MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
POLICÍA NACIONAL
POLICÍA METROPOLITANA DE MONTERÍA
GRUPO TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LAS COMUNICACIONES

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Nro. GS- 2023 - 045990 / COMAN - GUTIC – 29.25

Montería, 29 de agosto del 2023

Señor
CARLOS ALBERTO ORDOSGOITIA SANIN
Alcalde de Montería
Calle 27#3-16, edificio Antonio de la Torre Miranda
Montería

Asunto: Especificaciones técnicas para el proyecto circuito de videovigilancia y traslado del SIES 123.

De manera atenta me permito informar que se priorizaron 45 puntos nuevos para la ampliación de las cámaras de seguridad de la ciudad de Montería, de acuerdo a las necesidades que se tienen en materia de seguridad y convivencia ciudadana.

En el presente comunicado se describen los pasos a seguir para la presentación del proyecto de CCTV, se hace necesario que el personal técnico designado por la alcaldía municipal, realice levantamiento de información de los puntos de cámaras solicitados, diligenciando en su totalidad los formatos relacionados en el documento.

Adicionalmente se adjuntan las especificaciones técnicas actualizadas de donde se puede referenciar el personal técnico designados para el diligenciamiento de los formatos. Es de aclarar que una vez se tengan diligenciados todos los formatos que hacen parte del proyecto, deben ser verificados por el Jefe del Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la Policia Metropolitana san Jerónimo de Montería (GUTIC MEMOT), para posteriormente solicitar mediante oficio la viabilidad de la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (OFTIC) de la Policia Nacional, tal como está establecido.

El presente documento NO es una viabilidad, para solicitar la viabilidad del proyecto es necesario cumplir con la siguiente lista de chequeo:

1. Acta de reunión para seleccionar los puntos de videovigilancia. (Obligatorio).
2. Registro fotográfico y factibilidad del punto de videovigilancia. (Obligatorio).
3. Lista de puntos de videovigilancia (Obligatorio).
4. Mapa físico o digital, del sistema de videovigilancia. Archivo *.kmz*.kml u otro (Obligatorio).
5. Permiso o preacuerdo para intervención en las calles y obras civiles. (Recomendable).
6. Permiso o preacuerdo para uso de postes para tendido de fibra óptica. (Recomendable).
7. Permiso o preacuerdo para uso de ductos para tendido de fibra óptica. (Recomendable).
8. Permiso o preacuerdo para suministro de energía eléctrica en puntos de videovigilancia y centro de monitoreo. (Recomendable)
9. Permiso o preacuerdo para carga del centro de monitoreo (Recomendable).
10. Plano de planta. Ubicación centro de monitoreo dentro del lugar seleccionado (Obligatorio).
11. Plano arquitectónico, escenario actual donde se proyecta el centro de monitoreo.
12. Ubicación de elementos existentes (Obligatorio).
13. Estudio eléctrico del lugar donde se proyecta el centro de monitoreo (Obligatorio).
14. Registro fotográfico del espacio donde se proyecta el centro de monitoreo (Obligatorio).
15. Cuadro de cantidades (Obligatorio).
16. Cantidades de obra civil para adecuación de centro de monitoreo (Obligatorio).
17. Estudio de mercado realizado por el ente territorial (Obligatorio).

Atentamente,

Teniente coronel GIMI ERNESTO PALCIOS NARVAEZ
Comandante Policia Metropolitana san Jerónimo de Montería (E)

Elaboró: APA 12 LINDA MARGARITA LOPEZ GARCIA.
MEMOT / GUTIC.

Revisó: IJ. ISMAEL ENRIQUE GOMEZ ESTRADA.
MEMOT / GUTIC.

Fecha de elaboración: 29/08/2023
Ubicación: D:\ todo\2023\documentos

Calle 29 # 5 – 61 B/rio Centro Montería
Teléfono: 3203017372
memot.gutic@policia.gov.co
www.policia.gov.co

INFORMACIÓN PÚBLICA

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
POLICÍA NACIONAL
POLICÍA METROPOLITANA DE MONTERÍA
GRUPO TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LAS COMUNICACIONES

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Nro. GS- 2023- 046154 COMAN - GUTIC – 29.25

Montería, 30 de agosto del 2023

Señor
CARLOS ALBERTO ORDOSGOITIA SANIN
Alcalde de Montería
Calle 27#3-16, edificio Antonio de la Torre Miranda
Montería

Asunto: Especificaciones técnicas planta telefónica y switch

De manera atenta me permito enviar especificaciones técnicas de la planta telefónica y del switch, las cuales no estaban contempladas en la documentación que se envió mediante comunicado oficial GS-2023-045990-MEMOT.

Atentamente,

IJ ISMAEL ENRIQUE GOMEZ ESTRADA
Jefe Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones MEMOT (E)

Elaboró: APA 12 LINDA MARGARITA LOPEZ GARCIA.
MEMOT / GUTIC.

Revisó: IJ. ISMAEL ENRIQUE GOMEZ ESTRADA.
MEMOT / GUTIC.

Fecha de elaboración: 30/08/2023
Ubicación: D:\ todo\2023\documentos

Calle 29 # 5 – 61 B/rio Centro Montería
Teléfono: 3203017372
memot.gutic@policia.gov.co
www.policia.gov.co

Humana

INFORMACIÓN PÚBLICA

- 04875 -

PARÁMETROS PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN, ESTRUCTURACIÓN Y VIABILIZACIÓN DE PROYECTOS DE CIRCUITOS CERRADOS DE TELEVISIÓN – CCTV

El presente documento tiene como objetivo describir las actividades, parámetros y aspectos para tener en cuenta en el levantamiento de información, estructuración y viabilización de proyectos de CIRCUITOS CERRADOS DE TELEVISIÓN – CCTV para fortalecimiento de la seguridad y convivencia ciudadana de los municipios.

Punto de videovigilancia: Es la ubicación seleccionada y priorizada, a través del cual se adquieren los datos e imágenes que permiten realizar las acciones correspondientes ante cualquier eventualidad, a partir del monitoreo en el centro de control, con fines de fortalecer la seguridad y convivencia ciudadana. Puede estar compuesto por: Cámaras DOMO PTZ y Cámaras Fijas, además de incorporar herramientas inteligentes de video, como, analítica de patrones, reconocimiento de placas o reconocimiento facial.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

1. Selección y factibilidad de los Puntos de Videovigilancia

Se debe realizar mediante reunión o comité. Para su priorización es importante tener en cuenta los puntos críticos mediante datos estadísticos de fuentes como el CICRI, CIEPS, u otras; herramientas de georreferenciación, microcercas, análisis criminal y de inteligencia del Modelo Nacional de Vigilancia Comunitaria por Cuadrantes, que permitan identificar los sitios de mayor afectación o lugares que faciliten la comisión de conductas contravencionales y criminales.

Una vez seleccionados los puntos de videovigilancia, se debe analizar la factibilidad del punto, verificando:

- Conexión cercana a la Red Eléctrica.
- Existencia de postes de apoyo para el tendido de Fibra Óptica o análisis de líneas de vista, estudios de perfiles y propagación para el caso de implementar Radio Enlaces Microondas.
- Existencia de Alumbrado Público.
- Evaluación por parte de la Secretaría de Planeación del municipio o quien haga sus veces en: el uso de suelo, intervención de vías – espacio público, planes de ordenamiento territorial, futuros proyectos de desarrollo y regulaciones internas del municipio. Lo anterior teniendo en cuenta que para la implementación se requieren realizar obras civiles como el hincado de postes, cajas de inspección y canalizaciones, además que los puntos de videovigilancia no se conviertan obstáculo y evitar que tengan que ser desmontados y reubicados posterior a la implementación.

Se debe realizar registro fotográfico de cada punto e identificar la factibilidad del mismo, se sugiere tomar como referencia el formato que se muestra en el **Anexo 1**, del presente documento.

. Lista de Puntos de Videovigilancia

Los puntos de videovigilancia seleccionados deben ser relacionados en una lista, donde se especifique Coordenadas, Dirección, puntos de referencia e indicar cámaras a instalar por punto (si es Cámara Domo PTZ, Cámaras Fijas u Otras), se sugiere tomar como referencia el formato que se muestra en el **Anexo 2**, del presente documento.

3. Topología de red

Consiste en realizar un diseño preliminar de las rutas de fibra óptica o el uso de radioenlaces, mapeando la forma en que serán interconectados los componentes del sistema tanto en puntos de videovigilancia, nodos de concentración (si aplica) y centro de monitoreo. La conectividad de cada punto de videovigilancia debe realizase en fibra óptica ADSS para tendido

aéreo o Armada para tendido subterráneo, y se contemplen los equipos activos y demás componentes del sistema, que garanticen mínimo:
Visualización: Full HD 1920 x 1080 a 30 fps
Grabación: Full HD 1920 x 1080 a 30 fps con calidad de reconocimiento por tiempo de 3 meses.
Anchos de banda (bit rate) para grabación y visualización: El necesario para que no exista pixelación, deformación o degradación de la imagen, retardo y permita el monitoreo de los operadores en tiempo real.

Dentro de la topología de red, los radio enlaces por lo general son empleados cuando se han contemplado puntos de videovigilancia en lugares apartados, a las afueras del casco urbano o que exista algún tipo de imposibilidad técnica para el tendido de fibra óptica, por lo tanto, se deben determinar líneas de vista y estudios de propagación que garanticen la calidad solicitada en visualización y grabación.

En caso que la conectividad del sistema sea bajo la modalidad de servicios a través de un operador, deberá garantizar de igual manera la calidad de visualización y grabación solicitada.

4. Georreferenciación del Sistema de Videovigilancia.

Consiste en realizar la ubicación de puntos de videovigilancia, nodos de concentración (si aplica), centro de monitoreo, topología de red, en un mapa físico o a través de herramientas de software (GoogleEarth, GoogleMaps, ArcGIS o AutoCAD).

De acuerdo a las buenas prácticas adoptadas por la Oficina de Telemática y que ha venido empleando para los proyectos que se implementan con Alcaldías, Gobernaciones y Ministerio del Interior, se recomienda mapear el sistema CCTV en Google Earth, generando un archivo *.KMZ o *.KML; la versión gratuita permite realizar la ubicación de los componentes del sistema, proyección de rutas y trazados del medio de transmisión (fibra óptica y/o radio-enlaces), determinar cantidades estimadas en fibra óptica, además una percepción de la cobertura en cámaras y diseño sobre el municipio. Para el caso de ampliaciones se debe realizar la ubicación de las cámaras existentes.

5. Permisos necesarios para intervención de vías – espacio público, tendido de fibra óptica, suministro eléctrico

Radica en la expedición de pre-acuerdos entre las Alcaldías de los municipios beneficiados con el proyecto y las entidades encargadas de: intervención de vías – espacio público, suministro eléctrico en puntos de videovigilancia y centro de control; uso de postes y/o ductos para el tendido de fibra óptica (aérea o subterránea) y uso de espacio para adecuación del centro de control. Lo anterior debe ser considerado contemplado dentro de los requerimientos para la viabilización del proyecto, ya que, de acuerdo a la experiencia y lecciones aprendidas de la Oficina de Telemática, éste hito forma parte de la ruta crítica y se ha convertido en uno de los aspectos que más impacta en retrasos durante la ejecución del proyecto.

6. Adecuación Centro de Control y Monitoreo, carga eléctrica

Se debe establecer la ubicación del espacio que será usado para el monitoreo de las cámaras, no obstante, es necesario realizar el levantamiento de información a través de un funcionario con idoneidad para determinar las cantidades de obra que se requieren para las adecuaciones civiles a realizar, logrando un espacio ergonómico, agradable, con las condiciones de confort, para los operadores que monitorean el sistema. De acuerdo a la cantidad de cámaras se debe la cantidad de operadores, de acuerdo al protocolo S-2017-004884 OFITE-GINTE del 06 de enero 2017 signado por el señor Mayor General CARLOS RAMIRO MENA BRAVO, lo que permitirá determinar el área necesaria de los centros de monitoreo, ubicación de los puestos, pantallas, cuarto de equipos, UPS, planta eléctrica y demás componentes del sistema. Debe ser trazado en un plano físico o digitalizado, discriminando las medidas, el escenario actual y el escenario proyectado.

Por otra parte, se debe realizar el estudio eléctrico del lugar donde será implementado el centro de control, determinando la carga actual, la carga disponible y carga proyectada de los componentes del nuevo proyecto. La evaluación de la carga eléctrica permite diagnosticar si se requiere aumento de carga ya sea cambios de acometidas y/o de transformador, en caso de requerirse, se deben realizar los trámites y existir preacuerdos de las alcaldías y/o gobernación con las empresas de energía, ya que, de acuerdo a la experiencia y lecciones aprendidas de la Oficina de Telemática, éste hito forma parte de la ruta crítica y se ha convertido en uno de los aspectos que más impacta en retrasos durante la ejecución del proyecto.

Lo anterior debe ser presentado mediante registro fotográfico, planos arquitectónicos, planos de planta, y firmados por personal idóneo.

Se sugiere tomar como referencia los formatos que se muestran en los **Anexos 3, 4 y 5,** del presente documento.

7. Cuadro de cantidades

Consiste en discriminar el sistema de Circuito Cerrado de Televisión, relacionando los componentes del sistema y cantidades, acorde al levantamiento de información y diseños preliminares. Dentro de los ítems que por lo general se requieren para estos proyectos están:

a. Cámara Tipo Domo PTZ
b. Cámara Fijas
c. Fibra Óptica Monomodo
d. Equipo de Tx y Rx microondas
e. Equipos activos. (Switches tanto en puntos de videovigilancia como centro de monitoreo)
f. Solución de Visualización (Monitores 55 pulgadas, Módulos para VideoWall, Videowall indicar tamaño, matriz de control y administración)
g. Estación de Trabajo para Monitoreo (Monitores, CPU, Teclado, Mouse)
h. Joystick de Operación
i. Sistema de Respaldo de Energía (UPS en puntos de videovigilancia y centros de monitoreo, indicar capacidad en KVA's)
j. Planta Eléctrica
k. Sistema de Almacenamiento
l. Matriz Virtual, Software de Visualización, Control y Administración. VMS. m. Servidor VMS.
n. Integración de cámaras existentes
o. Aire Acondicionado para Centros de Control. Indicar capacidad de refrigeración.
p. Sistema de detección de incendios, estación manual, extintor, luz estroboscópica, detectores de humo.
q. Sistema de control de acceso a los centros de control y cuartos de equipos (si aplica) r. Impresora Multifuncional
s. Postes 14 metros o soportes para fachadas.
t. Gabinetes de Poste o Fachadas
u. Acometidas y distribuciones Eléctricas en puntos de videovigilancia, nodos y/o centros de control v. Coronas antiescalatorias
w. Brazos soporte de cámaras
x. Gabinete cuarto de equipos
y. Puntos de cableados estructurado
z. Sistemas de puesta a tierra, puntos de videovigilancia, nodos y/o centros de control aa. Módulo puesto de trabajo bb. Obras y/o adecuaciones civiles en centros de control, nodos (Detallar como se muestra en **Anexo 7**) cc. Canalizaciones en puntos de videovigilancia y/o nodos.

No obstante, deben evaluarse los elementos existentes para no ser incluidos u otros ítems que no se relacionen en el listado para que se incluyan, en todo caso debe formar parte de la solución de videovigilancia.

Se sugiere tomar como referencia el formato que se muestra en el **Anexo 6 y 7**, del presente documento.

8. Especificaciones mínimas requeridas.

Ver **Anexo 8**.

9. Valor del proyecto

Una vez se tenga el alcance detallado del proyecto, se debe realizar un estudio de mercado para determinar el valor estimado del proyecto. Por otra parte, las condiciones técnicas del proceso deben ser ajustadas a las especificadas por la entidad ejecutora de acuerdo al proyecto a implementar, para que haya pluralidad de oferentes de los elementos a contratar y teniendo en cuenta valores históricos como referente para el estudio de mercado. Es pertinente que se permita la participación de diferentes proveedores; realizando especificaciones generales para tal efecto, y así dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo No 2, literal "a" de la Ley 1150 de 2007.

10. Lista de Chequeo

Para efectos de realizar la revisión del proyecto por parte de la Oficina de Telemática, se describen los entregables que comprenden el proceso de estructuración del proyecto.

Entregable	Descripción	SI / NO	Observación
1	Acta de reunión para seleccionar puntos de videovigilancia. (Obligatorio)		
2	Registro fotográfico y factibilidad del punto de videovigilancia. Tomar Referencia Anexo 1. (Obligatorio)		
3	Lista de puntos de videovigilancia. Tomar Referencia Anexo 2. (Obligatorio)		
4	Mapa físico o digital, del sistema de videovigilancia. Archivo *.kmz *.kml u otro. (Obligatorio)		
5	Permiso o preacuerdo para intervención en calles y obras civiles. (Recomendable)		
6	Permiso o preacuerdo para uso de postes para tendido de fibra óptica. (Recomendable)		
7	Permiso o preacuerdo para uso de ductos para tendido de fibra óptica. (Recomendable)		
8	Permiso o preacuerdo para suministro de energía eléctrica en puntos de videovigilancia y centro de monitoreo. (Recomendable)		
9	Permiso o preacuerdo para aumento de carga del centro de monitoreo. (Recomendable)		
10	Plano de Planta. Ubicación centro de monitoreo dentro del lugar seleccionado. Tomar Referencia Anexo 3. (Obligatorio)		

11	Plano arquitectónico, escenario actual donde se proyecta el centro de monitoreo. Ubicación de elementos existentes. Tomar Referencia Anexo 4. (Obligatorio)		
12	Plano arquitectónico, escenario proyectado centro de monitoreo. Ubicación de elementos y componentes del sistema. Tomar Referencia Anexo 5. (Obligatorio)		
13	Estudio eléctrico del lugar donde se proyecta el centro de monitoreo. (Obligatorio)		
14	Registro fotográfico del espacio donde se proyecta el centro de monitoreo. (Obligatorio)		
15	Cuadro de cantidades. Tomar Referencia Anexo 6. (Obligatorio)		
16	Cantidades de obra civil para adecuación de centro de monitoreo. Tomar Referencia Anexo 7. (Obligatorio)		
17	Estudio de Mercado realizado por el ente territorial. (Obligatorio)		

* Diligenciar SI, NO, N/A (No Aplica) de acuerdo a los insumos entregados.

ANEXO 1	FORMATO REGISTRO FOTOGRÁFICO Y FACTIBILIDAD DEL PUNTO DE VIDEOVIGILANCIA	PROYECTO: XXXXXXXXXXX

Punto No.	Dirección	Fotografía 1	Fotografía 2	Factibilidad
1	DSFDS			Conexión Eléctrica: SI / NO Medio Transmisión: SI / NO Alumbrado Público: SI / NO Planeación Alcaldía: SI / NO
n				Conexión Eléctrica: SI / NO Medio Transmisión: SI / NO Alumbrado Público: SI / NO Planeación Alcaldía: SI / NO

Nombres y Apellidos:
Entidad:
Cargo:

Nombres y Apellidos:
Entidad:
Cargo:

Nombres y Apellidos:
Entidad:
Cargo:

ANEXO 2	FORMATO LISTA DE PUNTOS DE VIDEOVIGILANCIA	PROYECTO: XXXXXXXXXXX

PUNTO	DIRECCIÓN	REFERENCIA	COORDENADAS		CANTIDAD DE CÁMARAS				ANALÍTICAS		
			Latitud (N)	Longitud (W)	Domo PTZ	Fija. Bala o Caja	Fija. 360° Multisens	Fija. 180° Multisens	Placas (si/no)	Facial (si/no)	Otro (Cuál?)
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
.....											
.....											
.....											
.....											
.....											
.....											
n											
				TOTALES							

Nombres y Apellidos:
Entidad:
Cargo:

Nombres y Apellidos:
Entidad:
Cargo:

Nombres y Apellidos:
Entidad:
Cargo:

ANEXO 3.

PLANO DE PLANTA

UBICACIÓN DEL CENTRO DE CONTROL DENTRO DE LAS INSTALACIONES.

PROYECTO:
XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Nombres y Apellidos:
Entidad:
Cargo:

Nombres y Apellidos:
Entidad:
Cargo:

Nombres y Apellidos:
Entidad:
Cargo:

ANEXO 4.

PLANO ARQUITECTÓNICO

ESCENARIO ACTUAL DONDE SE PROYECTA EL CENTRO DE MONITOREO. UBICACIÓN DE LO EXISTENTE.

PROYECTO:
XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Nombres y Apellidos:
Entidad:
Cargo:

Nombres y Apellidos:
Entidad:
Cargo:

Nombres y Apellidos:
Entidad:
Cargo:

ANEXO 5.

PLANO ARQUITECTÓNICO

ESCENARIO PROYECTADO DEL CENTRO DE MONITOREO. UBICACIÓN DE ELEMENTOS Y COMPONENTES DEL SISTEMA.

PROYECTO:
XXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Nombres y Apellidos:
Entidad:
Cargo:

Nombres y Apellidos:
Entidad:
Cargo:

Nombres y Apellidos:
Entidad:
Cargo:

ANEXO 6	FORMATO CUADRO DE CANTIDADES	PROYECTO: XXXXXXXXXX

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1	CÁMARA PTZ TIPO 1	UN	5
2	S		
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
...			
n			

Nombres y Apellidos:
Entidad:
Cargo:

Nombres y Apellidos:
Entidad:
Cargo:

Nombres y Apellidos:
Entidad:
Cargo:

ANEXO 7	FORMATO CANTIDADES DE OBRA CIVIL	PROYECTO: XXXXXXXXXX

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
...			
n			

Nombres y Apellidos:
Entidad:
Cargo:

Nombres y Apellidos:
Entidad:
Cargo:

Nombres y Apellidos:
Entidad:
Cargo:

ANEXO 8.
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS REQUERIDAS

ESPECIFICAIONES TECCNICAS PARA EL SISTEMA CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN – CCTV-VIGENCIA 2023

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS	
OBJETO	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 con centro de control y monitoreo, a 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.*

INDICE

CÁMARAS DOMO PTZ. TIPO 1. 4
CÁMARAS DOMO PTZ. TIPO 2. 5
CÁMARA TIPO PTZ + DOMO PANORÁMICO MULTISENSOR 7
CÁMARA FIJA TIPO 1 9
CÁMARAS FIJAS TIPO 2 10
CARACTERÍSTICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LAS VIDEO CÁMARAS 11
DESCRIPCION 12
GARANTÍAS 12
SERVICIO POSTVENTA 12
FIBRA ÓPTICA MONOMODO 13
PRUEBAS RED FIBRA ÓPTICA 14
EQUIPO DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE MICROONDAS 14
EQUIPO DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE MICROONDAS (VIDEO Y CONTROL) DE BACKBONE 14
EQUIPO DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE (VIDEO Y CONTROL) DE BACKBONE – ONDAS MILIMÉTRICAS 15
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) 15
SWITCH TIPO 2 (12 puertos 1000 Base T) (para puntos de cámara sin alimentación PoE) 16
SWITCH TIPO 3 (24 puertos 1000 Base T) (para puntos de cámara sin alimentación PoE) 16
SWITCH DE ACCESO TIPO 4 (48 puertos 1000 Base T) (para puntos de cámara con alimentación PoE) 17
GENERALIDADES 18
DESCRIPCIÓN 18
SISTEMA DE VISUALIZACIÓN 18
DESCRIPCIÓN 19
SOFTWARE DE VISUALIZACIÓN, CONTROL Y ADMINISTRACIÓN 19
DESCRIPCIÓN 20
DESCRIPCIÓN 21
JOYSTICK DE OPERACIÓN 21
DESCRIPCIÓN 21
MONITOR DE VISUALIZACIÓN 21
DESCRIPCIÓN 21
PUNTO DE VISUALIZACIÓN ENTIDAD TERRITORIAL 21
DESCRIPCIÓN 21
MONITOR OPERADOR CCTV 21
ÍTEM 22
DESCRIPCIÓN 22
WORKSTATION (ALTO DESEMPEÑO) 22
PROCESADOR 22
ADMINISTRACIÓN FUERA DE BANDA 22
DISCO DURO 22
MEMORIA RAM 22

TARJETA GRÁFICA 22
FUENTE DE PODER 22
SISTEMA OPERATIVO 22
OFIMÁTICA 22
MONITORES (misma marca del equipo). 23
PERIFÉRICOS 23
PUERTOS 23
DISPOSITIVO DE RED 23
PATCH CORD 23
GARANTÍA 23
RESTAURACIÓN DE LA MAQUINA 23
CERTIFICACIONES 23
INFORME MENSUAL 23
RECEPCIÓN DE LOS BIENES 24
PARÁMETRO 24
CALIDAD DE LOS EQUIPOS DE CÓMPUTO ENTREGADOS (APLICAN DURANTE EL TIEMPO DE GARANTÍA) 25
MANTENIMIENTO 25
PRESENTACIÓN DE LA OFERTA 25
SOPORTE TÉCNICO 25
LUGAR DE ENTREGA 25
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL 2
MANUALES 26
AMBIENTAL 26
SEGURIDAD DE INSTALACIONES 26
DESCRIPCIÓN 26
SISTEMA DE ALMACENAMIENTO 26
DESCRIPCIÓN 27
SERVIDOR 27
DESCRIPCIÓN 27
SERVIDOR DE ARCHIVOS 27
DESCRIPCIÓN 28
EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE 28
DESCRIPCIÓN 29
UPS 1.5KVA (para cámara) 29
DESCRIPCIÓN 29
UPS 2KVA 2
DESCRIPCIÓN 31
UPS 3KVA 31
DESCRIPCIÓN 32
UPS 6KVA 32
DESCRIPCIÓN 34
UPS 10 KVA BIFÁSICA 34
DESCRIPCIÓN 42
UPS 15 KVA BIFÁSICA 42
DESCRIPCIÓN 49
TRANSFERENCIA ELÉCTRICA AUTOMÁTICA 60 A 49
INSTALACIÓN 50

GARANTÍA Y CERTIFICACIONES 50
DESCRIPCIÓN 51
AIRE ACONDICIONADO 12.000 BTU 51
DESCRIPCIÓN 53
AIRE ACONDICIONADO 24.000 BTU 53
DESCRIPCIÓN 57
KIT SEGURIDAD CAI's Y/O ESTACIONES DE POLICÍA 57
NODO DE CONCENTRACIÓN 57
DESCRIPCIÓN 57
POSTES TIPO 1 E INSTALACIÓN 57
DESCRIPCIÓN 57
POSTES TIPO 2 E INSTALACIÓN 57
DESCRIPCIÓN 58
POSTES TIPO 3 E INSTALACIÓN 58
DESCRIPCIÓN 58
GABINETES DE POSTE/FACHADA 58
DESCRIPCIÓN 59
CORONAS ANTIESCALATORIAS 59
DESCRIPCIÓN 59
BRAZOS DE SOPORTE PARA CÁMARAS CORONAS 59
DESCRIPCIÓN 59
GABINETES EQUIPOS CUARTO DE EQUIPOS 59
DESCRIPCIÓN 59
GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED/PISO 59
DESCRIPCIÓN 59
PUNTOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO 59
DESCRIPCIÓN 61
PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA NORMAL 61
PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA REGULADA 61
SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA (Puntos de cámara y sala de control y nodo) 61
DESCRIPCIÓN 62
SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS, ESTACIÓN MANUAL, EXTINTOR, LUZ ESTROBOSCÓPICA Y CONTROL DE ACCESO 62
CONTROL DE ACCESO FACIAL A LA SALA DE CONTROL 62
SISTEMA DE APERTURA 63
ADAPTACIÓN CENTRO DE MONITOREO Y CUARTO DE EQUIPOS 63
DESCRIPCION 63
CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE CÁMARAS Y NODOS 64
LOCKER METÁLICO DE DOBLE COMPARTIMENTO 64
GENERALIDADES DE LA SOLUCION 64
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS SUBSISTEMA 123 70
SOLUCIÓN TELEFÓNICA 70
PUESTOS DE DESPACHO 72
SERVIDOR 72
DESCRIPCIÓN 73
EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE 73
COMPUTADOR DE ESCRITORIO CORPORATIVO PARA FUNCIONES ADMINISTRATIVAS 73
MANOS LIBRES 75

GRABADORA DE VOZ 75
IMPRESORA MULTIFUNCIONAL 75
SISTEMA ELÉCTRICO 76
CORRIENTE NORMAL 76
DATOS GENERALES 76
CERTIFICACIÓN 76
REMOTIZACIÓN DE AUDIO (HARDWARE Y SOFTWARE) 76
SILLAS 77

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
1	**CÁMARAS DOMO PTZ. TIPO 1.**	
1.1	**Cámara tipo exterior para ambientes robustos de funcionamiento en ambientes con iluminación, con burbuja.**	
1.2	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
1.3	Marca	Especificar
1.4	Modelo	Especificar
1.5	Rango de operación	Día / Noche cambio automático
1.6	Formato sensor de Imagen	Entre 1/1.8 (0,56 mm) a 1/3" (0.33 mm) CMOS
1.7	Salida de vídeo	IP
1.8	Resolución de salida	2 megapíxeles o superior
1.9	Tipo de Escaneo	Progresivo
1.10	Iluminación mínima	Color: 0.1 lux o mejor. B/N: 0.01 lux o mejor
1.11	Posiciones predefinidas (Presets)	Mínimo 255
1.12	Zonas de privacidad	Mínimo 20
1.13	Movimiento horizontal	360 grados (sin fin)
1.14	Tours predefinidos	06 o superior
1.15	WDR	Como mínimo 120 dB real o superior No se aceptan WDR digitales
1.16	Zoom	Mínimo 30 X óptico y Mínimo 12 X digital
1.17	Compresión de video	H.265 o superior
1.18	Movimiento vertical	90 grados o mejor, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas completando mínimo 180 grados de cobertura.
1.19	Montaje outdoor	Anti vandálico, housing con burbuja oscura con sellamiento. la cámara debe mantener la privacidad cuya función principal es que no se pueda observar hacia donde apunta el lente).
1.20	Compatibilidad ONVIF	ONVIF Profile S, G, T; M (opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/)
1.21	Ethernet Interface	1 RJ45 10/100 Ethernet port
1.22	Conexiones simultaneas directas	Mínima 10 conexiones directas a la cámara
1.23	Temperatura de operación	-20° a 45°
1.24	Consumo eléctrico	Máximo 65W
1.25	Certificación	IP 66, IK10, UL O CE y FCC
1.26	Protocoles de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, UDP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, SMTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL/TLS, FTP.
1.27	Velocidad de pan (horizontal)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 200 grados/seg o superior
1.28	Velocidad Tilt (vertical)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 200 grados/seg o superior
1.29	Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Auto Foco Control Automático de ganancia - AGC Automático Estabilización de imagen Balance de blancos - AWB Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter o velocidad de Shutter) Tecnología para video a color con baja iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen
1.30	Seguridad de red	HTTPS Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption. Codificación: TLS/SSL y AES 256 ó AES 128 en transmisión y almacenamiento de datos. No debe permitir instalación de ningún software en la cámara, sólo se puede cargar el firmware autenticado del fabricante. Filtrado de direcciones IP, 802-1X y log de acceso usuarios

1.31	Interfaz (opcional de acuerdo a la necesidad de la unidad)	(externo o interno) Entrada y salida de audio El contratista deberá incluir el respectivo micrófono para intemperie con grado de protección mínimo IP66 con control automático de ganancia, configurado por cada cámara para administración de audio bidireccional desde el software de visualización Audio compresión. G.711 / G.726 seleccionable. (opcional)
1.32	Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales	Incluidas en la cámara, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. • Detección de movimiento • Detección de rostros • Auto seguimiento (autotracking) • Cruce de línea • Merodeo o intrusión • Sabotaje o tampering • Detección de región de entrada o salida
1.33	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.
1.34	Memoria de Respaldo Local	Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal. Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 30 FPS. Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal.
1.35	Alarmas	1 entrada de alarma y 2 de salida para acciones de alarma y notificar al centro de monitoreo, falla apertura de gabinete de equipos. El contratista debe incluir (02 contactos secos, acoples ópticos, sensores, transductores o accesorios necesarios para señalización de falla en el suministro de energía comercial y apertura de gabinete).
1.36	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (06) seis meses deberá realizar un mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos y de ser necesario adelantar acciones correctivas, finalizada la activad el contratista entregará un informe técnico de lo actuado, mínimo durante el plazo de garantía 3 años. Nota: Para las unidades donde las condiciones climáticas aceleran el periodo de deterioro de los componentes del sistema, la temporalidad del mantenimiento se debe reducir a (03) tres meses.
1.37	Instalación y Configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento,
1.38	Transferencia de conocimiento	Se debe capacitar mínimo a (8) funcionarios así: (03) del Grupo de Telemática de unidad y (05) operadores en nivel del manejo, uso y operación del sistema instalado La transferencia de conocimientos debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado (el personal que dicte los temas deberá tener las mismas competencias exigidas al contratista en la experiencia del contratista en cuanto al nivel de educación y experiencia y debe ser aprobado por la supervisión del contrato). La duración de esta es de mínimo 16 horas. El contratista garantizará las locaciones (en la ciudad de a convenir, según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar: 4 horas operación 4 horas conceptos de grabación. 4 horas de administración técnica y operativa 4 horas mantenimiento preventivo del sistema. Nota: la capacitación no genera costos para las presentes condiciones técnicas
1.39	Garantía	El contratista debe proveer un periodo mínimo de 3 años de fábrica.
1.40	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)

ITEM	**DESCRIPCIÓN**	
2	**CÁMARAS DOMO PTZ. TIPO 2.**	
2.1	**Cámara 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 (0.56 mm) a 1/3" (0.33mm) CMOS
2.7	Salida de vídeo	IP
2.8	Resolución de salida	Mínimo 2 Megapíxel o superior
2.9	Tipo de Escaneo	Progresivo
2.10	Iluminación mínima	Color: 0.1 lux o mejor; B/N: 0.0007 lux o mejor
2.11	IR	200 metros
2.12	Posiciones predefinidas Presets)	Mínimo 255
2.13	Zonas de privacidad	Mínimo 20
2.14	Tours predefinidos	6 o mejor
2.15	Movimiento horizontal	360 grados (sinfín)
2.16	Montaje outdoor	Anti vandálico
2.17	Compatibilidad ONVIF	ONVIF Profile S, G, T; M (opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/)
2.18	Ethernet Interface	1 RJ45 10/100 Ethernet port
2.19	Temperatura de operación	-20° a 45°
2.20	Consumo eléctrico	Máximo 65W
2.21	Certificación	IP 66, IK10, UL O CE, FCC.
2.22	Protocoles de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, UDP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, SMTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL/TLS, FTP.
2.23	Movimiento vertical	90 grados o mejor, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas completando mínimo 180 grados de cobertura.
2.24	Velocidad de pan (horizontal)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 200 grados/seg o superior
2.25	Velocidad Tilt (vertical)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 150 grados/seg o superior
2.26	Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Auto Foco Control Automático de ganancia – AGC Automático Estabilización de imagen Balance de blancos – AWB Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter o velocidad de Shutter) Tecnología para video a color con baja iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen
2.27	WDR	Como mínimo 120 dB real o superior No se aceptan WDR digitales
2.28	Zoom	Mínimo 30 X óptico y Mínimo 12 X digital
2.29	Iluminador Infrarrojo interno	Mínimo 200 Metros o superior con cero (0) lux.
2.30	Compresión de video	H.265 o superior
2.31	Seguridad en red	HTTPS, Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption. Codificación: TLS/SSL y AES 256 ó AES 128 en transmisión y almacenamiento de datos. No debe permitir instalación de ningún software en la cámara, sólo se puede cargar el firmware autenticado del fabricante. Filtrado de direcciones IP, 802-1X
2.32	Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales	Incluidas en la cámara, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. • Detección de movimiento • Detección de rostros • Auto seguimiento • Cruce de línea • Merodeo o intrusión • Sabotaje o tampering • Detección de región de entrada o salida
2.33	Streaming de video	Multistreaming, configurable mínimo así: 1. Para visualización local 1920x1080, a 30 FPS. 2. Para almacenamiento 1920x1080 a 30 FPS, configurado para reconocimiento. 3. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones1920x1080 a 15 FPS. Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit,permitiendo lograr que no sea detectada la pixelación producida por el movimiento dela imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.
2.34	Memoria de Respaldo Local	Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal. Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 30 FPS.

		Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal.
2.35	Alarmas	1 entrada de alarma y 2 de salida para acciones de alarma y notificar al centro de monitoreo, falla apertura de gabinete de equipos. El contratista debe incluir (02 contactos secos, acoples ópticos, sensores, transductores o accesorios necesarios para señalización de falla en el suministro de energía comercial y apertura de gabinete).
2.36	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (06) seis meses deberá realizar un mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos y de ser necesario adelantar acciones correctivas, finalizada la activad el contratista entregará un informe técnico de lo actuado. mínimo durante el plazo de garantía 3 años. Nota: Para las unidades donde las condiciones climáticas aceleran el periodo de deterioro de los componentes del sistema, la temporalidad del mantenimiento se debe reducir a (03) tres meses.
2.37	Instalación y Configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento,
2.38	Transferencia de conocimiento	Se debe capacitar mínimo a (8) funcionarios así: (03) del Grupo de Telemática de unidad y (05) operadores en nivel del manejo, uso y operación del sistema instalado La transferencia de conocimientos debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado (el personal que dicte los temas deberá tener las mismas competencias exigidas al contratista en la experiencia del contratista en cuanto al nivel de educación y experiencia y debe ser aprobado por la supervisión del contrato). La duración de esta es de mínimo 16 horas. El contratista garantizará las locaciones (en la ciudad de a convenir, según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar: 4 horas operación 4 horas conceptos de grabación. 4 horas de administración técnica y operativa 4 horas mantenimiento preventivo del sistema. Nota: la capacitación no genera costos para las presentes condiciones técnicas
2.39	Garantía	El contratista debe proveer un periodo mínimo de 3 años de fábrica.
2.40	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)

ITEM	**DESCRIPCIÓN**	
3.	**CÁMARA TIPO PTZ + DOMO PANORÁMICO 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 en 2 vistas panorámicas de 180° unificando al menos 2 sensores en cada vista o en 4 imágenes independientes que entreguen la totalidad de los 360°.	
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/ 100BASE-T	
3.8	Rango de operación	Día / Noche automático en PTZ, Día en el accesorio
3.9	Sensor de Imagen	PTZ: 1/1.8 (0.56mm) a 1/3" (0.33mm) Accesorio: mínimo cuatro (4) sensores 1/1.8 a 1/3"Ambos casos CMOS de escaneo progresivo.
3.10	Compresión	H.265 o superior
3.11	Seguridad en red	Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption. Codificación: TLS/SSL y AES 256 ó AES 128 bits en transmisión y almacenamiento de datos. No debe permitir instalación de ningún software en la cámara, sólo se puede cargar el firmware autenticado del fabricante.
3.12	Resolución	PTZ: 2 Megapíxeles o superior. Accesorio: 2 Megapíxeles o superior por cada sensor.
3.13	Funcionamiento	Outdoor
3.14	Tipo de Escaneo	Progresivo
3.15	Iluminación mínima	**Lente PTZ:** • Color 0.1 Lux o mejor • B/W: 0.07 Lux o mejor. **Lente accesorio** • Color 0.4 Lux o mejor • B/W: 0. 07Lux o mejor
3.16	Posiciones predefinidas	Mínimo 250

	(Presets)	
3.17	Velocidad Pan de laPTZ	Mínimo 200 grados/seg.
3.18	Velocidad Tilt de la PTZ	Mínimo 200 grados /seg.
3.19	Rango movimiento horizontalde la PTZ	360 grados
3.20	Rango movimiento vertical dela PTZ	90 grados o mejor, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas completando mínimo 180 grados de cobertura.
3.21	Zonas de privacidad	Mínimo 5 en la PTZ y mínimo 4 en el accesorio.
3.22	Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Auto Foco Control Automático de ganancia – AGC Automático Estabilización de imagen Balance de blancos – AWB Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter)Tecnología para video a color con baja iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen
3.23	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 1920x1080 a 15 fps. **Accesorio:** 1. Para visualización local a máxima resolución según la cantidad de sensores, y máxima capacidad de FPS. 2. Para almacenamiento a mínimo 2 Megapíxeles (por cada sensor) a 30 fps. 3. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones 1920x1080 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.
3.24	Memoria de Respaldo Local	Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal. Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 30 FPS. Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal.
3.25	WDR	PTZ: Como mínimo 120 dB real o superior No se aceptan WDR digitales
3.26	Zoom	Mínimo 30 X óptico y Mínimo 12 X digital
3.27	Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales	Incluidas en la cámara, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. • Detección de movimiento • Detección de rostros • Auto seguimiento (autotracking) • Cruce de línea • Merodeo o intrusión • Sabotaje o tampering • Detección de región de entrada o salida
3.28	Alarmas	1 entrada de alarma y 2 de salida para acciones de alarma y notificar al centro de monitoreo, falla apertura de gabinete de equipos. El contratista debe incluir (02 contactos secos, acoples ópticos, sensores. transductores o accesorios necesarios para señalización de falla en el suministro de energía comercial y apertura de gabinete).
3.29	Compatibilidad	ONVIF Profile S, G; T, M (Opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/)
3.30	Temperatura de operación	-20° a 45°
3.31	Consumo eléctrico	Máximo 135W
3.32	Certificación	IP 66, IK10, UL O CE y FCC
3.33	Protocolos de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, UDP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, SMTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL/TLS, FTP.
3.34	Garantía	El contratista debe proveer un periodo mínimo de 3 años de fábrica.
3.35	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (06) seis meses deberá realizar un mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos y de ser necesario adelantar acciones correctivas, finalizada la activad el contratista entregará un informe técnico de lo actuado, mínimo durante el plazo de garantía 3 años. Nota: Para las unidades donde las condiciones climáticas aceleran el periodo de deterioro de los componentes del sistema, la temporalidad del mantenimiento se debe reducir a (03) tres meses.
3.36	Instalación y Configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como

		un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento,
3.37	Transferencia de conocimiento	Se debe capacitar mínimo a (8) funcionarios así: (03) del Grupo de Telemática de unidad y (05) operadores en nivel del manejo, uso y operación del sistema instalado La transferencia de conocimientos debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado (el personal que dicte los temas deberá tener las mismas competencias exigidas al contratista en la experiencia del contratista en cuanto al nivel de educación y experiencia y debe ser aprobado por la supervisión del contrato). La duración de esta es de mínimo 16 horas. El contratista garantizará las locaciones (en la ciudad de a convenir, según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar: 4 horas operación 4 horas conceptos de grabación. 4 horas de administración técnica y operativa 4 horas mantenimiento preventivo del sistema. Nota: la capacitación no genera costos para las presentes condiciones técnicas
3.38	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)

ITEM	**DESCRIPCIÓN**	
4	**CÁMARA FIJA TIPO 1**	
4.1	**Cámaras fija para intemperie seguridad ciudadana.**	
4.2	Cantidad	De acuerdo con el cuadro de cantidades.
4.3	Marca	Especificar
4.4	Modelo	Especificar
4.5	Tipo	Tipo Bala varifocal, Fija intemperie (exteriores)
4.6	Lente	Apertura focal entre 2.8 a 12 mm o superior El contratista deberá suministrar y ajustar el lente teniendo en cuenta la ubicación dela cámara y zona de enfoque indicada por el supervisor y/o interventor del contrato.
4.7	Iluminación mínima	Color: 0,07 lux o mejor B/N: 0 lux con IR
4.8	Iluminador Infrarrojo interno	Integrada mínimo 40 Metros con cero (0) lux o superior
4.9	WDR	120 dB o superior No se aceptan WDR digitales.
4.10	Resolución	Mínimo 4 Megapíxeles o superior
4.11	Formato sensor de Imagen	1/1.8" (0.56 mm) a 1/3 " (0.33 mm) CMOS o mejor
4.12	Día y Noche	Filtro real infrarrojo día/noche
4.13	Protocolos de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, UDP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, SMTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL/TLS, FTP.
4.14	Compatibilidad ONVIF	ONVIF Profile S, G, T; M (opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/)
4.15	Certificación	IP 66, IK10, UL O CE, FCC.
4.16	Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Auto Foco Control Automático de ganancia – AGC Automático Estabilización de imagen Balance de blancos – AWB Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter)Tecnología para video a color con baja iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen
4.17	Formato de video	H.265 o superior
4.18	Seguridad	Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption. Codificación: TLS/SSL y AES 256 ó AES 128 bits en transmisión y almacenamiento de datos. No debe permitir instalación de ningún software en la cámara, sólo se puede cargar el firmware autenticado del fabricante.
4.19	Streaming de Video	Multistreaming configurable mínimo, así: 1. Para visualización local y almacenamiento 1920x1080, a 30 fps. 2. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones 1920X 1080 a 15 FPS. Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasade bit, permitiendo lograr que no se detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacciónde l supervisor y/o interventor del contrato.
4.20	Memoria de respaldo local	Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal. Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 30 FPS. Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el

		almacenamiento principal.
4.21	Soportes	Debe contemplarse soporte para la cámara según ubicación.
4.22	Instalación	Mínimo a una altura de 70% de la base del poste, por debajo del gabinete.
4.23	Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales	incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. • Detección de movimiento • Detección de rostros • Cruce de línea • Merodeo o intrusión • Sabotaje o tampering • Detección de región de entrada o salida
4.24		
4.25	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (06) seis meses deberá realizar un mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos y de ser necesario adelantar acciones correctivas, finalizada la activad el contratista entregará un informe técnico de lo actuado, mínimo durante el plazo de garantía 3 años. Nota: Para las unidades donde las condiciones climáticas aceleran el periodo de deterioro de los componentes del sistema, la temporalidad del mantenimiento se debe reducir a (03) tres meses.
4.26	Instalación y Configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento,
4.27	Transferencia de conocimiento	Se debe capacitar mínimo a (8) funcionarios así: (03) del Grupo de Telemática de unidad y (05) operadores en nivel del manejo, uso y operación del sistema instalado La transferencia de conocimientos debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado (el personal que dicte los temas deberá tener las mismas competencias exigidas al contratista en la experiencia del contratista en cuanto al nivel de educación y experiencia y debe ser aprobado por la supervisión del contrato). La duración de esta es de mínimo 16 horas. El contratista garantizará las locaciones (en la ciudad de a convenir, según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar: 4 horas operación 4 horas conceptos de grabación. 4 horas de administración técnica y operativa 4 horas mantenimiento preventivo del sistema. Nota: la capacitación no genera costos para las presentes condiciones técnicas
4.28	Garantía	El contratista debe proveer un periodo mínimo de 3 años de fábrica.
4.29	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)

ITEM	DESCRIPCIÓN	
5	**CÁMARAS FIJAS TIPO 2**	
5.1	**Cámaras fija para interiores**	
5.2	Cantidad	De acuerdo con el cuadro de cantidades
5.3	Marca	Especificar
5.4	Modelo	Especificar
5.5	Tipo	Tipo Domo
5.6	Lente	Apertura focal entre 2.8 a 12 mm o superior El contratista deberá suministrar y ajustar el lente teniendo en cuenta la ubicación 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	Iluminador Infrarrojo interno	Integrada mínimo 30 Metros con cero (0) lux
5.9	Día y Noche	Filtro real infrarrojo día/noche
5.10	Compatibilidad	ONVIF Profile S, G, T; M (opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/)
5.11	Certificación	IP 66, IK10, UL O CE, FCC
5.12	Temperatura de operación	-30° a 45°
5.13	Consumo eléctrico	Máximo 15W
5.14	Soportes	Debe contemplarse soporte para la cámara según ubicación
5.15	Instalación	Mínimo a una altura de 70% de la base del poste, por debajo del gabinete.
5.16	WDR	120 dB o superior No se aceptan WDR digitales.
5.17	Resolución	Mínimo 4 Megapíxeles o superior
5.18	Formato sensor de Imagen	1/1.8 0.56 mm) a 1/3 " (0.33mm) CMOS o mejor
5.19	Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Sistema auto foco Control Automático de ganancia – AGC Automático balancede 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
5.20	Formato de video	H.265 o superior

5.21	Seguridad	Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption. Codificación: TLS/SSL y AES 256 ó AES 128 bits en transmisión y almacenamiento de datos. No debe permitir instalación de ningún software en la cámara, sólo se puede cargar el firmware autenticado del fabricante.
5.22	Streaming de Video	Multistreaming configurable mínimo, así: 1. Para visualización local y almacenamiento 1920X1080p, a 30 FPS. 2. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones 1920X1080p a 15 FPS. Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no se detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.
5.23	Memoria de respaldo local	Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal. Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 30 FPS. Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal.
5.24	Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales	Incluidas en la cámara, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. • Detección de movimiento • Detección de rostros • Cruce de línea • Merodeo o intrusión • Sabotaje o tampering • Detección de región de entrada o salida
5.25	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (06) seis meses deberá realizar un mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos y de ser necesario adelantar acciones correctivas, finalizada la activad el contratista entregará un informe técnico de lo actuado, mínimo durante el plazo de garantía 3 años. Nota: Para las unidades donde las condiciones climáticas aceleran el periodo de deterioro de los componentes del sistema, la temporalidad del mantenimiento se debe reducir a (03) tres meses.
5.26	Instalación y Configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento,
5.27	Transferencia de conocimiento	Se debe capacitar mínimo a (8) funcionarios así: (03) del Grupo de Telemática de unidad y (05) operadores en nivel del manejo, uso y operación del sistema instalado La transferencia de conocimientos debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado (el personal que dicte los temas deberá tener las mismas competencias exigidas al contratista en la experiencia del contratista en cuanto al nivel de educación y experiencia y debe ser aprobado por la supervisión del contrato). La duración de esta es de mínimo 16 horas. El contratista garantizará las locaciones (en la ciudad de a convenir, según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar: 4 horas operación 4 horas conceptos de grabación. 4 horas de administración técnica y operativa 4 horas mantenimiento preventivo del sistema. Nota: la capacitación no genera costos para las presentes condiciones técnicas
5.28	Garantía	El contratista debe proveer un periodo mínimo de 3 años de fábrica.
5.29	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)

6.1	**CARACTERÍSTICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LAS VIDEO CÁMARAS**	
6.2	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.
6.3	Soportes y adaptadores	Los soportes y adaptadores para domos PTZ y fijas deben resistir ocho (8) veces la carga total habitual, deben ser soportes altos con grandes salientes. No se aceptan abrazaderas ajustables, se pueden utilizar cintas en acero inoxidable, galvanizados al caliente, Norma: ASTM 123. Los soportes deben tener una longitud suficiente, de manera que permitan aumentar la visual de la cámara sin puntos muertos en su recorrido de PAN y TILT, el CONTRATISTA será el responsable de lograr una completa visibilidad en el recorrido de la video cámara.

6.4	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	
7.1.		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.
7.2.	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.
7.3.	GARANTÍAS	
7.4.	El tiempo de garantía técnica es de tres (3) años.	
7.5.	La empresa deberá ofrecer una garantía no menor a tres (3) años a partir de la entrega formal a satisfacción del sistema por defectos de fabricación y materiales de los equipos, así como por el funcionamiento del mismo, en donde la empresa se compromete durante el año de garantía a cambiar por nuevos aquellos equipos que fallen más de dos veces durante el año.	
7.6.	El contratista se obliga a reemplazar a sus expensas aquellos equipos, materiales o partes que resultaren de mala calidad o con defectos de fabricación, durante el periodo de garantía solicitado, contados a partir de la fecha de la entrega a satisfacción. En caso que no pueda ser reparado el equipo deberá ser restituido por un equipo o componente nuevo de las mismas o superiores características del inicialmente entregado, los gastos que llegase a generarse con ocasión de la garantía correrán a cargo del contratista.	
7.7.	Igualmente, el contratista debe garantizar el suministro de partes y/o repuestos de todos y cada uno de los componentes del sistema por un tiempo no menor a 5 años. Nota: El costo de las partes y/o repuestos debe ser asumido por el ente territorial una vez finalice el servicio posventa.	
7.8.	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.	
7.9.	SERVICIO POSTVENTA	
7.10.	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.	
7.11.	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.
7.12.	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.
7.13.		Este tiempo será de treinta y seis (36) horas. Solamente se desplazarán los equipos de su sitio, cuando requieran ser observados en el laboratorio del contratista (en cuyo caso el tiempo de respuesta y solución no excederá de 56 horas); sin embargo, si los equipos salen de servicio, se deberá entregar e instalar uno de iguales o mejores características técnicas dentro de las 36 horas siguientes a la detección del daño, con el fin de no suspender el funcionamiento del sistema. Se debe contemplar la disposición de mínimo una cuadrilla técnica para la atención de los mencionados casos por Departamento.
7.14.	Soporte y Asesoría en Software y Hardware	Se debe contemplar dentro del soporte la asistencia de un Ingeniero, segúnel 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.
7.15.	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.
7.16.	Tiempo de Atención	7 x 24

7.17.	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 parareparación y puesta en funcionamiento.
7.18.	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.
7.19.	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.

ITEM	**DESCRIPCIÓN**	
6	**FIBRA ÓPTICA MONOMODO**	
8.1	Marca	Especificar
8.2	Modelo	Especificar
8.3	Tipo de fibra óptica	Monomodo subterráneo o área, según sea el caso
8.4	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.
8.5	Velocidad mínima de conectividad	Entre equipo activo de punto de cámara y equipo de nodo,debe ser de mínimo 1 Gb. Entre equipo nodos, debe ser de mínimo 10 Gb. El contratista debe garantizar la conectividad requerida para la solución de videovigilancia.
8.6	característica (intemperie)	Negro y resistente a rayos ultra violeta y con el SPAN requerido para el tendido necesario.
8.7	Temperatura de operación.	Debe soportar como mínimo temperaturas de operación entre-10°C a 50°C.
8.8	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.
8.9	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.
8.10	Composición mínima	Elemento central dieléctrico, tubos holgados, fibras ópticas, elementos absorbentes de la humedad. cubierta exterior de polietileno.
8.11	Uniones y conectores	La fibra debe ser fusionada con conectores que generen la menor atenuación óptica.
8.12	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.
8.13	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"
8.14	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.
8.15	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.
8.16	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
8.17	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.
8.18	Fusión de la totalidad de los hilos de fibra	Durante la implementación, garantía de calidad, idoneidad y servicio postventa, el contratista deberá

	óptica	fusionar la totalidad de los hilos.
8.19	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).
8.20	**PRUEBAS RED FIBRA ÓPTICA**	
8.21	El contratista deberá entregar los resultados de las pruebas en idioma español o inglés y se realizarán según los métodos de ensayo y los criterios de aceptación descritos en la norma IEEE 1222-2011, el contratista suministrará reportes de pruebas tipo realizadas sobre cables de la misma familia.	
8.22	Se deberán realizar pruebas al tendido de fibra óptica una vez instalada en su totalidad, con el fin de verificar que no se presenten cortes o rupturas en los nodos o tramos extendidos.	

ITEM	DESCRIPCIÓN	
9	**EQUIPO DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE MICROONDAS**	
9.1.	**Para uso en casos especiales, por imposibilidad técnica de tendido de Fibra Óptica**	
9.2.	Marca	Especificar
9.3.	Modelo	Especificar
9.4.	Conexión de red	Ethernet 10/100/1000
9.5.	Tipo	Outdoor
9.6.	Topología de conexión o apuntamiento	Punto a punto
9.7.	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.
9.8.	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.
9.9.	Anchos de banda de canal configurables	De 3 a 5 configuraciones seleccionables por software.
9.10.	Tipo de Modulación	OFDM adaptativa por degradación del enlace sobre MIMO 2x2 A y B.
9.11.	Ancho de banda mínimo de diseño	200 Mbps efectivos calculado mínimo 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.
9.12.	Seguridad	Encripción Hardware y/o software 128 bits habilitados, licenciados y operativos. (AES).
9.13.	Unidad máxima de transferencia (MTU) mínima requerida	2000 bytes
9.14.	Latencia máxima	(3) milisegundos
9.15.	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.
9.16.	Temperatura de operación.	-10°C a 50°C.
9.17.	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.
9.18.	Gestión	Mínimo SNMP v2 y HTTPS basado en WEB
9.19.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)
9.20.	Transmisión de video y control	Tiempo real.
9.21.	Certificación	IP 67, FCC y UL
9.22.	Certificación de operación	El contratista debe certificar el funcionamiento del equipo de acuerdo a las condiciones atmosféricas de la ciudad, como son humedad, temperatura, presión atmosférica, salinidad de medio y demás factores climáticos existentes en el lugar.

ITEM	DESCRIPCIÓN	
8	**EQUIPO DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE MICROONDAS (VIDEO Y CONTROL) DE BACKBONE**	
10.1	Marca	Especificar
10.2	Modelo	Especificar
10.3	Conector de entrada y salida	Ethernet 10/100/1000
10.4	Tipo	Outdoor
10.5	Topología de conexión o apuntamiento	Punto a punto
10.6	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.
10.7	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.
10.8	Anchos de banda de canal configurables	De 3 a 5 configuraciones seleccionables por software.
10.9	Tipo de Modulación	OFDM adaptativa por degradación del enlace sobre MIMO 2x2 A y B.
10.10	Ancho de banda mínimo	200 Mbps efectivos calculado de mínimo 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.
10.11	Seguridad	Encripción Hardware y/o software 128 bits habilitados, licenciados y operativos. (AES).
10.12	Unidad máxima de transferencia (MTU) mínima requerida	2000 bytes
10.13	Latencia máxima	(3) milisegundos
10.14	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.
10.15	Temperatura de operación.	-10°C a 50°C.
10.16	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.
10.17	Diversidad en polarización dual	Horizontal y vertical
10.18	Gestión	Mínimo SNMP v2 y HTTPS basado en WEB
10.19	Transmisión de video y control	Tiempo real.
10.20	Certificación	IP 67, FCC y UL
10.21	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)
10.22	Certificación de operación	El contratista debe certificar el funcionamiento del equipo de acuerdo a las condiciones atmosféricas de la ciudad, como son humedad, temperatura, presión atmosférica, salinidad de medio y demás factores climáticos existentes en el lugar.

ITEM	**DESCRIPCIÓN**	
11	**EQUIPO DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE (VIDEO Y CONTROL) DE BACKBONE – ONDAS MILIMÉTRICAS**	
11.1	Marca	Especificar
11.2	Modelo	Especificar
11.3	Conector de red	Ethernet RJ 45 - 10/100/1000 y/o fibra óptica
11.4	Tipo	outdoor
11.5	Topología de conexión o apuntamiento	Punto a punto y multipunto
11.6	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.
11.7	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.
11.8	Anchos de banda de canal configurables	3 configuraciones seleccionables por software.
11.9	Tipo de Modulación	Adaptativa por degradación del enlace en 5 niveles de modulación.
11.10	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.
11.11	Configuración simétrica y asimétrica UP/DW	50:50, 75:25 y 25:75
11.12	Seguridad	Encripción Hardware y/o software 128 bits habilitados, licenciados y operativos. (AES)
11.13	Unidad máxima de transferencia (MTU)	2000 bytes
11.14	Latencia máxima	(3) milisegundos
11.15	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 subbanda de frecuencia requerida.
11.16	Temperatura de operación.	-10°C a 50°C.
11.17	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.
11.18	Polarización dual	Horizontal y/o vertical
11.19	Gestión	Mínimo SNMP v2 y HTTPS basado en WEB
11.20	Gestión, estándares y protocolos	SNMP , WEB, IEEE 802.1q, 802.3at, 802.3af , TCP, UDP, IPv4, IPV6
11.21	Transmisión de video y control	Tiempo real.
11.22	Certificación	IP67, FCC y UL
11.23	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)
11.24	Año de fabricación	2022
11.25	Disponibilidad del enlace	99.995 %
11.26	Certificación de operación	El contratista debe certificar el funcionamiento del equipo de acuerdo a las condiciones atmosféricas de la ciudad, como son humedad, temperatura, presión atmosférica, salinidad de medio y demás factores climáticos existentes en el lugar, al igual que asumir el costo de contraprestación si fuera necesario durante el término de la garantía contractual.

ITEM	**DESCRIPCIÓN**	
12	**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)**	
12.1	Marca:	Especificar
12.2	Modelo:	Especificar
12.3	Cantidad	Especificar Cantidad unidades
12.4	Puertos	8 puertos 10/100/1000 Base T, mínimo 2 puertos SFP
12.5	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.
12.6	Tipo	Administrable vía CLI, web-based network management system, SSH.
12.7	Instalación	En 1 UR, de diecinueve (19) " y/o accesorios que garanticen su instalación horizontal
12.8	QoS (Calidad de Servicio)	Soportada
12.9	Tasa de reenvío	Mínimo 10 Mpps
12.10	Ancho de banda de conmutación	Mínimo 20 Gbps
12.11	ACLs	Capa 2
12.12	Soporte Técnico	Incluido, se garantizará la última versión de firmware disponible durante el periodo de garantía.

12.13	Accesorios	Los necesarios para su instalación en rack y funcionamiento.
12.14	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.
12.15	Temperatura de operación	-10 a 40 C°
12.16	Soporte de protocolos RFC	793 (TCP) y/o 2131 (DHCP) y/o 791 (IP) y/o 768 y/o 1350
12.17	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.
12.18	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.
12.19	Fichas técnicas	Adjuntar ficha técnica del equipo ofertado.
12.20	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 2022.
12.21	Garantía	Garantía técnica mínima de dos (02) años, contados a partir del acta de recepción de los bienes.

ITEM	DESCRIPCIÓN	
13	**SWITCH TIPO 2 (12 puertos 1000 Base T) (para puntos de cámara sin alimentación PoE)**	
13.1	Marca:	Especificar
13.2	Modelo:	Especificar
13.3	Cantidad	Especificar Cantidad unidades
13.4	Puertos	12 puertos 10/100/1000 Base T, 4 puertos SFP
13.5	Modulo transceiver	Suministro e instalación de mínimo dos (02) módulos tipo LC monomodo y/o multimodo, con distancia máxima de transferencia de acuerdo a la solución a implementar.
13.6	Tipo	Administrable vía CLI, web-based network management system, SSH.
13.7	Instalación	En 1 UR, de diecinueve (19) " y/o accesorios que garanticen su instalación horizontal
13.8	QoS (Calidad de Servicio)	Soportada
13.9	Tasa de reenvío	Mínimo 10 Mpps
13.10	Ancho de banda de conmutación	Mínimo 20 Gbps
13.11	ACLs	Capa 2
13.12	Soporte Técnico	Incluido, se garantizará la última versión de firmware disponible durante el periodo de garantía.
13.13	Accesorios	Los necesarios para su instalación en rack y funcionamiento.
13.14	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.
13.15	Temperatura de operación	0 a 40 C°
13.16	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).
13.17	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.
13.18	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.
13.19	Fichas técnicas	Adjuntar ficha técnica del equipo ofertado.
13.20	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 2022.
13.21	Garantía	Garantía técnica mínima de dos (02) años, contados a partir del acta de recepción de los bienes.

ITEM	DESCRIPCIÓN	
14	**SWITCH TIPO 3 (24 puertos 1000 Base T) (para puntos de cámara sin alimentación PoE)**	
14.1	Marca:	Especificar
14.2	Modelo:	Especificar
14.3	Cantidad	Especificar Cantidad unidades
14.4	Puertos	24 puertos 10/100/1000 Base T, 4 puertos SFP+
14.5	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.
14.6	Tipo	Administrable vía CLI, web-based network management system, SSH V2.0
14.7	Instalación	En 1 UR, de diecinueve (19) " y/o accesorios que garanticen su instalación horizontal.
14.8	Tasa de reenvío	Mínimo 40 Mpps
14.9	Ancho de banda de conmutación	Mínimo 50 Gbps
14.10	Capa	Capa L3
14.11	Soporte Técnico	Incluido, se garantizará la última versión de firmware disponible durante el periodo de garantía.
14.12	Accesorios	Los necesarios para su instalación en rack y funcionamiento.
14.13	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.
14.14	Temperatura de operación	0 a 40 C°
14.15	Memoria	500 megas FLASH, 1 GB RAM
14.16	Manejo de Vlan	2000
14.17	Certificación en Seguridad	UL60950-1, IEC60825-1 y/o EN60825-1.
14.18	Certificación ambiental	ROHS y/o WEEE y/o REACH.
14.19	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.
14.20	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.
14.21	Fichas técnicas	Adjuntar ficha técnica del equipo ofertado.
14.22	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 2022.
14.23	Garantía	Garantía técnica mínima de dos (02) años, contados a partir del acta de recepción de los bienes.

ITEM	DESCRIPCIÓN	
15	**SWITCH DE ACCESO TIPO 4 (48 puertos 1000 Base T) (para puntos de cámara con alimentación PoE)**	
15.1	Marca	Especificar
15.2	Modelo	Especificar
15.3	Cantidad	Especificar Cantidad unidades
15.4	Puertos	Cuarenta y ocho (48) puertos 100/1000 Base T, Full PoE+, por cada switch.
15.5	Puertos uplink	Mínimo cuatro (04) Puertos 1000/10000 SFP/SFP+ por cada switch, totalmente independientes, no compartidos. El contratista deberá entregar por cada equipo un (01) modulo Transceiver SFP multimodo, de la misma marca del switch ofertado, que soporte conexiones de fibra óptica OM3 con conectores LC, velocidades de 10 Gbps y frecuencia de onda de 850 nm.
15.6	Tipo	Administrables vía CLI, web-based network managtraement system, SSH v2.0.
15.7	Instalación	Diecinueve (19) " y 1 UR
15.8	Tasa de reenvío	Mínimo 125 Mpps
15.9	Ancho de banda de conmutación	Mínimo 176 Gbps
15.10	Capa	L3
15.11		SNMP
		RMON y/o RMON4
		SSL
		QoS
		IPv4
		IPv6 (RFC2460)
		MLDv2, DHCPv6

	Gestión y Protocolos	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, MBGP y/o BGP v4 y/o MPBGP, EVPN.
		NETCONF/YANG y/o API REST y/o NETCONF/RESTCONF
		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.
15.12	Autenticación	802.1x
15.13	Manejo de direcciones MAC	32000
15.14	Memoria	1 GB FLASH, 2 GB RAM
15.15	Manejo de Vlan	4000
15.16	Mínimo rutas de IPV4	12000
15.17	Mínimo rutas de IPV6	8000
15.18	Mínimo rutas multicast	1000
15.19	Alimentación	100 - 240 VAC
15.20	Frecuencia	50 / 60 Hz
15.21	Fuente de poder redundante	Dos (02) fuente de poder redundantes, intercambiables en caliente.
15.22	Stacking	Los dispositivos deben ser apilables y aprovisionados para realizar el stack, incluir módulo en cada equipo de mínimo dos (02) metros.
15.23	Puerto de consola	Un (1) Puerto de gestión RJ45
15.24	Certificación en Seguridad	UL60950-1, IEC60825-1 y/o EN60825-1.
15.25	Certificación ambiental	ROHS y/o WEEE y/o REACH.
15.26	Accesorios	El contratista deberá entregar para cada equipo adquirido todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación. • Cables para el establecimiento de bucle local (stack) • Cables de poder • Herrajes para anclaje en rack de 19". • Cable de consola de RJ45 a USB (compatible USB2.0 y USB3.0) compatible con sistemas operativos Windows 11, 10, 8. • Y los demás elementos que sean necesarios para la administración, configuración y correcto funcionamiento de los mismos.
GENERALIDADES		
15.27	Firmware	El contratista garantizará que los equipos entregados tengan la última versión existe.
15.28	Manual	Manual o guía de configuración CLI en idioma español en formato .docx, de las siguientes funciones del equipo: • Acceso inicial y configuración básica del equipo • Configuración de usuario y contraseña • Configuración de acceso SSH y Web • Configuración de Vlan e interface Vlan • Configuración de interface modo Access, trunk e hibrido • Configuración de enrutamiento IPv4 e IPv6 • Configuración de protocolo Spanning Tree • Procedimiento para actualización de firmware del equipo • Configuración de stack y las demás que sean necesarias para el funcionamiento del equipo.
15.29	Garantía Técnica	Garantía técnica mínima de tres (03) años, contados a partir del acta de recepción de los bienes.
15.30	Soporte técnico	El contratista deberá entregar al supervisor del contrato, el canal de comunicación y los protocolos para tramitar las solicitudes en materia técnica o garantía de los equipos, la cual deberá ser gestionada en un tiempo no mayor a un (01) día hábil, durante el período de la garantía.
15.31	Fecha de fabricación	El contratista deberá garantizar que los equipos entregados son nuevos, de última tecnología, no remanufacturados y fabricados con fecha posterior a junio de 2022.
15.32	Ficha técnica	Adjuntar ficha técnica del equipo ofertado.

ITEM	**DESCRIPCIÓN**	
16	**SISTEMA DE VISUALIZACIÓN**	
16.1	Marca	Especificar
16.2	Modelo	Especificar
16.3	Tipo	Tipo de sistema de visualización: Debe permitir configuración Video Wall
16.4	Numero de módulos: De acuerdo a la necesidad Incluye Soportes	
16.5	Deberá realizarse encerramiento completo, lámina metálica micro-perforada, con espacio entre pared y soporte para mantenimiento con puerta de acceso aplica desde videowall desde 3x2 en adelante.	
16.6	Tecnología Panel	LED Backligth o IPS
16.7	Pantalla	Anti reflectiva de fabrica
16.8	Tipo	Diseñado para CCTV o Tipo industrial
16.9	Resolución	Full HD 1920 x 1080p
16.10	Tamaño del monitor	Mínimo 55"diagonal
16.11	Conexiones de entrada	DVI y/o HDMI y/o DisplayPort. No se permiten conversores intermedios entre el equipo origen de la imagen y el módulodel videowall.

16.12	Montaje y herraje	De acuerdo al lugar de instalación
16.13	Garantía de funcionamiento	A la altura de la ciudad de instalación
16.14	Angulo de visión	178°/178°
16.15	Consumo eléctrico	Menor a 300 W por modulo
16.16	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnicajunto con el presente anexo)
16.17	Vida útil	50000 horas
16.18	Separación máxima entre (2) dos módulos: (Gap) Igual o menor a 0.88 mm.	
16.19	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.	
16.20	Instalación Cableado eléctrico regulado, protecciones, cableado de video, control y datos, debe quedar instalado y funcionando.	
16.21	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.	

ITEM	DESCRIPCIÓN	
17	SOFTWARE DE VISUALIZACIÓN, CONTROL Y ADMINISTRACIÓN	
17.1	Marca:	Especificar
17.2	Modelo:	Especificar
17.3	Formato	H.265 o superior
17.4	Debe estar instalado sobre el hardware apropiado que le permita procesar, configurar y ejecutar su perfecto funcionamiento	
17.5	Certificación de funcionamiento	Con el sistema operativo requerido en las estaciones detrabajo, NVRS o servidores
17.6	Aplicación de gestión con capacidad	De visualizar, grabar, reproducir y administrar video, audio y datos a través de redes IP de múltiples fabricantes. Gestión de Eventos y Alarmas. Dichos eventos y alarmas se refieren a que el sistema esté en la capacidad de prevenir e informar sobre alguna falla, desconexión y avería de los elementos que conforman los subsistemas de grabación, eléctrico, comunicación, visualización y de video, además deberá ser escalable ante las necesidades propias contar con FAILOVER (conmutación por error).
17.7	Acceso a video grabado y video en vivo	Desde ubicaciones remotas. Administración Local o Remota.Posibilidad de múltiples clientes sin licencia adicionales.
17.8	Compatibilidad y convergencia de operación	Matriz virtual que permita la multiplexación de las cámaras para el proyecto.
17.9	Protocolos soportados	TCP, UDP, Multicast, configurable por cada estación
17.10	Resolución de visualización y grabación	HD 1280x720p, Full HD 1920x1080p, o superior.
17.11	Debe permitir el funcionamiento del PTZ con los Joystick requeridos Pan, Tilt, zoom simultáneamente.	
17.12	Seguridad	La grabación de video debe tener una marca de agua ocertificado digital.
17.13	Licenciamiento	Perpetuo e Incluido a garantizar ampliación del sistema en hardware y software, tomando como referencia la totalidad de las cámaras, garantizando y entregando la ampliación del 20% en visualización, almacenamiento, y conexión mínima para un (1) joystick, y una (1) estación de trabajo.
17.14	Monitoreo	Cada estación de trabajo podrá visualizar cualquiera de las cámaras de video previa configuración de la misma.
17.15	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.	
17.16	Recepción de vídeo y datos (control P.T.Z) en tiempo real sin presencia de retardos.	
17.17	Accesorios	Los necesarios para su instalación y puesta en funcionamientoy operación como un todo.
17.18	Software licenciado	Para la correcta instalación y operación requerida el cual deberá ser a perpetuidad.
17.19	Compatibilidad con la estación de trabajo	Garantizada
17.20	Configuración de usuarios	Administrador maestro, administrador local y usuario de operación.
17.21	Configuración de usuario	Individual
17.22	Inicio de sesión	Individual por persona – operador

17.23	Registros mínimos por usuario que debe generar la aplicación en Base de Datos, para control y auditorias del sistema.	Inicio sesión del usuario Cierre de sesión del usuario Inicio de reproducción de una grabación por usuario que exporto grabaciones Usuario que detuvo la grabación Reconocimiento y acciones de alarmas.
17.24	Monitoreo	De alarmas Físicas, externas de otros sistemas, generadas por Analíticas, perdida de Video o Red.
17.25	Gestión de Audio	Permitir audio bidireccional mediante el uso de micrófonos y parlantes.
17.26	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.
17.27	Si ocurren daños o mal funcionamiento del sistema atribuido a virus, spam y demás, serán responsabilidad del contratista, la solución sin costo adicional, durante el tiempo de garantía.	
17.28	Grabación	FIFO.
17.29	Función triplex	Visualización, grabación y consulta simultánea.
17.30	Formato de visualización sobre la misma herramienta ocapa	4:3 y 16:9

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
17.31	Mapa y acceso a visualización y control de cámaras mediante imagengeográfica 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.
17.32	Módulo Inteligente de Análisis enVideo 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.
17.33	Módulo de Monitoreo y Gestión	La plataforma de monitoreo y gestión deberá permitir integrar un módulo que recolecte y gestione la información de los elementos de red a través distintos métodos para recopilar datos sobre el estado y el rendimiento de la red, incluidos ICMP y SNMP y/o Syslog, monitorearlos y gestionarlos para cada uno de los equipos activos de la red (Switches),Servidores, Sistemas de Almacenamiento, Estaciones de Trabajo, UPS's, PlantasEléctricas, Cámaras, haciendo uso de un ambiente gráfico de íconos y mapas de vistasde 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 buenestado 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, losrequerimientos de hardware y software debidamente licenciados para todos los dispositivos nuevos y existentes en la red de videovigilancia de la ciudad.
17.34	Captura de imágenes o fotografías instantáneas de laimagen	Almacenada en un repositorio especifico en formato abierto.
17.35	Idioma de configuración y operación	Español o Ingles
17.36	Homologación (Open Network Video Interface Forum)	Plataforma de visualización debe estar certificada ONVIF S, (G, T; M opcional) que permita interoperabilidad, en cuanto a visualización, almacenamiento y control de igual forma garantizar el funcionamiento de las cámaras sobre la misma plataforma en cuanto a visualización,

		almacenamiento y control.

ITEM	DESCRIPCIÓN	
18	JOYSTICK DE OPERACIÓN	
18.1	Marca:	Especificar
18.2	Modelo:	Especificar
18.3	Debe tener compatible	Para el control de todas las cámaras.
18.4	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.
18.5	Debe funcionar totalmente compatible.	Con la solución de hardware y software ofertada
18.6	Control	PANT, TILT, ZOOM simultáneamente.

ITEM	DESCRIPCIÓN	
19	MONITOR DE VISUALIZACIÓN	
19.1	Marca	Especificar
19.2	Modelo	Especificar
19.3	Tipo	Diseñado para CCTV o Tipo industrial
19.4	Tecnología	LED backlight o IPS
19.5	Pantalla	Anti reflectiva de fabrica
19.6	Resolución	Full HD 1920 x 1080p
19.7	Tamaño del monitor	Mínimo 55"diagonal
19.8	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.
19.9	Montaje y herraje	De acuerdo al lugar de instalación Instalación Cableado eléctrico regulado, protecciones, cableado de video, control y datos, debe quedar instalado y funcionando.
19.10	Garantía de funcionamiento	A la altura de la ciudad de instalación
19.11	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnicajunto con el presente anexo)
19.12	Vida útil	50000 horas
19.13	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.	

ITEM	DESCRIPCIÓN
20	PUNTO DE VISUALIZACIÓN ENTIDAD TERRITORIAL
20.1	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.
20.2	Estará conformado por cada uno de los elementos mencionados a continuación que deben remitirse a las características técnicas exigidas anteriormente en el presente anexo, así: Un (1) MONITOR DE VISUALIZACIÓN, Un (1) ESTACIÓN DE TRABAJO. Un (1) MÓDULOS - PUESTOS DE TRABAJO. Un (1) SWITCH TIPO 1. Una (1) UPS 2 KVA Un (1) GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED.
20.3	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.

ITEM	DESCRIPCIÓN	
21	MONITOR OPERADOR CCTV	
21.1	Marca	Especificar
21.2	Modelo	Especificar
21.3	Tecnología	LED backlight
21.4	Pantalla	Anti reflectiva de fabrica
21.5	Resolución	Full HD 1920 x 1080p
21.6	Tamaño del monitor	Mínimo de 32" diagonal
21.7	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.
21.8	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).
21.9	Vida útil	50000 horas

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
22	**WORKSTATION (ALTO DESEMPEÑO)**
22.1	Cantidad: Especificar.
22.2	Marca: Especificar.
22.3	Modelo: Especificar.
22.4	Tecnología: Torre
22.5	Año de fabricación: 2023
22.6	Color: Negro y/o gris
22.7	Todos los componentes que se describen a continuación deben ser para equipos de cómputo tipo torre
	PROCESADOR
22.8	Marca: Especificar
	Modelo: Especificar
	Procesador para ambiente corporativo, fecha lanzamiento desde CUARTO trimestre 2021 Potencia de diseño térmico (TDP) desde 125 W hasta 280 W
	Velocidad máxima o frecuencia turbo máximo debe estar para mínimo doce núcleos: a Mínimo 3.9 GHZ.
	Memoria Caché: Mínimo 30 MB
	Cantidad de núcleos: mínimo 12
	Cantidad de subprocesos: mínimo 24
	Litografía, tecnología de semi conducción del circuito integrado: hasta 10 nm
	Fecha de lanzamiento desde cuarto trimestre 2021 o Superior
	Expansión máxima de mínimo CPU: 1
	Indicar link del fabricante donde se pueda verificar el componente.
	Tipo: Corporativo y Modelo para ambiente empresarial. El procesador debe estar bloqueado para la opción de OVERCLOCKING. Debe ser verificable en la página web del fabricante del procesador. Anexar certificación del fabricante del procesador ofertado donde se pueda verificar que es la última versión liberada, que el procesador es para ambiente corporativo y que cumple con todas las especificaciones técnicas solicitadas.
22.9	Chipset Corporativo WORKSTATION: especificar
	ADMINISTRACIÓN FUERA DE BANDA
	Mínimo debe tener habilitada la administración fuera de banda con capacidad de KVM
	DISCO DURO
22.10	01 unidad de estado sólido SSD, 1TB de capacidad hardware para Sistema Operativo y herramientas. PCIe Gen 4 x4 NVME. M.2 01 disco duro SDD de mínimo 1TB, para datos y almacenamiento de archivos, PCIe Gen 4 x4 NVME. M.2
	MEMORIA RAM
22.11	Mínimo: DDR4 ECC Total 64 GB (4x16GB), 3200 MHz o superior.
	TARJETA GRÁFICA
22.12	Marca: Especificar
	Modelo: Especificar
	Núcleos de procesamiento: mínimo 3840
	Memoria de la GPU: mínimo 16 GB GDDR6 ECC o HBM2 ECC
	Interface de sistema: PCI Express 4.0 x16
	Ancho de banda de memoria: mínimo 448 GB/s
	Puertos: Mínimo 4 DP 1.4
	FUENTE DE PODER
22.13	Marca: Especificar
	Modelo: Especificar
	Voltaje Estable
	Fuente de Poder: el rango de la fuente de poder debe estar a mínimo 500 watts y máximo 1350 watts, que soporte una eficiencia del 92% y que cumpla con certificación 80 PLUS: Interna Platinum o superior.
22.14	Factor de forma: Torre
	SISTEMA OPERATIVO
22.15	Licenciamiento para Windows 11 Pro OEM (Instalado en fabrica) de 64 bits última versión en español para ambiente corporativo PC de escritorio. Una vez validados los niveles de seguridad requeridos por la dependencia, se puede solicitar al contratista se realice la customización a window 10 pro (este servicio deberá ser cubierto por el contratista). Durante el tiempo de la garantía el contratista debe prestar todo el acompañamiento necesario para realizar las actualizaciones de los equipos, cuando se instalen nuevas versiones.
	OFIMÁTICA
22.16	Mínimo Microsoft Office Home & Business última versión liberada en el mercado ESD (Electronic Software Distribution) edición de 64 bits. El contratista deberá entregar cada equipo de ofimática instalado. Para el proceso de alistamiento e instalación de la ofimática en cada uno de los equipos de cómputo la Policía Nacional, entregara las cuentas de correo electrónico para la respectiva activación. El contratista entregará la documentación al supervisor del contrato en donde se indique el serial, unidad policial de cada equipo, al cual se le instalo cada la licencia (llave del producto) con su respectivo número de identificación.
22.17	El contratista a través de la página del fabricante deberá garantizar un link que le permita que cada equipo debe tener software de administración con el objeto de dar el soporte para recuperación de datos, o para la restauración de la maquina a su estado original de fábrica. (El contratista debe indicar el link de acceso de la página del fabricante.) El contratista entregar un video tutorial que sirva como guía y se evidencie, el paso a paso para realizar la restauración de la maquina a su estado

	original de fábrica empleado el link de acceso de la página del fabricante.
	MONITORES (misma marca del equipo).
22.18	Cantidad: dos (02) por cada equipo Dos (02) pantallas LED IPS de mínimo 27" o superior. Base de la pantalla: Debe permitir: 5.1 Altura ajustable. 5.2 Inclinación ajustable. 5.3 Giro sobre el mismo eje de la base de la pantalla. Resolución de la pantalla: Mínimo 1920×1080 Tasa de refresco: Mínimo 60 Hz. Puertos de conexión integrados: Display Port, HDMI, mínimo (04) USB Panel IPS 178°- Angulo de visión amplio que elimina el cambio de color en la pantalla, sin importar dónde y cómo se mire. Incluye: Cable AC; cable USB; cable DisplayPort, por pantalla. NOTA 1: Se debe anexar el DataSheet de los monitores a ofertar donde se evidencien las características relacionadas y los puertos de conexión de acuerdo a los cables requeridos. La salida de video de la tarjeta debe ser compatible con las entradas de video de los monitores, permitiendo conectar los dos (02) monitores de manera simultánea.
	PERIFÉRICOS
22.19	Mouse USB Óptico de dos (2) botones y scroll, de la misma marca del equipo.
22.20	Teclado USB en español Latinoamérica de la misma marca del Fabricante del computador.
PUERTOS	
22.21	Puertos USB periféricos mínimo: Seis (06) puertos USB 3.2 a 5 Gbps, (01) Tipo C mínimo a 10 Gbps. Los puertos deben ser de la última generación liberada en el mercado.
22.22	Salida de audio TRS 3,5 mm.
22.23	Entrada y salida de Audio en combo - TRS 3,5mm.
	DISPOSITIVO DE RED
22.24	Dispositivo de red 10/100/1000, RJ45.
22.25	Dispositivo de sonido integrado, parlante interno.
	PATCH CORD
22.26	Suministro Patch Cord categoría 6A de fábrica de mínimo 3 mts.
	GARANTÍA
22.27	Garantía: Tres (03) años para todos los ítems, a partir del recibido a satisfacción con cubrimiento de mano de obra, partes y en sitio.
22.28	El contratista debe garantizar mediante una certificación, que es el representante del fabricante en Colombia para los computadores y todos sus componentes, debe ofrecer una garantía mínima de tres (3) años, contada a partir de la fecha del acta de recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato. (anexar certificación en la oferta).
22.29	Debe garantizar el suministro de repuestos del hardware que conforma que compone los equipos de cómputo por un tiempo no menor a cinco (05) años. (Anexar certificación, del representante del fabricante en Colombia).
22.30	La garantía ofrecida por el fabricante deberá tener un control y seguimiento de los tickets generados para los mantenimientos correctivos donde se escale a los niveles adecuados para su solución y cierre. El contratista deberá entregar un usuario que permita acceder al sistema de información que soporta la mesa de ayuda o autoservicio (acceso vía web), con el objeto de realizar seguimiento a los casos reportados y tickets generados. El funcionario policial será asignado por el supervisor del contrato. Además, se deberán presentar informes mensuales al supervisor del contrato de los casos reportados a la mesa de servicio del contratista y el estado en que se encuentran
	RESTAURACIÓN DE LA MAQUINA
22.31	software de administración: con el objeto de dar el soporte para recuperación de datos, o para la restauración de la maquina a su estado original de fábrica. El contratista entregar un video tutorial que sirva como guía y se evidencie, el paso a paso para realizar la restauración de la maquina a su estado original de fabrica
	CERTIFICACIONES
22.32	El contratista debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos son de un fabricante con representación en Colombia.
22.33	El contratista debe anexar certificación de distribuidor autorizado directamente por el fabricante.
22.34	El contratista debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos cuentan con certificación en estándar militar MIL-STD-810H
22.35	El contratista debe anexar certificación TCO CERTIFIED, debe ser verificable en la pagina: https://tcocertified.com/product-finder/
22.36	El contratista debe anexar manifestación escrita sobre el tipo de garantía y soporte técnico que prestará el contratista.
22.37	Los equipos deben cumplir como mínimo con certificación EPEAT Platinum, será verificable en la página web EPEAT.
22.38	Los equipos deben cumplir Energy Star certificación Versión 8.0 o superior (anexar certificación).
22.39	El contratista debe anexar la certificación MIL-STD810H, para garantizar la durabilidad y resistencia de los equipos.
22.40	En atención al numeral 15 del capítulo IX *"Parámetros y recomendaciones adicionales que orientan el cumplimiento del régimen jurídico del derecho de autor y los derechos conexos de la circular conjunta número 004 del 24/04/2006 de la Procuraduría General de la Nación y la Unidad Administrativa Especial Dirección Nacional de Derechos de autor"*. el contratista deberá presentar con la oferta certificación de distribuidor autorizado, certificado de autenticidad y facturas de compra generadas directamente por el fabricante del software.
	INFORME MENSUAL
22.41	Durante los tres (3) años de garantía, el contratista mensualmente deberá entregar informe (físico y medio digital) al supervisor del contrato en

el que se describa como mínimo los siguientes campos:

- El informe debe estar rotulado con el nombre y logo de la compañía.
- Fecha.
- Ciudad.
- Unidad policial.
- Centro de servicio.
- Número de contrato.
- Número del reporte que genera Help Desk para la atención de los requerimientos.
- Número total de equipos a los cuales se le realizó los correctivos.
- Serie del equipo.
- Modelo.
- Tipo falla.
- Dispositivo que presento la falla
- Numero de fallas
- Describir el correctivo del componente tecnológico reparado, reemplazado.
- Aval del técnico del grupo telemática de la Policía Nacional que aprobó la visita técnica.

El informe debe estar firmado por el profesional en Ingeniería de Sistemas y/o Eléctrica y/o Electrónica y/o Telecomunicaciones y/o Industrial, asignado por el contratista.

Nota: El modelo del informe debe ser presentado al supervisor del contrato para su aprobación, durante la apertura del acta de inicio

GENERALIDADES

NOTA: las generalidades son ajustadas a las necesidades de cada una de las unidades policiales a nivel país.
A partir del numeral 3.39 la unidad policial deberá ajustar los acuerdos de nivel de servicio o ANS

RECEPCIÓN DE LOS BIENES

22.42 Los equipos serán entregados y probados uno a uno (Procedimientos básicos de encendido, cargue de sistema operativo, reconocimiento de dispositivos instalados, verificación de configuración, instalación de software).

22.43 A todos los equipos que entregará el contratista se les realizará la prueba de recepción de los bienes para verificar el funcionamiento de los equipos (partes externas e internas), periféricos y la ofimática, donde se confirme que se cumplan con cada uno de los numerales solicitados en presente anexo.
Para la prueba de recepción de los bienes, el contratista debe disponer de todo el lote de los equipos de cómputo con sus respectivos periféricos, accesorios y ofimática instalada con las respectivas cajas marcadas y rotuladas que soporta este proceso contractual.

A todos los equipos de cómputo se le hará revisión del hardware del equipo de cómputo (marca y modelo descrita en el contrato), (apertura de la carcasa que contiene la parte interna del equipo), sus componentes internos, externos y periféricos, revisión de conexiones (cables de poder y adaptador de corriente, data, sata, puertos), ajustes mecánicos, sistema de refrigeración procesadores, fuentes de alimentación, disco duro, tarjetas de memoria, leds de indicación, chasis (botón de inicio, tapas, tornillos de seguridad).

PARÁMETRO	ACEPTACIÓN
Revisión Física	
Apertura de cajas respectivamente identificadas, marcadas y verificación del equipo y accesorios entregados: Equipo, Cable de alimentación, Manuales, sello de Energy star	
Verificación externa equipo: Sin rayones, roturas o elementos sueltos	
Encendido	
Conexión alimentación AC – Encendido.	
Componentes internos y externos.	
Validación componentes internos Herramientas de Sistema.	
Puerto Ethernet	
Conexión a red y verificación operación puerto	
Puertos USB	
Verificación reconocimiento automático dispositivos USB.	
Verificación Operaciones Escritura y Lectura.	
Cámara	
Verificación Funcionamiento - Fotografías / Video / reconocimiento facial	
Audio Verificación	
Grabación y Reproducción Locales	

NOVEDADES NO CONFORMES

- Verificar que los equipos de cómputos no presenten rayones, fragmentaciones, golpes o abolladuras.
- Comprobar que todos los componentes estén colocados y conectados correctamente.
- La carcasa que recubre la parte interna del equipo de cómputo no debe poseer tornillería.

Los equipos de cómputo deben ser customizados de fábrica no pueden estar ensamblados de manera artesanal en su diseño y carcasa externa, como por ejemplo uniones de la parte externa con tornillería, cables, cintas conexiones indebidas que afecten la instalación, funcionamiento y operacionalización del componente tecnológico por parte del usuario final.

- Probar que los ventiladores no estén atascados.
- Monitor con ruptura o fragmentación.
- Botones: Averiados con ruptura o fragmentación.
- Encendido: El no encendido del equipo de cómputo.
- Cables y periféricos con ruptura o fragmentación.
- Conexiones internas de los cables realizadas con elementos como silicona citas, grapas, amarres entre otros.
- Elementos internos: no cumplan con la capacidad solicitada (memoria, Disco duro, procesador. entre otros).
- Dispositivos que conforman los equipos de cómputos defectuosos.
- Puertos mal instalados y con movimiento que no permitan realizar una conexión y reconocimiento estable de los periféricos.

	• Los componentes tecnológicos (cables, tarjetas, entre otros) que permiten dar video en la pantalla del equipo de cómputo no pueden tener conexión en la parte exterior del equipo • Todos lo componente se le verificara el año de fabricación. El contratista deberá tener todos los equipos de medición (hardware y software) necesario que permitan verificar la capacidad de todos los componentes que conforman el equipo como por ejemplo fuente, disco duro, memoria, entre otros. El contratista será el responsable de disponer del personal idóneo, en profesiones de Ingeniería de Sistemas y/o Eléctrica y/o Electrónica y/o Telecomunicaciones y/o técnico en sistemas y/o electrónicos, instalaciones físicas, logística, conexiones, transporte del personal técnico de la Policía Nacional designado por el supervisor contrato a las instalaciones donde se realizará la prueba y todo lo necesario para realizar la prueba de recepción de los bienes. Los gastos que llegase a generarse con ocasión a las diferentes revisiones y pruebas correrán a cargo del contratista. Durante el periodo de la prueba de recepción de los bienes, el contratista deberá cumplir con el protocolo de seguridad de instalaciones y seguridad de la información de la Policía Nacional. El contratista deberá entregar durante la etapa de ejecución el cronograma y el plan de trabajo para prueba de recepción de los bienes, previa aprobación del supervisor del contrato
CALIDAD DE LOS EQUIPOS DE CÓMPUTO ENTREGADOS (APLICAN DURANTE EL TIEMPO DE GARANTÍA)	
22.44	Si el equipo de cómputo presenta la misma falla en el hardware dos (2) veces, el Contratista debe cambiar el equipo por uno de características iguales o mejores, en un tiempo menor o igual a cinco (5) días hábiles contados a partir del momento en el que se registra la segunda (2ª) falla.
22.45	Si el equipo de cómputo presenta tres (03) falla en distintas partes en el Hardware, el Contratista debe cambiar el equipo de cómputo por uno de características iguales o mejores, en un tiempo menor o igual a cinco (5) días hábiles contados a partir del momento en el que se registra la tercera (3ª) falla.
22.46	Si del total de los equipos de cómputo adquiridos falla el 5% por diferentes causas, el Contratista debe cambiar el porcentaje de los equipos de cómputo que presenta falla por equipos nuevos de características iguales o mejores y debe entregarlos en un tiempo menor o igual a Siete (7) días hábiles contados a partir del momento en el que se registra el incidente.
22.47	Si del total de los equipos de cómputo adquiridos falla el 10% en la misma pieza de Hardware, el Contratista debe cambiar el porcentaje de los equipos que presenta falla por equipos nuevos de características iguales o mejores y debe entregarlos en un tiempo menor o igual a Siete (7) días hábiles contados a partir del momento en el que se registra el incidente.
MANTENIMIENTO	
22.48	El contratista es responsable de realizar los mantenimientos correctivos a todos los equipos de cómputo.
22.49	Es responsabilidad del contratista toda la logística necesaria para realizar los mantenimientos correctivos de los equipos de cómputo
PRESENTACIÓN DE LA OFERTA	
22.50	Las propuestas se harán en forma clara y en idioma español. Deberán presentar la carta de representación del fabricante o de distribuidor autorizado donde se indique su nombramiento por lo menos por el tiempo de ejecución del contrato, tiempo de garantías.
22.51	La propuesta presentada, deberá ser y firmada avalada por un ingeniero electrónico y/o sistema, y/o electricista y/o telecomunicaciones anexando tarjeta profesional. Como lo indica el ARTÍCULO 20 de la LEY 842 DE 2003 "PROPUESTAS Y CONTRATOS. Las propuestas que se formulen en las licitaciones y concursos abiertos por entidades públicas del orden nacional, seccional o local, para la adjudicación de contratos cuyo objeto implique el desarrollo de las actividades catalogadas como ejercicio de la ingeniería, deberán estar avalados, en todo caso, cuando menos, por un ingeniero inscrito y con tarjeta de matrícula profesional en la respectiva rama de la ingeniería."
SOPORTE TÉCNICO	
22.52	Al inicio del contrato se establecerá el procedimiento de solicitud de la garantía y soporte técnico tanto para el hardware y ofimática ofertados.
22.53	Horario de atención para las actividades correctivas debe ser de 08:00 a 18:00 horas los días hábiles.
22.54	El contratista deberá poner a disposición de la Policía Nacional, de manera permanente, los siguientes medios para el reporte de casos: • Mesa de servicio o autoservicio con acceso vía web. • Número telefónico. • Correo electrónico.
22.55	El contratista deberá garantizar soporte técnico vía telefónica e Internet, como primer nivel de atención.
22.56	Durante el periodo de garantía, el contratista se compromete a atender las llamadas de mantenimiento correctivo, en un tiempo máximo de cuatro (4) horas. Cuando se presente fallas generales o particulares en los equipos de cómputo; el contratista deberá dar soporte en sitio con personal certificado y experimentado en un tiempo no mayor a Doce (12) horas para ciudades principales y Cuarenta y Ocho (48) horas para lugares de difícil acceso tales como Inírida-Guainía, San Andrés y Providencia, Mitú-Vaupés, Puerto Carreño-Vichada, Arauca- Arauca y Leticia-Amazonas, contadas a partir de la fecha y hora de haber realizado el reporte de la falla en los medios definidos en los numerales del 3.51 al 3.52
22.57	Durante el periodo de garantía, el contratista se comprometerá a reparar los equipos y dejarlos en perfecto estado de funcionamiento en un tiempo máximo de Setenta y Dos (72) horas para ciudades principales y cuarenta y ocho (48) horas para lugares de difícil acceso contadas a partir de la fecha y hora de haber realizado el reporte de la falla en los medios definidos en los numerales del 3.51 al 3.52
22.58	Si el equipo no ha sido reparado en las primeras Cuarenta y Ocho (48) horas para ciudades principales y en las primeras Setenta y Dos (72) horas para lugares de difícil acceso, el contratista deberá suministrar de inmediato un equipo de iguales o superiores características durante el tiempo que dure su reparación. Antes de retirar el equipo de cómputo el contratista deberá permitir, realizar el respaldo de la información y el procedimiento de borrado seguro al disco duro.
22.59	En caso de que la reparación del equipo demore más de dos (02) días, el contratista deberá suministrar equipo de cómputo por uno de características iguales o mejores, en un tiempo máximo de Cuarenta y Ocho (48) horas para ciudades principales y Setenta y Dos (72) horas para lugares de difícil acceso contadas a partir de la fecha y hora de haber realizado el reporte de la falla en los medios definidos en los numerales del 3.51 al 3.52
22.60	Si pasados cuarenta y cinco (45) días el equipo objeto de la reparación no ha sido entregado en perfecto estado de funcionamiento, el contratista deberá sustituirlo de manera inmediata por uno nuevo de iguales o superiores características, sin que esto genere costo para la Policía Nacional.
LUGAR DE ENTREGA	
22.61	La entrega de los computadores de acuerdo con las especificaciones técnicas mínimas requeridas establecidas en el presente estudio previo; será en ciudades principales del territorio nacional. Como lo indica el anexo xx
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL	

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

ITEM	DESCRIPCIÓN	
23	**SISTEMA DE ALMACENAMIENTO**	
23.1	El contratista de acuerdo al análisis realizado en torno a la necesidad del ente territorial debe ofertar algunas de estas dos (2) opciones, por lo tanto, debe diligenciar la columna de CUMPLE y NO CUMPLE como NO APLICA, si la opción no es ofertada o en su defecto diligenciar la columna para el ofrecimiento realizado de acuerdo a la opción ofertada. El contratista deberá proveer las cantidades necesarias de la opción seleccionada para el sistema de almacenamiento a fin de satisfacer un tiempo de almacenamiento de **91** días, en H.265, para reconocimiento, a la máxima resolución permitida por el equipo ofertado a 30 FPS, deberá ajustar la tasa de bit acorde a la cámara ofertada, asegurando una resolución mínima de grabación de 2MP, permitiendo lograr que no sea detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato. El sistema también deberá soportar el codec de compresión H.265 para futuras optimizaciones de almacenamiento. **Descripción del almacenamiento** A. Para una (1) cámara se requiere un aproximado de 2.9 TB usables. B. Para 10 cámaras se requieren un aproximado de 29 TB usables. C. Para 30 cámaras se requieren un aproximado de 88 TB usable. D. Para 50 cámaras ser requieren un aproximado de 147 TB usables. E. Para 100 cámaras se requieren un aproximado de 294 TB usables. F. Para 200 cámaras se requieren un aproximado de 588 TB usables	
23.2	OPCIÓN 1	Almacenamiento en NVRs de máximo 30 cámaras, configuración RAID 6 o superior, garantizando y entregando la ampliación del 20% solicitada, esta solución debe ser escalable con arquitectura abierta. **Redundancia FailOver** El contratista debe incluir tolerancia a fallas - redundancia tipo failover automática del 100% de las cámaras al igual que todo el licenciamiento, hardware necesario y software asociado para garantizar visualización ininterrumpida y grabación, empleando los medios de almacenamiento principales de la solución medios independientes adicionales para 5 días si la solución lo requiere. Esta solución debe ser en configuración activo - activo o activo - pasivo con tiempo de conmutación máximo de 5 minutos para garantizar el mismo funcionamiento de la solución principal en las mismas configuraciones de resolución de visualización, video y control en tiempo real y grabación. La normalización posterior al término de la falla puede ser manual o automática.
23.3	OPCIÓN 2	Para sistemas de más de 30 cámaras la solución debe ser de tipo NAS el servidor debe poseer medios de almacenamiento internos SCSI o iSCSI entre otros y conexión a la red mínimo mediante enlace de fibra 2x1GB o 4x1GB Ethernet o superior, en Link aggregation, configuración RAID 6 o similar. Esta solución debe ser escalable con arquitectura abierta. • El sistema de almacenamiento debe contar con al menos dos controladores redundantes activo-activo demostrado por el fabricante. • Debe incluir fuentes y ventiladores redundantes. • El sistema debe contar con al menos 4 interfaces de tipo 10GbEthernet de fibra óptica son conectores SFP+ y sus respectivos cables. • Debe incluir operación con protocolos NAS NFS, CIFS, HTTP, FTP. • Los controladores deben incluir al menos 16GB de memoria cache por cada controlador (32GB en total). • La configuración debe contar con una combinación de al menos 5% de drives de tipo All Flash respecto a la capacidad usable requerida según el número de cámaras (mayor a 5 cámaras). LA capacidad restante debe contemplarse con drives rotaciones HDD de 7.2Krpm de alta densidad (al menos de 14TB tipo NL-SAS). • Los niveles de RAID soportados como mínimo deben ser RAID 0,1,3,5,6,10,50 de acuerdo a las especificaciones públicas del sistema. • Debe incluir la función de Tiering entre el almacenamiento flash y el almacenamiento rotacional, de forma automatizada mediante políticas definidas por el administrador. • Debe incluir la función de cache inteligente, para aprovechar los drives de estado sólido como propulsor del rendimiento requerido para la reproducción de los videos que se consulten. • El almacenamiento NAS debe incluir la función de WORM (inmutabilidad) para garantizar la retención de los videos por 90 días sin modificaciones. • Debe incluir la función de control de calidad del Servicio (QoS) a nivel de almacenamiento y repositorio. • Debe incluir el control de quotas de acuerdo al conjunto de cámaras involucrado.

		• Debe incluir las funciones de replicación y clonación. • La administración del sistema debe ser por interfaz WEB integrada al almacenamiento y también por medio de CLI (comando de línea). • El crecimiento mínimo que debe soportar debe alcanzar hasta los 300 drives de tipo SAS-SSD, SAS, y NL-SAS, de acuerdo a lo requerido.

ITEM	DESCRIPCIÓN	
24	SERVIDOR	
24.1	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.	
24.2	Marca	Especificar
24.3	Referencia	Especificar
24.4	Montaje	Tipo rack
24.5	Procesador	Especificar
24.6	Velocidad Reloj	Especificar
24.7	Núcleos	Especificar
24.8	Caché	Especificar
24.9	Memoria RAM	Especificar
24.10	Controladora	Incluida de acuerdo a la solución
24.11	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 funcionamientodel sistema, sin pausas ni retardos.
24.12	Configuración	RAID 6 o superior
24.13	CD-RW / DVD-RW	Interna o externa
24.14	Temperatura de operación	10°C - 35°C o mejor.
24.15	Conexión y acceso remoto	Por la red LAN.
24.16	Software y accesorios	Para configuración e instalación.
24.17	Conectores	Para mouse y teclado
24.18	Certificaciones	FCC y/o UL
24.19	Humedad de funcionamiento	20 a 80% sin condensación
24.20	Montaje	Ubicación en rack estándar de 19", de acuerdo a laprofundidad requerida.
24.21	Tarjeta red	Integrada 1 Gb en RJ 45 y óptica para los sitios con failover
24.22	Fuente de energía	Redundante
24.23	Licencias	Sistema operativo y las demás aplicaciones o software requerido en su última versión disponible y estable en el mercado.
24.24	Antivirus	Se debe implementar e instalar software antivirus y mantenerlo actualizado durante la garantía del sistema.
24.25	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.	
24.26	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.	

ITEM	DESCRIPCIÓN	
25	SERVIDOR DE ARCHIVOS	
25.1	Para almacenar los clips de video sobre incidentes y evidencias de los CCTV. El contratista deberá calcular e implementar un servidor de archivos de acuerdo a la cantidad de cámaras del respectivoproyecto.	
25.2	Marca	Especificar
25.3	Modelo	Especificar
25.4	Montaje	Tipo RACK
25.5	Procesador	Especificar
25.6	Velocidad Reloj	Especificar
25.7	Núcleos	Especificar
25.8	Caché	Especificar
25.9	Memoria RAM	Especificar

25.10	Almacenamiento	Opción 1. Aplica para sistemas CCTV: La capacidad de almacenamiento se determinará de manera independiente, el cual será equivalente al 30% del almacenamiento provisto para satisfacer el requerimiento del ítem SISTEMA DE ALMACENAMIENTO. El arreglo de discos deberá ser configurado en RAID 6 o superior, conformado por unidades SFF SAS HDD, intercambiables en caliente. El almacenamiento del servidor de archivos, se utilizará para incidentes y evidencias, así: a) 70% para incidentes. b) 30% para evidencias.
25.11	Controladora	Debe venir configurada con la máxima memoria de cache soportada por el modelo ofertado.
25.12	Conectividad	LAN, debe venir configurado de manera redundante con mínimo dos tarjetas Ethernet 10GbE, con sus respectivos conectores.
25.13	Conectores	Para mouse y teclado
25.14	Montaje	Ubicación en rack estándar de 19", de acuerdo a laprofundidad requerida.
25.15	Fuentes de poder	Redundantes (doble). Debe entregarse con la totalidad de las fuentes de poder soportadas por el modeloofertado.
25.16	Ventiladores	Redundantes, removibles en caliente. Debe entregarse con la totalidad de los ventiladores soportados por el modelo ofertado.
25.17	Instalación	El contratista instalará, configurará, hará las pruebas y entregará en completa operación con todos los elementos necesarios como cables de potencia, interfaces de conexión como patch-cord thermoformados de fábrica, software de configuración (drivers) y utilitarios del sistema para cada uno de los componentes de la solución que garanticen su pleno funcionamiento.
25.18	Sistemas Operativos	Licencias de sistema operativo Microsoft Windows Server. Los sistemas operativos se entregarán con las últimas versiones existentes en el mercado. Gestión de almacenamiento: Esta solución se deberá entregar, completamente licenciada.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
26	EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE	
5.1	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
5.2	Marca	Especificar
5.3	Modelo	Especificar
5.4	Tecnología	Intel Core i5
5.5	Velocidad	mínimo 3 GHz
5.6	Bus del Sistema	1.333 MHz
5.7	Memoria RAM	8 GB DDR3
5.8	Caché	L2 de al menos 6 MB
5.9	Disco duro	Capacidad: 1 TB Controlador: SATA Velocidad de rotación: 7200 RPM
5.10	Dispositivos de E/S	Teclado: Español - USB Mouse: Óptico de dos botones, con Scroll Central USBCD-RW / DVD-RW Interna o externa
5.11	Puertos	USB (4) cuatro
5.12	Tarjeta de red	Fast Ethernet mínimo: 10/100/1000 MbpsConector: RJ45
5.13	Controlador de audio	Integrado
5.14	Software licenciado	SI
5.15	Sistema Operativo instalado de fábrica	Última versión de Windows existente en el mercado - 64 bit Español o superior, incluyendo medios de instalación.
5.16	Implementar Software Antivirus	Última versión licenciado con actualizaciones por el término dela garantía
5.17	Tamaño del Monitor	Especificar pulgadas (debe ir dentro del rack)
5.18	Diseño.	Tipo rack que permita su uso plegable y retráctil
5.19	Conexión	Con el KVM y los equipos solicitados e instalados en el rack
5.20	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.
5.21	Unidades de rack máxima	3 U

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
27	**UPS 1.5KVA (para cámara)**	
27.1	Marca	Por especificar
27.2	Modelo	Por especificar
27.3	Capacidad	Mínimo 1.5 kVA
27.4	Normas de fabricación que cumple:	RETIE IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.
27.5	Tipo de UPS:	True On line doble conversión Debe permitir el reinicio automático al momento de tener una descarga profunda y/o ausencia de tensión por parte del operador de red.
27.6	**CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:**	
27.7	Voltaje nominal de entrada	120 VAC
27.8	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)
27.9	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBTs
27.10	Distorsión armónica de corriente	≤ 5%THDI
27.11	Frecuencia	60 Hz
27.12	Factor de potencia de entrada	Mayor a 0.98
27.13	Conexión	clavija nema 5-15P
27.14	**CARACTERÍSTICAS DE SALIDA**	
27.15	Voltaje nominal de salida	110 y/o 115 y/o 120 y/o 127 VAC
27.16	Factor de potencia de salida	>0.9
27.17	Tipo de onda de salida	Onda Sinusoidal
27.18	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)
27.19	Distorsión armónica de salida	≤ 6% THD para carga no lineal
27.20	Frecuencia nominal de salida	60 Hz
27.21	Capacidad de sobrecarga >100% Eficiencia total AC - AC	SI ≥ 88%
27.22	conexión salida	(4) NEMA 5-15R
27.23	**CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO**	
27.24	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido
27.25	Operación	Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.
27.26	**CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS**	
27.27	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.
27.28	Tiempo máximo de recarga	Máximo cinco (5) horas después de una descarga completa para recuperar el 90% de la capacidad
27.29	Autonomía de Baterías para la cámara y accesorios	>=15 minutos para 30% de carga y demás accesorios calculados a una descarga de 1.75 VDC por celda. El oferente deberá entregar memorias de cálculo.
27.30	**CARACTERISTICAS AMBIENTALES**	
27.31	Ruido audible @ 1m	<50 dBA
27.32	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.
27.33	**OTRAS CARACTERÍSTICAS**	
27.34	Indicadores del sistema	Display LCD
27.35	Parámetros que registra	Parámetros generales.
27.36	Tarjeta de red	Para monitoreo y gestión a través de red ethernet vía protocolo SNMP
27.37	Interface	Interface La UPS puede ser monitoreada por un PC vía RS232 -USB
27.38	Apagado de Emergencia (EPO)	SI
27.39	Garantía	2 años para reparación y/o sustitución y funcionamiento de baterías.
27.40	Instalación	El contratista proveerá un circuito eléctrico dedicado a la instalación de la UPS desde la línea de alimentación más cercana coordinado con la electrificadora de la zona en caso de ser necesario, hasta el gabinete donde estará alojado la UPS para alimentar la cámara y demás accesorios, incluye Breaker de protección 1x20 Amperios, acometida, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla. Este circuito deberá incluir el cableado en calibre 12AWG para la fase 12AWG para el neutro + (12T) AWG, THHN/THWN-2 90°C Tensión máxima de operación: 600 V, certificados según las normas aplicables e instalación.
27.41	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
28	**UPS 2KVA PARA CAMARAS**	
28.1	Marca	Por especificar
28.2	Modelo	Por especificar
28.3	Capacidad	Mínimo 2 kVA
28.4	Normas de fabricación que cumple:	RETIE IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.
28.5	Tipo de UPS:	True On line doble conversión Debe permitir el reinicio automático al momento de tener una descarga profunda y/o ausencia de tensión por parte del operador de red.
28.6	**CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:**	

28.7	Voltaje nominal de entrada	120 VAC
28.8	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)
28.9	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBTs
28.10	Distorsión armónica de corriente	≤ 5%THDI
28.11	Frecuencia	60 Hz
28.12	Factor de potencia de entrada	Mayor a 0.98
28.13	Conexión	clavija nema 5-20P
28.14	**CARACTERÍSTICAS DE SALIDA**	
28.15	Voltaje nominal de salida	110 y/o 115 y/o 120 y/o 127 VAC
28.16	Factor de potencia de salida	>0.9
28.17	Tipo de onda de salida	Onda Sinusoidal
28.18	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)
28.19	Distorsión armónica de salida	≤ 6% THD para carga no lineal
28.20	Frecuencia nominal de salida	60 Hz
28.21	Capacidad de sobrecarga >100%	SI
28.22	Eficiencia total AC - AC	≥ 88%
28.23	conexión salida	NEMA 5-20R Y/O Tomas NEMA 5-20R + NEMA 5-15R
28.24	**CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO**	
28.25	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido
28.26	Operación	Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.
28.27	**CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS**	
28.28	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.
28.29	Tiempo máximo de recarga	Máximo cinco (5) horas después de una descarga completa para recuperar el 90% de la capacidad
28.30	Autonomía de Baterías para la cámara y accesorios	>=15 minutos para 30% de carga y demás accesorios calculados a una descarga de 1.75 VDC por celda. El oferente deberá entregar memorias de cálculo.
28.31	**CARACTERISTICAS AMBIENTALES**	
28.32	Ruido audible @ 1m	<50 dBA
28.33	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.
28.34	**OTRAS CARACTERÍSTICAS**	
28.35	Indicadores del sistema	Display LCD
28.36	Parámetros que registra	Parámetros generales.
28.37	Tarjeta de red	Tarjeta SNMP para monitoreo remoto.
28.38	Interface	Puerto RS232 y/o USB para comunicación.
28.39	Apagado de Emergencia (EPO)	SI
28.40	Garantía	2 años para reparación y/o sustitución y funcionamiento de baterías.
28.41	Instalación	El contratista proveerá un circuito eléctrico dedicado a la instalación de la UPS desde la línea de alimentación más cercana coordinado con la electrificadora de la zona en caso de ser necesario, hasta el gabinete donde estará alojado la UPS para alimentar la cámara y demás accesorios, incluye Breaker de protección 1x20 Amperios, acometida, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla. Este circuito deberá incluir el cableado en calibre 12AWG para la fase 12AWG para el neutro + (12T) AWG, THHN/THWN-2 90°C Tensión máxima de operación: 600 V, certificados según las normas aplicables e instalación.
28.42	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).

ITEM	DESCRIPCIÓN	
28	**UPS 2KVA PARA PC**	
28.43	Marca	Por especificar
28.44	Modelo	Por especificar
28.45	Capacidad	2.0 kVA
28.46	Normas de fabricación que cumple:	RETIE IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.
28.47	Tipo de UPS:	True On line doble conversión
28.48	**CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:**	
28.49	Voltaje nominal de entrada	120 VAC
28.50	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)
28.51	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBTs
28.52	Distorsión armónica de corriente	≤ 5%THDI
28.53	Frecuencia	60 Hz
28.54	Factor de potencia de entrada	Mayor a 0.98
28.55	Conexión	clavija NEMA 5-20P
28.56	**CARACTERÍSTICAS DE SALIDA**	
28.57	Voltaje nominal de salida	110 y/o 115 y/o 120 y/o 127 VAC
28.58	Factor de potencia de salida	≥0.9
28.59	Tipo de onda de salida	Sinusoidal pura
28.60	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)
28.61	Distorsión armónica de salida	≤ 6% THD para carga no lineal
28.62	Frecuencia nominal de salida	60 Hz

28.63	Capacidad de sobrecarga	SI
28.64	Eficiencia total AC - AC	≥ 88%
28.65	conexión salida	(NEMA 5-20R Y/O Tomas NEMA 5-20R + NEMA 5-15R
28.66	**CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO**	
28.67	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido
28.68	Operación	Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.
28.69	**CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS**	
28.70	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.
28.71	Tiempo máximo de recarga	Máximo cinco (5) horas después de una descarga completa para recuperar el 90% de la capacidad
28.72	Tiempo de respaldo 50% de carga	≥ ocho (8) minutos para 50% de carga calculados a una descarga de 1.75 VDC por celda. El oferente deberá entregar memorias de cálculo.
28.73	**CARACTERISTICAS AMBIENTALES**	
28.74	Ruido audible	<50 dBA medido a 1 mt.
28.75	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.
28.76	**OTRAS CARACTERÍSTICAS**	
28.77	Indicadores del sistema	Display LCD
28.78	Parámetros que registra	Parámetros generales.
28.79	Tarjeta de red	Para monitoreo y gestión a través de red ethernet vía protocolo SNMP
28.80	Interface	Interface la UPS puede ser monitoreada por un PC vía RS232 -USB
28.81	Apagado de Emergencia (EPO)	SI
28.82	Garantía	2 años para reparación y/o sustitución y funcionamiento de baterías.
28.83	Instalación	El contratista proveerá un circuito eléctrico dedicado a la instalación de la UPS desde el tablero normal más cercano incluye Breaker de protección 1x20 Amperios, acometida, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla, toma eléctrica 120V-20A con canaleta. Este circuito deberá incluir el cableado en calibre 12AWG para la fase 12AWG para el neutro + (12T) AWG, THHN/THWN-2 90°C Tensión máxima de operación: 600 V, certificados según las normas aplicables e instalación.
28.84	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).

ITEM	DESCRIPCIÓN	
29	**UPS 3KVA**	
29.1	Marca	
29.2	Modelo	
29.3	Capacidad	Mínimo 3kVA
29.4	Normas de fabricación que cumple:	RETIE- IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.
29.5	Tipo de UPS:	True On line doble conversion
29.6	**CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:**	
29.7	Voltaje nominal de entrada	120 VAC
29.8	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)
29.9	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBTs
29.10	Distorsión armónica de corriente	≤ 5%THDI
29.11	Frecuencia	60 Hz
29.12	Factor de potencia de entrada	Mayor a 0.98
29.13	Conexión	Bornera y/o clavija nema
29.14	**CARACTERÍSTICAS DE SALIDA**	
29.15	Voltaje nominal de salida	110 y/o 115 y/o 120 y/o 127 V
29.16	Factor de potencia de salida	>0.9
29.17	Tipo de onda de salida	Onda Senoidal
29.18	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)
29.19	Regulación de voltaje	+/-3%
29.20	Distorsión armónica de salida	≤ 6 % THD para carga no lineal
29.21	Frecuencia nominal de salida	60 Hz
29.22	Capacidad de sobrecarga	SI
29.23	Eficiencia total AC – AC MODO UPS	≥ 88
29.24	conexión salida	NEMA 5-20R y/o NEMA 5-15R y/o conexión bornera
29.25	**CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO**	
29.26	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido
29.27	Operación	Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.
29.28	**CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS**	
29.29	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.
29.30	Tiempo máximo de recarga	Máximo cinco (5) horas después de una descarga completa para recuperar el 90% de la capacidad
29.31	Autonomía de Baterías para la carga al 50%	≥ ocho (8) minutos para 50% de carga calculados a una descarga de 1.75 VDC por celda. El oferente deberá entregar memorias de cálculo.
29.32	**CARACTERISTICAS AMBIENTALES**	
29.33	Ruido audible	<50 dBA medido a 1 mt.

29.34	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.
29.35	**OTRAS CARACTERÍSTICAS**	
29.36	Indicadores del sistema	Display LCD
29.37	Parámetros que registra	Parámetros generales.
29.38	EPO	SI
29.39	Tarjeta de red	Tarjeta SNMP para monitoreo remoto.
29.40	Interface	Puerto RS232 y/o USB para comunicación.
29.41	Garantía	2 años para reparación y/o sustitución y funcionamiento de baterías.
29.42		El contratista proveerá un circuito eléctrico dedicado a la instalación de la UPS desde el tablero normal más cercano incluye Breaker de protección 1x30 Amperios, acometida, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla, toma eléctrica 120V-20A con canaleta. Este circuito deberá incluir el cableado en calibre 10AWG para la fase 10AWG para el neutro + (12T) AWG, THHN/THWN-2 90°C Tensión máxima de operación: 600 V. con aislamiento o recubrimiento de muy bajo contenido de halógenos, no propagadores a la llama y baja emisión de humos opacos, certificados según las normas aplicables e instalación en bandeja porta cable en caso de aplicar esta última característica.
29.43	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).

ITEM	DESCRIPCIÓN	
30	**UPS 6KVA**	
30.1	Marca	Especificar
30.2	Modelo	Especificar
30.3	Capacidad	6 kVA Bifásica
30.4	Normas de fabricación que cumple:	RETIE IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.
30.5	Tipo de UPS:	True On line doble conversion
30.6	**CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:**	
30.7	Voltaje nominal de entrada	208 V, 220 V (BIFÁSICO)
30.8	Cantidad de hilos	3 (2Fases + tierra)
30.9	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBT
30.10	Distorsión armónica de corriente	<=5%THDI
30.11	Frecuencia	60 Hz
30.12	Factor de potencia de entrada	Mayor a 0.99
30.13	**CARACTERÍSTICAS DE SALIDA**	
30.14	Inversor	Construido con IGBT´s
30.15	Tensión nominal fase - fase (V)	220 / 230 / 240
30.16	Tensión nominal fase - neutro (V)	110 / 115 / 120
30.17	Factor de potencia de salida	1.0
30.18	Cantidad de hilos	4 (Dos fases + neutro y tierra)
30.19	Regulación de voltaje	<=+/-3%
30.20	Distorsión armónica de salida	Menor o igual al 5% THDv para carga no lineal
30.21	Frecuencia nominal de salida	60 Hz
30.22	Capacidad de sobrecarga	SI
30.23	Eficiencia total AC – AC modo normal	≥ 90%
30.24	Transformador de Aislamiento:	Original de fábrica.
30.25	**CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO**	
30.26	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido
30.27	Operación	Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.
30.28	**CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS**	
30.29	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.

30.30	Tiempo de respaldo	≥ ocho (8) minutos al 50% de carga calculados a una descarga de 1.75 VDC por celda. El oferente deberá indicar la cantidad de baterías, curvas de descarga y la capacidad de las mismas con las memorias de cálculo correspondientes. Este documento deberá entregarse en formato Excel con la oferta; donde se evidencie el cálculo de autonomía de la UPS ofertada.
30.31	Tiempo máximo de recarga	SI
30.32	**CARACTERISTICAS AMBIENTALES**	
30.33	Ruido audible	<=65 dBA medido a 1 mt.
30.34	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.
30.35	**OTRAS CARACTERÍSTICAS**	
30.36	Indicadores del sistema	Display LCD y/o pantalla táctil
30.37	Parámetros que registra	Parámetros generales.
30.38	Apagado de emergencia (EPO).	SI
30.39	Interfaz	RS232 y/o USB, y/o SNMP, y/o ModBus RTU y/o TCP/IP
30.40	Garantía	El oferente deberá certificar por escrito la garantía como mínimo 3 años de los bienes ofertados, con reemplazo de partes de fábrica, la cual debe amparar desperfectos en la fabricación, o aspectos que afecten el normal funcionamiento de equipos, calidad de servicio y cualquier desperfecto o daño en cualquiera de sus componentes (cables, conexiones, etc.), con reemplazo de partes de fábrica y disponibilidad 24x7 para la atención de alguna eventualidad, garantizando el correcto funcionamiento de todos los elementos, estos cambios se harán sin costo adicional a la Policía Nacional.
30.41	Mantenimiento preventivo	El contratista debe garantizar el mantenimiento preventivo dos (2) veces al año durante el periodo de garantía, sin costo adicional para la Policía Nacional, efectuando las siguientes actividades: • Incluye apagado total del equipo. • Verificación módulos de potencia (rectificador e inversor). • Revisión de los capacitores de AC y DC. • Revisión de filtros de DC • Inspección visual de conductores, terminales, ventiladores y breakers para asegurar su buen estado físico/mecánico. • Revisión conexiones eléctricas de bancos externos de baterías, filtros, transformadores, breakers, fusibles, terminales de entrada y salida, conexiones de distribución, para prevenir todo tipo de recalentamiento por mal contacto. • Limpieza exterior e interior del equipo, aspectos técnicos de seguridad de las instalaciones de modo que no haya riesgos, imprevistos y demás. • Revisión de voltaje de entrada y salida, voltaje de baterías, alarmas, frecuencia, que garanticen la correcta operación del sistema en los equipos con historial de alarmas. • Mediciones de voltaje, corriente y frecuencia de entrada y salida, que permitan conocer el estado de operación del sistema. • Pruebas de operación: de panel indicador de alarmas, funcionamiento en modo de inversor, funcionamiento del bypass, operación en baterías, garantizando la disponibilidad y utilización del equipo. • Revisión de todas las conexiones tanto internas como externas del UPS. • Chequeo estático – eléctrico de fusibles, condensadores, diodos, SCR's, transistores, que aseguren el buen desempeño de todos los componentes de potencia. • Recalibración de cada uno de los elementos internos que lo requieran. • Revisión y ajuste de la conexión de las acometidas de entrada, salida y baterías de la U.P.S. Inspección física, medición de voltaje y descarga del banco para determinar el estado de cada una de las baterías.
30.42	Mantenimiento correctivo	La atención para el mantenimiento correctivo durante el periodo de garantía, se deberá realizar en caso de presentarse fallas, en los sistemas de suministrados. Estos mantenimientos deben incluir como mínimo, los siguientes aspectos: • Cambio de partes y/o repuestos y/o equipos. • Reemplazo de equipos por otros de iguales o superiores características. • Reparación del equipo dejándolo en perfecto estado de funcionamiento en un tiempo máximo de doce (12) días calendario. • En caso que la reparación del equipo demore más de doce (12) días, se deberá suministrar en forma inmediata un equipo nuevo de soporte de iguales o superiores características durante el tiempo que dure la reparación. • Si pasado un (1) mes el equipo objeto de la reparación, no ha sido entregado en perfecto estado de funcionamiento, se deberá reemplazar en forma inmediata por uno nuevo de iguales o superiores características.

		Durante el periodo de garantía el contratista deberá suministrar todos los repuestos nuevos y de iguales o superiores características a los originales, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento, sin costo adicional para la Policía Nacional.
30.43	Transferencia de conocimiento	Una vez puesto en operación el equipo, el contratista a través del personal especialista de UPS deberá brindar instrucción al personal técnico de telemática de la unidad (responsable (s) de las UPS), y/o delegado (s) de la unidad donde se instale el equipo, sobre el protocolo del funcionamiento general del equipo, partes del equipo, acometida de alimentación de entrada y salida del equipo, protecciones de entrada, salida, bypass y baterías, diagrama unifilar de la red eléctrica y mímico del equipo, condiciones ambientales de operación, reseteo de alarmas, pruebas con carga y autonomía de baterías, transferencia de bypass y normalización del equipo en general. Esta actividad quedará registrada mediante un acta anexa a la entrega del proyecto, debiendo incluir los siguientes datos en letra legible: grados, nombres y apellidos, identificación, número de placa y firma de quienes recibieron la capacitación, como también los datos del especialista en UPS que dio la capacitación.
30.44	Certificado de suministro de repuestos	El oferente deberá presentar certificación expedida por el fabricante de los equipos, que garantice el suministro de un stock de repuestos originales para los equipos durante mínimo cinco (5) años a partir del recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato, con el fin de garantizar en un futuro la consecución de los mismos. Igualmente, el contratista se compromete a realizar la disposición final de los elementos, ya sea por el uso o cambio de los mismos.
30.45	Instalación	El contratista deberá efectuar las adecuaciones eléctricas y el suministro instalación de los siguientes elementos para la puesta en operación de la UPS, así: breakers de alimentación del UPS en tablero general existente, acometida eléctrica de tablero general existente a UPS contemplando distancia de 30 metros, acometida salida UPS y breaker de entrada tablero regulado, contemplando una distancia para la acometida máxima de treinta (30) mts entre salida de UPS - tablero de distribución regulada. Deberá realizar la coordinación de protecciones. Se deben incluir todos los elementos como bandeja portacables, soportes, breaker, barrajes, tablero regulado, materiales de fijación, chazos, tornillos, anclajes, cinta aislante, grapas galvanizadas y amarres plásticos utilizados para el montaje, instalación y puesta en funcionamiento del sistema eléctrico para el funcionamiento del UPS. Las acometidas se dimensionarán a los valores nominales de los equipos de acuerdo al reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones. NOTA: El calibre de las acometidas para las fases del equipo bifasico y el neutro debe ser dimensionado al 1.25 % de la corriente nominal y el conductor a tierra de la tabla 250-95. El totalizador debe ser dimensionado al 100% de la corriente nominal, entregando memorias de cálculo del dimensionamiento. En caso de no contar con estas capacidades en las acometidas de fases neutros y tierras, espacios en tableros y totalizadores, el contratista deberá suministrar las acometidas necesarias, tableros e interruptores sin generar costo para la policía nacional. Este circuito deberá incluir el cableado en calibre 10AWG para las fases 10AWG para el neutro + (12T) AWG, THHN/THWN-2 90°C Tensión máxima de operación: 600 V, certificados según las normas aplicables e instalación.
30.46	El contratista deberá compensar el cable de la acometida eléctrica requerida para la instalación de la UPS en caso que supere los sesenta (60) metros, teniendo en cuenta no solo la distancia sino la compensación por caída de tensión de acuerdo a lo establecido en el Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones.	
30.47	El contratista contemplará en su totalidad los elementos, adecuaciones civiles y eléctricas complementarias, coraza americana, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla y canaleta, además de los recursos necesarios para la instalación y el funcionamiento de la solución, requeridos para entregar el proyecto en perfecto funcionamiento y operatividad para Policía Nacional, garantizando una excelente calidad y terminación de los trabajos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional. Los diámetros de la tubería para cada acometida, será de acuerdo a la capacidad de conducción de corriente que se ajuste a los requisitos de ocupación de ductos de la NTC 2050 Y RETIE y demás normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia ultimas actualizaciones, sin afectar la funcionalidad del equipo a instalar	
30.48	A la entrega del equipo el contratista deberá adjuntar el test de aceptación de fábrica, el cual deberá coincidir con parámetros ofrecidos en la propuesta y en fichas técnicas. Se debe entregar por parte del contratista en las instalaciones policiales la UPS instalada y en funcionamiento, de acuerdo a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia RETIE 2013 y/o última actualización, cumpliendo con los requerimientos señalados. Si el contratista causa algún daño a la infraestructura de las instalaciones policiales, donde se instale la UPS, deberá entregar completamente restaurada la infraestructura que se afect en la instalación de los equipos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional.	
30.49	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)

ITEM	DESCRIPCIÓN
31	UPS 10 KVA BIFÁSICA

31.1	Marca	Especificar
31.2	Modelo	Especificar
31.3	Capacidad	10 kVA Bifásica
31.4	Normas de fabricación que cumple:	RETIE- IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.
31.5	Tipo de UPS:	True On line doble conversion
31.6	**CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:**	
31.7	Voltaje nominal de entrada	208 V, 220 V (BIFÁSICO)
31.8	Cantidad de hilos	3 (2Fases + tierra)
31.9	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBT
31.10	Distorsión armónica de corriente	<=5%THDI
31.11	Frecuencia	60 Hz
31.12	Factor de potencia de entrada	Mayor a 0.99
31.13	**CARACTERÍSTICAS DE SALIDA**	
31.14	Inversor	Construido con IGBT´s
31.15	Tensión nominal fase - fase (V)	220 / 230 / 240
31.16	Tensión nominal fase - neutro (V)	110 / 115 / 120
31.17	Factor de potencia de salida	1.0
31.18	Cantidad de hilos	4 (Dos fases + neutro y tierra)
31.19	Regulación de voltaje	<=+/-3%
31.20	Distorsión armónica de salida	Menor o igual al 5% THDv para carga no lineal
31.21	Frecuencia nominal de salida	60 Hz
31.22	Capacidad de sobrecarga	SI
31.23	Eficiencia total AC – AC modo normal	≥ 90%
31.24	Transformador de Aislamiento:	Original de fábrica.
31.25	**CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO**	
31.26	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido
31.27	Operación	Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.
31.28	**CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS**	
31.29	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.
31.30	Tiempo de respaldo	≥ ocho (8) minutos al 50% de carga calculados a una descarga de 1.75 VDC por celda. El oferente deberá indicar la cantidad de baterías, curvas de descarga y la capacidad de las mismas con las memorias de cálculo correspondientes. Este documento deberá entregarse en formato Excel con la oferta; donde se evidencie el cálculo de autonomía de la UPS ofertada.
31.31	Tiempo máximo de recarga	SI
31.32	**CARACTERISTICAS AMBIENTALES**	
31.33	Ruido audible	<=65 dBA medido a 1 mt.
31.34	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.
31.35	**OTRAS CARACTERÍSTICAS**	
31.36	Indicadores del sistema	Display LCD y/o pantalla táctil
31.37	Parámetros que registra	Parámetros generales.
31.38	Apagado de emergencia (EPO).	SI
31.39	Interfaz	RS232 y/o USB, y/o SNMP, y/o ModBus RTU y/o TCP/IP
31.40	Garantía	El oferente deberá certificar por escrito la garantía como mínimo 3 años de los bienes ofertados, con reemplazo de partes de fábrica, la cual debe amparar desperfectos en la fabricación, o aspectos que afecten el normal funcionamiento de equipos, calidad de servicio y cualquier desperfecto o daño en cualquiera de sus componentes (cables, conexiones, etc.), con reemplazo de partes de fábrica y disponibilidad 24x7 para la atención de alguna eventualidad, garantizando el correcto funcionamiento de todos los elementos, estos cambios se harán sin costo adicional a la Policía Nacional.
31.41	Mantenimiento preventivo	El contratista debe garantizar el mantenimiento preventivo dos (2) veces al año durante el periodo de garantía, sin costo adicional para la Policía Nacional, efectuando las siguientes actividades: • Incluye apagado total del equipo. • Verificación módulos de potencia (rectificador e inversor). • Revisión de los capacitores de AC y DC. • Revisión de filtros de DC • Inspección visual de conductores, terminales, ventiladores y breakers para asegurar su buen estado físico/mecánico. • Revisión conexiones eléctricas de bancos externos de baterías, filtros, transformadores, breakers, fusibles, terminales de entrada y salida, conexiones de distribución, para prevenir todo tipo de recalentamiento por mal contacto. • Limpieza exterior e interior del equipo, aspectos técnicos de seguridad de las instalaciones de modo que no haya riesgos, imprevistos y demás. • Revisión de voltaje de entrada y salida, voltaje de baterías, alarmas, frecuencia, que garanticen la correcta operación del sistema en los equipos con historial de alarmas. • Mediciones de voltaje, corriente y frecuencia de entrada y salida, que permitan conocer el estado de operación del sistema.

		• Pruebas de operación: de panel indicador de alarmas, funcionamiento en modo de inversor, funcionamiento del bypass, operación en baterías, garantizando la disponibilidad y utilización del equipo. • Revisión de todas las conexiones tanto internas como externas del UPS. • Chequeo estático – eléctrico de fusibles, condensadores, diodos, SCR's, transistores, que aseguren el buen desempeño de todos los componentes de potencia. • Recalibración de cada uno de los elementos internos que lo requieran. • Revisión y ajuste de la conexión de las acometidas de entrada, salida y baterías de la U.P.S. Inspección física, medición de voltaje y descarga del banco para determinar el estado de cada una de las baterías.
31.42	Mantenimiento correctivo	La atención para el mantenimiento correctivo durante el periodo de garantía, se deberá realizar en caso de presentarse fallas, en los sistemas de suministrados. Estos mantenimientos deben incluir como mínimo, los siguientes aspectos: • Cambio de partes y/o repuestos y/o equipos. • Reemplazo de equipos por otros de iguales o superiores características. • Reparación del equipo dejándolo en perfecto estado de funcionamiento en un tiempo máximo de doce (12) días calendario. • En caso que la reparación del equipo demore más de doce (12) días, se deberá suministrar en forma inmediata un equipo nuevo de soporte de iguales o superiores características durante el tiempo que dure la reparación. • Si pasado un (1) mes el equipo objeto de la reparación, no ha sido entregado en perfecto estado de funcionamiento, se deberá reemplazar en forma inmediata por uno nuevo de iguales o superiores características. Durante el periodo de garantía el contratista deberá suministrar todos los repuestos nuevos y de iguales o superiores características a los originales, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento, sin costo adicional para la Policía Nacional.
31.43	Transferencia de conocimiento	Una vez puesto en operación el equipo, el contratista a través del personal especialista de UPS deberá brindar instrucción al personal técnico de telemática de la unidad (responsable (s) de las UPS), y/o delegado (s) de la unidad donde se instale el equipo, sobre el protocolo del funcionamiento general del equipo, partes del equipo, acometida de alimentación de entrada y salida del equipo, protecciones de entrada, salida, bypass y baterías, diagrama unifilar de la red eléctrica y mímico del equipo, condiciones ambientales de operación, reseteo de alarmas, pruebas con carga y autonomía de baterías, transferencia de bypass y normalización del equipo en general. Esta actividad quedará registrada mediante un acta anexa a la entrega del proyecto, debiendo incluir los siguientes datos en letra legible: grados, nombres y apellidos, identificación, número de placa y firma de quienes recibieron la capacitación, como también los datos del especialista en UPS que dio la capacitación.
31.44	Certificado de suministro de repuestos	El oferente deberá presentar certificación expedida por el fabricante de los equipos, que garantice el suministro de un stock de repuestos originales para los equipos durante mínimo cinco (5) años a partir del recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato, con el fin de garantizar en un futuro la consecución de los mismos. Igualmente, el contratista se compromete a realizar la disposición final de los elementos, ya sea por el uso o cambio de los mismos.
31.45	Instalación	El contratista deberá efectuar las adecuaciones eléctricas y el suministro instalación de los siguientes elementos para la puesta en operación de la UPS, así: breakers de alimentación del UPS en tablero general existente, acometida eléctrica de tablero general existente a UPS contemplando distancia de 30 metros, acometida salida UPS y breaker de entrada tablero regulado, contemplando una distancia para la acometida máxima de treinta (30) mts entre salida de UPS - tablero de distribución regulada. Deberá realizar la coordinación de protecciones. Se deben incluir todos los elementos como bandeja portacables, soportes, breaker, barrajes, tablero regulado, materiales de fijación, chazos, tornillos, anclajes, cinta aislante, grapas galvanizadas y amarres plásticos utilizados para el montaje, instalación y puesta en funcionamiento del sistema eléctrico para el funcionamiento del UPS. Las acometidas se dimensionarán a los valores nominales de los equipos de acuerdo al reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones. **NOTA:** El calibre de las acometidas para las fases del equipo bifasico y el neutro debe ser dimensionado al 1.25 % de la corriente nominal y el conductor a tierra de la tabla 250-95. El totalizador debe ser dimensionado al 100% de la corriente

		nominal, entregando memorias de cálculo del dimensionamiento. En caso de no contar con estas capacidades en las acometidas de fases neutros y tierras, espacios en tableros y totalizadores, el contratista deberá suministrar las acometidas necesarias, tableros e interruptores sin generar costo para la policía nacional. Este circuito deberá incluir el cableado en calibre 10AWG para las fases 10AWG para el neutro + (12T) AWG, THHN/THWN-2 90°C Tensión máxima de operación: 600 V, certificados según las normas aplicables e instalación.
31.46	El contratista deberá compensar el cable de la acometida eléctrica requerida para la instalación de la UPS en caso que supere los sesenta (60) metros, teniendo en cuenta no solo la distancia sino la compensación por caída de tensión de acuerdo a lo establecido en el Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones.	
31.47	El contratista contemplará en su totalidad los elementos, adecuaciones civiles y eléctricas complementarias, coraza americana, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla y canaleta, además de los recursos necesarios para la instalación y el funcionamiento de la solución, requeridos para entregar el proyecto en perfecto funcionamiento y operatividad para Policía Nacional, garantizando una excelente calidad y terminación de los trabajos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional. Los diámetros de la tubería para cada acometida, será de acuerdo a la capacidad de conducción de corriente que se ajuste a los requisitos de ocupación de ductos de la NTC 2050 Y RETIE y demás normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia ultimas actualizaciones, sin afectar la funcionalidad del equipo a instalar A la entrega del equipo el contratista deberá adjuntar el test de aceptación de fábrica, el cual deberá coincidir con parámetros ofrecidos en la propuesta y en fichas técnicas. Se debe entregar por parte del contratista en las instalaciones policiales la UPS instalada y en funcionamiento, de acuerdo a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia RETIE 2013 y/o última actualización, cumpliendo con los requerimientos señalados. Si el contratista causa algún daño a la infraestructura de las instalaciones policiales, donde se instale la UPS, deberá entregar completamente restaurada la infraestructura que se afecte en la instalación de los equipos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional. El contratista deberá suministrar los elementos necesarios por máquina para su buen funcionamiento, durante el término del contrato y disponer de los elementos ya usados o dañados de manera ambientalmente adecuada, con el respectivo soporte de disposición final de estos elementos, cumpliendo las disposiciones legales que regulan la materia. El contratista deberá entregar al supervisor del contrato los manuales de operación del equipo instalado, los planos y diagramas unifilares de las instalaciones realizadas; esto deberá ser tanto en medio magnético como físico. El contratista deberá instalar las protecciones apropiadas (breakers, interruptores tipo industrial, desde el totalizador principal hasta los tableros de distribución de circuitos regulados, de acuerdo a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia, para garantizar la protección a eventuales fallas y funcionamiento adecuado de la UPS en el lugar de instalación. El material de los cables a utilizar en las instalaciones de toma corrientes y acometidas, será AWG, THHN/THWN-2 90°C y/o cable soldador de 105°C Tensión máxima de operación: 600 V. con aislamiento o recubrimiento de muy bajo contenido de halógenos, no propagadores a la llama y baja emisión de humos opacos, certificados según las normas aplicables e instalación en bandeja porta cable en caso de aplicar esta última característica. El contratista deberá instalar las protecciones termo magnético tipo industrial, de acuerdo con la capacidad nominal de la UPS y a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia. El contratista deberá implementar dos (2) supresores de transientes trifásicos para la UPS.- Se debe contemplar breaker de desconexión y/o mantenimiento de los supresores. Cada supresor deberá estar alojado en el tablero de entrada y salida de la UPS. El contratista contará con los certificados de conformidad de los productos comprendidos en el alcance del RETIE, para los siguientes elementos: UPS, cable eléctrico, tableros, canastillas, bandejas, canaleta, tubería y breakers.	
31.48	**PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD**	
31.49	El contratista deberá tener a sus empleados afiliados al sistema general de riesgos profesionales, siendo el único responsable por cualquier tipo de accidente que le pueda ocurrir a su personal técnico durante la ejecución del presente contrato.	
31.50	El contratista deberá suministrar elementos y equipos de protección personal (EPP) que cumplan con las disposiciones legales vigentes. Los EPP deben usarse de manera complementaria y nunca de manera aislada, de acuerdo con la identificación de peligros y evaluación y valoración de los riesgos. El contratista debe suministrar los equipos y elementos de protección personal (EPP) sin ningún costo para el trabajador e igualmente debe desarrollar las acciones necesarias para que sean utilizados por los trabajadores, para que estos conozcan el deber y la forma correcta de utilizarlos y para que el mantenimiento o reemplazo de los mismos se haga de forma tal, que se asegure su buen funcionamiento y recambio según vida útil para la protección de los trabajadores.	
31.51	Será responsable de todos los accidentes que puedan sufrir no sólo sus empleados, trabajadores y subcontratistas sino también el personal o bienes de la unidad policial, terceras personas, resultantes de negligencia o descuido, sus empleados, trabajadores o subcontratistas para tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias para la prevención de accidentes; por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes serán por cuenta del contratista.	
31.52	**LIMPIEZA DEL SITIO O ZONA DE TRABAJO**	
31.53	Durante el desarrollo de los trabajos, se deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de trabajo y sus alrededores para lo cual deberá retirar en forma adecuada, diariamente o con más frecuencia si así lo ordena el supervisor, escombros, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos. Al finalizar cualquier parte de los trabajos, se deberá retirar prontamente todo el equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados más tarde en el mismo sitio o cerca de él para la ejecución de otras partes de la instalación y deberá disponer, el mismo	

	día, satisfactoriamente todos los sobrantes, escombros y basuras que resulten de las instalaciones, en los botaderos de escombros oficialmente autorizados. La limpieza y aseo de todas las partes de la instalación no tendrá ítem de pago; se debe considerar su valor dentro de los costos indirectos del precio pactado para el contrato	
31.54	**SEÑALIZACIÓN**	
31.55	Cuando los trabajos objeto del contrato deban realizarse en sectores donde la cantidad de público que en él circula y en general, cuando para realizar cualquier otro tipo de trabajo se alteren las condiciones normales del tránsito al interior de la entidad, el contratista estará en la obligación de tomar todas las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de accidentes para lo cual deberá acatar las siguientes normas que regulan la materia.	
31.56	Se deberá instalar señales y avisos de prevención de accidentes tanto en horas diurnas como nocturnas en la cantidad, tipo, tamaño, forma, clase, color y a las distancias requeridas de acuerdo con lo dispuesto en las normas anteriores y con las instrucciones del supervisor. Será responsabilidad del contratista cualquier accidente ocasionado por la carencia de dichos avisos, defensas, barreras, guardianes y señales	
31.57	El supervisor podrá, en cualquier momento, ordenar que se suspenda de los trabajos o parte de ellos si existe un incumplimiento para llevar a cabo los requisitos de señalización o las instrucciones del supervisor a este respecto.	
31.58	**EXPERIENCIA DEL PERSONAL**	
31.59	El contratista para llevar a cabo la instalación y puesta en operación del equipo deberá presentar un (1) ingeniero electricista y/o eléctrico, y/o electromecánico, y/o de distribución y redes eléctricas con experiencia profesional de cinco (5) años a partir de la expedición de la tarjeta profesional por el Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones afines, Inspector RETIE vigente y/o Diplomado en el reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013, y/o Diplomado NEC 2017 y/o 2020, para lo cual deberá anexar fotocopia de diploma profesional, tarjeta profesional, constancia inspector RETIE vigente y/o Diplomado RETIE 2013, y/o Diplomado NEC 2017 y/o 2020 expedida por institución educativa legalmente constituida. Información que será verificada por el supervisor del contrato. Experiencia específica en instalaciones eléctricas e instalación de equipos en baja tensión, lo anterior se acreditará con la presentación en su propuesta de una certificación expedida por entidad pública y/o privada acreditada bajo el cumplimiento de la Resolución 90708 de agosto 30 de 2013 Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE en las cuales el personal acredite su participación en dichas actividades. El ingeniero electricista y/o eléctrico, y/o electromecánico, y/o de distribución y redes eléctricas presentado será el encargado de llevar a cabo la dirección, coordinación y ejecución de la instalación del sistema ininterrumpido de potencia UPS junto con el supervisor delegado por parte de la UNIDAD Información que será verificada por el supervisor del contrato. Se requiere que el oferente para la ejecución de los trabajos, presente dos (2) técnicos electricistas y/o tecnólogos electricistas, y/o electromecánicos, y/o electromecánicos industriales, y/o electricidad industrial y de potencia, para lo cual deberán anexar matricula profesional con experiencia general de tres (3) años a partir de su expedición antes del cierre del presente proceso de contratación, y experiencia especifica en operación y mantenimiento de instalaciones eléctricas interiores, montaje y conexiones de equipos en baja tensión, lo anterior se tendrá en cuenta, presentando una (1) certificación expedida por una entidad pública y/o privada, acreditada bajo el cumplimiento de la Resolución 90708 de agosto 30 de 2013 Reglament Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE en la cual se acredite su participación. Deberán presentar matricula profesional expedida por el Consejo Nacional de Técnicos Electricistas CONTE y/o Consejo Profesional Nacional de Tecnólogos en Electricidad, Electromecánica, Electrónica y Afines CONALTEL. Los técnicos electricistas presentarán matricula profesional en las clases T4 y T6, además que deberán contar con certificación de trabajo seguro en alturas vigente. El personal de tecnólogos deberá presentar matricula profesional con certificación de trabajo seguro en alturas vigente. Todos (Ingeniero electricista y/o eléctrico y/o electromecánico, y/o de distribución y redes eléctricas y técnicos electricistas y/o tecnólogos electricistas y/o electromecánicos, y/o electromecánicos industriales, y/o electricidad industrial y de potencia tendrán una disponibilidad de tiempo completo cien por ciento (100%), siete (7) días a la semana y veinticuatro (24) horas diarias durante la ejecución del contrato, con el fin de coordinar las actividades a realizar con el supervisor del mismo. Adicional a lo anterior el contratista deberá contar con auxiliares, conductores, vehículos y demás recursos (humanos y logísticos) que se requieran para llevar a cabo la ejecución de los trabajos estipulados en las especificaciones técnicas, sin generar costo adicional para la Policía Nacional. Así mismo deberá presentar un cronograma estableciendo fechas, y cantidad de personal requerido (cuadrillas) para llevar a cabo la ejecución del contrato dentro del plazo estipulado, sin generar costo para la institución.	
31.60	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).

ITEM	DESCRIPCIÓN	
31	**UPS 10 KVA BIFÁSICA**	
31.61	**MARCA**	
31.62	**MODELO**	
31.63	**CAPACIDAD**	10 kVA Trifasica
31.64	Normas de fabricación que cumple:	RETIE IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.
31.65	Tipo de UPS:	True On line doble conversión
31.66	**CARACTERÍSTICAS DEENTRADA:**	
31.67	Voltaje nominal de entrada fase-fase	208 y/o 220 V
31.68	Voltaje nominal de entrada fase-neutro	120 y/o 127 V
31.69	Cantidad de hilos	5 (3Fases, neutro y tierra)
31.70	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBTs
31.71	Distorsión armónica de corrienteTHDI	≤ 4%
31.72	Frecuencia	60 Hz
31.73	Factor de potencia de entrada	Mayor o igual a 0.99
31.74	Conexión	trifásica con bornera
31.75	**CARACTERÍSTICAS DE SALIDA**	
31.76	Tensión nominal fase - fase (V)	208 / 220
31.77	Tensión nominal fase - neutro (V)	120 / 127
31.78	Factor de potencia de salida	1,0

31.79	Cantidad de hilos	5(3 Fases, neutro + tierra)
31.80	Regulación de voltaje	<=+/-2%
31.81	Distorsión armónica de salida	Menor o igual al 5% THD para carga no lineal
31.82	Frecuencia nominal de salida	60 Hz
31.83	Capacidad de sobrecarga	SI
31.84	Eficiencia total AC – AC	≥ 93%
31.85	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido
31.86	Operación	Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.
31.87	**CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS**	
31.88	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.
31.89	Tiempo de respaldo	≥ ocho (8) minutos al 50% de carga calculados a una descarga de 1.75 VDC por celda. El oferente deberá indicar la cantidad de baterías, curvas de descarga y la capacidad de las mismas con las memorias de cálculo correspondientes. Este documento deberá entregarse en formato Excel con la oferta; donde se evidencie el cálculo de autonomía de la UPS ofertada.
31.90	Tiempo máximo de recarga	SI
31.91	**CARACTERISTICAS AMBIENTALES**	
31.92	Ruido audible	<=60 dBA medido a 1 mt.
31.93	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.
31.94	**OTRAS CARACTERÍSTICAS**	
31.95	Indicadores del sistema	Display LCD y/o pantalla táctil
31.96	Parámetros que registra	Parámetros generales.
31.97	Apagado de emergencia (EPO).	SI
31.98	Interfaz	RS232 y/o USB, y/o SNMP, y/o ModBus RTU y/o TCP/IP
31.99	Garantía	El oferente deberá certificar por escrito la garantía como mínimo 2 años de los bienes ofertados, con reemplazo de partes de fábrica, la cual debe amparar desperfectos en la fabricación, o aspectos que afecten el normal funcionamiento de equipos, calidad de servicio y cualquier desperfecto o daño en cualquiera de sus componentes (cables, conexiones, etc.), con reemplazo de partes de fábrica y disponibilidad 24x7 para la atención de alguna eventualidad, garantizando el correcto funcionamiento de todos los elementos.
31.100	Mantenimiento preventivo	El contratista debe garantizar el mantenimiento preventivo dos (2) veces al año durante el periodo de garantía, sin costo adicional para la Policía Nacional, efectuando las siguientes actividades: • Incluye apagado total del equipo. • Verificación módulos de potencia (rectificador e inversor). • Revisión de los capacitores de AC y DC. • Revisión de filtros de DC • Inspección visual de conductores, terminales, ventiladores y breakers para asegurar su buen estado físico/mecánico. • Revisión conexiones eléctricas de bancos externos de baterías, filtros, transformadores, breakers, fusibles, terminales de entrada y salida, conexiones de distribución, para prevenir todo tipo de recalentamiento por mal contacto. • Limpieza exterior e interior del equipo, aspectos técnicos de seguridad de las instalaciones de modo que no haya riesgos, imprevistos y demás. • Revisión de voltaje de entrada y salida, voltaje de baterías, alarmas, frecuencia, que garanticen la correcta operación del sistema en los equipos con historial de alarmas. • Mediciones de voltaje, corriente y frecuencia de entrada y salida, que permitan conocer el estado de operación del sistema. • Pruebas de operación: de panel indicador de alarmas, funcionamiento en modo de inversor, funcionamiento del bypass, operación en baterías, garantizando la disponibilidad y utilización del equipo. • Revisión de todas las conexiones tanto internas como externas del UPS. • Chequeo estático – eléctrico de fusibles, condensadores, diodos, SCR's, transistores, que aseguren el buen desempeño de todos los componentes de potencia. • Recalibración de cada uno de los elementos internos que lo requieran. • Revisión y ajuste de la conexión de las acometidas de entrada, salida y baterías de la U.P.S. Inspección física, medición de voltaje y descarga del banco para determinar el estado de cada una de las baterías.
31.101	Mantenimiento correctivo	La atención para el mantenimiento correctivo durante el periodo de garantía, se deberá realizar en caso de presentarse fallas, en los sistemas de suministrados. Estos mantenimientos deben incluir como mínimo, los siguientes aspectos: • Cambio de partes y/o repuestos y/o equipos. • Reemplazo de equipos por otros de iguales o superiores características. • Reparación del equipo dejándolo en perfecto estado de funcionamiento

		en un tiempo máximo de doce (12) días calendario. • En caso que la reparación del equipo demore más de doce (12) días, se deberá suministraren forma inmediata un equipo nuevo de soporte de iguales o superiores características durante el tiempo que dure la reparación. • Si pasado un (1) mes el equipo objeto de la reparación, no ha sido entregado en perfectoestado de funcionamiento, se deberá reemplazar en forma inmediata por uno nuevo de iguales o superiores características. Durante el periodo de garantía el contratista deberá suministrar todos los repuestos nuevos y de iguales o superiores características a los originales, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento, sin costo adicional para la Policía Nacional.
31.102	Transferencia de conocimiento	Una vez puesto en operación el equipo, el contratista a través del personal especialista de UPS deberá brindar instrucción al técnico de telemática de la unidad (responsable de las UPS), y/o delegado (s) de la unidad, sobre el protocolo del funcionamiento general del equipo, partes del equipo, acometidade alimentación de entrada y salida del equipo, protecciones de entrada, salida, bypass y baterías, diagrama unifilar de la red eléctrica y mímico del equipo, condiciones ambientales de operación, reseteo de alarmas, pruebas con carga y autonomía de baterías, transferencia de bypass y normalización del equipo en general, por un tiempo aproximado de cuatro (4) horas. Esta actividad quedará registrada mediante un acta anexa a la entrega del proyecto, debiendo incluir los siguientes datos en letra legible: grados, nombres y apellidos, identificación, número de placa yfirma de quienes recibieron la capacitación.
31.103	Certificado de suministro de repuestos	El oferente deberá presentar certificación expedida por el fabricante de los equipos, que garantice el suministro de un stock de repuestos originales para los equipos durante mínimo cinco (5) años a partir del recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato, con el fin de garantizar en un futuro la consecución de los mismos. Igualmente, el contratista se compromete a realizar la disposición final de los elementos, ya sea por el uso o cambio de los mismos.
31.104	Instalación	El contratista deberá efectuar las adecuaciones eléctricas y el suministro instalación de los siguienteselementos para la puesta en operación de la UPS, así: breakers de alimentación del UPS en tablero general existente, acometida eléctrica de tablero general existente a UPS contemplando distancia de 30 metros, acometida salida UPS y breaker de entrada tablero regulado, contemplando una distancia para la acometida máxima de treinta (30) mts entre salida de UPS - tablero de distribución regulada. Deberárealizar la coordinación de protecciones. Se deben incluir todos los elementos como bandeja portacables, soportes, breaker, barrajes, tablero regulado, materiales de fijación, chazos, tornillos, anclajes, cinta aislante, grapas galvanizadas y amarres plásticos utilizados para el montaje, instalación y puesta en funcionamiento del sistema eléctrico para el funcionamiento del UPS.Las acometidas se dimensionarán a los valores nominales de los equipos de acuerdo al reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones. • **NOTA:** El calibre de las acometidas para las fases debe ser dimensionado al 1.25 % de la corriente nominal. El calibre del neutro debe dimensionado al valor nominal de la corriente por el 1.73% y el conductor a tierra de la tabla 250-95. El totalizador debe ser dimensionado al 100% de la corriente nominal, entregando memorias de cálculo del dimensionamiento. En caso de no contar con estas capacidades en las acometidas de fases neutros y tierras, espacios en tableros y totalizadores, el contratista deberá suministrar las acometidas necesarias, tableros e interruptores sin generar costo para la policía nacional.
31.105	El contratista deberá compensar el cable de la acometida eléctrica requerida para la instalación de la UPS en caso que supere los sesenta (60) metros, teniendo en cuenta no solo la distancia sino la compensación por caída de tensión de acuerdo a lo establecido en el Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones.	
31.106	A la entrega del equipo el contratista deberá adjuntar el test de aceptación de fábrica, el cual deberá coincidir con parámetros ofrecidos en la propuesta y en fichas técnicas. Se debe entregar por parte del contratista en las instalaciones policiales la UPS instalada y en funcionamiento, de acuerdo a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia RETIE 2013 y/o última actualización, cumpliendo con los requerimientos señalados. Si el contratista causa algún daño a la infraestructura de las instalaciones policiales, donde se instale la UPS, deberá entregar completamente restaurada la infraestructura que se afecte en la instalación de los equipos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional.	
31.107	El contratista deberá suministrar los elementos necesarios por máquina para su buen funcionamiento, durante el término del contrato y disponer de los elementos ya usados o dañados de manera ambientalmente adecuada, con el respectivo soporte de disposición final de estos elementos, cumpliendo las disposiciones legales que regulan la materia.	

31.108	El contratista deberá entregar al supervisor del contrato los manuales de operación del equipo instalado, los planos y diagramas unifilares de las instalaciones realizadas; esto deberá ser tanto en medio magnético como físico.
31.109	El contratista deberá instalar las protecciones apropiadas (breakers, interruptores tipo industrial, desde el totalizador principal hasta los tableros de distribución de circuitos regulados, de acuerdo a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia, para garantizar la protección a eventuales fallas y funcionamiento adecuado de la UPS en el lugar de instalación.
31.110	El material de los cables a utilizar en las instalaciones de toma corrientes y acometidas, será AWG, THHN/THWN-2 90°C y/o cable soldador de 105°C Tensión máxima de operación: 600 V. con aislamiento o recubrimiento de muy bajo contenido de halógenos, no propagadores a la llama y baja emisión de humos opacos, certificados según las normas aplicables e instalación en bandeja porta cable en caso de aplicar esta última característica.
31.111	El contratista deberá instalar las protecciones termo magnético tipo industrial, de acuerdo con la capacidad nominal de la UPS y a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia.
31.112	El contratista deberá implementar dos (2) supresores de transientes trifásicos para la UPS.- Se debe contemplar breaker de desconexión y/o mantenimiento de los supresores. Cada supresor deberá estar alojado en el tablero de entrada y salida de la UPS.
31.113	El contratista contará con los certificados de conformidad de los productos comprendidos en el alcance del RETIE, para los siguientes elementos: UPS, cable eléctrico, tableros, canastillas, bandejas, canaleta, tubería y breakers.
31.114	A la entrega del equipo el contratista deberá adjuntar el test de aceptación de fábrica, el cual deberá coincidir con parámetros ofrecidos en la propuesta y en fichas técnicas. Se debe entregar por parte del contratista en las instalaciones policiales la UPS instalada y en funcionamiento, de acuerdo a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia RETIE 2013 y/o última actualización, cumpliendo con los requerimientos señalados. Si el contratista causa algún daño a la infraestructura de las instalaciones policiales, donde se instale la UPS, deberá entregar completamente restaurada la infraestructura que se afecte en la instalación de los equipos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional.
31.115	**PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD**
31.116	El contratista deberá tener a sus empleados afiliados al sistema general de riesgos profesionales, siendo el único responsable por cualquier tipo de accidente que le pueda ocurrir a su personal técnico durante la ejecución del presente contrato.
31.117	El contratista deberá suministrar elementos y equipos de protección personal (EPP) que cumplan con las disposiciones legales vigentes. Los EPP deben usarse de manera complementaria y nunca de manera aislada, de acuerdo con la identificación de peligros y evaluación y valoración de los riesgos. El contratista debe suministrar los equipos y elementos de protección personal (EPP) sin ningún costo para el trabajador e igualmente debe desarrollar las acciones necesarias para que sean utilizados por los trabajadores, para que estos conozcan el deber y la forma correcta de utilizarlos y para que el mantenimiento o reemplazo de los mismos se haga de forma tal, que se asegure su buen funcionamiento y recambio según vida útil para la protección de los trabajadores.
31.118	Será responsable de todos los accidentes que puedan sufrir no sólo sus empleados, trabajadores y subcontratistas sino también el personal o bienes de la unidad policial, terceras personas, resultantes de negligencia o descuido, sus empleados, trabajadores o subcontratistas para tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias para la prevención de accidentes; por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes serán por cuenta del contratista.
31.119	**LIMPIEZA DEL SITIO O ZONA DE TRABAJO**
31.120	Durante el desarrollo de los trabajos, se deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de trabajo y sus alrededores para lo cual deberá retirar en forma adecuada, diariamente o con más frecuencia si así lo ordena el supervisor, escombros, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos. Al finalizar cualquier parte de los trabajos, se deberá retirar prontamente todo el equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados más tarde en el mismo sitio o cerca de él para la ejecución de otras partes de la instalación y deberá disponer, el mismo día, satisfactoriamente todos los sobrantes, escombros y basuras que resulten de las instalaciones, en los botaderos de escombros oficialmente autorizados. La limpieza y aseo de todas las partes de la instalación no tendrá ítem de pago; se debe considerar su valor dentro de los costos indirectos del precio pactado para el contrato.
31.121	**SEÑALIZACIÓN**
31.122	Cuando los trabajos objeto del contrato deban realizarse en sectores donde la cantidad de público que en él circula y en general, cuando para realizar cualquier otro tipo de trabajo se alteren las condiciones normales del tránsito al interior de la entidad, el contratista estará en la obligación de tomar todas las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de accidentes para lo cual deberá acatar las siguientes normas que regulan la materia
31.123	Cuando los trabajos objeto del contrato deban realizarse en sectores donde la cantidad de público que en él circula y en general, cuando para realizar cualquier otro tipo de trabajo se alteren las condiciones normales del tránsito al interior de la entidad, el contratista estará en la obligación de tomar todas las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de accidentes para lo cual deberá acatar las siguientes normas que regulan la materia.
31.124	Se deberá instalar señales y avisos de prevención de accidentes tanto en horas diurnas como nocturnas en la cantidad, tipo, tamaño, forma, clase, color y a las distancias requeridas de acuerdo con lo dispuesto en las normas anteriores y con las instrucciones del supervisor. Será responsabilidad del contratista cualquier accidente ocasionado por la carencia de dichos avisos, defensas, barreras, guardianes y señales.
31.125	El supervisor podrá, en cualquier momento, ordenar que se suspenda de los trabajos o parte de ellos si existe un incumplimiento para llevar a cabo los requisitos de señalización o las instrucciones del supervisor a este respecto.
31.126	**EXPERIENCIA DEL PERSONAL**
31.127	El contratista para llevar a cabo la instalación y puesta en operación del equipo deberá presentar un (1) ingeniero electricista y/o eléctrico, y/o electromecánico, y/o de distribución y redes eléctricas con experiencia profesional de cinco (5) años a partir de la expedición de la tarjeta profesional por el Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones afines, Inspector RETIE vigente y/o Diplomado en el reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013, y/o Diplomado NEC 2017 y/o 2020, para lo cual deberá anexar fotocopia de diploma profesional, tarjeta profesional, constancia inspector RETIE vigente y/o Diplomado RETIE 2013, y/o Diplomado NEC 2017 y/o 2020 expedida por institución educativa legalmente constituida. Información que será verificada por el supervisor del contrato. Experiencia específica en instalaciones eléctricas e instalación de equipos en baja tensión, lo anterior se acreditará con la presentación en su propuesta de una certificación expedida por entidad pública y/o privada acreditada bajo el cumplimiento de la Resolución 90708 de agosto 30 de 2013 Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE en las cuales el personal acredite su participación en dichas actividades. El ingeniero electricista y/o eléctrico, y/o electromecánico, y/o de distribución y redes eléctricas presentado será el encargado de llevar a cabo la dirección, coordinación y ejecución de la instalación del sistema ininterrumpido de potencia UPS junto con el supervisor delegado por parte de la UNIDAD Información que será verificada por el supervisor del contrato.

	Se requiere que el oferente para la ejecución de los trabajos, presente dos (2) técnicos electricistas y/o tecnólogos electricistas, y/o electromecánicos, y/o electromecánicos industriales, y/o electricidad industrial y de potencia, para lo cual deberán anexar matricula profesional con experiencia general de tres (3) años a partir de su expedición antes del cierre del presente proceso de contratación, y experiencia especifica en operación y mantenimiento de instalaciones eléctricas interiores, montaje y conexiones de equipos en baja tensión, lo anterior se tendrá en cuenta, presentando una (1) certificación expedida por una entidad pública y/o privada, acreditada bajo el cumplimiento de la Resolución 90708 de agosto 30 de 2013 Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE en la cual se acredite su participación. Deberán presentar matricula profesional expedida por el Consejo Nacional de Técnicos Electricistas CONTE y/o Consejo Profesional Nacional de Tecnólogos en Electricidad, Electromecánica, Electrónica y Afines CONALTEL. Los técnicos electricistas presentarán matricula profesional en las clases T4 y T6, además que deberán contar con certificación de trabajo seguro en alturas vigente. El personal de tecnólogos deberá presentar matricula profesional con certificación de trabajo seguro en alturas vigente. Todos (Ingeniero electricista y/o eléctrico y/o electromecánico, y/o de distribución y redes eléctricas ytécnicos electricistas y/o tecnólogos electricistas y/o electromecánicos, y/o electromecánicos industriales, y/o electricidad industrial y de potencia tendrán una disponibilidad de tiempo completo cien por ciento (100%), siete (7) días a la semana y veinticuatro (24) horas diarias durante la ejecución del contrato, con el fin de coordinar las actividades a realizar con el supervisor del mismo. Adicional alo anterior el contratista deberá contar con auxiliares, conductores, vehículos y demás recursos (humanos y logísticos) que se requieran para llevar a cabo la ejecución de los trabajos estipulados enlas especificaciones técnicas, sin generar costo adicional para la Policía Nacional. Así mismo deberápresentar un cronograma estableciendo fechas, y cantidad de personal requerido (cuadrillas) para llevar a cabo la ejecución del contrato dentro del plazo estipulado, sin generar costo para la institución.	
31.128	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).

ITEM	DESCRIPCIÓN	
33	**UPS 15 KVA BIFÁSICA**	
33.1	**MARCA**	
33.2	**MODELO**	
33.3	**CAPACIDAD**	15 kVA Trifasica
33.4	Normas de fabricación que cumple:	RETIE IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.
33.5	Tipo de UPS:	True On line doble conversión
33.6	**CARACTERÍSTICAS DEENTRADA:**	
33.7	Voltaje nominal de entrada fase-fase	208 y/o 220 V
33.8	Voltaje nominal de entrada fase-neutro	120 y/o 127 V
33.9	Cantidad de hilos	5 (3Fases, neutro y tierra)
33.10	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBTs
33.11	Distorsión armónica de corrienteTHDI	≤ 4%
33.12	Frecuencia	60 Hz
33.13	Factor de potencia de entrada	Mayor o igual a 0.99
33.14	Conexión	trifásica con bornera
33.15	**CARACTERÍSTICAS DE SALIDA**	
33.16	Tensión nominal fase - fase (V)	208 / 220
33.17	Tensión nominal fase - neutro (V)	120 / 127
33.18	Factor de potencia de salida	1,0
33.19	Cantidad de hilos	5(3 Fases, neutro + tierra)
33.20	Regulación de voltaje	<=+/-2%
33.21	Distorsión armónica de salida	Menor o igual al 5% THD para carga no lineal
33.22	Frecuencia nominal de salida	60 Hz
33.23	Capacidad de sobrecarga	SI
33.24	Eficiencia total AC – AC	≥ 93%
33.25	**CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO**	

33.26	Tipo de Bypass	Automático y manual
33.27	Operación	Con retransferencia automática
33.28	**CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS**	
33.29	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM alojadas al interior de la UPS y/o en un gabinete externo asegurando una estética idéntica a la UPS
33.30	Tiempo de respaldo	≥ siete (7) minutos a plena carga, calculados a una descarga de 1.75 VDC por celda. El oferente deberá indicar la cantidad de baterías, curvas de descarga y la capacidad de las mismas con las memorias de cálculo correspondientes. Este documento deberá entregarse en formato Excel con la oferta; donde se evidencie el cálculo de autonomía de la UPS ofertada.
33.31	Tiempo máximo de recarga	SI
33.32	**CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES**	
33.33	Ruido audible	<=70 dBA medido a 1 mt.
33.34	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.
33.35	**OTRAS CARACTERÍSTICAS**	
33.36	Indicadores del sistema	Display LCD y/o pantalla táctil
33.37	Parámetros que registra	Parámetros generales.
33.38	Apagado de emergencia (EPO).	SI
33.39	Interfaz	RS232 y/o USB, y/o SNMP, y/o ModBus RTU y/o TCP/IP
33.40	Garantía	El oferente deberá certificar por escrito la garantía como mínimo 2 años de los bienes ofertados, con reemplazo de partes de fábrica, la cual debe amparar desperfectos en la fabricación, o aspectos queafecten el normal funcionamiento de equipos, calidad de servicio y cualquier desperfecto o daño en cualquiera de sus componentes (cables, conexiones, etc.), con reemplazo de partes de fábrica y • disponibilidad 24x7 para la atención de alguna eventualidad, garantizando el correcto funcionamientode todos los elementos.
33.41	Mantenimiento preventivo	El contratista debe garantizar el mantenimiento preventivo dos (2) veces al año durante el periodo degarantía, sin costo adicional para la Policía Nacional, efectuando las siguientes actividades: • Incluye apagado total del equipo. • Verificación módulos de potencia (rectificador e inversor). • Revisión de los capacitores de AC y DC. • Revisión de filtros de DC • Inspección visual de conductores, terminales, ventiladores y breakers para asegurar su buen estado físico/mecánico. • Revisión conexiones eléctricas de bancos externos de baterías, filtros, transformadores, breakers, fusibles, terminales de entrada y salida, conexiones de distribución, paraprevenir todo tipo de recalentamiento por mal contacto. • Limpieza exterior e interior del equipo, aspectos técnicos de seguridad de las instalacionesde modo que no haya riesgos, imprevistos y demás. • Revisión de voltaje de entrada y salida, voltaje de baterías, alarmas, frecuencia, que garanticen la correcta operación del sistema en los equipos con historial de alarmas. • Mediciones de voltaje, corriente y frecuencia de entrada y salida, que permitan conocer elestado de operación del sistema. • Pruebas de operación: de panel indicador de alarmas, funcionamiento en modo de inversor, funcionamiento del bypass, operación en baterías, garantizando la disponibilidady utilización del equipo. • Revisión de todas las conexiones tanto internas como externas del UPS. • Chequeo estático – eléctrico de fusibles, condensadores, diodos, SCR's, transistores, que aseguren el buen desempeño de todos los componentes de potencia. • Recalibración de cada uno de los elementos internos que lo requieran. • Revisión y ajuste de la conexión de las acometidas de entrada, salida y baterías de la U.P.S. • Inspección física, medición de voltaje y descarga del banco para determinar el estado decada una de las baterías.
33.42	Mantenimiento correctivo	La atención para el mantenimiento correctivo durante el periodo de garantía, se deberá realizar en caso de presentarse fallas, en los sistemas de suministrados. Estos mantenimientos deben incluir como mínimo, los siguientes aspectos: • Cambio de partes y/o repuestos y/o equipos. • Reemplazo de equipos por otros de iguales o superiores características. • Reparación del equipo dejándolo en perfecto estado de funcionamiento en un tiempo máximo de doce (12) días calendario. • En caso que la reparación del equipo demore más de doce (12) días, se deberá suministraren forma inmediata un equipo nuevo de soporte de iguales o superiores características durante el tiempo que dure la reparación.

		• Si pasado un (1) mes el equipo objeto de la reparación, no ha sido entregado en perfectoestado de funcionamiento, se deberá reemplazar en forma inmediata por uno nuevo de iguales o superiores características. Durante el periodo de garantía el contratista deberá suministrar todos los repuestos nuevos y de iguales o superiores características a los originales, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento, sin costo adicional para la Policía Nacional.
33.43	Transferencia de conocimiento	Una vez puesto en operación el equipo, el contratista a través del personal especialista de UPS deberá brindar instrucción al técnico de telemática de la unidad (responsable de las UPS), y/o delegado (s) de la unidad, sobre el protocolo del funcionamiento general del equipo, partes del equipo, acometidade alimentación de entrada y salida del equipo, protecciones de entrada, salida, bypass y baterías, diagrama unifilar de la red eléctrica y mímico del equipo, condiciones ambientales de operación, reseteo de alarmas, pruebas con carga y autonomía de baterías, transferencia de bypass y normalización del equipo en general, por un tiempo aproximado de cuatro (4) horas. Esta actividad quedará registrada mediante un acta anexa a la entrega del proyecto, debiendo incluir los siguientes datos en letra legible: grados, nombres y apellidos, identificación, número de placa y firma de quienes recibieron la capacitación.
33.44 **33.45**	Certificado de suministro de repuestos	El oferente deberá presentar certificación expedida por el fabricante de los equipos, que garantice el suministro de un stock de repuestos originales para los equipos durante mínimo cinco (5) años a partir del recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato, con el fin de garantizar en un futuro la consecución de los mismos. Igualmente, el contratista se compromete a realizar la disposición final de los elementos, ya sea por el uso o cambio de los mismos.
33.46	Instalación	El contratista deberá efectuar las adecuaciones eléctricas y el suministro instalación de los siguientes elementos para la puesta en operación de la UPS, así: breakers de alimentación del UPS en tablero general existente, acometida eléctrica de tablero general existente a UPS contemplando distancia de 30 metros, acometida salida UPS y breaker de entrada tablero regulado, contemplando una distancia para la acometida máxima de treinta (30) mts entre salida de UPS - tablero de distribución regulada. Deberá realizar la coordinación de protecciones. Se deben incluir todos los elementos como bandeja portacables, soportes, breaker, barrajes, tablero regulado, materiales de fijación, chazos, tornillos, anclajes, cinta aislante, grapas galvanizadas y amarres plásticos utilizados para el montaje, instalación y puesta en funcionamiento del sistema eléctrico para el funcionamiento del UPS. Las acometidas se dimensionarán a los valores nominales de los equipos de acuerdo al reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones. **NOTA:** El calibre de las acometidas para las fases debe ser dimensionado al 1.25 % de la corriente nominal. El calibre del neutro debe dimensionado al valor nominal de la corriente por el 1.73% y el conductor a tierra de la tabla 250-95. El totalizador debe ser dimensionado al 100% de la corriente nominal, entregando memorias de cálculo del dimensionamiento. En caso de no contar con estas capacidades en las acometidas de fases neutros y tierras, espacios en tableros y totalizadores, el contratista deberá suministrar las acometidas necesarias, tableros e interruptores sin generar costo para la policía nacional.
33.47	El contratista deberá compensar el cable de la acometida eléctrica requerida para la instalación de la UPS en caso que supere los sesenta (60) metros, teniendo en cuenta no solo la distancia sino la compensación por caída de tensión de acuerdo a lo establecido en el Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones.	
33.48	El contratista contemplará en su totalidad los elementos, adecuaciones civiles y eléctricas complementarias, coraza americana, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla y canaleta, además de los recursos necesarios para la instalación y el funcionamiento de la solución, requeridos para entregar el proyecto en perfecto funcionamiento y operatividad para Policía Nacional, garantizando una excelente calidad y terminación de los trabajos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional. Los diámetros de la tubería para cada acometida, será de acuerdo a la capacidad de conducción de corriente que se ajuste a los requisitos de ocupación de ductos de la NTC 2050 Y RETIE y demás normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia ultimas actualizaciones, sin afectar la funcionalidad del equipo a instalar	
33.49	A la entrega del equipo el contratista deberá adjuntar el test de aceptación de fábrica, el cual deberá coincidir con parámetros ofrecidos en la propuesta y en fichas técnicas. Se debe entregar por parte del contratista en las instalaciones policiales la UPS instalada y en funcionamiento, de acuerdo a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia RETIE 2013 y/o última actualización, cumpliendo con los requerimientos señalados. Si el contratista causa algún daño a la infraestructura de las instalaciones policiales, donde se instale la UPS, deberá entregar completamente restaurada la infraestructura que se afecte en la instalación de los equipos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional.	
33.50	El contratista deberá suministrar los elementos necesarios por máquina para su buen funcionamiento, durante el término del contrato y disponer de los elementos ya usados o dañados de manera ambientalmente adecuada, con el respectivo soporte de disposición final de estos elementos, cumpliendo las disposiciones legales que regulan la materia.	
33.51	El contratista deberá entregar al supervisor del contrato los manuales de operación del equipo instalado, los planos y diagramas unifilares de las instalaciones realizadas; esto deberá ser tanto en medio magnético como físico.	
33.52	El contratista deberá instalar las protecciones apropiadas (breakers, interruptores tipo industrial, desde el totalizador principal hasta los	

	tableros de distribución de circuitos regulados, de acuerdo a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia, para garantizar la protección a eventuales fallas y funcionamiento adecuado de la UPS en el lugar de instalación.
33.53	El material de los cables a utilizar en las instalaciones de toma corrientes y acometidas, será AWG, THHN/THWN-2 90°C y/o cable soldador de 105°C Tensión máxima de operación: 600 V. con aislamiento o recubrimiento de muy bajo contenido de halógenos, no propagadores a la llama y baja emisión de humos opacos, certificados según las normas aplicables e instalación en bandeja porta cable en caso de aplicar esta última característica.
33.54	El contratista deberá instalar las protecciones termo magnético tipo industrial, de acuerdo con la capacidad nominal de la UPS y a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia.
33.55	El contratista deberá implementar dos (2) supresores de transientes trifásicos para la UPS.- Se debe contemplar breaker de desconexión y/o mantenimiento de los supresores. Cada supresor deberá estar alojado en el tablero de entrada y salida de la UPS.
33.56	El contratista contará con los certificados de conformidad de los productos comprendidos en el alcance del RETIE, para los siguientes elementos: UPS, cable eléctrico, tableros, canastillas, bandejas, canaleta, tubería y breakers.
33.57	**PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD**
33.58	El contratista deberá tener a sus empleados afiliados al sistema general de riesgos profesionales, siendo el único responsable por cualquier tipo de accidente que le pueda ocurrir a su personal técnico durante la ejecución del presente contrato.
33.59	El contratista deberá suministrar elementos y equipos de protección personal (EPP) que cumplan con las disposiciones legales vigentes. Los EPP deben usarse de manera complementaria y nunca de manera aislada, de acuerdo con la identificación de peligros y evaluación y valoración de los riesgos. El contratista debe suministrar los equipos y elementos de protección personal (EPP) sin ningún costo para el trabajador e igualmente debe desarrollar las acciones necesarias para que sean utilizados por los trabajadores, para que estos conozcan el deber y la forma correcta de utilizarlos y para que el mantenimiento o reemplazo de los mismos se haga de forma tal, que se asegure su buen funcionamiento y recambio según vida útil para la protección de los trabajadores.
33.60	Será responsable de todos los accidentes que puedan sufrir no sólo sus empleados, trabajadores y subcontratistas sino también el personal o bienes de la unidad policial, terceras personas, resultantes de negligencia o descuido, sus empleados, trabajadores o subcontratistas para tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias para la prevención de accidentes; por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes serán por cuenta del contratista.
33.61	**LIMPIEZA DEL SITIO O ZONA DE TRABAJO**
33.62	Durante el desarrollo de los trabajos, se deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de trabajo y sus alrededores para lo cual deberá retirar en forma adecuada, diariamente o con más frecuencia si así lo ordena el supervisor, escombros, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos. Al finalizar cualquier parte de los trabajos, se deberá retirar prontamente todo el equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados más tarde en el mismo sitio o cerca de él para la ejecución de otras partes de la instalación y deberá disponer, el mismo día, satisfactoriamente todos los sobrantes, escombros y basuras que resulten de las instalaciones, en los botaderos de escombros oficialmente autorizados. La limpieza y aseo de todas las partes de la instalación no tendrá ítem de pago; se debe considerar su valor dentro de los costos indirectos del precio pactado para el contrato.
33.63	**SEÑALIZACIÓN**
33.64	Cuando los trabajos objeto del contrato deban realizarse en sectores donde la cantidad de público que en él circula y en general, cuando para realizar cualquier otro tipo de trabajo se alteren las condiciones normales del tránsito al interior de la entidad, el contratista estará en la obligación de tomar todas las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de accidentes para lo cual deberá acatar las siguientes normas que regulan la materia.
33.65	Se deberá instalar señales y avisos de prevención de accidentes tanto en horas diurnas como nocturnas en la cantidad, tipo, tamaño, forma, clase, color y a las distancias requeridas de acuerdo con lo dispuesto en las normas anteriores y con las instrucciones del supervisor. Será responsabilidad del contratista cualquier accidente ocasionado por la carencia de dichos avisos, defensas, barreras, guardianes y señales.
33.66	El supervisor podrá, en cualquier momento, ordenar que se suspenda de los trabajos o parte de ellos si existe un incumplimiento para llevar a cabo los requisitos de señalización o las instrucciones del supervisor a este respecto.
33.67	**EXPERIENCIA DEL PERSONAL**
33.68	El contratista para llevar a cabo la instalación y puesta en operación del equipo deberá presentar un (1) ingeniero electricista y/o eléctrico, y/o electromecánico, y/o de distribución y redes eléctricas con experiencia profesional de cinco (5) años a partir de la expedición de la tarjeta profesional por el Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones afines, Inspector RETIE vigente y/o Diplomado en el reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013, y/o Diplomado NEC 2017 y/o 2020, para lo cual deberá anexar fotocopia de diploma profesional, tarjeta profesional, constancia inspector RETIE vigente y/o Diplomado RETIE 2013, y/o Diplomado NEC 2017 y/o 2020 expedida por institución educativa legalmente constituida. Información que será verificada por el supervisor del contrato. Experiencia específica en instalaciones eléctricas e instalación de equipos en baja tensión, lo anteriorse acreditará con la presentación en su propuesta de una certificación expedida por entidad pública y/o privada acreditada bajo el cumplimiento de la Resolución 90708 de agosto 30 de 2013 Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE en las cuales el personal acredite su participación en dichas actividades. El ingeniero electricista y/o eléctrico, y/o electromecánico, y/o de distribución y redes eléctricas presentado será el encargado de llevar a cabo la dirección, coordinación y ejecuciónde la instalación del sistema ininterrumpido de potencia UPS junto con el supervisor delegado por parte de la UNIDAD Información que será verificada por el supervisor del contrato. Se requiere que el oferente para la ejecución de los trabajos, presente dos (2) técnicos electricistas y/o tecnólogos electricistas, y/o electromecánicos, y/o electromecánicos industriales, y/o electricidad industrial y de potencia, para lo cual deberán anexar matricula profesional con experiencia general de tres (3) años a partir de su expedición antes del cierre del presente proceso de contratación, y experiencia especifica en operación y mantenimiento de instalaciones eléctricas interiores, montaje y conexiones de equipos en baja tensión, lo anterior se tendrá en cuenta, presentando una (1) certificación expedida por una entidad pública y/o privada, acreditada bajo el cumplimiento de la Resolución 90708 de agosto 30 de 2013 Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE en la cual se acredite su participación. Deberán presentar matricula profesional expedida por el Consejo Nacional de Técnicos Electricistas CONTE y/o Consejo Profesional Nacional de Tecnólogos en Electricidad, Electromecánica, Electrónica y Afines CONALTEL. Los técnicos electricistas presentarán matricula profesional en las clases T4 y T6, además que deberán contar con certificación de trabajo seguro en alturas vigente. El personal de tecnólogos deberá presentar matricula profesional con certificación de trabajo seguro en alturas vigente.

	Todos (Ingeniero electricista y/o eléctrico y/o electromecánico, y/o de distribución y redes eléctricas ytécnicos electricistas y/o tecnólogos electricistas y/o electromecánicos, y/o electromecánicos industriales, y/o electricidad industrial y de potencia tendrán una disponibilidad de tiempo completo cien por ciento (100%), siete (7) días a la semana y veinticuatro (24) horas diarias durante la ejecución del contrato, con el fin de coordinar las actividades a realizar con el supervisor del mismo. Adicional a lo anterior el contratista deberá contar con auxiliares, conductores, vehículos y demás recursos (humanos y logísticos) que se requieran para llevar a cabo la ejecución de los trabajos estipulados en las especificaciones técnicas, sin generar costo adicional para la Policía Nacional. Así mismo deberá presentar un cronograma estableciendo fechas, y cantidad de personal requerido (cuadrillas) para llevar a cabo la ejecución del contrato dentro del plazo estipulado, sin generar costo para la institución.	
33.69	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
35	**PLANTA ELÉCTRICA 20KVA**	
35.1	**MARCA**	
35.2	**MODELO**	
35.3	**CAPACIDAD**	20 kVA Trifasica
35.4	Normas de fabricación que cumple:	RETIE IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.
35.5	Tipo de UPS:	True On line doble conversión
35.6	**CARACTERÍSTICAS DEENTRADA:**	
35.7	Voltaje nominal de entrada fase-fase	208 y/o 220 V
35.8	Voltaje nominal de entrada fase-neutro	120 y/o 127 V
35.9	Cantidad de hilos	5 (3Fases, neutro y tierra)
35.10	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBTs
35.11	Distorsión armónica de corrienteTHDI	≤ 4%
35.12	Frecuencia	60 Hz
35.13	Factor de potencia de entrada	Mayor o igual a 0.99
35.14	Conexión	trifásica con bornera
35.15	**CARACTERÍSTICAS DE SALIDA**	
35.16	Tensión nominal fase - fase (V)	208 / 220
35.17	Tensión nominal fase - neutro (V)	120 / 127
35.18	Factor de potencia de salida	1,0
35.19	Cantidad de hilos	5(3 Fases, neutro + tierra)
35.20	Regulación de voltaje	<=+/-2%
35.21	Distorsión armónica de salida	Menor o igual al 5% THD para carga no lineal
35.22	Frecuencia nominal de salida	60 Hz
35.23	Capacidad de sobrecarga	SI
35.24	Eficiencia total AC – AC	≥ 93%
35.25	**CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO**	
35.26	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido
35.27	Operación	Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.
35.28	**CARACTERÍSTICAS DE LASBATERÍAS**	
35.29	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM alojadas al interior de la UPS y/o en un gabinete externo asegurando una estética idéntica a la UPS
35.30	Tiempo de respaldo	≥ siete (7) minutos a plena carga, calculados a una descarga de 1.75 VDC por celda. El oferente deberá indicar la cantidad de baterías, curvas de descarga y la capacidad de las mismas con las memorias de cálculo correspondientes. Este documento deberá entregarse en formato Excel con la oferta; donde se evidencie el cálculo de autonomía de la UPS ofertada.
35.31	Tiempo máximo de recarga	SI
35.32	**CARACTERISTICAS AMBIENTALES**	
35.33	Ruido audible	<=70 dBA medido a 1 mt.
35.34	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.
35.35	**OTRAS CARACTERÍSTICAS**	
35.36	Indicadores del sistema	Display LCD y/o pantalla táctil
35.37	Parámetros que registra	Parámetros generales.
35.38	Apagado de emergencia (EPO).	SI
35.39	Interfaz	RS232 y/o USB, y/o SNMP, y/o ModBus RTU y/o TCP/IP
35.40	Garantía	El oferente deberá certificar por escrito la garantía como mínimo 2 años de los bienes ofertados, con reemplazo de partes de fábrica, la cual debe amparar desperfectos en la fabricación, o aspectos queafecten el normal funcionamiento de equipos, calidad de servicio y cualquier desperfecto o daño en cualquiera de sus componentes (cables, conexiones, etc.), con reemplazo de partes de fábrica y disponibilidad 24x7 para la atención de alguna eventualidad, garantizando el correcto funcionamientode todos los elementos.
35.41		El contratista debe garantizar el mantenimiento preventivo dos (2) veces al año durante el periodo degarantía, sin costo adicional para la Policía Nacional, efectuando las siguientes actividades:

	Mantenimiento preventivo	• Incluye apagado total del equipo. • Verificación módulos de potencia (rectificador e inversor). • Revisión de los capacitores de AC y DC. • Revisión de filtros de DC • Inspección visual de conductores, terminales, ventiladores y breakers para asegurar su buen estado físico/mecánico. • Revisión conexiones eléctricas de bancos externos de baterías, filtros, transformadores, breakers, fusibles, terminales de entrada y salida, conexiones de distribución, paraprevenir todo tipo de recalentamiento por mal contacto. • Limpieza exterior e interior del equipo, aspectos técnicos de seguridad de las instalacionesde modo que no haya riesgos, imprevistos y demás. • Revisión de voltaje de entrada y salida, voltaje de baterías, alarmas, frecuencia, que garanticen la correcta operación del sistema en los equipos con historial de alarmas. • Mediciones de voltaje, corriente y frecuencia de entrada y salida, que permitan conocer elestado de operación del sistema. • Pruebas de operación: de panel indicador de alarmas, funcionamiento en modo de inversor, funcionamiento del bypass, operación en baterías, garantizando la disponibilidady utilización del equipo. • Revisión de todas las conexiones tanto internas como externas del UPS. • Chequeo estático – eléctrico de fusibles, condensadores, diodos, SCR's, transistores, que aseguren el buen desempeño de todos los componentes de potencia. • Recalibración de cada uno de los elementos internos que lo requieran. • Revisión y ajuste de la conexión de las acometidas de entrada, salida y baterías de la U.P.S. Inspección física, medición de voltaje y descarga del banco para determinar el estado decada una de las baterías.
35.42	Mantenimiento correctivo	La atención para el mantenimiento correctivo durante el periodo de garantía, se deberá realizar en caso de presentarse fallas, en los sistemas de suministrados. Estos mantenimientos deben incluir como mínimo, los siguientes aspectos: • Cambio de partes y/o repuestos y/o equipos. • Reemplazo de equipos por otros de iguales o superiores características. • Reparación del equipo dejándolo en perfecto estado de funcionamiento en un tiempo máximo de doce (12) días calendario. • En caso que la reparación del equipo demore más de doce (12) días, se deberá suministraren forma inmediata un equipo nuevo de soporte de iguales o superiores características durante el tiempo que dure la reparación. • Si pasado un (1) mes el equipo objeto de la reparación, no ha sido entregado en perfectoestado de funcionamiento, se deberá reemplazar en forma inmediata por uno nuevo de iguales o superiores características. Durante el periodo de garantía el contratista deberá suministrar todos los repuestos nuevos y de iguales o superiores características a los originales, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento, sin costo adicional para la Policía Nacional.
35.43	Transferencia de conocimiento	Una vez puesto en operación el equipo, el contratista a través del personal especialista de UPS deberá brindar instrucción al técnico de telemática de la unidad (responsable de las UPS), y/o delegado (s) de la unidad, sobre el protocolo del funcionamiento general del equipo, partes del equipo, acometidade alimentación de entrada y salida del equipo, protecciones de entrada, salida, bypass y baterías, diagrama unifilar de la red eléctrica y mímico del equipo, condiciones ambientales de operación, reseteo de alarmas, pruebas con carga y autonomía de baterías, transferencia de bypass y normalización del equipo en general, por un tiempo aproximado de cuatro (4) horas. Esta actividad quedará registrada mediante un acta anexa a la entrega del proyecto, debiendo incluir los siguientes datos en letra legible: grados, nombres y apellidos, identificación, número de placa yfirma de quienes recibieron la capacitación.
35.44	Certificado de suministro de repuestos	El oferente deberá presentar certificación expedida por el fabricante de los equipos, que garantice el suministro de un stock de repuestos originales para los equipos durante mínimo cinco (5) años a partir del recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato, con el fin de garantizar en un futuro la consecución de los mismos. Igualmente, el contratista se compromete a realizar la disposición final de los elementos, ya sea por el uso o cambio de los mismos.
35.45		El contratista deberá efectuar las adecuaciones eléctricas y el suministro instalación de los siguienteselementos para la puesta en operación de la UPS, así: breakers de alimentación del UPS en tablero general existente, acometida eléctrica de

	Instalación	tablero general existente a UPS contemplando distancia de 30 metros, acometida salida UPS y breaker de entrada tablero regulado, contemplando una distancia para la acometida máxima de treinta (30) mts entre salida de UPS - tablero de distribución regulada. Deberá realizar la coordinación de protecciones. Se deben incluir todos los elementos como bandeja portacables, soportes, breaker, barrajes, tablero regulado, materiales de fijación, chazos, tornillos, anclajes, cinta aislante, grapas galvanizadas y amarres plásticos utilizados para el montaje, instalación y puesta en funcionamiento del sistema eléctrico para el funcionamiento del UPS. Las acometidas se dimensionarán a los valores nominales de los equipos de acuerdo al reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones. **NOTA:** El calibre de las acometidas para las fases debe ser dimensionado al 1.25 % de la corriente nominal. El calibre del neutro debe dimensionado al valor nominal de la corriente por el 1.73% y el conductor a tierra de la tabla 250-95. El totalizador debe ser dimensionado al 100% de la corriente nominal, entregando memorias de cálculo del dimensionamiento. En caso de no contar con estas capacidades en las acometidas de fases neutros y tierras, espacios en tableros y totalizadores, el contratista deberá suministrar las acometidas necesarias, tableros e interruptores sin generar costo para la policía nacional.
35.46	El contratista deberá compensar el cable de la acometida eléctrica requerida para la instalación de la UPS en caso que supere los sesenta (60) metros, teniendo en cuenta no solo la distancia sino la compensación por caída de tensión de acuerdo a lo establecido en el Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones.	
35.47	El contratista contemplará en su totalidad los elementos, adecuaciones civiles y eléctricas complementarias, coraza americana, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla y canaleta, además de los recursos necesarios para la instalación y el funcionamiento de la solución, requeridos para entregar el proyecto en perfecto funcionamiento y operatividad para Policía Nacional, garantizando una excelente calidad y terminación de los trabajos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional. Los diámetros de la tubería para cada acometida, será de acuerdo a la capacidad de conducción de corriente que se ajuste a los requisitos de ocupación de ductos de la NTC 2050 Y RETIE y demás normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia ultimas actualizaciones, sin afectar la funcionalidad del equipo a instalar	
35.48	A la entrega del equipo el contratista deberá adjuntar el test de aceptación de fábrica, el cual deberá coincidir con parámetros ofrecidos en la propuesta y en fichas técnicas. Se debe entregar por parte del contratista en las instalaciones policiales la UPS instalada y en funcionamiento, de acuerdo a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia RETIE 2013 y/o última actualización, cumpliendo con los requerimientos señalados. Si el contratista causa algún daño a la infraestructura de las instalaciones policiales, donde se instale la UPS, deberá entregar completamente restaurada la infraestructura que se afecte en la instalación de los equipos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional.	
35.49	El contratista deberá suministrar los elementos necesarios por máquina para su buen funcionamiento, durante el término del contrato y disponer de los elementos ya usados o dañados de manera ambientalmente adecuada, con el respectivo soporte de disposición final de estos elementos, cumpliendo las disposiciones legales que regulan la materia.	
35.50	El contratista deberá entregar al supervisor del contrato los manuales de operación del equipo instalado, los planos y diagramas unifilares de las instalaciones realizadas; esto deberá ser tanto en medio magnético como físico.	
35.51	El contratista deberá instalar las protecciones apropiadas (breakers, interruptores tipo industrial, desde el totalizador principal hasta los tableros de distribución de circuitos regulados, de acuerdo a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia, para garantizar la protección a eventuales fallas y funcionamiento adecuado de la UPS en el lugar de instalación.	
35.52	El material de los cables a utilizar en las instalaciones de toma corrientes y acometidas, será AWG, THHN/THWN-2 90°C y/o cable soldador de 105°C Tensión máxima de operación: 600 V. con aislamiento o recubrimiento de muy bajo contenido de halógenos, no propagadores a la llama y baja emisión de humos opacos, certificados según las normas aplicables e instalación en bandeja porta cable en caso de aplicar esta última característica.	
35.53	El contratista deberá instalar las protecciones termo magnético tipo industrial, de acuerdo con la capacidad nominal de la UPS y a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia.	
35.54	El contratista deberá implementar dos (2) supresores de transientes trifásicos para la UPS.- Se debe contemplar breaker de desconexión y/o mantenimiento de los supresores. Cada supresor deberá estar alojado en el tablero de entrada y salida de la UPS.	
35.55	El contratista contará con los certificados de conformidad de los productos comprendidos en el alcance del RETIE, para los siguientes elementos: UPS, cable eléctrico, tableros, canastillas, bandejas, canaleta, tubería y breakers.	
35.56	**PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD**	
35.57	El contratista deberá tener a sus empleados afiliados al sistema general de riesgos profesionales, siendo el único responsable por cualquier tipo de accidente que le pueda ocurrir a su personal técnico durante la ejecución del presente contrato.	
35.58	El contratista deberá suministrar elementos y equipos de protección personal (EPP) que cumplan con las disposiciones legales vigentes. Los EPP deben usarse de manera complementaria y nunca de manera aislada, de acuerdo con la identificación de peligros y evaluación y valoración de los riesgos. El contratista debe suministrar los equipos y elementos de protección personal (EPP) sin ningún costo para el trabajador e igualmente debe desarrollar las acciones necesarias para que sean utilizados por los trabajadores, para que estos conozcan el deber y la forma correcta de utilizarlos y para que el mantenimiento o reemplazo de los mismos se haga de forma tal, que se asegure su buen funcionamiento y recambio según vida útil para la protección de los trabajadores.	
35.59	Será responsable de todos los accidentes que puedan sufrir no sólo sus empleados, trabajadores y subcontratistas sino también el personal o bienes de la unidad policial, terceras personas, resultantes de negligencia o descuido, sus empleados, trabajadores o subcontratistas para tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias para la prevención de accidentes; por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes serán por cuenta del contratista.	
35.60	**LIMPIEZA DEL SITIO O ZONA DE TRABAJO**	
35.61	Durante el desarrollo de los trabajos, se deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de trabajo y sus alrededores para lo cual deberá retirar en forma adecuada, diariamente o con más frecuencia si así lo ordena el supervisor, escombros, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos. Al finalizar cualquier parte de los trabajos, se deberá retirar prontamente todo el equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que	

	no hayan de ser usados más tarde en el mismo sitio o cerca de él para la ejecución de otras partes de la instalación y deberá disponer, el mismo día, satisfactoriamente todos los sobrantes, escombros y basuras que resulten de las instalaciones, en los botaderos de escombros oficialmente autorizados. La limpieza y aseo de todas las partes de la instalación no tendrá ítem de pago; se debe considerar su valor dentro de los costos indirectos del precio pactado para el contrato.
35.62	**SEÑALIZACIÓN**
35.63	Cuando los trabajos objeto del contrato deban realizarse en sectores donde la cantidad de público que en él circula y en general, cuando para realizar cualquier otro tipo de trabajo se alteren las condiciones normales del tránsito al interior de la entidad, el contratista estará en la obligación de tomar todas las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de accidentes para lo cual deberá acatar las siguientes normas que regulan la materia.
35.64	Se deberá instalar señales y avisos de prevención de accidentes tanto en horas diurnas como nocturnas en la cantidad, tipo, tamaño, forma, clase, color y a las distancias requeridas de acuerdo con lo dispuesto en las normas anteriores y con las instrucciones del supervisor. Será responsabilidad del contratista cualquier accidente ocasionado por la carencia de dichos avisos, defensas, barreras, guardianes y señales.
	El supervisor podrá, en cualquier momento, ordenar que se suspenda de los trabajos o parte de ellos si existe un incumplimiento para llevar a cabo los requisitos de señalización o las instrucciones del supervisor a este respecto.
35.65	**EXPERIENCIA DEL PERSONAL**
35.66	El contratista para llevar a cabo la instalación y puesta en operación del equipo deberá presentar un (1) ingeniero electricista y/o eléctrico, y/o electromecánico, y/o de distribución y redes eléctricas con experiencia profesional de cinco (5) años a partir de la expedición de la tarjeta profesional por el Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones afines, Inspector RETIE vigente y/o Diplomado en el reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013, y/o Diplomado NEC 2017 y/o 2020, para lo cual deberá anexar fotocopia de diploma profesional, tarjeta profesional, constancia inspector RETIE vigente y/o Diplomado RETIE 2013, y/o Diplomado NEC 2017 y/o 2020 expedida por institución educativa legalmente constituida. Información que será verificada por el supervisor del contrato. Experiencia específica en instalaciones eléctricas e instalación de equipos en baja tensión, lo anterior se acreditará con la presentación en su propuesta de una certificación expedida por entidad pública y/o privada acreditada bajo el cumplimiento de la Resolución 90708 de agosto 30 de 2013 Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE en las cuales el personal acredite su participación en dichas actividades. El ingeniero electricista y/o eléctrico, y/o electromecánico, y/o de distribución y redes eléctricas presentado será el encargado de llevar a cabo la dirección, coordinación y ejecución de la instalación del sistema ininterrumpido de potencia UPS junto con el supervisor delegado por parte de la UNIDAD Información que será verificada por el supervisor del contrato. Se requiere que el oferente para la ejecución de los trabajos, presente dos (2) técnicos electricistas y/o tecnólogos electricistas, y/o electromecánicos, y/o electromecánicos industriales, y/o electricidad industrial y de potencia, para lo cual deberán anexar matricula profesional con experiencia general de tres (3) años a partir de su expedición antes del cierre del presente proceso de contratación, y experiencia especifica en operación y mantenimiento de instalaciones eléctricas interiores, montaje y conexiones de equipos en baja tensión, lo anterior se tendrá en cuenta, presentando una (1) certificación expedida por una entidad pública y/o privada, acreditada bajo el cumplimiento de la Resolución 90708 de agosto 30 de 2013 Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE en la cual se acredite su participación. Deberán presentar matricula profesional expedida por el Consejo Nacional de Técnicos Electricistas CONTE y/o Consejo Profesional Nacional de Tecnólogos en Electricidad, Electromecánica, Electrónica y Afines CONALTEL. Los técnicos electricistas presentarán matricula profesional en las clases T4 y T6, además que deberán contar con certificación de trabajo seguro en alturas vigente. El personal de tecnólogos deberá presentar matricula profesional con certificación de trabajo seguro en alturas vigente. Todos (Ingeniero electricista y/o eléctrico y/o electromecánico, y/o de distribución y redes eléctricas y técnicos electricistas y/o tecnólogos electricistas y/o electromecánicos, y/o electromecánicos industriales, y/o electricidad industrial y de potencia tendrán una disponibilidad de tiempo completo cien por ciento (100%), siete (7) días a la semana y veinticuatro (24) horas diarias durante la ejecución del contrato, con el fin de coordinar las actividades a realizar con el supervisor del mismo. Adicional a lo anterior el contratista deberá contar con auxiliares, conductores, vehículos y demás recursos (humanos y logísticos) que se requieran para llevar a cabo la ejecución de los trabajos estipulados en las especificaciones técnicas, sin generar costo adicional para la Policía Nacional. Así mismo deberá presentar un cronograma estableciendo fechas, y cantidad de personal requerido (cuadrillas) para llevar a cabo la ejecución del contrato dentro del plazo estipulado, sin generar costo para la institución.

ITEM	DESCRIPCIÓN	
36	**TRANSFERENCIA ELÉCTRICA AUTOMÁTICA 60 A**	
36.1	**MARCA**	Especificar
36.2	**Referencia**	Especificar
36.3	Capacidad: Mínimo 60 A, AC3 Marca reconocida como ABB, LG, Schneider electric, General electric, Legrand.	
36.4	Alojada en gabinete auto soportada en lámina CR calibre 16, atornillada, tornillería galvanizada, con todos los accesorios de montaje, identificación y conexionado del sistema de control y potencia. El acabado del gabinete debe ir con pintura electrostática.	
36.5	El tablero de la transferencia debe cumplir los siguientes requisitos adaptados de normas tales como IEC 60529, IEC 60695-2-11, IEC 60695-2-5, IEC 61439-1, IEC 62208, IEC 62262, UL 50, UL 65, NTC 1156, ANSI/NEMA-250 o ASTM 117 grado mínimo de protección IP2XC, IK 05	
36.6	La transferencia automática debe ser colocada lo más cerca posible al tablero de distribución hasta máximo 15 mts, después de esta medida se debe instalar un interruptor de protección en el lado de la transferencia.	
36.7	Debe poseer unidad de vigilancia de tensión trifásica, unidad secuencial de arranque y parada automática del grupo electrógeno, un switch on-off y selector test manual y automático, dos pilotos de señalización red-planta y borneras de interconexión, analizador de redes con sus respectivos accesorios de instalación y operación.	
36.8	Operación con Contactor y/o interruptores motorizados 60A, 240V, 25kA, enclavamiento eléctrico, electrónico y mecánico	
36.9	Barrajes en cobre electrolítico de alta pureza y conductividad con aislamiento para 600 V (tres fases, neutro y tierra) capacidad cada uno para 80 A.	
36.10	Sus componentes y alambrado deben cumplir normas técnicas internacionales, de reconocimiento internacional o NTC aplicable a este tipo de producto, tales como UL 1008, IEC 60947-6-1 y demostrarlo mediante certificado de producto.	
36.11	Se requieren dos totalizadores industriales 3*60 regulables 25 kA 240 V, que van alojados así: Totalizador No. 1 gabinete de transferencia eléctrica. Totalizador No. 2 tablero general de distribución, los cuales deberán ir instalados junto con su juego de barrajes (80 A) pernos y sus conductores correspondientes. La instalación comprende desde trasferencia a tablero de distribución.	
36.12	**PUESTA EN FUNCIONAMIENTO**	

36.13	Condiciones	Para la puesta en funcionamiento, el contratista deberá realizar pruebas de autonomía con la carga a soportar por el equipo coordinada en sitio con fabrica y por otra parte con la supervisión en el sitio de entrega, con el fin de garantizar que el respaldo sea al total del grupo electrógeno.
36.14	SPT	El contratista debe suministrar la varilla coperwell para el sistema de puesta a tierra 2.44 metros en cobre junto con su cable en calibre 2/0 aislado color verde flexible para uso en lugares, húmedos y mojados (5 metros) y accesorios portátiles de instalación con el fin de equipotenciar a tierra el equipo en el sito de operación. Este ítem debe estar incluido dentro de la adquisición y sin costo adicional para la Policía Nacional.
	Transferencia de conocimiento	El contratista deberá realizar una capacitación (4 horas mínimo) a tres (3) personas incluyendo los medios audiovisuales y técnicos necesarios, relacionado con la operación, funcionamiento, indicadores de alarmas, pruebas en vacío y con carga de la Planta Eléctrica con sus accesorios. Dicha capacitación debe impartirse una vez la planta ha sido entregada y puesta en operación en la Unidad. La capacitación debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado.
34	**INSTALACIÓN**	
37.1	El contratista deberá entregar un certificado de responsabilidad (***DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS***) donde especifica que los equipos electrógenos, las instalaciones eléctricas cumplen con la norma RETIE.	
37.2	El contratista suministrará la acometida eléctrica desde salida totalizador de 60 A de planta eléctrica hasta transferencia en calibre (3*6)F + (1*6)N + 8T de 50 metros de longitud en cable monopolar THWN 90°C, y/o cable tipo soldador THWN 105°C para uso en lugares húmedos y mojados, libre de halógenos, retardante a la llama, baja emisión de humos y en caso de utilizar en bandeja porta cables que estén certificados para este uso. Deberá compensar el cable de la acometida eléctrica requerida para la instalación del grupo electrógeno en caso que supere los cincuenta (50) metros, teniendo en cuenta no solo la distancia sino la compensación por caída de tensión de acuerdo a lo establecido en el Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013 y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones. El contratista contemplará en su totalidad los elementos, adecuaciones civiles y eléctricas complementarias, coraza americana, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla y canaleta, cárcamos, tapas de alfajor, además de los recursos necesarios para la instalación y el funcionamiento de la solución, requeridos para entregar el proyecto en perfecto funcionamiento y operatividad para Policía Nacional, garantizando una excelente calidad y terminación de los trabajos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional. Los diámetros de la tubería para cada acometida, será de acuerdo a la capacidad de conducción de corriente que se ajuste a los requisitos de ocupación de ductos de la NTC 2050 Y RETIE y demás normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia, sin afectar la funcionalidad del equipo a instalar.	
37.3	Suministro de cables eléctricos, tanto de control como de potencia, comprende todos los dispositivos de control, protección y maniobra teniendo en cuenta las características de funcionamiento como temperatura, humedad y ampacidad que soportaran. Instalación de control para señal remota, acometida alimentación de pre-calentador y acometida cargadora de baterías en cable encauchando retardante a la llama, resistente a la abrasión, al calor y la humedad y su respectivo marquillado.	
37.4	Deberá establecer medidas que garantizan la seguridad de las personas, de la vida animal y vegetal y la preservación del medio ambiente; previniendo, minimizando o eliminando los riesgos de origen eléctrico.	
37.5	El recurso logístico y humano para el transporte de la planta eléctrica con cabina insonorizada y sus elementos para su correcta instalación será cubierto por el contratista.	
37.6	El contratista deberá anexar a la oferta, la ficha técnica de la planta eléctrica a ofertar con todos sus componentes a fin de verificar el cumplimiento de los requerimientos mínimos exigidos en el pliego.	
37.7	**SITIO DE INSTALACIÓN**	
37.8	El grupo electrógeno deberá ser entregado, instalado y puesto en funcionamiento con todos sus accesorios y transporte en la unidad.	
37.9	La información que la entidad entregue sobre el lugar de instalación, no eximirá al proponente de la responsabilidad de confirmar mediante verificación independiente, aquellos detalles y condiciones susceptibles de afectar el costo y la realización del futuro contrato y de contemplar los mismos para la elaboración de la oferta.	
37.10	**GARANTÍA Y CERTIFICACIONES**	
37.11	Certificado	El contratista deberá certificar por escrito la garantía como mínimo 3 años de los bienes ofertados, con reemplazo de partes de fábrica, la cual debe amparar desperfectos en la fabricación, o aspectos que afecten el normal funcionamiento de equipo y cualquier desperfecto o daño en cualquiera de sus componentes (cables, conexiones, cabina insonora etc.), con reemplazo de partes de fábrica y disponibilidad 24x7 para la atención de alguna eventualidad, garantizando el correcto funcionamiento de todos los elementos. Así mismo debe ofrecer un mantenimiento preventivo con el fabricante durante el periodo de garantía con cambio de insumos (uno por año así: a los 12 meses y a los 24 meses) antes de finalizar la misma, que incluye:

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS CONSUMIBLES	FRECUENCIA DEL CAMBIO	CANTIDAD

		Filtro de aceite	Anual o cada 250 horas de trabajo	1
		Filtros de combustible	Anual o cada 250 horas de trabajo	1
		Filtro de agua	Anual o cada 250 horas de trabajo	1
		Filtro de aire	Anual o cada 250 horas de trabajo	1
		Aceite multigrado	Anual o cada 250 horas de trabajo	DE ACUERDO A LA CAPACIDAD DEL EQUIPO
		Refrigerante Anual	Anual o cada 600 horas de trabajo	DE ACUERDO A LA CAPACIDAD DEL EQUIPO
		Batería12V y cargador de baterías.	Se suministrará e instalará un conjunto (batería + cargador) al finalizar el periodo de garantía.	1 AL COMPLETAR LOS 24 MESES JUNTO CON EL MANTENIMIENTO DE CAMBIO DE INSUMOS
		Mantenimiento o transferencia	Anual: Ajuste y retorqueo, limpieza y verificación de cableado de control y potencia, soplado de componentes internos.	1
		Lavado y desmanchado cabina.	Anual	1
		Adicional a los mantenimientos preventivos, se debe realizar una visita de revisión del equipo cada seis meses para verificar los parámetros de funcionamiento durante el periodo de garantía. El servicio de mantenimiento correctivo por garantía deberá ser prestado en el sitio en el cual se encuentre ubicado el equipo e incluirá el suministro de repuestos, transporte y cualquier otro gasto asociado. La unidad no generará pago alguno para obtener este tipo de servicio. Cualquier defecto de fabricación en el equipo planta eléctrica, cabina insonora y transferencia, que ocasione fallas en la operación y que transcurra durante el periodo de la garantía obligan al contratista a reemplazar el elemento o equipos defectuosos por uno nuevo.		
37.12	Fabricante	El contratista debe presentar certificación del fabricante en el cual garantice que el equipo ofertado tiene disponibilidad de repuestos por un tiempo no inferior a cinco (5) años, a partir de la entrega del grupo electrógeno en la unidad.		
37.13	Soporte	El contratista deberá dejar números de contacto, con el fin de facilitar la comunicación por si se presenta alguna falencia con el equipo, garantizando disponibilidad de soporte durante el periodo de garantía.		
37.14	ENTREGABLES	El contratista suministrará la siguiente documentación • Antes que el equipo sea entregado y puesta en operación en sitio, entregara el protocolo de pruebas realizadas en fábrica con carga de forma continua. • Resultados de las pruebas en vacío y carga en sitio. • Manual que contenga: Catálogo general en español del grupo electrógeno y tablero de control. • Manual técnico sobre operación y mantenimiento, dando además datos adecuados para la elaboración de un programa de mantenimiento preventivo tales como: tipos de aceites, grasas y otros que deban utilizarse en su lubricación y frecuencia de estas operaciones. • Listado de repuestos recomendados para mantener en stock con cotización de los mismos, por parte del distribuidor autorizado y/o fabricante.		

ITEM	DESCRIPCIÓN	
38	**AIRE ACONDICIONADO 12.000 BTU**	
38.1	**Capacidad Refrigeración BTU/H**	12.000 BTU
38.2	**Marca**	Especificar
38.3	**Referencia**	Especificar
38.4	**Cantidad**	Especificar
38.5	**Tecnología enfriamiento**	Dual Inverter
38.6		Filtro doble protección
		Limpieza automática

	Unidad interior	Rápido enfriamiento
		Control remoto que indique temperatura y configuración
		Comfort Sleep
		Control de persiana
		Nivel de ruido H < 40 db
		Deshumificación
38.7	**Evaporadora (Unidadinterna)**	Split
38.8	**Unidad exterior**	Compresor tipo dual inverter.
		Motor sin escobillas
		Recubrimiento anticorrosión
		Control de carga inteligente
		Control de pico de corriente
		Enfriamiento y rápida calefacción
38.9	**Refrigerante**	Ecológico R410 A
	Características	Suministro eléctrico 220 V / 60Hz
	Evaporadora (Unidadinterna)	Split MiniSplit
	Protección	Breaker de protección mínimo de 2X20 A.
	Mantenimientos Preventivos Y Correctivos	4 mantenimientos Anual por el tiempo de garantía.
	Garantía	Tres (3) años para todo el equipo. Diez (10) años encompresor
38.10	**Garantía de los equipos**	Los equipos suministrados, contaran con una garantía de buena calidad y buen funcionamiento, por un mínimo de DOS (2) AÑOS para todos los componentes contados a partir de la fecha de recibo de los equipos por parte de la entidad, la cual debe ser respaldada por el fabricante o distribuidor autorizado de los equipos ofertados. Durante el tiempo de garantía, los elementos que resulten defectuosos deberán ser remplazados por nuevos y libres de imperfecciones, sin costo adicional para la Policía Nacional, en un término no superior a diez (10) días hábiles contados a partir del reporte del supervisor del contrato. Responderá a cualquier requerimiento de garantía en un término no superior a treinta y seis (36) horas a partir de la notificación del supervisor del contrato. El contratista debe elaborar y hacer entrega de los reportes técnicos realizados al bien o bienes dentro del periodo de garantía y mantenimiento.
38.11	**Certificación De Garantía**	Durante el periodo de garantía técnica, el contratista se compromete a reparar el aire acondicionado y dejarlo en perfecto estado de funcionamiento en un tiempo máximo de 48 horas en coordinación con el supervisor del contrato. -En caso que se proyecte su reparación por más cuarentena y ocho (48) horas, el contratista deberá suministrar en forma inmediata, un aire acondicionado como soporte de iguales o superiores características técnicas, durante el tiempo que dure la reparación. -Si pasado 1 Mes del retiro para reparación del equipo de aire acondicionado, el contratista se compromete a reemplazarlo en forma inmediata, por uno nuevo de iguales o superiores características técnicas, entregándolo instalado y funcionando en sitio, sin costo alguno para la Policía Nacional.
38.12	**Servicio Post-Venta - Mantenimiento Predictivo Y Preventivo.**	Adicionalmente a la garantía establecida y sin costo adicional para la entidad, el contratista como parte del servicio Post-venta, se comprometerá a realizar dentro del periodo de tiempo ofrecido contado a partir de la fecha de recibo por parte de la entidad de los equipos, los mantenimientos periódicos de carácter predictivo y preventivo requeridos, haciendo los ajustes suministrando y remplazando, sin costo para la entidad, las piezas, componentes y accesorios, que presenten daños o deterioro como consecuencia del funcionamiento normal de los mismo, acorde con lo establecido a continuación.
38.13	**Eficiencia**	Deberá cumplir la resolución 41012 de 18/09/2015 "Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Etiquetado – RETIQ expedido por Ministerio de Minas y Energía, con fines de Uso Racional de Energía aplicable a algunos equipos de uso final de energía eléctrica y gas combustible, para su comercialización y uso en Colombia" y aquellas normas que lo modifiquen o deroguen (Que los electrodomésticos tengan el etiquetado de eficiencia energética y que sea tipo C como mínimo.
38.14	**Normas**	Será obligación del Contratista velar por que las instalaciones eléctricas a realizar, cumpla con los estándares establecidos por la Norma Técnica Colombiana 2050; la Resolución No. 18-0398 del 07 de abril de 2004 del Ministerio de Minas y Energía, mediantela cual expidió Reglamento Técnico de InstalacionesEléctricas RETIE y las normas de la electrificadora regional. (Presentar Declaración de cumplimiento RETIE)
38.15	**Instalación**	El contratista se compromete, a entregar instalado y funcionando el aire incluido en el presente proceso, de acuerdo a las normas establecidas; así

		mismo se deben realizar: Acometida eléctrica máximo 30 metros aproximado del tablero normal más cercano, protecciones, gas refrigerante y las adecuaciones y obras civiles necesarias en el área asignada para su implementación, garantizando la armonía con lo existente a costas del contratista para garantizar el buen funcionamiento del equipo, cumpliendo con el (Reglamento Retie, NTC20250). Si la acometida supera los 30 metros de distancia, el contratista deberá realizar los cálculos de regulación y compensación de acometidas de acuerdo a la norma técnica colombiana NTC 2050 última actualización y reglamento técnico de instalaciones eléctricas última actualización. Deberá proveer la tubería en cobre máximo 20 metros. También debe suministrar la protección bifásica adecuada para él equipo. Diferencia máxima en altura 8 metros. En los lugares que por carga eléctrica la acometida existente no soporte la potencia de los aires a instalar, se deberá instalar acometida eléctrica de acuerdo a la necesidad junto con su tablero eléctrico alimentado desde el circuito más cercano diseñada y calculada a la potencia del equipo, lo cual estará a cargo del contratista, sin generar costo para la Policía Nacional.
38.16	**Montaje Y Puesta EnMarcha**	El Contratista deberá entregar el equipo en operación, siendo a su cargo la totalidad del montaje, incluyendo el diseño, suministro e instalación de todos los materiales, implementos y accesorios necesarios para una correcta operación. El montaje o instalación de los equipos comprende el suministro de la totalidad de materiales, insumos y ejecución de todos los trabajos para una correcta instalación y puesta en marcha a entera satisfacción de la Entidad. Todos los materiales y equipos suministrados serán nuevos, de la mejor calidad, libres de defectos e imperfecciones. Todos aquellos componentes que no se indiquen expresamente aquí, pero que sean necesarios dentro del propósito del contrato, deberán ser suministrados, instalados adecuadamente y dejarlos listos para operación continua. Todos los materiales cuya instalación esté prevista para la intemperie deberán incorporar todas las medidas razonables que prevengan la absorción de humedad y su condensación sobre partes metálicas o superficies aislantes. Todas las rutas para la instalación (Tubería metálica, conduits, canaletas, cajas, entre otros) deberán ser presentadas para aprobación por parte del supervisor del contrato. El contratista, al final de cada jornada de trabajo deberá dejar limpia el área de todo material extraño a fin de prevenir posibles daños o accidentes en las personas o vehículos en circulación que puedan transitar por las áreas de trabajo. Al finalizar el montaje y previo al recibo a satisfacción, el contratista deberá hacer una limpieza general a total de las zonas objeto de intervención.
38.17	**Contratista**	Sera el responsable de los daños y/o fallas que se ocasionen a equipos, redes, obras civiles internas o externas y espacio público. En caso de que estas se presenten, se restablecerán al estado original y los costos involucrados en la misma, al igual que sanciones o multas serán responsabilidad del contratista.
38.18	**Imprevisto**	Si durante la instalación del aire se encuentra que no se incluyeron elementos, documentación o servicios indispensables para el correcto funcionamiento. El contratista deberá incluirlo, suministrarlo, instalarlo y ponerlo en funcionamiento sin costo adicional para la Policía Nacional, el hecho que se detecten errores u omisiones en estos términos de referencia, pliegos o especificaciones técnicas, no libera al contratista a ejecutar satisfactoriamente el objeto del contrato en las fechas estipuladas para su ejecución.
38.19	**Mantenimientos Preventivos Y Correctivos**	2 mantenimientos Anual por el tiempo de garantía.
38.20	**Ficha técnica**	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).
38.21	**Ano De Fabricación**	2022

ITEM	DESCRIPCIÓN	
39	**AIRE ACONDICIONADO 24.000 BTU**	
39.1	**Capacidad Refrigeración BTU/H**	24.000 BTU
39.2	**Marca**	Especificar
39.3	**Referencia**	Especificar
39.4	**Cantidad**	Especificar
39.5	**Tecnología enfriamiento**	Dual Inverter
39.6		Filtro doble protección

	Unidad interior	Limpieza automática
		Rápido enfriamiento
		Control remoto que indique temperatura y configuración
		Comfort Sleep
		Control de persiana
		Nivel de ruido H < 50 db
		Deshumificación
39.7	**Evaporadora (Unidadinterna)**	Split
39.8	**Unidad exterior**	Compresor tipo dual inverter.
		Motor sin escobillas
		Recubrimiento anticorrosión
		Control de carga inteligente
		Control de pico de corriente
		Enfriamiento y rápida calefacción
39.9	**Refrigerante**	Ecológico R410 A
39.10	**Características**	Suministro eléctrico 220 V / 60Hz
39.11	**Evaporadora (Unidadinterna)**	Split MiniSplit o Split o multisplit o cassete
39.12	**Protección**	Breaker de protección mínimo de 2X20 A.
39.13	**Mantenimientos Preventivos Y Correctivos**	2 mantenimientos Anual por el tiempo de garantía.
39.14	**Garantía**	Dos (2) años para todo el equipo. Diez (10) años encompresor
39.15	**Garantía de los Equipos**	Los equipos suministrados, contaran con una garantía de buena calidad y buen funcionamiento, por un mínimo de DOS (2) AÑOS para todos los componentes contados a partir de la fecha de recibo de los equipos por parte de la entidad, la cual debe ser respaldada por el fabricante o distribuidor autorizado de los equipos ofertados. Durante el tiempo de garantía, los elementos que resulten defectuosos deberán ser remplazados por nuevos y libres de imperfecciones, sin costo adicional para la Policía Nacional, en un término no superior a diez (10) días hábiles contados a partir del reporte del supervisor del contrato. Responderá a cualquier requerimiento de garantía en un término no superior a treinta y seis (36) horas a partir de la notificación del supervisor del contrato. El contratista debe elaborar y hacer entrega de los reportes técnicos realizados al bien o bienes dentro del periodo de garantía y mantenimiento.
39.16	**Certificación de Garantía**	Durante el periodo de garantía técnica, el contratista se compromete a reparar el aire acondicionado y dejarlo enperfecto estado de funcionamiento en un tiempo máximode 48 horas en coordinación con el supervisor del contrato. En caso que se proyecte su reparación por más cuarentena y ocho (48) horas, el contratista deberá suministrar en forma inmediata, un aire acondicionado como soporte de iguales o superiores características técnicas, durante el tiempo que dure la reparación. Si pasado 1 Mes del retiro para reparación del equipo de aire acondicionado, el contratista se compromete a reemplazarlo en forma inmediata, por uno nuevo deiguales o superiores características técnicas, entregándolo instalado y funcionando en sitio, sin costo alguno para la Policía Nacional.
39.17	**Normas**	Será obligación del Contratista velar por que las instalaciones eléctricas a realizar, cumpla con los estándares establecidos por la Norma Técnica Colombiana 2050; la Resolución No. 18-0398 del 07 de abril de 2004 del Ministerio de Minas y Energía, mediantela cual expidió Reglamento Técnico de InstalacionesEléctricas RETIE y las normas de la electrificadora regional. (Presentar Declaración de cumplimiento RETIE)
39.18	**Eficiencia**	Deberá cumplir la resolución 41012 de 18/09/2015 "Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Etiquetado – RETIQ expedido por Ministerio de Minas y Energía, con fines de Uso Racional de Energía aplicable a algunos equipos de uso final de energía eléctrica y gas combustible, para su comercialización y uso en Colombia" y aquellas normas que lo modifiquen o deroguen (Que los electrodomésticos tengan el etiquetado de eficiencia energética y que sea tipo C como mínimo.
39.19	**Instalación**	El contratista se compromete, a entregar instalado y funcionando el aire incluido en el presente proceso, de acuerdo a las normas establecidas; así mismo se deben realizar: Acometida eléctrica máximo 30 metros aproximado del tablero normal más cercano, protecciones, gas refrigerante y las adecuaciones y obras civiles necesarias en el área asignada para su implementación, garantizando la armonía con lo existente a costas del contratista para garantizar el buen funcionamiento del equipo, cumpliendo con el (Reglamento Retie, NTC20250). Si la acometida supera los 30 metros de distancia, el contratista deberá realizar los cálculos de regulación y

		compensación de acometidas de acuerdo a la norma técnica colombiana NTC 2050 última actualización y reglamento técnico de instalaciones eléctricas última actualización. Deberá proveer la tubería en cobre máximo 25 metros. También debe suministrar la protección bifásica adecuada para él equipo. Diferencia máxima en altura 15 metros. En los lugares que por carga eléctrica la acometida existente no soporte la potencia de los aires a instalar, se deberá instalar acometida eléctrica de acuerdo a la necesidad junto con su tablero eléctrico alimentado desde el circuito más cercano diseñada y calculada a la potencia del equipo, lo cual estará a cargo del contratista, sin generar costo para la Policía Nacional.
39.20	**Servicio Post-Venta - Mantenimiento Predictivo Y Preventivo.**	Adicionalmente a la garantía establecida y sin costo adicional para la entidad, el contratista como parte del servicio Post-venta, se comprometerá a realizar dentro del periodo de tiempo ofrecido contado a partir de la fecha de recibo por parte de la entidad de los equipos, los mantenimientos periódicos de carácter predictivo y preventivo requeridos, haciendo los ajustes suministrando y remplazando, sin costo para la entidad, las piezas, componentes y accesorios, que presenten daños o deterioro como consecuencia del funcionamiento normal de los mismo, acorde con lo establecido a continuación.
39.21	**Montaje Y Puesta En Marcha**	El Contratista deberá entregar el equipo en operación, siendo a su cargo la totalidad del montaje, incluyendo el diseño, suministro e instalación de todos los materiales, implementos y accesorios necesarios para una correcta operación. El montaje o instalación de los equipos comprende el suministro de la totalidad de materiales, insumos y ejecución de todos los trabajos para una correcta instalación y puesta en marcha a entera satisfacción de la Entidad. Todos los materiales y equipos suministrados serán nuevos, de la mejor calidad, libres de defectos e imperfecciones. Todos aquellos componentes que no se indiquen expresamente aquí, pero que sean necesarios dentro del propósito del contrato, deberán ser suministrados, instalados adecuadamente y dejarlos listos para operación continua. Todos los materiales cuya instalación esté prevista para la intemperie deberán incorporar todas las medidas razonables que prevengan la absorción de humedad y su condensación sobre partes metálicas o superficies aislantes. Todas las rutas para la instalación (Tubería metálica, conduits, canaletas, cajas, entre otros) deberán ser presentadas para aprobación por parte del supervisor del contrato. El contratista, al final de cada jornada de trabajo deberá dejar limpia el área de todo material extraño a fin de prevenir posibles daños o accidentes en las personas o vehículos en circulación que puedan transitar por las áreas de trabajo. Al finalizar el montaje y previo al recibo a satisfacción, el contratista deberá hacer una limpieza general a total de las zonas objeto de intervención.
39.22	**Contratista**	Sera el responsable de los daños y/o fallas que se ocasionen a equipos, redes, obras civiles internas o externas y espacio público. En caso de que estas se presenten, se restablecerán al estado original y los costos involucrados en la misma, al igual que sanciones o multas serán responsabilidad del contratista.
39.23	**Imprevisto**	Si durante la instalación del aire se encuentra que no se incluyeron elementos, documentación o servicios indispensables para el correcto funcionamiento. El contratista deberá incluirlo, suministrarlo, instalarlo y ponerlo en funcionamiento sin costo adicional para la Policía Nacional, el hecho que se detecten errores u omisiones en estos términos de referencia, pliegos o especificaciones técnicas, no libera al contratista a ejecutar satisfactoriamente el objeto del contrato en las fechas estipuladas para su ejecución.
39.24	**Ficha técnica**	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnicajunto con el presente anexo).
39.25	**Año De Fabricación**	2022

ITEM	**DESCRIPCIÓN**	
40	**AIRE ACONDICIONADO 36.000 BTU**	
40.1	**Capacidad Refrigeración BTU/H**	36000 BTU
40.2	**Marca**	Especificar
40.3	**Referencia**	Especificar
40.4	**Cantidad**	Especificar
40.5	**Tecnología enfriamiento**	Dual Inverter

40.6	Unidad interior	Filtro doble protección
40.7		Limpieza automática
40.8		Rápido enfriamiento
40.9		Control remoto que indique temperatura y configuración
40.10		Comfort Sleep
40.11		Control de persiana.
40.12		Nivel de ruido H < 54 db
40.13		Deshumificación
40.14	Evaporadora (Unidadinterna)	Split MiniSplit
40.15	Unidad exterior	Compresor tipo dual inverter.
40.16		Motor sin escobillas
40.17		Recubrimiento anticorrosión
40.18		Control de carga inteligente
40.19		Control de pico de corriente
40.20		Enfriamiento y rápida calefacción
40.21	Refrigerante	Ecológico R410 A
40.22	Evaporadora (Unidadinterna)	Split
40.23	Características	Suministro eléctrico 220 V / 60Hz
40.24	Protección	Breaker de protección mínimo de 2X20 A.
40.25	Mantenimientos Preventivos Y Correctivos	2 mantenimientos Anual por el tiempo de garantía.
40.26	Garantía	Dos (2) años para todo el equipo. Diez (10) años encompresor
40.27	Normas	Será obligación del Contratista velar por que las instalaciones eléctricas a realizar, cumpla con los estándares establecidos por la Norma Técnica Colombiana 2050; la Resolución No. 18-0398 del 07 de abril de 2004 del Ministerio de Minas y Energía, mediantela cual expidió Reglamento Técnico de InstalacionesEléctricas RETIE y las normas de la electrificadora regional. (Presentar Declaración de cumplimiento RETIE).
40.28	Responsabilidad	Previo a la iniciación del contrato, el contratista deberá presentar al supervisor del contrato para su aprobación, un cronograma de actividades, en el cual establezca por sitito las fechas de instalación de cada uno de los equipos. En ningún caso el programa de trabajo definitivo podrá superar el plazo de ejecución del contrato. Una vez el programa de trabajo sea aprobado por el supervisor del contrato de común acuerdo con el contratista, las fechas que se definan en el programa sólo podrán ser modificadas por la supervisión del contrato con la debida justificación y siempre y cuando no se supere el plazo de ejecución del contrato. El trabajo a realizar comprende, el suministro de la totalidad de los materiales necesarios, la mano de obra, la dirección técnica, y el suministro de herramientas y equipos para llevar a cabo el proyecto completo y referidos en las cantidades. El Contratista deberá mantener en sitio el personal profesional, técnico o tecnólogo, idóneo y necesario para el correcto desarrollo de los trabajos en cada una de las etapas de ejecución del contrato. La ejecución de los trabajos incluye la prueba, ajuste y puesta en servicio de la totalidad de los equipos. Cuando por descuido, imprevisión, negligencia, o causas imputables al Contratista ocurriesen daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos.
40.29	Servicio Post-Venta - Mantenimiento Predictivo Y Preventivo.	Adicionalmente a la garantía establecida y sin costo adicional para la entidad, el contratista como parte del servicio Post-venta, se comprometerá a realizar dentro del periodo de tiempo ofrecido contado a partir de la fecha de recibo por parte de la entidad de los equipos, los mantenimientos periódicos de carácter predictivo y preventivo requeridos, haciendo los ajustes suministrando y remplazando, sin costo para la entidad, las piezas, componentes y accesorios, que presenten daños o deterioro como consecuencia del funcionamiento normal de los mismo, acorde con lo establecido a continuación.
40.30	Datos Generales De LosEquipos	En un formato suministrado por el contratista deben quedar registrados los principales datos de cada uno de los equipos, con el fin de tener siempre a mano cualquier información de los mismos, como mínimo el formato deberá permitir consignaran entre otros datos: a. Ubicación del equipo, número de inventario, marca y modelo. b. Características de configuración (split, paquete tipo de enfriamiento). c. Configuración del sistema; número de circuitos, tipo marca y modelo de compresores. d. Marca, modelo y tipo de accesorios de los circuitos de refrigeración. e. Marca modelo y características de los elementos eléctricos de control.
40.31	Instalación	Debe incluir Alimentación eléctrica, protecciones, gas refrigerante, adecuación del punto de conexión, puesta en funcionamiento y demás adecuaciones que se requieran.
40.32	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnicajunto con el

		presente anexo).
40.33	**Año De Fabricación**	2022

ITEM	DESCRIPCIÓN
41	**KIT SEGURIDAD CAI's Y/O ESTACIONES DE POLICÍA**
41.1	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.
41.2	Estará conformado por cada uno de los elementos mencionados a continuación que deben remitirse a las características técnicas exigidas anteriormente en el presente anexo, así: Una (1) CÁMARA FIJA TIPO 2 Una (1) CÁMARA FIJA TIPO 1 Una (1) UPS 2 KVA Un (1) SWITCH TIPO 1. Un (1) GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED. Nota 1: el almacenamiento de estas cámaras deberá ser contemplado en el almacenamiento principal del sistema CCTV. Nota 2: la energía eléctrica para alimentación de estas cámaras, podrán ser tomadas del tablero principal del CAI, previa aprobación por supervisor del contrato.
41.3	GENERALIDADES El contratista deberá contemplar la cantidad necesaria de fibra óptica para el tramo de última milla o cola, así como los equipos, accesorios y/o elementos necesarios, alimentación y/o distribución eléctrica, sistema de cableado estructurado, sistema de puesta a tierra, para la correcta implementación del Kit Seguridad CAI's y/o Estaciones. No se reconocerán valores adicionales por este concepto.
	NODO DE CONCENTRACIÓN
41.4	Estará conformado por cada uno de los elementos mencionados a continuación que deben remitirse a las características técnicas exigidas anteriormente en el presente anexo, así: Una (1) UPS 3KVA, TIPO RACK Un (1) GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED.Un (1) SWITCH FIBRA ÓPTICA TIPO SEGÚN DISEÑO.
41.5	GENERALIDADES El contratista deberá contemplar la cantidad necesaria de fibra óptica para el tramo de última milla o cola, así como los equipos, accesorios, ODF's y/o elementos necesarios, alimentación y/o distribución eléctrica, sistema de cableado estructurado, sistema de puesta a tierra, para la correcta implementación del Nodo de Concentración. No se reconocerán.
41.6	valores adicionales por este concepto.

ITEM	DESCRIPCIÓN	
42	**POSTES TIPO 1 E INSTALACIÓN**	
	La selección del tipo de poste esta sujeta a la necedad de unidad, para lo cual el contratista deberá tener la aprobación del supervisor del contrato.	
42.1	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.
42.2	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.
42.3	Diámetro aproximado	De 0.37m en la base y 0.16m en la punta como mínimo.
42.4	Huecos de entrada	A 1.50 m de la base, huecos de salida a 2 m de la punta.
42.5	Resistencia mínima a la rotura de 750 Kg	Resistencia mínima a la compresión del concreto de 5000 P.S.I. (350 Kg/cm2).
42.6	La base debe ser en concreto	De 2000p.s.i., 0.1 m3 como mínimo.
42.7	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.
42.8	Instalación que garantice la estabilidad de los postes, con el fin de evitar vibraciones.	
42.9	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.	

ITEM	DESCRIPCIÓN	
42	**POSTES TIPO 2 E INSTALACIÓN**	
42.1	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.
42.2	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.
42.3	Diámetro aproximado	De 0.37m en la base y 0.16m en la punta como mínimo.
42.4	Huecos de entrada	En la base y huecos de salida a 2 m de la punta.
42.5	Resistencia	Resistencia mínima a la rotura de 750 Kg
42.6	La base debe ser en concreto	De 2000p.s.i., 0.1 m3 como mínimo.

42.7	Dos ductos internos (1" c/u)	En las partes externas y los sitios requeridos por la entidad elcableado debe ser subductado internamente para evitar vandalismo.
42.8	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).	
42.9	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.	

ITEM	DESCRIPCIÓN	
43	POSTES TIPO 3 E INSTALACIÓN	
43.1	Construcción	Fibra. Cumpliendo con las condiciones de capacidad, altura y demás especificadas según corresponda. Los diseños del posteserán aprobados por la Interventoría y la Supervisión del proyecto.
43.2	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.
43.3	Diámetro aproximado	De 0.37m en la base y 0.16m en la punta como mínimo.
43.4	Huecos de entrada	A 1.50 m de la base, huecos de salida a 2 m de la punta.
43.5	Resistencia	Resistencia mínima a la rotura de 750 Kg
43.6	La base debe ser en concreto	De 2000p.s.i., 0.1 m3 como mínimo.
43.7	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.
43.8		vandalismo.
43.9	Instalación que garantice la estabilidad de los postes, con el fin de evitar vibraciones.	
43.10	Los brazos de las cámaras deben estar bien adosados y con soporte, de forma que no haya vibraciones que puedan perturbar la apreciación de la señal.	

ITEM	DESCRIPCIÓN
44	GABINETES DE POSTE/FACHADA
44.1	**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 deacuerdo 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
44.2	Nivel de protección NEMA 4X, IP 66, para ambientes hostiles.
44.3	Tipo Metálico
44.4	Instalación: El contratista deberá entregar instalado el gabinete por encima del nivel de cámara con el fin que no interfiera la visualización en 360°.
44.5	Dentro de la caja se instalarán todos los equipos necesarios para el correcto funcionamiento, por lo cual, debe tener espacio suficiente para su instalación (barraje de cobre, cableado, transformador, transmisor de video, estabilizador o reguladores deVoltaje (deben ser 100% electrónicos, de alta velocidad), puntos de prueba para las revisiones (test point) y demás circuitos necesarios). La caja estará ubicada al 95% de la altura del poste con respecto al suelo. Los elementos y cable instalados en la parte interna del gabinete deben estar organizados sin que se observe algún desorden en los dispositivos y cables.
44.6	Componentes eléctricos internos de conexión: 1 Breakers de 2x20, 1 breaker 1x20, 1 transformador de aislamiento galvánico de tierra entrada dual de 220 y 110 60 Hz salida 110 V 60 Hz potencia 1 KVA, multitomas eléctrica de normal Fase, neutro y tierra de (6) puntos de conexión, (1) riel omega, (1) relevo 110 VAC, (1) termostato de activación de extractores activación parametrizable entre 0 a 60 °C de riel omega, micro switch de palanca (sensor de apertura de gabinete), borneras de conexión, (2) multitomas deben ser de tipo hospitalario de fase regulada, neutro y tierra de mínimo 4 salidas cada una con fusible e interruptor de encendido y apagado, (1) barraje de puesta a tierra y (1) barraje neutro de tipo hospitalario de fase regulada cada barraje. La caja debe ser tipo intemperie, que impida el ingreso de líquidos al interior; el cableado desde el soporte al gabinete debeir recubierto por coraza metálica Todas las instalaciones de las cámaras, al igual que el chasis de las cajas deberán ir aterrizadas; se debe instalar corazaentre la caja de equipos, los transmisores y la cámara. Se debe realizar la conexión del transformador de aislamiento galvánico especificado anteriormente, con el fin de garantizarlas protecciones de entrada de todo el componente tecnológico que se encuentra dentro del gabinete. Se debe garantizar un sistema que permita que la temperatura interna del gabinete sea la adecuada para el correctofuncionamiento 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 lascuales 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.
44.7	El contratista deberá presentar un diseño el cual será aprobado por la interventoría.
	ALIMENTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA CENTRO DE CONTROL
44.8	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.
44.9	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.
44.10	Eléctrica y/o UPS (cálculo de corrientes), esta se realizará teniendo en cuenta los cálculos de regulación y norma técnica eléctrica RETIE, con sus respectivas protecciones. Se deberá garantizar la conexión a la Planta eléctrica y UPS con sus respectivos tableros independientes. Estas conexiones están incluidas en los ítems mencionados. El contratista deberá realizar toda la adecuación al cuarto de monitoreo y cuarto de equipo, a fin dejar los puntos eléctricos y de datos necesarios para funcionamiento de los equipos a instalar objeto de la presente contratación, adicionalmente deberá instalar mínimo cuatro (4) puntos de cableado estructurado, los cuales quedaran libres.
44.11	Para el cálculo y diseño de la alimentación principal y de distribución se deberá tener en cuenta los equipos existentes del comando con el fin de conectar estos circuitos y los del sistema de CCTV a instalar, de acuerdo a las cantidades estimadas descritas en el anexo 2A, las cuales deben ser verificadas y ajustadas por el contratista.
44.12	La alimentación eléctrica para las cámaras (postes y fachada), deberá ser certificada para uso subterráneo y su calibre será calculado de acuerdo a la regulación mínima en el punto de cámara, siguiendo a cabalidad norma RETIE y código eléctrico colombiano.

ITEM	DESCRIPCIÓN	
45	CORONAS ANTIESCALATORIAS	
45.1	Tipo	Metálico, con protección anti oxido y corrosión
45.2	Herrajes de sujeción y ajuste	
45.3	Cada poste tendrá una corona de mínimo 18 varillas metálicas con las puntas dirigidas hacia arriba y abajo intercaladamente, adicionalmente concertina metálica.	
45.4	50 centímetros de largo de cada varilla	
45.5	Las cámaras instaladas en fachada de igual manera tendrán el transmisor de las dos alarmas requeridas.	
45.6	Las cámaras que se adosen en las fachadas, deberán tener una protección similar a las coronas anti escalatorias.	
45.7	Instaladas a una altura, según diseño previamente aprobado por la interventoría.	

ITEM	DESCRIPCIÓN
46	BRAZOS DE SOPORTE PARA CÁMARAS CORONAS
46.1	Mínimo 1.5 metros de longitud horizontal entre el poste y la cámara.
46.2	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.

ITEM	DESCRIPCIÓN	
47	GABINETES EQUIPOS CUARTO DE EQUIPOS	
47.1	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:	
47.2	Altura mínima	Del gabinete mínimo 1,8 metros
47.3	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 equipotencialconectado a la puerta, barraje de tierra, 4 niveladores, 4 rodachinas, incluir sistema de extracción de aire.
47.4	Fabricación	Laminada en lámina coldRolled con terminación en pintura electrostática
47.5	Debe estar dotado de espacios	Para la administración de cableado.
47.6	Formato	19"
47.7	Si se requiere otra unidad se debe suministrar sin costo adicional para el proyecto, lo anterior depende del diseño presentado.	
47.8	Para los diferentes nodos a implementar	en el momento de la estructuración del diseño se determinarán las características de los mismos y su ubicación.
47.9	Color: Negro micro texturizado	

ITEM	DESCRIPCIÓN	
48	GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED/PISO	
48.1	Unidades de rack	11 U
48.2	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.
48.3	Distribución	Espacios para la administración de cableado, unidades de distribución de potencia PDU de 15 amperios.
48.4	Ventilación	Debe tener troquelados e instalar como mínimo 2 extractores.
48.5	Fabricación	Laminada en ColdRolled con acabado en pintura electrostática.
48.6	Debe estar dotado de espacios	Para la administración de cableado.
48.7	Formato	19"
48.8	Para los diferentes lugares a implementar	En el momento de la ejecución se determinarán las características de los mismos y su ubicación.
48.9	Color	Negro

Item	DESCRIPCIÓN
49	PUNTOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO

49.1	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.
49.2	Mono marca	Los elementos del sistema de cableado estructurado deben ser de la misma marca.
49.3	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.
49.4	Sistema de Ductos	El sistema debe seguir las indicaciones de Diseño e Ingeniería de las normas internacionales de la TIA/EIA. 569A Estándar para Edificios: Rutas y Espacios para Telecomunicaciones. Debe permitir el enrutamiento de UTP/ Cat 5, UTP/ Cat 5E y UTP/ Cat 6A, Fibra Óptica y Potencia. Capacidad de llenado de los ductos para el diseño inicial debe ser del 40% con un crecimiento adicional del 20%. Se deben entregar e instalar los accesorios necesarios para la puesta en funcionamiento de la totalidad de los puntos de voz y datos.
49.5	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.
49.6	Esquema de Conexión	En estrella desde el gabinete hasta el puesto de trabajo.
49.7	Patch Panel de Datos y Voz	Deben poseer salidas RJ45, modulares puertos por puerto que permitan albergar diferentes conectores (UTP categoría 6A, fibra óptica, Coaxial, Tipo F, de audio RCA etc.) o la incorporación de módulos y conectores en forma individual, de acuerdo con la norma. Deben permitir trabajar con el mapa de cables T568A o el T568B; y tener protección para sus circuitos impresos. Deben permitir la conexión total de las salidas de información de todas las aplicaciones (datos, voz, etc.), perfectamente identificados en el panel, y con todos los requerimientos para facilitar la administración y manejo de la red, de acuerdo con la norma.
49.8	Organizadores	El contratista deberá contemplar los patchpanel necesarios, organizadores horizontales y/o verticales que tengan manejo de radios de curvatura.
49.9	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.
49.10	Conectividad garantizada	1 Gbps.
49.11	Categoría	(6A) debidamente certificador con instrumento de medición.
49.12	Corriente regulada: Salidas Eléctricas	Tomas dobles con polo a tierra tipo tierra aislado grado Hospitalario (color naranja). Mínimo 15 A – 120 VAC.
49.13	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.
49.14	Corriente regulada: Sistema eléctrico	Cumplir norma 2050 Icontec y RETIE
49.15	Corriente regulada: Se solicita garantizar	Que los tres cables conductores vayan juntos y trenzados o entorchados, según norma TIA/EIA 569A.
49.16	Corriente normal: Salidas Eléctricas	Tomas dobles con polo a tierra tipo hospitalario, mínimo 15 A – 120 VAC.
49.17	Corriente normal: Cable	Cumplir norma 2050 Icontec y RETIE.
49.18	Corriente normal: Se solicita garantizar	Que los tres cables conductores vayan juntos y trenzados o entorchados, según norma TIA/EIA 569A.
49.19	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.
49.20	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.
49.21	Documentación	Incluir los catálogos técnicos de los elementos ofrecidos.
49.22	Marcar cada elemento del cableado estructurado	Cuarto de Telecomunicaciones, Rack, Patch Panel, cable, área de trabajo, patchcords, etc, identificándolo de forma únicay que permita realizar una perfecta identificación en material acrílico y/o plástico.
49.23	Certificación final	Una vez implementada la solución del cableado cada punto debe entregarse certificado Categoría 6ª.

49.24	Vida Útil	20 años, anexar certificación de fabricante de la solución de cableado.
49.25	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).
49.26	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 contratista debe tener en cuenta todos los elementos y materiales para el completo desarrollo, implementación y puesta en funcionamiento del cableado estructurado.

ITEM	DESCRIPCIÓN	
50	**PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA NORMAL**	
51.1	El contratista debe considerar una salida eléctrica conformada por toma, cableado y canalizaciones desde el tablero	
51.2	Principal de distribución. Una Toma doble con polo a tierra grado hospitalario (blanco o beige), mínimo 15 A – 120 VAC. Cumplir norma 2050 Icontec y RETIE. Que los tres cables conductores vayan juntos y trenzados o entorchados, según norma TIA/EIA 569A mínimo calibre 12 - 600V.	
51.3	Sistema de Ductos o canalización: El sistema debe seguir las indicaciones de Diseño e Ingeniería de las normas internacionales de la TIA/EIA. 569 A Estándarpara 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.	
	PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA REGULADA	
51.4	El contratista debe considerar una salida eléctrica conformada por toma, cableado y canalizaciones desde el tableroregulado. Una Tomas dobles con polo a tierra tipo tierra aislado grado Hospitalario (color naranja). Mínimo 15 A – 120 VAC.Se deben instalar los tableros eléctricos diseñados para el número de equipos a conectar, con sus respectivos alimentadores acometidas eléctricas al tablero principal. Cumplir norma 2050 Icontec y RETIE, mínimo calibre 12 - 600V.	
51.5	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 Estándarpara 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.	
	SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA (Puntos de cámara y sala de control y nodo)	
51.6	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.	
51.7	NOTA: Cada punto será un caso particular en su instalación, para lo cual debe implementar uno de los (5) prototipos propuestos suministrando, instalando los elementos necesarios y realizando las adecuaciones necesarias hasta alcanzar la medida de resistividad requerida, de igual forma el contratista debe adecuar el sistema de puesta a tierra del sistema eléctrico de entrada a la estación posterior al sistema de medida, con la respectiva unificación de tierras. Lo anterior soportado en la Resolución número 180398 del 7 de abril de 2004 por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE y las modificaciones previstas en la resolución número 18 1294 del 6 de agosto de 2008 capítulo II, numeral 15.4 Valores de resistencia de puesta a tierra" adoptado las normas técnicas anexas IEC 60364-4-442, ANSI/IEEE 80, NTC 2050 y NTC 4552.	
51.8	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.
51.9	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.
51.10	Tipo 3	Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura más un contrapeso de 5 m y un electrodo tipo varilla en el extremo del contrapeso, con tres dosis de suelo artificial aplicadas así: Una en cada electrodo tipo varilla. Una distribuida uniformemente en el anillo Una en el contrapeso.
51.11	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.
51.12	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.
	MÓDULOS - PUESTOS DE TRABAJO	
51.13	SALA DE CONTROL	La sala de control tendrá las condiciones ergonómicas apropiadas para laoperación de los equipos de una manera eficiente, con las siguientes características:
51.14	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 ductérias internas para la conexión de cableado. Se debe garantizar la adecuada ventilación para los equipos. Los monitores del operador de CCTV deben poseer un soporte metálico 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.
51.15	CAJONERA	Deberá tener un cajón anclado, con cerradura (llave) debajo de la superficie del módulo.
51.16	PORTA CPU	Debe incluir porta CPU y/o soporte sujeto al módulo y a la medida de la CPU.
51.17	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.

ITEM	DESCRIPCIÓN	
51	**SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS, ESTACIÓN MANUAL, EXTINTOR, LUZ ESTROBOSCÓPICA Y CONTROL DE ACCESO**	
51.18	La sala de control y cuarto de equipos debe tener un sistema de detección de incendios de acuerdo a los estándares establecidos.	
51.19	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.	
51.20	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.
51.21	Detectores	Una (1) estación manual y avisos en acrílico de información de operación e identificación de elementos que lo conforman. Debe incluir la señalización correspondiente a los sistemas de emergencia y evacuación.
		Se deben implementar los detectores de humo necesarios para asegurar el cumplimiento de la Norma NFPA. El diseño debe serrealizado 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.
51.22	En caso de emergencia el sistema se debe desactivar el sistema de control de acceso para la evacuación del personal del sitio.	
	CONTROL DE ACCESO FACIAL A LA SALA DE CONTROL	
51.23	Marca	Especificar
51.24	Modelo	Especificar
51.25	Sistema Operativo	Linux embebido
51.26	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
51.27	Pantalla Incorporada	Tecnología LCD o superior;Resolución: 1024 × 600
51.28	Gabinete	para interiores / exteriores
51.29	Capacidad Rostros	20000
51.30	Capacidad de tarjetas	50000 tarjetas
51.31	Modos de reconocimiento	Rostros 1:1 y 1:N
51.32	Tiempo de reconocimiento	< 0,5 segundo por persona
51.33	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.
51.34	Lector de tarjeta de proximidad incorporado	Mifare
51.35	Parlantes	Uno, para audio doble vía
51.36	Memoria eventos	50.000 eventos
51.37	Voltaje y Consumo eléctrico	12 VDC/ 3A
51.38	Tipo de montaje	Para instalación en torniquete o en pared
51.39	Rango de Temperatura de Operación	-30°C to +60°C
51.40	Rango de humedad relativa	0% a 90%
51.41	Tamaño máximo	120mm x 250mm x 35mmm
51.42	Deberá ser un módulo sin lector de huellas dactilares	diseñado únicamente para facial y tarjetas RFID
51.43	Funciones de intercomunicador	Debe permitir audio doble vía con software cliente, estación interior y estación maestra, para atención a los usuarios encaso de eventos.

51.44	Integración con molinetes o puertas de múltiples marcas	Si, por señal de contacto seco
51.45	Instalación y puesta en servicio	La fuente de alimentación del terminal debe ser suministrada einstalada por el contratista. El contratista deberá realizar la instalación de los terminales sinafectar 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
51.46	Cableado	UTP categoría 6ª para prevenir interferencias eléctricas La ubicación de las terminales será determinada previa a la asignación del proyecto, se aclara que las terminales serán internas.
51.47	Se deberán suministrar sin el módulo dactilar.	
51.48	Protección mínima	IP65
51.49	INGRESO DE BASE DE DATOS	El lector biométrico debe permitir el cargue masivo de fotografías tanto por red como por software. No se permitirá elingreso o cargue de fotografías "uno a uno".
51.50	Control de distancia de reconocimiento	Debe permitir el control de la distancia pupilar variable yajustable garantizando rango de lectura facial variable.
51.51	Control ángulo de reconocimiento	Debe permitir el Control del Angulo horizontal de reconocimiento
51.52	Control de precisión	Debe permitir el nivel de precisión de lectura de reconocimiento biométrico facial hasta de un 99%
	SISTEMA DE APERTURA	
51.53	Cada control de acceso en puertas está conformado mínimo por los siguientes elementos y los cuales deberán serentregados 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 todoslos elementos, los elementos aquí señalados hacen parte integral como un conjunto para el control de acceso en puertas.	
51.54	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.
51.55	Electroimanes livianos	De acuerdo a puerta y lugar de instalación. Anti remanente Incluido. Mínimo 600 libras. Fuente de alimentación Incluida.
51.56	Botones de salida no touch	Con cambio de color para indicar activación del sensor. Mensaje impreso en español "SALIDA" y "SIN TOCAR".
51.57	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"
51.58	Herramientas (software) de Administración y control de acceso	Debe operar bajo la administración y control del sistema deControl de Acceso para funcionarios. El contratista deberá incluir todas las licencias adicionales.
51.59	Sistema de control de puerta	Debe tener una comunicación RS-485, con un indicador queapertura y cierre
51.60	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.	
51.61	**ADAPTACIÓN CENTRO DE MONITOREO Y CUARTO DE EQUIPOS**	
51.62	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.	
	DESCRIPCION	
51.63	El contratista deberá efectuar todas las adecuaciones necesarias a fin de satisfacer la proyección anexada para el centro decomando y control.	
51.64	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.
51.65	Adaptaciones	Se deben realizar las adaptaciones que sean necesarias en el área designada para cada sitio, se debe realizar la impermeabilización dela 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 losequipos 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.
51.66	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 lainstalación para ser aprobado por supervisores e interventoría, sin embargo, estará sujeto a cambios según diseños.
51.67	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.
51.68	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 mínimascomo piso en porcelanato y sellado en la totalidad del área; empañetar, estucar, pintar tipo uno (1) todas las paredes del lugar delmismo 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.
	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE CÁMARAS Y NODOS	
51.69	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.	
51.70	Las canalizaciones para la instalación de las cámaras en los diferentes puntos estarán a cargo del contratista así:	
51.71	Se deben realizar mínimo dos cajas de inspección, en la base del poste y otra en la base del poste de energía eléctrica de donde se tomará el fluido eléctrico (Siempre y cuando la distancia entre postes sea mayor a 2m).	
51.72	Cableado eléctrico, debe ajustarse a las sugerencias y exigencias de la empresa de energía de cada lugar.	
	LOCKER METÁLICO DE DOBLE COMPARTIMENTO	
51.73	Medidas	0,70 mts Alto x 0,385 mts Frente x 0,45 mts Fondo
		Fabricado en lámina ColdRolled calibre 22.
51.74	Material	Puerta con manija, seguro para candado.
51.75	Para cada compartimento debe tener:	Electrostática Color Gris.
51.76	**GENERALIDADES DE LA SOLUCION**	
51.77	Funcionamiento	Continuo sin limitaciones funcionales durante las 24 horas del día, todos los días del año.
51.78	Mantenimiento del sistema	Es la acción o conjunto de acciones que como objetivo tienen la función de mantener los equipos en correcto estado y funcionamiento, esto mediante tareas sistemáticas de inspección y diagnóstico, todo esto al grupo de equipos y elementos especificados de modo que se evite fallas a futuro que representen riegos para el funcionamiento del mismo, y se deban hacer correcciones o cambio del equipo en su totalidad. El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (06) seis meses deberá realizar un mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos y de ser necesario adelantar acciones correctivas, finalizada la activad el contratista entregará un informe técnico de lo actuado. Nota: Para las unidades donde las condiciones climáticas aceleran el periodo de deterioro de los componentes del sistema, la temporalidad del mantenimiento se debe reducir a (03) tres meses.
51.79	Medios de transmisión	El contratista deberá plantear arquitectura de conexión basados principalmente en medios de transmisión basados en Fibra Óptica. Nota: solamente se aceptarán conexiones inalámbricas en casos excepcionales en la cual no se encuentre con infraestructura para tendido de fibra óptica o lejanía del punto de cámara.
51.80	Es obligación del Contratista realizar todos los ajustes de diseños requeridos al igual que constatar todas las cantidades necesarias a travésde 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.
51.81		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,

	Ajustes de Diseño y Cantidades Los ajustes deben ser presentados a la supervisión e interventoría para ser aprobados.	infraestructura, soporte eléctrico y adecuación del centro de control estableciendo el contacto con los ingenieros residentes con el funcionario de la entidad territorial, para validar los puntos de cámara, redes de fibra óptica, obras en el centro de control, cálculos de la red de fibra óptica a instalar para el proyecto de CCTV, el contratista deberá consultar el anexo de coordenadas geográficas de los puntos de vigilancia y la ubicación del centro de monitoreo. No se reconocerán valores adicionales al ofertado en cada propuesta por concepto mayores cantidades en la instalación. Es obligación del contratista contemplar en su propuesta el costo de la instalación de la red de fibra óptica y su mantenimiento a todo costo por el tiempo solicitado en las presentes especificaciones. La topología de red debe ser acorde y ajustada al descrito preliminar en los diseños iniciales, si se presentan cambios considerables en el trazado de fibra esta debe tener justificación técnica por el contratista y aprobada por la supervisión e interventoría.
51.82	Aplicación de la metodología para el proyecto. Esto se debe solicitar al contratista seleccionado ydebe ser aprobado por la supervisión interventoría.	El contratista debe anexar a su propuesta un plan de trabajo ajustado al tiempo de ejecución que incluya como mínimo los siguientes requerimientos, así: FASE DE INICIACIÓN.
ITEM		**DESCRIPCIÓN**
		• Acta de constitución del proyecto y/o acta de inicio delproyecto. • 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 formainmediata. • 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	**DESCRIPCIÓN**	
52.1	Equipos Activos	Entrega final del documento de lecciones aprendidas avalado por el supervisor del proyecto.
52.2	Herrajes metálicos de instalación de monitores	En la solución el contratista debe contemplar todos los equipos y elementos adicionales que se requieran para el adecuado funcionamiento del sistema.
52.3		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.
52.4	Licenciamiento	El contratista deberá incluir y garantizar la ampliación del sistema en hardware y software tomando como referencia la totalidad de las cámaras, como mínimo debe garantizar ampliación del 20% en visualización, almacenamiento, y capacidad mínima de incorporar un (1) joystick y una (1) estación de trabajo.
52.5	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.
52.6	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).
52.7	Resolución de video en visualización	FULL HD 1920x 1080p
52.8	el hardware ofertado debe ser nuevo y fabricado mínimo 2021, Los equipos deben quedar instalados, configurados, programados y operando correctamente.	
52.9	Todo el software ofertado debe ser en sus últimas versiones disponibles en el mercado, garantizando las actualizacionesdurante el periodo de garantía sin costo adicional. Se deben entregar los medios físicos con sus respectivos seriales para reinstalación.	
52.10	El contratista deberá garantizar que el hardware y software, sea compatible y funcional entre sí.	
52.11	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	
52.12	Será un circuito cerrado de televisión que garantice video y control en tiempo real.	
52.13	La implementación tanto del software como del hardware de la solución será basada en el diseño global del sistema.	
52.14	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.	
52.15	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.	
52.16	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.	
52.17	Se deberán realizar pruebas de funcionamiento previas a la puesta en servicio del sistema: como mínimo 10 días antes del	
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	
	acta de recibo a satisfacción del sistema con el fin de garantizar su estabilidad y realizar ajustes, minimizando riesgos en supuesta en funcionamiento. Para lo cual se elaborará un protocolo de pruebas por parte de la supervisión y/o interventoría encomún acuerdo entre los interesados, el cual será de obligatorio cumplimiento para el contratista, dentro del acta de recibo final del sistema.	
53.1	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 yradioenlaces, el cual debe ser presentado a la interventoría para su revisión y validación.	
53.2	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.
53.3	Suministro de energía eléctrica regulada AC	Para todo el CCTV.
53.4	Funcionamiento de la matriz virtual	No se permitirán aplicaciones con tarjetas importadoras de video.
53.5	Será un sistema con una garantía posventa de tres **(3) años**	Lo cual incluye mantenimientos preventivos cada tres (3) meses a todos los equipos y correctivos cuando sea necesario y lo requiera el sistema, este será contado a partir del acta de recibo a satisfacción del sistema, para lo cual el contratista seleccionado entregará el plan de mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos de mantenimiento por cada uno de los equipos avalado por el fabricante, los cuales deben ser aprobados por la interventoría.
53.6	Garantía de los equipos a cargo y cuenta delcontratista.	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.
53.7	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.
53.8	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.
53.9	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	**DESCRIPCIÓN**	
53.10	Adicionalmente los cambios de hardware que se requieran serán a todo costo por el contratista.	
53.11	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.	
53.12	Será un proyecto y contrato en el cual se debe entregar instalado y funcionando a todo costo.	
53.13	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 conla capacidad de crecimiento solicitado y ajustados a la solución ofertada.	
53.14	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 lamisma, al igual que sanciones o multas serán responsabilidad del contratista.	

53.15	Cada uno de los extremos del cableado será identificado de acuerdo a lo acordado con el supervisor y/interventor del contrato.	
53.16	Todas las especificaciones técnicas, son las mínimas requeridas, por lo tanto, los contratistas podrán ofrecer mejores características de las solicitadas y mantener dichos ofrecimientos durante la entrega del proyecto. No se aceptarán cambios en las especificaciones por mejoras entregadas si estas son inferiores a las ofertadas.	
53.17	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.	
53.18	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".	
53.19	Acometida eléctricas sala de control y cuarto deequipos.	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.
53.20	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.	
53.21	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.	
53.22	Todos los equipos utilizados, así como los contenedores metálicos deberán estar técnicamente aterrizados y protegidos contra descargas y sobrecargas de cualquier tipo.	
53.23	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.	
53.24	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	DESCRIPCIÓN
53.25	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.
53.26	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.
53.27	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.
53.28	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.
53.29	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.
53.30	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.
53.31	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.
53.32	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.

53.33	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.
53.34	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.	
53.35	El pago del consumo de energía del sistema y el costo del arrendamiento de posteria estará a cargo de las Entidades Territoriales.	
53.36	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.	
53.37	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.	
53.38	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.	
53.39	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.
53.40	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.
53.41	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.
53.42	El manejo de toda la información de adecuaciones y obra se considera CONFIDENCIAL, de manera que los planos, manuales técnicos y cualquier otro tipo de información estarán limitados únicamente a la supervisión, el suministro de copias para otras personas o entidades deberá ser solicitada a la POLICÍA NACIONAL.
53.43	El contratista se compromete, a entregar instalado y funcionando los equipos incluidos en este proceso, los cuales serán puestos en funcionamiento según las normas establecidas se deben realizar las adecuaciones necesarias para garantizar el buen funcionamiento.
53.44	Integración Red Existente, El contratista debe ofertar, realizar y garantizar la integración de los nuevos puntos de cámaras contratados por medio de Fibra Óptica y/o Radio enlace a la red actual de cámaras en funcionamiento teniendo en cuenta los equipos tecnológicos, obras técnicas y civiles necesarias para dicha integración (si aplica). No se reconocerán costos económicos adicionales por software y hardware. Se debe integrar la totalidad de cámaras (nuevas y existentes en funcionamiento) al software de gestión, permitiendo su correcto funcionamiento, de tal manera que se debe tener una única plataforma gestión y administración en visualización y grabación de video manteniendo la garantía en curso o generando una nueva garantía sobre los elementos a intervenir. Si se requiere una nueva plataforma, esta debe garantizar la visualización, control y exportación del video de las cámaras existentes, además debe haber compatibilidad con el sistema actual conservando los parámetros de grabación resolución, calidad de video y demás características del sistema. El contratista debe realizar las pruebas y laboratorios necesarios que permitan la selección de la mejor solución técnica para la plataforma tecnológica del sistema, la cual deber ser avalados por la interventoría contratada. Se debe realizar el diagnóstico integral para establecer el estado de la fibra óptica y equipos existentes que se van a utilizar en el proyecto.
53.45	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.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS SUBSISTEMA 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 1.4	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.
1.5	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	
2.2		
2.3	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.	
2.4	Cableado estructurado o telefónico.	Se deberá hacer la instalación del respectivo cableado tanto telefónico como estructurado.
2.5	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.	

2.6	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 TELEFÓNICA: En el momento de que el operador de recepción conteste una llamada, el número del abonado entrante, la fecha de contestación y la extensión telefónica debe pasar de forma automática a la forma de Recepción de llamadas del SECAD – CADPEDIDOS. En los campos que están definidos dentro de la misma por la Policía Nacional. Debe dejarse adicionalmente en el momento inmediato de la contestación un registro en la una tabla de la base de datos ORACLE (La cual es el motor de SECAD), dicha tabla, sus campos y el usuario de acceso a la misma serán definidos por la Policía nacional. Esta integración deberá acoplarse sobre a plataforma que actualmente posee SECAD ORACLE FORMS Y BASE DE DATOS ORACLE, y deberá ser compatible con la migración que se realiza de SECAD actualmente a Visual estudio 2010 en adelante. Documentación y Software a Entregar de la Interfaz realizada Se debe entregar los ejecutables, los archivos fuentes, el software (OCX, TAPI, etc.) y los procedimientos que se requiera así mismo el licenciamiento requerido para el funcionamiento por tiempo ilimitado y para usuarios ilimitados. Si la solución requiere para su funcionamiento un equipo PC o hardware adicional este debe ser incluido por el contratista sin costo adicional. La integración debe incluirse con 2 años mínimos de garantía.
2.7	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.
2.8	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.
2.9	El Subsistema de conmutación debe ser diseñado y entregado habilitado, con todos los componentes instalados para la capacidad final mínima sin bloqueo.
2.10	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.
2.11	Reportes	Informes y estadísticas gráficas
2.12	Enrutamiento	Empleando técnicas ACD y función homologa última versión de alto rendimientototalmente programable y configurable.
2.13	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.
2.14	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.
2.15	Condiciones ambientales de operación	Para operación continúa e ininterrumpida.
2.16	Troncales análogas	Cableadas desde el strip telefónico, estas troncales serán configuradas e instaladas para los puestos de recepción y despacho de llamadas de emergencia.
2.17	Extensiones IP	Con sus respectivos teléfonos incluye manos libres trabajo pesado.
2.18	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.
2.19	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.
2.20	Administración, diagnóstico y mantenimiento local, en terminal PC exclusivo en plataforma Windows.
2.21	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.

2.22		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.
2.23	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 porlos 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 organismo como fuente de INFORMACIÓN para atender los diferentes casos, mencionadas aplicaciones serán suministradas e instaladas por cada entidad.

4.	SERVIDOR	
4.1	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).	
4.2	Se debe tener en cuenta que el sistema es de misión crítica, en donde el recurso a proteger no será solamente el conjunto de datos sinoel funcionamiento de la red con la suficiente autonomía.	
4.3	Debe ofrecer un servidor principal, para cubrir los requerimientos de comunicación, almacenamiento, base de datos, backup y procesamiento de información.	
4.4	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.	
4.5	Marca	Especificar
4.6	Modelo	Especificar
4.7	FACTOR DE FORMA / ALTURA	2U Rack
4.8	SISTEMA OPERATIVO	Cada servidor debe incluir licenciamiento Windows Server última versión edición estándar 64 bits última versión instalado y configurado con licencias por volumen
4.9	**PROCESADOR**	
4.10	Cantidad	Dos (02) procesadores
4.11	Arquitectura Procesador	Familia Intel Xeon Gold
4.12	Cores por Procesador	4 Core por procesador
4.13	Frecuencia base de Procesador	3.8 GHz, mínimo
4.14	CPU Cache	16.5 MB, mínimo
4.15	**MEMORIA RAM**	
4.16	Cantidad Memoria	128 GB o superior configurada 4*32
4.17	Tipo Memoria	DDR4-2933 MHz, mínimo
4.18	**ALMACENAMIENTO**	
4.19	Almacenamiento sistema operativo	Dos (2) discos 1.92 TB SAS SSD configurados en Raid 1 intercambiables en caliente
4.20	Almacenamiento aplicaciones	Dos (2) discos 1.92 TB SAS SSD configurados en Raid 1 intercambiables en caliente
4.21	Controladora de discos	Debe incluir una controladora de discos SAS SSD 12G configurada con la máximavelocidad y memoria cache soportada por los modelos de equipos ofertados
4.22	DVD-RW drive Interno o externo	Uno (1)
4.23	**CONECTIVIDAD**	
4.24	Puertos USB	Mínimo 2 USB 2.0 y 2 x USB 3.0
4.25	Networking	Mínimo dos puertos LAN a 10GbE RJ45 con auto negociación de 1/10GbE por cada servidor.
4.26	**COMPONENTES**	
4.27	Fuentes de poder	Hot-Removable Redundantes
4.28	Ventiladores	Hot-Removable o redundantes o arreglo 3+1
4.29	Componentes Hot-Swap	HDDs/SSDs
4.30	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
4.31	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.

ITEM	DESCRIPCIÓN	
5	EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE	
5.1	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
5.2	Marca	Especificar
5.3	Modelo	Especificar
5.4	Tecnología	Intel Core i5
5.5	Velocidad	mínimo 3 GHz
5.6	Bus del Sistema	1.333 MHz
5.7	Memoria RAM	8 GB DDR3
5.8	Caché	L2 de al menos 6 MB
5.9	Disco duro	Capacidad: 1 TB Controlador: SATA Velocidad de rotación: 7200 RPM
5.10	Dispositivos de E/S	Teclado: Español - USB Mouse: Óptico de dos botones, con Scroll Central USBCD-RW / DVD-RW Interna o externa
5.11	Puertos	USB (4) cuatro
5.12	Tarjeta de red	Fast Ethernet mínimo: 10/100/1000 MbpsConector: RJ45
5.13	Controlador de audio	Integrado
5.14	Software licenciado	SI
5.15	Sistema Operativo instalado de fábrica	Última versión de Windows existente en el mercado - 64 bit Español o superior, incluyendo medios de instalación.
5.16	Implementar Software Antivirus	Última versión licenciado con actualizaciones por el término dela garantía
5.17	Tamaño del Monitor	Especificar pulgadas (debe ir dentro del rack)
5.18	Diseño.	Tipo rack que permita su uso plegable y retráctil
5.19	Conexión	Con el KVM y los equipos solicitados e instalados en el rack
5.20	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.
5.21	Unidades de rack máxima	3 U

COMPUTADOR DE ESCRITORIO CORPORATIVO PARA FUNCIONES ADMINISTRATIVAS	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
6.1	Cantidad: Especificar.
6.2	Marca: Especificar.
6.3	Modelo: Especificar.
6.4	Factor de Forma: AIO (ALL IN ONE)
6.5	Pantalla: LED IPS o WVA mínimo 23".8, máximo 27". La pantalla debe ser anti reflectiva y no táctil. Bezel Laterales: Borderless Base: la base de la pantalla debe permitir: Altura ajustable. Inclinación ajustable.
6.6	Año de fabricación: 2023 última versión.
6.7	Resolución mínima de la pantalla: 1920*1080.
6.8	Color: Negro o Gris
PROCESADOR	
6.9	Marca: especificar
6.10	Modelo: especificar
6.11	Procesador para ambiente corporativo, equipo de escritorio, fecha lanzamiento desde Primer trimestre 2022 Potencia de diseño térmico **(TDP) Mínimo** 65W
6.12	Velocidad del Reloj: Mínimo 3.0 GHZ.
6.13	Velocidad máxima: Mínimo 4.6 GHZ.
6.14	Memoria Caché: Mínimo 18 MB
6.15	Cantidad de núcleos: mínima 6
6.16	Cantidad de subprocesos: mínimo 12
6.17	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. Todas las especificaciones mínimas relacionadas con el procesador deben ser verificables en la página WEB del fabricante del procesador. Indicar link
6.18	Anexar certificación del fabricante del procesador ofertado, donde se verifique que el procesador es para ambiente corporativo y que cumple con todas las especificaciones técnicas solicitadas.
6.19	Chipset Corporativo: especificar.
ADMINISTRACIÓN FUERA DE BANDA	
6.20	Mínimo debe tener habilitada la administración fuera de banda con capacidad de KVM

COMPUTADOR DE ESCRITORIO CORPORATIVO PARA FUNCIONES ADMINISTRATIVAS	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
DISCO DURO	
6.21	Capacidad: Mínimo 01 unidad de estado sólido SSD, 512 GB. Gen 4x4 PCIe NVMe M.2
MEMORIA RAM	
6.22	Mínimo DDR4 16 GB
6.23	Configuración: (2x8GB), mínimo DDR4-3200 MHz DUAL CHANEL
TARJETA GRÁFICA	
6.24	Integrada mínimo HD.
CÁMARA	
6.25	Integrada mínimo 1080p FHD, IR. Mecanismo de seguridad de privacidad, física, integrado.
FUENTE DE PODER INTERNA (De la misma marca del equipo)	
6.26	**Fuente interna deberá cumplir con las siguientes condiciones** Marca: Especificar Modelo: Especificar Fuente de Poder 80 PLUS: Interna Gold o superior La fuente propuesta se debe poder verificar en la página http://80plus.org/ o verificable en la página del fabricante (anexar URL). La fuente de poder debe ser compatible con el factor de forma del equipo de cómputo solicitado. Energy Star certificación Versión 8.0 o superior (anexar certificación), debe ser verificable en la página WEB
PUERTOS	
6.27	Mínimo (5) USB 3.2 a 5 Gbps (1) TIPO C mínimo a 10 Gbps (1) HDMI o Display Port de salida.
6.28	Salida y entrada de audio 3,5 mm que puede ser independiente y/o en combo.
SISTEMA OPERATIVO	
6.29	Licenciamiento para Windows 11 Pro OEM (Instalado en fabrica) de 64 bits última versión en español para ambiente corporativo PC de escritorio, los equipos a entregar deberán tener instalado y funcionando el sistema operativo. 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.
OFIMÁTICA	
6.30	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 con la ofimática instalada. 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.
PERIFÉRICOS	
6.31	Mouse USB Óptico de dos (2) botones y scroll, de la misma marca del equipo.
6.32	Teclado USB en español distribución Latinoamérica, de la misma marca del Fabricante del computador.
DISPOSITIVO DE RED	
6.33	Dispositivo de red 10/100/1000, RJ45.
SALIDA Y ENTRADA DE AUDIO	
6.34	Dispositivo de sonido integrado 2 parlantes cada uno de mínimo 3W para un total de mínimo 6W) Micrófono integrado
PATCH CORD	
6.35	Suministro Patch Cord categoría 6A de fábrica de mínimo 3 mts.
GARANTÍA	
6.36	Garantía: Tres (03) años para todos los ítems, a partir del recibido a satisfacción con cubrimiento de mano de obra, partes y en sitio.
6.37	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).

		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 cómputo; 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 contratista, 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	Última 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

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 lasegunda 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	opcional
9.15	Capacidad Alimentador Automático (ADF)	50 hojas
9.16	Soporte S.O	Windows 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 ELÉCTRICO**	
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.	**CERTIFICACIÓN**	
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.	**REMOTIZACIÓN DE AUDIO (HARDWARE Y SOFTWARE)**	
14.1	Remotización de radios de dos vías	Se debe realizar la instalación y la Remotización 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**	
16.1	Cantidad	Una por cada modulo
16.2	Tipo	Deslizables, Giratoria
16.3	Funcionamiento	Neumático
16.4	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.
16.5	MESA	
16.6	Cantidad	Una (1) por sitio
16.7	Forma	Rectangular
16.8	Material	Madera o Chapilla de madera
16.9	Dimensiones	De acuerdo a las dimensiones de la áreas y ejecución del proyecto
16.10	Se utilizará como inmobiliario para la impresora y escáner.	
16.11	Reset automático de UPS	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SERVIDOR DE ARCHIVOS

ÍTEM	REQUERIMIENTO MÍNIMO	
1	**ESPECIFICACIONES POR SERVIDOR**	
1.1	Marca	Especificar
1.2	Modelo	Especificar
1.3	Cantidad	1 servidor
1.4	Tipo	Rack
2	**PROCESADOR**	
2.1	Cantidad	1 o mas
2.2	Arquitectura	Familia Intel Xeon Bronze o superior
2.3	Core	4 o más - Core
2.4	Velocidad	1.7 GHz o superior
2.5	Memoria Caché	11 MB L3 o superior
3	**MEMORIA RAM**	
3.1	Cantidad	128 GB o superior
3.2	Tipo	DDR4 a 2133Mhz o superior
4	**ALMACENAMIENTO**	
4.1	Cantidad Discos	10 Terabytes o más según estudio de necesidad y proyección, efectivos y configurados en RAID5 o superior, conformado por unidades SSD y/o HDD, intercambiables en caliente.
4.2	Controladora	Debe incluir la máxima configuración de memoria caché soportada para los modelos ofertados.
5	**CONECTIVIDAD**	
5.1	LAN	Mínimo 2 Tarjetas dual-port LAN a 10 GbE o superior. Configuradas en alta disponibilidad.
5.2	LAN	Un puerto 1gbE para la gestión del equipo
5.3	Puertos USB	El servidor debe incluir mínimo un puerto USB.
5.4	Gestión de almacenamiento	Esta solución se deberá entregar, completamente licenciada.
6	**LICENCIAMIENTO**	
6.1	El sistema operativo (Microsoft Windows Server en la última versión estable y liberada al mercado y/u otro software de gestión) y el producto de servidor de archivos deberá ser entregado licenciado a nombre de la Policía Nacional por parte del oferente, igualmente instalado y configurado en su totalidad sobre el servidor.	
6.2	Todo el software necesario para que la solución funcione correctamente debe venir completamente licenciado para la cantidad de almacenamiento adquirida.	
7	**ESPECIFICACIONES GENERALES**	
7.1	El proveedor incluirá sin costos para la Policía Nacional todos los servicios necesarios para la instalación, configuración y puesta en funcionamiento de todo el hardware y software objeto del presente proceso.	
7.2	Los servicios de instalación, configuración y capacitación deben ser suministrados directamente por el fabricante.	
7.3	El proponente 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 termoformados de fábrica, software de configuración (drivers) y utilitarios del sistema para cada uno de los componentes de la solución que garanticen su pleno funcionamiento.	
7.4	Los equipos deberán ser entregados completamente operativos y funcionando con instalación del sistema operativo y respectivas conexiones.	
7.5	la fecha de liberación al mercado del equipo ofertado, no deberá superar los 12 meses.	
8	**GARANTÍA**	
8.1	Todo el hardware y software que hace parte del presente proceso deben tener un tiempo de garantía mínimo de tres (3) años ofrecida por el fabricante, contados a partir de la fecha del acta de recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato.	

ÍTEM	REQUERIMIENTO MÍNIMO
8.2	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, con los equipos instalados y funcionando.
8.3	La solución debe incluir extensión de garantía calidad del servicio y correcto funcionamiento mínimo por 3 años, la garantía de calidad de los bienes incluye partes y accesorios.
8.4	El software que hace parte del presente proceso debe tener un tiempo de garantía mínimo de tres (3) años, ofrecido por la casa matriz.
8.5	Durante el periodo de garantía, el proveedor deberá suministrará todos los repuestos de iguales o superiores características a los originales, sin costo alguno para la Policía Nacional. Para el caso del software, el proveedor deberá instalar las actualizaciones de firmware o versiones que sean lanzadas en el mercado durante la vigencia de la garantía sin costo para la Policía Nacional, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento del equipo.

ITEM	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS		CUMPLE	NO CUMPLE
1	EQUIPOS ACTIVOS DE RED SWITCH DE ACCESO			
1.1	Marca	Especificar		
1.2	Modelo	Especificar		
1.3	Cantidad	XXXXXXXXX (xx) unidades		
1.4	Puertos	Cuarenta y ocho (48) puertos 100/1000 Base T, Full PoE+, por cada switch.		
1.5	Puertos uplink	Mínimo cuatro (04) Puertos 1000/10000 SFP/SFP+ por cada switch, totalmente independientes, no compartidos. El contratista deberá entrega por cada equipo un (01) modulo Transceiver SFP multimodo, de la misma marca del switch ofertado, que soporte conexiones de fibra óptica OM3 con conectores LC, velocidades de 10 Gbps y frecuencia de onda de 850 nm.		
1.6	Tipo	Administrables vía CLI, web-based network managtraement system, SSH v2.0.		
1.7	Instalación	Diecinueve (19) " y 1 UR		
1.8	Tasa de reenvío	Mínimo 125 Mpps		
1.9	Ancho de banda de conmutación	Mínimo 176 Gbps		
1.10	Capa	L3		
1.11	Gestión y protocolos	SNMP		
		RMON y/o RMON4		
		SSL		
		QoS		
		IPv4		
		IPv6 (RFC2460)		
		MLDv2, DHCPv6		
		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, MBGP y/o BGP v4 y/o MPBGP, EVPN.		
		NETCONF/YANG y/o API REST y/o NETCONF/RESTCONF		
		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.		
1.12	Autenticación	802.1x		
1.13	Manejo de direcciones MAC	32000		

ITEM	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS		CUMPLE	NO CUMPLE
1.14	Memoria	1 GB FLASH, 2 GB RAM		
1.15	Manejo de Vlan	4000		
1.16	Mínimo rutas de IPV4	12000		
1.17	Mínimo rutas de IPV6	8000		
1.18	Mínimo rutas multicast	1000		
1.19	Alimentación	100 - 240 VAC		
1.20	Frecuencia	50 / 60 Hz		
1.21	Fuente de poder redundante	Dos (02) fuente de poder redundantes, intercambiables en caliente.		
1.22	Stacking	Los dispositivos deben ser apilables y aprovisionados para realizar el stack, incluir módulo en cada equipo de mínimo dos (02) metros.		
1.23	Puerto de consola	Un (1) Puerto de gestión RJ45		
1.24	Certificación en Seguridad	UL60950-1, IEC60825-1 y/o EN60825-1.		
1.25	Certificación ambiental	ROHS y/o WEEE y/o REACH.		
1.26	Accesorios	El contratista deberá entregar para cada equipo adquirido todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación. • Cables para el establecimiento de bucle local (stack) • Cables de poder • Herrajes para anclaje en rack de 19". • Cable de consola de RJ45 a USB (compatible USB2.0 y USB3.0) compatible con sistemas operativos windows 11, 10, 8. • Y los demás elementos que sean necesarios para la administración, configuración y correcto funcionamiento de los mismos.		
2	**GENERALIDADES**			
2.1	Firmware	El contratista garantizará que los equipos entregados tengan la última versión existe.		
2.2	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.		

ITEM	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS		CUMPLE	NO CUMPLE
2.3	Garantía Técnica	Garantía técnica mínima de tres (03) años, contados a partir del acta de recepción de los bienes.		
2.4	Soporte técnico	El contratista deberá entregar al supervisor del contrato, el canal de comunicación y los protocolos para tramitar las solicitudes en materia técnica o garantía de los equipos, la cual deberá ser gestionada en un tiempo no mayor a un (01) día hábil, durante el período de la garantía.		
2.5	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.		
2.6	Ficha técnica	Adjuntar ficha técnica del equipo ofertado.		

ESPECIFICACIONES TECNICAS PLANTA IP PBX GRANDSTREAM UCM6202	
Puertos FXS para Teléfono Analógico	2 puertos (ambos con capacidad de respaldo en caso de interrupción de la energía eléctrica)
Puertos FXO para Línea PSTN	2 puertos
Interfaces de Red	Dos puertos RJ45 Gigabit con PoE Plus integrado (IEEE 802.3at-2009)
Router NAT	Sí (soporta el modo de router y el modo de switch)
Puertos Periféricos	USB, SD
Indicadores LED	Power (Encendido)/Ready (Listo), Network (Red), PSTN Line (Línea PSTN), USB, SD
Pantalla LCD	LCD gráfica de 128x32 con botón DOWN (selector) y OK
Interruptor de Reinicio	Sí
Capacidades de Voz por Paquete	LEC con Unidad de Protocolo de Voz Paquetizada NLP, Cancelación de Eco de Línea de hasta 128 a los niveles de calidad del operador de telefonía, Dynamic Jitter Buffer, detección de modem y auto-conmutador a G.711
Códecs de Voz y Fax	G.711 A-law/U-law, G.722, G.723.1 5.3K/6.3K, G.726, G.729A/B, iLBC, GSM, AAL2-G.726-32, ADPCM; T.38
Códecs de Video	H.264, H.263, H263+
QoS	Layer 3 QoS, Layer 2 QoS
Métodos DTMF	In Audio, RFC2833 y SIP INFO

Protocolo de Aprovisionamiento y Plug-and-Play	TFTP/HTTP/HTTPS, detección automática y aprovisionamiento automático de terminales IP Grandstream por medio de la función ZeroConfig (DHCP Option 66 multicast SIP SUBSCRIBE mDNS), lista de eventos entre troncal local y remota
Protocolos de Red	TCP/UDP/IP, RTP/RTCP, ICMP, ARP, DNS, DDNS, DHCP, NTP, TFTP, SSH, HTTP/HTTPS, PPPoE, SIP (RFC3261), STUN, SRTP, TLS, LADP
Métodos de Desconexión	Tono de Progreso de Llamada, Inversión de Polaridad, Detección de Colgado, Desconexión por Corriente, Tono de Ocupado
Cifrado de Medios	SRTP, TLS, HTTPS, SSH
Fuente de Alimentación Universal	Salida: 12VDC, 1.5A; Entrada: 100 ~ 240VAC, 50 ~ 60Hz
Dimensiones	226mm L x 155mm A x 34.5mm A
Peso	Peso de unidad 0.51kg, Peso de paquete 0.94kg
Ambiente	Operación: 32 ~ 104°F / 0 ~ 40°C, 10 ~ 90% (sin condensación); Almacenamiento: 14 ~ 140°F/ -10 ~ 60°C
Montaje	Pared y escritorio
Soporte en Múltiples Idiomas	interfaz de usuario basada en la Web: en,cn,es,fr,pt,de,ru,it,pl,cs
	Respuesta de Voz Interactiva personalizable/mensajes de voz para en,cn,de,es,gr,fr,it,nl,pl,pt,ru,sv,tr,he,ar
	paquete de idiomas personalizables para soportar cualquier otro idioma
Identificador de Llamadas	Bellcore/Telcordia, ETSI-FSK, ETSI-DTMF, SIN 227 - BT
Inversión de Polaridad/Wink	Sí, con la opción de habilitar/deshabilitar al hacer y terminar llamadas
Call Center	Múltiples colas de llamadas configurables, distribución automática de llamadas (ACD) basada en el nivel de habilidades/disponibilidad/tareas de agentes, anuncio en la cola

Asistente Automático Personalizable	Hasta 5 capas de IVR (Respuesta de Voz Interactiva)
Capacidad Máxima de Llamadas	Dispositivos SIP registrados: soporta hasta 500 dispositivos SIP/usuarios registrados
	Llamadas SIP simultáneas: Hasta 30, o 66% de desempeño si las llamadas son cifradas por SRTP
Puentes de Conferencia	Hasta 3 puentes de conferencia protegidos por contraseña permitiendo hasta 25 participantes PSTN o IP simultáneos
Funciones de Llamada	Estacionamiento de llamadas, desvío de llamadas, transferencia de llamadas, DND, grupo de extensiones/captura, radiolocalización/sistema de intercomunicación, etc.
Conformidad	FCC: Parte 15 (CFR 47) Clase B, Parte 68
	CE: EN55022 Clase B, EN55024, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN60950-1, TBR21, RoHS
	A-TICK: AS/NZS CISPR 22 Clase B, AS/NZS CISPR 24, AS/NZS 60950, AS/ACIF S002
	ITU-T K.21 (Nivel Básico); UL 60950 (adaptador de corriente)

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	
2.2		
2.3	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.	
2.4	Cableado estructurado o telefónico.	Se deberá hacer la instalación del respectivo cableado tanto telefónico como estructurado.
2.5	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.	
2.6	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 TELEFÓNICA: En el momento de que el operador de recepción conteste una llamada, el número del abonado entrante, la fecha de contestación y la extensión telefónica debe pasar de forma automática a la forma de Recepción de llamadas del SECAD – CADPEDIDOS. En los campos que están definidos dentro de la misma por la Policía Nacional. Debe dejarse adicionalmente en el momento inmediato de la contestación un registro en la una tabla de la base de datos ORACLE (La cual es el motor de SECAD), dicha tabla, sus campos y el usuario de acceso a la misma serán definidos por la Policía nacional. Esta integración deberá acoplarse sobre a plataforma que actualmente posee SECAD ORACLE FORMS Y BASE DE DATOS ORACLE, y deberá ser compatible con la migración que se realiza de SECAD actualmente a Visual estudio 2010 en adelante. Documentación y Software a Entregar de la Interfaz realizada Se debe entregar los ejecutables, los archivos fuentes, el software (OCX, TAPI, etc.) y los procedimientos que se requiera así mismo el licenciamiento requerido para el funcionamiento por tiempo ilimitado y para usuarios ilimitados. Si la solución requiere para su funcionamiento un equipo PC o hardware adicional este debe ser incluido por el contratista sin costo adicional. La integración debe incluirse con 2 años mínimos de garantía.
2.7	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.	
2.8	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.	
2.9	El Subsistema de conmutación debe ser diseñado y entregado habilitado, con todos los componentes instalados para la capacidad final mínima sin bloqueo.	
2.10	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.
2.11	Reportes	Informes y estadísticas gráficas
2.12	Enrutamiento	Empleando técnicas ACD y función homologa última versión de alto rendimiento totalmente programable y configurable.
2.13	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.
2.14	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.
2.15	Condiciones ambientales de operación	Para operación continúa e interrumpida.
2.16	Troncales análogas	Cableadas desde el strip telefónico, estas troncales serán configuradas e instaladas para los puestos de recepción y despacho de llamadas de emergencia.
2.17	Extensiones IP	Con sus respectivos teléfonos incluye manos libres trabajo pesado.
2.18	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.	
2.19	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.
2.20	Administración, diagnóstico y mantenimiento local, en terminal PC exclusivo en plataforma Windows.	

2.21	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.

Fecha de generación: 8/31/2023 9:16:51 AM

COMPARACIÓN DE VERSIONES DE FICHA EN FIRME Y EN ACTUALIZACIÓN DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN

Sector:	MONTERIA
Entidad:	23001-MONTERIA
Código BPIN:	2023230010063
Nombre:	Fortalecimiento de la Seguridad mediante el mejoramiento de las capacidades operacionales de la fuerza pública del municipio de Montería

En este reporte se muestran las modificaciones llevadas a cabo en la actualización de la ficha con respecto a la ficha en firme. Con el fin de facilitar la lectura se muestran los cambios en cada ítem por capítulo. Si la información fue eliminada se evidenciará en la columna de 'Solicitud actual' como un renglón vacío. Si por el contrario se trata de información nueva, no aparecerá el renglón correspondiente en la columna del 'Proyecto en firme'.

INFORMACION ACTUAL

INFORMACION AJUSTADA EN LA SOLICITUD

FUENTES DE FINANCIACIÓN

Vigencia	Tipo Entidad	Entidad	Tipo Recurso	Valor
2023	Municipios	MONTERIA	Propios	6,852,246,796.00

Vigencia	Tipo Entidad	Entidad	Tipo Recurso	Valor
2023	Municipios	MONTERIA	Propios	7,393,396,339.00

COSTOS DE ACTIVIDADES

Vigencia	Producto	Actividad	Vr Propios	SGP	Otros
2023	Servicio de atención de seguridad y emergencias de los Centros de Información Estratégica Policía Seccional	Realizar el servicio de funcionamiento, soporte técnico y dotación del sistema integrado de emergencias y seguridad 123.	3,300,000,000.00	0.00	0.00

Vigencia	Producto	Actividad	Vr Propios	SGP	Otros
2023	Servicio de atención de seguridad y emergencias de los Centros de Información Estratégica Policía Seccional	Realizar el servicio de funcionamiento, soporte técnico y dotación del sistema integrado de emergencias y seguridad 123.	3,841,149,543.00	0.00	0.00

METAS POR VIGENCIA DE INDICADORES DE PRODUCTO

Producto	Indicador	Valor Meta	Vigencia

Producto	Indicador	Valor Meta	Vigencia

Fecha de generación: 8/31/2023 9:16:51 AM

COMPARACIÓN DE VERSIONES DE FICHA EN FIRME Y EN ACTUALIZACIÓN DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN

Sector:	MONTERIA	**Código BPIN:**	2023230010063
Entidad:	23001-MONTERIA	**Nombre:**	Fortalecimiento de la Seguridad mediante el mejoramiento de las capacidades operacionales de la fuerza pública del municipio de Montería

En este reporte se muestran las modificaciones llevadas a cabo en la actualización de la ficha con respecto a la ficha en firme. Con el fin de facilitar la lectura se muestran los cambios en cada ítem por capítulo. Si la información fue eliminada se evidenciará en la columna de 'Solicitud actual' como un renglón vacío. Si por el contrario se trata de información nueva, no aparecerá el renglón correspondiente en la columna del 'Proyecto en firme'.

Fecha de generación: 8/31/2023 9:16:51 AM

COMPARACIÓN DE VERSIONES DE FICHA EN FIRME Y EN ACTUALIZACIÓN DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN

Sector:	MONTERIA	**Código BPIN:**	2023230010063
Entidad:	23001-MONTERIA	**Nombre:**	Fortalecimiento de la Seguridad mediante el mejoramiento de las capacidades operacionales de la fuerza pública del municipio de Montería

En este reporte se muestran las modificaciones llevadas a cabo en la actualización de la ficha con respecto a la ficha en firme. Con el fin de facilitar la lectura se muestran los cambios en cada ítem por capítulo. Si la información fue eliminada se evidenciará en la columna de 'Solicitud actual' como un renglón vacío. Si por el contrario se trata de información nueva, no aparecerá el renglón correspondiente en la columna del 'Proyecto en firme'.