ANEXO TÉCNICO No. 1
C4

El presente documento contiene las especificaciones técnicas mínimas de los bienes y servicios a adquirir por medio de la presente contratación.

Con la presentación de su oferta, el futuro contratista ACEPTA Y SE OBLIGA A CUMPLIR con todas las especificaciones y características técnicas mínimas de los bienes y servicios objeto de la presente contratación.

CAPITULO 1.
DESCRIPCION DEL PROYECTO

1.1. COMPONENTE VIDEOVIGILANCIA

A. DIAGNOSTICO ESTADO ACTUAL.

El sistema de videovigilancia del Municipio de Cota en la actualidad presenta graves deficiencias en su funcionamiento, de acuerdo con el diagnóstico inicial contenido en el Documento Técnico titulado: ***"LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS Y ANÁLISIS DE LA NECESIDAD" (ANEXO TECNICO 2)***, fechado en el mes de julio de 2024, donde se recogen las siguientes conclusiones y recomendaciones de tipo técnico para la entidad:

Una vez realizado el levantamiento de la información se realizó la visita técnica en los Ciento treinta y tres (133) puntos de video vigilancia y Seis (6) cámaras de LPR encontrando el 96% de las cámaras sin funcionamiento debido a que no se encontraban energizadas; se encontraron UPS alarmadas y sin autonomía teniendo en cuenta la antigüedad de los equipos y las baterías internas las cuales ya cumplieron su vida útil se recomienda su reemplazo.

Se evidencia que la instalación de la fibra se hizo utilizando los postes de energía eléctrica de la empresa CONDENSA y estos con el tiempo han sido reemplazados o han sido trasladados por la empresa de energía lo que permite intuir que la fibra fue cortada en cada renovación de postería realizada por la empresa de energía. En todos los casos se evidencia fallos de comunicación en fibra óptica, teniendo en cuenta que la fibra de cada poste es uno a uno, es decir que cada transceiver tiene comunicación con su par en el rack de sala de video.

Los sistemas de puesta a tierra se encuentran fracturados, lo que ocasiona que se tenga un mal aterrizaje del sistema, al igual que los gabinetes donde se encuentran almacenados los equipos de cada punto de video vigilancia se encuentran deteriorados y oxidados.

i. En relación con el funcionamiento del sistema de CCTV del Municipio de Cota, luego de realizar visita a los 139 puntos de videovigilancia, se observó lo siguiente:

- Numero de cámaras en funcionamiento: 5 cámaras.
- Numero de cámaras que presentan aparentemente daños menores y previa revisión técnica podrían ser objeto de reparación y puesta en servicio: 0 cámaras.
- Numero de cámaras que por su estado aparentemente presentan daños mayores. 128
- Número de cámaras LPR que no están en funcionamiento: 6
- Numero de cámaras que por su modelo han entrado a un estado de obsolescencia por desactualización en su tecnología: 139

Las cámaras que actualmente tiene el sistema de video vigilancia ciudadana son marca DAHUA.

ii. Debido al bajo número de cámaras que se encuentran en funcionamiento, es indispensable adquirir e instalar nuevas cámaras de última tecnología que permitan cubrir el territorio, iniciando por el casco urbano y luego su expansión al sector rural del Municipio de Cota.

iii. En el mismo sentido, debido a la obsolescencia tecnológica del sistema de CCTV, es imprescindible actualizar tanto el hardware como el software para mejorar su rendimiento y agregar nuevas funciones. Para ello, se buscará el apoyo de integradores, prestadores de servicios especializados, fabricantes y consultores en videovigilancia ciudadana que puedan proporcionar la solución requerida.

iv. El contratista deberá realizar el diseño completo de la totalidad del sistema de videovigilancia que la administración municipal debe ejecutar en el cuatrienio, de acuerdo a las necesidades previamente identificadas y soportadas en su estudio de seguridad, contemplando las necesidades futuras de ampliación y fortalecimiento del sistema y sus características y especificaciones técnicas para su adquisición e integración definitiva al C4. Para el diseño del sistema de videovigilancia deberá contemplar los siguientes aspectos:

- La implementación del sistema de reconocimiento de placas LPR facilitará las acciones encaminadas a reducir las estadísticas de hurto a vehículos y hurto a motocicletas, dado que permite la identificación de vehículos en las rutas principales, accesos y salidas a ciudades y municipios.

B. - DESCRIPCION DE LOS BIENES Y SERVICIOS A CONTRATAR EN VIDEOVIGILANCIA-

Teniendo en cuenta las directrices impartidas en la Meta 300 del Plan de Desarrollo ***"Con el poder de la gente Cota Renace"*** de adquirir en el *cuatrienio* por lo menos 80 cámaras nuevas de última tecnología, el futuro contratista deberá suministrar, instalar y poner en funcionamiento cámaras nuevas para ampliar el sistema de videovigilancia, en lo que corresponde a la presente vigencia fiscal, en el sector urbano del Municipio de Cota, para lo cual desarrollara las siguientes actividades conforme a los ítems que se describirán más adelante:

- ✓ Suministro e instalación de Cámaras nuevas para ampliar y fortalecer el sistema de videovigilancia del Municipio de Cota.

- ✓ Se deberán suministrar todos los elementos requeridos para la instalación de las cámaras definidas en los ítems Nos. 1 y 2 CÁMARA SISTEMA VIDEO VIGILANCIA garantizando que queden funcionando e interconectadas al sistema de videovigilancia de Cota y monitoreadas desde el C4.

- ✓ La configuración, instalación y puesta en funcionamiento lo deberá realizar el contratista en coordinación con las actividades de la fase inicial del C4 para su visualización en el centro de control.

- ✓ La instalación de las cámaras se realizará en los postes del sistema de videovigilancia actuales en el sector urbano conectadas por fibra óptica al C4 ubicado en el segundo piso del Edificio de la Alcaldia Municipal de Cota, Carrera 4 12-63, garantizando su conexión eléctrica y de datos.

- ✓ El Contratista debe contar con personal técnico y profesional idóneo y capacitado para cumplir las condiciones de seguridad industrial y de salud en el trabajo para la instalación e implementación de las cámaras.

ANEXO TÉCNICO No. 1
C4

- ✓ En caso de que llegase a ser requerido, el Contratista deberá gestionar a través de la Entidad, el Plan de manejo de tránsito – PMT que se requieran para cada sitio de instalación, en especial si se requiere instalación de postes.

- ✓ El Contratista por intermedio del C4, deberá coordinar las actividades de configuración de conectividad que sean requeridas para dejar correctamente instaladas, configuradas y en funcionamiento las cámaras.

- ✓ El punto de instalación de las cámaras de videovigilancia comprende realizar la instalación de la cámara, su soporte, protecciones y accesorios, asi como la fibra óptica para conectividad de telecomunicaciones y alimentación eléctrica, por tanto, el contratista debe realizar la instalación de la cámara e interconexión con recursos nuevos en su totalidad.

- ✓ El contratista deberá garantizar el funcionamiento continuo de las cámaras sin limitaciones funcionales durante las 24 X 7 X 365.

- ✓ Suministro y verificación: es responsabilidad del contratista, suministrar los equipos y componentes objeto de la presente contratación, incluyendo los accesorios requeridos para la instalación y fijación, sin costos adicionales para la Entidad.

- ✓ Componentes Hardware: los equipos ofertados en el presente proceso deberán tener fecha de fabricación mínimo del 2022, certificados por el fabricante.

- ✓ Garantías: El oferente deberá garantizar el correcto funcionamiento de las cámaras y su mantenimiento preventivo y correctivo durante el primer año posterior a su instalación, sin costo para la entidad.

- ✓ PRUEBAS: para el recibo final a satisfacción de la entidad, el contratista previamente deberá demostrar el correcto funcionamiento de los equipos de videovigilancia a través de las siguientes pruebas:

PRUEBA	***REQUISITO***
Suministro de energía	*Revisión de niveles de voltaje suministrados por UPS y confirmar que se ajusten a los niveles de voltaje de operación de la cámara. Realizar la conexión eléctrica y test de encendido.*
Red	✓ *Se debe verificar la conexión del puerto ethernet (link)* ✓ *Configuración de parámetros de red, puerta de enlace del sistema para asociar la cámara.* ✓ *Validación de comunicación desde la red LAN hacia la cámara.* ✓ *Verificación de configuración desde C4 hasta la Cámara* ✓ *Acceso a través del browser a la configuración de la cámara* ✓ *Validación de comunicación con el sistema (Protocolo ONVIF)*

Funciones	✓ *Validar parámetros de las funciones básicas incluidas en la cámara* ✓ *Verificación de la configuración y funciones de operación y mando de los cuatro sensores fijos y la cámara PTZ* ✓ *Configuración y uso de los stream de video de las cámaras fijas y la PTZ* ✓ *Visualización en el VMS de todos los estream de video (4 cámaras fijas + cámara PTZ).* ✓ *Verificación de control y mando sobre las funciones de la cámara*

✓ Junto con su informe final de ejecución, el contratista entregara los siguientes documentos:

1. Diagramas y/o esquemáticos y/o planos de instalación de los diferentes sistemas y sus componentes.
2. Manuales técnicos de instalación, operación, mantenimiento, configuración de equipos y de usuario, de los diferentes equipos suministrados.
3. Certificación de Garantía de Fabricante de los equipos y componentes objeto del presente proceso.
4. Toda la documentación debe entregarla en forma digital, física, en idioma español.
5. Relación de equipos, marcas, modelos, serial y precio, para la gestión de ingreso de los bienes a los inventarios de la Entidad

1.2 COMPONENTE DE LA FASE INICIAL DEL CENTRO DE COMANDO, CONTROL, COMUNICACIONES Y COMPUTO -C4-

A. -DIAGNOSTICO-

Conforme al documento técnico de levantamiento de la necesidad (Anexo 2), el Municipio de Cota no cuenta en la actualidad con un Centro de Comando, Control, Comunicaciones y Computo -C4-. En el piso segundo de la sede de la Alcaldía Municipal se cuenta con una Oficina donde funciona el Centro de Monitore del Circuito Cerrado de Televisión -CCTV-.

El documento de diagnóstico ha sido claro en realizar las siguientes recomendaciones:

i. Es pertinente y necesaria la transición o migración del Centro de Monitoreo del CCTV existente a un Centro de Comando, Control, Comunicaciones y Computo (C4) que permita la integración de múltiples sistemas de seguridad en cumplimiento de la Ley 1801 de 2016 o “Código Nacional de Seguridad y Convivencia Ciudadana”, lo que ayudará a mejorar la capacidad de respuesta, la centralización de la gestión, donde se deben incluir sistemas de control de acceso, sensores de intrusión, comunicaciones avanzadas, y otras tecnologías también referidas en el CONPES 4064.

ii. Es recomendable a futuro contar con de un número único de Seguridad y emergencia (NUSE), el cual facilita la coordinación entre los diferentes servicios de emergencia permitiendo atender de manera s rápida y eficiente los incidentes, ya que se pueden activar y desplegar los recursos necesarios de manera coordinada. Es allí donde se puede buscar la integración de las diferentes agencias como lo es CRUE, Bomberos, Ejercito, Riesgos, Movilidad, Defensa Civil entre otros.

iii. Es necesaria la aplicación de protocolos y estándares internacionales como lo son NENA 911 (National Emergency Number Association).

iv. Debido a la urgencia que tiene la Alcaldía de Cota en restablecer de nuevo el servicio de video vigilancia, es prudente planear el proyecto en fases a corto, mediano y largo plazo, lo que permitirá en una primera fase el funcionamiento de un centro de control con algunos puntos de cámaras que permitan en el futuro integrar todos los componentes tecnológicos que sean necesarios para llegar a una solución óptima basada en analíticas de datos con tecnología de vanguardia.

v. Es necesario disponer de personal especializado para la atención de líneas de emergencia, que puedan ayudar a orientar a la población en temas de Salud, Seguridad, Bienestar y Convivencia, así como para la operación del CCTV y demás tecnologías utilizadas para el apoyo a la seguridad del municipio.

vi. Es necesario que se implementen estrategias para el máximo aprovechamiento de la información generada por los componentes que hacen parte de un C4, a través de herramientas emergentes de analítica de grandes volúmenes de datos, inteligencia artificial, machine learning, procesamiento de lenguaje natural, entre otras.

vii. La disponibilidad de los sistemas que hagan parte de un C4 se mantenga igual o superior al 94%. Para alcanzar este nivel de disponibilidad se requiere que los componentes centralizados tengan redundancia en términos de conectividad y fluido eléctrico.

viii. Es prioritario garantizar las condiciones medioambientales de los dispositivos y componentes electrónicos para evitar daños o averías cuyas causas no posibiliten tramitar garantías con los fabricantes de los equipos. En efecto, es necesario garantizar la disponibilidad de los aires acondicionados, plantas eléctricas UPS, sistemas puesta a tierra, pararrayos, la limpieza, el espacio y demás aspectos que permitan cumplir con las condiciones adecuadas de operación requeridas por los diferentes fabricantes.

ix. Con la implementación y actualización del sistema de video vigilancia, C4 y la infraestructura de comunicaciones, se contribuye a la superación de las deficiencias existentes en materia de cobertura y de obsolescencia de estas herramientas, lo que facilita la gestión y coordinación del servicio de policía, disminuyendo los tiempos de respuesta en la atención de eventos de seguridad y emergencia, además de reducir la comisión de los delitos y comportamientos contrarias a la seguridad y convivencia ciudadana.

v. Un SIART permite desarrollar acciones para prevenir el delito de manera focalizada y prestar un servicio con perspectiva aérea amplia. Lo anterior se logra a través de la identificación de zonas, horas y modalidades con mayor incidencia en la comisión de delitos y garantizando la integración con las patrullas, brindando información para la toma de decisiones de manera contundente y eficaz.

vi. Es recomendable que iniciativas que surjan desde la administración relacionadas con: servicio de conectividad, adquisición de servidores o nube, equipos de cómputo y el servicio de seguridad privada, así como también la utilización de herramientas para el análisis de grandes volúmenes de datos, se encuentren debidamente articuladas con las iniciativas relacionadas con el C4, para un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.

vii. Es necesario que la Policía Nacional acompañe las iniciativas que surjan desde la administración para el fortalecimiento de las capacidades de los organismos de seguridad con jurisdicción en el municipio.

viii. Si no se tiene un monitoreo efectivo de las cámaras en el sentido que no exista una coordinación entre los policías que visualizan el sistema y las patrullas de vigilancia de la ciudad; esto hace que los agresores identifiquen la baja efectividad del sistema y, por lo tanto, hagan caso omiso del mismo.

ix. Se debe realizar visita de site survey detallada para la verificación de estado de fibra óptica en cada poste, fibra óptica troncal, contemplar reemplazo de respaldo eléctrico a UPS gestionables. Este modelo de Site Survey proporciona un enfoque integral para la planificación de un sistema de CCTV, asegurando que se cumplan los requisitos del cliente y se maximice la eficacia de la videovigilancia. Adaptarlo según las necesidades específicas de cada proyecto es clave.

x. Es necesario realizar levantamiento de plano de fusiones de fibra óptica y verificación de los tramos a reemplazar, tender y fusionar.

xi. Para evitar traumatismos mayores derivados de los cambios de administración o por cambios en el personal encargado de la operación de los sistemas, se recomienda desplegar periódicamente campañas de sensibilización, capacitación y apropiación de los componentes del C4 a los funcionarios y contratistas de la alcaldía. Igualmente, es necesario asegurar que los contratos relacionados con la implementación y mantenimiento entreguen las guías, manuales, configuraciones y arquitectura de sus soluciones de forma digital e impresa. Las iniciativas asociadas al C4 pueden servir como laboratorios digitales sectoriales para incentivar la transformación digital en el sector seguridad del municipio.

xii. Realizar el levantamiento del KMZ de toda la red, ya que algunas direcciones solo están por nombre de veredas se recomienda hacer levantamiento con coordenadas exactas.

xiii. Es necesario desarrollar e incluir Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS) en todos y cada uno de los contratos relacionados con los sistemas que fortalezcan o apoyen las capacidades de los organismos de seguridad del municipio. Como mínimo los siguientes:

- Calidad de los reportes entregados
- Oportunidad de los reportes entregados
- Garantías de mantenimiento correctivo
- RTO (Recovery Time Objective) (Tiempo máximo para el reemplazo temporal por falla)
- Diagnósticos fallidos máximo
- Oportunidad en las actividades de mantenimiento correctivo
- Disponibilidad del sistema

xiv. Es recomendable que la administración adelante un seguimiento y verificación integral al cumplimiento de las obligaciones contractuales de las iniciativas que surjan en el marco de la estrategia C4.

ANEXO TÉCNICO No. 1
C4

B. - DESCRIPCION DE LOS BIENES Y SERVICIOS A CONTRATAR EN LA FASE INICIAL DEL C4-

Partiendo de la infraestructura instalada existente se implementará el **CENTRO DE COMANDO, CONTROL, COMUNICACIONES Y COMPUTO DEL MUNICIPIO DE COTA -C4-**, como parte de las estrategias dirigidas al cumplimiento de la meta 292 del "PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL CON EL PODER DE LA GENTE COTA RENACE 2024 -2027" adoptado mediante **ACUERDO MUNICIPAL 02 DE 2024**, que establece:

# MP	META DE PRODUCTO	LÍNEA BASE	META CUATRIENIO	RESPONSABLE
292	Diseñar e implementar un (1) centro de comando, control, cómputo y comunicaciones (C4) garantizando los estándares establecidos y mejorando la inteligencia, la seguridad ciudadana y la respuesta a las emergencias y gestión de crisis	0	1	Secretaría General y de Gobierno

A renglón seguido, el PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL establece el alcance de dicho proyecto en los siguientes términos:

> ***"5.2.2. PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LA CONVIVENCIA Y LA SEGURIDAD CIUDADANA CON TECNOLOGIA"***
>
> ***En aras de fortalecer la seguridad en el territorio Cotense, se llevarán a cabo diversas iniciativas centradas en la implementación y mantenimiento de sistemas de videovigilancia avanzados. En primer lugar, se actualizará e instalará como mínimo un sistema de videovigilancia compuesto por 80 cámaras de seguridad. Este sistema, parte integral del Centro de Control, Comando, Comunicaciones y Cómputo (C4), tiene como objetivo principal minimizar los riesgos de seguridad en la región***

En cumplimiento de la meta señalada, la presente contratación comprende la PRIMERA FASE DE IMPLEMENTACION DEL C4, mediante la adquisición de equipos y herramientas tecnológica que permitan implementar el C4 con sus componentes básicos para iniciar con el funcionamiento y a partir de los diseños definitivos planificar en una futura contratación la totalidad del mismo en cumplimiento del programa fijado por la administración municipal para el cuatrienio.

Para ello, la adquisición de bienes y servicios para este componente comprende la ejecución de las siguientes actividades:

ANEXO TÉCNICO No. 1
C4

1. ESTRUCTURACIÓN DEL C4:

El futuro contratista deberá realizar la ingeniería de detalle con relación a los conceptos generales establecidos en la estructuración del proceso, lo anterior deberá verse reflejado de ser requerido en diseños, planos precisos y especificaciones técnicas detalladas, lo cual servirá como insumo para implementación de la primera etapa y las demás requeridas para la puesta en marcha del C4.

2. SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS TECNOLOGICAS EN LA FASE INICIAL DEL C4.

En cuanto a los suministros y servicios a adquirir en la fase inicial del C4, el objeto de la presente contratación está orientada en esta primera fase al desarrollo de las siguientes actividades:

A. La implementación de un VMS que permitirá a los operadores del C4 ver, controlar y grabar las imágenes de videovigilancia capturadas por cámaras ubicadas en diferentes puntos del municipio, en los puestos de trabajo los cuales están equipados con estaciones de trabajo que permiten a los operadores visualizar en tiempo real las imágenes de las cámaras de seguridad distribuidas en el municipio.

B. Desde una única plataforma, los operadores pueden acceder a todas las cámaras, facilitando el monitoreo de grandes áreas de manera eficiente, mediante el uso de un videowall de 5X2 que permitirá que múltiples operadores visualicen simultáneamente varias cámaras de Video Vigilancia Ciudadana, sistemas de mapas o información de emergencia en un solo espacio. Esto centraliza la información crítica y facilita la coordinación en tiempo real, mediante la implementación de una matriz de video que permitirá redireccionar las señales de video de las diferentes cámaras hacia diferentes monitores. Esto significa que el personal del C4 puede elegir qué cámaras visualizar en cada pantalla en cualquier momento, dependiendo de las necesidades operativas o de seguridad.

C. Todos estos equipos se encontrarán ubicados en un rack el cual permite montar de manera organizada todos los equipos tecnológicos del C4, como servidores, conmutadores, grabadores de vídeo (NVR), enrutadores y otros dispositivos. Esto asegura que los equipos estén dispuestos de forma estructurada y accesible, lo que facilita el mantenimiento, la gestión y la resolución de problemas técnicos. Cada punto de video vigilancia cuenta con gabinete, UPS, Switch de datos, corona anti-escalatoria, sistema de puesta a tierra, acometida eléctrica independiente, Breakers de protección eléctrica; componentes que son parte integral del punto de video vigilancia y que aseguran el correcto funcionamiento de las cámaras de video vigilancia suministradas e instalada.

D. La visualización se concentra en la sala de monitoreo del segundo piso de la alcaldía de Cota y su interconexión con los puntos de video vigilancia se hace a través de un anillo de fibra óptica, que concentra los puntos de video vigilancia llegando al rack principal de comunicaciones de la sala de monitoreo.

E. Así mismo el contratista podrá realizar recomendaciones y sugerencias con base a la experiencia de implementación de esta primera fase, lo anterior permitirá al municipio de

Cota tomar las mejores prácticas para la estructuración de las siguientes etapas que tendrá el C4.

CAPITULO 2

2.1 ESPECIFICACIONES TECNICAS ITEMS A CONTRATAR.

Los interesados en participar en el presente proceso de selección a través de Licitación Pública deberán presentar su propuesta económica cotización bajo las condiciones señaladas en el siguiente cuadro de ítems y especificaciones técnicas mínimas a las que deberán ajustarse, so pena de ser evaluados como NO CUMPLE TECNICAMENTE:

Item	Detalle	Unidad de medida	Cantidad
1	ESTUDIOS Y DISEÑOS - DEFINICION TECNICA, ESTRUCTURAL Y OPERATIVA C4	Unidad	1
2	CÁMARAS PTZ	Unidad	15
3	SOFTWARE Y LICENCIAMIENTO - SISTEMA DE ADMINISTRACION, GESTION Y ALMACENAMIENTO DE VIDEO E INTEGRACION – VMS	Unidad	1
4	CORONAS ANTIESCALATORIAS	Unidad	15
5	SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA	Unidad	15
6	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE CÁMARAS Y NODOS (ADECUACIONES)	Unidad	15
7	GABINETES DE POSTE/FACHADA	Unidad	15
8	SWITCH DE 8 PUERTOS	Unidad	15
9	UPS DE 1 KVA RESPALDO DE ENERGIA	Unidad	15
10	MATRIZ DE VIDEO	Unidad	1
11	VIDEO WALL 5X2 / MONITORES DE 55”	Unidad	1
12	SWITCH DE 48 PUERTOS SFP	Unidad	1
13	MODULO PUESTO DE TRABAJO - MOBILIARIO	Unidad	7
14	WORKSTATION	Unidad	7
15	MONITOR OPERADOR CCTV	Unidad	7
16	JOYSTICK	Unidad	3
17	PUNTOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO	Unidad	14
18	PUNTOS DE RED REGULADO	Unidad	7
19	PUNTOS DE RED NORMAL	Unidad	7
20	FIBRA OPTICA	Metros	3500
21	UPS DE 10 KVA	Unidad	1
22	AIRE ACONDICIONADO	Unidad	1
23	GABINETES CUARTO DE EQUIPOS	Unidad	1

Nota 1: Los interesados deberán tener en cuenta al momento de realizar la cotización de los ITEMS descritos en el formato, incluir en cada uno de ellos los costos de suministro, instalación (salvo el item 6 de adecuaciones), configuración, puesta en funcionamiento, el equipo humano descrito en el anexo técnico y el tiempo de ejecución del proyecto.

Nota 2: Los precios ofertados se deben presentar en pesos colombianos. No se aceptan ofertas parciales, se debe cotizar la totalidad de los ITEM solicitados.

Nota 3: La cotización debe ser presentada teniendo en cuenta el documento Excel y sus anexos técnicos

Nota 4: En caso de que alguno de los ítems requiera para su instalación, uso o aprovechamiento de licencias, el interesado deberá incluir dicho valor detallado dentro del respectivo costo unitario y en todo caso se entenderá incluido en el mismo.

2.2. ESPECIFICACIONES TECNICAS

CÁMARA SISTEMA VIDEO VIGILANCIA	
ÍTEM	**CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS**
1	**ESTUDIOS Y DISEÑOS**
1.01	En la fase inicial se deberá realizar una ingeniería de detalle con relación a los conceptos generales establecidos en la estructuración del proceso con el fin de realizar los ajustes definitivos correspondientes a la puesta en marcha del C4, el cual deberá ser realizado por un profesional del equipo mínimo de trabajo del contratista (Ingeniero Electrónico o de Telecomunicaciones o de Sistemas, con una especialización en Diseño y construcción de soluciones telemáticas y mínimo con 10 años de experiencia profesional contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional). Esta ingeniería deberá ajustarse a las características y necesidades del municipio de Cota debidamente sustentado en documentos como, diseños planos y especificaciones técnicas, lo anterior en pro de garantizar una mejor integración de los elementos y componentes que conformaran el C4 del municipio de COTA. Entregables generales: · Mapa de calor del municipio soportado en un estudio de riesgos, Entregables para el C4: · Levantamiento del estado actual de la solución y requerimientos particulares · Inventario de la solución, · Planos de arquitectura tecnológica de la solución, · Listado de elementos para la puesta en marcha de la solución · Recomendaciones de especificaciones técnicas de los bienes y servicios a adquirir en la solución a futuro. • Diagramas detallados del sistema eléctrico y de la red de datos del sistema videowall.

	· Archivo con las propuestas de crecimiento de la solución para el cuatrienio. Entregables para el Sistema de videovigilancia: · Georeferenciación de los puntos de videovigilancia actuales. · Levantamiento del estado actual y requerimientos particulares en cámaras, postes, redes, fibra y demás componentes y · Inventario de la solución, · Planos de arquitectura tecnológica de la solución, · Listado de elementos para la puesta en marcha de la solución y sus requerimientos y/o especificaciones técnicas. · Especificaciones técnicas de los bienes y servicios a adquirir en la solución a futuro. Archivo con las propuestas de crecimiento de la solución para el cuatrienio *Todas estas actividades se realizarán cumpliendo la normatividad vigente.	
2	**CÁMARAS PTZ**	
2,01	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
2,02	Marca	Especificar
2,03	Modelo	Especificar
2,04	Año fabricación	Mínimo 2022
2,05	Tipo	Debe ser una cámara IP PTZ y poder ser acoplables a cámaras multisensor.
2,06	Cobertura	360°
2,07	Rango de operación	Día / Noche automático
2,08	Sensor de Imagen	CMOS RGB de barrido progresivo de 1/2,8"
2,09	Compresión de video	H.264, H.265 o superior
2,10	Resolución	De 1920 x 1080 (HDTV 1080p)
2,11	Funcionamiento	Exterior consumo máximo 19W
2,12	Tipo de Escaneo	Progresivo
2,13	Iluminación mínima	✓ Color 0.5 Lux o superior ✓ B/W: 0.05 Lux o superior
2,14	Posiciones predefinidas (Presets)	Mínimo 250
2,15	Velocidad de pan (horizontal)	Mínimo 160 grados/seg
2,16	Velocidad Tilt (vertical)	Mínimo 120 grados/seg
2,17	Movimiento horizontal	360 grados
2,18	Rango Movimiento horizontal PTZ	360 grados

2,19	Rango Movimiento vertical PTZ	180 grados, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas
2,20	Debe tener en el PTZ	Control de luz o HLC o Autoiris Sistema auto foco Sistema auto foco Control Automático de ganancia – AGC Automático balance de blancos – AWB Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter) Tecnología para video a color con baja Iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen
2,21	Streaming de video	Mínimo (3) tres Configurable así: PTZ Para visualización local 1920x1080, a 15 fps. Para almacenamiento 1920x1080 a 15 fps. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones SD a 15 fps. Accesorio: Para visualización y almacenamiento local a máxima resolución según la cantidad de sensores, y máxima capacidad de FPS. Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no sea detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.
2,22	Memoria de Respaldo Local	Para cada una de las cámaras el contratista deberá configurar la grabación local en una memoria tipo flash (expandible en la cámara) con capacidad de 64GB, como respaldo de almacenamiento. Cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal.

		Resolución mínima de almacenamiento en HD a 15 FPS. El contratista deberá suministrar las memorias tipo flash por cada cámara suministrada.
2,23	WDR en el PTZ	Como mínimo 120 dB real
2,24	Zoom compuesto del PTZ	Mínimo 32 X óptico y Mínimo 12 X digital
2,25	Debe tener las siguientes analíticas	• Objetos cruzando línea. • Auto seguimiento (autotracking).
2,26	Transmisión de alarmas.	Sensores, transductores o accesorios necesarios externos
2,27	Compatibilidad	ONVIF Profile S.
2,28	Condiciones ambientales	IP66 y NEMA 4X y IK10
2,29	Protocolos de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP, UDP, DHCP
2,3	Accesorios Adicionales	El contratista deberá suministrar fuente de alimentación y Protector de Datos para cada una de las cámaras.
3	**SOFTWARE Y LICENCIAMIENTO - SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN, GESTIÓN Y ALMACENAMIENTO DE VIDEO E INTEGRACIÓN – VMS**	
3,01	Generalidades	El sistema de VMS deben soportar características tipo servidor que le permitan ejecutar procesos de analíticas de video, generar reportes, tener registro y alertas del estado de los equipos, integrarse con diferentes sistemas como control de acceso, intrusión, sistemas de información, analíticas de reconocimiento de placas y reconocimiento facial y bases de datos de terceros.
3,02	Marca	Especificar
3,03	Modelo	Especificar
3,04	Almacenamiento	Estos equipos deben estar dimensionados para almacenar el video mínimo de 240TB de las cámaras por un tiempo mínimo de 60 DÍAS de retención para la totalidad de cámaras del sistema de VMS, reconocimiento de placas y reconocimiento facial, bajo parámetros de máxima resolución y a una tasa de cuadros que permitan la tener un video fluido y sin pérdida de cuadros.

		El licenciamiento asociado a este y a las cámaras, debe ser perpetuo para las funciones y características del sistema y con actualización sobre la plataforma y versión que se adquiera. El sistema no debe requerir de pagos anuales para su operación, y tanto los desarrollos como el licenciamiento necesario para el desarrollo del proyecto deben ser propiedad de la ENTIDAD. El servicio de soporte por parte del fabricante deberá ser por mínimo el periodo de garantía del presente proceso.
3,05	ENTORNO DE COMPUTACIÓN	El VMS operará, como mínimo en los siguientes sistemas operativos de Windows: • Windows 8.1 • Windows 8.1 Pro • Windows 8.1 Enterprise • Windows 10 Home • Windows 10 Pro • Windows 10 Enterprise • Windows Server® 2012 R2 Foundation • Windows Server® 2012 R2 Essentials • Windows Server® 2012 R2 Standard • Windows Server® 2012 R2 Datacenter • Windows Server® 2016 Essentials • Windows Server® 2016 Standard • Windows Server® 2016 Datacenter • Windows Server® 2019 Essentials • Windows Server® 2019 Standard • Windows Server® 2019 Datacenter
3,06	ambientes completamente virtualizados.	El VMS tendrá la capacidad de operar como mínimo en los siguientes ambientes completamente virtualizados.

		• VMware ESX / ESXi 4.x, ESXi 5.1, ESXi 5.5, ESXi 6.0, ESXi 6.5 • Microsoft Hyper-V (Windows Server 2016 o 2019) • Huawei Fusion Sphere
3,07	back-end	El back-end del VMS funcionará como un Servicio en Windows.
3,08	herramientas básicas de diagnóstico	El VMS soportará las herramientas básicas de diagnóstico de Windows.
3,09	configuración de grabación de audio y video del VMS	La configuración de grabación de audio y video del VMS podrá ser una de las siguientes: • IDE/PATA interno o externo (configuración RAID 5 o 6) • SATA, SAS y NL-SAS. • Disco de estado sólido (SSD) • Red de área de almacenamiento (SAN) – mediante protocolo SMB (CIFS) • Almacenamiento conectado a la red (NAS) – mediante protocolo iSCSI
3,10	FUNCIONALIDADES GENERALES	a. Será una solución de software a nivel empresarial, altamente escalable y modular. b. Tendrá una arquitectura abierta, soportando integraciones similares con aplicaciones de terceros. c. Tendrá una arquitectura y un diseño orientado a objetos. d. Se restaurará si se pierde la conexión a la red, sin necesidad de asistencia por parte de un operador. e. Se actualizará de una versión a otra sin que el usuario tenga que desinstalar la versión previa. f. Tendrá la capacidad de integrar mínimo 20 servidores de video y mínimo 640 camaras en una red unificada, con la posibilidad de que cada servidor se comunique con cualquier otro conectado a la red. Los eventos y el video de cualquiera de los servidores serán transparentemente visibles desde cualquier otro servidor.

		g. Soportará base de datos PostgresSQL versión 9.x o superior, así como integración con cualquier motor de base de datos que soporte conexiones ODBC. h. Permitirá un fácil crecimiento en cuanto a cámaras de manera ilimitada sin requerir migrar de versión, que aparecerán como un único lugar para el usuario final. i. Permitirá un número ilimitado cuentas de usuario, para ser configurados en una implementación lógica empresarial con una única interfaz gráfica de usuario (GUI). j. Tendrá la capacidad de grabar y visualizar cámaras análogas (a través de encoders IP) e IP de manera indistinta. k. Tendrá la capacidad de soportar varios streams de la misma cámara IP (si la cámara soporta multi - streams); cada stream puede ser asignado para grabar, visualizar y detectar movimiento.
3,11	INTEROPERABILIDAD CON CAMARAS	a. soportará todos los principales formatos de compresión de video: H.264, H.265, MJPEG, MPEG4, MxPEG. b. soportará dispositivos IP que estén en concordancia con el Foro de Interfaz de Video en Red Abierta (ONVIF). c. soportará drivers genéricos de RTSP para acceder al video de dispositivos IP que soporten el protocolo RTSP. d. tendrá un módulo de Servidor RTSP que dará la capacidad de enviar streams de video en vivo y archivado a través del protocolo RTSP a los clientes que lo requieran. e. tendrá la capacidad de configurarse para grabar continuamente, en la detección de movimiento, según un horario o en un evento. f. soportará todas las resoluciones de video, velocidades por cuadro, y bitrates que el fabricante de cámaras soporta.

		g. Cada resolución, velocidad por cuadro, y bitrate de la cámara debe ser configurado independientemente de otras cámaras del sistema, y cambiar estas no afectará las configuraciones de grabación y visualización de las demás cámaras h. tendrá la capacidad de proteger la grabación de cada cámara con una contraseña. i. Deben tener la capacidad de recibir, cuando estas las tengan, las analíticas embebidas en las camaras de los principales fabricantes de la industria integradas mediante API, manteniendo su principio de solución abierta.
3,12	INTEROPERABILIDAD CON OTROS DISPOSITIVOS (INTEGRACIONES)	a. El VMS tendrá la capacidad de soportar sensores de alarma externos y relevos a través de capacidades de entrada/salida b. El VMS soportará entradas/salidas de dispositivos IP compatibles. c. El VMS soportará la lectura de sensores a través de controladores conectados mediante el protocolo Modbus. d. El VMS soportará conexión de un sensores con una o más cámaras. Usando el módulo de visor de eventos del VMS, será posible reproducir simultáneamente todos los segmentos de video correspondientes a un sensor. e. El VMS proporcionará un módulo para administrar el control de acceso integrado y los sistemas de administración de alarmas de red contra incendio desde la interfaz del VMS, solo mediante la adición de la licencia cuando así se requiera. f. El VMS tendrá la capacidad de integrar sistemas de información a través de diferentes métodos, entre ellos XML, JSON, Web Service, HTTP o conexión directa a bases de datos.

		g. El VMS tendrá la capacidad de integrarse con sistemas tipo POS mediante parcheo de tramas provenientes de conexión serial o TCP / IP.
3,13	Matriz Virtual	a. Proporcionará la capacidad de ver video de la cámara desde cualquier computador o dispositivo móvil que ejecute el VMS Thick-Client, Web Client, Mobile App para iOS y Android ó VMS Native Archive Player. b. Una sola matriz virtual soportará la visualización de hasta 225 cámaras. c. El VMS proporcionará la opción de crear múltiples escritorios virtuales para agregar diferentes componentes de interfaz de usuario en ellos. d. El escritorio virtual debe ser creado en la estación de trabajo del operador, y en los servidores de video. e. El escritorio virtual puede contener: • Matriz de vídeo • Mapas 2D / 3D • Visor de eventos • Formulario HTML personalizado • Formularios de dialogo para tareas especificas • Interfaz gráfica de usuario (GUI) para módulos de analíticas incorporados. • Interfaz gráfica de usuario (GUI) para módulos de Integración de control de acceso. f. La matriz virtual soportará un número ilimitado de layouts para la cámara personalizados (rejilla de cámara). g. La matriz virtual soportará un número ilimitado de vistas para la cámara personalizados (rejilla de cámara + asignación de cámaras).

		h. Las vistas pueden ser creadas desde cualquier servidor o estación de trabajo y serán guardados globalmente en el sistema. i. Una vista puede ser creada una única vez y enviarla a tantas estaciones de trabajo como sea necesario. j. La matriz virtual proveerá una opción para arrastrar y soltar las cámaras dentro de la misma matriz para crear vistas personalizadas.
		k. Los usuarios podrán seleccionar cámaras de la lista y arrastrar cada una de ellas en una sección de la matriz. l. La lista de cámaras tendrá indicadores visuales que mostrarán si la cámara tiene actualmente una alarma, si la cámara está grabando, o si la cámara está siendo visualizada. m. Habrá una opción de búsqueda, donde el usuario podrá escribir una parte o el nombre completo de la cámara y encontrarlo rápidamente en la lista. n. La lista de cámaras soportará agrupación de cámaras. o. La matriz virtual tendrá la capacidad de cambiar automáticamente la visualización del stream de la cámara cuando el tamaño de la celda en que se encuentra cambia (p. ej. El layout cambia de 1x1, 2x2, 3x3, etc.). Celdas más grandes pueden configurarse para usar streams de resolución más alta, y celdas más pequeñas pueden usar streams de resolución más baja (reduciendo así el procesamiento y la carga para la red). p. La matriz virtual proveerá una opción con doble clic en cualquier cámara para visualizarla en pantalla completa, y regresarla a su tamaño original. q. La matriz virtual proveerá opciones de como visualizar la imagen en la celda de la cámara: • Mantener la relación de aspecto • Extender a la celda • Forzar 4:3

		r. La matriz virtual tendrá la posibilidad de cambiar el stream de visualización a una mejor calidad cuando se utilice el zoom digital en la vista en vivo. s. La matriz virtual tendrá la capacidad de proporcionar verificación visual de todos los movimientos dentro de la/las zona/s de la cámara.
3,14	Módulo de mapeo	a. El VMS soportará un módulo de mapa de múltiples capas incorporado. b. El módulo de mapa podrá visualizarse en cualquier servidor o estación de trabajo del sistema. c. El módulo de mapa será compatible con el thick-client del VMS y el thin-client basado en la web. d. El módulo de mapa soportará múltiples capas anidadas. e. Se pueden usar formatos de archivos gráficos estándar para los mapas. f. El módulo de mapa podrá mostrar y proporcionar control para todos las cámaras del sistema. g. El módulo de mapa podrá mostrar y proporcionar control para los dispositivos de audio, I/O, y control de acceso. h. El módulo de mapa proporcionara vínculos entre las capas del mapa. i. El módulo de mapa soportará una característica para acercar/alejar. j. El módulo de mapa trabajará directamente con la matriz virtual para visualizar vídeo desde los iconos de las cámaras en el mapa.

		k. El módulo de mapa soportará la característica “buscar” para encontrar fácilmente dispositivos específicos sobre el mapa. l. El módulo de mapa soportará la característica “filtro” para filtrar tipos de dispositivos para ser visualizados.
3,15	Control PTZ	El VMS soportará la funcionalidad PTZ. Las funciones PTZ incluyen al menos las siguientes: a. Movimiento horizontal y vertical (Pan/Tilt) b. Acercar/Alejar c. Regiones de interés (para algunos proveedores) d. Enfocar hacia adentro/Enfocar hacia afuera/Foco automático e. Abrir el iris/Cerrar el iris/Iris automático f. Ajuste en la velocidad de los movimientos pan, tilt y zoom g. Ejecutar preset/Configurar preset/Borrar preset/Home preset/ Descargar los presets de una cámara h. Ejecutar tur/Configurar tur/Borrar tur/ Descargar los tures de una cámara i. Las funciones PTZ pueden ser usadas para controlar tanto dispositivos PTZ mecánicos como en imágenes de-warped de una cámara. j. El VMS podrá controlar dispositivos PTZ usando: k. Mouse l. Panel PTZ en la GUI del software m. Joystick/Teclado integrado n. Formulario HTML personalizado

3,16	REPRODUCCIÓN, BÚSQUEDA Y EXPORTACIÓN DE ARCHIVOS DE VIDEO E IMAGEN (MATRIZ VIRTUAL)	a. El VMS proporcionará la posibilidad de reproducir video grabado localmente del servidor de video o de una estación de trabajo del operador remota, o de un Web-Browser. b. El video estará disponible inmediatamente para su reproducción (tan pronto como la secuencia/archivo de video termine de grabar). c. La reproducción puede hacerse dentro de la interfaz del VMS sin necesidad de iniciar una aplicación diferente. d. Tendrá un proceso de un paso (botón de un solo clic) para cambiar entre el modo en vivo y el modo reproducción. e. Tendrá una vista de línea de tiempo para la reproducción de archivos de video. f. La línea de tiempo soportará la reproducción de hasta 32 cámaras simultáneamente sin afectar el rendimiento. g. La línea de tiempo tendrá botones para acercar/alejar para cambiar fácilmente el intervalo de tiempo en la línea de tiempo h. La línea de tiempo se arrastrará fácilmente con el mouse en cualquier dirección i. La línea de tiempo diferenciará visualmente entre grabación basada en movimiento, grabación no basada en movimiento, y grabación de audio. j. Proporcionará un calendario para buscar fácilmente el video grabado. k. Las fechas de grabación serán visibles fácilmente en el calendario

		l. Tendrá controles digitales VRC fáciles de usar para controlar la reproducción m. Tendrá una opción para aumentar la velocidad de reproducción hasta x32, y disminuirla hasta cuadro por cuadro con un clic del mouse.
3,17	GRABACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE VIDEO	a. soportará el modo de grabación FIFO (Primera Entrada Primera Salida), para continuar grabando sobre el video más antiguo grabado previamente en el sistema b. tendrá la opción de configurar el número mínimo de días de retención de video por cámara. c. soportará procesamiento de video grabado en tarjetas SD montadas en la cámara (si la tiene equipada) y podrá copiar en el archivo de video nativo (en el caso de que se pierda la conexión a la red, y existan vacíos en el archivo de video nativo). d. tendrá la capacidad de grabar usando un stream diferente del que se usa para la visualización (si la cámara soporta múltiples streams). e. tendrá la capacidad de grabar video a una velocidad por cuadro inferior a la que recibe de la cámara (Reducción de cuadros por segundo). f. Soportará almacenamiento externo en tiempo real. g. El VMS soportará copias de seguridad del archivo en intervalos programados.

		h. El VMS debe soportar la función de failover Recording Server para (tomar el control de la grabación) y de otras tareas cuando falla un Servidor activo. el VMS debe ofrecer la activación del failover completamente automático y transparente para el usuario en caso de falla en el hardware o el sistema, con sincronización automática de video, audio y metadatos durante la recuperación del sistema.
4	**CORONAS ANTIESCALATORIAS**	
4,01	Tipo	Metálico, con protección anti oxido y corrosión
4,02	Herrajes de sujeción y ajuste	
4,03	Cada poste tendrá una corona de mínimo 18 varillas metálicas con las puntas dirigidas hacia abajo.	
4,04	50 centímetros de largo de cada varilla	
4,05	Las cámaras instaladas en fachada de igual manera tendrán el transmisor de las dos alarmas requeridas.	
4,06	Las cámaras que se adosen en las fachadas deberán tener una protección similar a las coronas anti escalatorias.	
4,07	Instaladas a una altura, según diseño previamente aprobado por la interventoría.	
5	**SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA** Puntos de cámara y sala de control	
5,01	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. Se deberá realizar la reposición del espacio afectado en las mismas condiciones que fueron encontrados.	

5,02	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.	
5,03	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.
5,04	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.
5,05	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.
6	**CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE CÁMARAS Y NODOS**	
6,01	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.	

6,02	Las canalizaciones para la instalación de las cámaras en los diferentes puntos estarán a cargo del contratista así:
6,03	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)
6,04	Cableado eléctrico, debe ajustarse a las sugerencias y exigencias de la empresa de energía de cada lugar.
7	**GABINETES DE POSTE/FACHADA**
7,01	Tipo intemperie Herrajes de sujeción y ajuste de instalación en poste Elaborado en lámina de acero galvanizado calibre 16 o 18 con acabado en pintura electrostática. Las cajas serán fabricadas cumpliendo la norma NEMA 4X, el tamaño será acordado con el supervisor del contrato de acuerdo a las dimensiones ofertadas y ubicación los equipos, UPS, fuentes y transceiver de fibra en dado caso. Techo inclinado, para evitar empozamiento de agua y alojamiento de polvo. Espaciamiento interno: mínimo dos divisiones internas perforadas para ubicación de fuentes, transceiver y demás
7,02	Tipo Metálico
7,03	Instalación: El contratista deberá entregar instalado el gabinete por encima del nivel de cámara con el fin que no interfiera la visualización en 360º
7,04	Dentro de la caja se instalarán todos los equipos necesarios para el correcto funcionamiento, por lo cual, debe tener espacio suficiente para su instalación (barraje de cobre, cableado, transformador, transmisor de video, estabilizador o reguladores de Voltaje (deben ser 100% electrónicos, de alta velocidad), puntos de prueba para las revisiones (test point) y demás circuitos necesarios). La caja estará ubicada al 95% de la altura del poste con respecto al suelo.
7,05	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 eléctricas 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, (1) barraje de puesta a tierra y (1) barraje neutro de tipo hospitalario de fase regulada cada barraje.

	La caja debe ser tipo intemperie, que impida el ingreso de líquidos al interior; el cableado desde el soporte al gabinete debe ir recubierto por coraza metálica Todas las instalaciones de las cámaras, al igual que el chasis de las cajas deberán ir aterrizadas; se debe instalar coraza entre la caja de equipos, los transmisores y la cámara. Se debe realizar la conexión del transformador de aislamiento galvánico especificado anteriormente, con el fin de garantizar las protecciones de entrada de todo el componente tecnológico que se encuentra dentro del gabinete. Se debe garantizar un sistema que permita que la temperatura interna del gabinete sea la adecuada para el correcto funcionamiento de los equipos, ya sea por extracción o aislamiento térmico. Cada gabinete debe tener integradas dos alarmas: ante fallo de Energía en la red Pública y ante apertura de gabinete las cuales se visualizarán en tiempo real en la matriz de visualización indicando el punto exacto donde ocurrió la alarma Puerta con llave de seguridad, manija abatible y llave genérica. Todo el recorrido de salidas y entradas de cable serán recubiertos en coraza metálica, con sus respectivos acoples metálicos.	
7,06	El contratista deberá presentar un diseño el cual será aprobado por la interventoría.	
8	**SWITCH DE 8 PUERTOS**	
8,01	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
8,02	Marca	Especificar
8,03	Modelo	Especificar
8,04	Puerto de cobre	8 puertos 10/100/1000BASE-T RJ45 Auto-MDI/MDI-X
8,05	Puertos SFP	2 interfaces 100/1000BASE-X SFP Admite modo dual de 100/1000 Mbps y DDM
8,06	Arquitectura	Almacenamiento y reenvió
8,07	Rendimiento	Minimo14.88 Mpps @ 64 bytes
8,08	Tabla de Direcciones	Entradas de 8K.
8,09	Tamaño máximo	10K bytes
8,10	Requerimientos de energía	AC 100~240V, 50/60Hz, 2.5A max.
8,11	Protocolo	IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP) IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) STP BPDU Guard, BPDU Filtering and BPDU Forwarding
8,12	IGMP Snooping	IPv4 IGMP (v2/v3) Snooping

		IPv4 IGMP Querier Up to 256 multicast groups
8,13	MLD Snooping	IPv6 MLD (v1/v2) Snooping Up to 256 multicast groups
8,14	QoS	8 mapping ID to 8 level priority que es - Port number - 802.1p priority - 802.1Q VLAN tag - DSCP field in IP packet Traffic classification based, strict priority and WRR
8,15	Temperatura de funcionamiento	0 °C a 50 °C
8,16	Humedad relativa	5 ~ 95% (sin condensación)
8,17	Acometida Eléctrica	Se realizará el reemplazo o instalación de los Switches de cada punto de CCTV reutilizando las conexiones existentes, las cuales serán garantizadas por la entidad.
8,18	El contratista deberá suministrar 2 Módulos SFP 1GB de Fibra Óptica por cada Switch, estos deberán ser de la misma marca del equipo ofertado. Se debe anexar ficha técnica del Módulo ofertado junto con la oferta.	
9	**UPS DE 1 KVA RESPALDO DE ENERGÍA**	
9,01	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
9,02	Marca	Especificar
9,03	Modelo	Especificar
9,04	Display	Condiciones de la carga, capacidad de la Batería, alarmas visuales y auditivas. Estado de operación del UPS (Bypass, Línea, Batería, Falla)
9,05	Especificaciones de Entrada	
9,06	Capacidad	1 Kva
9,07	Tipo de UPS	Tecnología On-line de doble conversión
9,08	Topología de entrada	Monofásica
9,09	Voltaje nominal de entrada	120 Vac
9,10	Cantidad de hilos	3 (Fase +Neutro +GND)
9,11	Voltaje permitido por el rectificador	120 Vac -54%+25%
9,12	Conexión	Clavija NEMA 5-15P
9,13	Especificaciones de Salida	
9,14	Topología de salida	Monofásica
9,15	Voltaje nominal de salida	120 Vac

9,16	Potencia	1000 Vac / 800 W
9,17	Tipo de onda de salida	Senoidal pura
9,18	Conexión	4 Tomacorrientes NEMA 5-15R
9,19	Eficiencia total AC – AC	Modo Línea >88%
		Modo Batería >84%
		Modo ECO >95%
9,20	Especificaciones del Bypass Automático Interno	
9,21	Tecnología del Bypass	Bypass de estado sólido
9,22	Operación	Con re-transferencia automática.
	Especificaciones de las Batería	
9,23	Tipo de Batería	Batería sellada libres de mantenimiento VRLA
9,24	Máxima Autonomía externa	10 minutos
9,25	Tecnología del Cargador	Cargador regulado con limitador de Corriente
	Especificaciones Ambientales	
9,26	Ruido audible a 1m	<45 dB
9,27	Humedad relativa	De 0 a 95% sin condensación
9,28	Temperatura ambiente de operación	De 0 °C a 40 °C
9,29	Tarjeta SNMP	La UPS debe contar con Tarjeta Sistema de diagnóstico y monitoreo SNMP. Cada UPS, debe ser gestionada desde el centro de control.
9,30	Acometida Eléctrica	Se realizará el reemplazo y/o instalación de la UPS de cada punto de CCTV reutilizando las acometidas eléctricas existentes, la cuales serán garantizadas por la entidad.
10	**MATRIZ DE VIDEO**	
10,01	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
10,02	Marca	Especificar
10,03	Modelo	Especificar
10,04	Conectores Aporte	Admite hasta 16 entradas, Seleccione entre Módulo DVI Módulo VGA Módulo HDMI 1.3 Módulo HDMI 1.4 Módulo de transmisión H.265 2×DVI-D (Compatible con HDMI) 2×DB15 2×HDMI-A 1×HDMI-A 1×RJ45
10,05	Producción	admite hasta 16 salidas Seleccione entre Módulo DVI Módulo HDMI1.3 2×DVI-I 2×HDMI-A
10,06	PVW	H.265 1×HDMI-A | 1×RJ45
10,07	Comunicación	LAN 1×RJ45 Mínimo un puerto de control remoto

10,08	Resoluciones de entrada	DVI
		SMPTE 720p@59.94/60 | 1080i@50/59.94/60 | 1080p@50/59.94/60
		VESA 1024×768@60 | 1280×1024@60 | 1600×1200@60 |
		1920×1080@60
		Vga
		VESA 800×600@60 | 1024×768@60 | 1280×1024@60 | 1280×720@60 | 1440×900@60
		HDMI
		SMPTE 720p@59.94/60 | 1080i@50/59.94/60 | 1080p@50/59.94/60 | 2160p@30
		VESA 1024×768@60 | 1280×1024@60 | 1440×900@60 | 1920×1080@60 | 3840×2160@30
		H.264/H.265
		176×144 | 240×180 | 320×180 | 320×240 | 320×256 | 352×228 | 352×480 | 400×224 | 400×320 |
		480×270 |480×272 | 480×320 | 480×360 | 480×480 | 544×480 | 608×448 | 640 × 360 | 640×480 |
		704×576 | 720×404 | 720×480 | 720×540 | 720×576 | 850×480 | 1024×576 | 1280×720 |
		1680×1056 | 1920×1080
10,09	Resoluciones de salida	DVI | HDMI
		SMPTE 720p@50/60 | 1080p@25/30/50/60
		VESA 800×600@60 |1024×768@60 | 1280×1024@60 | 1400×1050@60 | 1360×768@60 | 1920×1080@60
10,10	Estándar compatible	H.265 UIT-T H.265/ISO/IEC 23008-2
		HDMI 1.4
		DVI 1.0
10,11	Voltaje de entrada	Ajuste automático de 100 V-240 V 50/60 Hz
10,12	Máxima potencia	250W
10,13	Temperatura de funcionamiento	-30 ℃ ~ 50 ℃

10,14	Humedad	10%~85%
10,15	Módulo de entrada dual HDMI	Input 4×HDMI-A
		Input Resolutions
		SMPTE 720p@50/60 | 1080p@30/50/60
		VESA 800×600@60 | 1024×768@60 | 1280×720@60 | 1280×800@60 | 1280×1024@60 | 1360×768@60 | 1366×768@60 | 1440×900@60 | 1400×1050@60 | 1600×1200@60 | 1680×1050@60 | 1920×1080@60 | 1920×1200@60
		Supported StandardHDMI 1.3
		Audio Type Embedded Audio
		Sound Channel Stereo, Double Channel
		Compatible con matriz de video solicitada
		Cantidad Requeridas:2 unidades
10,16	Módulo de salida dual HDMI	Output 4×HDMI-A
		Output Resolutions SMPTE 720p@50/60 | 1080p@30/50/60
		VESA 800×600@60 | 1024×768@60 | 1280×768@60 | 1280×1024@60 | 1600×1200@60 | 1920×1080@60 | 1920×1200@60
		Supported StandardHDMI 1.3
		Compatible con matriz de video solicitada
		Cantidad Requeridas:2 unidades
10,17	Soportes y accesorios	Se deberá suministrar todos los soportes y accesorios necesarios al igual que deberá contemplar las adecuaciones requeridas para su correcto funcionamiento
10,18	Soportes y accesorios	Se deberá suministrar todos los soportes y accesorios necesarios al igual que deberá contemplar las adecuaciones requeridas para su correcto funcionamiento
10,19	Otras funcionalidades	Panel frontal táctil para control que permita llevar la fuente de video a la pantalla del video Wall que quiera y ajusta el tamaño que desea de manera fácil con la función de arrastrar y soltar (Drag-Drop)

10,20	Audio Configurable	Fuentes de audio integradas como las externas/insertadas deberán integrarse en cualquier salida y también ser conmutado como parte de los ajustes preestablecidos de vídeo
11	**VIDEO WALL 5X2 / MONITORES DE 55”**	
11,01	MONITOR INDUSTRIAL 55" PARA VIDEOWAL 0.44 MM DE BISEL	De acuerdo al cuadro de cantidades
11,02	Marca	Especificar
11,03	Modelo	Especificar
11,04	Tamaño diagonal (pulgadas)	55″ o superior
11,05	Tamaño del Bisel del Monitor	Max 0.44
11,06	Separación entre monitores	Max 0.88 mm
11,07	Tecnología del Panel	IPS
11,08	Resolución	1920×1080 (FHD) o superior
11,09	Color	10 bits (D), 1.07 billones de colores
11,10	Tratamiento de Superficies (Antirreflejo)	0,28
11,11	Ángulo visual	Horizontal: 178°, Vertical: 178°
11,12	Tiempo de respuesta	8ms (G to G)
11,13	Contraste	Mínimo 1100:1
11,14	Brillo	500 cd/㎡ o superior
11,15	Memoria Interna	8GB (Sistema 4GB + 4GB disponible)
11,16	Conectividad de Entrada	HDMI (2), DP, DVI-D, Audio, USB 2.0
11,17	Conectividad de Salida	DP, Audio
11,18	Consumo de energía	Máximo 250 W
11,19	Requisitos de energía	100~240VAC, 50/60Hz
11,20	Temperatura de funcionamiento	0 °C ~ 40 °C
11,21	Humedad	de 10 a 80 % o mejor
11,22	Tiempo de operación de los monitores	24 horas
11,23	Soportes y accesorios	Se deberá suministrar todos los soportes y accesorios necesarios al igual que deberá contemplar las adecuaciones requeridas para su correcto funcionamiento
12	**SWITCH DE 48 PUERTOS SFP**	
12,01	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
12,02	Marca	Especificar
12,03	Modelo	Especificar

12,04	Puertos	48 100/1000X SFP/mini-GBIC Slots + 2 10/100/1000T Copper Ports 4, compatible with 1000BASE-SX/LX/BX SFP 10GBASE-LR/SR SFP+ Slots
12,05	Switching fabric	176Gbps/non-blocking
12,06	Throughput	130Mpps @ 64Bytes packet
12,07	VLAN	802.1Q tagged based VLAN, up to 255 VLAN groups Q-in-Q tunneling Private VLAN Edge (PVE) Port Isolation MAC-based VLAN IP Subnet-based VLAN Protocol-based VLAN VLAN Translation Voice VLAN MVR (Multicast VLAN Registration) GVRP Up to 255 VLAN groups, out of 4095 VLAN IDs
12,08	QoS	Traffic classification based, strict priority and WRR 8-level priority for switching - Port number - 802.1p priority - 802.1Q VLAN tag - DSCP/TOS field in IP packet
12,09	ACL	IP-based ACL/MAC-based ACL ACL based on: - MAC Address - IP Address - Ethertype - Protocol Type - VLAN ID - DSCP - 802.1p Priority Up to 256 entries
12,10	Kit de montaje	En rack.
12,11	Accesorios	Los necesarios para su instalación y funcionamiento.
12,12	Regulatory Compliance	FCC Part 15 Class A, CE
12,13	Standards Compliance	IEEE 802.3 10BASE-T

		IEEE 802.3u 100BASE-TX IEEE 802.3z 1000BASE-SX/LX IEEE 802.3ab 1000BASE-T IEEE 802.3ae 10Gb/s Ethernet IEEE 802.3x flow control and back pressure IEEE 802.3ad port trunk with LACP IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol IEEE 802.1p Class of Service IEEE 802.1Q VLAN tagging IEEE 802.1x Port Authentication Network Control IEEE 802.1ab LLDP IEEE 802.3ah OAM RFC 768 UDP RFC 791 IP RFC 792 ICMP RFC 2068 HTTP RFC 1112 IGMP v1 RFC 2236 IGMP v2 RFC 3376 IGMP v3 RFC 2710 MLD v1 RFC 3810 MLD v2 RFC 2328 OSPF v2 ITU-T G.8032 ERPS Ring
12,14	Routing Protocols	IPv4 OSPFv2 dynamic routing IPv4 hardware static routing IPv6 hardware static routing
12,15	Power Consumption (Full Loading)	AC 110V: 72 watts/245BTU (max.) DC 60V: 69 watts/235BTU (max.)
12,16	LED	System: Fan2 Alert (Red), Fan1 Alert (Red), DC (Green), AC (Green) Ring (Green), R.O. (Green), SYS (Green) 10/100/1000BASE-T RJ45 Interfaces (Port 1 to Port 2): 1000Mbps LNK/ACT (Green) 10/100Mbps LNK/ACT (Orange) 100/1G Mbps SFP Interfaces (Port 1 to Port 48):

		1000 LNK/ACT (Green) 100 LNK/ACT (Orange) 1G/10G BASE-X Interfaces (Port 49 to Port 52): 10G LNK/ACT (Green) 1000Mbps LNK/ACT (Green)
13	**MODULO PUESTO DE TRABAJO – MOBILIARIO**	
Se deberá contemplar y garantizar la calidad de los materiales, ergonomía, durabilidad y confort para la salud del usuario según lo establecido para este tipo de puestos de trabajo, de tal forma que permita que el operador se desempeñe según lo requerido para este tipo de labores		
13,01	Cantidad	De acuerdo con el cuadro de cantidades
13,02	CONSOLA DE OPERACIÓN	Este será un módulo el cual tendrá el puesto de trabajo, se debe tener en cuenta la ubicación de la iluminación con el fin de evitar reflejos, debe ser diseñada ergonómicamente, en la cual se instalará dos (2) monitores por cada puesto de trabajo sin que impida la visibilidad de los monitores de visualización, las dimensiones del puesto de trabajo deben permitir la visualización completa de los monitores de visualización a cargo de cada operador, esta consola debe ser diseñada en dimensiones, debe incluir ducterías internas para la conexión de cableado. Se debe garantizar la adecuada ventilación para los equipos. Los monitores del operador de CCTV 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.
13,03	CAJONERA	Deberá tener un cajón anclado, con cerradura (llave) debajo de la superficie del módulo.
13,04	PORTA CPU	Debe incluir porta CPU y/o soporte sujeta al módulo y a la medida de la CPU.
13,05	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.
13,06	Soportes y accesorios	Se deberá suministrar todos los soportes y accesorios necesarios al igual que deberá contemplar las adecuaciones requeridas para su correcto funcionamiento
14	**WORKSTATION**	
14,01	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
14,02	Marca	Especificar
14,03	Modelo	Especificar
14,04	Procesador	Procesador para ambiente corporativo, fecha lanzamiento mínimo 2022 Potencia de diseño térmico (TDP) desde 125 W hasta 290 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 Tecnología: de semi conducción del circuito integrado: hasta 10 nm Fecha de lanzamiento mínimo 2022
14,05	Sistema operativo	Windows 10 IoT Enterprise

14,06	Gráficos	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 400 GB/s Puertos: Mínimo 4 Display Port de 1.4
14,07	Memoria RAM	Capacidad Mínimo DDR5 ECC Total 64 GB (4x16GB), 4000 MHz o superior.
14,08	Disco Duro	Dos (02) disco de estado sólido SSD, 1TB de capacidad (cada uno) PCIe Gen 4 x4 NVME. M.2
14,09	Conectividad	Puertos USB periféricos mínimo: Tres (03) puertos USB 3.2 a 5 Gbps, (01) Tipo C mínimo a 10 Gbps Salida de audio TRS 3,5 mm. Entrada y salida de Audio en combo - TRS 3,5mm.
14,10	Fuente de alimentación	Máximo 200W 80 PLUS Bronce
15	**MONITOR OPERADOR CCTV**	
15,01	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
15,02	Marca	Especificar
15,03	Modelo	Especificar
15,04	Cantidad	Cantidad: dos (02) por cada equipo
15,05	Panel	TN o IPS o LED
15,06	Pantalla o sobreposición de película	LED, tipo IPS de mínimo 27” (pulgadas) o superior.
15,07	Resolución	Mínimo 1920×1080
15,08	Tamaño del monitor	Mínimo 27"
15,09	Brillo	Mínimo 300 nits
15,10	Contraste	1000 a 1
15,11	Ángulo de visión (H/V)	Mínimo 170°/160°
15,12	Conexiones de entrada	DVI y/o HDMI y/o DisplayPort
15,13	Soportes y accesorios	Se deberá suministrar todos los soportes y accesorios necesarios al igual que deberá contemplar las adecuaciones requeridas para su correcto funcionamiento
16	**JOYSTICK**	
16,01	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
16,02	Marca	Especificar

16,03	Modelo	Especificar
16,04	Ejes	Mínimo 3
16,05	Seguridad	CAN/CSA C22.2 N.º 62368-1 ed. 3, IEC/EN/UL 62368-1 ed. 3
16,06	Conectores	1 USB tipo A 1 USB tipo C
16,07	Compatibilidad	Con las cámaras, grabadores, controladores de video Wall y software ofertados en el proyecto
16,08	Temperatura de operación	De 0 °C a 60 °C Humedad relativa del 10 al 85 % (sin condensación)
16,09	Alimentación	A través de interfaz USB
17	**PUNTOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO**	
17,01	La cantidad de puntos está distribuida de la siguiente forma: - Puntos de Datos sencillos: siete (7) y tres (3) para la conexión del Joystick para la operación de las cámaras. - Puntos de Dados dobles: Siete (7) para el puesto de trabajo.	
17,02	El contratista debe proveer la conectividad necesaria para que el sistema opere correctamente de manera confiable, con el fin de permitir la interconexión de los diferentes equipos de la Red LAN y del Sistema. Se requieren puntos de cableado estructurado para la conexión de los Joystick los cuales deberán tener alimentación PoE, igualmente se requiere los puntos de red para las pantallas de 55". El contratista deberá instalar toda la ductería necesaria en EMT, PVC y/o canaleta plástica o Metálica para la canalización del cable para los Puntos de Datos.	
17,03	Las cantidades y/o elementos señalados en el presente proceso son estimados mínimos, por lo tanto, el contratista deberá, de ser necesario según el diseño y/o configuración presentada y aprobada por el supervisor, colocar todas las cantidades, elementos, accesorios y/o equipos adicionales que sean requeridos para el correcto funcionamiento del sistema.	
17,04	Conectividad garantizada a 1 GB con Categoría (6A) debidamente certificado con instrumento de medición e informe. Los puntos deberán ser instalados en el gabinete existente.	
18	**PUNTOS DE RED REGULADO**	
18,01	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
18,02	Suministro e instalación de Puntos de red regulado , incluye canalización, cableado y todos sus elementos para su correcto funcionamiento	

18,03	Tomas dobles con polo a tierra tipo tierra aislado grado Hospitalario (color naranja). Mínimo 15 A – 120 VAC.	
18,04	Los circuitos deben ser cableados para la red regulada en cable eléctrico 3X12 AWG, circuito eléctrico entorchado pre ensamblado en fábrica en color rojo, blanco y verde, cable con aislamiento en THHN/THWN 90˚ C. (para disminuir el espacio en canaletas y mayor transporte de corriente)	
18,05	Conectores americanos o uniones rápidas para cable 10-12 AWG de auto-desforre para derivación, instalados en cada punto regulado. No se admiten empalmes directos sobre cables para derivaciones. Deberán emplearse uniones rápidas.	
18,06	Considerar una base de trabajo de hasta 6 tomas de energía por circuito independiente y salidas de 1 KVA propias de circuitos dedicados para equipos principales de comunicaciones.	
18,07	El contratista deberá instalar toda la ductería necesaria en EMT, PVC y/o canaleta plástica o Metálica para la canalización del cable para los Puntos de Datos.	
18,08	Se deberá contemplar el tablero eléctrico regulado para la conexión del circuito eléctrico en caso de ser requerido	
18,09	Cumplir norma 2050 Icontec y RETIE	
19	**PUNTOS DE RED NORMAL**	
19,01	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
19,02	Suministro e instalación de Puntos de red normal, incluye canalización, cableado y todos sus elementos para su correcto funcionamiento	
19,03	Tomas dobles con polo a tierra tipo hospitalario, mínimo 15 A – 120 VAC.	
19,04	Los circuitos deben ser cableados para la red regulada en cable eléctrico 3X12 AWG, circuito eléctrico entorchado pre ensamblado en fábrica en color Azul, blanco y verde, cable con aislamiento en THHN/THWN 90˚ C. (para disminuir el espacio en canaletas y mayor transporte de corriente)	
19,05	Conectores americanos o uniones rápidas para cable 10-12 AWG de auto-desforre para derivación, instalados en cada punto regulado. No se admiten empalmes directos sobre cables para derivaciones. Deberán emplearse uniones rápidas.	
19,06	Considerar una base de trabajo de hasta 6 tomas de energía por circuito independiente y salidas de 1 KVA propias de circuitos dedicados para equipos principales de comunicaciones.	
19,07	El contratista deberá instalar toda la ductería necesaria en EMT, PVC y/o canaleta plástica o Metálica para la canalización del cable para los Puntos de Datos.	
19,08	Se deberá contemplar el tablero eléctrico Normal para la conexión del circuito eléctrico en caso de ser requerido	

19,09	Que los tres cables conductores vayan juntos y trenzados o entorchados, según norma TIA/EIA 569A.	
19,10	Cumplir norma Icontec y RETIE	
20	**FIBRA ÓPTICA**	
20,01	Cantidad	El contratista deberá incluir la totalidad de fibra óptica que se requiera para la instalación y puesta en funcionamiento del punto nuevo de CCTV.
20,02	Marca	Especificar
20,03	Modelo	Especificar
20,04	Tipo de fibra óptica	Mono-modo Aérea o subterránea según aplique.
20,05	Número mínimo de fibras ópticas o hilos	24 hilos en todo su recorrido, de acuerdo al diseño realizado.
20,06	Velocidad mínima de conectividad	Entre equipos activos debe ser de mínimo 1 Gb.
20,07	Temperatura de operación.	-10°C a 50°C.
20,08	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 lo tanto, en la ejecución el contrato será responsabilidad del contratista ir verificando el tipo a emplear.
20,09	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 una vida útil estimada de 10 años.
20,10	Uniones, conectores y conversores de fibra a RJ45	El contratista deberá entregar todos los hilos de la fibra fusionados, el contratista deberá suministrar todas las uniones, conectores y conversores necesarios para la correcta comunicación del sistema. Si se necesita con conectores o conversores que generen la menor atenuación óptica el contratista deberá suministrarlos sin costo adicional para la Policía Nacional.

20,11	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.
20,12	El contratista deberá incluir toda la variedad de herrajes que garanticen el adecuado funcionamiento de los cables ADSS; por tanto, el contratista 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 contratista sin costo alguno para el proyecto, de acuerdo con la necesidad. 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.	
20,13	El ingreso de la fibra óptica a los centros de control o cuartos de equipos	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.
20,14	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 15 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 y el número del contrato.
20,15	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.
20,16	Muflas	El contratista deberá suministrar e instalar todas las muflas que sean requeridas para el correcto tendido y desangres de la fibra óptica.
20,17	Reserva	5% del total de la fibra instalada
21	**UPS DE 10 KVA**	
21,01	Marca	Especificar
21,02	Modelo	Especificar
21,03	Capacidad Mínima	10KVA
21,04	Tipo	On line Doble conversión.

		Trifásica de acuerdo a diseño eléctrico del oferente Con transformadores de aislamiento a la salida Factor de potencia mínimo de 0.9 Con aislamiento del neutro aun en by - Pass.
21,05	La UPS, como sistema consistirá de un transformador de aislamiento galvánico a la salida rectificador/cargador, baterías libres de mantenimiento, inversor, dispositivos de protección, switch estático para transferencia automática, transferencia manual, interruptor para bypass de mantenimiento, circuitos para sincronización y enganche de fase, reguladores, y los controles necesarios para suministrar la potencia regulada e interrumpida a las cargas críticas. La UPS incluirá todos los elementos mecánicos y eléctricos para garantizar sin interrupción el suministro continuo de la potencia eléctrica, dentro de los parámetros establecidos, en el caso de ausencias, fallas o degradación de la fuente de suministro de energía comercial	
21,06	Garantizar la compatibilidad total de la UPS con la planta eléctrica ofertada, diseñada para la alimentación de múltiples servidores y aplicación en sistemas críticos. Prestará soporte a la totalidad de los equipos del sistema de CCTV.	
21,07	Voltaje de entrada	208V +/- 15 % en rango de regulación.
21,08	Voltaje de salida	120V -208V +/- 5 % en rango de regulación.
21,09	Protección especial que sea termo magnética, que censé cambios de voltaje por fases, ausencias de tensión por fase, protección de corriente para corriente continua.	
21,10	Frecuencia de salida 60 Hz. +/- 3 %	
21,11	Conmutable de transferencia estática.	
21,12	Gestión	Alarmas, display LCD, controles inteligentes y sistema de diagnóstico y monitoreo SNMP, por lo tanto, este equipo se conectará al sistema de gestión.
21,13	Tipo rack o Gabinete con baterías tipo seco	
21,14	El gabinete debe ser de la misma marca de la UPS.	
21,15	% THD en tensión	Menor o igual a 3%
21,16	Autonomía	Mínimo de 10 minutos con la carga equivalente a los equipos, elementos y accesorios, más el 20 % de crecimiento de la carga proyectada.
21,17	Soportes y accesorios	Se deberá suministrar todos los soportes y accesorios necesarios al igual que deberá contemplar las adecuaciones requeridas para su correcto funcionamiento
22	**AIRE ACONDICIONADO**	
22,01	Marca	Especificar
22,02	Referencia	Especificar

22,03	Capacidad de refrigeración	36000 BTU y 24000 BTU según lo indicado en el cuadro de cantidades
22,04	Refrigerante	Ecológico
22,05	Instalación	Debe incluir alimentación eléctrica, protecciones, gas refrigerante, adecuación del punto de conexión, puesta en funcionamiento y demás adecuaciones que se requieran.
22,06	Tipo	MiniSplit o split o multisplit o cassete o de precisión según su aplicación para la sala C4 y cuarto de equipos
23	**GABINETES CUARTO DE EQUIPOS**	
23,01	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:	
23,02	Altura mínima	Del gabinete mínimo 1,8 metros
23,03	Descripción	Puerta frontal y trasera punzonada para ventilación, cerradura de seguridad, tapas laterales y posterior desmontable, (4) parales para montaje de equipos, unidades de rack identificadas, kit de tuercas canastillas con tornillo para montaje de equipos, cable equipotencial conectado a la puerta, barraje de tierra, 4 niveladores, 4 rodachinas, incluir sistema de extracción de aire.
23,04	Fabricación	Laminada en lámina coldRolled con terminación en pintura electrostática
23,05	Debe estar dotado de espacios	Para la administración de cableado.
23,06	Formato	19"
23,07	Si se requiere otra unidad se debe suministrar sin costo adicional para el proyecto, lo anterior depende del diseño presentado.	
23,08	Para los diferentes nodos a implementar	en el momento de la estructuración del diseño se determinarán las características de los mismos y su ubicación.
23,09	Color	Negro micro texturizado
GENERALIDADES PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA		
24	**LOCACIÓN FÍSICA, ESPACIOS DE FUNCIONAMIENTO, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y COMPONENTE AMBIENTAL**	

24,01	Para el suministro, instalación y puesta en marcha de los equipos, el municipio dispone de un espacio para el funcionamiento del centro de monitoreo: Ancho: 5.81m, Largo: 12.15m, Alto: 3.5m es decir un área aproximada de 71m2. El proveedor deberá garantizar las adecuaciones necesarias en condiciones, físicas, locativas ergonómicas y ambientales entre otras, apropiadas para la operación de todo el sistema como un conjunto. El proveedor con base en la distribución debe incluir los espacios de centro de datos, conforme a su inventario de infraestructura a instalar localmente para la prestación de los servicios. En ese sentido, el dimensionamiento de racks y área de centro de datos será objeto de evaluación y es asumido por el oferente. Deberá implementar los sistemas de seguridad industrial, seguridad y salud en el trabajo y de manejo ambiental como calefacción y/o A/A. Por optimización de recursos y efectividad en la integración de los equipos del centro de comando y control, debe concentrarse en un solo sitio.	
24,01	Adecuaciones Físicas	El proveedor se encargará de realizar las adecuaciones necesarias en el espacio proporcionado para el centro de monitoreo y control. Estas adecuaciones deberán incluir la instalación de infraestructura tecnológica, eléctrica y de comunicaciones, asegurando la integración de los sistemas con los recursos existentes.
24,02	Iluminación y Ergonomía	El proveedor deberá garantizar que la iluminación a instalar se realice con lámparas cuadradas tipo panel LED luz de dimensiones aproximadas de 60 x 60, 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. El proveedor deberá garantizar que el área de trabajo cuente con la iluminación adecuada para el uso continuo de los equipos de monitoreo, cumpliendo con la normativa técnica vigente (RETILAP). Cualquier ajuste en la iluminación será realizado por el proveedor, pero sin requerir modificaciones mayores en la estructura del edificio. También deberá asegurar que los espacios sean ergonómicos para los operadores, proporcionando mobiliario adecuado que facilite el uso de los sistemas de monitoreo.

24,03	Acondicionamiento de Espacios para Equipos	Se debe prever la correcta ubicación de los equipos, como racks de comunicaciones, aires acondicionados, UPS, y demás elementos necesarios para garantizar la continuidad del servicio. La integración de estos equipos debe realizarse sin necesidad de alteraciones significativas en las instalaciones físicas, y deben contar con sistemas de protección adecuados como impermeabilización, sellamiento del aire acondicionado, resane y pintura en general, polarización de ventanas, incluye mantenimiento y pintura de marcos o cambio incluido ventanas, en caso de alto grado de deterioro. 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 PVC con estructura metálica auto ajustable. Adicionalmente las siguientes adecuaciones mínimas como piso en porcelanato y sellado en la totalidad del área; empañetar, estucar, pintar tipo uno (1) todas las paredes del lugar del mismo color de pintura, esta pintura será de alta durabilidad y lavable, de igual forma se deben pelar y pintar los marcos de las ventanas existentes con pintura plateada para uniformidad estética y física del sistema. A fin de asegurar su funcionamiento dentro de los parámetros operativos establecidos
24,04	Gabinete para cuarto de equipos	El proveedor deberá suministrar e instalar un gabinete tipo rack de 19" con las características necesarias para albergar los equipos del sistema de videovigilancia. Este gabinete deberá cumplir con las especificaciones técnicas mínimas que aseguren la correcta operación y protección de los equipos sin requerir modificaciones estructurales significativas en el lugar de instalación. Las especificaciones del gabinete son las siguientes:

24,04	Ventilación y Climatización	1. Dimensiones y Estructura: El gabinete deberá ser de al menos 1.8 metros de altura, adecuado para la instalación de equipos en rack, con parales de soporte para el montaje de dichos equipos. 2. Ventilación y Seguridad: Deberá contar con puertas frontal y trasera perforadas que permitan la ventilación natural de los equipos. Las puertas incluirán cerradura de seguridad para controlar el acceso al interior del gabinete. Las tapas laterales y posterior deberán ser desmontables para facilitar el acceso a los equipos y la realización de mantenimiento. 3. Montaje y Movilidad: El gabinete debe incluir un kit de montaje que contenga tuercas, canastillas y tornillos para la instalación segura de los equipos. Además, deberá contar con 4 rodachinas y 4 niveladores que permitan su movilidad y ajuste dentro del área designada, sin la necesidad de alteraciones estructurales. 4. Sistema de Tierra y Extracción de Aire: El gabinete deberá estar equipado con un sistema de conexión equipotencial, conectando la puerta al barraje de tierra para asegurar la protección contra sobrecargas eléctricas. Asimismo, deberá incluir un sistema de extracción de aire para asegurar una temperatura óptima en el interior del gabinete, utilizando los sistemas de ventilación ya disponibles o realizando adecuaciones menores. 5. Materiales y Acabados: El gabinete estará fabricado en lámina cold-rolled con terminación en pintura electrostática, lo que asegura su durabilidad y resistencia a condiciones ambientales adversas, sin necesidad de protecciones adicionales. El proveedor garantizará que los equipos cuenten con los sistemas de ventilación o climatización necesarios para su correcto funcionamiento, utilizando las acometidas eléctricas y sistemas de climatización ya existentes, o bien realizando adecuaciones menores que no alteren significativamente la estructura del edificio.

24,05	Seguridad y Accesibilidad	Se implementarán las medidas de seguridad industrial necesarias, como señalización y controles de acceso al área de equipos y operaciones, para garantizar la seguridad tanto del personal como de los equipos tecnológicos. Esto incluye la instalación de sistemas de seguridad electrónicos que aseguren la integridad del centro de monitoreo.
24,06	Componentes Ambientales	Todas las adecuaciones deberán estar alineadas con el cumplimiento de las normativas ambientales aplicables, garantizando que el proveedor minimice el impacto ambiental mediante el uso de equipos eficientes en términos energéticos y materiales que cumplan con los estándares ambientales vigentes.
25	**GENERALIDADES**	
25,01	Funcionamiento	Continuo sin limitaciones funcionales durante las 24 horas del día, todos los días del año.
25,02	Medios de transmisión	El contratista reutilizara los medios de transmisión basados en Fibra Óptica existentes en los puntos de CCTV actuales.
25,03	Asignación de las cámaras según el Tipo.	Se realizará el reemplazo de las Cámaras acorde a lo acordado con el supervisor del contrato según la necesidad para definir el tipo de cámara en cada punto.
25,04	Aplicación de la metodología para el proyecto. Esto se debe solicitar al contratista seleccionado debe ser aprobado por la supervisión e interventoría.	El contratista debe presentar en los 10 días siguientes a la firma del acta de inicio un plan de trabajo ajustado al tiempo de ejecución que incluya como mínimo los siguientes requerimientos, así: FASE DE INICIACIÓN • Identificación de los interesados. FASE DE PLANEACIÓN • Plan de gestión del proyecto. • Plan de gestión del alcance del proyecto.

		• Levantamientos de requerimientos particulares. • Elaboración de la estructura de división del trabajo. • Plan de gestión del cronograma. • Definición de actividades. • Secuencia de actividades. • Recursos estimados para las actividades. • Duración estimada de las actividades. • Cronograma. • Plan de gestión de la calidad. • Plan de gestión del recurso humano. • Plan de gestión de las comunicaciones. • Plan de gestión del riesgo. • Identificación de los riesgos. • Análisis cualitativo de los riesgos. • Plan de respuesta al riesgo. • Plan de gestión de adquisiciones. • Plan de gestión de los interesados. FASE DE EJECUCIÓN • Conformación de equipos del proyecto. • Desarrollo de equipo del proyecto. • Gestión de equipo del proyecto. • Gestión de las comunicaciones. • Gestión de las adquisiciones. • Gestión de los interesados. FASE DE MONITOREO Y CONTROL • Monitoreo y control del trabajo del proyecto.

		• Gestión de informe de novedades a la supervisión de forma inmediata. • Control de cambios • Validar el alcance • Control del alcance • Control del cronograma • Control de la calidad • Control de las comunicaciones • Control de riesgos • Control de adquisiciones • Control de interesados FASE DE CIERRE • Cronograma de verificación y entrega del proyecto. • Cierre del proyecto. FASE DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO. • Cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo por el tiempo contratado. • Entrega del proyecto. Entrega final del documento de lecciones aprendidas avalado por el supervisor del proyecto.
25,05	Equipos Activos	En la solución el oferente debe contemplar todos los equipos y elementos solicitados.
25,07	El oferente debe aportar certificado del fabricante de los equipos donde estipule que cuenta con un centro de servicio con sede en Colombia y acompañamiento postventa al oferente para el presente proceso para las soluciones de CCTV, Control de Acceso y Video Wall de la marca ofertada.	
25,08	Todo el hardware ofertado debe ser nuevo y fabricado mínimo 2021, Los equipos deben quedar instalados, configurados, programados y operando correctamente.	
25,09	Todo el software ofertado debe ser en sus últimas versiones disponibles en el mercado, garantizando las actualizaciones durante el periodo de garantía sin costo adicional. Se deben entregar los medios físicos con sus respectivos seriales para reinstalación.	

25,1	El contratista deberá garantizar que el hardware y software, sea compatible y funcional entre sí.
25,11	El contratista deberá entregar en medios magnéticos extraíbles, las plantillas para el restablecimiento de la configuración de los equipos como cámaras, switches, servidores, para el rápido restablecimiento de operación del sistema en caso de fallas o daños.
25,12	Será un circuito cerrado de televisión que garantice video y control en tiempo real.
25,13	La implementación tanto del software como del hardware de la solución será basada en el diseño global del sistema.
25,14	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.
25,15	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.
25,16	Se deberán realizar pruebas de funcionamiento previas a la puesta en servicio del sistema: como mínimo 10 días antes del acta de recibo a satisfacción del sistema con el fin de garantizar su estabilidad y realizar ajustes, minimizando riesgos en su puesta en funcionamiento. Para lo cual se elaborará un protocolo de pruebas por parte de la supervisión y/o interventoría en común acuerdo entre los interesados, el cual será de obligatorio cumplimiento para el contratista, dentro del acta de recibo final del sistema.
25,17	Todos los equipos a instalar en el cuarto de equipos serán de instalación en rack existente en el centro de monitoreo actual.
25,18	Todas las especificaciones técnicas, son las mínimas requeridas, por lo tanto, los oferentes podrán ofrecer mejores características de las solicitadas y mantener dichos ofrecimientos durante la entrega del proyecto. No se aceptarán cambios en las especificaciones por mejoras entregadas si estas son inferiores a las ofertadas.
25,19	La Alcaldías Municipal efectuará los acuerdos y/o convenios para el uso del espacio público durante la ejecución del proyecto.
25,2	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.
26	**SERVICIO POSTVENTA**
26,01	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 dos veces en el año, con un intervalo no menor a seis meses entre cada mantenimiento). El contratista debe presentar y socializar el protocolo de mantenimiento preventivo y correctivo, así mismo debe garantizar que ante cualquier solicitud o reporte de falla del sistema se genere un registro para el seguimiento respectivo. El contratista debe suministrar e instalar por cada sitio un aviso informativo en acrílico que indique el procedimiento a seguir en caso de fallas o requerimientos durante el tiempo de la garantía. El contratista deberá disponer de una aplicación web de soporte, 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.	
26,02	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 8 horas en sitio.
26,03	Tiempo de solución	Se realizará el retiro de los equipos, 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. Se realizará el retiro de 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 72 horas); sin embargo, si los equipos salen de servicio, se deberá entregar e instalar uno de iguales o mejores características técnicas dentro de las 48 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 en horario 5X8 para la atención de los mencionados casos.
26,04	Soporte y Asesoría en Software y Hardware	Se debe contemplar dentro del soporte la asistencia de un Ingeniero, según el grado de dificultad del evento, al presentarse cualquier incidente que genere indisponibilidad, el cual se desplazará hasta las instalaciones durante el periodo de garantía, esto debe ser sin costo adicional.
26,05	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.
26,06	Tiempo de Atención	La plataforma de gestión de tickets deberá estar disponible con atención de 7x24 para la creación de casos. Las cuadrillas deberán estar disponibles en un horario 5X8 durante la garantía del proyecto.
26,07	Tiempo de Respuesta	Este tiempo será de máximo 8 horas para hacer presencia en sitio. En caso de daño de fibra óptica el tiempo será de 72 horas para reparación y puesta en funcionamiento.
26,08	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 C4 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 C4 o delegado.

PLAZO DE EJECUCION:

El plazo para la ejecución del contrato será hasta el 31 de diciembre de 2024.

CRONOGRAMA DE INSTALACIÓN

Una vez adjudicado el contrato el contratista deberá presentar un cronograma de ejecución del contrato bajo una planificación semanal en los siguientes términos:

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN					
TAREA	DESCRIPCIÓN	DICIEMBRE			
	SEMANAS	S1	S2	S3	S4
1	Adjudicación y firma de acta de inicio de actividades				
2	Planeación de actividades				
3	Compra de CCTV con fábrica				
4	Instalación de los Equipos de CCTV de VVC				
5	Instalación de equipos de visualización y almacenamiento en el C4				
6	Ajustes de visualización y enfoque de los equipos en el C4				
7	Pruebas de funcionamiento y ajustes de los equipos perimetrales				
8	Transferencia de conocimiento				
9	Entrega final en sitio				

Nota: Los sitios de instalación de las cámaras, actualmente cuenta con servicio de conectividad de datos y alimentación eléctrica. El Contratista podrá realizar actividades paralelas de instalación con varios frentes de trabajo que permitan garantizar el cumplimiento del plazo de ejecución definido establecido para el presente proyecto.

SERVICIO DE ARRANQUE DEL SISTEMA C4 Y DEL SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA DE COTA.

Para la entrega final se deberán previamente las pruebas a las cámaras y componentes implementados que deberán incluir los servicios de inicio (arranque) de los diferentes componentes tecnológicos (servidores y demás equipos), previa coordinación con la supervisión, para gestionar las ventanas de ejecución de las actividades. Así mismo durante el tiempo de la garantía se debe brindar mantenimientos preventivos y/o correctivos.

PROTOCOLO DE PRUEBAS A LA FASE INICIAL DEL C4 Y SU INTEROPERATIVIDAD CON EL SISTEMA DE VIDEOVILIGANCIA.

El contratista debe presentar un protocolo de pruebas para aprobación de la supervisión del contrato; donde se verifique los siguientes aspectos de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, del cual debe

quedar documentado, verificado y aprobado por la supervisión y/o interventoría y dejar constancia escrita de la ejecución del protocolo de Pruebas.

Prueba	Descripción
Suministro de energía	Revisión de niveles de voltaje suministrados por UPS y confirmar que se ajusten a los niveles de voltaje de operación de la cámara. Realizar la conexión eléctrica y test de encendido.
Red	✓ Se debe verificar la conexión del puerto ethernet (link) ✓ Configuración de parámetros de red, puerta de enlace del sistema para asociar la cámara. ✓ Validación de comunicación desde la red LAN hacia la cámara. ✓ Verificación de configuración desde C4 hasta la Cámara ✓ Acceso a través del browser a la configuración de la cámara ✓ Validación de comunicación con el sistema (Protocolo ONVIF)
Funciones	✓ Validar parámetros de las funciones básicas incluidas en la cámara ✓ Verificación de la configuración y funciones de operación y mando de los cuatro sensores fijos y la cámara PTZ ✓ Configuración y uso de los stream de video de las cámaras fijas y la PTZ ✓ Visualización en el VMS de todos los estream de video (4 cámaras fijas + cámara PTZ). ✓ Verificación de control y mando sobre las funciones de la cámara

TÉRMINOS DE GARANTIAS Y SOPORTE DURANTE EL PRIMER AÑO

El oferente debe brindar una garantía mínima de **UN (1) AÑO** del correcto funcionamiento de todas las cámaras instaladas como parte del **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y COMPONENTES PARA EL SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA DEL MUNICIPIO DE COTA,** periodo que iniciará su cobertura a partir de la recepción a satisfacción del suministro, instalación de las cámaras y sus componentes, de acuerdo al plan de trabajo aprobado por la Entidad a través de la supervisión (componentes en correcto estado de funcionamiento); conforme se indica en siguiente cuadro:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y COMPONENTES PARA EL SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA DE COTA		
ITEM	DESCRIPCIÓN	GARANTÍA
	1. CÁMARA SISTEMA VIDEO VIGILANCIA	
2	CAMARA	1 año
4	SOPORTE PARA CAMARA	
9	**UPS DE 1 KVA RESPALDO DE ENERGIA**	
11	**VIDEO WALL 5X2 / MONITORES DE 55”**	

El término de la garantía debe estar respaldada por el fabricante mediante comunicación escrita.

La garantía debe brindar cobertura contra defectos de fabricación y de funcionamiento debido a materiales y componentes.

- ✓ El contratista otorgará la garantía totalmente y compensación a reparar, modificar o reemplazar cualquier equipo o parte de este, cuyo defecto sea verificado.
- ✓ El Oferente deberá relacionar y especificar en su propuesta, en que situaciones o circunstancias no se puede hacer efectiva la garantía solicitada por la Entidad
- ✓ La responsabilidad del Oferente por la garantía otorgada se limitará como única y total compensación a reparar, modificar o reemplazar cualquier equipo, parte, o material cuyo defecto sea apreciado y haya sido parte de la provisión.
- ✓ Se deben garantizar las actualizaciones de software y hardware (versión) que sean requeridos durante el término de la garantía.

1.1.1. ALCANCE GARANTÍA

Se define el alcance de los términos de garantía para el **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y COMPONENTES PARA EL SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA DE COTA,** asociada a cámaras sus componentes y al centro de control del C4.

- ✓ Durante el periodo de la garantía, el contratista debe brindar atención con personal técnico remoto y/o debe gestionar el servicio técnico a través de los puntos autorizado por los fabricantes de los equipos en caso de requerirse, en un tiempo máximo de cinco (5) horas y solución de la falla máxima en 24 horas, con el fin de resolver los inconvenientes técnicos que no se solucionen de forma remota.
- ✓ Si para brindar solución a la falla, se requiera de uno o varios repuestos que deban ser importados, el tiempo máximo de solución no deberá superar las cuatro (4) semanas.
- ✓ El Contratista debe garantizar que brindará y/o gestionará con un distribuidor del fabricante, el soporte técnico de los mantenimientos correctivos que no estén cubiertos por los términos de garantía, los cuales deberá gestionar a través de la supervisión asignada por la entidad y suministrarlos en un término de cuatro (4) semanas.

1.2. MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS

Se deberá incluir lo siguiente:

- ✓ Deberá realizar las visitas de mantenimiento recomendadas por el fabricante y que soporte los términos de garantía de la Entidad, en todo caso no deben ser menor a dos (2) visitas de mantenimiento preventivo al año por cada año de garantía y para cada Ítem y sus componentes (hardware y software) durante el término de la garantía. Estas actividades no tendrán un costo adicional para la entidad.

a) Dentro de las visitas de mantenimiento preventivo se deberán realizar las siguientes actividades:

- ✓ Limpieza general interna y externa.
- ✓ Inspección visual de conductores, contactos, conexiones, terminales, tarjetas electrónicas, de más componentes.
- ✓ Mediciones de:
  - Voltaje
  - Corriente
  - Humedad relativa
  - Temperatura
  - Demás parámetros que indique el fabricante dentro de los manuales dispuestos por cada equipo que conforman los diferentes equipos de los dos ítems.
- ✓ Ajuste de conectores, tornillos y terminales de los componentes de los diferentes equipos de cada Ítem.

Ajuste y calibración de parámetros de AC y DC.Pruebas funcionales y operativas.

- ✓ Otras pruebas rutinarias recomendados por el fabricante, que se consideren para garantizar el correcto funcionamiento.
- ✓ Entrega de reporte técnico de la visita, el cual deberá reposar en la hoja de vida de cada equipo.
- ✓ Contar con Acuerdos de Nivel de Servicio – ANS, con una atención de 4 horas.

1.3. CERTIFICACIONES

La marca del fabricante de las cámaras definidas en el presente documento, debe contar con representación en Colombia a través de una sucursal o subsidiaria con más de 5 años de presencia en el mercado. Además, debe contar con centro de servicio en la ciudad de Bogotá.

Se debe anexar certificación expedida por el fabricante de la marca, dirigida al Municipio de Cota con una fecha de expedición no superior a 60 días, en donde certifique que el proponente es un distribuidor autorizado o hacer parte del canal de distribución, por la marca de las cámaras multisensor

ANEXO TECNICO No. 01
C4

1.4. CERTIFICACIÓN DE SUMINISTRO DE REPUESTOS

El contratista deberá presentar junto con el acta de inicio una certificación del fabricante de suministro de repuestos por un periodo mínimo de cinco (5) años posterior a la entrega y recibo a satisfacción de los equipos y componentes de las cámaras.

Personal mínimo requerido

ROL	PERFIL	EXPERIENCIA	
		GENERAL	ESPECIFICA
Director o Gerente	Ingeniero Electrónico o Telecomunicaciones o de sistemas, o de acuerdo con el núcleo básico de conocimiento del registro SNIES. Posgrado en gerencia de proyectos o telecomunicaciones certificación PMP	Mínimo 12 años de experiencia profesional contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.	Dentro de los 12 años como profesional acreditar mínimo 5 años desempeñando funciones en el rol de coordinador y/o gerente y/o director de proyectos en los cuales se hayan ejecutado actividades de suministro, instalación y mantenimiento de sistemas de Videovigilancia Ciudadana.
Especialista en CCTV	Ingeniero Electrónico o Telecomunicaciones o de sistemas, o de acuerdo con el núcleo básico de conocimiento del registro SNIES. Posgrado en Diseño y construcción de soluciones telemáticas . CertificacionITIL® 4 Foundation Certificate in IT Service Management	Mínimo 10 años de experiencia profesional contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.	Dentro de los 10 años como profesional acreditar mínimo 5 años desempeñando funciones en el rol de coordinador y/o gerente y/o director de proyectos en los cuales se hayan ejecutado actividades de suministro, instalación y mantenimiento de sistemas de Videovigilancia Ciudadana
Residente de Proyecto	Ingeniero Electrónico o Telecomunicaciones o sistemas o afines Especialización en gerencia de proyectos o telecomunicaciones	Mínimo 5 años de experiencia contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.	Mínimo 1 año desempeñando funciones en el rol de gerente de proyectos en los cuales se hayan ejecutado actividades de suministro, instalación y mantenimiento de sistemas de Videovigilancia Ciudadana
Personal técnico de campo	Dos (2) Tecnólogos o técnicos o profesionales en electrónica o afines por cuadrilla. Debe contar con certificado de trabajo en alturas vigente.	Experiencia General: con experiencia general de dos (2) años como tecnólogos o técnicos o profesionales contados a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior.	Experiencia Especifica mínimo un (1) contrato como personal técnico de instalación o mantenimiento de Sistemas de Videovigilancia Ciudadana
Coordinador HSEQ o Coordinador de trabajo en alturas	Ingeniero industrial, ambiental o profesionales en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Debe contar con curso de alturas vigente y curso de coordinador de alturas	Experiencia General: Debe tener experiencia mínima de cuatro (4) años a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior.	

OSCAR CASAS – Ing. Contratista
Estructurador Técnico
Secretaría de Planeación

HERNAN CASTELLANOS – Ing. Contratista
Estructurador Técnico
Secretaría de Obras Públicas