

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL  
POLICÍA NACIONAL



DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL

Bogotá D.C., 28 AGO 2026

MODIFICATORIO ESTUDIO PREVIO

Teniendo en cuenta que la Dirección de Educación Policial está adelantando el Proceso de Selección Abreviada de Menor Cuantía PN DIEPO SA MC 090 2026, cuyo objeto es **“ADQUISICIÓN, ADECUACIÓN, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPONENTE TECNOLÓGICO CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN CCTV, PARA LA ESCUELA DE SEGURIDAD VIAL (ESEVI) Y LA ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (ESTIC)”**, y con ocasión de las observaciones presentadas al proyecto de pliego de condiciones, se permite precisar y modificar las especificaciones técnicas relacionadas en el siguiente ítem:

ESTUDIO PREVIO

COMO QUEDA

En atención a las observaciones presentadas por los interesados dentro del proceso contractual, publicadas en la en la plataforma SECOP II, la Dirección de Educación Policial realiza las siguientes modificaciones al Estudio Previo, CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS REQUERIDAS, así:

CUMPLIMIENTO ESPECIFICACIÓN TÉCNICA LOTE UNO (01) ESCUELA ESEVI

El oferente deberá diligenciar y presentar junto con la oferta el formato de Especificaciones Técnicas que se presenta a continuación debidamente firmado por el representante legal, en el que exprese su manifestación de cumplimiento o no cumplimiento con cada una de las especificaciones técnicas solicitadas, las cuales serán verificadas por el Comité Técnico, aplicando el criterio de cumple o no cumple.

CUMPLIMIENTO ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

OFERENTE: \_\_\_\_\_

Declaramos bajo nuestra responsabilidad personal, y comprometiendo la responsabilidad institucional de las personas jurídicas que representamos, que cumplimos en su totalidad con las especificaciones técnicas de verificación y de obligatorio cumplimiento.

REQUISITOS GENERALES

- a. Las especificaciones técnicas requeridas son de obligatorio cumplimiento, de no hacerlo la oferta se considerará no apta técnicamente.

| “LOTE 1 ADQUISICIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN PARA LA ESCUELA DE SEGURIDAD VIAL”. |                                                                                                      |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| ÍTEM                                                                                                                  | DESCRIPCIÓN                                                                                          | CANTIDADES |
| 1                                                                                                                     | MONTAJE DE EQUIPOS TECNOLOGICOS                                                                      |            |
| 2                                                                                                                     | Cámara tipo PTZ + domo panorámico multisensor                                                        | 4          |
| 3                                                                                                                     | Cámara fija tipo 1                                                                                   | 11         |
| 4                                                                                                                     | Gabinetes de poste/fachada                                                                           | 4          |
| 5                                                                                                                     | Fibra óptica monomodo aérea y/o subterránea                                                          | 2100       |
| 6                                                                                                                     | Switch tipo 1 óptico para CCTV                                                                       | 4          |
| 7                                                                                                                     | Switch (24 puertos 1000 base t)                                                                      | 1          |
| 8                                                                                                                     | Sistema de Visualización Video Wall con dimensión de 4 metro de largo por 2 metros alto (4 m x 2 m). | 1          |

|    |                                                                            |   |
|----|----------------------------------------------------------------------------|---|
| 9  | Estaciones de trabajo WORK STATION, monitor de operador led de 24"         | 1 |
| 10 | Joystick de operación                                                      | 1 |
| 11 | Ups 1.5kva (para cámara)                                                   | 4 |
| 12 | Sistema de almacenamiento tipo 2 incluye servidor y NAS incluye licencias  | 1 |
| 13 | Control de acceso facial a la sala de control.                             | 1 |
| 14 | MONTAJE DE ELEMENTOS PASIVOS DEL SISTEMA                                   |   |
| 15 | Postes tipo 1 e instalación                                                | 4 |
| 16 | Adaptación centro de monitoreo y cuarto de equipos                         | 1 |
| 17 | Canalización eléctrica de cámaras                                          | 4 |
| 18 | Coronas antiescalatorias                                                   | 4 |
| 19 | Brazos de soporte para cámaras                                             | 4 |
| 20 | Gabinete para equipos de red tipo piso                                     | 1 |
| 21 | Sistemas de puestas a tierra (puntos de cámara y centro control).          | 4 |
| 22 | Modulo puesto de trabajo, mobiliario CCTV (escritorio, silla y archivador) | 1 |
| 23 | Mueble recibidor de ingreso.                                               | 1 |

| ITEM                            | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CUMPLE | NO CUMPLE |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|
| MONTAJE DE EQUIPOS TECNOLOGICOS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |           |
| 1                               | CÁMARA TIPO PTZ + DOMO PANORÁMICO MULTISENSOR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |           |
| 1.1                             | Cantidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | De acuerdo con el cuadro de cantidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |           |
| 1.2                             | Marca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Especificar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |           |
| 1.3                             | Modelo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Especificar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |           |
| 1.4                             | Debe ser una cámara IP PTZ más accesorio panorámico mínimo de cuatro sensores. La cámara y accesorio deben ser compatibles (por fabricante) y acoplarse como un solo elemento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |           |
| 1.5                             | El accesorio panorámico debe cubrir una visión completa de 360° permanente, capturando todos los detalles de movimiento horizontal / vertical. Donde al dar un solo clic o marcar un recuadro en la vista de 360 grados, se debe activar el movimiento de la PTZ para acercar a un evento específico. La vista 360° debe poder visualizarse en 2 vistas panorámicas de 180° unificando al menos 2 sensores en cada vista o en 4 imágenes independientes que entreguen la totalidad de los 360°.<br><br>Si el fabricante de la cámara no cuenta con una solución de cuerpo único, podrá ofertar un accesorio panorámico que provea un cubrimiento de 360° en al menos 4 lentes, esta deberá operar de manera conjunta con la PTZ tipo 2, la ubicación de la cámara deberá ser tipo solución simétrica en su instalación (multisensor parte superior PTZ parte inferior en la misma ubicación). |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |           |
| 1.6                             | La PTZ debe tener una resolución mínima de 2 megapíxeles, que debe cumplir las funciones de pan/tilt/zoom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |           |
| 1.7                             | Deben estar equipadas con un puerto Ethernet RJ45 100BASE-T 1000 BASE-T                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |           |
| 1.8                             | Rango de operación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Día / Noche automático en PTZ, Día en el accesorio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |           |
| 1.9                             | Sensor de Imagen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PTZ: 1/1.8 (0.56mm) a 1/3" (0.33mm)<br>Accesorio: mínimo cuatro (4) sensores 1/1.8 a 1/3" Ambos casos CMOS de escaneo progresivo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |           |
| 1.10                            | Compresión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | H.265 o superior.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |           |
| 1.11                            | Seguridad de red                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | HTTPS, Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption.<br>Codificación: TLS/SSL o AES 256 ó AES 128 en transmisión y almacenamiento de datos. No debe permitir instalación de ningún software en la cámara, sólo se puede cargar el firmware autenticado del fabricante.<br>Filtrado de direcciones IP, 802-1X<br>El oferente debe garantizar un escaneo de vulnerabilidades a todo el sistema por medio de software de terceros, y llegado el caso de presentarse una vulnerabilidad esta deberá ser subsanada entre el integrador y el fabricante de la solución. |        |           |
| 1.12                            | Resolución                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PTZ: 2 Megapíxeles o superior.<br>Accesorio: 2 Megapíxeles o superior por cada sensor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |           |
| 1.13                            | Funcionamiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Outdoor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |           |
| 1.14                            | Tipo de Escaneo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Progresivo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |           |
| 1.15                            | Iluminación mínima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Lente PTZ:<br>Color 0.1 Lux o mejor.<br>B/W: 0.07 Lux o mejor.<br>Lente accesorio.<br>Color 0.4 Lux o mejor.<br>B/W: 0.03 Lux o mejor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |           |
| 1.16                            | Posiciones predefinidas (Presets)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Mínimo 250.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |           |
| 1.17                            | Velocidad Pan de la PTZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Mínimo 200 grados/seg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |           |
| 1.18                            | Velocidad Tilt de la PTZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Mínimo 100 grados /seg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |           |
| 1.19                            | Rango movimiento horizontal de la PTZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 360 grados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |           |

|      |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 1.20 | Rango movimiento vertical de la PTZ                                   | 90 grados o mejor, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas completando mínimo 180 grados de cobertura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 1.21 | Zonas de privacidad                                                   | Mínimo 5 en la PTZ y mínimo 4 en el accesorio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 1.22 | Debe tener                                                            | Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris.<br>Auto Foco.<br>Control Automático de ganancia – AGC Automático.<br>Estabilización de imagen.<br>Balance de blancos – AWB.<br>Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter) Tecnología para video a color con baja iluminación.<br>Filtro de reducción de ruido en la imagen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 1.23 | Número de Streaming de video                                          | Mínimo (3) tres. Configurable así:<br><br><b>PTZ.</b><br>Para visualización local 1920x1080, a 30 fps.<br>Para almacenamiento 1920x1080 a 20 fps.<br>1.24Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones 1920x1080 a 15 fps.<br><br><b>Accesorio:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Para visualización local a máxima resolución según la cantidad de sensores, y máxima capacidad de FPS.</li><li>Para almacenamiento a mínimo 2 Megapíxeles (por cada sensor) a 20 fps.</li><li>Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones 1920x1080 a 15 fps</li></ul><br>Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no sea detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato. |  |  |
| 1.24 | Memoria de Respaldo Local                                             | Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad mínimo de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal.<br>Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 20 o 15 FPS según corresponda.<br><br>Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal.                                                                           |  |  |
| 1.25 | WDR                                                                   | PTZ: Como mínimo 120 dB real o superior.<br>No se aceptan WDR digitales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 1.26 | Zoom                                                                  | Mínimo 30 X óptico y Mínimo 12 X digital.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 1.27 | Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales | Incluidas en la cámara, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales.<br>Detección de movimiento.<br>Detección de rostros.<br>Auto seguimiento (autotracking)<br>Cruce de línea.<br>Merodeo o intrusión.<br>Sabotaje.<br>Tampering.<br>Detección de región de entrada o salida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 1.28 | Alarmas                                                               | 2 entrada de alarma y 1 de salida para acciones de alarma y notificar al centro de monitoreo, falla apertura de gabinete de equipos. El contratista debe incluir (02 contactos secos, acoples ópticos, sensores, transductores o accesorios necesarios para señalización de falla en el suministro de energía comercial y apertura de gabinete).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 1.29 | Compatibilidad                                                        | ONVIF Profile S, G, T; M (opcional) (verificable en la página de <a href="https://www.onvif.org/">https://www.onvif.org/</a> ), aportar certificación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 1.30 | Temperatura de operación                                              | -20° a 45°.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 1.31 | Consumo eléctrico                                                     | Máximo 135W.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 1.32 | Certificación                                                         | IP 66, IK10, UL o CE o FCC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 1.33 | Protocolos de red                                                     | IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL, (SMTP, FTP opcional).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 1.34 | Garantía                                                              | El contratista debe proveer un periodo mínimo de 3 años de garantía en la solución implementada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |

|      |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|      |                               | Los equipos instalados en la solución deberán contar con periodo de garantía de 5 años.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 1.35 | Mantenimiento y soporte       | El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (03) tres meses deberá realizar un mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos y de ser necesario adelantar acciones correctivas, finalizada la actividad el contratista entregará un informe técnico de lo actuado, mínimo durante el plazo de garantía de 3 años.<br>Nota: Para las unidades donde las condiciones climáticas aceleran el periodo de deterioro de los componentes del sistema, la temporalidad del mantenimiento se debe reducir a (03) tres meses. |  |  |
| 1.36 | Instalación y Configuración   | Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 1.37 | Ficha técnica                 | Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 2    | CAMARA FIJA TIPO 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 2.1  | Cantidad                      | De acuerdo con el cuadro de cantidades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 2.2  | Marca                         | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 2.3  | Modelo                        | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 2.4  | Tipo                          | Tipo Bala varifocal motorizado, Fija intemperie (exteriores).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 2.5  | Lente                         | Rango inicial 2.0 a 4.5 mm y rango final 8.5 a 13 mm.<br>El contratista deberá suministrar y ajustar el lente teniendo en cuenta la ubicación de la cámara y zona de enfoque indicada por el supervisor y/o interventor del contrato.<br>Nota: el equipo ofertado debe garantizar como mínimo un Zoom óptico de 2X entre el valor inicial y el valor final.                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 2.6  | Iluminación mínima            | Color: 0,13 lux o mejor.<br>B/N: 0 lux con IR.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 2.7  | Iluminador interno Infrarrojo | Iluminación infrarroja integrada que permita, bajo condiciones de 0 lux, generar imágenes utilizables en B/N para objetos o personas ubicadas a una distancia de 40 metros o mayor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 2.8  | WDR                           | 120 dB o superior No se aceptan WDR digitales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 2.9  | Resolución                    | Mínimo 4 Megapíxeles o superior.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 2.10 | Formato sensor de Imagen      | 1/1.8" (0.56 mm) a 1/3 " (0.33 mm) CMOS o mejor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 2.11 | Día y Noche                   | Filtro real infrarrojo día/noche.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 2.12 | Protocolos de red             | IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL, (SMTP, FTP opcional).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 2.13 | Compatibilidad ONVIF          | ONVIF Profile S, G, T; M (opcional) (verificable en la página de <a href="https://www.onvif.org/">https://www.onvif.org/</a> ), aportar certificación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 2.14 | Certificación                 | IP 66, IK10, UL o CE o FCC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 2.15 | Debe tener                    | Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris.<br>Auto Foco.<br>Control Automático de ganancia – AGC Automático.<br>Estabilización de imagen.<br>Balance de blancos – AWB.<br>Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter) Tecnología para video a color con baja iluminación.<br>Filtro de reducción de ruido en la imagen.                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 2.16 | Formato de video              | H.265 o superior.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 2.17 | Seguridad de red              | HTTPS, Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption.<br>Codificación: TLS/SSL o AES 256 ó AES 128 en transmisión y almacenamiento de datos. No debe permitir instalación de ningún software en la cámara, sólo se puede cargar el firmware autenticado del fabricante.<br><br>Filtrado de direcciones IP, 802-1X.<br><br>El oferente debe garantizar un escaneo de vulnerabilidades a todo el sistema por medio de software de terceros, y llegado el caso de presentarse una vulnerabilidad esta deberá ser subsanada entre el integrador y el fabricante de la solución.              |  |  |
| 2.18 | Streaming de Video            | Multistreaming configurable mínimo, así:<br>Para visualización local y almacenamiento 1920x1080, a 30 fps.<br>Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones 1920X 1080 a 15 FPS.<br><b>Nota:</b> Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no se detectada la pixelación producida por el movimiento                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 2.19 | Memoria de respaldo local                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal.</p> <p>Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 15 o 30 FPS.</p> <p><b>Nota:</b> Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal.</p> |  |  |
| 2.20 | Soportes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Debe contemplarse soporte para la cámara según ubicación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 2.21 | Instalación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Mínimo a una altura de 70% de la base del poste, por debajo del gabinete.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 2.22 | Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Detección de movimiento</li><li>• Detección de rostros</li><li>• Cruce de línea</li><li>• Merodeo</li><li>• Intrusión</li><li>• Sabotaje</li><li>• Tampering</li><li>• Detección de región de entrada o salida.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 2.23 | Mantenimiento y soporte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (03) tres meses deberá realizar un mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos y de ser necesario adelantar acciones correctivas, finalizada la activad el contratista entregará un informe técnico de lo actuado, mínimo durante el plazo de garantía de 3 años.</p> <p><b>Nota:</b> Para las unidades donde las condiciones climáticas aceleran el periodo de deterioro de los componentes del sistema, la temporalidad del mantenimiento se debe reducir a (03) tres meses.</p>                                                                                                                                               |  |  |
| 2.24 | Instalación y Configuración                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 2.25 | Garantía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• El contratista debe proveer un periodo mínimo de 3 años de garantía en la solución implementada.</li><li>• Los equipos instalados en la solución deberán contar con periodo de garantía de 5 años.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 2.26 | Ficha técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 3    | <b>GABINETES DE POSTE/FACHADA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 3.1  | Cantidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | De acuerdo con el cuadro de cantidades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 3.2  | <p><b>Tipo intemperie.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Herrajes de sujeción y ajuste de instalación en poste Elaborado en lámina de acero galvanizado calibre 16 o 18 con acabado en pintura electrostática.</li><li>• Las cajas serán fabricadas cumpliendo la norma NEMA 4X, el tamaño será acordado con el supervisor del contrato de acuerdo con las dimensiones ofertadas y ubicación los equipos, UPS, fuentes y transceiver de fibra en dado caso.</li><li>• Techo inclinado, para evitar empozamiento de agua y alojamiento de polvo.</li><li>• Espaciamiento interno: mínimo dos divisiones internas perforadas para ubicación de fuentes, transceiver y demás.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 3.3  | Nivel de protección                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | NEMA 4X, IP 66, para ambientes hostiles.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 3.4  | Tipo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Metálico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 3.5  | Instalación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | El contratista deberá entregar instalado el gabinete por encima del nivel de cámara con el fin que no interfiera la visualización en 360°.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 3.6 | <p>Dentro de la caja se instalarán todos los equipos necesarios para el correcto funcionamiento, por lo cual, debe tener espacio suficiente para su instalación (barraje de cobre, cableado, transformador, transmisor de video, estabilizador o reguladores de Voltaje (deben ser 100% electrónicos, de alta velocidad), puntos de prueba para las revisiones (test point) y demás circuitos necesarios). La caja estará ubicada al 95% de la altura del poste con respecto al suelo. Los elementos y cable instalados en la parte interna del gabinete deben estar organizados sin que se observe algún desorden en los dispositivos y cables.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 3.7 | <p><b>COMPONENTES ELÉCTRICOS INTERNOS DE CONEXIÓN:</b></p> <p>1 Breakers de 2x20, 1 breaker 1x20, 1 transformador de aislamiento galvánico de tierra entrada dual de 220 y 110 60 Hz salida 110 V 60 Hz potencia de 2 KVA, PDU eléctrica de normal Fase, neutro y tierra de (6) puntos de conexión, (1) riel omega, (1) relevo 110 VAC, (1) termostato de activación de extractores activación parametrizable entre 0 a 60 °C de riel omega, micro switch de palanca (sensor de apertura de gabinete), borneras de conexión, (2) PDU deben ser de tipo hospitalario de fase regulada, neutro y tierra de mínimo 4 salidas cada una con fusible e interruptor de encendido y apagado, (1) barraje de puesta a tierra y (1) barraje neutro de tipo hospitalario de fase regulada cada barraje.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• 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.</li><li>• 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.</li><li>• 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.</li><li>• 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.</li><li>• Puerta con llave de seguridad, manija abatible y llave genérica.</li><li>• Todo el recorrido de salidas y entradas de cable serán recubiertos en coraza metálica, con sus respectivos acoples metálicos.</li></ul> <p><b>COMPONENTES ELÉCTRICOS INTERNOS DE CONEXIÓN:</b></p> <p>1 Breakers de 2x20, 1 breaker 1x20, 1 transformador de aislamiento galvánico de tierra entrada dual de 220 y 110 60 Hz salida 110 V 60 Hz potencia de 2 KVA, PDU eléctrica de normal Fase, neutro y tierra de (6) puntos de conexión, (1) riel omega, (1) relevo 110 VAC, (1) termostato de activación de extractores activación parametrizable entre 0 a 60 °C de riel omega, micro switch de palanca (sensor de apertura de gabinete), borneras de conexión, (2) PDU deben ser de tipo hospitalario de fase regulada, neutro y tierra de mínimo 4 salidas cada una con fusible e interruptor de encendido y apagado, (1) barraje de puesta a tierra y (1) barraje neutro de tipo hospitalario de fase regulada cada barraje.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• 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.</li><li>• 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.</li><li>• 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.</li><li>• 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.</li><li>• Puerta con llave de seguridad, manija abatible y llave genérica.</li></ul> |  |  |

|      |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el recorrido de salidas y entradas de cable serán recubiertos en coraza metálica, con sus respectivos acoples metálicos.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 3.8  | El contratista deberá presentar un diseño el cual será aprobado por la interventoría. El contratista deberá presentar un diseño el cual será aprobado por la interventoría.       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 4    | <b>FIBRA ÓPTICA MONOMODO</b>                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 4.1  | Marca                                                                                                                                                                             | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 4.2  | Modelo                                                                                                                                                                            | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 4.3  | Tipo de fibra óptica                                                                                                                                                              | Monomodo subterráneo o área, según sea el caso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 4.4  | Número mínimo de fibras ópticas o hilos                                                                                                                                           | Doce (12) hilos mínimos en todo su recorrido. En caso de que el contratista, de acuerdo con el diseño definitivo de la solución, considere necesario implementar una fibra óptica con un número superior de hilos para garantizar el correcto funcionamiento de la infraestructura, los costos asociados serán asumidos por el contratista sin generar costos adicionales para la Entidad.                                                                                                                                                                             |  |  |
| 4.5  | Velocidad mínima de conectividad                                                                                                                                                  | Entre equipos activos, punto de cámara y equipo de nodo, debe ser de mínimo 1 Gb.<br>Entre equipo nodos, debe ser de mínimo 10 Gb.<br>El contratista debe garantizar la conectividad requerida para la solución de videovigilancia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 4.6  | Característica (intemperie)                                                                                                                                                       | Negro, resistente a rayos ultravioleta, anti-roedores<br>Para tendidos aéreos elemento adicional que garantice la sujeción, tensión y SPAN mínimos normados en todo el tendido.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 4.7  | Temperatura de operación.                                                                                                                                                         | Debe soportar como mínimo temperaturas de operación entre -10°C a 50°C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 4.8  | Tensión                                                                                                                                                                           | La fibra óptica debe soportar la tensión generada por su peso en su instalación debido a las distancias en la suspensión al igual que las condiciones de inmersión de agua y presencia de roedores para la fibra de instalación por ducto, por lo tanto, en la ejecución del contrato será responsabilidad del contratista verificando el tipo a emplear.                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 4.9  | Garantía de fibra óptica                                                                                                                                                          | Se debe garantizar por parte del contratista y fabricante mediante documento escrito anexo a la propuesta que la fibra óptica ofertada tiene como mínimo 20 años de vida útil estimada y el contratista asumirá la garantía dentro del periodo solicitado, por lo tanto debe tenerse en cuenta la infinidad de variables en la instalación y diseño de la red en cuanto a velocidades de conexión y funcionamiento en medios hostiles en donde operara, el personal de instalación debe poseer certificación de capacitación del fabricante o distribuidor autorizado. |  |  |
| 4.10 | Composición mínima                                                                                                                                                                | Elemento central dieléctrico, tubos holgados (buffer), fibras ópticas, elementos absorbentes de la humedad. cubierta exterior de polietileno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 4.11 | Uniones y conectores                                                                                                                                                              | La fibra debe ser fusionada con conectores que generen la menor atenuación óptica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 4.12 | Normatividad                                                                                                                                                                      | Se debe cumplir la normatividad de cableado de fibra aérea y canalizada que sea aplicable y vigente en el país o las instituciones que permitirán su instalación, lo cual será responsabilidad del contratista.<br>El Contratista deberá cumplir con la normatividad de la empresa de energía y/o dueño de la infraestructura donde se ejecute el proyecto.                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 4.13 | Tipo de cable                                                                                                                                                                     | Cable de fibra óptica ADSS de mínimo 12 hilos con SPAN de 100 o 200 según el trayecto y puntos de suspensión disponibles a instalar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|      |                                                                                                                                                                                   | El cable deberá ser del tipo Loose Tube, los tubos holgados deberán contar con un compuesto que bloquee el ingreso de agua al interior de éstos, el cual no debe afectar los colores de identificación aplicados a las fibras individuales y a las unidades de fibras (tubos). El cable deberá ser del tipo Loose Tube, los tubos holgados deberán contar con un compuesto que bloquee el ingreso de agua al interior de éstos, el cual no debe afectar los colores de identificación aplicados a las fibras individuales y a las unidades de fibras (tubos).          |  |  |
|      |                                                                                                                                                                                   | Los cables deberán contener 6 o 12 fibras por tubo, los tubos deberán ser trenzados usando el proceso "S-Z".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 4.14 | Herrajes                                                                                                                                                                          | El proponente deberá incluir toda la variedad de herrajes que garanticen el adecuado funcionamiento de los cables ADSS; por tanto, la propuesta deberá considerar la totalidad de estos elementos necesarios, por lo que en caso de necesitar elementos adicionales o diferentes a los ofertados deberán ser suministrados por el proponente sin costo alguno para el proyecto, de acuerdo con la necesidad, se definirá la longitud de los tramos en los cuales el cable debe permitir su uso.                                                                        |  |  |
|      |                                                                                                                                                                                   | Se recomienda herrajes de tipo preformado, el contratista suministrará los accesorios y herrajes necesarios para la implementación de la fibra óptica teniendo en cuenta factores como: Distancia entre los postes existentes, velocidad del viento, etc. Por lo que será responsabilidad del contratista la correcta instalación del cableado de fibra óptica de acuerdo con los estándares y normas nacionales e internacionales.                                                                                                                                    |  |  |
| 4.15 | El ingreso de la fibra óptica a los centros de control, nodos y/o CAI                                                                                                             | Deberá contar con un ODF rackeable de 1UR, a instalar en un rack de comunicaciones debidamente organizado e identificando cada uno de los hilos de la fibra de acuerdo con los ramales preestablecidos en el diseño de la red del tendido de la fibra óptica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 4.16   | Empaque, marcación y transporte                                                                                                                                                                                                                                                                           | Adicional a lo establecido en la norma, toda la longitud del cable deberá marcarse sobre la superficie exterior de la chaqueta a intervalos no mayores de 1,5 metros con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"><li>Nombre del fabricante. Año de fabricación.</li><li>Número de fibras y tipo de cable. Por ejemplo: cable óptico ADSS G.652 D de 24 fibras.</li><li>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.</li></ul> |  |  |
| 4.17   | Etiquetado y/o marquillado                                                                                                                                                                                                                                                                                | Cada uno de los extremos del cableado será identificado, con una placa de material acrílico, medidas máximo de 10 centímetros de largo por 5.5 centímetros de ancho, el fondo de la placa será de color verde y las letras y logos serán de color blanco. Deberá entregar diseño para aprobación por el supervisor del contrato.                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 4.18   | Fusión de la totalidad de los hilos de fibra óptica                                                                                                                                                                                                                                                       | Durante la implementación, garantía de calidad, idoneidad y servicio postventa, el contratista deberá fusionar la totalidad de los hilos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 4.19   | Reserva                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5% del total de la fibra instalada. (debe ser garantizado al término del período de la ejecución y al término del período de la garantía).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 4.20   | Topología de conexión                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Las fibras ópticas se conectarán en topología de anillo.<br>No se permitirá por ningún motivo desangrado de fibras ópticas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 4.21   | PRUEBAS RED FIBRA OPTICA                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 4.21.1 | El contratista deberá entregar los resultados de las pruebas en idioma español o inglés y se realizarán según los métodos de ensayo y los criterios de aceptación descritos en la norma IEEE 1222-2011, el contratista suministrará reportes de pruebas tipo realizadas sobre cables de la misma familia. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 4.21.2 | El contratista deberá entregar certificación de los enlaces.                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 4.21.3 | Se deberán realizar pruebas al tendido de fibra óptica una vez instalada en su totalidad, con el fin de verificar que no se presenten cortes o rupturas en los nodos o tramos extendidos.                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 5      | SWITCH PARA CÁMARAS (8, Puertos Base T)                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 5.1    | Marca                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 5.2    | Modelo                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 5.3    | Cantidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | De acuerdo con el cuadro de cantidades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 5.4    | Puertos                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ocho (08), puertos 10/100/1000 Base T. PoE+ (802.3at) en todos sus puertos RJ45.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 5.5    | Puertos uplink                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Mínimo dos (02) Puertos 1000 SFP, totalmente independientes, no compartidos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 5.6    | Modulo transceiver                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dos (02) modulo Transceiver SFP, conector LC, monomodo y/o multimodo (de acuerdo con la implementación), con distancia máxima de transferencia de acuerdo con la solución a implementar.<br>El contratista garantizará la compatibilidad de los módulos con los switches a adquirir y los existentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 5.7    | Dimensión / Instalación                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 UR, de diecinueve (19) " y/o accesorios que garanticen su instalación horizontal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 5.8    | Tipo                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Administrable vía: CLI, web, SSH v2.0.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 5.9    | Tasa de reenvío                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 14 Mpps.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 5.10   | Ancho de banda de conmutación sin stack                                                                                                                                                                                                                                                                   | 20 Mbps.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 5.11   | Capa                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | L2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 5.12   | Gestión y protocolos                                                                                                                                                                                                                                                                                      | SNMP v1/v2/v3.<br>RMON y/o RMON2.<br>SSL y/o HTTPS.<br>QoS.<br>IPv4.<br>IPv6 (RFC2460).<br>MLDv2.<br>Vlan.<br>STP (IEEE 802.1d), RSTP (IEEE 802.1w) y MSTP (IEEE 802.1s).<br>Rutas estáticas, IGMP, Multicast<br>ACL.<br>El equipo debe soportar autenticación vía RADIUS, TACACS + y/o similares.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 5.13   | Autenticación                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 802.1x.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 5.14   | Manejo de direcciones MAC                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8000.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 5.15   | Flash y Memoria                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 256 MB FLASH, 512 MB RAM y/o DRAM y/o DDR4 y/o DDR3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 5.16   | Manejo de Vlan                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2000.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 5.17   | Mínimo rutas de IPV4                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 500.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 5.18   | Mínimo rutas de IPV6                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 400.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 5.19   | Alimentación                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 100 - 240 VAC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 5.20   | Frecuencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 50 / 60 Hz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |

|      |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
|------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 5.21 | Fuente de poder                                 | Fija.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 5.22 | Disipación de calor                             | Por ventilador incluido y/o disipadores.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 5.23 | Puerto de consola                               | Un (1) Puerto RJ45 y/o Un (1) Puerto USB.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 5.24 | Certificación en Seguridad                      | UL62368-1 y/o UL60950-1 y/o IEC60825-1 y/o EN60825-5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 5.25 | Certificación ambiental                         | ROHS y/o WEEE y/o REACH.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 5.26 | Estándar de eficiencia energética               | IEEE 802.3az y/o certificación que garanticen eficiencia energética.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 5.27 | Accesorios                                      | <p>El contratista deberá entregar para cada equipo adquirido todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cables de poder.</li><li>• Herrajes para anclaje en rack de 19".</li></ul> <p>Y los demás elementos que sean necesarios para la administración, configuración y correcto funcionamiento de los mismos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 5.28 | <b>GENERALIDADES</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 5.29 | Firmware                                        | El contratista garantizará que los equipos, cuenten con la última versión disponible por el fabricante.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 5.30 | Licencias                                       | El contratista garantizará, para cada equipo activo de red, el licenciamiento perpetuo en la totalidad de sus puertos de cobre y fibra, que permita el funcionamiento de todas las características técnicas descritas en el anexo de especificaciones mínimas. Estas incluyen, entre otras, protocolos, velocidades, apilamiento (stacking) y gestión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 5.31 | Fecha de fabricación                            | El contratista deberá garantizar que los equipos entregados son nuevos, de última tecnología, no remanufacturados y fabricados con fecha posterior a julio de 2025.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 5.32 | Manual                                          | <p>Manual o guía de configuración CLI en idioma español en formato docx, de las siguientes funciones del equipo:</p> <p>Acceso inicial y configuración básica del equipo.</p> <p>Configuración de usuario y contraseña.</p> <p>Configuración de acceso SSH y Web.</p> <p>Configuración de Vlan e interface Vlan.</p> <p>Configuración de interface modo Access, trunk e híbrido.</p> <p>Configuración de enrutamiento IPv4 e IPv6.</p> <p>Configuración de protocolo Spanning Tree.</p> <p>Procedimiento para actualización de firmware del equipo.</p> <p>Configuración de seguridad de interfaces físicas.</p> <p>Configuración de ACLs.</p> <p>Configuración de stack y las demás que sean necesarias para el funcionamiento del equipo.</p> |  |  |
| 5.33 | Garantía técnica                                | Garantía técnica mínima de tres (03) años, contados a partir del acta de recepción de los bienes, incluyendo cambio de partes, actualizaciones de firmware (incluye soporte técnico para actualización de firmware).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 5.34 | Tramite de garantía                             | El contratista deberá entregar al supervisor del contrato, el canal de comunicación y los protocolos para tramitar las solicitudes de soporte técnico o garantía de los equipos, la cual deberá ser gestionada en un tiempo no mayor a tres (03) días hábiles, durante el período de la garantía.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 5.35 | Ficha técnica                                   | El oferente relacionara URL o enlace web del fabricante del producto con dominio.com, donde se encuentre el data chip del producto ofertado, para la verificación de cada uno de los ítems de las especificaciones técnicas mínimas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 6    | <b>SWITCH DE ACCESO 24 PUERTOS PARA RED LAN</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 6.1  | Marca                                           | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 6.2  | Modelo                                          | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 6.3  | Cantidad                                        | Según cuadro de cantidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 6.4  | Puertos                                         | veinticuatro (24) puertos 100/1000 Base T, PoE+ (802.3at), en todos sus puertos RJ45.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 6.5  | Puertos link                                    | <p>Mínimo cuatro (04) Puertos 1000/10000 SFP+, totalmente independientes, no compartidos.</p> <p>Para establecimiento de interconexiones de backbone, el contratista deberá entregar por cada equipo un (01) modulo Transceiver SFP+ (10G), de la misma marca del switch ofertado, que soporte conexiones de fibra óptica OM4 o S2 (según corresponda de acuerdo con la infraestructura existente) con conectores LC, velocidades de 10 Gbps.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 6.6  | Administración                                  | Administrables via CLI, web, SSH v2.0.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 6.7  | Instalación                                     | Diecinueve (19) "y 1 UR.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 6.8  | Tasa de reenvío                                 | Mínimo 95 Mpps.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 6.9  | Ancho de Banda de conmutación                   | Mínimo 128 Gbps.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |

|      |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 6.10 | Capa                              | L3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 6.11 | Gestión y protocolos              | SNMP v2/v3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|      |                                   | RMON.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|      |                                   | SSL y/o HTTPS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
|      |                                   | QoS, WRED y/o SP (Strict Priority) y/o DWRR Deficit Weighted Round Robin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|      |                                   | IPv4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|      |                                   | IPv6 (RFC2460).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|      |                                   | MLDv2, DHCPv6 y/o RFC 3315.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|      |                                   | Vlan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|      |                                   | STP (IEEE 802.1d), RSTP (IEEE 802.1w) y MSTP (IEEE 802.1s).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|      |                                   | Rutas estáticas, RIP v2, RIPng, OSPF y/o OSPFv2, OSPFv3, BGP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|      |                                   | IGMPv1/v3, PIM-DM y/o PIM-SM y/o PIM-SSM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|      |                                   | NETCONF y/o YANG y/o REST API.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 6.12 | Autenticación                     | ACL para IPv4, ACL para IPv6 (Access Control List)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 6.13 | Manejo de direcciones MAC         | 802.1x, RADIUS y/o TACACS+ y/o HWTACACS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 6.14 | Memoria                           | 32000.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 6.15 | Manejo de Vlan                    | 1 GB FLASH, 2 GB RAM y/o DRAM y/o DDR4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 6.16 | Mínimo rutas de IPV4              | 4000.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 6.17 | Mínimo ruta de IPV6               | 2048.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 6.18 | Alimentación                      | 1024.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 6.19 | Frecuencia                        | 100 - 240 VAC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 6.20 | Fuente de poder redundante        | 50 / 60 Hz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 6.21 | Fuente de poder redundante        | Dos (02) fuente de poder redundantes, intercambiables en caliente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 6.22 | Ventiladores                      | Mínimo dos (2), extraíbles en caliente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 6.23 | Stacking                          | Stacking mínimo para seis (06) switch.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 6.24 | Puerto de consola / management    | Un (1) Puerto RJ45 y/o Un (1) Puerto USB.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 6.25 | Certificación en Seguridad        | Un (1) Puerto RJ45 y/o Un (1) Puerto USB.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 6.26 | Certificación ambiental           | UL60950-1 y/o UL60950-1 y/o EN62368-5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 6.27 | Certificación ambiental           | ROHS y/o WEEE y/o REACH.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 6.28 | Estándar de eficiencia energética | IEEE 802.3az y/o certificación que garanticen eficiencia energética.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 6.29 | Accesorios                        | El contratista deberá entregar para cada equipo adquirido todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación. <ul style="list-style-type: none"><li>• Cables de poder.</li><li>• Herrajes para anclaje en rack de 19".</li></ul> Y los demás elementos que sean necesarios para la administración, configuración y correcto funcionamiento de los mismos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 6.30 | GENERALIDADES                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 6.31 | Firmware                          | El contratista garantizará que los equipos, cuenten con la última versión disponible por el fabricante.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 6.32 | Licencias                         | El contratista garantizará, para cada equipo activo de red, el licenciamiento perpetuo en la totalidad de sus puertos de cobre y fibra, que permita el funcionamiento de todas las características técnicas descritas en el anexo de especificaciones mínimas. Estas incluyen, entre otras, protocolos, velocidades, apilamiento (stacking) y gestión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 6.33 | Fecha de fabricación              | El contratista deberá garantizar que los equipos entregados son nuevos, de última tecnología, no remanufacturados y fabricados con fecha posterior a julio de 2025.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 6.34 | Certificación de industria        | El oferente deberá adjuntar certificación Gartner donde acredite que la marca ofertada se clasifica como "líder" en el cuadrante mágico para LAN en el año 2025.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 6.35 | Manual                            | Manual o guía de configuración CLI en idioma español en formato .docx, de las siguientes funciones del equipo: <ul style="list-style-type: none"><li>• Acceso inicial y configuración básica del equipo.</li><li>• Configuración de usuario y contraseña.</li><li>• Configuración de acceso SSH y Web.</li><li>• Configuración de Vlan e interface Vlan.</li><li>• Configuración de interface modo Access, trunk e híbrido.</li><li>• Configuración de enrutamiento IPv4 e IPv6.</li><li>• Configuración de protocolo Spanning Tree.</li><li>• Procedimiento para actualización de firmware del equipo.</li><li>• Configuración de seguridad de interfaces físicas.</li><li>• Configuración de ACLs.</li></ul> Configuración de stack y las demás que sean necesarias para el funcionamiento del equipo |  |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 6.34 | Garantía técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Garantía técnica mínima de tres (03) años, contados a partir del acta de recepción de los bienes, incluyendo cambio de partes, actualizaciones de firmware (incluye soporte técnico para actualización de firmware).                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 6.35 | Tramite de garantía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | El contratista deberá entregar al supervisor del contrato, el canal de comunicación y los protocolos para tramitar las solicitudes de soporte técnico o garantía de los equipos, la cual deberá ser gestionada en un tiempo no mayor a tres (03) días hábiles, durante el periodo de la garantía.                                                                                                                               |  |  |
| 6.36 | Ficha técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | El oferente relacionara URL o enlace web del fabricante del producto con dominio.com, donde se encuentre el data chip del producto ofertado, para la verificación de cada uno de los ítems de las especificaciones técnicas mínimas.                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 7    | <b>SISTEMA DE VISUALIZACIÓN VIDEO WALL DE TIPO PIXEL PITCH - CCTV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 7.1  | Cantidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | De acuerdo con el cuadro de cantidades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 7.2  | Marca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 7.3  | Modelo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 7.4  | Dimensión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4*2 metros A*L.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 7.5  | Tecnología Panel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | LED COB o superior.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 7.6  | Pixel Pitch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Hasta 1.3 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 7.7  | Tiempo de vida del LED                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Mínimo 100.000 horas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 7.8  | Densidad de pixeles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Mínimo 640.000 pixeles por metro cuadrado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 7.9  | Pixeles por cada modulo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Mínimo 120x130 pixeles por cada módulo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 7.10 | Tamaño del módulo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Máximo 330 mm × 180 mm dimensión por modulo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 7.11 | Pixeles por panel o gabinete                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Mínimo 480x270 pixeles.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 7.12 | Tamaño del panel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Máximo 610mm×340mm×40mm por cada panel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 7.13 | Mantenimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Frontal o posterior.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 7.14 | Material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Aluminio fundido a presión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 7.15 | Temperatura de color                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Mínimo rango entre (3,200~9,300).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 7.16 | Calibración                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | De brillo y croma.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 7.17 | Relación de contraste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mínimo 5000:1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 7.18 | Brillo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Mínimo 600 $cd/m^2$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 7.19 | Características de procesamiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 16 bit.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 7.20 | Angulo de visión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Mínimo 160° horizontal /mínimo 160° vertical.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 7.21 | Voltaje de entrada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Entre (110~220) V (50~60Hz).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 7.22 | Consumo eléctrico máximo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Máximo 130W por cada panel o maximo 320W / $m^2$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 7.23 | Consumo eléctrico típico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Máximo 50W por cada panel o 100W// $m^2$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 7.24 | Temperatura de operación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Rango mínimo entre (5 a 40°) C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 7.25 | Operación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | A la altura de la ciudad de instalación (anexar carta de fabricante). Se debe certificar el funcionamiento del equipo de acuerdo con las condiciones atmosféricas de la ciudad, como son: humedad, temperatura, presión atmosférica, salinidad del medio y demás factores climáticos existentes en el lugar, al igual que asumir el costo de contraprestación si fuera necesario durante el término de la garantía contractual. |  |  |
| 7.26 | Montaje y herraje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | De acuerdo con el lugar de instalación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 7.27 | Certificación mínima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | CB/CE o FCC/EMC, UL o RoHS o WEEE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 7.28 | Acceso de servicio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Frontal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 7.29 | Ficha técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 7.30 | Licenciamiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | El contratista deberá incluir y garantizar la ampliación del sistema, actualizaciones de firmware y actualizaciones de todas las licencias en hardware y software.                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 7.31 | Adecuación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Se debe realizar la adecuación necesaria del área asignada para el proceso de instalación, con el fin de dejar en las mejores condiciones estéticas, la cual debe realizarse de acuerdo con la estructura de mampostería existente y diseño.                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 7.32 | Instalación:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Cableado eléctrico regulado, protecciones, cableado de video, control y datos, debe quedar instalado y funcionando.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 7.33 | <b>GENERALIDADES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 7.33 | <p>Los equipos serán entregados, instalados y probados (Procedimientos básicos de encendido, cargue de sistema operativo, reconocimiento de dispositivos instalados, verificación de configuración, instalación de software y demás).</p> <p>Los equipos activos del sistema: Serán de tipo rack instalados en gabinete, Se debe dejar toda la plataforma en perfecto funcionamiento.</p> <p>Equipos activos: Se deben incluir todos los equipos activos de comunicaciones que requiera el sistema, incluyendo las licencias requeridas para el alcance del proyecto.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|      | <p>El contratista suministrará los componentes de hardware y software necesarios para el cumplimiento de la integración de los componentes, con el fin de evitar inconsistencias en el licenciamiento, entregando los documentos y soportes de licenciamiento al superviso.</p> <p>Si la cantidad de módulos del sistema de visualización es superior o igual a seis (6), el contratista deberá suministrar una matriz de video física para la administración de los módulos del sistema de visualización. El número de salidas de la matriz deberá ser igual o superior a la cantidad de módulos del sistema de visualización. El número de entradas será mínimo la cantidad de estaciones de trabajo. El control de la matriz se debe realizar mediante software o interfaz web, que deberá ser instalado en una de las estaciones de trabajo del proyecto o donde indique el supervisor o interventor del contrato. El software o interfaz debe permitir: selección libre de las entradas y salidas a visualizar, agrupación parcial y total de módulos para visualizar una y varias de las entradas. No se permite control con botonerías.</p> <p>Los módulos de sistemas de visualización existentes (para el caso de las ampliaciones), deberán ser integrados a la matriz, en coordinación el supervisor o interventor del contrato</p> <p>Se debe incluir el software tanto de administración como de operador el cual deben venir totalmente licenciados.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 8    | <b>COMPUTADOR WORKSTATION</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 8.1  | Cantidad:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 8.2  | Marca:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 8.3  | Modelo:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 8.4  | Tecnología:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Torre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 8.5  | Año de fabricación:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2025 última versión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 8.6  | Color:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Negro y/o gris.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 8.7  | Todos los componentes que se describen a continuación deben ser para equipos de cómputo Tipo torre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|      | <b>PROCESADOR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 8.8  | marca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Especificar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 8.9  | Modelo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Especificar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 8.10 | Procesador para ambiente corporativo cuya fecha de lanzamiento por parte del fabricante no sea superior a dieciocho (18) meses contados hacia atrás desde la fecha de cierre del proceso de selección. Potencia de diseño térmico (TDP) mínima de 125 W.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 8.11 | Número de CORES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Mínimo 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 8.12 | Numero de subprocesos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Mínimo 28.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 8.13 | Velocidad máxima o frecuencia turbo máximo debe estar para mínimo ocho núcleos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Mínimo 5.3 GHZ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 8.14 | Memoria Caché                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Mínimo 36 MB.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 8.15 | Indicar link del fabricante donde se pueda verificar el componente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 8.16 | Tipo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Corporativo y Modelo para ambiente empresarial. El BIOS debe estar bloqueado para la opción de OVERCLOCKING. Debe ser verificable en la página web del fabricante del equipo.<br><br>Todas las especificaciones mínimas relacionadas con el procesador deben ser verificables en la página WEB del fabricante del procesador. Indicar link. |  |  |
| 8.17 | Chipset Corporativo WORKSTATION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|      | <b>ADMINISTRACIÓN FUERA DE BANDA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 8.18 | Mínimo debe tener habilitada la administración fuera de banda.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|      | <b>DISCO DURO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 8.19 | 01 unidad de estado sólido SSD, 1TB de capacidad hardware para Sistema Operativo y herramientas. PCIe Gen 4 x4 NVME. M.2.<br>01 disco duro SDD de mínimo 1TB, para datos y almacenamiento de archivos, PCIe Gen 4 x4 NVME. M.2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|      | <b>MEMORIA RAM</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 8.20 | Mínimo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DDR 5 ECC Total 64 GB (4x16GB), mínimo 4000 MHz o superior.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
|      | <b>TARJETA GRAFICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 8.21 | Marca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 8.22 | Modelo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Especificar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 8.23 | Núcleos de procesamiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | mínimo 3840.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 8.24 | Memoria de la GPU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | mínimo 16 GB GDDR6 ECC o HBM2 ECC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 8.25 | Interface de sistema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PCI Express 4.0 x16.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 8.26 | Ancho de banda de memoria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | mínimo 448 GB/s.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 8.27 | Puertos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Mínimo 4DP 5.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
|      | <b>FUENTE DE PODER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 8.28 | Marca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 8.29 | Modelo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Especificar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 8.30 | Voltaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Estable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 8.31 | Fuente de Poder: el rango de la fuente de poder debe estar a mínimo 500 watts y máximo 1350 watts, que soporte una eficiencia del 92% y que cumpla con certificación 80 PLUS: Interna Platinum Gold o superior, siempre que sean                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |

|                     | suministradas e integradas por el fabricante de la estación de trabajo y cuenten con el respaldo, garantía y certificaciones corporativas respectivas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------|------------------------------------|------------------------------------------|----------------|------------------------------------|------------|----------------|-----------------------|---|--------|------------------------------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|-------------|-------------------|---|--------|------------------------------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|-------------|--|---|--------|------------------------------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|-------------|--|---|--------|------------------------------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|-------------|--|---|--------|------------------------------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|-------------|--|--|--|
|                     | La fuente de poder debe ser compatible con el factor de forma del equipo de cómputo solicitado. certificación Energy Star Versión 8.0 o superior (anexar certificación).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| MONITORES           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| 8.32                | Cantidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Especificar.                                                                                                                                                                                                    |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| 8.33                | Marca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Especificar                                                                                                                                                                                                     |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| 8.34                | Modelo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Especificar.                                                                                                                                                                                                    |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| 8.35                | OS (02) pantallas LED IPS de mínimo 27" o superior.<br>Base de la pantalla: Debe permitir:<br>1. Altura ajustable.<br>2. Inclinación ajustable.<br>3. Giro sobre el mismo eje de la base de la pantalla<br>4. Panel IPS 178°- Angulo de visión amplio que elimina el cambio de color en la pantalla, sin importar dónde y cómo se mire.<br>5. Incluye: Cable AC; cable USB; cable DisplayPort, por pantalla.<br><br>NOTA 1: Se debe anexar el DataSheet de los monitores a ofertar donde se evidencien las características relacionadas y los puertos de conexión de acuerdo con los cables requeridos.<br>La salida de video de la tarjeta debe ser compatible con las entradas de video de los monitores, permitiendo conectar los dos (02) monitores de manera simultánea.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| 8.36                | Resolución de la pantalla                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Mínimo 1920x1080                                                                                                                                                                                                |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| 8.37                | Tasa de refresco                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Mínimo 60 Hz.                                                                                                                                                                                                   |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| 8.38                | Puertos de conexión integrados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Display Port, HDMI, mínimo (04) USB 3.1 a 5 GB/s                                                                                                                                                                |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| PERIFÉRICOS         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| 8.39                | Mouse con cable con conexión USB con sensor óptico, debe tener 2 botones y scroll, de la misma marca del equipo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| 8.40                | Teclado en español con cable con conexión USB, con teclado numérico a prueba de salpicaduras o derrame de líquidos, de la misma marca del fabricante del computador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| PUERTOS             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| 8.41                | Puertos USB periféricos mínimo:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Seis (06) puertos USB 3.2 con velocidad mínima de 5 Gbps y un (01) puerto USB Tipo C con velocidad mínima de 20 Gbps.<br>Los puertos ofertados deberán corresponder como mínimo al estándar USB 3.2 o superior. |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| 8.42                | Salida de audio 3.5 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| 8.43                | Entrada y salida de Audio 3.5mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| 8.44                | Dispositivo de sonido integrado, parlante interno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| DISPOSITIVOS DE RED |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| 8.45                | Ethernet (RJ-45) 10/100/1000 integrada con compatibilidad nativa de IPv6 en coexistencia con IPv4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| 8.46                | Suministro Patch Cord categoría 6A de fábrica de mínimo 3 mts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| SISTEMA OPERATIVO   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| 8.47                | Licenciamiento para Windows 11 Pro-OEM (Instalado en fabrica) de 64 bits última versión en español para ambiente corporativo PC de escritorio, los equipos a entregar deberán tener instalado y funcionando el sistema operativo.<br><br>Durante el tiempo de la garantía el contratista debe prestar todo el acompañamiento necesario para realizar las actualizaciones de los equipos al momento de que sean instaladas nuevas versiones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| OFIMÁTICA           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| 8.48                | Microsoft Office Home & Business última versión liberada en el mercado ESD (Electronic Software Distribution) edición de 64 bits.<br><br>El contratista deberá entregar la licencia de ofimática instalada en cada equipo de cómputo en coordinación con el supervisor del contrato, quien dará los lineamientos previos respectivos para la activación de estas.<br>El contratista debe entregar para el recibo a satisfacción de las licencias de ofimática, lo siguiente:<br><br>• Documento en Excel que incluya toda la información requerida para la administración de las licencias, el cual, a través del supervisor del contrato, deberá ser integrado en una herramienta tecnológica de análisis de datos, que permita la gestión y visualización de toda la información que más adelante se relaciona, así:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
|                     | <table><tr><th># Maquina</th><th>Nombre Maquina</th><th>Token</th><th>Cuenta de correo asociada (25 Licencias)</th><th>Contraseña</th><th>Cuenta de correo para recuperacion</th><th>Contraseña</th><th>Fecha de canje</th><th>usuario donde instato</th></tr><tr><td>1</td><td>Val031</td><td>xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</td><td>juli*****@hotmail.com</td><td>*****</td><td>juli*****@hotmail.com</td><td>*****</td><td>20 dic 2023</td><td>vtfiorcamacho@cti</td></tr><tr><td>2</td><td>Val032</td><td>xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</td><td>juli*****@hotmail.com</td><td>*****</td><td>juli*****@hotmail.com</td><td>*****</td><td>20 dic 2023</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Val033</td><td>xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</td><td>juli*****@hotmail.com</td><td>*****</td><td>juli*****@hotmail.com</td><td>*****</td><td>21 dic 2023</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>Val034</td><td>xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</td><td>juli*****@hotmail.com</td><td>*****</td><td>juli*****@hotmail.com</td><td>*****</td><td>20 dic 2023</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>Val035</td><td>xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</td><td>juli*****@outlook.com</td><td>*****</td><td>juli*****@outlook.com</td><td>*****</td><td>22 dic 2023</td><td></td></tr></table> |                                                                                                                                                                                                                 | # Maquina                                | Nombre Maquina | Token                              | Cuenta de correo asociada (25 Licencias) | Contraseña     | Cuenta de correo para recuperacion | Contraseña | Fecha de canje | usuario donde instato | 1 | Val031 | xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx | juli*****@hotmail.com | ***** | juli*****@hotmail.com | ***** | 20 dic 2023 | vtfiorcamacho@cti | 2 | Val032 | xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx | juli*****@hotmail.com | ***** | juli*****@hotmail.com | ***** | 20 dic 2023 |  | 3 | Val033 | xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx | juli*****@hotmail.com | ***** | juli*****@hotmail.com | ***** | 21 dic 2023 |  | 4 | Val034 | xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx | juli*****@hotmail.com | ***** | juli*****@hotmail.com | ***** | 20 dic 2023 |  | 5 | Val035 | xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx | juli*****@outlook.com | ***** | juli*****@outlook.com | ***** | 22 dic 2023 |  |  |  |
| # Maquina           | Nombre Maquina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Token                                                                                                                                                                                                           | Cuenta de correo asociada (25 Licencias) | Contraseña     | Cuenta de correo para recuperacion | Contraseña                               | Fecha de canje | usuario donde instato              |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| 1                   | Val031                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx                                                                                                                                                                                    | juli*****@hotmail.com                    | *****          | juli*****@hotmail.com              | *****                                    | 20 dic 2023    | vtfiorcamacho@cti                  |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| 2                   | Val032                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx                                                                                                                                                                                    | juli*****@hotmail.com                    | *****          | juli*****@hotmail.com              | *****                                    | 20 dic 2023    |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| 3                   | Val033                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx                                                                                                                                                                                    | juli*****@hotmail.com                    | *****          | juli*****@hotmail.com              | *****                                    | 21 dic 2023    |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| 4                   | Val034                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx                                                                                                                                                                                    | juli*****@hotmail.com                    | *****          | juli*****@hotmail.com              | *****                                    | 20 dic 2023    |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
| 5                   | Val035                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx                                                                                                                                                                                    | juli*****@outlook.com                    | *****          | juli*****@outlook.com              | *****                                    | 22 dic 2023    |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |
|                     | * Para el proceso de alistamiento e instalación de la ofimática, en cada uno de los equipos de cómputo para la Policía Nacional, es importante tener presente que, en coordinación con el supervisor del contrato, se darán los lineamientos previos respectivos para establecer los parámetros en la elaboración de la nemotecnia del total de las cuentas de correo, para la respectiva activación y administración, con el acompañamiento del supervisor del contrato.<br>Así mismo, el oferente se obliga a relacionar en el documento Excel, la siguiente información:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                |                                    |                                          |                |                                    |            |                |                       |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |                   |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |   |        |                              |                       |       |                       |       |             |  |  |  |

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Lugar del territorio nacional, en donde fue instalada cada una de las licencias de Ofimática.</li><li>• Numero de celular de recuperación de contraseña.</li><li>• Número y nombre de la máquina en donde se instala la licencia.</li><li>• Token (Termina letra Z).</li><li>• Cuenta de correo asociada al token.</li><li>• Contraseña de la cuenta de correo asociada.</li><li>• Cuenta de correo de recuperación.</li><li>• Contraseña de la cuenta de correo de recuperación.</li><li>• Usuario donde se instaló la licencia.</li></ul> <p>Configuración para recuperación de las cuentas de correo o solución de errores, recomendaciones y/o buenas prácticas a utilizar en los procedimientos de recuperación y uso de las licencias, y demás información.</p> <p>El contratista deberá anexar a la propuesta, la certificación en la que se especifique que las licencias ofertadas no están en la etapa final de existencia o su obsolescencia en el mercado.</p> <p>El Contratista se obliga a NO suministrar, revelar o dar a conocer, los usuarios, contraseñas, cuentas de correo, números de celular, lugares de distribución y demás información que sea registrada en el documento Excel a personas ajenas a la Institución o pertenecientes a la misma (La información solamente deberá ser entregada al supervisor del contrato).</p> <p>Así mismo, se obliga al contratista entregar el documento Excel en versión editable (con roles de lectura y escritura), sin restricciones de ningún tipo y sin limitaciones de edición, con el propósito de lograr adicionar información considerando las necesidades de la Institución, sin que esto genere costos adicionales.</p> |  |  |
| GENERALIDADES                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 8.49                                                                                 | El oferente deberá garantizar que los bienes a suministrar se encuentren libres de defectos de fabricación. Dicha garantía registrará a partir de la suscripción del acta de recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato, sin que se genere costo adicional alguno."                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 8.50                                                                                 | El oferente debe garantizar el suministro de repuestos del hardware que conforman y componen los equipos de cómputo por un tiempo no menor a tres (03) años. (Anexar certificación).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 8.51                                                                                 | La garantía ofrecida por el contratista deberá tener un control y seguimiento de los tickets generados para los soportes técnicos, donde se escale a los niveles adecuados para su solución y cierre.<br>El contratista deberá entregar un usuario que permita acceder al sistema de información que soporta la mesa de ayuda o autoservicio (acceso vía web), con el objeto de realizar seguimiento a los casos reportados y tickets generados. El funcionario policial será asignado por el supervisor del contrato.<br>Además, se deberán presentar informes mensuales al supervisor del contrato de los casos reportados a la mesa de servicio del contratista y el estado en que se encuentran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 8.52                                                                                 | La Gestión de la garantía se realiza por parte del contratista mediante los casos creados por parte de Policía Nacional.<br>El oferente deberá disponer los recursos necesarios para la atención de los casos, dentro de los tiempos definidos en el apartado de soporte técnico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| CALIDAD DE LOS EQUIPOS DE CÓMPUTO ENTREGADOS (APLICAN DURANTE EL TIEMPO DE GARANTÍA) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 8.53                                                                                 | Si el equipo de cómputo presenta dos (2) veces la misma falla en el hardware, el contratista debe cambiar el equipo por un equipo nuevo de características iguales o superiores, en un tiempo máximo de (5) días hábiles contados a partir del momento en el que se registra la segunda (2ª) falla.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 8.54                                                                                 | Si el equipo de cómputo presenta tres (03) fallas en distintas partes en el Hardware, el contratista debe cambiar el equipo de cómputo por un equipo nuevo de características iguales o superiores, en un tiempo máximo de cinco (5) días hábiles contados a partir del momento en el que se registra la tercera (3ª) falla.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 8.55                                                                                 | Si del total de los equipos de cómputo por lote o lotes ofertados adquiridos falla el cinco por ciento (5%) por diferentes causas, el contratista debe cambiar el porcentaje de los equipos de cómputo que presenta falla por equipos nuevos de características iguales o superiores y debe entregarlos en un tiempo menor o igual a treinta (30) días hábiles contados a partir del momento en el que se registra el incidente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 8.56                                                                                 | Si del total de los equipos de cómputo por lote o lotes ofertados adquiridos falla el diez por ciento (10%) en la misma pieza de Hardware, el contratista debe cambiar el porcentaje de los equipos que presenta falla por equipos nuevos de características iguales o superiores y debe entregarlos en un tiempo máximo de treinta (30) días hábiles contados a partir del momento en el que se registra el incidente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| ASPECTOS INCLUIDOS EN LA GARANTÍA                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 8.57                                                                                 | En caso de presentarse fallas en los equipos adquiridos, el contratista es responsable de realizar la reparación por defectos del bien, suministro e instalación de los repuestos necesarios en los tiempos establecidos sin que esto genere costo alguno para la Policía Nacional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 8.58                                                                                 | Es responsabilidad del contratista, asumir toda la logística necesaria para atender las fallas y reparaciones necesarias en los equipos de cómputo en los lugares donde los equipos se encuentren asignados, sin que esto genere costo alguno para la Policía Nacional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| CERTIFICACIONES                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 8.59                                                                                 | El oferente debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos son de un fabricante con representación en Colombia (Anexar certificación).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                         |  |  |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 8.60                                          | El oferente debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos cuentan con certificación en estándar militar MIL-STD-810H (Anexar certificación).                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                         |  |  |
| 8.61                                          | El oferente debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos cuentan con certificación TCO CERTIFIED. (Anexar certificación).                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                         |  |  |
| 8.62                                          | El oferente debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos cuentan con sistema operativo instalado por el fabricante. (Anexar certificación).                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                         |  |  |
| 8.63                                          | El oferente debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos cuentan con certificación EPEAT Gold, (Anexar certificación).                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |  |  |
| SOPORTE TÉCNICO                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                         |  |  |
| 8.64                                          | El horario de atención para las actividades de soporte técnico deberá ser los días hábiles de 08:00 a 18:00 horas.                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                         |  |  |
| 8.65                                          | El contratista deberá poner a disposición de la Policía Nacional, de manera permanente, los siguientes medios para el reporte de casos: <ul style="list-style-type: none"><li>Mesa de servicio o autoservicio con acceso vía web.</li><li>Número telefónico.</li><li>Correo electrónico</li></ul> |                                                                                                                                                                         |  |  |
| 8.66                                          | El contratista deberá garantizar soporte técnico vía telefónica e Internet, como primer nivel de atención.                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |  |  |
| 9                                             | JOYSTICK DE OPERACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                         |  |  |
| 9.1                                           | Marca:                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Especificar.                                                                                                                                                            |  |  |
| 9.2                                           | Modelo:                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Especificar.                                                                                                                                                            |  |  |
| 9.3                                           | Debe tener compatible                                                                                                                                                                                                                                                                             | Para el control de todas las cámaras.                                                                                                                                   |  |  |
| 9.4                                           | Selección de Cámaras y Monitores.                                                                                                                                                                                                                                                                 | Debe poseer un sistema intuitivo y de fácil manejo para el uso del operador, que permita elegir la cámara y en que monitor se visualizará.                              |  |  |
| 9.5                                           | Debe funcionar totalmente compatible.                                                                                                                                                                                                                                                             | Con la solución de hardware y software ofertada.                                                                                                                        |  |  |
| 9.6                                           | Control                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PANT, TILT, ZOOM simultáneamente.                                                                                                                                       |  |  |
| 10                                            | UPS 1.5KVA (PARA CÁMARA)                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                         |  |  |
| 10.1                                          | Marca                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Por Especificar.                                                                                                                                                        |  |  |
| 10.2                                          | Modelo                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Por Especificar.                                                                                                                                                        |  |  |
| 10.3                                          | Capacidad                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Mínimo 1.5 KVA.                                                                                                                                                         |  |  |
| 10.4                                          | Normas de fabricación que cumple:                                                                                                                                                                                                                                                                 | RETIE.<br>IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.                                                                                                                 |  |  |
| 10.5                                          | Tipo de UPS:                                                                                                                                                                                                                                                                                      | True On line doble conversión.<br>Debe permitir el reinicio automático al momento de tener una descarga profunda y/o ausencia de tensión por parte del operador de red. |  |  |
| CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                         |  |  |
| 10.6                                          | Voltaje nominal de entrada                                                                                                                                                                                                                                                                        | 120 VAC.                                                                                                                                                                |  |  |
| 10.7                                          | Cantidad de hilos                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3 (Fase, neutro y tierra).                                                                                                                                              |  |  |
| 10.8                                          | Tecnología del Rectificador                                                                                                                                                                                                                                                                       | Rectificador con IGBTs.                                                                                                                                                 |  |  |
| 10.9                                          | Distorsión armónica de corriente                                                                                                                                                                                                                                                                  | ≤ 5%THDI.                                                                                                                                                               |  |  |
| 10.10                                         | Frecuencia                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 60 Hz.                                                                                                                                                                  |  |  |
| 10.11                                         | Factor de potencia de entrada                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mayor a 0.98.                                                                                                                                                           |  |  |
| 10.12                                         | Conexión                                                                                                                                                                                                                                                                                          | clavija nema 5-15P.                                                                                                                                                     |  |  |
| CARACTERÍSTICAS DE SALIDA                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                         |  |  |
| 10.13                                         | Voltaje nominal de salida                                                                                                                                                                                                                                                                         | 110 y/o 115 y/o 120 y/o 127 VAC.                                                                                                                                        |  |  |
| 10.14                                         | Factor de potencia de salida                                                                                                                                                                                                                                                                      | >0.9.                                                                                                                                                                   |  |  |
| 10.15                                         | Tipo de onda de salida                                                                                                                                                                                                                                                                            | Onda Sinusoidal.                                                                                                                                                        |  |  |
| 10.16                                         | Cantidad de hilos                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3 (Fase, neutro y tierra).                                                                                                                                              |  |  |
| 10.17                                         | Distorsión armónica de salida                                                                                                                                                                                                                                                                     | ≤ 6% THD para carga no lineal.                                                                                                                                          |  |  |
| 10.18                                         | Frecuencia nominal de salida                                                                                                                                                                                                                                                                      | 60 Hz.                                                                                                                                                                  |  |  |
| 10.19                                         | Capacidad de sobrecarga >100%                                                                                                                                                                                                                                                                     | Si                                                                                                                                                                      |  |  |
| 10.20                                         | Eficiencia total AC - AC                                                                                                                                                                                                                                                                          | ≥ 88%.                                                                                                                                                                  |  |  |
| CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                         |  |  |
| 10.21                                         | Tecnología de Bypass                                                                                                                                                                                                                                                                              | Electrónico y/o estado sólido.                                                                                                                                          |  |  |
| 10.22                                         | Operación                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.                                                                                                                      |  |  |
| CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                         |  |  |
| 10.23                                         | Tipo de baterías                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.                                                               |  |  |
| 10.24                                         | Tiempo máximo de recarga                                                                                                                                                                                                                                                                          | Máximo cinco (5) horas después de una descarga completa para recuperar el 90% de la capacidad.                                                                          |  |  |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 10.25                              | Autonomía de Baterías para la cámara y accesorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | >=15 minutos para 30% de carga y demás accesorios calculados a una descarga de 5.75 VDC por celda. El oferente deberá entregar memorias de cálculo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| <b>CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 10.26                              | Ruido audible @ 1m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <50 dBA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 10.27                              | Temperatura ambiente de operación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | De 0°C a 40° C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| <b>OTRAS CARACTERÍSTICAS</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 10.28                              | Indicadores del sistema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Display LCD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 10.29                              | Parámetros que registra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Parámetros generales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 10.30                              | Tarjeta de red                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Para monitoreo y gestión a través de red ethernet vía protocolo SNMP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 10.31                              | Interface                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Interface La UPS puede ser monitoreada por un PC vía RS232 -USB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 10.32                              | Apagado de Emergencia (EPO)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Si.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 10.33                              | Garantía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 años para reparación y/o sustitución y funcionamiento de baterías.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 10.34                              | Instalación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | El contratista proveerá un circuito eléctrico dedicado a la instalación de la UPS desde la línea de alimentación más cercana coordinado con la electrificadora de la zona en caso de ser necesario, hasta el gabinete donde estará alojado la UPS para alimentar la cámara y demás accesorios, incluye Breaker de protección 1x20 Amperios, acometida, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla.<br><br>Este circuito deberá incluir el cableado en calibre 12AWG para la fase 12AWG para el neutro + (12T) AWG, THHN/THWN-2 90°C Tensión máxima de operación: 600 V, certificados según las normas aplicables e instalación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 10.35                              | Ficha técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 11                                 | <b>SISTEMA DE ALMACENAMIENTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 11.1                               | El proponente deberá ofertar una de las dos (2) opciones de sistema de almacenamiento descritas en las presentes especificaciones técnicas, de acuerdo con la solución tecnológica que considere pertinente para garantizar el cumplimiento de los requerimientos establecidos por la Entidad. Para efectos de la evaluación, el proponente deberá diligenciar la columna CUMPLE de la opción ofertada y registrar NO APLICA en la opción no ofertada.<br><br>Independientemente de la opción seleccionada, el sistema de almacenamiento ofertado deberá garantizar la retención de video por un período mínimo de noventa (90) días continuos, considerando compresión H.265, resolución mínima de 2 MP, 30 FPS y operación continua 7x24, sin degradación de la calidad de imagen ni afectaciones ocasionadas por eventos de movimiento. El contratista deberá suministrar todos los equipos, licencias, accesorios y capacidades de almacenamiento necesarias para garantizar el cumplimiento de este requerimiento. Adicionalmente, la solución deberá contemplar una capacidad de crecimiento mínima del veinte por ciento (20%) respecto al almacenamiento inicialmente implementado. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 11.2                               | <b>OPCIÓN 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Almacenamiento en NVRs con configuración RAID 6 o superior, garantizando, entregando e incluyendo la ampliación del 20% solicitada, esta solución debe ser escalable con arquitectura abierta.<br><br>Redundancia FailOver.<br><br>El contratista debe incluir tolerancia a fallas - redundancia tipo failover automática del 100% de las cámaras al igual que todo el licenciamiento, hardware necesario y software asociado para garantizar visualización ininterrumpida y grabación, empleando los medios de almacenamiento principales de la solución medios independientes adicionales para 5 días si la solución lo requiere.<br><br>Esta solución debe ser en configuración activo - activo o activo - pasivo con tiempo de conmutación máximo de 5 minutos para garantizar el mismo funcionamiento de la solución principal en las mismas configuraciones de resolución de visualización, video y control en tiempo real y grabación. La normalización posterior al término de la falla puede ser manual o automática.<br><br>El NVR debe también cumplir con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Decodificación H.265, H.264 Y MJPEG.</li> <li>• Reconocimiento Facial.</li> <li>• Reconocimiento de placas desde la cámara y/o desde el NVR.</li> <li>• Interoperabilidad ONVIF T, S, G, (M Opcional).</li> <li>• Con crecimiento en almacenamiento mínimo de 300T.</li> </ul> |  |  |
| 11.3                               | <b>OPCIÓN 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Debe ser de tipo NAS, SAN o superior, el servidor debe poseer medios de almacenamiento internos SCSI o iSCSI entre otros y conexión a la red mínimo mediante enlace de fibra 2x1GB o 4x1GB Ethernet o superior, en Link aggregation, configuración RAID 6 o similar. Esta solución debe ser escalable con arquitectura abierta. <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema de almacenamiento debe contar con al menos dos controladores redundantes activo-activo demostrado por el fabricante.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |

|       |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|-------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|       |                                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Debe incluir fuentes y ventiladores redundantes.</li><li>• Dependiendo la solución para más 150 cámaras el oferente deberá ofertar al menos 4 interfaces de tipo 10GbEthernet de fibra óptica son conectores SFP+ y sus respectivos cables.</li><li>• Debe incluir operación con protocolos NAS, SAN, NFS, CIFS, HTTP, FTP.</li><li>• Los controladores deben incluir al menos DE 8 a 32 GB de memoria cache por cada controlador (32GB en total), dependiendo de cantidad de cámaras soportadas por el equipo.</li><li>• La capacidad debe contemplarse con drives rotaciones HDD de 7.2Krpm de alta densidad (al menos de 10TB tipo SAS).</li><li>• Los niveles de RAID soportados como mínimo deben ser RAID 0,1,5,6,10,50 de acuerdo con las especificaciones públicas del sistema.</li><li>• El almacenamiento NAS debe incluir la función de WORM (inmutabilidad) para garantizar la retención de los videos por 90 días sin modificaciones.</li><li>• Debe incluir la función de control de calidad del Servicio (QoS) a nivel de almacenamiento y repositorio.</li><li>• Debe incluir el control de cuotas de acuerdo con el conjunto de cámaras involucrado.</li><li>• Debe incluir las funciones de replicación y clonación.</li><li>• La administración del sistema debe ser por interfaz WEB integrada al almacenamiento y también por medio de CLI (comando de línea).</li><li>• El crecimiento mínimo que debe soportar debe alcanzar hasta los 300 drives de tipo SAS-SSD, SAS, y NL-SAS, de acuerdo con lo requerido.</li></ul> |  |  |
| 12    | LECTOR DE ACCESO FACIAL A LA SALA DE CONTROL            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 12.1  | Marca                                                   | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 12.2  | Modelo                                                  | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 12.3  | Sistema Operativo                                       | Linux, Android o Sistema Nativo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 12.4  | Conexiones de entrada                                   | LAN 10/100 Mbps, × 1, Wifi.<br>Wiegand RS-485 × 1.<br>USB × 1.<br>Alarm in X 2 Alarm out x 1 Tamper x 1.<br>Señal Botón de salida x 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 12.5  | Pantalla Incorporada                                    | Tecnología LCD o superior; Resolución: 1024 × 600.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 12.6  | Gabinete                                                | para interiores / exteriores.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 12.7  | Capacidad Rostros                                       | 20000.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 12.8  | Capacidad de tarjetas                                   | 50000 tarjetas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 12.9  | Modos de reconocimiento                                 | Rostros 1:1 y 1:N.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 12.10 | Tiempo de reconocimiento                                | < 0,5 segundo por persona.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 12.11 | Cámara Incorporada                                      | Cámara 2 MP lente dual con iluminador IR y WDR para condiciones de baja iluminación o contraluz; Rango de detección desde 30 cms a 150 cm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 12.12 | Lector de tarjeta de proximidad incorporado             | Mifare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 12.13 | Altavoz y microfono                                     | Integrados, para audio doble vía.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 12.14 | Memoria eventos                                         | 50.000 eventos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 12.15 | Voltaje y Consumo eléctrico                             | 12 VDC/ 3A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 12.16 | Tipo de montaje                                         | Para instalación en torniquete o en pared.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 12.17 | Rango de Temperatura de Operación                       | -30°C to +60°C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 12.18 | Rango de humedad relativa                               | 0% a 90%.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 12.19 | Tamaño mínimo                                           | 120mm x 250mm x 35mm (Ancho, Alto y fondo).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 12.20 | Deberá ser un módulo sin lector de huellas dactilares   | Diseñado únicamente para facial y tarjetas RFID.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 12.21 | Funciones de intercomunicador                           | Debe permitir audio doble vía con software cliente, estación interior y estación maestra, para atención a los usuarios en caso de eventos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 12.22 | Integración con molinetes o puertas de múltiples marcas | Si, por señal de contacto seco.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 12.23 | Instalación y puesta en servicio                        | La fuente de alimentación del terminal debe ser suministrada e instalada por el contratista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | El contratista deberá realizar la instalación de los terminales sin afectar visiblemente la arquitectura de las superficies de montaje.<br>No se aceptan cables sobre expuestos por lo cual se deberá definir dentro del proceso e instalación todas las rutas que se deberán seguir.<br>El cable de interconexión entre el terminal y el Switch debe ser.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 12.24                                    | Cableado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UTP categoría 6ª para prevenir interferencias eléctricas, la ubicación de las terminales será determinada previa a la asignación del proyecto, se aclara que las terminales serán internas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 12.25                                    | Se deberán suministrar sin el módulo dactilar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 12.26                                    | Protección mínima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | IP65.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 12.27                                    | INGRESO DE BASE DE DATOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | El lector biométrico debe permitir el cargue masivo de fotografías tanto por red como por software. No se permitirá el ingreso o cargue de fotografías "uno a uno".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 12.28                                    | Control de distancia de reconocimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Debe permitir el control de la distancia pupilar variable y ajustable garantizando rango de lectura facial variable.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 12.29                                    | Control ángulo de reconocimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Debe permitir el Control del Angulo horizontal de reconocimiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 12.30                                    | Control de precisión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Debe permitir el nivel de precisión de lectura de reconocimiento biométrico facial hasta de un 99%.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 12.31                                    | Tiempo de grabación mínimo para iniciar regrabado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 90 días calendario 24/7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| MONTAJE DE ELEMENTOS PASIVOS DEL SISTEMA |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 13                                       | POSTES TIPO 1 E INSTALACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 13.1                                     | Instalación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | En concreto. Cumpliendo con las condiciones de capacidad, altura y demás especificadas según corresponda.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 13.2                                     | Longitud / altura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 14 m y conforme al resultado del estudio de líneas de vista, diseño, lugar de instalación, para lo cual en algunos casos se determinará una superior o inferior, la cual será suministrada por el contratista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 13.3                                     | Diámetro aproximado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | De 0.37m en la base y 0.16m en la punta como mínimo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 13.4                                     | Huecos de entrada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | A 5.50 m de la base, huecos de salida a 2 m de la punta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 13.5                                     | Resistencia mínima a la rotura de 750 Kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Resistencia mínima a la compresión del concreto de 5000 P.S.I. (350 Kg/cm2).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 13.6                                     | La base debe ser en concreto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | De 2000p.s.i., 0.1 m3 como mínimo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 13.7                                     | Dos ductos internos (1" c/u)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | En las partes externas y los sitios requeridos por la entidad el cableado debe ser subductado internamente para evitar vandalismo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 13.8                                     | Instalación que garantice la estabilidad de los postes, con el fin de evitar vibraciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 13.9                                     | Los brazos de las cámaras deben estar bien adosados y con soporte, de forma que no haya vibraciones que puedan perturbar la apreciación de la señal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 14                                       | ADAPTACIÓN CENTRO DE MONITOREO Y CUARTO DE EQUIPOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 14.1                                     | El Sistema tendrá las condiciones, físicas, locativas ergonómicas y ambientales entre otras, apropiadas para la operación de todo el sistema como un conjunto de una manera eficiente, por lo cual se deberán realizar las adaptaciones que sean necesarias dentro la ejecución del proyecto, con las siguientes características que se consideran generales sin excluir otros tipos de requerimientos que sean necesarios para el óptimo funcionamiento del sistema, las cuales deben ser verificadas y ajustadas. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| DESCRIPCIÓN                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 14.2                                     | El contratista deberá efectuar todas las adecuaciones necesarias a fin de satisfacer la proyección anexada para el centro de comando y control.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 14.3                                     | Iluminación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | La iluminación para instalar se deberá realizar con lámparas cuadradas luz día de dimensiones aproximadas de 60 x 60 cm tipo panel LED, la polarización deberá implementarse con el fin de reducir el aumento de la temperatura por la incidencia de sol y dar un ambiente de trabajo agradable cumpliendo con el nivel mínimo de iluminación de acuerdo con el reglamento técnico RETILAP en su última versión.                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 14.4                                     | Adaptaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Se deben realizar las adaptaciones que sean necesarias en el área designada para cada sitio, se debe realizar la impermeabilización de la totalidad del área a intervenir si se requiere durante la implementación o garantía, incluyendo refacciones necesarias sin ningún costo adicional. Se debe realizar el sellamiento para el aire acondicionado; Se debe realizar la acometida eléctrica para los equipos que allí se instalen, resane y pintura en general, sellado, adecuación y polarización de ventanas, incluye mantenimiento y pintura de marcos o cambio incluido ventanas, en caso de alto grado de deterioro o que las condiciones técnicas así lo indiquen. |  |  |
| 14.5                                     | Cambio de puerta de entrada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Suministrar e instalar puerta metálica, en aluminio tipo pesado, y vidrio opalizado, con brazo basculante, electroimán y logo de la Policía Nacional con grabado en vidrio con el nombre "CCTV ", acorde a las dimensiones, se deberá presentar un diseño antes de la instalación para ser aprobado por supervisores e interventoría, sin embargo, estará sujeto a cambios según diseños.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 14.6 | Acondicionamiento de cuarto de equipos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Se debe realizar el cerramiento y adecuación del área para ser empleado como cuarto de equipos, puerta metálica, interruptor individual de encendido de luces, suministro de aire, brazo electroimán.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 14.7 | Techo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Se debe suministrar e instalar techo falso en el área designada en cada sitio para el proyecto, tipo metálico gris con perforaciones autoajustable o Dry Wall o en boral o en PVC con estructura metálica auto ajustable. Adicionalmente las siguientes adecuaciones mínimas como piso en porcelanato y sellado en la totalidad del área; empañetar, estucar, pintar tipo uno (1) todas las paredes del lugar del mismo color de pintura, esta pintura será de alta durabilidad y lavable, de igual forma se deben pelar y pintar los marcos de las ventanas existentes con pintura plateada con el fin de dar uniformidad al sistema. |  |  |
| 15   | CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE CÁMARAS Y NODOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 15.1 | Canalización desde el poste de cámara hasta el poste de energía eléctrica, sin importar si es canalización en concreto, asfalto o tierra. Se deberá realizar la canalización necesaria hasta la conexión con las redes de fibra y eléctricas a instalar, cumpliendo con la reglamentación y normatividad de la empresa de energía eléctrica del municipio.<br>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.<br>También se podrá instalar en fachada, de acuerdo con el punto eléctrico elegido durante la ejecución del proyecto y previa aprobación del interventor. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 15.2 | Las canalizaciones para la instalación de las cámaras en los diferentes puntos estarán a cargo del contratista así:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 15.3 | Se deben realizar mínimo dos cajas de inspección, en la base del poste y otra en la base del poste de energía eléctrica de donde se torñará el fluido eléctrico (Siempre y cuando la distancia entre postes sea mayor a 2m).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 15.4 | Cableado eléctrico, debe ajustarse a las sugerencias y exigencias de la empresa de energía de cada lugar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 16   | CORONAS ANTIESCALATORIAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 16.1 | Tipo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Metálico, con protección anti oxido y corrosión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 16.2 | Herrajes de sujeción y ajuste.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 16.3 | Cada poste tendrá una corona de mínimo 18 varillas metálicas con las puntas dirigidas hacia arriba y abajo intercaladamente, adicionalmente concertina metálica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 16.4 | 50 centímetros de largo de cada varilla.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 16.5 | Las cámaras instaladas en fachada de igual manera tendrán el transmisor de las dos alarmas requeridas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 16.6 | Las cámaras que se adosen en las fachadas deberán tener una protección similar a las coronas anti escalatorias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 16.7 | Instaladas a una altura, según diseño previamente aprobado por la supervisión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 17   | BRAZOS DE SOPORTE PARA CÁMARAS CORONAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 17.1 | Mínimo 5.5 metros de longitud horizontal entre el poste y la cámara.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 17.2 | Modulo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Tubulares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 17.3 | Material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Metálicos resistentes al oxido y corrosión. Conducto interno de conexión de video y datos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 17.4 | Herrajes de sujeción y ajuste que permitan ajuste y orientación de cámara                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 17.5 | Los cables que accedan al brazo deberán estar protegidos por coraza americana desde el gabinete de equipos utilizando los acoples metálicos adecuados para tal fin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 17.6 | Si se requiere que la longitud diferente deberá presentar el diseño a interventoría y/o supervisión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 18   | GABINETES EQUIPOS CUARTO DE EQUIPOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 18.1 | Se requieren gabinetes para la instalación de todos los equipos del sistema, los cuales deben ser para instalación en rack estándar con las siguientes características mínimas:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 18.2 | Altura mínima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Del gabinete mínimo 1.8 metros                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 18.3 | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Puerta frontal y trasera punzonada para ventilación, cerradura de seguridad, tapas laterales y posterior desmontable, (4) parales para montaje de equipos, unidades de rack identificadas, kit de tuercas canastillas con tornillo para montaje de equipos, cable equipotencial conectado a la puerta, barraje de tierra, 4 niveladores, 4 rodachinas, incluir sistema de extracción de aire.                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 18.4 | Fabricación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Laminada en lámina coldRolled con terminación en pintura electrostática, los tableros deben tener certificación de producto RETIE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 18.5 | Debe estar dotado de espacios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Para la administración de cableado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 18.6 | Formato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 19"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 18.7 | Si se requiere otra unidad se debe suministrar sin costo adicional para el proyecto, lo anterior depende del diseño presentado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 18.8 | Para los diferentes nodos a implementaren el momento de la estructuración del diseño se determinarán las características y su ubicación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 18.9 | Color                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Negro micro texturizado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 19   | SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA (PUNTOS DE CÁMARA Y SALA DE CONTROL Y NODO)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 19.1 | Los sistemas de puesta a tierra de cada sitio de cámara y sala de control estarán conformados básicamente así:<br>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 0.75 m y los conductores estarán a 0.75 metros del suelo, además serán tendidos sin tensión alguna; todas las                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |

|      |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|      |                                     | <p>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.</p> <p><b>NOTA:</b> 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 en su última versión 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 en su última versión y NTC 4552 en su última versión.</p> |  |  |
| 19.2 | Tipo 1                              | <p>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:<br/>Una en el electrodo tipo varilla. Una distribuida uniformemente en el anillo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 19.3 | Tipo 2                              | <p>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.<br/><br/>Una distribuida uniformemente en el anillo Una distribuida uniformemente en el contrapeso.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 19.4 | Tipo 3                              | <p>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:<br/><br/>Una en cada electrodo tipo varilla. Una distribuida uniformemente en el anillo Una en el contrapeso.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 19.5 | Tipo 4                              | <p>Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura más dos contrapesos de 5 m, en direcciones opuestas con electrodos de 2,4 m por 5/8” en cada extremo y cinco dosis de suelo artificial aplicadas así: Una por cada electrodo tipo varilla.<br/><br/>Dos distribuidas uniformemente en el anillo y contrapeso.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 19.6 | Tipo 5                              | <p>Se debe aumentar la longitud de los contrapesos, conservando la dosificación del suelo artificial que se presenta a continuación hasta llegar a la medida.<br/><br/>Una en cada electrodo tipo varilla y una dosis por cada 7m de contrapeso.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 20   | <b>MÓDULOS - PUESTOS DE TRABAJO</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 20.1 | Sala De Control                     | La sala de control tendrá las condiciones ergonómicas apropiadas para la operación de los equipos de una manera eficiente, con las siguientes características:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 20.2 | Mueble consola de operación         | <p>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.</p> <p>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 papelería metálica por cada puesto de trabajo.</p>                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 20.3 | Cajonera                            | Deberá tener un cajón anclado, con cerradura (llave) debajo de la superficie del módulo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 20.4 | Porta CPU                           | Debe incluir porta CPU y/o soporte sujeto al módulo y a la medida de la CPU.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 20.5 | Sillas ergonómicas                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo: Deslizables, Giratoria, de trabajo pesado 7x24x365</li> <li>• Espaldar: MODO FIJO acolchado. Debe tener una altura mínima de 40cm medidos sobre la estructura plástica. Debe tener Curva lumbar ergonómica. Ajustable en altura.</li> <li>• Brazos: Con ajuste de altura - Con ajuste avanzado. Graduables en altura, giro, hacia adelante y atrás.</li> <li>• Ajuste Altura: Mecanismo neumático para graduación de altura garantizado por</li> <li>• 3 años y con rango de 10 cms.</li> <li>• Esta silla deberá ser con recubrimiento en tela de paño tipo HILAT o similar</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ruedas: Goma anti-rayones (negro).</li><li>• Cabecera ergonómica.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 20.6 | Sala de ingreso a la escuela                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | La sala de control tendrá las condiciones ergonómicas apropiadas para la operación de los equipos de una manera eficiente, con las siguientes características:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 20.7 | Consola de Operación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>El mueble recibidor para la Escuela de Seguridad Vial deberá ser diseñado, fabricado, suministrado e instalado para cumplir con las funciones de atención al visitante, registro y almacenamiento básico, incorporando identidad visual institucional. El diseño incluirá un mostrador principal con superficie de trabajo resistente, frente institucional con espacio para el logotipo, almacenamiento mediante gavetas y repisas, gestión de cables mediante pasacables y canaletas, y una sección accesible para personas con movilidad reducida, con altura entre 740 y 760 mm y espacio libre inferior conforme a normativas de accesibilidad. Las dimensiones generales del mueble serán de entre 1800 y 2200 mm de largo, 600 a 700 mm de profundidad y altura estándar de mostrador entre 1050 y 1100 mm, con zócalo retranqueado para evitar golpes y espacio ergonómico para piernas en la sección accesible.</p> <p>Los materiales deberán ser tableros MDF o MDP de 18 a 19 mm con laminado melamínico de alta resistencia, cubierta superior en HPL o compacto fenólico, cantos en PVC termofusionado, herrajes metálicos de alta calidad con bisagras tipo cazoleta y correderas telescópicas, y opcionalmente estructura metálica reforzada con pintura epoxi. El acabado será en colores institucionales, con tapa superior en tonos neutros y frente personalizado con el color corporativo y logotipo en vinil o impresión UV. El mueble deberá contar con pasacables integrados, ventilación en nichos para equipos, cerraduras en cajones y gabinetes, y protección frontal contra impactos. Se recomienda iluminación LED integrada en el frente o zócalo, con temperatura de color blanco neutro y difusor opal.</p> <p>El diseño garantizará ergonomía, seguridad y estabilidad mediante esquinas redondeadas, anclajes a piso o pared, y gestión eléctrica segura sin cables expuestos. Se priorizarán materiales sostenibles, adhesivos de bajo COV y superficies fáciles de limpiar. El proveedor deberá entregar planos, renders, fichas técnicas, cronograma y certificados de calidad, además de garantizar un plazo de fabricación entre 15 y 30 días, instalación completa y capacitación básica para uso y mantenimiento. La garantía mínima será de 12 meses para fabricación y herrajes, con opción de ampliación. El mueble deberá cumplir con pruebas de calidad como verificación dimensional, resistencia de correderas y planitud de tapa, asegurando durabilidad y funcionalidad para un uso intensivo en áreas de recepción.</p> |  |  |
| 21   | <b>GENERALIDADES DE LA SOLUCIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 21.1 | Funcionamiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Continuo, sin limitaciones funcionales, las veinticuatro (24) horas del día, los siete (7) días de la semana, durante todo el año.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 21.2 | Año fabricación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Todo el hardware ofertado deberá ser completamente nuevo (no remanufacturado), con certificado de fabricación emitido por el fabricante o distribuidor autorizado indicando lote y año (2025 o superior), y deberá contar con respaldo de fabricante activo incluyendo firmware y soporte por un periodo mínimo de 5 años."                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 21.3 | Los equipos deberán ser suministrados, instalados, configurados y programados conforme a las especificaciones técnicas establecidas, garantizando su correcta puesta en operación y funcionamiento óptimo dentro del entorno previsto, el contratista deberá garantizar que el hardware y software, sea compatible y funcional entre sí.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 21.4 | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 21.5 | Si durante el desarrollo del proyecto o instalación de los equipos, se evidencia la necesidad de elementos, documentación o servicios que no hayan sido incluidos inicialmente y que resulten indispensables para el correcto funcionamiento de la solución, el contratista deberá suministrarlos, instalarlos, configurarlos y ponerlos en operación sin que ello genere costos adicionales para la entidad contratante. La detección de errores, inconsistencias u omisiones en los términos de referencia, pliegos de condiciones o especificaciones técnicas no exime al contratista de su obligación de ejecutar el objeto contractual de manera integral, satisfactoria y dentro de los plazos establecidos para la ejecución del contrato. Para efectos contractuales, se entiende como indispensable todo elemento cuya ausencia afecte la funcionalidad, continuidad, seguridad eléctrica, disponibilidad o integridad del sistema. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 21.6 | El contratista será el único responsable por los daños, fallas o afectaciones que se ocasionen a sistemas, equipos, redes, infraestructura tecnológica y obras civiles, tanto internas como externas, que se deriven directa o indirectamente de la ejecución del proyecto. En caso de presentarse dichas afectaciones, el contratista deberá restituir los bienes y áreas impactadas a su estado original, asumiendo la totalidad de los costos asociados a su reparación, reposición o adecuación, así como cualquier sanción, multa o reclamación que se genere con ocasión de estos hechos, sin que ello genere costos adicionales para la entidad contratante.                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 21.7 | Todas las especificaciones técnicas, son las mínimas requeridas, por lo tanto, el contratista podrá ofrecer mejores características de las solicitadas y mantener dichos ofrecimientos durante la entrega del proyecto. No se aceptarán sustituciones por modelos con menor capacidad, incluso si pertenecen a generaciones más recientes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 21.8  | El manejo de toda la información de adecuaciones y obra se considera CONFIDENCIAL, de manera que los planos, manuales técnicos y cualquier otro tipo de información estarán limitados únicamente a la supervisión, el suministro de copias para otras personas o entidades deberá ser solicitada a la POLICÍA NACIONAL.                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 21.9  | El contratista se compromete, a entregar instalado y funcionando los equipos incluidos en este proceso, los cuales serán puestos en funcionamiento según las normas establecidas se deben realizar las adecuaciones necesarias para garantizar el buen funcionamiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 21.10 | En caso de existir un sistema previamente instalado, y cuando los nuevos equipos deban integrarse e interoperar con éste, el contratista deberá garantizar la correcta integración técnica y funcional de todos los componentes, de manera que la solución opere de forma unificada, continua y coherente, como un solo sistema. El contratista será responsable de verificar la compatibilidad, realizar las configuraciones, ajustes y pruebas necesarias, y asegurar que la interoperabilidad no afecte la estabilidad, disponibilidad ni el desempeño del sistema existente. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 21.11 | Durante el tiempo de garantía el contratista deberá cumplir con el protocolo de seguridad de instalaciones y normas internas de seguridad física en cada una de las unidades policiales en todo el territorio colombiano y Manual del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información para la Policía Nacional (resolución 04408 del 26/12/2024).                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 22    | GARANTÍA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 22.1  | Garantía pos-venta de 3 años a los equipos y/o solución implementada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | El contratista otorgará una garantía posventa por un periodo de tres (03) años, la cual se contará a partir del recibido a satisfacción de los equipos, cubriendo defectos de fabricación y funcionamiento conforme a las condiciones técnicas establecidas.<br>Todos los equipos activos incluyendo interfaces y demás, que queden fuera de servicio o presenten fallas constantes en más de dos veces durante el periodo de garantía deberán ser cambiados por nuevos y este asumirá la misma garantía finalmente.                                                                                                                                                                             |  |  |
| 22.2  | Garantía de fábrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Se debe garantizar el suministro de repuestos del hardware que conforma que compone los equipos por un tiempo no menor a Tres (03) años.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 22.3  | Cambio total de equipos y/o elementos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Si se detecta daño en más del 20% de cualquiera de los equipos instalados que conforman la solución, el contratista estará obligado a sustituir la totalidad de dichos equipos, asumiendo íntegramente los costos asociados a su reinstalación, nueva garantía, integración y cualquier otro gasto derivado. En consecuencia, no se reconocerán valores adicionales por este concepto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 22.4  | Finalidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | El contratista deberá realizar la transferencia de conocimientos orientada a asegurar la operación, administración técnica y mantenimiento de la solución tecnológica, abarcando integralmente sus componentes de hardware, software, infraestructura de red y seguridad: <ul style="list-style-type: none"><li>• Comprensión de la solución instalada y su arquitectura.</li><li>• Uso adecuado y operación segura del sistema.</li><li>• Administración básica técnica y funcional.</li><li>• Identificación temprana de fallas.</li><li>• Aplicación de buenas prácticas de mantenimiento preventivo.</li><li>• Interacción adecuada con el soporte técnico y el servicio posventa.</li></ul> |  |  |
| 22.5  | Funcionarios para la instrucción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ocho (08) funcionarios designados por la entidad, distribuidos de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"><li>• Tres (03) funcionarios del Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la unidad</li><li>• Cinco (05) operadores responsables del manejo, uso y operación del sistema instalado.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 22.6  | Duración de la instrucción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Tendrá una duración mínima de dieciséis (16) horas de forma presencial y el contratista deberá garantizar las locaciones adecuadas para su desarrollo, en la ciudad que se defina de común acuerdo y previa aprobación de la supervisión del contrato, así como el material didáctico, ayudas técnicas y recursos necesarios para la correcta ejecución de la capacitación de forma presencial.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 22.7  | Personal responsable de la instrucción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | La instrucción deberá ser impartida por personal idóneo, altamente capacitado y debidamente calificado, quien deberá acreditar las mismas competencias exigidas al contratista en términos de formación académica y experiencia específica. El perfil del personal capacitador deberá ser presentado para aprobación previa de la supervisión del contrato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 22.8  | Contenido y tiempo mínimo de la instrucción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Deberá contemplar, como mínimo, los siguientes temas y tiempos:</b><br><b>Tema:</b> Conceptos básicos y arquitectura de la solución<br><b>Tiempo:</b> 3 horas<br><b>Objetivo:</b> Comprender la solución tecnológica y sus componentes.<br><b>Tema:</b> Funcionamiento y flujo operativo del sistema<br><b>Tiempo:</b> 3 horas.<br><b>Objetivo:</b> Entender cómo funciona la solución de manera integral.<br><b>Tema:</b> Operación funcional del sistema<br><b>Tiempo:</b> 4 horas.                                                                                                                                                                                                         |  |  |

|                      |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                      |                                       | <b>Objetivo.</b> Desarrollar competencias básicas para la operación diaria.<br><b>Tema:</b> Administración técnica básica<br><b>Tiempo:</b> 3 horas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
|                      |                                       | <b>Objetivo.</b> Brindar conocimiento para la administración técnica inicial del sistema.<br><b>Tema:</b> Mantenimiento preventivo y gestión de incidentes<br><b>Tiempo:</b> 3 horas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 22.9                 | Evidencia                             | El contratista deberá entregar a la supervisión la evidencia de la capacitación realizada, la cual deberá incluir, como mínimo, listados de asistencia, material de capacitación y acta de cierre o certificación de la transferencia de conocimientos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 22.10                | Sin costos para la entidad            | La transferencia de conocimientos hace parte integral del alcance del proyecto y no generará costos adicionales para la entidad, entendiéndose incluida dentro de la solución tecnológica implementada y de la garantía posventa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| <b>MANTENIMIENTO</b> |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 22.11                | Mantenimiento preventivo y correctivo | El contratista deberá prestar los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo del sistema durante todo el periodo de vigencia de la garantía posventa, con el fin de asegurar su continuidad operativa, correcto funcionamiento y preservación de las condiciones técnicas con las que fue entregada la solución.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
|                      |                                       | El mantenimiento comprende el conjunto de actividades orientadas a la inspección, diagnóstico, ajuste, limpieza, reparación y, de ser necesario, reemplazo de los equipos y elementos que conforman el sistema, con el propósito de prevenir fallas, mitigar riesgos operativos y garantizar su desempeño conforme a las especificaciones técnicas establecidas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|                      |                                       | <b>ACTIVIDADES MINIMAS REQUERIDAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|                      |                                       | <b>Mantenimiento preventivo.</b> El contratista deberá realizar revisiones periódicas y limpieza técnica de los equipos, con el fin de asegurar su adecuado funcionamiento. Para tal efecto, deberá presentar un cronograma de mantenimiento preventivo, el cual deberá ejecutarse como mínimo dos (2) veces al año, con un intervalo no inferior a seis (6) meses entre cada mantenimiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|                      |                                       | <b>Protocolo de mantenimiento.</b> El contratista deberá presentar y socializar con la supervisión del contrato los protocolos de mantenimiento preventivo y correctivo, así como garantizar que toda solicitud o reporte de falla genere un registro formal que permita su seguimiento, control y cierre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|                      |                                       | <b>Gestión y registro de incidentes.</b> El contratista deberá disponer de un canal de soporte y/o una aplicación web de atención, mediante la cual se realice el registro de novedades, mantenimientos preventivos y correctivos, incidentes y acciones ejecutadas. El aplicativo deberá permitir el seguimiento de cada evento y contará con usuarios habilitados para los supervisores del contrato y el responsable del proyecto, en la cantidad definida por la supervisión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
|                      |                                       | <b>Avisos informativos.</b> El contratista deberá suministrar e instalar, en cada sitio de implementación, <b>avisos informativos en material acrílico</b> que indiquen de forma clara el procedimiento a seguir en caso de fallas o requerimientos de soporte durante el periodo de garantía.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 22.12                | Canales de atención                   | <b>Informes técnicos.</b> Finalizada cada actividad de mantenimiento preventivo o correctivo, el contratista deberá entregar a la supervisión un informe técnico detallado, que incluya como mínimo: actividades realizadas, hallazgos, acciones correctivas aplicadas, estado del sistema y recomendaciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|                      |                                       | El contratista deberá disponer de un esquema formal de atención y soporte técnico para la gestión de incidentes, fallas o afectaciones que se presenten durante la operación de la solución, garantizando la continuidad del servicio y la atención oportuna de los equipos y sistemas instalados.<br><br>Para tal efecto, el contratista deberá suministrar a la entidad, previo al inicio de la operación, los datos de contacto del servicio de soporte técnico, los cuales incluirán como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la empresa o área responsable del soporte.</li> <li>Personas de contacto.</li> <li>Números telefónicos fijos y móviles.</li> <li>Correo electrónico y/o plataforma de mesa de ayuda.</li> <li>Horarios de atención.</li> </ul> Procedimiento para el reporte y escalamiento de incidentes. |  |  |
| 22.13                | Esquema de soporte y clasificación    | El contratista deberá implementar un esquema de soporte por niveles (N1, N2, N3) y clasificar los incidentes por criticidad (P1: Crítico; P2: Alto; P3: Medio; P4: Bajo).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 22.14                | Niveles de atención                   | <b>Nivel 1 (Mesa de ayuda/soporte remoto).</b><br>Recepción, registro, clasificación, diagnóstico inicial y solución remota.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p><b>Nivel 2 (Soporte especializado)</b><br/>Atención técnica avanzada y <b>atención en sitio</b> cuando se requiera.</p> <p><b>Nivel 3 (Fabricante/Expertos – Reposición)</b><br/>Escalamiento a fabricante, reemplazo/repación de equipos y restablecimiento total del servicio.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 22.15 | Evidencias y cierre                                                                                                                                                                                                                                                                            | El cierre de cada incidente deberá incluir causa raíz, actividades realizadas, evidencia de pruebas y validación del administrador técnico o usuario líder.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 22.16 | Escalamiento                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Cuando un incidente supere el 80% del tiempo máximo de solución sin resolución, deberá escalararse automáticamente al Nivel 3 y notificarse a la supervisión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 22.17 | No afectación                                                                                                                                                                                                                                                                                  | La atención de incidentes no deberá afectar la estabilidad de la plataforma institucional; cualquier ventana de mantenimiento deberá ser coordinada y aprobada por la supervisión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 22.18 | Clasificación de Fallas                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>El contratista deberá garantizar un esquema de atención por niveles para la gestión de incidentes, fallas o afectaciones, asegurando la continuidad del servicio y el funcionamiento de la solución implementada. Como mínimo, se adoptará la siguiente clasificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Crítico (P1):</b> Interrupción total del servicio o falla que impacta un proceso misional/estratégico sin alternativa operativa.</li> <li>• <b>Alto (P2):</b> Denegación severa del servicio o afectación parcial con impacto relevante en usuarios clave.</li> <li>• <b>Medio (P3):</b> Incidencia funcional o técnica con impacto limitado; existe alternativa temporal.</li> <li>• <b>Bajo (P4):</b> Requerimientos menores, incidencias sin impacto operativo o solicitudes de información.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> La prioridad final será confirmada por la supervisión/administrador técnico de la unidad, conforme a los criterios anteriores.</p> |  |  |
| 22.19 | Tiempos de atención                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p><b>Para incidentes Crítico (P1):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de respuesta inicial (Nivel 1): ≤ 30 minutos (24x7).</li> <li>• Tiempo de diagnóstico inicial: ≤ 1 hora.</li> <li>• Despliegue en sitio (si aplica, Nivel 2): ≤ 4 horas (en cabeceras; ≤ 8 horas fuera de cabecera).</li> <li>• Tiempo de solución/restablecimiento: ≤ 8 horas o equipo en contingencia (reemplazo temporal) en ≤ 12 horas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p><b>Para incidentes Alto (P2):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuesta inicial: ≤ 1 hora (horario hábil).</li> <li>• Diagnóstico inicial: ≤ 4 horas.</li> <li>• Atención en sitio (si aplica): ≤ 1 día hábil.</li> <li>• Solución/restablecimiento: ≤ 24–48 horas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p><b>Para incidentes Medio (P3):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuesta inicial: ≤ 4 horas (hábil).</li> <li>• Diagnóstico inicial: ≤ 1 día hábil.</li> <li>• Solución: ≤ 3 días hábiles.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p><b>Para incidentes Bajo (P4):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuesta inicial: ≤ 1 día hábil.</li> <li>• Solución: ≤ 5 días hábiles.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Los incumplimientos de estos tiempos serán causal de aplicación de sanciones contractuales y reporte a la supervisión, sin perjuicio de las obligaciones de garantía y reposición.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 22.20 | Horario de atención                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>El servicio de atención y soporte técnico se prestará de lunes a viernes, en horario de 8:00 a 17:00 horas. Lo anterior, sin perjuicio de la atención fuera de este horario para la gestión de incidentes que, por su criticidad, requieran atención prioritaria conforme a los niveles de servicio definidos.</p> <p>El servicio de atención y soporte técnico se prestará de manera continua, las veinticuatro (24) horas del día, los siete (7) días de la semana, los trescientos sesenta y cinco (365) días del año (24x7x365).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 22.21 | Registro obligatorio                                                                                                                                                                                                                                                                           | Cada incidente deberá contar con número de ticket, fecha/hora, descripción, prioridad, responsable, acciones y estado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 22.22 | En caso de falla, daño o mal funcionamiento de uno o varios equipos, el contratista será responsable de su diagnóstico, atención, reparación o reemplazo, sin costo adicional para la entidad, dentro de los tiempos de respuesta y solución establecidos, durante la vigencia de la garantía. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 22.23 | STOCK                                                                                                                                                                                                                                                                                          | El contratista debe contar con el mínimo de 5% de los equipos instalados, necesarios para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 22.24 | Visita del contratista                                                                                                                                                                                                                                                                         | El contratista podrá realizar una visita técnica previa al inicio de las actividades del proyecto, la cual será programada por la supervisión del contrato, con el objetivo de verificar, validar y ajustar de manera integral las condiciones técnicas,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |

|       |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|-------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|       |                                                               | operativas y administrativas necesarias para garantizar la correcta instalación, integración y funcionamiento de la solución tecnológica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
|       |                                                               | <b>Durante la visita técnica, será obligación del contratista:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|       |                                                               | Verificar en sitio las condiciones físicas, técnicas y operativas de la unidad donde se ejecutará el proyecto, así como la infraestructura existente asociada a la implementación de la solución.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|       |                                                               | Realizar los ajustes necesarios a los diseños propuestos y validar las cantidades definitivas de equipos, materiales, insumos y accesorios requeridos para la correcta implementación de la solución, incluyendo los espacios y condiciones donde ésta operará.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|       |                                                               | Asumir la responsabilidad por cualquier omisión, inconsistencia o error de diseño identificado, los cuales deberán ser corregidos oportunamente y sin costo adicional, garantizando el adecuado funcionamiento del sistema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
|       |                                                               | Suministrar, instalar, configurar y poner en operación todos los elementos, equipos, materiales y accesorios necesarios para la correcta implementación y enlazado de la solución tecnológica con la infraestructura existente, conforme a las especificaciones técnicas establecidas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 22.25 | Presentación y aplicación de la metodología para el proyecto. | Con el fin de garantizar una adecuada ejecución del proyecto, el contratista deberá anexar a su propuesta un plan de trabajo acorde con el plazo de ejecución establecido, el cual deberá contemplar como mínimo las fases, actividades y entregables que se describen a continuación, la cual debe ser aprobada por la Supervisión:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|       |                                                               | El contratista deberá presentar, documentar y aplicar una metodología de gestión del proyecto acorde con el alcance, complejidad y características de la solución a implementar, alineada con buenas prácticas de gestión de proyectos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|       |                                                               | La metodología deberá definir de forma clara las fases del proyecto, actividades, entregables, responsables, mecanismos de control y seguimiento, así como los procedimientos para la gestión del alcance, cronograma, calidad, riesgos, comunicaciones y cambios, garantizando la correcta planificación, ejecución y cierre del proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
|       |                                                               | El contratista deberá socializar la metodología con la supervisión del contrato, los usuarios líderes funcionales y los administradores técnicos de la unidad, y aplicarla durante toda la ejecución del proyecto, dejando evidencia documental de su implementación y del cumplimiento de los hitos y entregables definidos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
|       |                                                               | <b>Fase de iniciación.</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Acta de constitución y/o acta de inicio del proyecto.</li> </ul> Identificación y análisis de los interesados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|       |                                                               | <b>Fase de planeación</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de gestión del proyecto.</li> <li>Plan de gestión del alcance.</li> <li>Levantamiento y análisis de requerimientos específicos.</li> <li>Elaboración de la estructura de descomposición del trabajo (EDT).</li> <li>Plan de gestión del cronograma, que incluya: <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición y secuencia de actividades.</li> <li>Estimación de recursos.</li> <li>Estimación de duración de las actividades.</li> <li>Cronograma del proyecto.</li> </ul> </li> <li>Plan de gestión de la calidad.</li> <li>Plan de gestión del recurso humano.</li> <li>Plan de gestión de las comunicaciones.</li> <li>Plan de gestión de riesgos, que incluya: <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de riesgos.</li> <li>Análisis cualitativo de riesgos.</li> <li>Plan de respuesta a los riesgos.</li> </ul> </li> <li>Plan de gestión de adquisiciones.</li> <li>Plan de gestión de los interesados.</li> </ul> |  |  |
|       |                                                               | <b>Fase de ejecución</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Conformación y desarrollo del equipo del proyecto.</li> <li>Gestión del equipo del proyecto.</li> <li>Ejecución del plan de comunicaciones.</li> <li>Gestión de las adquisiciones.</li> </ul> Gestión de los interesados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|       |                                                               | <b>Fase de monitoreo y control</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoreo y control del trabajo del proyecto.</li> <li>Gestión y reporte inmediato de novedades a la supervisión.</li> <li>Control integrado de cambios.</li> <li>Validación y control del alcance.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |

|       |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|       |                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Control del cronograma.</li><li>• Control de la calidad.</li><li>• Control de las comunicaciones.</li><li>• Control de riesgos.</li><li>• Control de adquisiciones.</li></ul> Control de los interesados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
|       |                                                                                                                                                                 | <b>Fase de cierre</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cronograma de verificación, entrega y aceptación del proyecto.</li></ul> Acta de cierre del proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
|       |                                                                                                                                                                 | <b>Fase de mantenimiento preventivo y correctivo.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo por el tiempo contratado.</li><li>• Soporte y atención de incidentes conforme a las condiciones contractuales.</li></ul> <b>Nota:</b> El plan de trabajo presentado deberá ser coherente con el alcance del proyecto y podrá ser objeto de ajustes durante la ejecución, previa aprobación de la supervisión del contrato.                                                                                                                   |  |  |
| 22.26 | El contratista se obliga a cumplir los tiempos y actividades plasmados en los cronogramas del proyecto disponiendo de todos los medios y recursos para tal fin. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 22.27 | Ajustes de diseño y cantidades                                                                                                                                  | El contratista deberá presentar a la supervisión y/o interventoría, para su revisión y aprobación, los ajustes a los diseños del proyecto y la validación de las cantidades definitivas, los cuales deberán ser elaborados y entregados durante la fase de planeación del contrato y estar plenamente alineados con la oferta económica presentada.                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
|       |                                                                                                                                                                 | Los ajustes de diseño deberán incluir, como mínimo, la definición, ubicación y descripción técnica precisa de los componentes del sistema, comprendiendo, entre otros, los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ubicación exacta de cámaras, definición de líneas de vista y ángulos de cobertura.</li><li>• Topología de la red de comunicaciones.</li><li>• Infraestructura requerida (civil y tecnológica).</li><li>• Soporte eléctrico y condiciones de alimentación.</li></ul> Adecuación, distribución y condiciones técnicas del centro de control y monitoreo. |  |  |
|       |                                                                                                                                                                 | Para la elaboración y validación de los ajustes, el contratista deberá coordinarse con los ingenieros residentes y las áreas técnicas correspondientes, con el fin de validar los puntos de instalación de cámaras, el trazado y diseño de la red de fibra óptica, las obras requeridas en el centro de control, así como los cálculos técnicos de la red de fibra óptica a implementar para el proyecto de CCTV. Así mismo, deberá consultar el anexo de coordenadas geográficas de los puntos de vigilancia y la ubicación del centro de monitoreo.                                          |  |  |
|       |                                                                                                                                                                 | No se reconocerán valores adicionales a los establecidos en la propuesta económica por concepto de mayores cantidades, ajustes o modificaciones en la instalación. Será obligación del contratista incluir en su propuesta el costo total de la instalación de la red de fibra óptica y su mantenimiento, a todo costo, durante el tiempo establecido en las presentes especificaciones técnicas.                                                                                                                                                                                              |  |  |
|       |                                                                                                                                                                 | La topología de red deberá ser coherente con la definida en los diseños preliminares. Cualquier cambio significativo en el trazado de la red de fibra óptica deberá contar con la debida justificación técnica por parte del contratista y con la aprobación previa y expresa de la supervisión y la interventoría.                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 22.30 | Medios de transmisión                                                                                                                                           | El contratista deberá plantear arquitectura de conexión basados principalmente en medios de transmisión basados en Fibra Óptica.<br><b>Nota:</b> solamente se aceptarán conexiones inalámbricas en casos excepcionales en la cual no se encuentre con infraestructura para tendido de fibra óptica o lejanía del punto de cámara.                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 22.31 | Herrajes metálicos de instalación de monitores                                                                                                                  | En la solución el contratista debe contemplar todos los equipos y elementos adicionales que se requieran para el adecuado funcionamiento del sistema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 22.32 | Licenciamiento                                                                                                                                                  | El contratista deberá incluir y garantizar la ampliación del sistema en hardware y software tomando como referencia la totalidad de las cámaras, como mínimo debe garantizar ampliación del 20% en visualización, almacenamiento, y capacidad mínima de incorporar un (1) joystick y una (1) estación de trabajo.                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 22.33 | Video y control                                                                                                                                                 | Debe ser en tiempo real no se permitirá retardo en la transmisión o recepción de mencionadas señales que pueda ser percibida por el ojo humano, (15 o 30 FPS a 1920x1080p).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 22.34 | Resolución de video en visualización                                                                                                                            | FULL HD 1920x 1080p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 22.35 | Será un circuito cerrado de televisión que garantice video y control en tiempo real.                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 22.36 | La implementación tanto del software como del hardware de la solución será basada en el diseño global del sistema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 22.37 | Las actualizaciones de versiones o mejoras que se requieren para su normal funcionamiento deben ser asumidas e instaladas por el contratista, durante el periodo de garantía.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 22.38 | 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 en su última actualización, además deberá cumplir con la normatividad de la empresa de energía y/o dueño de la infraestructura donde se ejecute el proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 22.39 | Se deberán realizar pruebas de funcionamiento previas a la puesta en servicio del sistema: como mínimo 10 días antes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 22.40 | El contratista debe implementar prototipos para realizar laboratorios de prueba de los componentes que conforman la solución contratada: procesamiento, visualización, grabación, gestión y control de las cámaras tipo domo, fijas y radioenlaces, el cual debe ser presentado a la interventoría para su revisión y validación.                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 22.41 | Cortes del medio de TX - fibra óptica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Los múltiples empalmes, fibra óptica y demás elementos que se requieran posteriores a la entrega del proyecto debido a cortes o fractura deben ser asumidos en su totalidad por el contratista, durante el periodo de la garantía sin costo adicional para el proyecto, sin importar que los daños ocasionados por terceros, actos de vandalismo o terrorismo o cualquier tipo de incidente y debe garantizar la conectividad de todos los hilos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 22.42 | Suministro de energía eléctrica regulada AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Para todo el CCTV.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 44.43 | Funcionamiento de la matriz virtual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | No se permitirán aplicaciones con tarjetas importadoras de video.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|       | Se deben realizar todas las adaptaciones locativas necesarias en la sala de control y cuarto de equipos, áreas asignadas para la implementación del proyecto, garantizando la armonía con lo existente, y con el cumplimiento de la NSR10 en caso de ser construcción nueva.<br><br>El contratista debe contemplar estudio de suelos, estudio topográfico, diseño arquitectónico, diseño de red eléctrica, diseño de interferencias y demás estudios necesarios.                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 22.44 | Todos los equipos para instalar en el cuarto de equipos serán de instalación en rack estándar en gabinetes de mínimo 1,8 metros de altura. Por lo tanto, tendrá un gabinete diseñado en dimensiones apropiadas al número de equipos a instalar con la capacidad de crecimiento solicitado y ajustados a la solución ofertada.                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 22.45 | Cada uno de los extremos del cableado será identificado de acuerdo con lo acordado con el supervisor y/interventor del contrato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 22.46 | El contratista debe realizar todos los Renders de cada uno de los lugares mínimo centro de monitoreo y cuarto de equipos y ser entregados a la supervisión en donde se observe cada uno de los equipos requeridos, iluminación proyectada con luxómetro, pisos, techos, modulares, paredes, salidas de aire acondicionado, puertas, tableros eléctricos, ups, gabinete, monitores y estaciones de trabajo entre otros, con el fin de realizar los ajustes pertinentes y aprobación de estos. (Para proyectos grandes - mayor a 20 cámaras)                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 22.47 | Todo el sistema propuesto cumplirá las normas ICONTEC actuales u homologadas, pertinentes a normalización de Telecomunicaciones "NTC4071 - Ductos y Espacios", "NTC4353 - Cableado para Edificios Comerciales", "NTC4171- Puestas a Tierra para Edificaciones Comerciales", "NTC2050 - Norma Eléctrica Colombiana", "NTC4563-Administración de Cableado del operador de red eléctrica pública local", "NTC3613 - 38, NTC3860 y complementarias - Protecciones contra rayos".                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 22.48 | Acometida eléctricas sala de control y cuarto de equipos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Se deberá instalar alimentación eléctrica necesaria según el proyecto desde el transformador del circuito más cercano, subestación, tablero de distribución principal o medidor; es decir, se debe garantizar que el transformador, los conductores, tableros y protecciones son los adecuados para alimentar las cargas nuevas y existentes cumpliendo con las normas técnicas, RETIE y regulación de tensión, garantizando la coordinación de protecciones en los equipos instalados. Igualmente, diseñada y calculada a la potencia del proyecto y de la planta a suministrar, lo cual estará a cargo del contratista al igual que el diseño, costos de conexión, medidor, tablero eléctrico, protecciones y conexión de los circuitos existentes a este, lo anterior debe ser avalado por el supervisor del contrato. La posibilidad de contar con una acometida en media tensión y/o suministro de transformador nuevo será asumida por la Alcaldía Municipal. |  |  |
| 22.49 | Se deben instalar las siguientes protecciones mínimas: DPS en RJ45 para radios microondas, DPS en tablero eléctrico no regulado centro de control y DPS de entrada al circuito eléctrico de gabinete de poste.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 22.50 | El Contratista debe tomar las medidas de carácter técnico encaminadas a proteger los equipos y a los operadores del sistema de CCTV evitando de esta manera daños en la salud de las personas o en los equipos utilizados, además utilizará los tipos de tomas (Tierra lógica y Tierra de protección) y verificará su valor Óhmico. Por lo anterior, el contratista deberá presentar los certificados de alturas y la afiliación a los sistemas de seguridad social de cada uno de sus empleados antes de realizar cualquier intervención al interventor del contrato para su aprobación. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 22.51 | Todos los equipos utilizados, así como los contenedores metálicos deberán estar técnicamente aterrizados y protegidos contra descargas y sobrecargas de cualquier tipo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 22.52 | La información de "Resistencia de Tierra" y los niveles de voltaje referenciados a tierra y Neutro, deberán estar disponibles y verificarse todas las veces que sea necesario durante el proceso de instalación y/o mantenimiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 22.53 | Los equipos ópticos IP, diseñados en potencia óptica a la distancia del enlace o tramo entre equipos activos, garantizando la disponibilidad del canal sin intermitencia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 22.54 | Será una red LAN en donde cada gabinete de cámara llevará un switch óptico el cual se conectará la cámara, la Ups, fibra óptica y/o radio microondas. En la sala de control se deberá tener acceso a planta eléctrica y ups. Todos los elementos activos gestionables desde el cuarto de equipos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 22.55 | En todos los centros de control en donde se concentren enlaces inalámbricos en las torres, se debe instalar en la parte superior de la torre o en sus descansos un gabinete, un switch, un transceiver y fibra óptica hasta el centro de monitoreo, eliminando cableados en cobre hasta el mismo, estos tramos de fibra deben poseer conectores – terminales termo fundidos de fábrica, no se aceptaran patchcord contruidos en sitio, se deben instalar las bandejas ODF en cada externo de mínimo 6 hilos todos debidamente empalmados listo para ser iluminados, de igual forma se debe tender la acometida eléctrica regulada hasta este punto desde el centro de control.                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 22.56 | Todos los patchcord de cableado de interconexión LAN en todo lugar, deben ser categoría 6A, no se permitirán cables fabricados manualmente, por lo tanto, en la estimación de cantidades por parte del contratista deberá determinar las longitudes requeridas para su fabricación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 22.57 | El contratista está en la obligación de incluir en su propuesta la totalidad de los equipos que sean necesarios y que permitan la correcta utilización, procesamiento y almacenamiento de la información de las cámaras para su uso inmediato o posterior, la capacidad de almacenamiento debe ser mínimo 2 meses, garantizando una calidad de grabación de 1920 x 1080 a 30 FPS por cámara.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 22.58 | El contratista se comprometerá a entregar los planos de topologías preliminares en archivo digital, y toda la documentación necesaria para las labores de mantenimiento preventivo y correctivo.<br>Se deben entregar todos los diseños de topologías preliminares antes de iniciar la instalación para su validación y aprobación por parte del supervisor. Finalmente, posterior a la instalación se deben entregar la topología AS BUILT tanto del centro de control como los puntos de cámara.<br>La información entregada incluirá planos eléctricos y electrónicos con las modificaciones hechas durante el desarrollo del proyecto (Planos Record), niveles de señal, puntos de prueba, cajas de inspección y otros elementos que se considere sean necesarios para garantizar un mantenimiento apropiado del sistema de CCTV, todo esto será entregado al finalizar la instalación. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 22.59 | Todo equipo o elemento que tenga alimentación a 120 VAC y que posea Terminal de conexión a tierra, se conectará a una toma grado hospitalaria de tierra aislada regulada equipos según diagrama unifilar, el voltaje medido entre neutro y tierra no debe superar 1 Vpp.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 22.60 | Altura de las cámaras                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Altura de las cámaras debe estar ubicada máximo a 20 cm debajo del gabinete; para el caso de cámaras en fachada se tendrá en cuenta los estudios y diseños entregados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 22.61 | El contratista debe presentar los cronogramas de ejecución en diagrama de Gantt de Ms Project en físico y digital o su similar, cada fase debe estar acorde a lo definido en el plan de trabajo presentado en el que se detalle las actividades específicas, tiempos de ejecución, recursos asignados (sin sobreasignaciones) línea base e hitos del proyecto, los cuales deben ser entregados dentro el primer mes de ejecución del contrato a partir de la firma y legalización de este. Los cronogramas deben ser aprobados por la supervisión del contrato o interventoría.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 22.62 | No se aceptarán soluciones con plataformas de video sobre PC, utilizando tarjetas capturadoras de video y/o tarjetas de compresión de video de PC estándar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 22.63 | Para la entrada a la sala de Control se utilizará escalerilla cubierta y canaleta al interior del sistema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 22.64 | Los hilos de la Fibra óptica que no sean utilizados en el proyecto serán destinados a la ampliación del sistema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 22.65 | El contratista debe aplicar en el proyecto el reglamento técnico a las normas TIA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 22.66 | Será un sistema controlado automáticamente, el cual enviará la información a través de una red desde cada una de las cámaras a la sala de control y monitoreo, para lo cual se debe incluir el hardware y software necesario debidamente licenciado, las adecuaciones que se requieran, correrán por cuenta del contratista y no se aceptarán adicionales a presupuesto por mayores cantidades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 22.67 | Todos los equipos del cuarto de equipos deben ser de instalación en gabinete - rack, por lo tanto, se debe tener presente la profundidad del gabinete con respecto a los servidores o equipos a instalar, por lo anterior, se debe suministrar el gabinete respectivo y realizar todas las conexiones desde el mismo a los demás equipos, este debe tener PDU eléctricas a lado y lado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 22.68 | Todos los equipos para instalar en los gabinetes deben ser tipo rack, para lo cual el contratista debe realizar el diseño acorde a las unidades requeridas y a la capacidad de crecimiento solicitado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|       | Integración Red Existente (Si aplica)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>El contratista debe ofertar, realizar y garantizar la integración de los nuevos puntos de cámaras contratados por medio de Fibra Óptica y/o Radio enlace a la red actual de cámaras en funcionamiento teniendo en cuenta los equipos tecnológicos, obras técnicas y civiles necesarias para dicha integración (si aplica).</li> <li>No se reconocerán costos económicos adicionales por software y hardware. Se debe integrar la totalidad de cámaras (nuevas y existentes en funcionamiento) al software de gestión, permitiendo su correcto funcionamiento, de tal manera que se debe tener una única plataforma gestión y administración en visualización y grabación de video manteniendo la garantía en curso o generando una nueva garantía sobre los elementos a intervenir.</li> <li>Si se requiere una nueva plataforma, esta debe garantizar la visualización, control y exportación del video de las cámaras existentes, además debe haber compatibilidad con el sistema actual conservando los parámetros de grabación resolución, calidad de video y demás características del sistema.</li> </ul> |  |  |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>El contratista debe realizar las pruebas y laboratorios necesarios que permitan la selección de la mejor solución técnica para la plataforma tecnológica del sistema, la cual deber ser avalados por la interventoría contratada.</li><li>Se debe realizar el diagnóstico integral para establecer el estado de la fibra óptica y equipos existentes que se van a utilizar en el proyecto.</li></ul> |                                  |         |       |          |                                                              |                                   |                                  |  |  |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------|-------|----------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--|--|
| 22.69                | Todos los equipos que componen el sistema deben quedar correctamente instalados y en correcto funcionamiento con los accesorios que sean necesarios. Estas actividades de instalación deben ser realizadas por el fabricante o personal certificado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |         |       |          |                                                              |                                   |                                  |  |  |
| 23.                  | NIVEL DE EDUCACIÓN Y EXPERIENCIA DEL PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |         |       |          |                                                              |                                   |                                  |  |  |
|                      | <p><b>Residente de Proyecto</b><br/>Cantidad: Uno (1)<br/>Ingeniero electrónico, o sistemas, o telecomunicaciones, o informático, o electricista, o telecomunicaciones y demás homólogos con conocimientos específicos en CCTV.<br/>Experiencia General de tres (03) años a partir de la expedición de la tarjeta profesional y/o matrícula profesional.<br/>Experiencia específica, de participación en mínimo tres (3) proyectos relacionados con instalación, o implementación de CCTV, lo anterior se acreditará con la presentación de certificación expedidas por entidades públicas, o privadas, en las cuales el personal acredite su participación.</p> <p>Certificado de capacitación técnica profesional en instalación, o implementación, o configuración de sistemas CCTV por parte de la fábrica de las cámaras ofertadas.</p> <p><b>Gerente Etapa de Mantenimiento</b></p> <p>Se requiere de un (1) ingeniero, o tecnólogo, electrónico, o electricista, o mecatrónico, o electromecánico, o sistemas, o telemático, o en telecomunicaciones, con experiencia profesional de tres (3) años a partir de la expedición de la tarjeta profesional, o matrícula profesional. Con experiencia relacionada en mínimo tres (3) proyectos relacionados con mantenimiento de sistemas de CCTV, lo anterior se acreditará con la presentación de certificaciones laborales y/o comerciales expedidas por entidades públicas, o privadas, en la cuales el personal acredite su participación. Adicional a esto, deberá presentar certificación de capacitación técnica en instalación por parte de la fábrica de las cámaras ofertadas.</p> <p>El ingeniero será responsable de dirigir, supervisar y brindar el acompañamiento técnico necesario para la instalación integral del sistema CCTV, garantizando el cumplimiento de las especificaciones, protocolos y requerimientos establecidos por el fabricante de los equipos ofertados, con el fin de asegurar su correcta puesta en funcionamiento, el óptimo desempeño del sistema y la conservación de las garantías correspondientes.</p> <p>El proponente se compromete a que, en caso de resultar adjudicatario del presente proceso de contratación, dispondrá y mantendrá durante la ejecución contractual el personal técnico idóneo requerido para la correcta implementación, instalación y puesta en funcionamiento de los bienes y servicios objeto del contrato.</p> <p>Para tal efecto, deberá acreditar la disponibilidad de ingenieros, tecnólogos o técnicos en áreas de electrónica, electricidad o disciplinas afines, con experiencia certificada en la instalación, implementación o mantenimiento de sistemas de circuito cerrado de televisión (CCTV).</p> <p>Previo al inicio de la ejecución contractual, el contratista deberá presentar la documentación que acredite la formación académica del personal propuesto, mediante copia del diploma o acta de grado expedida por una institución de educación debidamente reconocida por el Ministerio de Educación Nacional, así como los documentos que soporten la experiencia requerida.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |         |       |          |                                                              |                                   |                                  |  |  |
| 23.1                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |         |       |          |                                                              |                                   |                                  |  |  |
| 24                   | EXPERIENCIA ESPECIFICA DE LOS PROPONENTES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |         |       |          |                                                              |                                   |                                  |  |  |
|                      | <p>Con el fin de garantizar la calidad de los equipos a contratar y evitar incumplimientos en la ejecución del futuro contrato, el oferente deberá presentar mínimo (03) tres certificaciones de contratos ejecutados con empresas públicas o privadas, cuyo objeto sea igual o similar al objeto del presente proceso, la sumatoria de las cuantías deberá ser igual o mayor al 50% del del presupuesto oficial del presente proceso.</p> <p>La experiencia específica presentada por el proponente, deberá acreditar el cumplimiento de estar clasificados en los cinco (5) códigos UNSPSC siguientes, así:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |         |       |          |                                                              |                                   |                                  |  |  |
| 24.1                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |         |       |          |                                                              |                                   |                                  |  |  |
|                      | <table><tr><th>CLASIFICACIÓN UNSPSC</th><th>SEGMENTO</th><th>FAMILIA</th><th>CLASE</th></tr><tr><td>46171600</td><td>EQUIPOS Y SUMINISTROS DE DEFENSA, ORDEN PÚBLICO, PROTECCIÓN,</td><td>SEGURIDAD, VIGILANCIA Y DETECCIÓN</td><td>EQUIPO DE VIGILANCIA Y DETECCIÓN</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | CLASIFICACIÓN UNSPSC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | SEGMENTO                         | FAMILIA | CLASE | 46171600 | EQUIPOS Y SUMINISTROS DE DEFENSA, ORDEN PÚBLICO, PROTECCIÓN, | SEGURIDAD, VIGILANCIA Y DETECCIÓN | EQUIPO DE VIGILANCIA Y DETECCIÓN |  |  |
| CLASIFICACIÓN UNSPSC | SEGMENTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | FAMILIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | CLASE                            |         |       |          |                                                              |                                   |                                  |  |  |
| 46171600             | EQUIPOS Y SUMINISTROS DE DEFENSA, ORDEN PÚBLICO, PROTECCIÓN,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | SEGURIDAD, VIGILANCIA Y DETECCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | EQUIPO DE VIGILANCIA Y DETECCIÓN |         |       |          |                                                              |                                   |                                  |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                   |                                                                        |                                      |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | VIGILANCIA Y SEGURIDAD                                                                            |                                                                        |                                      |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 32151802 | COMPONENTES Y SUMINISTROS ELECTRÓNICOS                                                            | DISPOSITIVOS Y COMPONENTES Y ACCESORIOS DE CONTROL DE AUTOMATIZACIÓN   | DISPOSITIVOS DE CONTROL DE SEGURIDAD |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 43221800 | DIFUSIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y TELECOMUNICACIONES                                    | EQUIPOS O PLATAFORMA Y ACCESORIOS DE REDES MULTIMEDIA O DE VOZ Y DATOS | DISPOSITIVOS DE RED DE FIBRA OPTICA  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 24101600 | MAQUINARIA ACCESORIOS Y SUMINISTROS PARA MANEJO, ACONDICIONAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES | MAQUINARIA Y EQUIPO PARA MANEJO DE MATERIALES                          | EQUIPO DE IZAJE Y ACCESORIOS         |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 26121600 | MAQUINARIA ACCESORIOS PARA GENERACION Y DISTRIBUCION DE ENERGIA                                   | ALAMBRES CABLES Y ARNESES                                              | CABLES ELÉCTRICOS Y ACCESORIOS       |  |  |
| <p>Lo anterior, en observancia a lo dispuesto en la Circular Externa Única de Colombia Compra Eficiente, en su tercer párrafo del acápite "Requisitos Habilitantes" y específicamente en el punto 3 sobre el "Clasificador de Bienes y Servicios", establece que:</p> <p>"(...) La experiencia es un requisito habilitante. Los proponentes deben inscribir en el RUP su experiencia usando los códigos del Clasificador de Bienes y Servicios. Por su parte las Entidades Estatales al establecer el requisito habilitante de experiencia deben incluir los códigos específicos del objeto a contratar o el de bienes, obras o servicios afines al Proceso de Contratación respecto de los cuales los proponentes deben acreditar su experiencia" (...)</p> <p><b>Nota 1:</b> Con la presentación de la oferta, el oferente deberá diligenciar y entregar el formulario "EXPERIENCIA DEL PROPONENTE" donde relacionará los contratos que certifique la experiencia mínima requerida.</p> <p><b>Nota 2:</b> en el evento de presentarse un proponente extranjero sin domicilio o sin sucursal en Colombia deberá diligenciar el formulario "CLASIFICACIÓN PROPONENTE EXTRANJERO".</p> <p><b>Nota 3:</b> las certificaciones deben ser expedidas por la entidad contratante, NO SE ACEPTAN AUTO CERTIFICACIONES.</p> <p>Cada una de las certificaciones o acreditaciones de los contratos que presente el proponente, deberá contener e indicar como mínimo la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre y NIT e la entidad contratante</li><li>• Contratista y NIT</li><li>• Objeto</li><li>• Número del contrato</li><li>• Valor del contrato</li><li>• Fecha de inicio</li><li>• Fecha de terminación</li><li>• Concepto de Cumplimiento</li><li>• Nombre, firma, cargo de la persona que expide la certificación (representante legal o persona autorizada de la empresa que expide la certificación)</li><li>• Dirección, teléfono y correo electrónico de la empresa que expide la certificación.</li></ul> <p><b>Nota 4:</b> si los contratos acreditados fueron realizados bajo la modalidad de consorcio o de unión temporal, la Dirección tomara para la verificación, el porcentaje (%) de participación en la ejecución del contrato del oferente que haga parte del consorcio o de la unión temporal, y luego sumara el valor obtenido para así establecer el total acreditado. Para lo anterior, Deberá presentar el documento que acreditó la conformación del consorcio o unión temporal, donde deberá constar el porcentaje de participación de cada uno de los integrantes para la ejecución del contrato.</p> |          |                                                                                                   |                                                                        |                                      |  |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|      | <p><b>Nota 5:</b> en el caso que el proponente haya participado en procesos de fusión o escisión empresarial, debe tomar para estos efectos, exclusivamente los contratos que le hayan asignado en el respectivo proceso de fusión o escisión registradas, acorde con lo dispuesto en el decreto 1082 de 2015.</p> <p><b>CRITERIO DIFERENCIAL</b></p> <p><b>Criterio Diferencial:</b> En desarrollo de lo dispuesto en el artículo 2.2.1.2.4.2.15 del Decreto 1082 de 2015, modificado y adicionado por el Decreto 1860 de 2021, y en concordancia con las disposiciones incorporadas por el Decreto 287 de 2026, podrán acogerse a este criterio habilitante diferencial los oferentes que acrediten su condición de emprendimientos, empresas de mujeres o de empresas conformadas por personas con discapacidad, quienes podrán demostrar la experiencia mínima exigida mediante la presentación de hasta cinco (5) certificaciones de contratos debidamente ejecutados y liquidados, cuya sumatoria sea igual o superior al cincuenta por ciento (50%) del presupuesto oficial estimado para el proceso de contratación.</p> <p><b>Nota:</b> Este criterio tiene naturaleza habilitante y diferencial, por lo cual su aplicación no otorgará puntaje; en su lugar, permitirá flexibilizar la acreditación del requisito de experiencia. Será aplicable únicamente a los oferentes que acrediten la condición especial en los términos previstos en la normativa vigente y, en caso de no demostrarse dicha condición, el oferente deberá cumplir integralmente con las reglas generales de experiencia establecidas en el presente proceso</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 25   | <p><b>EXPERIENCIA PARA PERSONAS NATURALES O JURÍDICAS, EXTRANJERAS SIN DOMICILIO O SIN SUCURSAL EN COLOMBIA</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 25.1 | <p>Las personas naturales o jurídicas, extranjeras sin domicilio o sin sucursal en Colombia, que aspiren a celebrar contratos con las entidades estatales deberán diligenciar el formulario de "CERTIFICACIÓN DE CONTRATOS PARA ACREDITACIÓN DE EXPERIENCIA PROPONENTE EXTRANJERO SIN SUCURSAL O DOMICILIO EN COLOMBIA), y no requieren estar inscritos en el Registro Único de Proponentes, por ello se verificará la experiencia que aplique mediante la celebración de mínimo tres (03) contratos ejecutados con empresas públicas o privadas, cuyo objeto sea igual o similar al objeto del presente proceso, la sumatoria de las cuantías deberá ser mayor o igual al 50% del presupuesto oficial del presente proceso, que deban contener como mínimo la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificación de cada uno de los contratos.</li><li>• Nombre o razón social del contratante.</li><li>• Nombre o razón social del contratista.</li><li>• Objeto del Contrato</li><li>• Cuantía o valor del contrato.</li><li>• La certificación debe venir debidamente suscrita por la persona facultada para expedir dicho documento.</li><li>• Si la certificación incluye varios contratos, se deberán indicar los requisitos aquí exigidos para cada uno de ellos y se ponderará por contrato suscrito relacionado.</li><li>• Si la certificación incluye el contrato principal con sus adiciones se entenderá como un solo contrato certificado.</li><li>• Porcentaje del valor del contrato que ejecutó como miembro de un Consorcio, Unión Temporal, Sociedad de Objeto único, Empresa Unipersonal o Sociedades en general (Si es el caso).</li></ul> <p><b>Nota 1:</b> si son contratos realizados bajo la modalidad de Consorcio o de Unión Temporal, la DIRECCIÓN tomará para la verificación, el porcentaje (%) de participación en la ejecución del contrato del oferente que haga parte del Consorcio o de la Unión Temporal, y luego sumará el valor obtenido para así establecer el total acreditado. Para lo anterior, deberá presentar el documento que acreditó la conformación del Consorcio o de la Unión Temporal, donde deberá constar el porcentaje de participación de cada uno de los integrantes para la ejecución del contrato.</p> <p><b>Nota 2:</b> en el caso de los consorcios o uniones temporales la experiencia habilitante será la sumatoria de las experiencias de los integrantes; no obstante, la misma puede ser certificada por un integrante.</p> <p><b>Nota 3:</b> no podrá acumularse a la vez, la experiencia de los socios y la de la persona jurídica cuando éstos se asocien entre sí para presentar propuesta.</p> <p><b>Nota 4:</b> no se aceptarán auto certificaciones.</p> <p><b>Nota 5:</b> no se tendrán en cuenta las certificaciones de contratos en ejecución.</p> <p><b>Nota 6:</b> no se aceptan certificaciones con enmendaduras o que presenten inconsistencias no subsanadas de acuerdo con este pliego de condiciones.</p> <p><b>Nota 7:</b> en el caso que el proponente haya participado en procesos de fusión o escisión empresarial, debe tomar para estos efectos, exclusivamente los contratos que le hayan asignado en el respectivo proceso de fusión o escisión, para ello debe aportar el certificado del contador público o del revisor fiscal (si la persona jurídica tiene revisor fiscal) que así lo acredite.</p> |  |  |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                     | <p><b>Nota 8:</b> en el caso de sociedades que se escindan, la experiencia de la misma se podrá trasladar a cada uno de los socios escindidos, y se contabilizará según se disponga en los respectivos pliegos de condiciones del proceso.</p> <p><b>Nota 9:</b> los proponentes extranjeros deben diligenciar el formulario certificación de contratos para acreditación de experiencia proponente extranjero sin sucursal o domicilio en Colombia.</p> <p><b>Nota 10:</b> la entidad podrá solicitar información adicional para verificar la experiencia mínima requerida.</p> <p><b>Nota 11:</b> cuando el adjudicatario sea una persona natural, dentro de los tres días siguientes a la suscripción del acta de inicio, debe informar mediante documento a quien otorga facultades legales de representación en eventos de fuerza mayor o caso fortuito.</p> <p>La Policía Nacional se reserva el derecho de hacer las verificaciones que considere necesarias en la documentación presentada, con el fin constatar el contenido de esta.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| CAPACIDAD OPERATIVA |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|                     | <p>El contratista deberá garantizar, durante la ejecución contractual, la disponibilidad de mínimo un (1) vehículo tipo canasta para trabajos de izaje, en óptimas condiciones técnicas, operativas y de seguridad, cuando las actividades objeto del contrato así lo requieran.</p> <p>El vehículo podrá ser propio o estar disponible mediante contratos de arrendamiento, alquiler, prestación de servicios o cualquier otra modalidad legal que garantice su disponibilidad durante la ejecución contractual.</p> <p>Previo al inicio de las actividades que requieran su utilización, el contratista deberá acreditar ante el supervisor del contrato que el equipo cumple con la normatividad vigente y cuenta con los permisos, certificados, inspecciones, seguros y demás requisitos exigidos para su operación.</p> <p>El contratista deberá garantizar en todo momento la capacidad operativa, logística y técnica necesaria para la ejecución del objeto contractual, disponiendo del personal, equipos, herramientas, materiales y medios de transporte requeridos para el cumplimiento oportuno y adecuado de las obligaciones contractuales.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 26                  | SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 26.1                | <p><b>Para el Lote 1:</b></p> <p>Los oferentes deberán diligenciar el formulario denominado "Formulario Sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo" Por la cual se definen los estándares mínimos del Sistema De Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.</p> <p>El representante legal deberá entregar el siguiente documento, firmado por su parte, donde se compromete a cumplir con los siguientes criterios, así:</p> <p>Cumplir con las responsabilidades establecidas en el Artículo No 2.2.4.6.10, del Decreto 1072 de 2015 "Responsabilidades de los trabajadores".1.Procurar el cuidado integral de su salud; 2. Suministrar información clara, veraz y completa sobre su estado de salud; 3. Cumplir las normas, reglamentos e instrucciones del Sistema de Gestión de la Seguridad y salud en el Trabajo de la empresa; 4. Informar oportunamente al empleador o contratante acerca de los peligros y riesgos latentes en su sitio de trabajo; 5.Participar en las actividades de capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo definido en el plan de capacitación del SG-SST; y 6. Participar y contribuir al cumplimiento de los objetivos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.</p> <p>La Resolución No. 02232 del 01/08/25 "Por la cual se estandariza la Política y Objetivos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la Policía Nacional", así: Artículo 2. POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: La Policía Nacional de Colombia, en el ejercicio de su función de mantenimiento de la convivencia a través del servicio de policía, manifiesta su compromiso con la protección de la seguridad y salud en el trabajo de sus funcionarios, mediante la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos laborales; para ellos destinara el capital humano, financiero, tecnológico y asignara responsabilidades a todos los niveles de gerencia policial, que permita el cumplimiento de los requisitos legales y las acciones de mejora continua en la prevención de los accidentes de trabajo y la enfermedad laboral.</p> <p>Artículo 3. OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:</p> <p>1. Identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos y establecer los respectivos controles, con el fin de mitigar los accidentes y enfermedades laborales. 2. Proteger la seguridad y salud de todos los trabajadores, mediante la mejora continua del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. 3. Cumplir la normativa vigente aplicable en materia de riesgos laborales, que permita contribuir en la toma de acciones, previniendo multas y sanciones a la institución. 4.Gestionar los recursos para la ejecución del Sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.5. Fomentar una cultura de autocuidado y prevención a los accidentes de trabajo, promoviendo activamente practicas seguras y saludables.</p> <p>1.1.1 Cumplir con afiliación vigente a EPS, AFP y ARL (si aplica) y mantener dicha afiliación y alcance de cubrimiento del nivel de riesgo de exposición, durante toda la ejecución de las actividades objeto del contrato, de acuerdo al nivel de riesgo durante la ejecución del contrato (Riesgo V, conforme al Decreto 1607 de 2002).</p> |  |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|      | <p>1.1.2 Si la actividad está relacionada con actividades reglamentadas para el SG-SST, (alturas, eléctrico, espacios confinados, etc.) el contratista deberá presentar licencia vigente que contemple habilitación para el desempeño de la tarea de los trabajadores que realizan la labor.</p> <p>1.1.3 Certificación y tenencia de Elementos de Protección Personal acorde a las necesidades de la tarea y según los riesgos de cada tarea a ejecutar.</p> <p>Para la ejecución del contrato: Adicional a los requerimientos exigidos para la ejecución del contrato la persona natural o jurídica deberá:</p> <p>1.2.1 Desarrollar las actividades necesarias para dar cumplimiento de las obligaciones del SGSST, que las normas legales vigentes y/o la Policía Nacional haya considerado en el contrato y acorde a la exposición del contratista o subcontratista a los riesgos encontrados, en el centro de trabajo donde desarrolla la actividad.</p> <p>1.2.2 Evidenciar objetivamente el uso continuo y permanente de los Elementos de Protección Personal EPP, durante la ejecución contractual, acorde a los peligros y riesgo relacionado con la tarea contratada.</p> <p>1.2.3 Participar en todas las actividades del plan de emergencias que se programen por el contratante para el área donde desarrollara las tareas.</p> <p>1.2.4 Notificar a la mayor brevedad, al supervisor del contrato, la ocurrencia de incidentes, accidentes de trabajo, o el diagnóstico de actividades laborales, así como las condiciones de peligro que detecte durante la ejecución de la actividad a contratar.</p> <p>1.2.5 Entregar al contratante, los documentos que evidencien objetivamente los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral, según los requisitos legales y las obligaciones como contratista.</p> <p>Para liquidar el contrato al término de su ejecución, el contratista deberá:</p> <p>1.3.1 Presentar un informe escrito al supervisor del contrato, donde evidencie documentalmente el cumplimiento de las responsabilidades asignadas como contratista o subcontratista, en materia de aseguramiento en SST y permita evidenciar objetivamente la participación de esto, en las actividades de promoción y prevención que adopten y estén conforme a los parámetros adoptados en el sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo de la Policía Nacional.</p> <p>Es de anotar que se debe notificar al supervisor del contrato, quien será el encargado de asegurar el cumplimiento de los criterios técnicos del SGSST. Así mismo, antes de dar inicio al objeto contractual, el supervisor del contrato deberá realizar las coordinaciones necesarias para que el personal de contratistas, reciba inducción sobre el SGSST, por parte del Grupo de Seguridad y Salud en el Trabajo de la unidad donde se desarrolle el contrato.</p> |  |  |
| 27   | <b>CRITERIOS AMBIENTALES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 27.1 | <p>Criterios para compras públicas sostenibles.</p> <p>Con el objeto de cumplir con la normativa ambiental vigente nacional para reducir los aspectos e impactos ambientales asociados a su actividad productiva, los oferentes y futuros contratistas deberán presentar los permisos o licencias que dieron lugar para el funcionamiento de su compañía y el desarrollo de su actividad productiva; cualquier infracción ambiental por omisión de permisos, concesiones o licencias ambientales que hubiese sido necesario tramitar antes del inicio del contrato, en el transcurso y después de la actividad del proceso, serán asumidas como responsabilidad del oferente o futuro contratista.</p> <p>Igualmente, el contratista deberá garantizar que los materiales de los empaques y/o embalajes estén constituidos con un porcentaje de material reciclable o provenir de una fuente sustentable, (declaración del fabricante especificaciones técnicas, fichas técnicas), así como evitar el uso excesivo de los mismos, de acuerdo con los parámetros contemplados por las autoridades ambientales competentes.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 27.2 | <p>Consulta de sanciones o infracciones vigentes en el Registro Único de Infractores Ambientales (RUIA), actualizado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) <a href="http://vital.minambiente.gov.co/SILPA_UT_PRE/RUIA/ConsultarSancion.aspx?Ubic=ext">http://vital.minambiente.gov.co/SILPA_UT_PRE/RUIA/ConsultarSancion.aspx?Ubic=ext</a>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 27.3 | <p>Criterios ambientales en los contratos de prestación de servicios.</p> <p>Garantizar que todo el material que se entregue a las unidades policiales en forma digital se realice en un medio reutilizable; los escritos deberán estar ajustados de acuerdo con la Directiva Presidencial 04 de 2012 "Política Cero Papel" (Aplica a los contratos en los que se deben presentar informes).</p> <p>Aplicar las buenas prácticas ambientales, participar de los programas y campañas ambientales, así como las demás exigencias que se establezcan en el Sistema de Gestión Ambiental, en todas las actividades que realice durante la prestación del servicio dentro de las instalaciones policiales.</p> <p>Garantizar la disposición final de los residuos sólidos peligrosos y especiales (aceites usados, luminarias. RAES, Envases de Sustancias Químicas y de derivados de hidrocarburo, baterías y pilas, llantas, escombros entre otros</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|      | <p>relacionados con el Título 6 Residuos Peligrosos del Decreto 1076 de 2015 expedido por el Gobierno Nacional, o norma que lo modifique, adicione o sustituya, que se pudieran generar como resultados de la prestación de sus servicios a la respectiva unidad policial. (Presentar al supervisor del contrato, el certificado de disposición final a través de un gestor ambiental debidamente acreditado por la autoridad ambiental competente para la prestación de estos servicios).</p> <p>Con el objeto de evitar escapes de sustancias nocivas que contaminen las personas y sus bienes, deterioren los suelos y el medio ambiente en general, el contratista deberá deponer, almacenar y efectuar la disposición final de destrucción, de acuerdo con la normativa ambiental vigente de los elementos eléctricos y electrónicos y sus accesorios que, con ocasión a los mantenimientos correctivos, hayan sido retirados y/o reemplazados después de cumplir su ciclo de vida útil. Por lo anterior, el proponente y posterior contratista deberá hacer entrega a la Policía Nacional de la certificación acompañada del acopio documental soporte, que evidencie la destrucción de estos elementos, actividad que deberá ser realizada por una empresa certificada por la autoridad ambiental competente y dar cumplimiento a la Ley 1672 del 19 de Julio del 2013 "Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones", o aquella norma que la modifique, adicione o sustituya.</p> <p>Deberá impartir, instrucciones, socializaciones y/o capacitaciones al personal bajo su cargo en temas ambientales relacionados con sus aspectos e impactos ambientales estableciendo y presentando cronograma en temas tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Gestión integral de residuos sólidos y líquidos, con medidas que permitan disminuir la cantidad de residuos generados.</li><li>- Uso de elementos de protección personal.</li><li>- Manejo de sustancias químicas.</li><li>- Ahorro y uso eficiente de recursos (agua y energía).</li><li>- Normativa ambiental.</li><li>- Saneamiento básico.</li><li>- Gestión del riesgo que garantice el buen manejo de los riesgos asociados a su actividad productiva.</li></ul> <p>Presentar al supervisor de contrato, las hojas de seguridad de todos los productos e insumos utilizados, así como los reportes de socialización, capacitación o entrenamiento de acuerdo con el cronograma presentado al inicio de la ejecución del contrato.</p> <p>Garantizar la presentación y disponibilidad de las hojas de seguridad de todas las sustancias químicas utilizadas para la limpieza y desinfección, de igual forma las especificaciones técnicas de cada producto y deberá dar amplia instrucción al personal bajo su mando en el uso adecuado de los mismos y a la atención de los riesgos asociados a derrames de estos, conservando los registros de socialización o capacitación. Por otro lado, los recipientes que los contenga deberán tener su respectivo rotulo de identificación, indicando el grado de peligrosidad y compatibilidad para su almacenamiento.</p> |  |  |
| 27.4 | <p><b>OTROS REQUISITOS</b></p> <p>El contratista debe tener la evidencia del registro de generador de residuos peligrosos de acuerdo con los plazos establecidos en cumplimiento al Decreto 4741 de 2005 "Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral". El contratista debe contar con el registro de vertimientos del lugar donde se realice el lavado de autos, sea propio o sea tercerizado, el cual será exigido y verificado por el supervisor del contrato.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |

**NOTA:** Los elementos adquiridos deben quedar instalados y funcionales. Así mismo se debe tener en cuenta lo siguiente:

- A.** Todo el software ofertado debe ser en sus últimas versiones disponibles en el mercado, garantizando las actualizaciones durante el período de garantía sin costo adicional.
- En los eventos de adquirir licenciamiento, tener presente lo establecido en la circular conjunta de la Procuraduría General de la Nación y la Unidad Administrativa Especial Dirección Nacional de Derecho Autor, frente a la celebración de contratos de software o licenciamiento, en especial cuando se celebren contratos de licencia se debe verificar que los mismos estén acompañados de documentos tales como: certificados de autenticidad, el certificado de distribuidor autorizado y las facturas.
- Se debe analizar y determinar el alcance de las licencias de uso que adquiera la entidad. De esta manera, podrá establecer las restricciones y facultades que en su favor a señalado el titular de la obra. El proveedor está obligado a garantizar a la entidad la legitimidad de las licencias, salvaguardándola de cualquier responsabilidad por el uso del programa autorizado.
- B.** Todo el hardware ofertado debe ser nuevo y fabricado mínimo 2025.
- C.** Los equipos deben quedar instalados, configurados, programados y operando correctamente sin costo adicional.
- D.** Si durante el desarrollo del proyecto se encuentra que no se incluyeron elementos, documentación o servicios indispensables para el correcto funcionamiento del sistema, el contratista deberá incluirlo, suministrarlo, instalarlo, y ponerlo en funcionamiento sin costo

adicional. El hecho que se detecten errores u omisiones en estos términos de referencia, pliegos o especificaciones técnicas, no libera al contratista a ejecutar satisfactoriamente el objeto del contrato en las fechas estipuladas para su ejecución.

E. Teniendo en cuenta que ya existe una solución de CCTV, se requiere que los nuevos elementos del CCTV se integren al anterior y que sean interoperables funcionando como una solución integral, así mismo todas las adecuaciones eléctricas y de datos deben cumplir con las normas adecuadas y de ser necesario se debe hacer el traslado de estas a todo costo, que permitan el correcto funcionamiento y sus componentes de potencia y conectividad.

F. El ítem 3 “Joystick de Operación” será presentado para aprobación del supervisor.

G. El contratista deberá entregar los planos con la topología y diagramas de conexión en Físico y en AutoCAD

CUMPLIMIENTO ESPECIFICACIÓN TÉCNICA LOTE DOS (02) ESCUELA ESTIC

CUMPLIMIENTO ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

OFERENTE: \_\_\_\_\_

Declaramos bajo nuestra responsabilidad personal, y comprometiendo la responsabilidad institucional de las personas jurídicas que representamos, que cumplimos en su totalidad con las especificaciones técnicas de verificación y de obligatorio cumplimiento.

REQUISITOS GENERALES

- b. Las especificaciones técnicas requeridas son de obligatorio cumplimiento, de no hacerlo la oferta se considerará no apta técnicamente.

| “LOTE 2 ADQUISICIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN PARA LA ESCUELA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES”. |                                                     |  |            |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--|------------|--|
| ÍTEM                                                                                                                                                      | DESCRIPCIÓN                                         |  | CANTIDADES |  |
| 1                                                                                                                                                         | Cámaras domo                                        |  | 2          |  |
| 2                                                                                                                                                         | Cámara fija tipo 1                                  |  | 2          |  |
| 3                                                                                                                                                         | Cámaras fijas 2 (Cámaras fija para interiores)      |  | 20         |  |
| 4                                                                                                                                                         | Servidores para CCTV                                |  | 1          |  |
| 5                                                                                                                                                         | Sistema de almacenamiento                           |  | 1          |  |
| 6                                                                                                                                                         | Monitor de visualización                            |  | 1          |  |
| 7                                                                                                                                                         | Joystick de operación                               |  | 1          |  |
| 8                                                                                                                                                         | Software de visualización, control y administración |  | 1          |  |
| 9                                                                                                                                                         | Switch de acceso 48 puertos                         |  | 2          |  |
| 10                                                                                                                                                        | Puntos e cableado estructurado                      |  | 26         |  |
| 11                                                                                                                                                        | Gabinets tipo 2                                     |  | 1          |  |

| ITEM | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS |                                                | CUMPLE | NO CUMPLE |
|------|-----------------------------------|------------------------------------------------|--------|-----------|
| 1.1  | Cantidad                          | De acuerdo con el cuadro de cantidades.        |        |           |
| 1.2  | Marca                             | Especificar.                                   |        |           |
| 1.3  | Modelo                            | Especificar.                                   |        |           |
| 1.4  | Rango de operación                | Día / Noche cambio automático.                 |        |           |
| 1.5  | Formato sensor de Imagen          | Entre 1/1.8 (0,56 mm) a 1/3” (0.33 mm) CMOS.   |        |           |
| 1.6  | Salida de vídeo                   | IP.                                            |        |           |
| 1.7  | Resolución de salida              | 2 megapíxeles o superior.                      |        |           |
| 1.8  | Tipo de Escaneo                   | Progresivo.                                    |        |           |
| 1.9  | Iluminación mínima                | Color: 0.1 lux o mejor. B/N: 0.01 lux o mejor. |        |           |
| 1.10 | Posiciones predefinidas (Presets) | Mínimo 255.                                    |        |           |
| 1.11 | Zonas de privacidad               | Mínimo 16 configurables en cámara o VMS.       |        |           |
| 1.12 | Movimiento horizontal             | 360 grados (sin fin).                          |        |           |
| 1.13 | Tours predefinidos                | 04 o superior.                                 |        |           |
| 1.14 | WDR                               | Como mínimo 120 dB real o superior.            |        |           |

|      |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|      |                                                                                                                                  | No se aceptan WDR digitales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 1.15 | Zoom                                                                                                                             | Mínimo 30 X óptico y Mínimo 12 X digital.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 1.16 | Compresión de video                                                                                                              | H.265 o superior.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 1.17 | Movimiento vertical                                                                                                              | 90 grados o mejor, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas completando mínimo 180 grados de cobertura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 1.18 | Montaje outdoor                                                                                                                  | Antivandálico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 1.19 | Compatibilidad ONVIF                                                                                                             | ONVIF Profile S, G, T. (M opcional) (verificable en la página de <a href="https://www.onvif.org/">https://www.onvif.org/</a> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 1.20 | Ethernet Interface                                                                                                               | 1 RJ45 10/100 Ethernet port.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 1.21 | Temperatura de operación                                                                                                         | -20° a 45°.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 1.22 | Consumo eléctrico                                                                                                                | Máximo 65W.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 1.23 | Certificación                                                                                                                    | IP 66, IK10, UL o CE y FCC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 1.24 | Protocolos de red                                                                                                                | IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, UDP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL/TLS, (SMTP, FTP opcional).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 1.25 | Velocidad de pan (horizontal)                                                                                                    | Rango entre:<br>Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 200 grados/seg o superior.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 1.26 | Velocidad Tilt (vertical)                                                                                                        | Rango entre:<br>Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 200 grados/seg o superior.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 1.27 | Debe tener                                                                                                                       | Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris.<br>Auto Foco.<br>Control Automático de ganancia - AGC Automático.<br>Estabilización de imagen.<br>Balance de blancos – AWB.<br>Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter) o velocidad de Shutter).<br>Tecnología para video a color con baja iluminación.<br>Filtro de reducción de ruido en la imagen.                                                                                                                           |  |  |
| 1.28 | Seguridad de red                                                                                                                 | HTTPS Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption.<br><br>Codificación: TLS/SSL o AES 256 o AES 128 en transmisión y almacenamiento de datos. Filtrado de direcciones IP, 802-1X y log de acceso usuarios.<br><br>El oferente garantizar un escaneo de vulnerabilidades a todo el sistema por medio de software de terceros, y llegado el caso de presentarse una vulnerabilidad esta deberá ser subsanada entre el integrador y el fabricante de la solución. |  |  |
| 1.29 | Interfaz (opcional de acuerdo con la necesidad de la unidad)                                                                     | Entrada y salida de audio (externo o interno).<br>El contratista deberá incluir el respectivo micrófono para intercomunicación con grado de protección mínimo IP66 con control automático de ganancia, configurado por cada cámara para administración de audio bidireccional desde el software de visualización.<br>Audio compresión. G.711 / G.726 seleccionable. (opcional).                                                                                                                           |  |  |
| 1.30 | Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales abiertas par integración con IA o aplicaciones de terceros | Incluidas en la cámara, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. <ul style="list-style-type: none"><li>• Detección de movimiento.</li><li>• Detección de rostros.</li><li>• Auto seguimiento (autotracking).</li><li>• Cruce de línea.</li><li>• Merodeo.</li><li>• Intrusión.</li><li>• Sabotaje.</li><li>• Tampering.</li></ul> Detección de región de entrada o salida                                                                             |  |  |
| 1.31 | Streaming de video                                                                                                               | Multistreaming, configurable mínimo así:<br>1. Para visualización local 1920x1080, a 30 FPS.<br>2. Para almacenamiento 1920x1080 a 30 FPS, configurado para reconocimiento.<br>3. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones SD a 15 FPS.<br><br>Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no sea detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las                                          |  |  |

|      |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|      |                               | calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 1.32 | Memoria de Respaldo Local     | <p>Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal.</p> <p>Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 30 FPS.</p> <p>Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal.</p> |  |  |
| 1.33 | Alarmas                       | Mínimo 2 entradas de alarma y mínimo 1 de salida para acciones de alarma y notificar al centro de monitoreo, falla apertura de gabinete de equipos. El contratista debe incluir (02 contactos secos, acoples ópticos, sensores, transductores o accesorios necesarios para señalización de falla en el suministro de energía comercial y apertura de gabinete).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 1.34 | Ficha técnica                 | Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 2    | <b>CÁMARA FIJA TIPO 1</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 2.1  | Cantidad                      | De acuerdo con el cuadro de cantidades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 2.2  | Marca                         | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 2.3  | Modelo                        | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 2.4  | Tipo                          | Tipo Bala varifocal motorizado, Fija intemperie (exteriores).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 2.5  | Lente                         | Mínimo en un rango entre 2.5 a 12 mm o superior.<br>El contratista deberá suministrar y ajustar el lente teniendo en cuenta la ubicación de la cámara y zona de enfoque indicada por el supervisor y/o interventor del contrato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 2.6  | Iluminación mínima            | Color: 0,13 lux o mejor.<br>B/N: 0 lux con IR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 2.7  | Iluminador Infrarrojo interno | Iluminación infrarroja integrada que permita, bajo condiciones de 0 lux, generar imágenes utilizables en B/N para objetos o personas ubicadas a una distancia de 40 metros o mayor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 2.8  | WDR                           | 120 dB o superior No se aceptan WDR digitales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 2.9  | Resolución                    | Mínimo 4 Megapíxeles o superior.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 2.10 | Formato sensor de Imagen      | 1/1.8" (0.56 mm) a 1/3 " (0.33 mm) CMOS o mejor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 2.11 | Día y Noche                   | Filtro real infrarrojo día/noche.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 2.12 | Protocolos de red             | IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, UDP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, SMTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL/TLS, FTP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 2.13 | Compatibilidad ONVIF          | ONVIF Profile S, G, T; M (opcional) (verificable en la página de <a href="https://www.onvif.org/">https://www.onvif.org/</a> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 2.14 | Certificación                 | IP 66, IK10, UL O CE, FCC o su equivalente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 2.15 | Debe tener                    | Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris.<br>Auto Foco.<br>Control Automático de ganancia – AGC Automático.<br>Estabilización de imagen.<br>Balance de blancos – AWB.<br>Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter) Tecnología para video a color con baja iluminación.<br>Filtro de reducción de ruido en la imagen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 2.16 | Formato de video              | H.265 o superior.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 2.17 | Seguridad                     | Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption.<br>Codificación: TLS/SSL y AES 256 ó AES 128 bits en transmisión y almacenamiento de datos.<br>-No se debe permitir la instalación de ningún firmware que no sea suministrado por el fabricante de la cámara<br>-El oferente garantizar un escaneo de vulnerabilidades a todo el sistema por medio de software de terceros, y llegado el caso de presentarse una vulnerabilidad esta deberá ser subsanada entre el integrador y el fabricante de la solución.                                                                                                                                                                                                                               |  |  |

|      |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
|------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 2.18 | Streaming de Video                                                    | <p>Multistreaming configurable mínimo, así:<br/>Para visualización local y almacenamiento 1920x1080, a 30 fps.<br/>Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones 1920X 1080 a 15 FPS.</p> <p>Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no se detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 2.19 | Memoria de respaldo local                                             | <p>Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad mínimo de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal.</p> <p>Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 15 o 30 FPS.</p> <p>Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal.</p> |  |  |
| 2.20 | Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales | <p>Incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Detección de movimiento.</li><li>• Detección de rostros.</li><li>• Cruce de línea.</li><li>• Merodeo.</li><li>• Intrusión.</li><li>• Sabotaje.</li><li>• Tampering.</li></ul> <p>Detección de región de entrada o salida.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 2.21 | Ficha técnica                                                         | Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 3    | <b>CÁMARAS FIJAS 2 (CÁMARAS FIJA PARA INTERIORES)</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 3.1  | Cantidad                                                              | De acuerdo con el cuadro de cantidades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 3.2  | Marca                                                                 | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 3.3  | Modelo                                                                | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 3.4  | Tipo                                                                  | Tipo Domo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 3.5  | Lente                                                                 | <p>Mínimo en un rango entre 2.5 a 12 mm o superior.</p> <p>El contratista deberá suministrar y ajustar el lente teniendo en cuenta la ubicación de la cámara y zona de enfoque indicada por el supervisor y/o interventor del contrato.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 3.6  | Iluminación mínima                                                    | <p>Color: 0,4 lux o mejor.</p> <p>B/N: 0,04 lux o mejor.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 3.7  | Iluminador Infrarrojo interno                                         | Iluminación infrarroja integrada que permita, bajo condiciones de 0 lux, generar imágenes utilizables en B/N para objetos o personas ubicadas a una distancia de 30 metros o mayor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 3.8  | Día y Noche                                                           | Filtro real infrarrojo día/noche.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 3.9  | Compatibilidad                                                        | ONVIF Profile S, G, T; M (opcional) (verificable en la página de <a href="https://www.onvif.org/">https://www.onvif.org/</a> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 3.10 | Certificación                                                         | IP 66, IK10, UL O CE, FCC o su equivalente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 3.11 | Temperatura de operación                                              | -30° a 45°.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 3.12 | Consumo eléctrico                                                     | Máximo 15W.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 3.13 | Soportes                                                              | Debe contemplarse soporte para la cámara según ubicación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 3.14 | Instalación                                                           | Mínimo a una altura de 70% de la base del poste, por debajo del gabinete.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 3.15 | WDR                                                                   | <p>120 dB o superior.</p> <p>No se aceptan WDR digitales.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 3.16 | Resolución                                                            | Mínimo 4 Megapíxeles o superior.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 3.17 | Formato sensor de Imagen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1/1.8 0.56 mm) a 1/3 " (0.33mm) CMOS o mejor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 3.18 | Debe tener                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Sistema auto foco.<br>Control Automático de ganancia – AGC Automático balance de blancos – AWB.<br>Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter) Tecnología para video a color con baja Iluminación.<br>Filtro de reducción de ruido en la imagen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 3.19 | Formato de video                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | H.265 o superior.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 3.20 | Seguridad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption.<br>Codificación: TLS/SSL y AES 256 ó AES 128 bits en transmisión y almacenamiento de datos.<br>No debe permitir instalación de ningún software en la cámara, sólo se puede cargar el firmware autenticado del fabricante.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 3.21 | Streaming de Video                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Multistreaming configurable mínimo, así:<br>1. Para visualización local y almacenamiento 1920X1080p, a 30 FPS.<br>2. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones 1920X1080p a 15 FPS.<br>Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no se detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 3.22 | Memoria de respaldo local                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal.<br><br>Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 15 o 30 FPS.<br><br>Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal. |  |  |
| 3.23 | Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Incluidas en la cámara, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. <ul style="list-style-type: none"><li>• Detección de movimiento.</li><li>• Detección de rostros.</li><li>• Cruce de línea.</li><li>• Merodeo o intrusión.</li><li>• Sabotaje.</li><li>• Tampering.</li></ul> Detección de región de entrada o salida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 3.24 | Ficha técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 4    | <b>SERVIDOR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 4.1  | Para las soluciones que requieran de servidores para el procesamiento de visualización y almacenamiento de video, la interventoría realizara prueba de funcionamiento a fin de garantizar el procesamiento de los streaming de video para las cámaras proyectadas y el 20 % de ampliación requerido, en cuanto a visualización a 30 FPS FULL HD 1920 x 1080 p y almacenamiento de acuerdo con los requerimientos. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 4.2  | Marca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 4.3  | Referencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 4.4  | Montaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Tipo rack.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 4.5  | Procesador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 4.6  | Velocidad Reloj                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 4.7  | Núcleos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 4.8  | Caché                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 4.9  | Memoria RAM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 4.10 | Controladora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Incluida de acuerdo con la solución.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 4.11 | Capacidad de disco duro y/o almacenamiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Por establecer, de acuerdo con el tiempo de almacenamiento finalmente ofertado y capacidad de ampliación del 20% adicional. Velocidad del Disco necesaria para el adecuado funcionamiento del sistema, sin pausas ni retardos.<br>Nota: esta función solo aplicará cuando el software de gestión almacene video en el mismo equipo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 4.12 | Configuración                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | RAID 6 o superior.<br>Nota: esta función solo aplicará cuando el software de gestión almacene video en el mismo equipo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 4.13 | CD-RW / DVD-RW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Interna o externa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 4.14 | Temperatura de operación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10°C - 35°C o mejor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 4.15 | Conexión y acceso remoto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Por la red LAN.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 4.16 | Software y accesorios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Para configuración e instalación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 4.17 | Conectores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Para mouse y teclado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 4.18 | Certificaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | FCC o UL o CE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 4.19 | Humedad de funcionamiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 20 a 80% sin condensación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 4.20 | Montaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ubicación en rack estándar de 19", de acuerdo con la profundidad requerida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 4.21 | Tarjeta red                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Integrada 1 Gb en RJ 45 y óptica para los sitios con failover.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 4.22 | Fuente de energía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Redundante.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 4.23 | Licencias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sistema operativo y las demás aplicaciones o software requerido en su última versión disponible y estable en el mercado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 4.24 | Antivirus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Se debe implementar e instalar software antivirus y mantenerlo actualizado durante la garantía del sistema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 4.25 | Si ocurren daños o mal funcionamiento del sistema atribuido a virus, span y demás, serán responsabilidad del contratista la solución sin costo adicional, por lo tanto, se debe suministrar un antivirus con la actualización durante el tiempo de garantía.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 4.26 | Sin embargo, estas características son mínimas, en caso de que se requiera mayor capacidad en hardware debe ser asumido por el contratista sin costo adicional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 5    | <b>SISTEMA DE ALMACENAMIENTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 5.1  | El contratista de acuerdo con el análisis realizado en torno a la necesidad de la Policía Nacional debe ofertar algunas de estas dos (2) opciones, por lo tanto, debe diligenciar la columna de CUMPLE y NO CUMPLE como NO APLICA, si la opción no es ofertada o en su defecto diligenciar la columna para el ofrecimiento realizado de acuerdo con la opción ofertada.<br><br>El contratista deberá proveer las cantidades necesarias para el sistema de almacenamiento a fin de satisfacer un tiempo de 60 días, en H.265, para a una resolución de 2MP a 30 FPS, 7X24 asegurando que no presente en el almacenamiento ningún tipo de pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, en caso de ser requerido un aumento de almacenamiento, el supervisor del contrato deberá autorizar contemplándolo dentro del 20% del crecimiento del almacenamiento incluido en los equipos ofertados por los proponentes. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 5.2  | OPCIÓN 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Almacenamiento en NVRs con configuración RAID 6 o superior, garantizando, entregando e incluyendo la ampliación del 20% solicitada, esta solución debe ser escalable con arquitectura abierta.<br><br>Redundancia FailOver.<br><br>El contratista debe incluir tolerancia a fallas - redundancia tipo failover automática del 100% de las cámaras al igual que todo el licenciamiento, hardware necesario y software asociado para garantizar visualización ininterrumpida y grabación, empleando los medios de almacenamiento principales de la solución medios independientes adicionales para 5 días si la solución lo requiere.<br><br>Esta solución debe ser en configuración activo - activo o activo - pasivo con tiempo de conmutación máximo de 5 minutos para garantizar el mismo funcionamiento de la solución principal en las mismas configuraciones de resolución de visualización, video y control en tiempo real y grabación. La normalización posterior al término de la falla puede ser manual o automática. |  |  |
| 5.3  | OPCIÓN 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Debe ser de tipo NAS, SAN o superior, el servidor debe poseer medios de almacenamiento internos SCSI o iSCSI entre otros y conexión a la red mínimo mediante enlace de fibra 2x1GB o 4x1GB Ethernet o superior, en Link aggregation, configuración RAID 6 o similar. Esta solución debe ser escalable con arquitectura abierta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |

|      |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|      |                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>· El sistema de almacenamiento debe contar con al menos dos controladores redundantes activo-activo demostrado por el fabricante.</li> <li>· Debe incluir fuentes y ventiladores redundantes.</li> <li>· Dependiendo la solución para más 150 cámaras el oferente deberá ofertar al menos 4 interfaces de tipo 10GbEthernet de fibra óptica son conectores SFP+ y sus respectivos cables.</li> <li>· Debe incluir operación con protocolos NAS, SAN, NFS, CIFS, HTTP, FTP.</li> <li>· Los controladores deben incluir al menos DE 8 a 32 GB de memoria cache por cada controlador (32GB en total), dependiendo de cantidad de cámaras soportadas por el equipo.g</li> <li>· La capacidad debe contemplarse con drives rotaciones HDD de 7.2Krpm de alta densidad (al menos de 10TB tipo SAS.</li> <li>· Los niveles de RAID soportados como mínimo deben ser RAID 0,1,5,6,10,50 de acuerdo con las especificaciones públicas del sistema.</li> <li>· El almacenamiento NAS debe incluir la función de WORM (inmutabilidad) para garantizar la retención de los videos por 90 días sin modificaciones.</li> <li>· Debe incluir la función de control de calidad del Servicio (QoS) a nivel de almacenamiento y repositorio.</li> <li>· Debe incluir el control de cuotas de acuerdo con el conjunto de cámaras involucrado.</li> <li>· Debe incluir las funciones de replicación y cionación.</li> </ul> <p>La administración del sistema debe ser por interfaz WEB integrada al almacenamiento y también por medio de CLI (comando de línea).</p> <p>El crecimiento mínimo que debe soportar debe alcanzar hasta los 300 drives de tipo SAS-SSD, SAS, y NL-SAS, de acuerdo con lo requerido.</p> |  |  |
| 6    | <b>MONITOR DE VISUALIZACIÓN</b>                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 6.1  | Marca                                                                                                                                                                                                         | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 6.2  | Modelo                                                                                                                                                                                                        | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 6.3  | Tipo                                                                                                                                                                                                          | Diseñado para CCTV o Tipo industrial.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 6.4  | Tecnología                                                                                                                                                                                                    | LED backlight o IPS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 6.5  | Pantalla                                                                                                                                                                                                      | Anti reflectiva de fábrica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 6.7  | Resolución                                                                                                                                                                                                    | Full HD 1920 x 1080p.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 6.8  | Tamaño del monitor                                                                                                                                                                                            | Mínimo 55"diagonal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 6.9  | Conexiones de entrada                                                                                                                                                                                         | DVI y/o HDMI y/o DisplayPort. No se permiten conversores intermedios entre el equipo origen de la imagen y el Monitor de Visualización.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 6.10 | Montaje y herraje                                                                                                                                                                                             | De acuerdo con el lugar de instalación Cableado eléctrico regulado, protecciones, cableado de video, control y datos, debe quedar instalado y funcionando.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 6.11 | Garantía de funcionamiento                                                                                                                                                                                    | A la altura de la ciudad de instalación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 6.12 | Ficha técnica                                                                                                                                                                                                 | Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 6.13 | Vida útil                                                                                                                                                                                                     | 50000 horas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 6.14 | Se debe garantizar la instalación con su correcta verticalidad de los módulos Si posteriormente ceden las bases o módulos sufren daños por mala instalación o sujeción deben ser asumidos por el contratista. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 7    | <b>JOYSTICK DE OPERACIÓN</b>                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 7.1  | Marca:                                                                                                                                                                                                        | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 7.2  | Modelo:                                                                                                                                                                                                       | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 7.3  | Debe tener compatible                                                                                                                                                                                         | Para el control de todas las cámaras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 7.4  | Selección de Cámaras y Monitores.                                                                                                                                                                             | Debe poseer un sistema intuitivo y de fácil manejo para el uso del operador, que permita elegir la cámara y en que monitor se visualizará.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 7.5  | Debe funcionar totalmente compatible.                                                                                                                                                                         | Con la solución de hardware y software ofertada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 7.6  | Control                                                                                                                                                                                                       | PANT, TILT, ZOOM simultáneamente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 8    | <b>SOFTWARE DE VISUALIZACIÓN, CONTROL Y ADMINISTRACIÓN</b>                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 8.1  | Cantidad                                                                                                                                                                                                      | De acuerdo con el cuadro de cantidades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 8.2  | Marca                                                                                                                                                                                                         | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 8.3  | Modelo                                                                                                                                                                                                        | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 8.4  | Formato                                                                                                                                                                                                       | H.265.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 8.5  | Debe estar instalado sobre el hardware apropiado que le permita procesar, configurar y ejecutar su perfecto funcionamiento. La arquitectura de este software debe ser Cliente/Servidor.                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 8.6  | Certificación de funcionamiento                                                                                                                                                                               | Con el sistema operativo requerido en las estaciones de trabajo, NVRS o servidores.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 8.7  | Aplicación de gestión con capacidad                                                                                                                                                                                                                                           | <p>De visualizar, grabar, reproducir y administrar video, audio y datos a través de redes IP. Gestión de Eventos y Alarmas. Dichos eventos y alarmas se refieren a que el sistema esté en la capacidad de prevenir e informar sobre alguna falla, desconexión y avería de los elementos que conforman los subsistemas de grabación, eléctrico, comunicación, visualización y de video, además deberá ser escalable ante las necesidades propias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa interactivo multicapa para la ubicación de las cámaras, recepción y respuesta de alarmas en tiempo real y monitoreo en vivo.</li> <li>• Reproducción de video en ventana independiente o ventana emergente, sin detener la reproducción en vivo.</li> <li>• Capacidad de bloqueo de video por segmentos de tiempo o eventos etiquetados.</li> <li>• Permite configuración centralizada de permisos para los usuarios de la plataforma. Incluso con integración de Directorio Activo de Windows, permitiendo la interacción de varios operadores al tiempo sobre la plataforma a través de diferentes tipos de clientes (Web, Software, Movil).</li> <li>• Soporta administración de Videowall, permitiendo el envío de imágenes desde la estación operadora de forma fácil y rápida a las pantallas del videowall, con uso de decoders de video.</li> </ul> |  |  |
| 8.8  | Resolución de visualización y grabación                                                                                                                                                                                                                                       | Full HD 1920x1080p.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 8.9  | Debe permitir el funcionamiento del PTZ con los Joystick requeridos Pan, Tilt, Zoom.                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 8.10 | Seguridad                                                                                                                                                                                                                                                                     | La grabación de video debe tener una marca de agua o certificado digital.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 8.11 | Licenciamiento                                                                                                                                                                                                                                                                | Incluido a garantizar ampliación del sistema en hardware y software Tomando como referencia la totalidad de las cámaras por sistema garantizando la ampliación del 20% en visualización, almacenamiento, y conexión mínima para un (1) joystick, y una (1) estación de trabajo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 8.12 | Monitoreo                                                                                                                                                                                                                                                                     | Se podrá visualizar cualquiera de las cámaras de video previa configuración de esta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 8.13 | En la estación o almacenamiento se debe permitir la programación de salidas de video para visualización multiscreen y full screen, de igual forma visualización de video en vivo, y reproducción de las grabaciones realizadas, en la totalidad de los monitores solicitados. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 8.14 | Recepción de video y datos (control P.T.Z) en tiempo real sin presencia de retardos del total de cámaras adquirir en el presente contrato.                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 8.15 | Accesorios                                                                                                                                                                                                                                                                    | Los necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento y operación como un todo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 8.16 | Software licenciado                                                                                                                                                                                                                                                           | Para la correcta instalación y operación requerida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 8.17 | Compatibilidad con la estación de trabajo                                                                                                                                                                                                                                     | Garantizada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 8.18 | Configuración de usuarios                                                                                                                                                                                                                                                     | Administrador y usuario de operación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 8.19 | Inicio de sesión                                                                                                                                                                                                                                                              | Por usuario.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 8.20 | Control y auditorias del sistema.                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Inició sesión del usuario.</p> <p>Cierre de sesión del usuario.</p> <p>Inició de reproducción de una grabación por usuario.</p> <p>Usuario que exporto grabaciones.</p> <p>Usuario que detuvo la grabación.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 8.21 | Monitoreo                                                                                                                                                                                                                                                                     | De alarmas Físicas, externas de otros sistemas, a través de la entrada de alarma de las cámaras del sistema; generadas por Analíticas, perdida de Video o Red.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 8.22 | Analítica incluida                                                                                                                                                                                                                                                            | Detección de movimiento y auto seguimiento. El software deberá tener analítica de búsquedas inteligentes en almacenamiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 8.23 | Configuración de analíticas                                                                                                                                                                                                                                                   | El contratista debe realizar la configuración de cada una de las analíticas requeridas para el control de la seguridad perimetral e interiores, como cruce de línea direccional, detección de movimiento, zona de intrusión, detección de rostro, clasificación de sonidos en horarios establecidos. Nota: El contratista realiza las pruebas de las analíticas configuradas de cada una de las cámaras a satisfacción del supervisor del contrato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 8.24 | Gestión de Audio                                                                                                                                                                                                                                                              | Debe permitir audio bidireccional mediante el uso de micrófonos y parlantes y/o diademas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 8.25 | Sistema de respaldo videos                                                                                                                                                                                                                                                    | El software deberá permitir recuperar el video de la SD de las cámaras, una vez se recupere la conexión de datos y el software deberá acoplar el segmento de video recuperado en la línea de tiempo del almacenamiento en la que corresponde.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 8.26 | Log de Alarmas                                                                                                                                                                                                                                               | Se debe entregar con la configuración necesaria para realizar Logs de Alarmas: Corte del Fluido Eléctrico y pérdida de red o video.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 8.27 | Formato de visualización sobre la misma herramienta o capa                                                                                                                                                                                                   | 4:3 y 16:9.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 8.28 | Mapa y acceso a visualización y control de cámaras mediante imagen geográfica del lugar                                                                                                                                                                      | El sistema debe implementar mediante una imagen ya sea plano o mapa del lugar, en formato adecuado que permita realizar zoom, desplazamiento, navegación interactiva sobre el mapa, donde estén ubicadas las cámaras en forma correcta permitiendo que mediante un click y marcar con un recuadro (para seleccionar varias cámaras), visualizar y controlar cualquier cámara de video instalada. La solución que se implemente deberá ser a satisfacción del supervisor del contrato. |  |  |
| 8.29 | Si ocurren daños o mal funcionamiento del sistema atribuido a virus, spam y demás, serán responsabilidad del contratista la solución sin costo adicional, por lo tanto, se debe suministrar un antivirus con la actualización durante el tiempo de garantía. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 8.30 | Función simultanea que permita                                                                                                                                                                                                                               | Visualización, grabación y consulta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 8.31 | Captura de imágenes o fotografías instantáneas de la imagen                                                                                                                                                                                                  | Almacenada en un repositorio especifico en formato abierto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 8.32 | Idioma de configuración y operación                                                                                                                                                                                                                          | Español.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 8.33 | Homologación (Open Network Video Interface Forum) –                                                                                                                                                                                                          | Plataforma de visualización debe estar certificada ONVIF que permita interoperabilidad, en cuanto a visualización, almacenamiento y control de igual forma garantizar el funcionamiento de las cámaras sobre la misma plataforma en cuanto a visualización, almacenamiento y control.                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 8.34 | API                                                                                                                                                                                                                                                          | Abierta para integración de terceros.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 8.35 | El VMS deberá proveer una exportación de imagen en cualquiera de los siguientes formatos PNG, JPEG y BMP.                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 8.36 | El VMS debe permitir la exportación de video en los siguientes formatos: AVI o MP4, y propietarios de la plataforma. (El fabricante del VMS debe proveer de manera gratuita la aplicación para reproducir los videos en formato privativo).                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 9    | <b>SWITCH DE ACCESO 48 PUERTOS</b>                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 9.1  | Marca                                                                                                                                                                                                                                                        | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 9.2  | Modelo                                                                                                                                                                                                                                                       | Especificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 9.3  | Cantidad                                                                                                                                                                                                                                                     | De acuerdo con el cuadro de cantidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 9.4  | Puertos                                                                                                                                                                                                                                                      | Cuarenta y ocho (48) puertos 100/1000 Base T, PoE+ (802.3at), en todos sus puertos RJ45.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 9.5  | Puertos link                                                                                                                                                                                                                                                 | Mínimo cuatro (04) Puertos 1000/10000 SFP+, totalmente independientes, no compartidos.<br><br>Para establecimiento de interconexiones de backbone, el contratista deberá entregar por cada equipo un (01) modulo Transceiver SFP+ (10G), de la misma marca del switch ofertado, que soporte conexiones de fibra óptica OM4 o S2 (según corresponda de acuerdo con la infraestructura existente) con conectores LC, velocidades de 10 Gbps y frecuencia de onda de 850 nm.             |  |  |
| 9.6  | Administración                                                                                                                                                                                                                                               | Administrables vía CLI, web, SSH v2.0.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 9.7  | Instalación                                                                                                                                                                                                                                                  | Diecinueve (19) " y 1 UR.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 9.8  | Tasa de reenvío                                                                                                                                                                                                                                              | Mínimo 125 Mpps.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 9.9  | Ancho de banda de conmutación                                                                                                                                                                                                                                | Mínimo 176 Gbps.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 9.10 | Capa                                                                                                                                                                                                                                                         | L3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 9.11 | Gestión y protocolos                                                                                                                                                                                                                                         | SNMP v2/v3.<br>RMON.<br>SSL y/o HTTPS.<br>QoS, WRED y/o SP (Strict Priority) y/o DWRR Deficit Weighted Round Robin)<br>IPv4.<br>IPv6 (RFC2460).<br>MLDv2, DHCPv6 y/o RFC 3315.<br>Vlan.<br>STP (IEEE 802.1d), RSTP (IEEE 802.1w) y MSTP (IEEE802.1s)<br>Rutas estáticas, RIP v2, RIPng, OSPF y/o OSPFv2, OSPFv3, BGP.<br>IGMPv1/v3, PIM-DM y/o PIM-SM y/o PIM-SSM.                                                                                                                    |  |  |

|      |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|      |                                | NETCONF y/o YANG y/o REST API.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|      |                                | ACL para IPv4, ACL para IPv6 (Access Control List)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 9.12 | Autenticación                  | 802.1x, RADIUS y/o TACACS+ y/o HWTACACS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 9.13 | Manejo de direcciones MAC      | 32000.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 9.14 | Memoria                        | 1 GB FLASH, 2 GB RAM y/o DRAM y/o DDR4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 9.15 | Manejo de Vlan                 | 4094.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 9.16 | Mínimo rutas de IPV4           | 2048.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 9.17 | Mínimo ruta de IPV6            | 1024.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 9.18 | Alimentación                   | 100 - 240 VAC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 9.19 | Frecuencia                     | 50 / 60 Hz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 9.20 | Fuente de poder redundante     | Dos (02) fuente de poder redundantes, intercambiables en caliente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 9.21 | Ventiladores                   | Mínimo dos (2), extraíbles en caliente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 9.22 | Stacking                       | Stacking mínimo para ocho (08) switch.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 9.23 | Puerto de consola / management | Un (1) Puerto RJ45, Un (1) Puerto USB.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 9.24 | Certificación en Seguridad     | UL60950-1 y/o UL60950-1 y/o EN62368-1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 9.25 | Certificación ambiental        | ROHS y/o WEEE y/o REACH.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 9.26 | Accesorios                     | <p>El contratista deberá entregar para cada equipo adquirido todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cables para el establecimiento de stack: módulo transceiver de la misma marca del switch ofertado, con patch cord de fibra OM4 o cable DAC; en longitud mínima de un (01) metro.</li><li>• Cables de poder.</li><li>• Herrajes para anclaje en rack de 19".</li><li>• Cable de consola de RJ45 a USB (compatible USB2.0 y USB3.0) compatible con sistemas operativos windows 11, 10, 8.</li><li>• Y los demás elementos que sean necesarios para la administración, configuración y correcto funcionamiento de los mismos.</li></ul>                                                                                                              |  |  |
| 9.27 | <b>GENERALIDADES</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 9.28 | Firmware                       | El contratista garantizará que los equipos, cuenten con la última versión disponible por el fabricante.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 9.29 | Manual                         | <p>Manual o guía de configuración CLI en idioma español en formato .docx, de las siguientes funciones del equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Acceso inicial y configuración básica del equipo.</li><li>• Configuración de usuario y contraseña.</li><li>• Configuración de acceso SSH y Web.</li><li>• Configuración de Vlan e interface Vlan.</li><li>• Configuración de interface modo Access, trunk e híbrido.</li><li>• Configuración de enrutamiento IPv4 e IPv6.</li><li>• Configuración de protocolo Spanning Tree.</li><li>• Procedimiento para actualización de firmware del equipo.</li><li>• Configuración de seguridad de interfaces físicas.</li><li>• Configuración de ACLs.</li><li>• Configuración de stack y las demás que sean.</li><li>• Necesarias para el funcionamiento del equipo.</li></ul> |  |  |
| 9.10 | Garantía técnica               | Garantía técnica mínima de cinco (05) años, contados a partir del acta de recepción de los bienes, incluyendo cambio de partes, actualizaciones de firmware (incluye soporte técnico para actualización de firmware).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 9.11 | Soporte técnico                | El contratista deberá entregar al supervisor del contrato, el canal de comunicación y los protocolos para tramitar las solicitudes de soporte técnico o garantía de los equipos, la cual deberá ser gestionada en un tiempo no mayor a tres (03) días hábiles, durante el período de la garantía.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 9.12 | Licencias                      | El contratista garantizará, para cada equipo activo de red, el licenciamiento perpetuo en la totalidad de sus puertos de cobre y fibra, que permita el funcionamiento de todas las características técnicas descritas en el anexo de especificaciones mínimas. Estas incluyen, entre otras, protocolos, velocidades, apilamiento (stacking) y gestión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 9.13 | Fecha de fabricación           | El contratista deberá garantizar que los equipos entregados son nuevos, de última tecnología, no remanufacturados y fabricados con fecha posterior a enero de 2025.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |

|      |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
|------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 9.14 | Certificación de industria                               | El oferente deberá adjuntar certificación Gartner donde acredite que la marca ofertada se clasifica como "líder" en el cuadrante mágico para LAN, para el año 2025.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 9.15 | Certificación de distribuidor                            | El oferente deberá adjuntar certificación Gartner donde acredite que la marca ofertada se clasifica como "líder" en el cuadrante mágico para LAN desde el año 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 9.16 | Ficha técnica                                            | El oferente relacionara URL o enlace web del fabricante del producto con dominio .com, donde se encuentre el data chip del producto ofertado, para la verificación de cada uno de los ítems de las especificaciones técnicas mínimas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 10   | <b>PUNTOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 10.1 | Cada punto de cableado estructurado está conformado por: | Un (01) punto de cableado estructurado está compuesto por: Se aclara que un punto de red se compone de dos enlaces de cobre con todos sus componentes, de acuerdo con lo estipulado en el estándar para cableado y componentes.<br>Una (01) toma eléctrica reguladas.<br>Una (01) toma eléctrica no regulada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 10.2 | Mono marca                                               | Los elementos del sistema de cableado estructurado deben ser de la misma marca:<br>FacePlate, caja, Jack RJ45, cable F/UTP, patch panel, organizadores, patch cord.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 10.3 | Debe cumplir o superar las especificaciones:             | De la norma ANSI/TIA 568.2 - D y/o ISO/IEC 11801, Category 6A Cabling y los requisitos de cable categoría:<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• NTC 6064-1 Norma Técnica Colombiana, Tecnologías de la Información Cableado Genérico para instalaciones en clientes, Requisitos generales.</li> <li>• NTC 6064-2 Norma Técnica Colombiana, Tecnología de la información. Cableado genérico para instalaciones de clientes. Parte 2: Instalaciones para oficinas/2019.</li> <li>• ISO 14763-2/2019 Implementation and operation of customer premises cabling - Part 2: Planning and installation.</li> <li>• ISO/IEC 11801: y enmiendas. "Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 1: General requirements".</li> <li>• ANSI/TIA 568.0-E conjunto de normas para instalaciones de cableado para premisas del cliente.</li> <li>• ANSI/TIA 568.0-E.</li> <li>• ANSI/TIA 568.1-E.</li> <li>• ANSI/TIA 568.2-D.</li> <li>• ANSI/TIA 568.3-D.</li> <li>•ANSI/TIA-569-E Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro y entre edificios, que son hechas en soporte de medios y/o equipos de telecomunicaciones tales como canaletas y guías, facilidades de entrada al edificio, armarios y/o closet de comunicaciones y cuarto de equipos.</li> <li>•ANSI/TIA-606 D Administration Standard for the Telecommunications Commercial Building dura of Comercial Buildings, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado Estructurado.</li> <li>•ANSI/TIA-607-D Commercial Building Grounding and Bonding Requeriments for Telecommunications, que describe los métodos estándares para distribuir las señales de tierra a través de un edificio.</li> </ul> |  |  |
| 10.4 | Sistema de Ductos                                        | Capacidad de llenado de los ductos para el diseño inicial debe ser del 40% con un crecimiento adicional del 20%.<br><br>Se deben entregar e instalar los accesorios necesarios para la puesta en funcionamiento de la totalidad de los puntos de voz y datos.<br><br>Suministro e instalación de bandejas tipo malla, provisto de conductor protector de tierra. De ser instalado sobre techo falso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |

|       |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|-------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|       |                                     | <p>garantizando cajas de inspección.</p> <p>Suministro instalación de ductería tipo IMC.</p> <p>Suministro e instalación de canaleta plástica multicanal con todos sus accesorios, siendo UL 5 A y/o UL 94, certificado RETIE y/o estándar NEMA.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 10.5  | Cable F/UTP Categoría 6AV           | <p>Debe cumplir o superar las especificaciones de las normas ISO/IEC 11801, ANSI/TIA-568-2-D, el estándar IEEE 802.3bt, de requerimientos de canal para soportar 10GBASE-T.</p> <p>El forro debe ser continuo, sin porosidades u otras imperfecciones, con especificación de su cubierta LSZH-3 o LS0H-3, certificada por UL o ETL y acorde a la norma IEC 60332-3.</p> <p>El cable debe ser de construcción tubular en su apariencia externa (redondo). Dentro del cable, conductores de cobre de 23AWG</p> <p>El diámetro externo máximo del cable debe ser de 7.2 mm.</p> <p>Debe poseer un elemento que contribuya al drenaje reduciendo efectos negativos, causados por rupturas o falta de continuidad del folder del cable.</p> |  |  |
| 10.6  | JACK MODULAR CAT 6 A                | <p>Suministro e instalación Jack según categoría 6A UL listado y/o CSA. Debe cumplir con el estándar ANSI/TIA-568.2-D y/o ISO/IEC 11801-1 para categoría 6 A</p> <p>Los conectores deben permitir trabajar con el mapa de cableado T568A o el T568B</p> <p>Soportar PoE tipo 1, 2, 3 y 4.</p> <p>Serán de la misma marca del cable F/UTP.</p> <p>Tomas dobles face plate con todos sus componentes compatibles.</p> <p>El Jack debe poder instalarse en placas de pared, en módulos de oficina abierta y cajas de superficie.</p> <p>El Jack debe minimizar el radio de curvatura del patchcord del área de trabajo.</p>                                                                                                               |  |  |
| 10.7  | Patch Panel de Datos y Voz          | <p>Suministro e instalación herraje Patch Panel modular de 24 puertos, UL listado y/o CSA de 1UR de rack para categoría 6 A, 19 pulgadas de la misma marca del cable F/UTP para salidas RJ45.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 10.8  | Organizadores                       | <p>El contratista deberá contemplar los patchpanel necesarios, organizadores horizontales y/o verticales que tengan manejo de radios de curvatura.</p> <p>Serán de la misma marca del cable F/UTP.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 10.9  | Patch Cord Blindado de Red CAT. 6 A | <p>Suministro e instalación de patch Cords blindados categoría 6ª, originales de fábrica de diversas longitudes hasta cinco (05) metros.</p> <p>Serán de la misma marca del cable F/UTP.</p> <p>Debe cumplir o superar las especificaciones de la norma ANSI/TIA-568-2-D y/o ISO/IEC 11801, requerimientos de canal para soportar 10GBASE-T, estándar PoE tipo 1, 2, 3 y 4.</p> <p>El cable utilizado para estos Patch Cord deberá ser cable flexible categoría 6A, 26AWG/28AWG.</p>                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 10.10 | Cinta Velcro Doble Faz              | <p>Suministro e instalación de cinta velcro doble faz, en una sola pieza de color negro para organizar cables y peinado en general.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 10.11 | Labels de Marcación                 | <p>Suministro e instalación de Labels para la totalidad de cables categoría, de acuerdo con ANSI/TIA-606-C. Deben ser autoadhesivos con protección de la marcación (indoor/outdoor), para imprimir en impresora láser.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |

|       |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|       |                                                                                                                                                                                 | Se debe identificar cada elemento contemplado en la solución de cableado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 10.12 | Plug de Terminación en Campo Categoría 6 A                                                                                                                                      | Suministro e instalación para la conexión de diferentes dispositivos que requieran conexión en plug macho RJ15 categoría 6 A, serán de la misma marca del cable F/UTP.<br>Será utilizado sin distinción para la conexión de dispositivos intra-muro o techos, que no usen Patch Panel.                                                                                                                  |  |  |
| 10.13 | Conectividad garantizada                                                                                                                                                        | 10 Gbps.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 10.14 | Corriente regulada: Salidas Eléctricas                                                                                                                                          | Tomas dobles con polo a tierra tipo tierra aislado grado, Hospitalario (color naranja), mínimo 15 A – 120 VAC.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 10.15 | Corriente regulada: Protecciones                                                                                                                                                | Se deben instalar los tableros eléctricos diseñados para el número de equipos a conectar y puntos de red a instalar, con su respectiva alimentación eléctricas al tablero principal.                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 10.16 | Corriente regulada: Sistema eléctrico                                                                                                                                           | Cumplir norma 2050 Icontec y RETIE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 10.17 | Corriente regulada: Se solicita garantizar                                                                                                                                      | Que los tres cables conductores vayan juntos y trenzados o entorchados, según norma TIA/EIA 569A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 10.18 | Corriente normal: Salidas Eléctricas                                                                                                                                            | Tomas dobles con polo a tierra tipo hospitalario, mínimo 15 A –120 VAC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 10.19 | Corriente normal: Cable                                                                                                                                                         | Cumplir norma 2050 Icontec y RETIE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 10.20 | Corriente normal: Se solicita garantizar                                                                                                                                        | Que los tres cables conductores vayan juntos y trenzados o entorchados, según norma TIA/EIA 569A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 10.21 | Tierras                                                                                                                                                                         | Se deben diseñar e instalar un sistema de puesta a tierra para el edificio eficiente conservando las normas técnicas para la protección de todos los equipos que se instalaran Cumplir estrictamente la norma TIA/EIA 607 Se requiere camino de descarga eléctrica para telecomunicaciones de acuerdo con la norma TIA/EIA 607.                                                                         |  |  |
| 10.22 | Planos                                                                                                                                                                          | Impresos y una copia en medio magnético en AutoCAD que contenga; Ubicación física de cada toma lógica, de cada toma eléctrica, recorrido de la ruta del cableado tanto de datos como eléctrico; plano de las tierras; lo anterior se requiere en sistema de capas para cada uno de los componentes técnicos o a instalar.                                                                               |  |  |
| 10.23 | Documentación                                                                                                                                                                   | Incluir los catálogos técnicos de los elementos ofrecidos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 10.24 | Marcar cada elemento del cableado estructurado                                                                                                                                  | Cuarto de Telecomunicaciones, Rack, Patch Panel, cable, área de trabajo, patchcords, etc, identificándolo de forma única y que permita realizar una perfecta identificación en material acrílico y/o plástico.                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 10.25 | Certificación final                                                                                                                                                             | Una vez implementada la solución del cableado cada punto debe entregarse certificado de cada uno de los puntos de red.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 20.26 | Vida Útil                                                                                                                                                                       | 20 años, anexar certificación de fabricante de la solución de cableado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 10.27 | Mano de obra                                                                                                                                                                    | Se debe entregar en la ciudad instalado y funcionando todo el sistema de cableado, con todos los gastos en los que pueda incurrir (obra física, alimentadores, materiales y elementos necesarios).                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 10.28 | Materiales                                                                                                                                                                      | Todos los materiales deben hacer parte de un sistema de cableado integrado y de la misma categoría, para lo cual es necesario anexar certificación del fabricante.<br><br>La canaleta debe ser metálica, debidamente aterrizada. El contratista debe tener en cuenta todos los elementos y materiales para el completo desarrollo, implementación y puesta en funcionamiento del cableado estructurado. |  |  |
| 11.1  | <b>GABINETES TIPO 2</b>                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 11.2  | Cantidad:                                                                                                                                                                       | De acuerdo con el cuadro de cantidades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 11.3  | 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: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 11.4  | Tamaño                                                                                                                                                                          | 40UR.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 11.5  | 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.           |  |  |
| 11.6  | Fabricación                                                                                                                                                                     | Laminada en lámina coldRolled con terminación en pintura electrostática.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
| 11.7  | Debe estar dotado de espacios, para la administración de cableado.                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 11.8  | Formato                                                                                                                                                                         | 19"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 11.9  | Se deberá suministrar con bandejas porta equipos, patch panel y bandeja deslizante para fibra óptica y placa de F.O, 6 acoples con conectores dobles LC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 11.10 | Color                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Negro micro texturizado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 12    | <b>CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA LA INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 12.1  | Soportes de Fijación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Las cámaras se ubicarán en estructuras metálicas sujetas a los postes instalados por el CONTRATISTA en los sitios previamente escogidos, o en las fachadas de los edificios según sea el caso. Serán soportes y adaptadores para sujeción de cámaras y gabinete con la tornillería antivibración respectiva para el soporte de la carcasa, motores y unidad de control. En todo caso, los soportes tendrán ductería, de manera que permitan el envío de los cables por su interior.                                                                           |  |  |
| 12.2  | Soportes y adaptadores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Los soportes y adaptadores para domos PTZ y fijas deben resistir ocho (8) veces la carga total habitual, deben ser soportes altos con grandes salientes. No se aceptan abrazaderas ajustables, se pueden utilizar cintas en acero inoxidable, galvanizados al caliente, Norma: ASTM 123. Los soportes deben tener una longitud suficiente, de manera que permitan aumentar la visual de la cámara sin puntos muertos en su recorrido de PAN y TILT, el CONTRATISTA será el responsable de lograr una completa visibilidad en el recorrido de la vídeo cámara. |  |  |
| 12.3  | Alojamiento para las video cámaras                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Las video cámaras deben ser tipo intemperie, con empaques para sellamiento total que las protejan de las condiciones climáticas externas y que permitan su refrigeración. Que mantenga una atmósfera seca y limpia, los circuitos y mecanismos del entorno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 12.4  | Todo el hardware y software ofertado debe ser nuevo y fabricado a partir del 2025, Los equipos deben quedar instalados, configurados, programados y operando correctamente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 12.5  | La ejecución del proyecto debe regirse y cumplir por la normatividad eléctrica vigente como el código eléctrico nacional, NTC 20150 y los reglamentos técnicos como RETIE, RETILAP y reglamento de operadores de red de cada sitio.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 12.6  | 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 interventoría en común acuerdo entre los interesados, el cual será de obligatorio cumplimiento para el contratista, dentro del acta de recibo final del sistema. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 12.7  | Se deben realizar todas las adecuaciones locativas a todo costo necesarias en el área asignada para implementación del proyecto, garantizando el funcionamiento adecuado de todos los componentes eléctricos y de cableado estructurado necesarios para la puesta en funcionamiento del proyecto.                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 12.8  | 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 las entregas de los proyectos. No se aceptarán cambios en las especificaciones por mejoras entregadas si estas son inferiores a las ofertadas.                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 12.9  | Las propuestas se harán en forma clara y en idioma español con valores en pesos colombianos deberán presentar y anexar a la propuesta carta de representación del fabricante o de distribuidor autorizado y las garantías de cada uno de los equipos ofrecidos.                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 12.10 | El contratista deberá realizar las adecuaciones necesarias para las instalaciones eléctricas a todo costo, teniendo en cuenta cambio de cableado y adecuación de los espacios donde se alojarán los sistemas de almacenamiento, así mismo las acometidas eléctricas que permitan el buen funcionamiento de los equipos instalados.                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 12.11 | <b>DOCUMENTACIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 12.12 | El contratista deberá entregar toda la documentación técnica de cada uno de los equipos, elementos y periféricos instalados, organizados en un diagrama de conexión, instalación e interacción de equipos; suministrará los manuales originales de instalación, operación y reparación con sus diagramas esquemáticos, se entregará un manual de funcionamiento y otro manual de mantenimiento de todo el sistema lo cual incluye cada equipo adquirido por sitio.                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 13    | <b>CONDICIONES GENERALES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 13.1  | Certificaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | El oferente deberá presentar en su oferta certificación en la cual indique que se encuentra autorizado para prestar servicio post-venta, expedida por el fabricante de la marca de cada equipo objeto de mantenimiento descrito en el presente proceso, dicha certificación debe ser firmada por el representante legal de la compañía certificadora o a quien se delegue con su respectiva autorización, con fecha no inferior a la presente vigencia (2025) y especificar el sitio de expedición.                                                           |  |  |
| 13.2  | Transferencia de conocimientos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Se debe incluir la capacitación técnica presencial de manejo y configuración de los equipos en idioma español para cuatro (04) funcionarios de la Policía Nacional, la cual sería recibida en la casa matriz del fabricante o en las instalaciones del oferente, con una duración mínima de ocho (08) días y que contenga los siguientes temas: Programación, calibración, mantenimiento preventivo,                                                                                                                                                          |  |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | correctivo y predictivo. Los costos de transporte, alojamiento, alimentación y otros gastos deberán ser asumidos por el proveedor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Así mismo deberá coordinar con el supervisor del contrato el plan de instrucción a desarrollar para su respectiva aprobación y ejecución.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 13.3 | Soporte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>El PROVEEDOR deberá entregar equipos, asegurando que el modelo que se entrega o su equivalente tecnológico, tendrá una fabricación posterior de mínimo 5 años, este modelo debe ser el último liberado al mercado en esta tecnología, además, se debe mantener como mínimo por un lapso de cinco (5) años en Colombia, un centro de servicio y/o reparación, para lo cual debe presentar certificación del fabricante. El centro de servicio y/o reparación tendrá la capacidad técnica y condiciones de dotación adecuadas a las necesidades de soporte técnico de los equipos.</p> <p>El personal que brinde el mantenimiento deberá ser certificado por fábrica. El centro de servicio y/o reparación deberá estar dotado con el equipo apropiado y la certificación respectiva para dar garantía y hacer reparaciones en equipos digitales como los solicitados, se debe anexar certificación respectiva.</p> |  |  |
| 13.4 | Servicio post venta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | El oferente deberá certificar por escrito que tiene la capacidad de atender y cumplir todos los requerimientos exigidos durante el tiempo que dure la garantía, por deterioro o defectos de fabricación, o por defectos encontrados en el elemento solicitado o que no reúnan las condiciones exigidas, siendo el producto reemplazado por otro de iguales características de acuerdo con las condiciones pactadas de garantía estándar del producto. La atención para el envío de las partes de reemplazo se realizará a las ciudades principales del país en la dirección acordada con el supervisor del contrato y será responsabilidad del cliente hacer su entrega final al usuario en el lugar en donde los equipos se encuentren ubicados.                                                                                                                                                                    |  |  |
| 13.5 | Suministro de repuestos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Se garantizará la disponibilidad de repuestos por un lapso no inferior a cinco (5) años una vez vencido el periodo de garantía. Conectores, cables y demás componentes del sistema así mismo como componentes del circuito cerrado de televisión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 13.6 | Certificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Se debe entregar certificación en manejo, configuración y mantenimiento de los equipos activos para cuatro (04) funcionarios que asistan a la capacitación, que sea expedida por el fabricante de la marca ofertada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 13.7 | Acuerdo de Confidencialidad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | El oferente deberá firmar acuerdo de confidencialidad y la no revelación de la información, para lo cual, deberá diligenciar el formulario No. 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 14   | <b>GARANTÍAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 14.1 | La empresa deberá ofrecer una garantía no menor a tres (3) años a partir de la entrega formal a satisfacción del sistema por defectos de fabricación y materiales de los equipos, así como por el funcionamiento de este, en donde la empresa se compromete durante el año de garantía a cambiar por nuevos aquellos equipos que fallen más de dos veces durante el año.                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 14.2 | El contratista se obliga a reemplazar a sus expensas aquellos equipos, materiales o partes que resultaren de mala calidad o con defectos de fabricación, durante el periodo de garantía solicitado, contados a partir de la fecha de la entrega a satisfacción. En caso de que no pueda ser reparado el equipo deberá ser restituido por un equipo o componente nuevo de las mismas o superiores características del inicialmente entregado, los gastos que llegase a generarse con ocasión de la garantía correrán a cargo del contratista. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 14.3 | Igualmente, el contratista debe garantizar el suministro de partes y/o repuestos de todos y cada uno de los componentes del sistema por un tiempo no menor a 3 años.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|      | Nota: El costo de las partes y/o repuestos debe ser asumido por el ente territorial una vez finalice el servicio posventa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 14.4 | En caso de futuras ampliaciones del sistema incluyendo equipos y elementos del centro de monitoreo, intervención de fibra óptica o incremento de cámaras, realizada por terceros en el tiempo de la garantía, el contratista se obliga a mantener la garantía de todo el sistema y realizar el acompañamiento y recomendaciones técnicas de la correcta intervención del sistema existente. El contratista se obliga a establecer un protocolo de intervención de la fibra óptica.                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 15   | <b>SERVICIO POSTVENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 15.1 | <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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</li></ul>                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |

|          |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
|----------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|          |                                              | <p>cronograma de prestación de este (mínimo cuatro veces en el año, con un intervalo no menor a tres meses entre cada mantenimiento).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 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.</li><li>● 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.</li></ul> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 15.2     | Mantenimiento preventivo y correctivo        | <p>El contratista deberá prestar los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo del sistema durante todo el periodo de vigencia de la garantía posventa, con el fin de asegurar su continuidad operativa, correcto funcionamiento y preservación de las condiciones técnicas con las que fue entregada la solución</p> <p>El mantenimiento comprende el conjunto de actividades orientadas a la inspección, diagnóstico, ajuste, limpieza, reparación y, de ser necesario, reemplazo de los equipos y elementos que conforman el sistema, con el propósito de prevenir fallas, mitigar riesgos operativos y garantizar su desempeño conforme a las especificaciones técnicas establecidas.</p> <p><b>ACTIVIDADES MÍNIMAS REQUERIDAS</b></p> <p><b>Mantenimiento preventivo.</b> El contratista deberá realizar revisiones periódicas y limpieza técnica de los equipos, con el fin de asegurar su adecuado funcionamiento. Para tal efecto, deberá presentar un cronograma de mantenimiento preventivo, el cual deberá ejecutarse como mínimo dos (2) veces al año, con un intervalo no inferior a seis (6) meses entre cada mantenimiento.</p> <p><b>Protocolo de mantenimiento.</b> El contratista deberá presentar y socializar con la supervisión del contrato los protocolos de mantenimiento preventivo y correctivo, así como garantizar que toda solicitud o reporte de falla genere un registro formal que permita su seguimiento, control y cierre.</p> <p><b>Gestión y registro de incidentes:</b> El contratista deberá disponer de un canal de soporte y/o una aplicación web de atención, mediante la cual se realice el registro de novedades, mantenimientos preventivos y correctivos, incidentes y acciones ejecutadas. El aplicativo deberá permitir el seguimiento de cada evento y contará con usuarios habilitados para los supervisores del contrato y el responsable del proyecto, en la cantidad definida por la supervisión.</p> <p><b>Avisos informativos:</b> El contratista deberá suministrar e instalar, en cada sitio de implementación, <b>avisos informativos en material acrílico</b> que indiquen de forma clara el procedimiento a seguir en caso de fallas o requerimientos de soporte durante el periodo de garantía.</p> <p><b>Unidades con condiciones ambientales adversas.</b> Para las unidades donde las condiciones climáticas o ambientales aceleren el deterioro de los componentes del sistema, la periodicidad del mantenimiento preventivo y técnico deberá <b>reducirse a un (1) mantenimiento cada tres (3) meses</b>, sin que ello genere costos adicionales para la entidad.</p> |  |  |
| 15.2.1   | <b>NIVELES DE ATENCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 15.2.1.1 | Canales de atención                          | <p>El contratista deberá disponer de un esquema formal de atención y soporte técnico para la gestión de incidentes, fallas o afectaciones que se presenten durante la operación de la solución, garantizando la continuidad del servicio y la atención oportuna de los equipos y sistemas instalados.</p> <p>Para tal efecto, el contratista deberá suministrar a la entidad, previo al inicio de la operación, los datos de contacto del servicio de soporte técnico, los cuales incluirán como mínimo:</p> <p>•Nombre de la empresa o área responsable del</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |

|        |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|--------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|        |                                    | soporte.<br>•Personas de contacto.<br>•Números telefónicos fijos y móviles.<br>•Correo electrónico y/o plataforma de mesa de ayuda.<br>•Horarios de atención.<br>•Procedimiento para el reporte y escalamiento de incidentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 15.2.2 | Esquema de soporte y clasificación | El contratista deberá implementar un esquema de soporte por niveles (N1, N2, N3) y clasificar los incidentes por criticidad (P1: Crítico; P2: Alto; P3: Medio; P4: Bajo).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 15.2.3 | Niveles de atención                | <b>Nivel 1 (Mesa de ayuda/soporte remoto).</b><br>Recepción, registro, clasificación, diagnóstico inicial y solución remota. Niveles de atención<br><b>Nivel 2 (Soporte especializado)</b><br>Atención técnica avanzada y <b>atención en sitio</b> cuando se requiera.<br><b>Nivel 3 (Fabricante/Expertos – Reposición)</b><br>Escalamiento a fabricante, reemplazo/repación de equipos y restablecimiento total del servicio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 15.2.4 | Evidencias y cierre                | El cierre de cada incidente deberá incluir causa raíz, actividades realizadas, evidencia de pruebas y validación del administrador técnico o usuario líder.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 15.2.5 | Escalamiento                       | Cuando un incidente supere el 80% del tiempo máximo de solución sin resolución, deberá escalararse automáticamente al Nivel 3 y notificarse a la supervisión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 15.2.6 | No afectación                      | La atención de incidentes no deberá afectar la estabilidad de la plataforma institucional; cualquier ventana de mantenimiento deberá ser coordinada y aprobada por la supervisión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 15.2.7 | Clasificación de Fallas            | El contratista deberá garantizar un esquema de atención por niveles para la gestión de incidentes, fallas o afectaciones, asegurando la continuidad del servicio y el funcionamiento de la solución implementada. Como mínimo, se adoptará la siguiente clasificación:<br><ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Crítico (P1):</b> Interrupción total del servicio o falla que impacta un proceso misional/estratégico sin alternativa operativa.</li><li>• <b>Alto (P2):</b> Denegación severa del servicio o afectación parcial con impacto relevante en usuarios clave.</li><li>• <b>Medio (P3):</b> Incidencia funcional o técnica con impacto limitado; existe alternativa temporal.</li><li>• <b>Bajo (P4):</b> Requerimientos menores, incidencias sin impacto operativo o solicitudes de información.</li></ul> <b>Nota:</b> La prioridad final será confirmada por la supervisión/administrador técnico de la unidad, conforme a los criterios anteriores. |  |  |
| 15.2.8 | Tiempos de atención                | <b>Para incidentes Crítico (P1):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tiempo de respuesta inicial (Nivel 1): ≤ 30 minutos (24x7).</li><li>• Tiempo de diagnóstico inicial: ≤ 1 hora.</li><li>• Despliegue en sitio (si aplica, Nivel 2): ≤ 4 horas (en cabeceras; ≤ 8 horas fuera de cabecera).</li></ul> Tiempo de solución/restablecimiento: ≤ 8 horas o equipo en contingencia (reemplazo temporal) en ≤ 12 horas.<br><b>Para incidentes Alto (P2):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Respuesta inicial: ≤ 1 hora (horario hábil).</li><li>• Diagnóstico inicial: ≤ 4 horas.</li><li>• Atención en sitio (si aplica): ≤ 1 día hábil.</li></ul> Solución/restablecimiento: ≤ 24–48 horas.                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p><b>Para incidentes Medio (P3):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Respuesta inicial: ≤ 4 horas (hábil).</li><li>• Diagnóstico inicial: ≤ 1 día hábil.</li></ul> <p>Solución: ≤ 3 días hábiles.</p> <p><b>Para incidentes Bajo (P4):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Respuesta inicial: ≤ 1 día hábil.</li></ul> <p>Solución: ≤ 5 días hábiles.</p> <p>Los incumplimientos de estos tiempos serán causal de aplicación de sanciones contractuales y reporte a la supervisión, sin perjuicio de las obligaciones de garantía y reposición.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 15.2.9  | Horario de atención                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>El servicio de atención y soporte técnico se prestará de lunes a viernes, en horario de 8:00 a 17:00 horas. Lo anterior, sin perjuicio de la atención fuera de este horario para la gestión de incidentes que, por su criticidad, requieran atención prioritaria conforme a los niveles de servicio definidos.</p> <p>El servicio de atención y soporte técnico se prestará de manera continua, las veinticuatro (24) horas del día, los siete (7) días de la semana, los trescientos sesenta y cinco (365) días del año (24x7x365).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 15.2.10 | En caso de falla, daño o mal funcionamiento de uno o varios equipos, el contratista será responsable de su diagnóstico, atención, reparación o reemplazo, sin costo adicional para la entidad, dentro de los tiempos de respuesta y solución establecidos, durante la vigencia de la garantía. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 15.3    | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 15.4    | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 15.5    | Tiempo de Atención                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7 x 24.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 15.6    | Tiempo de Respuesta                                                                                                                                                                                                                                                                            | Este tiempo será de máximo 6 horas para hacer presencia en sitio. En caso de daño de fibra óptica el tiempo será de 48 horas para reparación y puesta en funcionamiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 15.7    | STOCK                                                                                                                                                                                                                                                                                          | El contratista debe contar con el mínimo de 5% de los equipos instalados: cámaras, fibra óptica, UPS's, transformador de aislamiento, switches y demás necesarios para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 16      | <b>ACTIVIDADES PRELIMINARES Y AJUSTES TÉCNICOS DEL PROYECTO</b>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 16.1    | Visita del contratista                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>El contratista podrá realizar una visita técnica previa al inicio de las actividades del proyecto, la cual será programada por la supervisión del contrato, con el objetivo de verificar, validar y ajustar de manera integral las condiciones técnicas, operativas y administrativas necesarias para garantizar la correcta instalación, integración y funcionamiento de la solución tecnológica.</p> <p><b>Durante la visita técnica, será obligación del contratista:</b></p> <p>Verificar en sitio las condiciones físicas, técnicas y operativas de la unidad donde se ejecutará el proyecto, así como la infraestructura existente asociada a la implementación de la solución.</p> <p>Realizar los ajustes necesarios a los diseños propuestos y validar las cantidades definitivas de equipos, materiales, insumos y accesorios requeridos para la correcta implementación de la solución, incluyendo los espacios y condiciones donde ésta operará.</p> <p>Asumir la responsabilidad por cualquier omisión, inconsistencia o error de diseño identificado, los cuales deberán ser corregidos oportunamente y sin costo adicional, garantizando el adecuado funcionamiento del sistema.</p> <p>Suministrar, instalar, configurar y poner en operación todos los elementos, equipos, materiales y accesorios necesarios para la correcta implementación y enlazado de la solución tecnológica con la infraestructura existente, conforme a las especificaciones técnicas establecidas.</p> |  |  |
| 16.2    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Con el fin de garantizar una adecuada ejecución del proyecto, el contratista deberá anexar a su propuesta un plan de trabajo acorde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |

|  |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | Presentación y aplicación de la metodología para el proyecto. | <p>con el plazo de ejecución establecido, el cual deberá contemplar como mínimo las fases, actividades y entregables que se describen a continuación, la cual debe ser aprobada por la Supervisión:</p> <p>El contratista deberá presentar, documentar y aplicar una metodología de gestión del proyecto acorde con el alcance, complejidad y características de la solución a implementar, alineada con buenas prácticas de gestión de proyectos.</p> <p>La metodología deberá definir de forma clara las fases del proyecto, actividades, entregables, responsables, mecanismos de control y seguimiento, así como los procedimientos para la gestión del alcance, cronograma, calidad, riesgos, comunicaciones y cambios, garantizando la correcta planificación, ejecución y cierre del proyecto.</p> <p>El contratista deberá socializar la metodología con la supervisión del contrato, los usuarios líderes funcionales y los administradores técnicos de la unidad, y aplicarla durante toda la ejecución del proyecto, dejando evidencia documental de su implementación y del cumplimiento de los hitos y entregables definidos.</p> <p><b>Fase de iniciación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Acta de constitución y/o acta de inicio del proyecto.</li></ul> <p>Identificación y análisis de los interesados.</p> <p><b>Fase de planeación</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Plan de gestión del proyecto.</li><li>• Plan de gestión del alcance.</li><li>• Levantamiento y análisis de requerimientos específicos.</li><li>• Elaboración de la estructura de descomposición del trabajo (EDT).</li><li>• Plan de gestión del cronograma, que incluya:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Definición y secuencia de actividades.</li><li>✓ Estimación de recursos.</li><li>✓ Estimación de duración de las actividades.</li><li>✓ Cronograma del proyecto.</li></ul></li><li>• Plan de gestión de la calidad.</li><li>• Plan de gestión del recurso humano.</li><li>• Plan de gestión de las comunicaciones.</li><li>• Plan de gestión de riesgos, que incluya:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Identificación de riesgos.</li><li>✓ Análisis cualitativo de riesgos.</li><li>✓ Plan de respuesta a los riesgos.</li></ul></li><li>• Plan de gestión de adquisiciones.</li></ul> <p>Plan de gestión de los interesados.</p> <p><b>Fase de ejecución</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conformación y desarrollo del equipo del proyecto.</li><li>• Gestión del equipo del proyecto.</li><li>• Ejecución del plan de comunicaciones.</li><li>• Gestión de las adquisiciones.</li></ul> <p>Gestión de los interesados.</p> <p><b>Fase de monitoreo y control</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Monitoreo y control del trabajo del proyecto.</li><li>• Gestión y reporte inmediato de novedades a la supervisión.</li><li>• Control integrado de cambios.</li><li>• Validación y control del alcance.</li><li>• Control del cronograma.</li><li>• Control de la calidad.</li><li>• Control de las comunicaciones.</li><li>• Control de riesgos.</li><li>• Control de adquisiciones.</li></ul> <p>Control de los interesados.</p> <p><b>Fase de cierre</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cronograma de verificación, entrega y aceptación del proyecto.</li></ul> <p>Acta de cierre del proyecto.</p> <p><b>Fase de mantenimiento preventivo y correctivo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo por el tiempo contratado.</li></ul> |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|      |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|      |                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Soporte y atención de incidentes conforme a las condiciones contractuales.</li></ul> <p><b>Nota:</b> El plan de trabajo presentado deberá ser coherente con el alcance del proyecto y podrá ser objeto de ajustes durante la ejecución, previa aprobación de la supervisión del contrato.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 16.3 | 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.               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 17   | <b>CONDICIONES PARA CCTV</b>                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 17.1 | Ajustes de diseño y cantidades                                                                                                                                                | <p>El contratista deberá presentar a la supervisión y/o interventoría, para su revisión y aprobación, los ajustes a los diseños del proyecto y la validación de las cantidades definitivas, los cuales deberán ser elaborados y entregados durante la fase de planeación del contrato y estar plenamente alineados con la oferta económica presentada.</p> <p>Los ajustes de diseño deberán incluir, como mínimo, la definición, ubicación y descripción técnica precisa de los componentes del sistema, comprendiendo, entre otros, los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ubicación exacta de cámaras, definición de líneas de vista y ángulos de cobertura.</li><li>• Topología de la red de comunicaciones.</li><li>• Infraestructura requerida (civil y tecnológica).</li><li>• Soporte eléctrico y condiciones de alimentación.</li></ul> <p>Adecuación, distribución y condiciones técnicas del centro de control y monitoreo.</p> <p>Para la elaboración y validación de los ajustes, el contratista deberá coordinarse con los ingenieros residentes y las áreas técnicas correspondientes, con el fin de validar los puntos de instalación de cámaras, el trazado y diseño de la red de fibra óptica, las obras requeridas en el centro de control, así como los cálculos técnicos de la red de fibra óptica a implementar para el proyecto de CCTV. Así mismo, deberá consultar el anexo de coordenadas geográficas de los puntos de vigilancia y la ubicación del centro de monitoreo.</p> <p>No se reconocerán valores adicionales a los establecidos en la propuesta económica por concepto de mayores cantidades, ajustes o modificaciones en la instalación. Será obligación del contratista incluir en su propuesta el costo total de la instalación de la red de fibra óptica y su mantenimiento, a todo costo, durante el tiempo establecido en las presentes especificaciones técnicas.</p> <p>La topología de red deberá ser coherente con la definida en los diseños preliminares. Cualquier cambio significativo en el trazado de la red de fibra óptica deberá contar con la debida justificación técnica por parte del contratista y con la aprobación previa y expresa de la supervisión y la interventoría.</p> |  |  |
| 17.2 | Medios de transmisión                                                                                                                                                         | <p>El contratista deberá plantear arquitectura de conexión basados principalmente en medios de transmisión basados en Fibra Óptica.</p> <p><b>Nota:</b> solamente se aceptarán conexiones inalámbricas en casos excepcionales en la cual no se encuentre con infraestructura para tendido de fibra óptica o lejanía del punto de cámara.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 17.3 | Herrajes metálicos de instalación de monitores                                                                                                                                | <p>En la solución el contratista debe contemplar todos los equipos y elementos adicionales que se requieran para el adecuado funcionamiento del sistema.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 17.4 | Licenciamiento                                                                                                                                                                | <p>El contratista deberá incluir y garantizar la ampliación del sistema en hardware y software tomando como referencia la totalidad de las cámaras, como mínimo debe garantizar ampliación del 20% en visualización, almacenamiento, y capacidad mínima de incorporar un (1) joystick y una (1) estación de trabajo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 17.5 | Video y control                                                                                                                                                               | <p>Debe ser en tiempo real no se permitirá retardo en la transmisión o recepción de mencionadas señales que pueda ser percibida por el ojo humano, (15 o 30 FPS a 1920x1080p).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 17.6 | Resolución de video en visualización                                                                                                                                          | <p>FULL HD 1920x 1080p.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 17.7 | Será un circuito cerrado de televisión que garantice video y control en tiempo real.                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 17.8 | La implementación tanto del software como del hardware de la solución será basada en el diseño global del sistema.                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 17.9 | 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. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 17.10 | 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 en su última actualización, además deberá cumplir con la normatividad de la empresa de energía y/o dueño de la infraestructura donde se ejecute el proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 17.11 | Se deberán realizar pruebas de funcionamiento previas a la puesta en servicio del sistema: como mínimo 10 días antes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 17.12 | El contratista debe implementar prototipos para realizar laboratorios de prueba de los componentes que conforman la solución contratada: procesamiento, visualización, grabación, gestión y control de las cámaras tipo domo, fijas y radioenlaces, el cual debe ser presentado a la interventoría para su revisión y validación.                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 17.13 | Suministro de energía eléctrica regulada AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Para todo el CCTV.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 17.14 | Funcionamiento de la matriz virtual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | No se permitirán aplicaciones con tarjetas importadoras de video.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 17.15 | Se deben realizar todas las adaptaciones locativas necesarias en la sala de control y cuarto de equipos, áreas asignadas para la implementación del proyecto, garantizando la armonía con lo existente, y con el cumplimiento de la NSR10 en caso de ser construcción nueva.<br><br>El contratista debe contemplar estudio de suelos, estudio topográfico, diseño arquitectónico, diseño de red eléctrica, diseño de interferencias y demás estudios necesarios.                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 17.16 | Todos los equipos para instalar en el cuarto de equipos serán de instalación en rack estándar en gabinetes de mínimo 1,8 metros de altura. Por lo tanto, tendrá un gabinete diseñado en dimensiones apropiadas al número de equipos a instalar con la capacidad de crecimiento solicitado y ajustados a la solución ofertada.                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 17.17 | Cada uno de los extremos del cableado será identificado de acuerdo con lo acordado con el supervisor y/interventor del contrato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 17.18 | El contratista debe realizar todos los Renders de cada uno de los lugares mínimo centro de monitoreo y cuarto de equipos y ser entregados a la supervisión en donde se observe cada uno de los equipos requeridos, iluminación proyectada con luxómetro, pisos, techos, modulares, paredes, salidas de aire acondicionado, puertas, tableros eléctricos, ups, gabinete, monitores y estaciones de trabajo entre otros, con el fin de realizar los ajustes pertinentes y aprobación de estos. (Para proyectos grandes - mayor a 20 cámaras).                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 17.19 | Todo el sistema propuesto cumplirá las normas ICONTEC actuales u homologadas, pertinentes a normalización de Telecomunicaciones "NTC4071 - Ductos y Espacios", "NTC4353 - Cableado para Edificios Comerciales", "NTC4171- Puestas a Tierra para Edificaciones Comerciales", "NTC2050 - Norma Eléctrica Colombiana", "NTC4563-Administración de Cableado del operador de red eléctrica pública local", "NTC3613 - 38, NTC3860 y complementarias - Protecciones contra rayos".                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 17.20 | Acometida eléctricas sala de control y cuarto de equipos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Se deberá instalar alimentación eléctrica necesaria según el proyecto desde el transformador del circuito más cercano, subestación, tablero de distribución principal o medidor; es decir, se debe garantizar que el transformador, los conductores, tableros y protecciones son los adecuados para alimentar las cargas nuevas y existentes cumpliendo con las normas técnicas, RETIE y regulación de tensión, garantizando la coordinación de protecciones en los equipos instalados. Igualmente, diseñada y calculada a la potencia del proyecto y de la planta a suministrar, lo cual estará a cargo del contratista al igual que el diseño, costos de conexión, medidor, tablero eléctrico, protecciones y conexión de los circuitos existentes a este, lo anterior debe ser avalado por el supervisor del contrato. La posibilidad de contar con una acometida en media tensión y/o suministro de transformador nuevo será asumida por la Alcaldía Municipal. |  |  |
| 17.21 | El Contratista debe tomar las medidas de carácter técnico encaminadas a proteger los equipos y a los operadores del sistema de CCTV evitando de esta manera daños en la salud de las personas o en los equipos utilizados, además utilizará los tipos de tomas (Tierra lógica y Tierra de protección) y verificará su valor Óhmico. Por lo anterior, el contratista deberá presentar los certificados de alturas y la afiliación a los sistemas de seguridad social de cada uno de sus empleados antes de realizar cualquier intervención al interventor del contrato para su aprobación. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 17.22 | Todos los equipos utilizados, así como los contenedores metálicos deberán estar técnicamente aterrizados y protegidos contra descargas y sobrecargas de cualquier tipo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 17.23 | La información de "Resistencia de Tierra" y los niveles de voltaje referenciados a tierra y Neutro, deberán estar disponibles y verificarse todas las veces que sea necesario durante el proceso de instalación y/o mantenimiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 17.24 | Los equipos ópticos IP, diseñados en potencia óptica a la distancia del enlace o tramo entre equipos activos, garantizando la disponibilidad del canal sin intermitencia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 17.25 | Será una red LAN en donde cada gabinete de cámara llevará un switch óptico el cual se conectará la cámara, la Ups, fibra óptica y/o radio microondas. En la sala de control se deberá tener acceso a planta eléctrica y ups. Todos los elementos activos gestionables desde el cuarto de equipos.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        |  |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 17.26 | En todos los centros de control en donde se concentren enlaces inalámbricos en las torres, se debe instalar en la parte superior de la torre o en sus descansos un gabinete, un switch, un tranceiver y fibra óptica hasta el centro de monitoreo, eliminando cableados en cobre hasta el mismo, estos tramos de fibra deben poseer conectores – terminales termo fundidos de fábrica, no se aceptaran patchcord contruidos en sitio, se deben instalar las bandejas ODF en cada externo de mínimo 6 hilos todos debidamente empalmados listo para ser iluminados, de igual forma se debe tender la acometida eléctrica regulada hasta este punto desde el centro de control.                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                        |  |
| 17.27 | Todos los patchcord de cableado de interconexión LAN en todo lugar, deben ser categoría 6A, no se permitirán cables fabricados manualmente, por lo tanto, en la estimación de cantidades por parte del contratista deberá determinar las longitudes requeridas para su fabricación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                        |  |
| 17.28 | El contratista está en la obligación de incluir en su propuesta la totalidad de los equipos que sean necesarios y que permitan la correcta utilización, procesamiento y almacenamiento de la información de las cámaras para su uso inmediato o posterior, la capacidad de almacenamiento debe ser mínimo 2 meses, garantizando una calidad de grabación de 1920 x 1080 a 30 FPS por cámara.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                        |  |
| 17.29 | El contratista se comprometerá a entregar los planos de topologías preliminares en archivo digital, y toda la documentación necesaria para las labores de mantenimiento preventivo y correctivo.<br><br>Se deben entregar todos los diseños de topologías preliminares antes de iniciar la instalación para su validación y aprobación por parte del supervisor. Finalmente, posterior a la instalación se deben entregar la topología AS BUILT tanto del centro de control como los puntos de cámara.<br><br>La información entregada incluirá planos eléctricos y electrónicos con las modificaciones hechas durante el desarrollo del proyecto (Planos Record), niveles de señal, puntos de prueba, cajas de inspección y otros elementos que se considere sean necesarios para garantizar un mantenimiento apropiado del sistema de CCTV, todo esto será entregado al finalizar la instalación. |                                                                                                                                                                        |  |
| 17.30 | Todo equipo o elemento que tenga alimentación a 120 VAC y que posea Terminal de conexión a tierra, se conectará a una toma grado hospitalaria de tierra aislada regulada equipos según diagrama unifilar, el voltaje medido entre neutro y tierra no debe superar 1 Vpp.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                        |  |
| 17.31 | Altura de las cámaras                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Altura de las cámaras debe estar ubicada máximo a 20 cm debajo del gabinete; para el caso de cámaras en fachada se tendrá en cuenta los estudios y diseños entregados. |  |
| 17.32 | El contratista debe presentar los cronogramas de ejecución en diagrama de Gantt de Ms Project en físico y digital o su similar, cada fase debe estar acorde a lo definido en el plan de trabajo presentado en el que se detalle las actividades específicas, tiempos de ejecución, recursos asignados (sin sobreasignaciones) línea base e hitos del proyecto, los cuales deben ser entregados dentro el primer mes de ejecución del contrato a partir de la firma y legalización de este. Los cronogramas deben ser aprobados por la supervisión del contrato o interventoría.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        |  |
| 17.33 | No se aceptarán soluciones con plataformas de video sobre PC, utilizando tarjetas capturadoras de video y/o tarjetas de compresión de video de PC estándar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                        |  |
| 17.34 | Para la entrada a la sala de Control se utilizará escalerilla cubierta y canaleta al interior del sistema de acuerdo con el nuevo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                        |  |
| 17.35 | El contratista debe aplicar en el proyecto el reglamento técnico a las normas TIA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                        |  |
| 17.36 | Será un sistema controlado automáticamente, el cual enviará la información a través de una red desde cada una de las cámaras a la sala de control y monitoreo, para lo cual se debe incluir el hardware y software necesario debidamente licenciado, las adecuaciones que se requieran, correrán por cuenta del contratista y no se aceptarán adicionales a presupuesto por mayores cantidades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        |  |
| 17.37 | Todos los equipos del cuarto de equipos deben ser de instalación en gabinete - rack, por lo tanto, se debe tener presente la profundidad del gabinete con respecto a los servidores o equipos a instalar, por lo anterior, se debe suministrar el gabinete respectivo y realizar todas las conexiones desde el mismo a los demás equipos, este debe tener PDU eléctricas a lado y lado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        |  |
| 17.38 | Todos los equipos para instalar en los gabinetes deben ser tipo rack, para lo cual el contratista debe realizar el diseño acorde a las unidades requeridas y a la capacidad de crecimiento solicitado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                        |  |
| 17.39 | Todos los equipos que componen el sistema deben quedar correctamente instalados y en correcto funcionamiento con los accesorios que sean necesarios. Estas actividades de instalación deben ser realizadas por el fabricante o personal certificado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                        |  |
| 18    | <b>NIVEL DE EDUCACIÓN Y EXPERIENCIA DEL PERSONAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                        |  |
| 18.1  | <b>Residente de Proyecto</b><br>Cantidad: Uno (1)<br>Ingeniero electrónico, o sistemas, o telecomunicaciones, o informático, o electricista, o telecomunicaciones y demás homólogos con conocimientos específicos en CCTV.<br>Experiencia General de tres (03) años a partir de la expedición de la tarjeta profesional y/o matricula profesional.<br>Experiencia específica, de participación en mínimo tres (3) proyectos relacionados con instalación, o implementación de CCTV, lo anterior se acreditará con la presentación de certificación expedidas por entidades públicas, o privadas, en las cuales el personal acredite su participación.<br><br>Certificado de capacitación técnica profesional en instalación, o implementación, o configuración de sistemas CCTV por parte de la fábrica de las cámaras ofertadas.                                                                   |                                                                                                                                                                        |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|      | <p><b>Gerente Etapa de Mantenimiento</b></p> <p>Se requiere de un (1) ingeniero, o tecnólogo, electrónico, o electricista, o mecánico, o electromecánico, o sistemas, o telemático, o en telecomunicaciones, con experiencia profesional de tres (3) años a partir de la expedición de la tarjeta profesional, o matrícula profesional. Con experiencia relacionada en mínimo tres (3) proyectos relacionados con mantenimiento de sistemas de CCTV, lo anterior se acreditará con la presentación de certificaciones laborales y/o comerciales expedidas por entidades públicas, o privadas, en la cuales el personal acredite su participación. Adicional a esto, deberá presentar certificación de capacitación técnica en instalación por parte de la fábrica de las cámaras ofertadas.</p> <p>El ingeniero será responsable de dirigir, supervisar y brindar el acompañamiento técnico necesario para la instalación integral del sistema CCTV, garantizando el cumplimiento de las especificaciones, protocolos y requerimientos establecidos por el fabricante de los equipos ofertados, con el fin de asegurar su correcta puesta en funcionamiento, el óptimo desempeño del sistema y la conservación de las garantías correspondientes.</p> <p>El proponente se compromete a que, en caso de resultar adjudicatario del presente proceso de contratación, dispondrá y mantendrá durante la ejecución contractual el personal técnico idóneo requerido para la correcta implementación, instalación y puesta en funcionamiento de los bienes y servicios objeto del contrato.</p> <p>Para tal efecto, deberá acreditar la disponibilidad de ingenieros, tecnólogos o técnicos en áreas de electrónica, electricidad o disciplinas afines, con experiencia certificada en la instalación, implementación o mantenimiento de sistemas de circuito cerrado de televisión (CCTV).</p> <p>Previo al inicio de la ejecución contractual, el contratista deberá presentar la documentación que acredite la formación académica del personal propuesto, mediante copia del diploma o acta de grado expedida por una institución de educación debidamente reconocida por el Ministerio de Educación Nacional, así como los documentos que soporten la experiencia requerida.</p>                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 19   | <b>EXPERIENCIA ESPECÍFICA DE LOS PROPONENTES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 19.1 | <p>Con el fin de garantizar la calidad de los equipos a contratar y evitar incumplimientos en la ejecución del futuro contrato, el oferente deberá presentar mínimo (03) tres certificaciones de contratos ejecutados con empresas públicas o privadas, cuyo objeto sea igual o similar al objeto del presente proceso, la sumatoria de las cuantías deberá ser igual o mayor al 50% del del presupuesto oficial del presente proceso.</p> <p>Criterio Diferencial: En desarrollo de lo dispuesto en el artículo 2.2.1.2.4.2.15 del Decreto 1082 de 2015, modificado y adicionado por el Decreto 1860 de 2021, y en concordancia con las disposiciones incorporadas por el Decreto 287 de 2026, podrán acogerse a este criterio habilitante diferencial los oferentes que acrediten su condición de emprendimientos, empresas de mujeres o de empresas conformadas por personas con discapacidad, quienes podrán demostrar la experiencia mínima exigida mediante la presentación de hasta cinco (5) certificaciones de contratos debidamente ejecutados y liquidados, cuya sumatoria sea igual o superior al cincuenta por ciento (50%) del presupuesto oficial estimado para el proceso de contratación.</p> <p>Nota 1: Este criterio tiene naturaleza habilitante y diferencial, por lo cual su aplicación no otorgará puntaje; en su lugar, permitirá flexibilizar la acreditación del requisito de experiencia. Será aplicable únicamente a los oferentes que acrediten la condición especial en los términos previstos en la normativa vigente y, en caso de no demostrarse dicha condición, el oferente deberá cumplir integralmente con las reglas generales de experiencia establecidas en el estudio previo.</p> <p>Nota 2: Con la presentación de la oferta, el oferente deberá diligenciar y entregar el formulario "EXPERIENCIA DEL PROPONENTE" donde relacionará los contratos que certifique la experiencia mínima requerida.</p> <p>Nota 3: en el evento de presentarse un proponente extranjero sin domicilio o sin sucursal en Colombia deberá diligenciar el formulario "CLASIFICACIÓN PROPONENTE EXTRANJERO".</p> <p>Nota 4: las certificaciones deben ser expedidas por la entidad contratante, NO SE ACEPTAN AUTO CERTIFICACIONES.</p> <p>Cada una de las certificaciones o acreditaciones de los contratos que presente el proponente, deberá contener e indicar como mínimo la siguiente información:</p> <p>Nombre y NIT de la entidad contratante<br/>Contratista y NIT</p> |  |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|      | <p>Objeto<br/>Número del contrato<br/>Valor del contrato<br/>Fecha de inicio<br/>Fecha de terminación<br/>Concepto de Cumplimiento<br/>Nombre, firma, cargo de la persona que expide la certificación (representante legal o persona autorizada de la empresa que expide la certificación)<br/>Dirección, teléfono y correo electrónico de la empresa que expide la certificación.</p> <p>Nota 5: si los contratos acreditados fueron realizados bajo la modalidad de consorcio o de unión temporal, la Dirección tomara para la verificación, el porcentaje (%) de participación en la ejecución del contrato del oferente que haga parte del consorcio o de la unión temporal, y luego sumara el valor obtenido para así establecer el total acreditado. Para lo anterior, Deberá presentar el documento que acreditó la conformación del consorcio o unión temporal, donde deberá constar el porcentaje de participación de cada uno de los integrantes para la ejecución del contrato.</p> <p>Nota 6: en el caso que el proponente haya participado en procesos de fusión o escisión empresarial, debe tomar para estos efectos, exclusivamente los contratos que le hayan asignado en el respectivo proceso de fusión o escisión registradas, acorde con los dispuesto en el decreto 1082 de 2015.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 20   | <b>EXPERIENCIA PARA PERSONAS NATURALES O JURÍDICAS, EXTRANJERAS SIN DOMICILIO O SIN SUCURSAL EN COLOMBIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 20.1 | <p>Las personas naturales o jurídicas, extranjeras sin domicilio o sin sucursal en Colombia, que aspiren a celebrar contratos con las entidades estatales deberán diligenciar el formulario de "CERTIFICACIÓN DE CONTRATOS PARA ACREDITACIÓN DE EXPERIENCIA PROPONENTE EXTRANJERO SIN SUCURSAL O DOMICILIO EN COLOMBIA), y no requieren estar inscritos en el Registro Único de Proponentes, por ello se verificará la experiencia que aplique mediante la celebración de mínimo tres (03) contratos ejecutados con empresas públicas o privadas, cuyo objeto sea igual o similar al objeto del presente proceso, la sumatoria de las cuantías deberá ser mayor o igual al 50% del presupuesto oficial del presente proceso, que deban contener como mínimo la siguiente información:</p> <p>Identificación de cada uno de los contratos.<br/>Nombre o razón social del contratante.<br/>Nombre o razón social del contratista.<br/>Objeto del Contrato<br/>Cuantía o valor del contrato.<br/>La certificación debe venir debidamente suscrita por la persona facultada para expedir dicho documento.<br/>Si la certificación incluye varios contratos, se deberán indicar los requisitos aquí exigidos para cada uno de ellos y se ponderará por contrato suscrito relacionado.<br/>Si la certificación incluye el contrato principal con sus adiciones se entenderá como un solo contrato certificado.<br/>Porcentaje del valor del contrato que ejecutó como miembro de un Consorcio, Unión Temporal, Sociedad de Objeto único, Empresa Unipersonal o Sociedades en general (Si es el caso).</p> <p><b>Nota 1:</b> si son contratos realizados bajo la modalidad de Consorcio o de Unión Temporal, la DIRECCIÓN tomará para la verificación, el porcentaje (%) de participación en la ejecución del contrato del oferente que haga parte del Consorcio o de la Unión Temporal, y luego sumará el valor obtenido para así establecer el total acreditado. Para lo anterior, deberá presentar el documento que acreditó la conformación del Consorcio o de la Unión Temporal, donde deberá constar el porcentaje de participación de cada uno de los integrantes para la ejecución del contrato.</p> <p><b>Nota 2:</b> en el caso de los consorcios o uniones temporales la experiencia habilitante será la sumatoria de las experiencias de los integrantes; no obstante, la misma puede ser certificada por un integrante.</p> <p><b>Nota 3:</b> no podrá acumularse a la vez, la experiencia de los socios y la de la persona jurídica cuando éstos se asocien entre sí para presentar propuesta.</p> <p><b>Nota 4:</b> no se aceptarán auto certificaciones.</p> <p><b>Nota 5:</b> no se tendrán en cuenta las certificaciones de contratos en ejecución.</p> <p><b>Nota 6:</b> no se aceptan certificaciones con enmendaduras o que presenten inconsistencias no subsanadas de acuerdo con este pliego de condiciones.</p> <p><b>Nota 7:</b> en el caso que el proponente haya participado en procesos de fusión o escisión empresarial, debe tomar para estos efectos, exclusivamente los contratos que le hayan asignado en el respectivo</p> |  |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|      | <p>proceso de fusión o escisión, para ello debe aportar el certificado del contador público o del revisor fiscal (si la persona jurídica tiene revisor fiscal) que así lo acredite.</p> <p><b>Nota 8:</b> en el caso de sociedades que se escindan, la experiencia de la misma se podrá trasladar a cada uno de los socios escindidos, y se contabilizará según se disponga en los respectivos pliegos de condiciones del proceso.</p> <p><b>Nota 9:</b> los proponentes extranjeros deben diligenciar el formulario certificación de contratos para acreditación de experiencia proponente extranjero sin sucursal o domicilio en Colombia.</p> <p><b>Nota 10:</b> la entidad podrá solicitar información adicional para verificar la experiencia mínima requerida.</p> <p><b>Nota 11:</b> cuando el adjudicatario sea una persona natural, dentro de los tres días siguientes a la suscripción del acta de inicio, debe informar mediante documento a quien otorga facultades legales de representación en eventos de fuerza mayor o caso fortuito.</p> <p>La Policía Nacional se reserva el derecho de hacer las verificaciones que considere necesarias en la documentación presentada, con el fin constatar el contenido de esta.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 21   | <b>SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 21.1 | <p>Los oferentes deberán diligenciar el formulario denominado "Formulario Sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo" Por la cual se definen los estándares mínimos del Sistema De Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.</p> <p>Aunado a lo anterior, el oferente a momento de presentar la propuesta en el proceso de contratación, cuyo objeto es "Instalación y puesta en funcionamiento del sistema de circuito cerrado de televisión (CCTV) para la escuela de tecnologías de la información y las comunicaciones, deberá suministrar los siguientes documentos:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Certificación de la implementación del SGSST que evidencie el cumplimiento a la Resolución 0312 del 2019 "Por la cual se definen los estándares mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST, según alcance expedido por la ARL o por un profesional en seguridad y salud en el trabajo con la respectiva licencia en SST vigente.</li><li>2. Certificación que acredite la formación del responsable del sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo.</li><li>3. Resolución de licencia en salud ocupacional o en seguridad y salud en el trabajo, vigente del responsable del SGSST.</li><li>4. Certificado del curso de 50 horas del SGSST o el certificado del curso de actualización SGSST de 20 horas vigente (Resolución 4927 de 2016), en caso de no tenerlo presenta la inscripción al curso con las entidades autorizadas, comprometiéndose a realizar el curso y entregar certificado al correo estic.sgsst@policia.gov.co con un plazo máximo de 10 días posterior a la aceptación de la oferta.</li><li>5. Finalmente el oferente y futuro contratista se comprometerá a traves de un documento escrito firmado por el representante legal donde prevea ante cualquier tarea crítica de alto riesgo "Trabajo en alturas" (Resolución 4272 del 27/12/2021), energía eléctrica (Resolución 5018 del 20/11/2019)", adoptar las medidas de seguridad que exige la normatividad legal vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, e informar previo aviso al responsable del SGSST del centro de trabajo, solicitando los formatos establecidos por la Policía Nacional para tal fin entregando los documentos que acrediten el cumplimiento que exige la normatividad legal vigente para realizar la actividad, previamente diligenciados y firmados por la persona que cuente con el rol y perfil requerido.</li></ol> |  |  |
| 22   | <b>CRITERIOS AMBIENTALES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 22.1 | <p>Criterios para compras públicas sostenibles.</p> <p>Con el objeto de cumplir con la normativa ambiental vigente nacional para reducir los aspectos e impactos ambientales asociados a su actividad productiva, los oferentes y futuros contratistas deberán presentar los permisos o licencias que dieron lugar para el funcionamiento de su compañía y el desarrollo de su actividad productiva; cualquier infracción ambiental por omisión de permisos, concesiones o licencias ambientales que hubiese sido necesario tramitar antes del inicio del contrato, en el transcurso y después de la actividad del proceso, serán asumidas como responsabilidad del oferente o futuro contratista.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|      | Igualmente, el contratista deberá garantizar que los materiales de los empaques y/o embalajes estén constituidos con un porcentaje de material reciclable o provenir de una fuente sustentable, (declaración del fabricante especificaciones técnicas, fichas técnicas), así como evitar el uso excesivo de los mismos, de acuerdo con los parámetros contemplados por las autoridades ambientales competentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
| 22.2 | Consulta de sanciones o infracciones vigentes en el Registro Único de Infractores Ambientales (RUIA), actualizado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) <a href="http://vital.minambiente.gov.co/SILPA_UT_PRE/RUIA/ConsultarSancion.aspx?Ubic=ext">http://vital.minambiente.gov.co/SILPA_UT_PRE/RUIA/ConsultarSancion.aspx?Ubic=ext</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 22.3 | <p>Criterios ambientales en los contratos de prestación de servicios.</p> <p>Garantizar que todo el material que se entregue a las unidades policiales en forma digital se realice en un medio reutilizable; los escritos deberán estar ajustados de acuerdo con la Directiva Presidencial 04 de 2012 "Política Cero Papel" (Aplica a los contratos en los que se deben presentar informes).</p> <p>Aplicar las buenas prácticas ambientales, participar de los programas y campañas ambientales, así como las demás exigencias que se establezcan en el Sistema de Gestión Ambiental, en todas las actividades que realice durante la prestación del servicio dentro de las instalaciones policiales.</p> <p>Garantizar la disposición final de los residuos sólidos peligrosos y especiales (aceites usados, luminarias, RAEES, Envases de Sustancias Químicas y de derivados de hidrocarburo, baterías y pilas, llantas, escombros entre otros relacionados con el Título 6 Residuos Peligrosos del Decreto 1076 de 2015 expedido por el Gobierno Nacional, o norma que lo modifique, adicione o sustituya, que se pudieran generar como resultados de la prestación de sus servicios a la respectiva unidad policial. (Presentar al supervisor del contrato, el certificado de disposición final a través de un gestor ambiental debidamente acreditado por la autoridad ambiental competente para la prestación de estos servicios).</p> <p>Con el objeto de evitar escapes de sustancias nocivas que contaminen las personas y sus bienes, deterioren los suelos y el medio ambiente en general, el contratista deberá deprecionar, almacenar y efectuar la disposición final de destrucción, de acuerdo con la normativa ambiental vigente de los elementos eléctricos y electrónicos y sus accesorios que, con ocasión a los mantenimientos correctivos, hayan sido retirados y/o reemplazados después de cumplir su ciclo de vida útil. Por lo anterior, el proponente y posterior contratista deberá hacer entrega a la Policía Nacional de la certificación acompañada del acopio documental soporte, que evidencie la destrucción de estos elementos, actividad que deberá ser realizada por una empresa certificada por la autoridad ambiental competente y dar cumplimiento a la Ley 1672 del 19 de Julio del 2013 "Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones", o aquella norma que la modifique, adicione o sustituya.</p> <p>Deberá impartir, instrucciones, socializaciones y/o capacitaciones al personal bajo su cargo en temas ambientales relacionados con sus aspectos e impactos ambientales estableciendo y presentando cronograma en temas tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Gestión integral de residuos sólidos y líquidos, con medidas que permitan disminuir la cantidad de residuos generados.</li><li>- Uso de elementos de protección personal.</li><li>- Manejo de sustancias químicas.</li><li>- Ahorro y uso eficiente de recursos (agua y energía).</li><li>- Normativa ambiental.</li><li>- Saneamiento básico.</li><li>- Gestión del riesgo que garantice el buen manejo de los riesgos asociados a su actividad productiva.</li></ul> <p>Presentar al supervisor de contrato, las hojas de seguridad de todos los productos e insumos utilizados, así como los reportes de socialización, capacitación o entrenamiento de acuerdo con el cronograma presentado al inicio de la ejecución del contrato.</p> <p>Garantizar la presentación y disponibilidad de las hojas de seguridad de todas las sustancias químicas utilizadas para la limpieza y desinfección, de igual forma las especificaciones técnicas de cada producto y deberá dar amplia instrucción al personal bajo su mando en el uso adecuado de los mismos y a la atención de los riesgos asociados a derrames de estos, conservando los registros de socialización o capacitación. Por otro lado, los recipientes que los contenga deberán tener su respectivo rotulo de identificación, indicando el grado de peligrosidad y compatibilidad para su almacenamiento.</p> |  |  |
| 22.4 | <p>Criterios en materia de post – consumo.</p> <p>De aplicar, el oferente y futuro contratista deberá cumplir con las obligaciones fijadas para productores por la Resolución 1511 de 2010 "Por la cual se establecen los sistemas de Recolección Selectiva y</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|      | Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones", expedida por el Ministerio de Ambiente, o aquella norma que la modifique, adicione o sustituya, en lo relacionado con la presentación de la aprobación ante la autoridad ambiental competente del Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Bombillas que posea o este participando y enviara a la respectiva unidad policial, los lineamientos y procedimientos para su participación como consumidores. |  |  |
| 22.5 | De resultar aplicable, el oferente y futuro contratista deberá cumplir con las obligaciones fijadas para productores o proveedores en la Resolución 1297 del 2010 "Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores y se adoptan otras disposiciones" expedida por el Ministerio de Ambiente, o aquella norma que la modifique, adicione o sustituya,                                                                        |  |  |

**NOTA:** Los elementos adquiridos deben quedar instalados y funcionales. Así mismo se debe tener en cuenta lo siguiente:

**A.** 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.

En los eventos de adquirir licenciamiento, tener presente lo establecido en la circular conjunta de la Procuraduría General de la Nación y la Unidad Administrativa Especial Dirección Nacional de Derecho Autor, frente a la celebración de contratos de software o licenciamiento, en especial cuando se celebren contratos de licencia se debe verificar que los mismos estén acompañados de documentos tales como: certificados de autenticidad, el certificado de distribuidor autorizado y las facturas.

Se debe analizar y determinar el alcance de las licencias de uso que adquiera la entidad. De esta manera, podrá establecer las restricciones y facultades que en su favor a señalado el titular de la obra. El proveedor está obligado a garantizar a la entidad la legitimidad de las licencias, salvaguardándola de cualquier responsabilidad por el uso del programa autorizado.

**B.** Todo el hardware ofertado debe ser nuevo y fabricado mínimo 2025.

**C.** Los equipos deben quedar instalados, configurados, programados y operando correctamente sin costo adicional.

**D.** Si durante el desarrollo del proyecto se encuentra que no se incluyeron elementos, documentación o servicios indispensables para el correcto funcionamiento del sistema, el contratista deberá incluirlo, suministrarlo, instalarlo, y ponerlo en funcionamiento sin costo adicional. El hecho que se detecten errores u omisiones en estos términos de referencia, pliegos o especificaciones técnicas, no libera al contratista a ejecutar satisfactoriamente el objeto del contrato en las fechas estipuladas para su ejecución.

**E.** Teniendo en cuenta que ya existe una solución de CCTV, se requiere que los nuevos elementos del CCTV se integren al anterior y que sean interoperables funcionando como una solución integral, así mismo todas las adecuaciones eléctricas y de datos deben cumplir con las normas adecuadas y de ser necesario se debe hacer el traslado de estas a todo costo, que permitan el correcto funcionamiento y sus componentes de potencia y conectividad.

**F.** El ítem 3 "Joystick de Operación" será presentado para aprobación del supervisor.

**G.** El contratista deberá entregar los planos con la topología y diagramas de conexión en Físico y en AutoCAD.

**FACTORES DE VERIFICACIÓN Y PONDERACIÓN**

Todas las ofertas presentadas válidamente en el proceso de contratación serán analizadas por los comités evaluadores designados por la Dirección de Educación Policial para tal efecto, aplicando los mismos criterios para todas ellas, procurando con ello una selección objetiva que le permita asegurar la escogencia del ofrecimiento más favorable para la Entidad y la realización de los fines que se buscan con la contratación, de conformidad con lo establecido en el Estatuto General de Contratación.

La Dirección de Educación Policial evaluará únicamente las Ofertas de los Proponentes que hayan acreditado los requisitos mínimos habilitantes.

Las ofertas deben presentarse en los términos establecidos en el presente pliego de condiciones como el formato para presentación de la Oferta.

La omisión de la información requerida en este anexo, **NO SERÁ SUBSANABLE POR SER FACTOR DE PONDERACIÓN**, en todo caso, la no presentación de la información requerida no restringe la participación del proponente, ni es causal de rechazo de la propuesta.

La propuesta seleccionada será aquella que obtenga los mayores puntajes al consolidar los aspectos técnicos, jurídicos y económicos.

Estarán habilitados para acceder a esta ponderación económica los oferentes que hayan cumplido con todos los parámetros exigidos en el **Anexo: Factores de ponderación**, de carácter técnico, jurídico y económico.

Se determinará la oferta más favorable, ponderando los siguientes factores:

| CRITERIO DE LA EVALUACIÓN                            | PUNTAJE                           |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1- FACTOR ECONÓMICO                                  | 30                                |
| 2- FACTOR TÉCNICO                                    | 50                                |
| 3- APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL                     | 20                                |
| TOTAL                                                | 100                               |
| ESTIMULO A LEY DE EMPRENDIMIENTO                     | 0.25% del total de los puntos     |
| REDUCCIÓN DE PUNTAJE POR INCUMPLIMIENTO DE CONTRATOS | -2% menos del total de los puntos |

**1. FACTOR ECONÓMICO: (30 Puntos)**

La propuesta económica deberá ser presentada en la plataforma, en los términos y condiciones establecidos en el cuestionario de SECOP II.

Para efectos de la evaluación económica se considerarán propuestas hábiles aquellas que cumplan la totalidad de los requisitos de orden jurídico, técnico y de capacidad financiera.  
Las ofertas que superen el valor total establecido en el presupuesto oficial no serán habilitadas económicamente.

Las ofertas que no cumplan con el lleno de los requisitos técnicos no serán tenidas en cuenta para evaluación económica.

Los ítems ofertados deberán corresponder a las cantidades y unidades de medida requeridas (las cuales serán verificadas por el comité económico).

No se deben tener en cuenta los ítems de oferta técnica adicional en el diligenciamiento de la oferta económica, las cuales son independientes.

Nota: los valores ofertados deben presentarse máximo con dos decimales sin cifras ocultas; al realizarse la multiplicación de las cantidades requeridas por los valores unitarios deberá dar como resultado el valor total con máximo dos decimales, sin decimales ocultos.

Se aplicarán las siguientes tres fórmulas:

1. El valor total más cercano por encima o por debajo del promedio aritmético con presupuesto oficial.
2. El valor total más cercano por encima o por debajo del promedio aritmético sin presupuesto oficial.
3. Menor Precio.

Una de las anteriores fórmulas se escogerá el segundo día hábil siguiente a la presentación de la propuesta, de acuerdo con los dos primeros decimales en que se encuentre la TRM (Tasa Representativa del Mercado), (según la

página web de la Superintendencia Financiera). Si se encuentra la TRM en un solo decimal se considerará como cero (0) el segundo decimal.

Si los dos primeros decimales de la TRM se encuentran entre cero (00) y treinta y tres (33), se escoge la fórmula 1.

Si los dos primeros decimales de la TRM se encuentran entre treinta y cuatro (34) y sesenta y seis (66), se escoge la fórmula 2.

Si los dos primeros decimales de la TRM se encuentran entre sesenta y siete (67) y noventa y nueve (99), se escoge la fórmula 3.

**1.1 FÓRMULA No. 1 VALOR TOTAL MÁS CERCANO POR ENCIMA O POR DEBAJO DEL PROMEDIO ARITMÉTICO CON PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA EVALUACIÓN ECONÓMICA.**

$$PP = \frac{PE+P1+P2+P3+.....+Pn}{N+1}$$

Dónde:

PP = Precio promedio

PE = Presupuesto estimado para la evaluación económica

P1, P2, Pn = Precio Ofertas a Evaluar

N = Número de propuestas hábiles

Una vez calculado el promedio, después de que se escoja la fórmula del promedio, se aplicará una de las fórmulas relacionadas a continuación 1.1.1 y 1.1.2, de acuerdo con la oferta económica, si está por encima o por debajo de dicho promedio, el puntaje para cada oferente será el que resulte de la aplicación de cualquiera de las siguientes fórmulas.

**1.1.1 Propuestas por encima del precio promedio:**

$$VPE = \frac{PMP}{PPE} * 30$$

**1.1.2 Propuestas por debajo del precio promedio:**

$$VPE = \frac{PPE}{PMP} * 30$$

Dónde:

VPE = Valor puntaje propuesta a evaluar

PPE = Precio propuesta a evaluar

PMP = Precio mejor propuesta: equivalente al valor más cercano por encima o por debajo del promedio estimado.

**1.2 FÓRMULA No. 2 VALOR TOTAL MÁS CERCANO POR ENCIMA O POR DEBAJO DEL PROMEDIO ARITMÉTICO SIN PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA EVALUACIÓN ECONÓMICA.**

$$PP = \frac{P1 + P2..... + Pn}{N}$$

PP = Precio promedio

P1, P2, Pn = Precio Ofertas a Evaluar

N = Número de propuestas hábiles

Una vez calculado el promedio, después de que se escoja la fórmula del promedio, se aplicará una de las fórmulas relacionadas a continuación 1.2.1 y 1.2.2, de acuerdo con la oferta económica, si está por encima o por debajo de dicho promedio, el puntaje para cada oferente será el que resulte de la aplicación de cualquiera de las siguientes fórmulas.

**1.2.1 Propuestas por encima del precio promedio:**

$$VPE = \frac{PMP}{PPE} * 30$$

**1.2.2 Propuestas por debajo del precio promedio:**

$$VPE = \frac{PPE}{PMP} * 30$$

Donde:

VPE = Valor puntaje propuesta a evaluar

PPE = Precio propuesta a evaluar

PMP = Precio mejor propuesta: equivalente al valor más cercano por encima o por debajo del promedio estimado.

**1.3 FÓRMULA 3. MENOR PRECIO**

Se otorgarán veinte (30) puntos a la propuesta que ofrezca el menor precio. Las demás se ponderarán de manera proporcional de acuerdo con la siguiente fórmula:

P = Puntaje

OMP = Oferta menor precio

PPE = Precio propuesta a evaluar

$$P = (OMP / PPE) * 20$$

Nota: cuando en la evaluación económica se habilite solo una oferta, se le otorgarán los cuarenta (30) puntos siempre y cuando cumpla con los requisitos de verificación técnica, jurídica y económica.

Nota: cuando para la evaluación económica se habiliten solo dos ofertas, independientemente del valor de los dos últimos decimales de la **TRM** no aplica la fórmula de promedio aritmético con o sin presupuesto oficial y para tal caso se tomará la fórmula de **MENOR PRECIO**.

**2. FACTOR TÉCNICO: (50 Puntos)**

Se le otorgará un máximo de setenta (50) puntos al proponente que ofrezca adicionalmente y sin costo para la Dirección de Educación Policial las siguientes actividades:

| ÍTEM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PUNTAJE   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Se otorgará el puntaje correspondiente al oferente que, en su propuesta, garantice la entrega de la mayor cantidad de CAMARAS FIJAS TIPO 1 instaladas y con el cumplimiento de la ficha técnica en el LOTE 1 previa coordinación con supervisor del contrato para la instalación.<br>2. Se otorgará el puntaje correspondiente al oferente que, en su propuesta, garantice la entrega de la mayor cantidad de CAMARAS MINI DOMO instaladas y con el cumplimiento de ficha técnica en el LOTE 2 previa coordinación con supervisor del contrato para la instalación. en las instalaciones de centro de ciencias u oficinas de ESTIC.<br><br>El incumplimiento de cualquiera de los requisitos anteriormente señalados dará lugar a que no se otorgue puntaje en este criterio de evaluación. | 25        |
| 3. Se otorgará el puntaje al oferente que proponga la mayor cantidad de días de grabación, siempre que exceda el mínimo solicitado por la entidad contratante, en al menos 10 días, correspondiente AL LOTE 1.<br>4. Se otorgará el puntaje al oferente que proponga la mayor cantidad de días de grabación, siempre que exceda el mínimo solicitado por la entidad contratante, en al menos 10 días, correspondiente AL LOTE 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 25        |
| <b>TOTAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>50</b> |

**Nota 1:** el proponente deberá presentar dentro de la oferta certificación en la que conste que ítems ofrece, con el fin de obtener un máximo 50 puntos para la ponderación técnica. La certificación deberá estar suscrita por el representante legal del proponente.

**Nota 2:** quien no oferte de acuerdo con las anteriores condiciones no obtendrá puntuación alguna.

**En todo caso, los ofrecimientos adicionales realizados serán incorporados al contrato como obligaciones del contratista una vez sea seleccionado este y previa verificación de que el proponente seleccionado como contratista los haya ofertado.**

Este puntaje será evaluado y asignado por el comité técnico, de acuerdo con lo contemplado.

**3. APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL (20 puntos)**

Para la verificación, evaluación y asignación del puntaje de que trata este numeral, el proponente deberá diligenciar y suscribir el formulario **“APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL”** de este apéndice, el cual se entenderá presentado bajo la gravedad de juramento.

De conformidad con el ARTÍCULO 2.2.1.2.4.2.1 DEL DECRETO 1082 DE 2015, ARTÍCULO 51 DEL DECRETO 019 DE 2012, PARÁGRAFO DEL ARTÍCULO 1 DE LA LEY 816 DE 2003, se dará un incentivo a la contratación pública para los bienes, servicios y oferentes nacionales o aquellos considerados nacionales con la ocasión de la existencia de un trato nacional, por lo tanto, la Entidad ha determinado la siguiente asignación de puntaje para las propuestas que se presenten en el desarrollo del proceso contractual.

- a) Las ofertas presentadas por proponentes nacionales y que involucren bienes y servicios 100% nacionales, obtendrán (20) puntos.
- b) Las ofertas presentadas por proponentes nacionales y que involucren bienes y servicios nacionales superiores al 50% de los recursos y menor al 100% de estos, obtendrán (6) puntos.
- c) Las ofertas presentadas por proponentes nacionales y que involucren bienes y servicios de origen nacional, inferior al 50% de los recursos, obtendrá (5) puntos.
- d) Las ofertas presentadas por proponentes extranjeros y que involucren bienes y servicios 100% nacionales obtendrán (4) puntos.
- e) Las propuestas presentadas por proponentes extranjeros y que involucren bienes y servicios nacionales, superiores al 50% de los recursos y menor al 100% de estos obtendrán (3) puntos.
- f) Las propuestas presentadas por proponentes extranjeros y que involucren bienes y servicios nacionales de origen nacional inferior al 50% de los recursos, obtendrán (2) puntos.

La evaluación se hará en consideración al porcentaje que diligencie en el **FORMULARIO APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL** del presente estudio previo.

El artículo 51 del Decreto 019 de 2012 que modifica el párrafo del artículo 1 de la Ley 816 de 2003, establece que se otorgará tratamiento de bienes y servicios nacionales a aquellos bienes y servicios originarios de los países con los que Colombia ha negociado trato nacional en materia de compras estatales y de aquellos países en los cuales a las ofertas de bienes y servicios colombianos se les concederá el mismo tratamiento otorgado a sus bienes y servicios nacionales.

La acreditación demostración de tal circunstancia se hará en los términos que señale el reglamento.

El artículo 1 del Decreto 680 de 2021 que modifica parcialmente el artículo 2.2.1.1.1.3.1. Del Decreto 1082 de 2015, define *"Servicios Nacionales. En los contratos que deban cumplirse en Colombia, un servicio es colombiano si además de ser prestado por una persona natural colombiana o por un residente en Colombia, por una persona jurídica constituida de conformidad con la legislación colombiana o por un proponente plural conformado por estos o por estos y un extranjero con trato nacional, usa los bienes nacionales relevantes definidos por la Entidad Estatal para la prestación del servicio que será objeto del Proceso de Contratación o vinculen el porcentaje mínimo de personal colombiano según corresponda.*

*En los contratos que no deban cumplirse en Colombia, que sean prestados en el extranjero y estén sometidos a la legislación colombiana, un servicio es colombiano si es prestado por una persona natural colombiana o por un residente en Colombia, por una persona jurídica constituida de conformidad con la legislación colombiana o un proponente plural conformado por estos, sin que sea necesario el uso de bienes colombianos o la vinculación de personal colombiano.*

*Los extranjeros con trato nacional que participen en el Proceso de Contratación de manera singular o mediante la conformación de un proponente plural, podrán definir en su oferta si aplican la regla de origen aquí prevista, o cualquiera de las reglas de origen aplicables según el Acuerdo Comercial o la normativa comunitaria que corresponda. En aquellos casos en que no se indique en la oferta la regla de origen a aplicar, la Entidad Estatal deberá evaluar la oferta de acuerdo con la regla de origen aquí prevista."*

Considerando que el porcentaje asignado por la acreditación de los servicios tiene carácter de comparación de propuestas, los formularios "APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL" e "INDICACIÓN DE TRATO NACIONAL" de este apéndice, deberán presentarse junto con la oferta inicial.

El oferente seleccionado con productos de origen nacional o acreditado no podrá cambiar el origen de los servicios al momento de la entrega, salvo circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito, estos debidamente acreditados.

#### 4. REQUISITOS PARA ASIGNACIÓN PUNTAJE LEY 2069 DE 2020 REGLAMENTADA POR EL DECRETO 1860 DE 2021.

#### "ARTÍCULO 2.2.1.2.4.2.14. Definición de emprendimientos y empresas de mujeres.

Con el propósito de adoptar medidas afirmativas que incentiven la participación de las mujeres en el sistema de compras públicas, para el presente proceso se entenderán como emprendimientos y empresas de mujeres para asignarle el puntaje correspondiente según la ley a aquellas que cumplan con alguna de las siguientes condiciones:

1. Cuando más del cincuenta por ciento (50%) de las acciones, partes de interés o cuotas de participación de la persona jurídica pertenezcan a mujeres y los derechos de propiedad hayan pertenecido a estas durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección. Esta circunstancia se acreditará mediante certificación expedida por el representante legal y el revisor fiscal, cuando exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o el contador, donde conste la distribución de los derechos en la sociedad y el tiempo en el que las mujeres han mantenido su participación.

2. Cuando por lo menos el cincuenta por ciento (50%) de los empleos del nivel directivo de la persona jurídica sean ejercidos por mujeres y éstas hayan estado vinculadas laboralmente a la empresa durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección en el mismo cargo u otro del mismo nivel. Se entenderá como empleos del nivel directivo aquellos cuyas funciones están relacionadas con la dirección de áreas misionales de la empresa y la toma de decisiones a nivel estratégico. En este sentido, serán cargos de nivel directivo los que dentro de la organización de la empresa se encuentran ubicados en un nivel de mando o los que por su jerarquía desempeñan cargos encaminados al cumplimiento de funciones orientadas a representar al empleador. Esta circunstancia se acreditará mediante certificación expedida por el representante legal y el revisor fiscal, cuando exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o el contador, donde se señale de manera detallada todas las personas que conforman los cargos de nivel directivo del proponente, el número de mujeres y el tiempo de vinculación.

La certificación deberá relacionar el nombre completo y el número de documento de identidad de cada una de las personas que conforman el nivel directivo del proponente. Como soporte, se anexará copia de los respectivos documentos de identidad, copia de los contratos de trabajo o certificación laboral con las funciones, así como el certificado de aportes a seguridad social del último año en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador.

3. Cuando la persona natural sea una mujer y haya ejercido actividades comerciales a través de un establecimiento de comercio durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del proceso de selección. Esta circunstancia se acreditará mediante la copia de cédula de ciudadanía, la cédula de extranjería o el pasaporte, así como la copia del registro mercantil.

4. Para las asociaciones y cooperativas, cuando más del cincuenta por ciento (50%) de los asociados sean mujeres y la participación haya correspondido a estas durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección. Esta circunstancia se acreditará mediante certificación expedida por el representante legal. PARÁGRAFO. Respecto a los incentivos contractuales para los emprendimientos y empresas de mujeres, las certificaciones que trata el presente artículo deben expedirse bajo la gravedad de juramento con una fecha de máximo treinta (30) días calendario anterior a la prevista para el cierre del procedimiento de selección.

Este puntaje a asignar corresponde al 0.25% del total de los puntos obtenidos en los criterios de evaluación técnica y económica asignado en el proceso, el cual será evaluado por el comité jurídico, quien informará al comité económico para que sea asignado únicamente a los oferentes habilitados.

Nota: los puntajes y condiciones para otorgamiento de estímulos por emprendimiento y empresas de mujeres, e incumplimiento de contratos, serán evaluados por el comité jurídico quien establecerá los puntajes de acuerdo a lo establecido para cada oferente e informará al comité económico para que estos puntajes sean otorgados únicamente a los oferentes habilitados.

#### **REDUCCIÓN DE PUNTAJE POR INCUMPLIMIENTO DE CONTRATOS – LEY 2195 DE 2022**

Se deberán reducir durante la evaluación de las ofertas en la etapa precontractual el dos por ciento (-2% menos del total de los puntos establecidos en el proceso a los proponentes que se les haya impuesto una o más multas o Cláusulas penales durante el último año, contado a partir de la fecha prevista para la presentación de las ofertas, sin importar la cuantía y sin perjuicio de las demás consecuencias derivadas del incumplimiento.

Esta reducción también afecta a los consorcios y uniones temporales si alguno de sus integrantes se encuentra en la situación anterior.

La reducción del puntaje no se aplicará en caso de que los actos administrativos que hayan impuesto las multas sean objeto de medios de control jurisdiccional a través de las acciones previstas en la Ley 1437 de 2011 o las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

**NOTA:** el consolidado de los puntajes técnicos, jurídicos y económicos estarán a cargo del comité económico de acuerdo con lo contemplado en el presente formato, por lo que cada uno de los funcionarios informara el resultado de estos únicamente a los oferentes habilitados.



Intendente Jefe NESTOR RODRIGO MENJUREN PEREZ  
Estructurador Estudio Previo.

  
Mayor BRAYAN EDUARDO MARTINEZ VARGAS  
Director Escuela Seguridad Vial (E)