



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

C5

CENTRO DE COMANDO, CONTROL, CÓMPUTO, COMUNICACIONES Y
CONTACTO CIUDADANO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
COORDINACIÓN GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN DE
TECNOLOGÍAS

Centro de Comando, Control, Cómputo, Comunicaciones y Contacto Ciudadano de la Ciudad de México "C5"

ANEXO TÉCNICO

**"SUMINISTRO, INSTALACIÓN E IMPLEMENTACIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE
SISTEMAS TECNOLÓGICOS DE VIDEOVIGILANCIA EN POSTES DE 20 METROS DEL
CENTRO DE COMANDO, CONTROL, CÓMPUTO, COMUNICACIONES Y CONTACTO
CIUDADANO DE LA CIUDAD DE MÉXICO "C5"**

Handwritten blue marks: a checkmark, a stylized 'F', a 'G', and a signature.

EL LICITANTE DEBERÁ EXAMINAR CUIDADOSAMENTE LO DESCRITO EN CADA UNA DE
LAS SECCIONES Y ANEXOS DEL PRESENTE DOCUMENTO



Ciudad de México, octubre 2023

ÍNDICE

1 SECCIÓN I	3
1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL.....	3
2 SECCIÓN II	3
2.1 CONDICIONES GENERALES PARA LA ELABORACIÓN DE PROPUESTA TÉCNICA.....	3
2.2 DOCUMENTOS COMPRENDIDOS EN LA PROPUESTA TÉCNICA.....	3
2.2.1 Catálogos, folletos y/u otro documento.....	3
2.2.2 Carta compromiso de implementación, mantenimiento preventivo y/o correctivo para todo el equipamiento.....	4
2.2.3 Carta compromiso de implementación, mantenimiento sobre el software, aplicativos y licenciamiento para todo el equipamiento.....	4
2.2.4 Carta garantía de licitante, carta garantía de fabricante y documento de proceso de garantía con fabricante.....	4
2.2.5 Carta compromiso de personal de soporte técnico especializado.....	5
2.2.6 Responsables del proyecto.....	5
3 SECCIÓN III	6
3.1 DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	6
4 INTERVENCIÓN EN 240 POSTES EXISTENTES DE ALTURA 20 METROS, CON EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN E INTEGRACIÓN DE EQUIPO NUEVO NECESARIO PARA RENOVAR EL EQUIPAMIENTO QUE ACTUALMENTE INTEGRA UN SISTEMA TECNOLÓGICO DE VIDEOVIGILANCIA STV.	6
4.1 CÁMARA IP PUNTA POSTE PTZ.....	8
4.2 EQUIPO DE COMUNICACIÓN.....	10
4.3 INTEGRACIONES DE LAS CÁMARAS PUNTA DE POSTE A LAS PLATAFORMAS O SISTEMAS DE C5.....	12
4.3.1 INTEGRACIÓN Y CONSIDERACIONES PARA LA CÁMARA IP PUNTA POSTE PTZ.....	12
4.3.2 SITIO CONCENTRADOR DE VIDEO VMS.....	14
4.3.3 PRUEBAS DE INTEGRACIÓN CON APLICATIVOS.....	14
4.3.4 Transferencia de tecnología para el personal técnico.....	15
4.4 PRUEBAS DE ACEPTACIÓN DE LA SOLUCIÓN COMPLETA.....	16
5 SECCIÓN V	18
5.1 MANTENIMIENTO, GARANTÍAS Y SOPORTE TÉCNICO DE LA SOLUCIÓN.....	18
5.1.1 Soporte técnico a los componentes, servidores y aplicativos considerados en este anexo.....	18
5.1.2 Garantías.....	18
5.1.3 Condiciones del Servicio del Soporte en Sitio, Mantenimientos Preventivos y Correctivos.....	18
5.2 GENERALIDADES.....	19
5.3 DOCUMENTACIÓN Y ENTREGABLES.....	20



1 SECCIÓN I

1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

El presente proceso de licitación consiste en el suministro, instalación e implementación para la renovación tecnológica de Sistemas Tecnológicos de Video vigilancia (STV), en postes de 20 metros del Centro de Comando, Control, Cómputo, Comunicaciones y Contacto Ciudadano de la Ciudad de México "C5".

El licitante considerará la intervención, integración, implementación y puesta a punto de 240 cámaras punta de poste y equipos de comunicación. Los postes tienen una altura de 20 metros.

2 SECCIÓN II

2.1 CONDICIONES GENERALES PARA LA ELABORACIÓN DE PROPUESTA TÉCNICA

El licitante está obligado a guardar estricta confidencialidad en el uso y manejo de la información sobre instalaciones, sistemas de seguridad, bases de datos, planos, configuraciones, operaciones y mantenimiento de los equipos a instalar, toda información será de estricta confidencialidad y de uso exclusivo para el presente proyecto. Por lo que, para el presente procedimiento será necesaria la firma de un acuerdo de confidencialidad al adquirir las Bases de Licitación.

2.2 DOCUMENTOS COMPRENDIDOS EN LA PROPUESTA TÉCNICA

La presentación de la Propuesta Técnica deberá incluir la siguiente documentación:

2.2.1 Catálogos, folletos y/u otro documento

El licitante deberá comprobar la veracidad de las especificaciones de los bienes ofertados, por medio de catálogos, folletos, o cualquier otro documento del fabricante en idioma español o inglés con traducción simple al español, señalando el cumplimiento de las especificaciones de carácter obligatorio, en cada catálogo o folleto. Deberá entregar solo las hojas en donde se manifiesten las especificaciones de los bienes ofertados y se especifica en las secciones del anexo, en cuáles componentes es requerido.



2.2.2 Carta compromiso de implementación, mantenimiento preventivo y/o correctivo para todo el equipamiento

El licitante deberá entregar un escrito libre en hoja membretada firmada por el representante legal, bajo protesta de decir verdad, donde se manifieste que en caso de resultar adjudicado se compromete a proporcionar el mantenimiento preventivo y correctivo, durante el periodo de suministro, instalación e implementación, hasta la entrega-recepción del proyecto total concluido y funcional.

2.2.3 Carta compromiso de implementación, mantenimiento sobre el software, aplicativos y licenciamiento para todo el equipamiento

El licitante deberá entregar un escrito libre en hoja membretada firmada por el representante legal, bajo protesta de decir verdad, donde se manifieste que en caso de resultar adjudicado se compromete a proporcionar el mantenimiento sobre el software, aplicativos y licenciamiento, durante el periodo de suministro, instalación e implementación, hasta la entrega-recepción del proyecto total concluido y funcional.

Esto incluye atención sobre fallas, configuraciones y actualizaciones de versiones incluidas.

2.2.4 Carta garantía de licitante, carta garantía de fabricante y documento de proceso de garantía con fabricante

El licitante presentará un escrito en papel membretado, firmado por el representante legal, mediante el cual refiera que los bienes involucrados en el proyecto contarán con garantía de fabricante e instalación por lo menos un año a partir de la aceptación y entrega del proyecto en la totalidad de sus componentes. La garantía aplica a todos los componentes, equipos, licencias, configuraciones e instalaciones que involucre el proyecto.

El fabricante de la cámara que propone el licitante, deberá proporcionar un documento que extienda una garantía directa de su parte de 5 años sobre el producto, dicha Garantía por escrito debe considerar la existencia de refacciones, soporte y producción de la cámara cuando menos por 5 años. Por lo que el licitante entregará esta carta garantía directa del fabricante de la cámara sobre cualquier modelo que se utilice en su propuesta técnica. El licitante podrá entregar una carta digitalizada de su original y la original entregarla en caso de resultar el licitante ganador.



El licitante debe entregar un documento donde incluya el proceso a través del cual, la convocante puede solicitar la garantía correspondiente a los equipos; garantía del fabricante ya que cuenta con Centro de Servicio en México.

2.2.5 Carta compromiso de personal de soporte técnico especializado

El licitante presentará un escrito en papel membretado, firmado por el representante legal, mediante el cual se compromete que durante todo el proceso de implementación se obliga a tener presencia física del personal técnico especializado de las marcas y fabricantes de lo suministrado, con el objetivo de que brinden el soporte especializado durante las fases de implementación del proyecto.

2.2.6 Responsables del proyecto

Para efectos de ejecución y aseguramiento de cumplimiento del contrato derivado de las presentes bases de licitación, es necesario coordinar las actividades con diferentes áreas; por lo que el licitante debe incluir en su oferta técnica el currículum con descripción de trayectoria de la persona designada de acuerdo al siguiente esquema:

- **CV del director general del proyecto**
- **CV del director de proyecto del área de infraestructura:** área encargada de la instalación, cableados y acomodo de los equipos en los STVs ubicados en varios puntos de la CDMX; así como lo relacionado a las instalaciones eléctricas.
- **CV del director de proyecto del área de equipamiento y redes:** área encargada de la configuración de los equipos de red, servidores, cámaras y componentes considerados en la solución técnica. Almacenamiento, direccionamiento IP, seguridad lógica, configuración de red y todo lo relacionado con la configuración a nivel comunicación.
- **CV del director de proyecto del área de sistemas:** área encargada de la configuración de plataformas, sistemas, gestión del video.

En la propuesta el licitante deberá incluir 4 currículos distintos. Estas personas serán las encargadas de dar seguimiento a entregables y del cumplimiento de las actividades según el cronograma del proyecto.

En caso de cambio de personal, el licitante ganador oficialmente ingresará su propuesta de cambio de personal. La convocante tendrá la facultad de autorizar el



cambio, así como de solicitar cambios cuando la persona a cargo no contribuya al buen desarrollo del proyecto.

El proyecto no podrá iniciar si no se ha presentado de manera formal a los responsables. Para dar fe de este acto se llevará a cabo una reunión. La minuta de acuerdos será el entregable para poder iniciar los trabajos de implementación.

3 Sección III

3.1 Descripción del Suministro y Especificaciones Técnicas

A continuación, se detallan las especificaciones técnicas que como mínimo deberán cumplir los equipos y la implementación solicitada por la convocante. El licitante, deberá observar la descripción del suministro solicitado para plantear su propuesta técnica en respuesta a este anexo. Las características solicitadas son lo mínimo requerido, por lo que el licitante tendrá la posibilidad de proponer soluciones de características técnicas superiores.

Cuando se trate de entrega de bienes, el licitante deberá entregar los bienes completos, nuevos, con embalaje del fabricante, cumpliendo con las características solicitadas, con las normas de calidad y seguridad aplicables. Entregará los bienes 72 horas antes de su instalación, informando a la convocante para la debida recepción a cargo de la Coordinación de Recursos Materiales, Abastecimiento y Servicios del C5, acompañados de la remisión correspondiente con los datos que dicha área requiera. Todos los bienes recibidos deberán ser instalados y puestos en marcha, es decir, no se recibirán bienes para su almacenamiento y que no estén de acuerdo con el plan del proyecto. Con esto, se establece que la convocante no recibirá equipamiento como forma de cumplimiento al cronograma o plan de trabajo. Todos los equipos, soluciones y componentes deberán ser instalados, configurados y puestos en operación para considerarse entregas y avances de la implementación del proyecto.

4 **Intervención en 240 postes existentes de altura 20 metros, con el suministro, instalación, configuración e integración de equipo nuevo necesario para renovar el equipamiento que actualmente integra un sistema tecnológico de videovigilancia STV.**

El licitante considerará en su propuesta la intervención en 240 postes de 20 metros de altura existentes, con el suministro, instalación y configuración de



nuevo equipo para renovar el equipamiento que actualmente integra un Sistema Tecnológico de Videovigilancia STV.

Actualmente la convocante tiene Sistemas Tecnológicos de Videovigilancia (STV), los cuales son estructuras provistas de varios dispositivos y configuraciones que permiten que a través del equipo de comunicación se interconecte con el correspondiente Centro de Comando y Control C2.

El Sistema Tecnológico de Videovigilancia actualmente consta de los componentes:

- Cámara IP Punta Poste PTZ
- Fuente de alimentación con regulador de voltaje y supresor de picos
- Sistema de tierra física
- Sistema de respaldo
- Poste fijo
- Gabinete para exteriores
- Equipo de comunicación
- Enlace de comunicación

Todo el equipamiento necesario para que funcione el STV está contenido en un gabinete con las características que le demanda el hecho de que se encuentre a la intemperie en las calles de la ciudad. Todo el equipo se encuentra integrado, conectado y configurado para que dicho STV esté vinculado a un C2. El C2 que le corresponde, responde a la organización de los sectores de atención de incidentes, esto es información que se dará al licitante que participe comprando las bases de licitación para presentar su propuesta técnica. Así también se le entregará la lista de los 240 STVs actualmente existentes y que debe considerar para su renovación tecnológica.

El licitante debe considerar lo siguiente para el desarrollo de su propuesta:

1. La grabación del video del STV se realizará de forma distribuida en cada C2 (según corresponda el STV y esto lo determina la convocante).
2. Desde el C2 se tiene acceso a la imagen y video de los STV's comprendidos en los sectores que le corresponden al C2.
3. Desde el C5 se tiene acceso a la imagen y video de todos los STV's instalados en toda la Ciudad de México.

Para el proceso que nos ocupa, el licitante deberá entender el funcionamiento del STV, a nivel instalación, conexión y configuración, así como su integración a las plataformas y sistemas actualmente en uso, para que garantice su funcionamiento. La Renovación Tecnológica del presente proceso, implica que el



equipamiento señalado del STV deberá ser renovado por nuevos modelos, diseño o configuración.

Una vez adjudicado, el licitante ganador presentará sus protocolos de prueba para la aceptación de cada sitio, verificando que las funcionalidades del STV se conservan. Las pruebas que debe considerar el licitante ganador son de funcionalidades y de desempeño. Toda la información necesaria para la configuración de los equipos será entregada por la convocante.

La ejecución del presente proyecto deberá considerarse a partir del día siguiente del fallo de la presente licitación y hasta el 31 de diciembre del año en curso.

La funcionalidad completa del STV se aceptará hasta que se encuentre integrado al Sistema de Gestión del Video y con la configuración de almacenamiento de video por 30 días.

El licitante debe considerar en su propuesta técnica, la renovación tecnológica obligatoriamente de los siguientes elementos en cada uno de los postes a intervenir:

1. Cámara IP Punta poste PTZ
2. Equipo de comunicación (router)
3. Almacenamiento de cada cámara considerando 30 días de grabación.

COMPONENTES

Para el suministro de la presente licitación se requiere la siguiente cuantificación de equipo. El licitante podrá ofrecer equipos que cumplan como mínimo con las especificaciones técnicas enlistadas a continuación o equipos con superiores características, dependiendo del diseño de su solución.

SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN E INTEGRACIÓN DE EQUIPOS		
No.	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
1	240	Cámara IP Punta de Poste PTZ
2	240	Equipo de comunicación (router)
3	30 días x cada cámara	Almacenamiento para cada cámara considerando 30 días de grabación

4.1 CÁMARA IP Punta Poste PTZ



El licitante en su propuesta debe garantizar que los equipos cumplan con las características mínimas enunciadas a continuación:

No.	CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN MÍNIMA
1	Tipo de cámara	Cámara IP PTZ
2	Montaje	Se deberá tener presente que las cámaras propuestas serán instaladas en puntas de postes de 20 metros de altura, por lo que deberán considerar lo necesario para la sujeción de la cámara.
3	Pixeles	Mínimo 2 MP FHD
4	PAN / TILT / ZOOM	PAN: 360°, TILT: -90° A +90°, Zoom Óptico 31x, Zoom Digital 12x
5	Compresión de video	H.265, H.264, MJPEG
6	Wide Dynamic Range (WDR)	Mínimo 120 db
7	Integración / Interfaces	Perfil ONVIF
8	Voltaje de entrada/Corriente Consumo de energía	HIGH PoE ó fuente VCD (lo debe incluir) Máx. 100 W Deberán considerar la capacidad del actual UPS
9	Protocolo de red	TCP/IP, RTSP, NTP, HTTP, HTTPS, ICMP, SNMP, DNS, UDP/IP, SSH
10	Temperatura de operación/Humedad	Mínimo -30°C a 50°C / menos que 90% La cámara irá colocada en exterior y deberá soportar las condiciones climáticas de la CDMX
11	Seguridad	Autenticación login seguro Log de acceso de usuarios, Autenticación 802.1X
12	Protección /Resistencia	IP66

1. La cámara debe proveer vista multidireccional y producir el vídeo en varios modos de vista.



2. El licitante ganador deberá verificar que la topología, configuración y desempeño de la red de la convocante es compatible con el rendimiento de la cámara
3. La configuración de la red deberá ser probada por el licitante ganador antes de la instalación de las cámaras.
4. Todo el equipo debe ser probado y configurado de acuerdo con las instrucciones proporcionadas por el fabricante antes de la instalación y configurado para la instalación del Sistema del C5 de acuerdo a la información que entregue la convocante
5. El firmware que se entregue en la cámara será el último y más actualizado proporcionado por el fabricante, no se permite que se condicione a una versión en específico para su integración en el sistema de gestión de vídeo (VMS)
6. El licitante en su propuesta debe realizar el cambio de cableado que actualmente se tiene con la cámara existente.
7. El licitante debe contemplar que la orientación del cuerpo de la cámara PTZ punta de poste debe estar direccionado hacia el norte en la posición "0°" y su vista debe siempre reflejarse en el aplicativo (cono de visión).

4.2 EQUIPO DE COMUNICACIÓN

El licitante debe considerar en la renovación del equipamiento, que para la operación del servicio de comunicación del STV, es necesario el uso de un equipo terminal (router) con capacidad suficiente para el enlace y funcionalidades requeridas, por tal motivo el licitante debe proponer un nuevo equipo de comunicación con al menos las siguientes características:

Características	
Alimentación	AC
Rango Temperatura en operación	Rango de operación de Temperatura 0° C a 45° C
Modularidad	Slots para diferentes escenarios
Interfaz LAN-switch	10/100/1000M RJ45 Auto-cross MDI/MDIX



Conmutador Ethernet	Gigabit	Puertos necesarios para los equipos 8 Puertos Ethernet 10/100/1000 con un mínimo de 4 puertos con capacidad PoE+, además de funcionalidades avanzadas VLAN. IEEE 802.1P, IEEE 802.1Q, and IEEE 802.3 VLAN
Gestión		Puerto de consola independiente/ Puerto de administración, SNMP(v1/v2c/v3), SSH, Telnet.
Seguridad		Soporte IPsec VPN data encryption, 802.1x, Access Control List (ACL)

1. El licitante deberá cuidar las dimensiones requeridas considerando el espacio de instalación y el acomodo de todos los equipos colocados al interior del GEPE
2. Como parte de la renovación, será responsabilidad del licitante ganador el retiro de los componentes que no serán necesarios para el funcionamiento del sitio, por lo que deberán etiquetarlos según el sitio al que pertenecen y entregarlos al área técnica de la convocante.
3. Deberá considerar el acomodo y etiquetado de las interfaces/puertos tal cual lo defina la convocante, misma que proporcionará diagramas para su realización al licitante ganador.
4. El licitante deberá contar con personal, cuadrillas y herramientas suficientes para:
 - Actividades en campo para la instalación de los equipos de comunicación y el equipo necesario para su funcionamiento
 - Actividades de configuración de los equipos de comunicación y del equipo necesario para su funcionamiento
 - Actividades de pruebas de funcionamiento de los equipos de comunicación
 - Deberá contar con personal técnico especializado en seguridad lógica y redes para toda la configuración necesaria.
5. El licitante se compromete a que, para toda la implementación y configuración de la solución, así como para la atención de cualquier problemática que se presente, se trabajará en conjunto con las marcas y fabricantes de los equipos y sistemas implementados.
6. El licitante deberá ejecutar las actividades que garanticen la integración del equipo de comunicación al esquema actual de monitoreo de la convocante.

F

↪



7. Para la configuración de componentes, el licitante deberá tomar las especificaciones (direccionamiento IP) que la convocante le entregará al licitante ganador.
8. Actualmente las cámaras instaladas en la vía pública sobre postes de 20 metros envían su señal de imagen y datos a cada C2, a través de enlaces simétricos de 20 Mbps mediante la red de fibra óptica para la conexión a los C2s. Para la parte del equipo de comunicación, el licitante debe considerar que el enlace de comunicación de última milla se trata de un enlace de un tercero.

4.3 INTEGRACIONES DE LAS CÁMARAS PUNTA DE POSTE A LAS PLATAFORMAS O SISTEMAS DE C5

El licitante deberá tomar en cuenta los siguientes requerimientos para llevar a cabo la configuración y puesta en marcha de los sitios STV's con cámara punta de poste, asegurándose de que operen adecuadamente de acuerdo a lo requerido.

El licitante deberá considerar el personal técnico especializado para llevar a cabo las actividades de configuración de los componentes para su correcta integración de acuerdo con los parámetros, arquitectura y topología con la que actualmente cuenta la convocante.

Para acreditar a este personal técnico especializado el licitante ganador deberá entregar una certificación avalada por el fabricante donde garantice las capacidades del personal técnico para que integre cada una de las cámaras IP punta de poste PTZ a la plataforma de gestión de video (VMS) con la que cuenta la convocante.

Para continuar con cualquier trabajo de integración será necesario que el licitante ganador entregue esta certificación al inicio del proyecto.

4.3.1 INTEGRACIÓN Y CONSIDERACIONES PARA LA CÁMARA IP PUNTA POSTE PTZ

La actual plataforma de gestión de video (VMS) es la solución de administración de video con la cual cuenta el Centro de Comando, Control, Cómputo, Comunicaciones y Contacto Ciudadano de la Ciudad de México "C5". La distribución de las cámaras se encuentra dividida en los diferentes sitios, como se muestra en la tabla siguiente.

Sitios	Visualización de video	Almacenamiento	Descripción
C5	SI	NO	Visualización de las cámaras de C2C, C2P, C2N, C2O, C2S y C2CEDA.



C2C	SI	SI	Visualización de las cámaras de zona C2C
C2P	SI	SI	Visualización de las cámaras de zona C2P
C2N	SI	SI	Visualización de las cámaras de zona C2N
C2O	SI	SI	Visualización de las cámaras de zona C2O
C2S	SI	SI	Visualización de las cámaras de zona C2S
C2CEDA	SI	SI	Visualización de las cámaras de zona C2CEDA

El licitante ganador deberá realizar la integración de los sitios STV's con cámara punta de poste, en la plataforma de gestión de video de la convocante (VMS). Esto significa que toda cámara en el sistema VMS debe mostrar flujo continuo de video, grabación continua sin intermitencias y correcto movimiento PTZ.

El licitante deberá considerar las siguientes premisas para la configuración de las cámaras en el aplicativo:

1. Las cámaras deberán ser probadas y configuradas de acuerdo con las recomendaciones proporcionadas por el fabricante del aplicativo antes de la instalación, tomando en consideración las condiciones urbanas/ambientales de la ubicación de los sitios donde está el STV.
2. Las cámaras deberán ser configuradas de acuerdo con el direccionamiento que entregue la convocante, considerando como configuración mínima requerida de 15 fps a 1080p de resolución y 2048Kbps de CBR.
3. La configuración deberá estar en función de la cantidad de ancho de banda y dimensionamiento del almacenamiento que se presente.
4. La configuración de las cámaras deberá considerar que los flujos de video en vivo deberán estar disponible 24/7 con una compresión de video que no afecte la calidad del video y evite la pérdida de fotogramas por segundo.
5. El sitio principal C5 concentra la visualización de video de las cámaras de los subcentros: C2C, C2P, C2N, C2O, C2S y C2CEDA. Se deberá garantizar no solo la correcta integración de video en los subcentros si no también en el sitio principal C5.
6. El licitante ganador recibirá el documento con el cual se establece la configuración de la cámara como equipo; ese documento deberá presentarse al fabricante de la cámara y al fabricante del VMS para que lo evalúen y se cuente con el VoBo de ambos para poder implementar la configuración de manera adecuada.



7. La configuración de las cámaras, a cargo del licitante, deberá incluir el etiquetado de cada flujo en el aplicativo y en la interfaz de la cámara.

4.3.2 SITIO CONCENTRADOR DE VIDEO VMS

El sitio principal C5 concentra la visualización de video de las cámaras de los subcentros: C2C, C2P, C2N, C2O, C2S, C2CEDA. El licitante ganador deberá garantizar no solo la correcta integración de video en los subcentros si no también en el sitio principal concentrador C5. Esto significa que toda cámara en el sistema VMS concentrador debe mostrar el flujo continuo de video, la grabación continua sin intermitencias y correcto movimiento PTZ, justo como se muestra en los subcentros.

Las cámaras deberán visualizarse correctamente tanto en los subcentros como en el sitio concentrador VMS. Es obligación del licitante ganador considerar cualquier expansión o "fine tuning" del cluster concentrador de video con el que cuenta la convocante.

La validación de las cámaras deberá considerar como mínimo lo siguiente:

1. Flujo de video en vivo
2. Grabación de video de cada flujo
3. PTZ

Esta validación contempla el flujo continuo de video en cada cámara, la grabación continua sin cortes o intermitencias y el correcto movimiento de la cámara PTZ desde el aplicativo.

4.3.3 PRUEBAS DE INTEGRACIÓN CON APLICATIVOS

El licitante ganador deberá realizar al menos las validaciones de los dispositivos STV's enlistadas en la siguiente tabla.

Validación	Descripción
Cono de visión – Cámaras	Esta validación deberá realizarse en la cartografía del sistema de gestión de incidentes con el que cuenta la convocante y debe considerar la orientación indicada en la sección 4.1.



Validación	Descripción
Movimiento PTZ - Cámaras	La validación considera el correcto movimiento de la cámara desde el aplicativo de Video Vigilancia de la convocante.

El licitante ganador deberá realizar la entrega de un documento de validación conforme lo requiera la convocante, que incluya el registro veraz de las validaciones de cada uno de los STV's.

El almacenamiento necesario para 30 días de grabación de cada cámara, se solicita sea integrado al equipo actual de almacenamiento de la convocante y los discos necesarios para cumplir con el requerimiento. El licitante deberá calcular la cantidad de discos necesarios en cada centro de acuerdo con la configuración y características de la cámara propuesta, considerando que se cuenta con un ancho de banda de 20Mbps como límite del enlace de comunicación, la configuración mínima necesaria sería 2Mbps en Full HD, 15fps a 1080p, con una compresión de video H. 265.

En la siguiente tabla se muestran las características del equipo de almacenamiento con el que cuenta actualmente la convocante y las características de los discos compatibles, así como el número propuesto como mínimo de discos requeridos para la solución:

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPAMIENTO	
Datos de la Caja de Almacenamiento	Datos del Disco Duro
DAE, Marca: Huawei Modelo: V3 (DAE)	10TB 7.2K RPM NL SAS Disk Unit(3.5"), for High Density Disk Enclosure, Interface Bandwidth (Mbps):12000 Multipath: A,B Encryption Type: Non-Encrypting Disk Type: NL-SAS Versión del firmware: A3X8
Discos Duros	30

4.3.4 Transferencia de tecnología para el personal técnico

El licitante, deberá considerar un plan de actividades para la transferencia de tecnología al personal que determine el C5. En dicha capacitación y transferencia de conocimientos deberá ser todo lo relacionado al equipamiento, aplicativos, instalación, red, comunicación, configuración y monitoreo.



La transferencia de tecnología, se refiere al traspaso de conocimientos de las configuraciones de los sistemas instalados, equipamiento entregado, funcionalidades, conexiones, parametrizaciones y todo tipo de integraciones realizadas en el proyecto.

El licitante deberá incluir una transferencia de conocimientos del personal designado por la convocante y deberán cubrirse por lo menos los siguientes temas:

- Diagrama de conexión general
- Características de los componentes tecnológicos
- Integración con los sistemas actuales del usuario
- Requerimientos del sistema
- Diseño, configuración y diagramas de las bases de datos.
- Arquitectura de software (Arquitectura de la solución completa)
- Diagramas de conexión, cableado, configuración e instalación de equipos (gabinetes, altavoces, equipos de comunicación, servidores, entre otros)

El licitante se compromete, a que se lleve a cabo el traspaso de conocimiento técnico en conjunto con las marcas y fabricantes de los equipos y sistemas implementados, incluidas las cámaras. El tiempo establecido de la capacitación dependerá de la cantidad de personal y la organización de los temas.

La capacitación se llevará a cabo en los sitios de la convocante con acceso completo a las plataformas, sistemas, configuraciones, componentes, servidores, módulos y equipos de los que se trate la capacitación. El licitante organizará grupos para no afectar la operación del sitio. Será responsabilidad de la licitante el acceso completo a las plataformas, sistemas, configuraciones, componentes, servidores, módulos y equipos de los que se trate la capacitación.

El alcance de la capacitación deberá ser de nivel certificación impartida por los fabricantes en cada uno de los componentes y marcas.

4.4 Pruebas de aceptación de la solución completa

Todos los sistemas, configuraciones, equipamientos, componentes, instalaciones y plataformas deberán ser probados a través de diferentes documentos de protocolos, entre ellos se considerarán:

- Pruebas de inventarios y cuantificación



- Pruebas funcionales
- Pruebas de seguridad
- Pruebas de desempeño
- Pruebas de carga
- Pruebas de configuración, entre otros

Para la aceptación de los equipos, plataforma y sistemas, todas las pruebas deberán ejecutarse exitosamente.

Tipo de prueba	Definición
Pruebas de aceptación (funcional)	Las pruebas funcionales se utilizan para verificar los requerimientos de funcionamiento de los equipos existentes.
Pruebas de aceptación (seguridad)	La prueba de seguridad comprueba que los equipos integrados en el sistema realmente garanticen la óptima operatividad en el sistema minimizando riesgos
Pruebas de aceptación (carga)	Estas pruebas consisten en someter al sistema a una carga para encontrar los límites del sistema y asegurar que, tras un fallo en el sistema, se recupera sin causar graves problemas.
Pruebas de inventarios y cuantificación	Los protocolos de estas pruebas se componen del registro de los equipos, plataformas, licenciamiento, componentes entregados, así como la descripción de las características y cuantificación de lo recibido
Pruebas de desempeño	Las pruebas de desempeño permiten medir el flujo de la ejecución de los sistemas, rutinas de equipos, capacidad de acceso de datos, identificación de cuellos de botella e identificación de los procesos ineficaces
Pruebas de configuración	Estas pruebas permiten parametrizar el comportamiento de los equipos, sistemas, componentes e instalaciones y medir dichos parámetros en función de los resultados esperados contra los obtenidos



5 SECCIÓN V

5.1 MANTENIMIENTO, GARANTÍAS Y SOPORTE TÉCNICO DE LA SOLUCIÓN

5.1.1 Soporte técnico a los componentes, servidores y aplicativos considerados en este anexo

El licitante ganador, deberá considerar dentro de su propuesta el soporte técnico completo a los componentes, integraciones, sistemas y configuraciones realizadas durante la entrega recepción del proyecto. Por lo que deberá contar con las pólizas/soporte de fabricante necesaria para recibir la atención especializada directa, así como ingenieros calificados para atender el soporte.

5.1.2 Garantías

La solución implementada de manera general deberá ser garantizada por el licitante ganador, por medio de documento oficial firmado por el representante legal, mediante el cual extienda la garantía con cobertura de un año a partir de la entrega-recepción del proyecto completo, por cualquier defecto de fabricación, instalación o vicio oculto. Esta garantía deberá incluir defectos de fabricación y fallas sufridas por el equipo bajo condiciones normales en su operación y alimentación eléctrica. En el caso de la cámara debe cubrir refacciones, soporte y producción por 5 años.

5.1.3 Condiciones del Servicio del Soporte en Sitio, Mantenimientos Preventivos y Correctivos

El licitante brindará soporte técnico local en el sitio, asistencia técnica vía correo electrónico y vía telefónica, así como la atención de mantenimientos correctivos y preventivos. Dicho soporte y mantenimientos deben considerarse con cobertura durante todo el proceso de implementación y hasta la entrega-recepción del proyecto completo funcionando y cumpliendo por completo con lo solicitado.

El horario de atención del soporte técnico local en el sitio deberá ser en el esquema 7x24x365. El tiempo de respuesta en sitio en caso de mantenimiento correctivo deberá ser atendido 7 X 24

El licitante, deberá contar con un stock de partes para proporcionar de manera inmediata la atención a las fallas reportadas. Con el licitante ganador se acordarán los niveles de servicio (SLA's) para la atención de fallas de acuerdo a lo establecido en la Mesa de ayuda de la convocante.



5.2 GENERALIDADES

Responsabilidades del licitante:

1. Asegurarse que los suministros sean nuevos, sin uso, en empaque de fábrica, no reconstruidos ni prototipos, y de reciente fabricación.
2. Será responsabilidad del licitante, considerar los costos de mano de obra para la instalación, ordenamiento, configuración, pruebas de los equipos y sistemas suministrados
3. El licitante suministrará manuales e instructivos de operación y mantenimiento.
4. El licitante está obligado a guardar estricta confidencialidad con la información sobre instalación, operación y mantenimiento de los equipos a instalar
5. Toda la información proporcionada al licitante relacionado con las instalaciones, procesos y procedimientos será de estricta confidencialidad y de uso exclusivo para el presente proyecto.
6. Dejar limpias y ordenadas las áreas en uso, así como el área donde se realice el trabajo cada día.
7. Realizar en coordinación con el personal técnico del C5, las pruebas finales del sistema

Responsabilidades de LA CONVOCANTE:

1. Reportar cualquier incidente al Director del proyecto y a los directores de proyecto por área para la atención de cualquier tipo de incidente
2. Otorgar el aseguramiento de la factibilidad de implementación y que existan las condiciones de instalación necesarias para la realización de los trabajos
3. Estar presente en el momento de la entrega de los servicios instalados para su validación y aceptación de conformidad



5.3 Documentación y entregables

Documentación que deberá entregar el licitante ganador cuando aplique, durante y como máximo cuando concluya la implementación:

- 1.- Claves de acceso de "administrador" al personal del área técnica designado por "C5" de todos los equipos, sistemas y configuraciones realizadas.
- 2.- Memoria técnica de la implementación, archivos de configuración, diagramas de conexión, arquitectura, así como evidencia de la implementación y puesta en operación de los servicios, incluyendo evidencia fotográfica
- 3.- Manuales de operación de lo implementado en versión física y digital
- 4.- Licencias que requiere la implementación con sus respectivos certificados y manuales de instalación. (Licencias que pasarán a ser propiedad de "C5")
- 5.- Reportes de actividades, pruebas de aceptación, diagramas, configuraciones.
- 6.- Protocolos de instalación de cada uno de los sitios. El formato inicial lo proporcionará la convocante, el cual incluye los campos mínimos a cubrir. Se deberá acordar el formato definitivo entre la convocante y el licitante ganador.

En general toda la documentación del proyecto en formato digital y físico; firmado y sellado que incluya los diagramas esquemáticos de los sistemas y componentes instalados.

C. Edith Palomera Mancilla.
Directora General de Administración
de Tecnologías.

C. Arturo Jeshvan Alcantara Villanueva
Director de Infraestructura y
Mantenimiento

C. Raúl Martínez Sánchez
Director de Administración de
Proyectos de Sistemas de
Información

C. Adalberto Miranda Garfias
Director de Tecnologías de Redes y
Equipo de Misión Crítica