# ANEXO No.1.11 – PUENTE PUMAREJO
# PROYECTO VÍAS INTELIGENTES ITS – VIITS

## TABLA DE CONTENIDO


1 CONTEXTO ..... 2
2 PROYECTO VÍAS INTELIGENTES ITS - VIITS ..... 3
2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL ..... 3
2.2 SUBSISTEMAS DEL PROYECTO VIITS ..... 4
2.2.1 LOCALIZACIÓN Y COBERTURA ..... 4
2.2.2 SUBSISTEMA DE ORDEN PÚBLICO Y SEGURIDAD (SOPS) ..... 4
2.3 CENTRO DE CONTROL DE OPERACIONES – CCMV ..... 7
2.3.1 DESCRIPCIÓN DEL CCMV ..... 7
2.3.2 DESCRIPCIÓN DE LA PLATAFORMA DE GESTIÓN ..... 8
2.3.3 FUNCIONALIDADES CON LAS QUE CUENTA EL CCMV Y LA PLATAFORMA DE GESTIÓN ..... 9
2.3.4 REQUERIMIENTOS GENERALES PARA LA INTEGRACIÓN CON EL CCMV Y LA PLATAFORMA DE GESTIÓN ..... 9
2.3.5 INTERRELACIÓN CCMV – SOPS ..... 9
2.4 SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN ..... 9
2.4.1 Network Operation Center / Centro de Operaciones de Red (NOC) ..... 10
2.4.2 Security Operation Center / Centro de Operaciones de Seguridad (SOC) ..... 10
2.5 INFRAESTRUCTURA DE CONECTIVIDAD Y TELECOMUNICACIONES ..... 10
2.6 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES ..... 10
2.7 GARANTÍAS ..... 10
3 ETAPAS DEL PROYECTO ..... 11
3.1 PLANEACIÓN ..... 11
3.1.1 FASE DE ESTUDIO DE CAMPO ..... 11
3.1.2 FASE DE INGENIERÍA DE DETALLE ..... 11
3.2 IMPLEMENTACIÓN ..... 11
3.3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ..... 12
3.4 EMPALME Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO ..... 12
4 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MINIMOS ..... 13
5 PRESUPUESTO ..... 15
6 FORMA DE PAGO ..... 16


## INDICE DE ILUSTRACIONES


Ilustración 1. Arquitectura de referencia Proyecto VIITS ..... 3
Ilustración 2. Módulo Videovigilancia – Esquema actualizado ..... 7
Ilustración 3. Arquitectura general del CCMV ..... 8
Ilustración 4. Etapas Proyecto VIITS ..... 11

# 1 CONTEXTO

Desde la Dirección Operativa del Instituto, se ejecutó bajo el Contrato No. 642 del 2015 la construcción de las obras de infraestructura vial para la solución integral del paso sobre el río Magdalena en la carretera Barranquilla - Palermo - Santa Marta en los departamentos de Atlántico, Magdalena. Dicho proyecto, se presenta como el Nuevo Puente Alberto Pumarejo, cuyo objetivo es mejorar el flujo vehicular, el transporte público y de carga, así como el transporte fluvial de carga por el río con buques de mayor calado y envergadura, que traerán consigo un aumento del nivel de vida de los residentes del sector así como el desarrollo de los proyectos de puertos del corredor portuario y marítimo de la zona; de la misma manera busca aumentar la interconexión entre los departamentos de Atlántico y Magdalena, ampliando la entrada y salida de productos por el río Magdalena, así como mayor acceso a la zona portuaria de la ciudad de Barranquilla y el interior del país.

Dentro de las actividades que se ejecutaron en el marco del Contrato del Nuevo Puente Alberto Pumarejo, se resalta el sistema eléctrico que se construyó con el fin de brindar alimentación eléctrica a los sistemas de iluminación y sensores del puente (instrumentación). Sin embargo, durante la primera semana del mes de junio del año en curso, el Grupo ITS acompañado del Contratista (UT ITS Seguritech) y el proveedor inicial de la instrumentación estática (SISGEO), visitó la zona evidenciando que la infraestructura tecnológica y eléctrica se encuentra siendo vandalizada, razón por la que a la fecha el puente está totalmente apagado y sin posibilidad de conexión para los sensores a sus respectivas plataformas.

Es importante mencionar que desde el 21 de diciembre del 2019 que fue puesta al servicio de los colombianos la nueva infraestructura, el Puente Alberto Pumarejo ha sido víctima de dos fuertes vandalizaciones sobre acometidas eléctricas, sistemas de iluminación, elementos de la instrumentación y soportes metálicos, destacando que se está convirtiendo en el epicentro de constantes hurtos a las personas que transitan por la zona.

Considerando la situación descrita, desde el Proyecto Vías Inteligentes ITS – VIITS se considera fundamental la instalación de un Circuito Cerrado de Televisión (CCTV) que apoye con la videovigilancia tanto de la infraestructura vial como de la ciudadanía que transita el puente, a fin de minimizar la inseguridad que se está presentando.

# 2 PROYECTO VÍAS INTELIGENTES ITS - VIITS

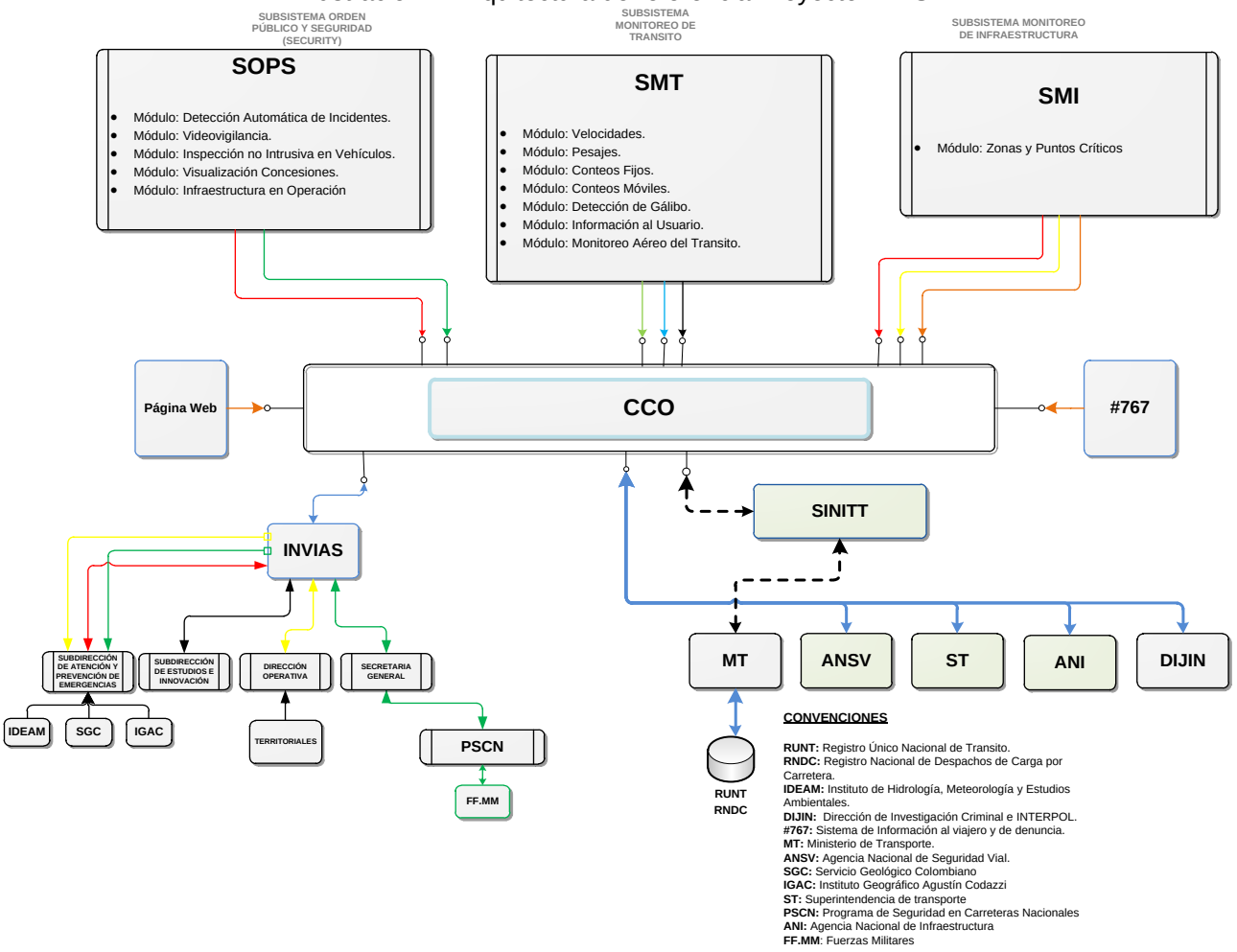
## 2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

El proyecto **VIITS**, se configura como un Sistema Inteligente de Transporte (ITS, por sus siglas en inglés), que el INVIAS busca implementar. Contempla un conjunto de soluciones tecnológicas y de telecomunicaciones diseñadas y orientadas a facilitar, mediante el análisis de los datos capturados en campo, la toma de decisiones asociadas al transporte en temas de planeación, movilidad, seguridad vial y orden público. Con esto se busca mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, haciendo énfasis en los pilares de eficiencia y eficacia de la logística de transporte, que están alineados con la política de sostenibilidad.

De manera general, los ITS facilitan la toma de decisiones a los actores estratégicos, entidades y en especial a usuarios de las vías, a través de herramientas de soluciones telemáticas para aumentar la productividad y competitividad de una ciudad o una región, planteando medidas de prevención y corrección, siendo cada vez más utilizados en muchos países y ciudades.

El siguiente esquema ilustra, de manera general, la Arquitectura de referencia de la solución tecnológica requerida por el INVIAS para el proyecto VIITS:

Ilustración 1. Arquitectura de referencia Proyecto VIITS




Fuente: Elaboración Propia

## 2.2 SUBSISTEMAS DEL PROYECTO VIITS

El proyecto VIITS, además del Centro de Control y Monitoreo Vial - CCMV y las telecomunicaciones, está conformado por tres Subsistemas principales con sus respectivos módulos y equipos periféricos que actuarán como colectores de información primaria en vía. Dichos subsistemas son:

- Subsistema de Orden Público y Seguridad
- Subsistema de Monitoreo de Tránsito
- Subsistema de Monitoreo de Infraestructura

### 2.2.1 LOCALIZACIÓN Y COBERTURA

La localización de los puntos de instalación de los dispositivos ITS, correspondientes a los subsistemas y módulos que se desarrollan a continuación, se encuentran descritas en los documentos "*ANEXO No. 1.5 - UBICACIONES*" y *"ANEXO No. 1.11 – PUENTE PUMAREJO", en este último básicamente se señala que la destinación de los diez (10) dispositivos de videovigilancia estarán tanto en la parte alta como en la baja del Nuevo Puente Alberto Pumarejo*.

### 2.2.2 SUBSISTEMA DE ORDEN PÚBLICO Y SEGURIDAD (SOPS)

#### 2.2.2.1 Objetivo General y Descripción

En objetivo general de este subsistema es monitorear los diferentes puntos con alta complejidad de seguridad tanto a nivel de la infraestructura como ciudadana, en las partes altas y bajas del Nuevo Puente Alberto Pumarejo, en la ciudad de Barranquilla, con el propósito de atender de manera efectiva cualquier evento que altere la seguridad y el orden público. Lo anterior será soportado con cámaras de tipo PTZ, con las cuales se logra ejercer una gestión de vigilancia oportuna y la toma de acciones de reacción inmediata.

Este subsistema incorpora el actuar del PSCN principalmente, pero podrán anexarse otras dependencias del INVIAS en la medida que sea necesario.

De esta manera, el SOPS estará compuesto por el Módulo de Videovigilancia

#### 2.2.2.2 Módulo: Videovigilancia

**Descripción General**

Con la finalidad de aumentar el nivel de vigilancia en los principales puntos del Nuevo Puente Alberto Pumarejo, en la ciudad de Barranquilla, se desea prevenir y atender incidentes a nivel de inseguridad en el sector de manera rápida y eficaz, el uso de un sistema de videovigilancia también es una herramienta clave en la toma de decisiones ante eventos que alteren la normal circulación vehicular y peatonal en la red vial.

Para este propósito, el contratista debe garantizar la disponibilidad 7x24x365 de las cámaras que conformarán el módulo, así como el análisis del contenido capturado con el fin de generar reportes, estadísticas, modelos predictivos y alertas, esto para informar a la ciudadanía de los eventos que alteren el orden público.

Para llevar a cabo este objetivo, se requiere la instalación de cámaras tipo DOMO PTZ (Pan, Tilt y Zoom), estas son cámaras automatizadas, que tienen dentro de sus principales características la posibilidad de girar completamente 360° en un círculo, inclinarse hacia arriba o hacia abajo para mirar el detalle de los objetos enfocados, ampliar objetos en particular, y realizar panorámicas

completas del sitio donde están instaladas. En estos equipos la ampliación de imágenes se realiza por medio de un zoom óptico y un zoom digital.

Este módulo deberá cumplir los siguientes elementos y los que se especifican en el *Numeral "REQUERIMIENTOS TECNICOS"* y los documentos *"ANEXO No. 1.7 – ANS"* y *"ANEXO No. 1.7.1 – ANS" del contrato principal No. 1809 del 2020:*

- La transmisión del video de las cámaras deberá ser realizada en tiempo real y deberá posibilitar su visualización plena en el videowall y en las estaciones de trabajo del Centro de Control de Operaciones, para la operación más detallada sobre el punto a supervisar.
- Las imágenes deben ser guardadas de manera integral por su valor como evidencia y con la debida protección de los derechos de las personas que hayan sido registradas. Los lineamientos definidos son:
    - Las imágenes y/o videos, deberán ser almacenados en pleno en el sistema principal de almacenamiento de la información; las imágenes y/o videos de los incidentes registrados en la operación del sistema deberán ser almacenados en el sistema de respaldo de la información; esto por el tiempo de duración del contrato, preservando siempre la cadena de custodia. La capacidad de almacenamiento de los servidores debe ser acorde con el periodo de tiempo indicado, para este caso particular.
    - Si tienen carácter probatorio deben ser conservadas en un lugar seguro con acceso controlado, preservando siempre la cadena de custodia. El contratista deberá acatar lo contemplado en las leyes 594 de 2000 y 112 de 201, que establecen las reglas y principios generales de la función archivística del Estado Colombiano.
- Se requiere que las cámaras sean digitales y se conecten por Internet mediante el protocolo IP.
- Tecnología abierta compatible con cualquier VMS (software de administración de video), además las cámaras para prestar el servicio deben ser completamente compatibles con el VMS SecurOS Enterprise versión 9.6.219, ya que este es un activo del instituto el cual es usado para la administración y control de las visuales que se reciben actualmente en el Centro de Control de Operaciones, esta plataforma provee una funcionalidad Nativa contra fallos y posee el Directorio Activo de Microsoft / integración LDAP.
- El Sistema de Videovigilancia debe cumplir con las siguientes condiciones:
    - Integrable
    - Interoperable
    - Escalable
- Cada uno de los componentes que conforman el Sistema de Videovigilancia deben tener la capacidad de integrarse e interoperar con tecnologías de otros fabricantes. Por lo tanto, las tecnologías usadas deben ser abiertas.
- El Contratista garantizará los anchos de banda suficientes en la conectividad para los que los tiempos de retardo no afecten la calidad de la imagen.
- El sistema de video vigilancia en la vía debe garantizar la visual nocturna permitiendo identificar los diferentes eventos que se presenten en los puntos establecidos.
- El sistema debe permitir administración remota del dispositivo desde el centro de control.
- Todos los sistemas de suministros eléctricos (convencional, solar, entre otros.) deberán contar con la protección correspondiente para los componentes activos.
- Las cámaras deberán contar con protección contra picos de voltaje.

### 2.2.2.2.1 Entradas y Salidas del Sistema

<table>
<tr><th>PATRON y/o ANÁLITICA</th><th>PROCEDIMIENTO</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Visual (Streaming)</td><td>INPUT<br><br>• Imágenes y sonido capturadas por el dispositivo.<br>• Registro del número de placa de vehículos (Manual).</td></tr>
<tr><td>PROCESO<br><br>Front - End<br><br>• Empaquetado de la imagen en formato H264 para las imágenes de video generadas y encriptación de la trama en formato AES256.<br>• El dispositivo deberá establecer comunicación con el CCO - On premise mediante una VPN, de no establecer comunicación efectiva con CCO, el dispositivo deberá guardar la información hasta restablecer comunicación nuevamente y proceder a enviar el archivo almacenado por el canal de comunicación asociado al dispositivo<br>• Establecer visual continua al video wall en el CCO on premise.<br><br>Back - End<br><br>• Si el operario verifica alguna anomalía desde la visual del dispositivo en campo, este podrá generar una alarma utilizando el botón de pánico virtual dispuesto por la plataforma de gestión y presente en las pantallas de las estaciones de trabajo.<br>• Al activar el botón de pánico el sistema deberá pintar en el mapa de CCO (GIS) y en las estaciones de trabajo el dispositivo alarmado.<br>• Toda la información generada por el dispositivo deberá almacenarse en la SAN dispuesta en el CCO.<br>• La alerta sonora se desactivará luego de que el operador genere un informe del incidente reportado.<br>• La alerta sonora se desactivará luego de que el operador genere un informe del incidente reportado.</td></tr>
<tr><td>OUTPUT:<br><br>• Clasificación y documentación de incidentes, este deberá almacenar en su historial: Fecha, hora, minutos, segundos, nombre del operario que genera la alarma, lugar del dispositivo alarmado e ID del suceso.<br><br>ID: Aglomeración de personas, disturbios en la vía, personas con tentativa de hurto y vandalismo, disparos en la vía, objetos y vehículo sospechosos.<br><br>Nota: Los eventos (ID) serán generados y registrados manualmente por el operador en el CCO.</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración Propia

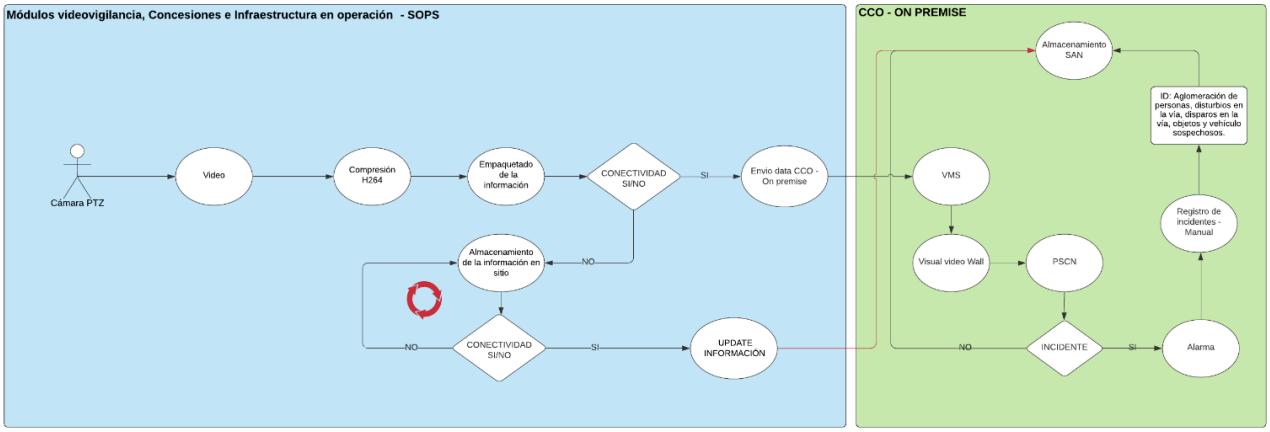


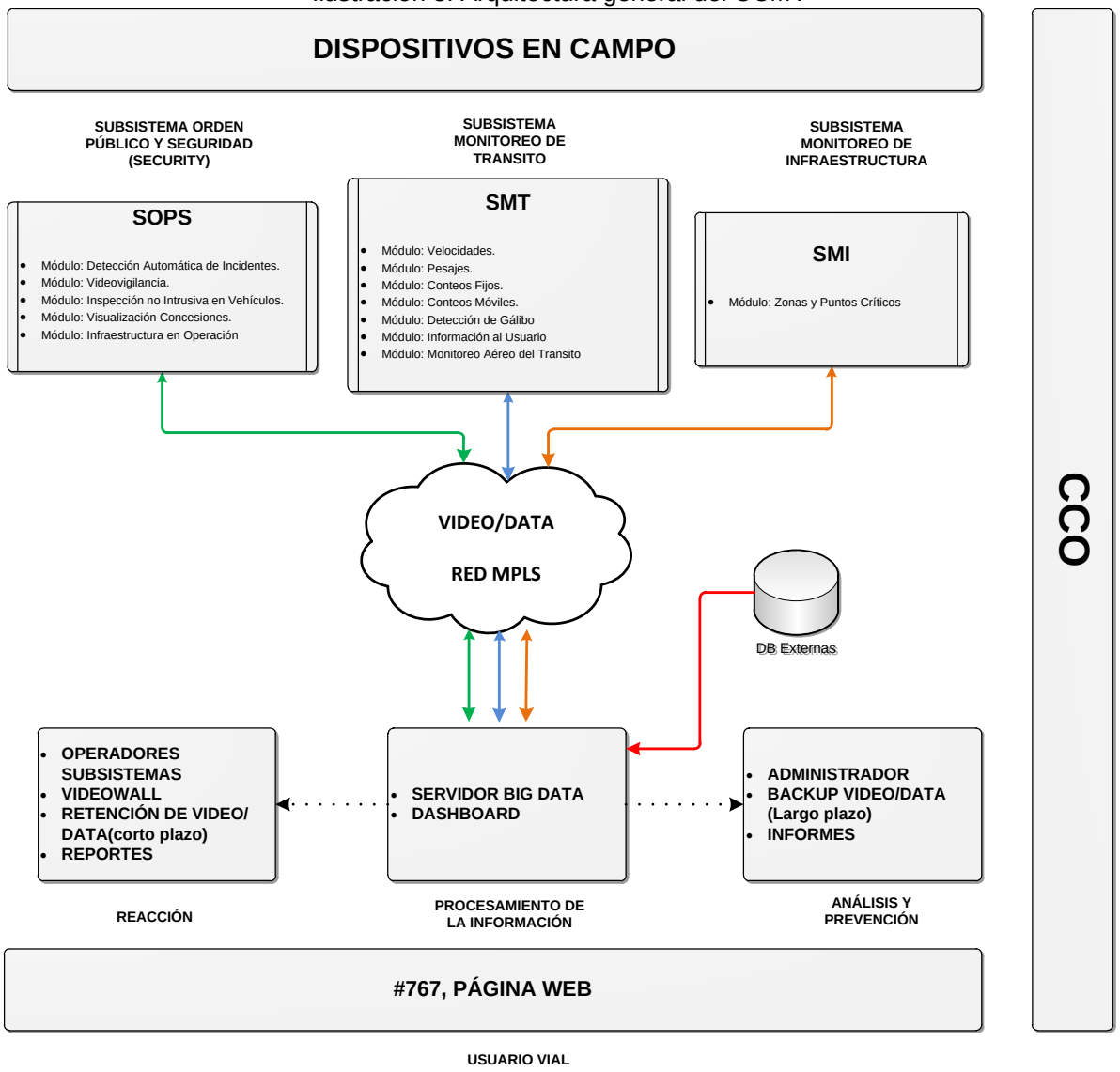

Ilustración 2. Módulo Videovigilancia – Esquema actualizado

## 2.3 CENTRO DE CONTROL DE OPERACIONES – CCMV

### 2.3.1 DESCRIPCIÓN DEL CCMV

El Centro de Control y Monitoreo Vial - CCMV tiene como principal objetivo la centralización de las funciones de supervisión y control de las operaciones y a su vez integrará la gestión y control administrativo en áreas de planificación, administración y soporte, logrando un ambiente de colaboración enfocado en la proactividad y fortalecimiento de sinergias que maximicen la eficiencia operacional. El sistema está en la capacidad de desplegar alertas de acuerdo con lo definido en el módulo de videovigilancia y que deberá acogerse el contratista a fin de integrar los dispositivos al CCMV. Este da soporte a todos los sistemas con los que cuenta actualmente el Proyecto Vías Inteligentes ITS -VIITS, con base en la arquitectura que se ilustra a continuación.

Ilustración 3. Arquitectura general del CCMV




Fuente: Elaboración Propia

El CCMV integrará la data proveniente de las visuales en campo, así como se encargará también de la centralización y procesamiento de la información.

### 2.3.2 DESCRIPCIÓN DE LA PLATAFORMA DE GESTIÓN

La plataforma de gestión trabaja bajo protocolos estándares de forma nativa, para la comunicación con los diferentes subsistemas y/o módulos, garantizando así que la plataforma se integre de forma completa con los sistemas que hacen parte del Proyecto VIITS y los que a futuro se puedan requerir.

Los dispositivos a implementar y que harán parte de la videovigilancia del Nuevo Puente Alberto Pumarejo, deberán garantizar la funcionalidad que permita su monitorización para generar las alertas y alarmas propias de su operación (estado del dispositivo, energización y comunicación), es por ello que se requiere que esta monitorización se articule al estándar ISO15784 donde se resalta el uso de protocolos SNMP y en especial SNMP v3, protocolo simple de gestión de red, que facilita su control desde el CCMV, y que tenga la capacidad de integrarse a la herramienta de monitoreo de la entidad (Interventoria),a fin de poder gestionar las alarmas frente a este tipo de alertas. Adicional a esto se da como alternativa la articulación de monitoreo usando esquemas de ISO

20922, los cuales seguirán los lineamientos de operación expuestos en el Anexo No. 1.1 – ANEXO TÉCNICO BASE.

### 2.3.3 FUNCIONALIDADES CON LAS QUE CUENTA EL CCMV Y LA PLATAFORMA DE GESTIÓN

Para este acápite el contratista deberá adherirse a lo indicado en Anexo No. 1.1 – ANEXO TÉCNICO BASE, en su apartado FUNCIONALIDADES DEL CCO Y DE LA PLATAFORMA DE GESTIÓN.

### 2.3.4 REQUERIMIENTOS GENERALES PARA LA INTEGRACIÓN CON EL CCMV Y LA PLATAFORMA DE GESTIÓN

Para este acápite el contratista deberá adherirse a lo indicado en Anexo No. 1.1 – ANEXO TÉCNICO BASE, en su apartado REQUERIMIENTOS GENERALES DEL CCO Y PLATAFORMA DE GESTIÓN.

El contratista deberá acogerse a lo establecido e indicado en el plan de gobernanza del dato del Instituto con el objetivo de gestionar la disponibilidad, integridad, usabilidad y seguridad de los datos utilizados por la entidad.

### 2.3.5 INTERRELACIÓN CCMV – SOPS

#### 2.3.5.1 CCMV: Módulo Videovigilancia

Los dispositivos por instalar deberán seguir los parámetros del módulo de Videovigilancia indicados por el contrato 1809 de 2021, este módulo se integra con la plataforma de gestión del CCMV, con el fin de realizar un monitoreo constante de los puntos, a lo anterior el sistema instalado debe:

- Almacenar la sección de video bajo la política de tratamiento de datos dictaminada por la ley colombiana, esto como elemento probatorio.
- Almacenamiento de la información para fines estadísticos.
- Gestión centralizada de todos los componentes que integran el sistema.
- Ajuste de calidad de imagen de las cámaras desde el CCMV.
- Control simultaneo de varias cámaras.
- Funciones de Pan/Tilt/Zoom (PTZ) controladas desde el VMS.
- Funciones de Pan/Tilt/Zoom controladas por Joystick.
- Se deberá adoptar mecanismos de unificación de registros horarios, HH:MM:SS y de registros calendarios. DD/MM//AAAA. Dichos registros deben estar sincronizados con la hora legal colombiana generada por el Instituto de Metrología.
- Se deberá enviar la información en formato H264 como mínimo.
- La información deberá ser encriptada en formato AES-256.
- Toda la información generada debe contar con coordenadas geográficas.
- Visualizar en tiempo real en el centro de control los diferentes puntos de monitoreo instalados.

## 2.4 SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

Para garantizar la seguridad de la información y la continuidad de los servicios, el Contratista debe considerar los siguientes puntos, teniendo en cuenta los lineamientos del MSPI: Modelo de

Seguridad y Privacidad de la Información, definidos por el Ministerio de Telecomunicaciones - MINTIC:

### 2.4.1 Network Operation Center / Centro de Operaciones de Red (NOC)

Para este acápite el contratista deberá adherirse a lo indicado en Anexo No. 1.1 – ANEXO TÉCNICO BASE, en su apartado NETWORK OPERATION CENTER / CENTRO DE OPERACIONES DE RED (NOC).

### 2.4.2 Security Operation Center / Centro de Operaciones de Seguridad (SOC)

Para este acápite el contratista deberá adherirse a lo indicado en Anexo No. 1.1 – ANEXO TÉCNICO BASE, en su apartado SECURITY OPERATION CENTER / CENTRO DE OPERACIONES DE SEGURIDAD (SOC).

## 2.5 INFRAESTRUCTURA DE CONECTIVIDAD Y TELECOMUNICACIONES

Para este acápite el contratista deberá adherirse a lo indicado en Anexo No. 1.1 – ANEXO TÉCNICO BASE, en su apartado INFRAESTRUCTURA DE CONECTIVIDAD Y TELECOMUNICACIONES.

## 2.6 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Para este acápite el contratista deberá adherirse a lo indicado en Anexo No. 1.1 – ANEXO TÉCNICO BASE, en su apartado REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.

## 2.7 GARANTÍAS

- Todos los elementos instalados deben cumplir con las pruebas de funcionamiento y calidad de la correcta conectividad con el CCO para garantizar el correcto funcionamiento de la solución.
- Los elementos suministrados por el Contratista deberán ser nuevos, y con menos de un año de fabricación a partir de la fecha del acta de inicio.
- Todos los sistemas de información utilizados en el desarrollo del presente contrato deberán tener certificación reciente (6 meses máximo) por parte del fabricante de este para la licencia de uso. Adicionalmente las garantías deben tener en cuenta y cubrir como mínimo los MTBF definidos por el fabricante.
- Se acoge la garantía de los equipos expuesta por la Unión Temporal ITS Seguritech, en su oferta económica.

# 3 ETAPAS DEL PROYECTO

La implementación de los diez (10) dispositivos de videovigilancia, junto con su integración, comunicación y correcta interoperatividad e interoperabilidad debe desarrollarse de la siguiente forma:

Ilustración 4. Etapas Proyecto VIITS

| ACTIVIDAD | 2021 | | 2022 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL |
| Planeación ( incluye Estudio Campo e Ing. detalle ) | | | | | | | | | |
| Implementación | | | | | | | | | |
| Operación y mantenimiento | | | | | | | | | |
| Empalme y transferencia | | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración Propia

## 3.1 PLANEACIÓN

En esta etapa se adelantarán los de Estudios de Campo e Ingeniería de Detalle y el alistamiento del servicio requerido por el INVIAS.

El plazo total de la Etapa de Planeación será de dos meses (2) iniciando después de la fecha de la firma de la minuta de la presente adición. A la finalización de este plazo se suscribirá por parte del contratista y el Interventor el acta de entrega y recibo definitivo de los estudios de campo e ingeniería de detalle, con el correspondiente informe de obtención de permisos y la aprobación por parte de la Interventoría de los informes requeridos en el presente Anexo Técnico No. 1.1 – ANEXO TÉCNICO BASE.

Este tiempo deberá ser empleado para la adquisición de los dispositivos y su disposición para la implementación.

### 3.1.1 FASE DE ESTUDIO DE CAMPO

Para este acápite el contratista deberá adherirse a lo indicado en Anexo No. 1.1 – ANEXO TÉCNICO BASE, en su apartado FASE DE ESTUDIO DE CAMPO.

### 3.1.2 FASE DE INGENIERÍA DE DETALLE

Para este acápite el contratista deberá adherirse a lo indicado en Anexo No. 1.1 – ANEXO TÉCNICO BASE, en su apartado FASE DE INGENIERIA DE DETALLE.

En donde para los Planes de Gestión, se deberá dar una actualización la cual incluya el objeto de la presente adición.

## 3.2 IMPLEMENTACIÓN

Para este acápite el contratista deberá adherirse a lo indicado en Anexo No. 1.1 – ANEXO TÉCNICO BASE, en su apartado IMPLEMENTACIÓN.

La cual tendrá una duración de ocho semanas.

## 3.3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Para este acápite el contratista deberá adherirse a lo indicado en Anexo No. 1.1 – ANEXO TÉCNICO BASE, en su apartado OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, en lo correspondiente a la implementación y despliegue de los dispositivos.

## 3.4 EMPALME Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

Para este acápite el contratista deberá adherirse a lo indicado en Anexo No. 1.1 – ANEXO TÉCNICO BASE, en su apartado EMPALME Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO.

# 4 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MINIMOS

| SUBSISTEMA DE ORDEN PUBLICO Y SEGURIDAD | | | |
|---|---|---|---|
| **Cámaras PTZ (Pan-Tilt-Zoom / Dual Stream)** | | | |
| **DOCUMENTO** | Especificaciones Técnicas | **MODULO** | **Videovigilancia** |
| **ITEM** | **DESCRIPCIÓN** | **UNIDAD** | **MÍNIMO SOLICITADO** |
| 1 | Norma y/o Certificación | | |
| ***2*** | ***Cámara PTZ*** | | |
| *2.1* | *Sensor de imagen* | *Pulgadas* | 1/2.8" o 1/3 CMOS |
| *2.2* | Horizontal | Grados | Pan: 0° ~ 300° |
| *2.3* | Vertical | Grados | +1° to +90° |
| *2.4* | Resolución | Pixeles | 2 megapíxeles |
| *2.5* | Cuadros por Segundo | fps | Velocidad de imágenes con disponibilidad de: 25 fotogramas/s |
| *2.6* | Sensor Infrarrojo IR | mts | 150 mts con soporte de iluminadores externos en condiciones necesarias. |
| *2.7* | Zoom óptico | _ | 25x Optical Zoom |
| *2.8* | Zoom Digital | _ | 10X |
| *2.9* | *WDR, BLC y AutoIris* | dB | 120dB |
| *2.10* | Salida de vídeo | _ | IP |
| *2.11* | Rango de operación | _ | Día / Noche cambio automático. |
| *2.12* | Iluminación mínima | _ | Día: 0.005 Lux o mejor Noche B/W: 0.005 Lux o mejor |
| *2.13* | WDR | dB | 120 dB |
| ***3*** | ***Seguridad*** | | |
| 3.1 | Grado de Protección contra Penetración | IP | 67 |
| 3.2 | MTBF | Horas | 60000 |
| ***4*** | ***Interoperabilidad*** | | |
| 4.1 | ONVIF | Estándar | ONVIF Profile S o G, ó NTCIP<br>Nota: Para ONVIF debe ser verificable mediante carta del fabricante certificando el cumplimiento del ONVIF profile S o G, o la validación del producto en la página oficial de ONVIF https://www.onvif.org y para NTCIP debe adjuntarse certificado de cumplimiento |
| ***5*** | ***Compresión y Comunicación*** | | |
| 5.1 | Compresión de Video | _ | H.264 |
| 5.2 | Protocolos de Comunicación | _ | DDNS, DHCP,DNS, FTP, HTTP, HTTPS, ICMP, IGMP, IPv4, IPv6, SMTP, QoS, SSH, SSL RTSP/RTP/RTCP, SNMP V3, TLS 1.2, UDP, UPnP. |
| ***6*** | ***Elementos Asociados*** | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6.1 | *Poste metálico en acero galvanizado en caliente y por inmersión, la altura será asociada a la tecnología propia del contratista* | | |
| 6.2 | *Coronas antiescalatorias* | | *Coronas antiescalatorias* |
| 6.3 | *Sirena – Alarma contra intrusión* | | |
| 6.4 | *Gabinete estanco antivandálico* | | *NEMA 4X* |
| ***7*** | ***Almacenamiento*** | | |
| 7.1 | Autónomo Local | Horas | 48 horas de grabación autónoma. Ante perdida de comunicación con CCO se debe contar con un mecanismo de recuperación automática de video con almacenamiento en SD, una vez restablecida la comunicación deberá enviar la información recopilada al centro de control reconstruyendo el histórico del video |
| ***8*** | ***Suministro Energético*** | | |
| 8.1 | *Energía Solar* | | Kit de energía solar - Suministro de 48 horas |
| 8.2 | *Puesta a tierra* | | |
| ***9*** | ***Disclaimer*** | | |
| 9.1 | Las cámaras para prestar el servicio deben ser completamente compatibles con el VMS (software de administración de video) secureOS Enterprise. | | |
| 9.2 | Para cada una de las configuraciones de la cámara, el contratista deberá garantizar que no se detecte la pixelación producida por el movimiento de la imagen, manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato. | | |
| 9.3 | Todos los dispositivos electrónicos (cámaras, inversores, paneles, sensores, etc) deben contar con la posibilidad de habilitar el protocolo SNMP a fin de poder comunicarse con el software destinado a la gestión, supervisión de las redes y los dispositivos a implementar. Los equipos instalados deberán ser agregados al sistema de Gestión de Redes del Instituto | | |

# 5 PRESUPUESTO

| COMPONENTE DE INGENIERIA DE DETALLE | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | ÍTEM DE PAGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR GLOBAL | VALOR TOTAL BÁSICO |
| | | INGENIERIA DE DETALLE | 1 | 1 | $ 14.010.600 | $ 14.010.600 |
| | | | | | SUBTOTAL BÁSICO | $ 14.010.600 |
| | | | | | IVA (19%) | $ 2.662.014 |
| | | | | | TOTAL COMPONENTE | $ 16.672.614 |

| COMPONENTE DE SUMINISTRO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | ÍTEM DE PAGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR GLOBAL | VALOR TOTAL BÁSICO |
| | | ALMACENAMIENTO | 1 | 1 | $ 78.640.100 | $ 78.640.100 |
| | | PTZ PUMAREJO | 1 | 10 | $ 77.063.200 | $ 770.632.000 |
| | | ALARMA PTZ PUMAREJO | 1 | 10 | $ 1.537.700 | $ 15.377.000 |
| | | | | | SUBTOTAL DISPOSITIVOS SUMINISTRO 1 | $ 864.649.100 |
| | | | | | IVA (19%) | $ 164.283.329 |
| | | | | | TOTAL COMPONENTE | $ 1.028.932.429 |

| COMPONENTE DE IMPLEMENTACIÓN | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | ÍTEM DE PAGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL BÁSICO |
| | | PTZ PUMAREJO | 1 | 10 | $ 8.491.600 | $ 84.916.000 |
| | | | | | SUBTOTAL BÁSICO IMPLEMENTACIÓN 1 | $ 84.916.000 |
| | | | | | IVA SOBRE LA UTILIDAD (19%) | $ 620.540 |
| | | | | | TOTAL COMPONENTE | $ 85.536.540 |

| DESCRIPCIÓN | | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| ADMINISTRACIÓN | A= | 20% |
| IMPREVISTO | I= | 5% |
| UTILIDAD | U= | 5% |
| TOTAL A.I.U | A.I.U.= | 30% |

| COMPONENTE DE SERVICIOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES | | | | | | |
| Nº | ÍTEM DE PAGO | DESCRIPCIÓN | MESES | CANTIDAD | VALOR UNITARIO FIJO MENSUAL | VALOR TOTAL BÁSICO |
| | | TELECOMUNICACIONES | 7 | 10 | $ 1.988.516 | $ 139.196.120 |
| | | | | | SUBTOTAL BÁSICO | $ 139.196.120 |
| | | | | | IVA (19%) | $ 26.447.263 |
| | | | | | IMPUESTO AL CONSUMO (4%) | $ 5.567.845 |
| | | | | | TOTAL COMPONENTE | $ 171.211.228 |

| SERVICIO DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | ÍTEM DE PAGO | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR | VALOR TOTAL BÁSICO |
| | | MANTENIMIENTO | - | 20 | $ 1.275.850 | $ 25.517.000 |
| | | | | | SUBTOTAL BÁSICO | $ 25.517.000 |
| | | | | | IVA (19%) | $ 4.848.230 |
| | | | | | TOTAL COMPONENTE | $ 30.365.230 |

| | |
|---|---|
| TOTAL INGENIERIA DE DETALLE | $ 16.672.614 |
| TOTAL SUMINISTRO | $ 1.028.932.429 |
| TOTAL INSTALACION | $ 85.536.540 |
| TOTAL DE TELECOMUNICACIONES | $ 171.211.228 |
| TOTAL DE MANTENIMIENTO | $ 30.365.230 |
| | |
| VALOR TOTAL | $ 1.332.718.041 |

# 6 FORMA DE PAGO

La forma de pago para cada uno de los componentes del sistema anteriormente descrito es la acogida en la minuta del contrato 1809 del 2020 suscrito entre el Instituto Nacional de Vías – INVIAS y la Unión Temporal ITS Seguritech, en la cláusula novena.