

ANA ERAZO RUIZ  
Concejala de Santiago de Cali  
Centro Administrativo Municipal CAM  
Tels.: +57 602 6678200, +57 602 6678227  
anaerazo@concejodecali.gov.co  
La ciudad

Asunto: Respuesta a proposición No. 187 y 188.

Cordial saludo,

En virtud de su solicitud por medio de la Proposición N°187 y N°188, donde solicita dar respuesta a los siguientes interrogantes:

Proposición 187:

(...) 1. Sírvese a informar cual es el avance del proyecto movilizador de Semaforización Inteligente (...)

- Describa todo el componente tecnológico que la alcaldía distrital de Santiago de Cali ha adquirido para el proyecto de semaforización inteligente y detalle en número y ubicación del material (Si se encuentra en terreno o en bodegas de la secretaria). (...)

El actual sistema semafórico de la ciudad es el punto de partida para el nuevo sistema semafórico. El sistema semafórico es la principal herramienta para la regulación del tráfico y al encontrarse en operación, el diseño e implementación del nuevo sistema, debe contemplar la convivencia de ambas plataformas, durante el tiempo que dure la migración en su totalidad al nuevo sistema y éste asuma en su totalidad la regulación del tránsito.

En ese sentido, el propósito del presente proceso es efectuar la implementación tecnológica denominado despliegue físico y lógico SSI e ITS cuyo objeto comprenderá:

La adquisición e instalación de controladores y detectores de tráfico, mobiliario semafórico, otros equipos y herramientas tecnológicas, así como los respectivos Servicios de ingeniería para la parametrización del Sistemas de control adaptativo con los modos de operación, y calibración del sistema con los diferentes subsistemas del SSI, a fin de garantizar una movilidad sostenible segura, eficiente, incluyente y financieramente viable. Entendido como que el flujo motorizado y no motorizado transita sobre las calles, carreteras, autopistas y en general sobre la infraestructura y malla vial de la ciudad.



**Al contestar por favor cite estos datos:**

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

La adquisición e instalación de herramientas tecnológicas, así como los respectivos Servicios de ingeniería para la parametrización Sensores wifi - Bluetooth, cámaras de CCTV, paneles de mensajería variable, Escalamiento de Servidores, LIDAR, etc.

La combinación óptima de los subsistemas de la ingeniería de tráfico y transporte, al igual que los componentes de infraestructura de semaforización inteligente podrán dar respuesta a los actuales problemas de congestión y seguridad vial de manera amigable con el medio ambiente y con la capacidad de adaptarse de manera autónoma para dar respuesta a las situaciones del tráfico y condiciones en la malla vial que tenemos

El proyecto se divide en dos lotes, uno de ellos denominado lote 1 enfocado en lo referente al core del Sistema de Control Adaptativo con un alcance que abarca el suministro e Integración del Sistema de Control Adaptativo (SCA) con la central SCALA, mediante el protocolo OCIT-C, este lote entrega a nivel tecnológico a la Entidad una serie de servicios de configuración y parametrización, los cuales son intangibles, sin embargo, el licenciamiento exigido para 115 controladores puede ser verificado, así como el correcto funcionamiento de los intangibles.

Respecto al lote 2, este se enfoca en la implementación de toda la infraestructura tecnológica para los componentes SSI (Sistema de Semaforización Inteligente) e ITS (Sistemas Inteligentes de Transporte), para lograr los propósitos de estos sistemas se ha exigido contractualmente el suministro de una serie de elementos que se describen a continuación. A la fecha de elaboración de este informe el contrato se encuentra en su etapa de implementación, por lo que los elementos descritos se encuentran en proceso de suministro e instalación por parte del contratista tanto en vía como en el centro de control.

### 1) Suministro e instalación de elementos almacenamiento y procesamiento:

Items	Insumos	Unidad	Cantidad
4.1.1.1	UPS Online 6 KVA	UND	3
4.1.1.2	Discos del Sistema de almacenamiento centralizado	UND	14
4.1.1.3	Sistema de almacenamiento de información SAN	UND	1
4.1.1.4	Discos duros extraíbles	UND	3
4.1.1.5	Memoria RAM 16GB DDR4-2666	UND	30
4.1.1.6	Disco Duro HP G10 16-TB 12G 7.2K 3.5 BC MV SAS	UND	20
4.1.1.7	Disco de Estado Sólido HP G8-G10 480-GB 3.5 SATA 6G MU SSD	UND	4
4.1.1.8	Fuente de poder HP 1600W Flex Slot Platinum Power Supply	UND	6
4.1.1.9	Switch KVM - Resolución 1600 x 1200 o superior	UND	2
4.1.1.10	Procesador Intel Xeon 8158	UND	8
4.1.1.11	Gabinete cerrado de 45 RU, acero laminado en frío calibre	UND	3



Al contestar por favor cite estos datos:  
Radicado No.: 202341520200044611  
Fecha: 2023-10-30  
TRD: 4152.020.13.1.953.004461  
Rad. Padre: 202341520200044611

Ítems	Insumos	Unidad	Cantidad
	14, 100cm Prof.		

### Descripción de entregables:

<b>4.1.1.1</b>	<b>ACCT-EE-0001</b>
Descripción	UPS Online 6 KVA
Voltaje de entrada	115V +/- 5V ó 220V +/- 15V
Potencia Nominal	6000 VA
Puerto de configuración	Uno o más RS232
Puerto	Uno o más USB
Conexiones NEMA 5-20R o tipo bornera	Conexiones NEMA 5-20R o tipo bornera. Con capacidad para dos o más conexiones
Posición de Montaje	Vertical
Frecuencia de operación de entrada	55Hz +/- 15Hz
Detección automática de frecuencia de entrada	Si
Frecuencia Salida	50/60 Hz +/- 3 Hz
Distorsión armónica	3% o inferior
Normas y certificaciones	UL 1778 o equivalente o superior, FCC Part 15 clase A o equivalente o superior y CSA C22.2 No 107.3 o equivalente o superior

<b>4.1.1.2</b>	<b>APC-SAC-0001</b>
Descripción	Discos del Sistema de almacenamiento centralizado
Tamaño de disco duro	3.5"
Capacidad de disco duro	8 TB mínimo
Velocidad de rotación de disco duro	7200 RPM
Interfaz	Serial ATA III
Tipo	Unidad de disco duro
Tamaño de unidad de almacenamiento de búfer	512 MB
Velocidad de transferencia Interfaz del disco duro	6 Gbit/s
Promedio de latencia	4,16 ms
Funcionamiento 24/7	Sí
Ciclo comenzar/detener	600000
Límite de tasa de carga de trabajo	550 TB/año
Nivel de ruido (reposo)	2 dB

<b>4.1.1.3</b>	<b>APC-AISAN-0001</b>
Descripción	Sistema de almacenamiento de información SAN





Al contestar por favor cite estos datos:  
Radicado No.: 202341520200044611  
Fecha: 2023-10-30  
TRD: 4152.020.13.1.953.004461  
Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.1.3	APC-AISAN-0001
Velocidad de transferencia	Mínimo 8 Gbps desde cada uno de los controladores del sistema de almacenamiento a las interfaces de los servidores
Controladores	Activos y redundantes, con mínimo 16 Gb de memoria caché en cada uno, la memoria debe ser exclusivamente para datos, no memoria del sistema
Soporte de replicación	Remota entre arreglo de discos similares, sin intervención de dispositivos externos.
Discos soportados	SAS de 10 Krpm, 15 Krpm; NL SAS o SATA de 7,2 Krpm y discos de estado sólido (SSD)
Niveles de RAID	Mínimo 0, 1, 5, 6.
Capacidad gabinete	Mínima de 24 discos. Almacenamiento inicial mínimo instalado: 200TB

4.1.1.4	APC-DDE-0001
Descripción	Discos duros extraíbles
Interfaz	USB 3.2 Gen 1 o superior (compatible con USB 2.0)
Velocidad máxima de transferencia	~ 5,0 Gbit/s
Sistema de archivos	Compatible con Windows, Linux y MacOS
Alimentación	Bus USB (máx. 900 mA)
Puertos	USB 3.2 Gen 1 o USB 2.0 libre
Capacidad	Mínimo 2Tb

4.1.1.5	ITS-SUPPORT-0005
Descripción	Componentes para escalar verticalmente el Centro de Soporte ITC's para el Sistema Inteligente de Transporte de la Secretaría de Movilidad
Funcionalidad general requerida	Componentes para escalar verticalmente servidores de referencia HPE ProLiant DL380 Gen10 Server y la red que los conecta
<b>Especificaciones Técnicas Mínimas</b>	
<b>* Memoria RAM HPE 16-GB (1 x 16GB) Dual Rank x8 DDR4-2666</b>	
Category	Proliant Memory
Sub-Category	Genuine HP Memory
Generation	PC4-21300
Part Number	835955-B21
Product Type	Memory Module
Memory Size	16GB
Memory Technology	DDR4 SDRAM
Number of Modules	1 x 16GB
Memory Speed	2666MHz





4.1.1.5	ITS-SUPPORT-0005
Memory Standard	DDR4-2666
Signal Processing	Registered
Form Factor	288-pin DIMM
Error Checking	ECC
Manufacturer	Hewlett Packard
Application	Server Memory
Server Model	HP ProLiant
Compatibility	HP ProLiant Servers
Manufacturer	Hewlett-Packard
<b>* Notas</b>	
Todos los elementos como herrajes, kits de montaje, licencias, soportes, adaptadores, cables y demás, necesarios para la instalación de los elementos deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Deberá suministrarse la documentación técnica, los manuales, software y herramientas de los equipos suministrados.	
Todos los elementos deberán ser instalados en los equipos HPE ProLiant DL380 Gen10 Server emplazados en la Entidad.	
Los costos de instalación deben estar cubiertos por el contratista. Cualquier daño que se llegase a ocasionar tanto en los elementos suministrados como en los equipos ya existentes por intervención del contratista deberá ser cubierto por el contratista y reparado en menos de 48 horas del suceso.	
Todos los componentes a suministrar deben ser nuevos, el contratista se obliga con la Entidad a no entregar equipos usados, equipos reparados, repotenciados, o cualquier otra alternativa a elementos nuevos.	
Garantía mínima de 2 años.	
En caso de inexistencia de la referencia solicitada, se podrá ofertar el elemento que el fabricante recomiende como reemplazo, siempre y cuando este iguale o supere la totalidad de las características del elemento inicialmente solicitado.	

4.1.1.6	ITS-SUPPORT-0007
<b>Descripción</b>	Componentes para escalar verticalmente el Centro de Soporte ITC's para el Sistema Inteligente de Transporte de la Secretaría de Movilidad
<b>Funcionalidad general requerida</b>	Componentes para escalar verticalmente servidores de referencia HPE ProLiant DL380 Gen10 Server y la red que los conecta
<b>Especificaciones Técnicas Mínimas</b>	
<b>* Disco Duro HP G10 16-TB 12G 7.2K 3.5 BC MV SAS</b>	
Category	ProLiant HardDrive
Sub-Category	7.2K
Generation	SAS SC
Part Number	P23863-B21
Capacity	16TB



Al contestar por favor cite estos datos:  
Radicado No.: 202341520200044611  
Fecha: 2023-10-30  
TRD: 4152.020.13.1.953.004461  
Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.1.6	ITS-SUPPORT-0007
Interface	Serial Attached SCSI (SAS)
Enclosure	Internal
Drive Dimensions	3.5 inches x 1/3H (Low Profile)
Spindle Speed	7200RPM
Data Transfer Rate	12G = 12Gb/sec (750 MB/s)
Seek Time	3.5ms
HotSwap	Yes
Manufacturer	Hewlett Packard
Pre-Failure Warranty	Yes
Hot Swap Tray	Included/Attached
<b>* Notas</b>	
Todos los elementos como herrajes, kits de montaje, licencias, soportes, adaptadores, cables y demás, necesarios para la instalación de los elementos deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiriera el equipo.	
Deberá suministrarse la documentación técnica, los manuales, software y herramientas de los equipos suministrados.	
Todos los elementos deberán ser instalados en los equipos HPE ProLiant DL380 Gen10 Server emplazados en la Entidad.	
Los costos de instalación deben estar cubiertos por el contratista. Cualquier daño que se llegase a ocasionar tanto en los elementos suministrados como en los equipos ya existentes por intervención del contratista deberá ser cubierto por el contratista y reparado en menos de 48 horas del suceso.	
Todos los componentes a suministrar deben ser nuevos, el contratista se obliga con la Entidad a no entregar equipos usados, equipos reparados, repotenciados, o cualquier otra alternativa a elementos nuevos.	
Garantía mínima de 2 años.	
En caso de inexistencia de la referencia solicitada, se podrá ofertar el elemento que el fabricante recomiende como reemplazo, siempre y cuando este iguale o supere la totalidad de las características del elemento inicialmente solicitado.	

4.1.1.7	ITS-SUPPORT-0008
<b>Descripción</b>	Componentes para escalar verticalmente el Centro de Soporte ITC's para el Sistema Inteligente de Transporte de la Secretaría de Movilidad
<b>Funcionalidad general requerida</b>	Componentes para escalar verticalmente servidores de referencia HPE ProLiant DL380 Gen10 Server y la red que los conecta
<b>Especificaciones Técnicas Mínimas</b>	
<b>* Disco de Estado Solido HP G8-G10 480-GB 3.5 SATA 6G MU SSD</b>	
Category	ProLiant HardDrive
Sub-Category	Solid State Drive
Generation	SATA SC SSD
Part Number	872346-B21



4.1.1.7	ITS-SUPPORT-0008
Type	Hard Drive - Hot Plug
Large Form Factor	3.5 inches
Capacity	480GB
Interface Type	Serial ATA
Data Transfer Rate	6G = 6Gb/sec (750 MB/s)
<b>* Notas</b>	
Todos los elementos como herrajes, kits de montaje, licencias, soportes, adaptadores, cables y demás, necesarios para la instalación de los elementos deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Deberá suministrarse la documentación técnica, los manuales, software y herramientas de los equipos suministrados.	
Todos los elementos deberán ser instalados en los equipos HPE ProLiant DL380 Gen10 Server emplazados en la Entidad.	
Los costos de instalación deben estar cubiertos por el contratista. Cualquier daño que se llegase a ocasionar tanto en los elementos suministrados como en los equipos ya existentes por intervención del contratista deberá ser cubierto por el contratista y reparado en menos de 48 horas del suceso.	
Todos los componentes a suministrar deben ser nuevos, el contratista se obliga con la Entidad a no entregar equipos usados, equipos reparados, repotenciados, o cualquier otra alternativa a elementos nuevos.	
Garantía mínima de 2 años.	
En caso de inexistencia de la referencia solicitada, se podrá ofertar el elemento que el fabricante recomiende como reemplazo, siempre y cuando este iguale o supere la totalidad de las características del elemento inicialmente solicitado.	

4.1.1.8	ITS-SUPPORT-0009
<b>Descripción</b>	Componentes para escalar verticalmente el Centro de Soporte ITC's para el Sistema Inteligente de Transporte de la Secretaría de Movilidad
<b>Funcionalidad general requerida</b>	Componentes para escalar verticalmente servidores de referencia HPE ProLiant DL380 Gen10 Server y la red que los conecta
<b>Especificaciones Técnicas Mínimas</b>	
<b>* Fuente de Poder HP 1600W Flex Slot Platinum Power Supply</b>	
Category	ProLiant
Sub-Category	ProLiant Power Supply
Generation	G9 G10
Part Number	830272-B21
Device Type	Power Supply
Power Provided	1600 Watts





Al contestar por favor cite estos datos:  
Radicado No.: 202341520200044611  
Fecha: 2023-10-30  
TRD: 4152.020.13.1.953.004461  
Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.1.8	ITS-SUPPORT-0009
Fan	Internal
Manufacturer	Hewlett Packard
Form Factor	Plug-In Module
Efficiency	9%
Specification Compliance	Flex Slot
Voltage Required	200V - 240V AC
Hot Plug	Yes
<b>* Notas</b>	
Todos los elementos como herrajes, kits de montaje, licencias, soportes, adaptadores, cables y demás, necesarios para la instalación de los elementos deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Deberá suministrarse la documentación técnica, los manuales, software y herramientas de los equipos suministrados.	
Todos los elementos deberán ser instalados en los equipos HPE ProLiant DL380 Gen10 Server emplazados en la Entidad.	
Los costos de instalación deben estar cubiertos por el contratista. Cualquier daño que se llegase a ocasionar tanto en los elementos suministrados como en los equipos ya existentes por intervención del contratista deberá ser cubierto por el contratista y reparado en menos de 48 horas del suceso.	
Todos los componentes a suministrar deben ser nuevos, el contratista se obliga con la Entidad a no entregar equipos usados, equipos reparados, repotenciados, o cualquier otra alternativa a elementos nuevos.	
Garantía mínima de 2 años.	
En caso de inexistencia de la referencia solicitada, se podrá ofertar el elemento que el fabricante recomiende como reemplazo, siempre y cuando este iguale o supere la totalidad de las características del elemento inicialmente solicitado.	

4.1.1.9	ITS-SUPPORT-0010
<b>Descripción</b>	Componentes para escalar verticalmente el Centro de Soporte ITC's para el Sistema Inteligente de Transporte de la Secretaría de Movilidad
<b>Funcionalidad general requerida</b>	Componentes para escalar verticalmente servidores de referencia HPE ProLiant DL380 Gen10 Server y la red que los conecta
<b>Especificaciones Técnicas Mínimas</b>	
<b>* Switch KVM</b>	
Consola tipo	LCD o equivalente o superior
Teclado	Si
Touch pad	Si
Touch pad con click derecho e izquierdo	Si
Factor de forma	2U o menos
Factor de forma	Montaje en rack



Al contestar por favor cite estos datos:  
Radicado No.: 202341520200044611  
Fecha: 2023-10-30  
TRD: 4152.020.13.1.953.004461  
Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.1.9	ITS-SUPPORT-0010
Tamaño de pantalla	18 pulgadas o superior
Tecnología de pantalla	TFT LCD o equivalente o superior
Resolución de video	1600 x 1200 o superior
Frecuencia de actualización de pantalla	60 Hz o superior
Puertos USB pass-through	2 frontales o superior
Teclas de atajos de windows	Si
Puertos KVM analógicos	16 o superior
Número de servidores	256 o superior
Interface Adapter	18 incluidos
Puerto Tiering	Si, RJ-45
Protección por clave	Si
<b>* Notas</b>	
Todos los elementos como herrajes, kits de montaje, licencias, soportes, adaptadores, cables y demás, necesarios para la instalación de los elementos deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiriera el equipo.	
Deberá suministrarse la documentación técnica, los manuales, software y herramientas de los equipos suministrados.	
Todos los elementos deberán ser instalados en los equipos HPE ProLiant DL380 Gen10 Server emplazados en la Entidad.	
Los costos de instalación deben estar cubiertos por el contratista. Cualquier daño que se llegase a ocasionar tanto en los elementos suministrados como en los equipos ya existentes por intervención del contratista deberá ser cubierto por el contratista y reparado en menos de 48 horas del suceso.	
Todos los componentes a suministrar deben ser nuevos, el contratista se obliga con la Entidad a no entregar equipos usados, equipos reparados, repotenciados, o cualquier otra alternativa a elementos nuevos.	
Garantía mínima de 2 años.	
En caso de inexistencia de la referencia solicitada, se podrá ofertar el elemento que el fabricante recomiende como reemplazo, siempre y cuando este iguale o supere la totalidad de las características del elemento inicialmente solicitado.	

4.1.1.10	ITS-SUPPORT-0012
<b>Descripción</b>	Componentes para escalar verticalmente el Centro de Soporte TIC's para el Sistema Inteligente de Transporte de la Secretaría de Movilidad
<b>Funcionalidad general requerida</b>	Componentes para escalar verticalmente servidores de referencia HPE ProLiant DL380 Gen10 Server y la red que los conecta
<b>Especificaciones Técnicas Mínimas</b>	
<b>* Procesador HP INTEL XEON 8158 3.0GHz DL380 G10</b>	
Category	Proliant Processor
Sub-Category	Intel Xeon



**Al contestar por favor cite estos datos:**  
Radicado No.: 202341520200044611  
Fecha: 2023-10-30  
TRD: 4152.020.13.1.953.004461  
Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.1.10	ITS-SUPPORT-0012
Generation	G10
Memory per socket	768TB
Product Type	Processor
Processor Type	Intel Xeon
Processor Core	12-Cores / 24 procesos
Clock Speed	3.0 -> 3.7GHz
L3 Cache	24.75 MB
Thermal Design Power	150W
<b>* Notas</b>	
Todos los elementos como herrajes, kits de montaje, licencias, soportes, adaptadores, cables y demás, necesarios para la instalación de los elementos deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Deberá suministrarse la documentación técnica, los manuales, software y herramientas de los equipos suministrados.	
Todos los elementos deberán ser instalados en los equipos HPE ProLiant DL380 Gen10 Server emplazados en la Entidad.	
Los costos de instalación deben estar cubiertos por el contratista. Cualquier daño que se llegase a ocasionar tanto en los elementos suministrados como en los equipos ya existentes por intervención del contratista deberá ser cubierto por el contratista y reparado en menos de 48 horas del suceso.	
Todos los componentes a suministrar deben ser nuevos, el contratista se obliga con la Entidad a no entregar equipos usados, equipos reparados, repotenciados, o cualquier otra alternativa a elementos nuevos.	
Garantía mínima de 2 años.	
En caso de inexistencia de la referencia solicitada, se podrá ofertar el elemento que el fabricante recomiende como reemplazo, siempre y cuando este iguale o supere la totalidad de las características del elemento inicialmente solicitado.	

4.1.1.11	DCR-GC-0001
Descripción	Gabinete cerrado de 45 RU, acero laminado en frío calibre 14, 100 cm de profundidad, puerta frontal perforada según norma EIA/TIA 942 y desmontable, con cerradura de maneta tipo bombín con cierre de tres puntos, tapa posterior perforada total y desmontable, con cerradura de seguridad y cierres de presión plásticos, base abierta, 4 parales internos para rack de 19", según norma EIA 310D, ajustables en profundidad, tapas laterales desmontables, tapa superior con entrada de cables laterales, posibilidad de montaje hasta 6 ventiladores, barraje de tierra en cobre electrolítico montado sobre aisladores. Con rodachinas y niveladores, cable de tierra equipotencial, kit de tierra equipotencial, tornillería para instalación de equipos con terminales, terminado en pintura electrostática.
Tipo	Gabinete cerrado
Unidades de rack	45





**Al contestar por favor cite estos datos:**

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.1.11	DCR-GC-0001
Parales internos	Cantidad: 4 Norma: EIA 310D Ajustables en profundidad
Material	Acero laminado en frio calibre 14
Puerta frontal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Perforada según norma EIA/TIA 942 B</li> <li>● Desmontable</li> <li>● Cerradura de maneta tipo bombín con cierre de tres puntos</li> </ul>
Tapas laterales	Desmontables
Tapa superior	Con entrada de cables laterales
Tapa posterior	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Perforada total</li> <li>● Desmontable</li> <li>● Con cerradura de seguridad</li> <li>● Cierres de presión plásticos</li> </ul>
Pintura	Electrostática
Barraje de tierra	Cobre electrolítico montado sobre aisladores Cable de tierra equipotencial Kit de tierra equipotencial
Profundidad	100 cm

**2) Suministro, emplazamiento y puesta a punto del centro de control de tráfico (Video Wall, CCTV CT, Seguridad, redes, muebles y equipos)**

Ítems	Insumos	Unidad	Cantidad
4.1.2.1	Punto de Acceso Wi-Fi (AP)	UND	2
4.1.2.2	Estaciones de trabajo - Equipamiento ofimático	UND	8
4.1.2.3	Equipos portátiles - Equipamiento Ofimático	UND	4
4.1.2.4	Dispositivos de Salida - Monitor 24"	UND	18
4.1.2.5	Dispositivos de Salida - Impresora Multifuncional Laser B/W	UND	1
4.1.2.6	Sistema de Video Wall - Arreglo 4 x 3	UND	1
4.1.2.7	Sistema de Video Wall - Arreglo 2 x 2	UND	1
4.1.2.8	Pantalla Industrial 46" para Sistema de Video Wall	UND	16
4.1.2.9	CCTV para monitoreo de la Central de Tráfico - Tipo 1	UND	2
4.1.2.10	CCTV para monitoreo de la Central de Tráfico - Tipo 2	UND	2
4.1.2.11	NVR 32 canales para CCTV - Central de Tráfico	UND	2
4.1.2.12	Sistema de Control de Acceso, Anti-Intrusión, detección de incendio y gases	UND	1



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

Ítems	Insumos	Unidad	Cantidad
4.1.2.13	Isla de trabajo 6 estaciones	UND	12
4.1.2.14	Sillas - Puestos de trabajo	UND	18
4.1.2.15	Soporte Monitor - Puestos de trabajo	UND	11
4.1.2.16	Switch con funcionalidades MPLS Capa 2 - Capa 3 (L2/L3), mínimo de 16 puertos ópticos SFP 1GbE dúplex	UND	1
4.1.2.17	Switch Administrable Capa L2 24P con capacidad de 100Gbps	UND	1
4.1.2.18	Switch Administrable Capa L2 24P con capacidad de 216Gbps	UND	1
4.1.2.19	Switch con funcionalidades Capa 2 - Capa 3 (L2/L3) con 16 puertos	UND	1
4.1.2.20	Switch con funcionalidades Capa 2 - Capa 3 (L2/L3)	UND	1
4.1.2.21	Router – firewall de servicios integrado mínimo CPU de 8 núcleos, 8 GB de RAM interna y 4 GB de DRAM, hasta 2 GB por segundo, 4 puertos LAN/WAN, 4 puertos SFP+ GbE	UND	1
4.1.2.22	Balanceador de cargas gigabit con Puerto fijo WAN, un puerto fijo LAN/DMZ gigabit y tres (3) puertos libremente intercambiables WAN/LAN gigabit	UND	1
4.1.2.25	Patch panel de 48 puertos RJ-45 categoría 6A blindado, misma marca del cable	UND	2

#### Descripción de Entregables

4.1.2.1	ACCT-AP-0001
Interfaz de radio:	Radio:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 GHz IEEE 802.11ax MU – MIMO</li> <li>2.4 GHz IEEE 802.11ax MU - MIMO</li> </ul>
	Banda de frecuencias: 2,4 GHz y 5 GHz, según las regulaciones de la Agencia Nacional del Espectro (ANE) y las del Ministerio de las TIC
	Máxima potencia de transmisión de RF: deberá cumplir con todas las regulaciones de la Agencia Nacional del Espectro (ANE) y las del Ministerio de las TIC
	Selección dinámica de frecuencias
	Tecnologías de radio soportadas:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>802.11b Espectro Ensanchado de Secuencia Directa (DSSS)</li> <li>802.11a/b/g/n/ac: Multiplexación por División de Frecuencias Ortogonales (OFDM)</li> <li>802.11ax, MU-MIMO, Coloración BSS y <u>Acceso Múltiple por División de Frecuencias Ortogonales (OFDMA)</u></li> </ul>
	Tipo de modulación soportado:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>802.11b: BPSK, QPSK, CCK</li> <li>802.11a/g/n: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM</li> <li>802.11ac: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256 QAM</li> <li>802.11ax: 1024-QAM 4 x Longer Symbol 160 MHz Channel</li> </ul>
Condiciones de	Potencia de transmisión configurable
	Técnicas avanzadas de radio para mejorar la recepción y el rendimiento
	Antenas direccionales externas
	Modos de operación:



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.1	ACCT-AP-0001
funcionamiento:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlador que incluye configuración centralizada, cifrado de datos, aplicación de políticas, servicios de red, reenvío de tráfico distribuido y centralizado, entre otros</li> <li>Root AP (redes de malla WiFi)</li> <li>Analizador de espectro (para la identificación de fuentes de interferencia)</li> <li>Malla de seguridad</li> </ul>
Interfaz Ethernet:	IEEE 802.3 1000-BASE T, puerto 10/100/1000 Mbps, conector de cobre RJ-45
Sistema híbrido controlador - gestor de red	Mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Configuración centralizada</li> <li>Autenticación y gestión de usuarios</li> <li>Gestión de alarmas</li> <li>Gestión de incidencias</li> <li>Cargue de nuevas versiones de software y firmware</li> <li>Cifrado de datos</li> <li>Aplicación de políticas de servicios de red</li> <li>Reenvío de tráfico distribuido y centralizado</li> </ul>
Suministro de energía:	PoE (IEEE 802.3at)
Condiciones de funcionamiento:	Temperatura: mínimo -30°C a +65°C Humedad: Impermeable

4.1.2.2	ACCT-EO-0001
Procesador	Mínimo Intel Core i7 de 11ª generación
Sistema operativo	Mínimo Windows 10 Pro o superior con licencia habilitada
Presentación	Escritorio o torre
Memoria	Estándar: 16 GB de RAM DDR4
	Ranuras: Mínimo 2 SODIMM
Disco duro	Disco sólido SSD, mínimo de 1 TB
Gráficos	Mínimo tarjeta gráfica NVIDIA Quadro RTX 3000, compatible o superior
Ranuras de expansión	Admite mínimo: SD, SDHC y SDXC
Medios	Audio: Mínimo altavoces estéreo, micrófono digital integrado
Comunicaciones	Mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Un (1) puerto RJ-45 Ethernet</li> <li>Dos (2) puertos DisplayPort 1.4</li> <li>Dos (2) puertos HDMI 2.0</li> <li>Dos (2) puertos USB3.2 de segunda generación (10 Gbps)</li> <li>Un (1) puerto para auriculares de 3,5 mm</li> <li>Un (1) puerto de entrada / salida de línea de audio</li> </ul>
Alimentación	Fuente de alimentación de corriente alterna mínimo de 220 W
Accesorios	Mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ratón (Mouse)</li> <li>Teclado</li> </ul>





Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.2	ACCT-EO-0001
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tapete ratón (Mouse)</li> <li>● Altavoces estéreo</li> <li>● Forros</li> </ul>
Software	Windows licenciado Antivirus licenciado Microsoft Office 365 mínimo con licenciamiento activo para Word, Excel, Power Point (última versión)
Garantía	Mínimo dos (2) años ofrecida por el fabricante

4.1.2.3	ACCT-EO-0002
Procesador	Mínimo Intel Core i5 de 11ª generación
Sistema operativo	Mínimo Windows 10 Pro o superior con licencia habilitada
Presentación	Portátil - laptop
Memoria	Estándar: 8 GB de RAM DDR4-3200 MHz o superior
	Ranuras: Mínimo 2 SODIMM
	Velocidad de transferencia: Hasta 3200 MT/s
Disco duro	Disco sólido SSD, mínimo de 500 GB
Pantalla	Mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pantalla HD, resolución de 1920x1080p o superior</li> <li>● Antirreflejante</li> <li>● Bisel: Angosto</li> <li>● Diagonal de 35,6 cm (14") o superior</li> <li>● Brillo: 250 nits o superior</li> </ul>
Gráficos	Integrado
Ranuras de expansión	Admite mínimo: SD, SDHC y SDXC
Medios	Audio: Mínimo altavoces estéreo, micrófono digital integrado
	Cámara: Mínimo Cámara HD de 720p o superior
Comunicaciones	Mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Un (1) puerto RJ-45 Ethernet</li> <li>● Un (1) puerto inalámbrico Wi-Fi 6</li> <li>● Bluetooth 5</li> </ul>
Alimentación	Adaptador de alimentación externa de corriente alterna mínimo de 45 W
Batería	Mínimo iones de litio de tres (3) celdas y 40 Wh de larga duración
Software	Windows licenciado Antivirus licenciado Microsoft Office sin vencimiento, mínimo con licenciamiento activo para Word, Excel, Power Point (última versión)
Garantía	Mínimo dos (2) años ofrecida por el fabricante

4.1.2.4	ACCT-DS-0001
Tamaño de la pantalla	Mínimo 23.8" de diagonal
Resolución	Máxima QHD de 2560 x 1440p o superior



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.4	ACCT-DS-0001
Proporción de aspecto	16:9
Brillo	Mínimo 300 cd/m <sup>2</sup>
Compatibilidad de color	Mínimo: Espectro de colores (típico): 99% RGB Profundidad de color: 16,7 millones de colores, 8 bits
Relación de contraste	Típica: 1000:1
Ángulo de visión	Mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Vertical: 178°</li> <li>● Horizontal: 178°</li> </ul>
Tipo de panel	Tecnología de panel de conmutación en el mismo plano
Puertos / conectores	Mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Un (1) HDMI 1.4</li> <li>● Un (1) DisplayPort 1.2</li> <li>● Un (1) USB 3.0</li> </ul>
Capacidad de ajuste	Mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Base de altura ajustable</li> <li>● Inclinación: -5° a 20°</li> <li>● Giro: -45° a +45°</li> </ul>
Capa de pantalla	Antirreflejo
Alimentación	Mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 100 VAC a 240 VAC</li> <li>● Frecuencia: 60 Hz +/- 2 Hz</li> <li>● Soporte ahorro de energía</li> </ul>

4.1.2.5	ACCT-DS-0002
Tecnología de Impresión	Láser
Funciones	Mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Impresora</li> <li>● Copiadora</li> <li>● Escáner</li> <li>● Fax</li> </ul>
Velocidad de impresión	Mínimo: 20 ppm
Tipo de impresión	Monocromática
Resolución de impresión	Hasta 1200 x 1200 dpi
Tamaños de impresión	Mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>● A4</li> <li>● A5</li> <li>● A5 (LEF)</li> <li>● B5 (JIS)</li> <li>● Oficio</li> <li>● Sobre (DL, C5)</li> </ul>
Tipo de escaneo / tecnología	Mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cama plana</li> <li>● Alimentador automático de documentos</li> </ul>



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.5	ACCT-DS-0002
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sensor de imagen de contacto</li> </ul>
Formatos de archivos escaneados	<p>El software de escaneo de Windows mínimo deberá admitir los formatos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● PDF</li> <li>● JPG</li> <li>● TIFF</li> <li>● PNG</li> <li>● BMP</li> </ul>
Resolución de escaneo	<p>Mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Óptica: 600 x 600 ppp</li> <li>● Hardware: 4800 x 4800 ppp</li> </ul>
Profundidad de bits/niveles de escala de grises	<p>Mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 8 bits monocromo</li> <li>● 16 bits color</li> </ul>
Tipos de hojas admitidos	<p>Mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Normal</li> <li>● Grueso</li> <li>● Fino</li> <li>● Algodón</li> <li>● Color</li> <li>● Preimpreso</li> <li>● Reciclado</li> <li>● Etiquetas</li> <li>● Cartulina</li> <li>● Bond</li> <li>● Sobre</li> </ul>
Gramajes admitidos	Mínimo entre 60 a 160 g/m <sup>2</sup>
Capacidad de hojas	Mínimo 150
Software	Debe incluir el software de gestión de todas las funcionalidades del equipo
Accesorios	<p>Deberá incluir mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Un (1) cartucho de tóner láser inicial</li> <li>● Cuatro (4) cartuchos de tóner láser del mismo fabricante del equipo</li> <li>● Cable de alimentación</li> <li>● Cable USB</li> <li>● Guía de instalación</li> <li>● Forro protector</li> </ul>

4.1.2.6	ACCT-VW-0001
ESPECIFICACIONES	
Arreglo	4 x 3
Controlador	Dual
	Puerto de salida: Mínimo debe tener una de estas salidas DP (DisplayPort), HDMI, DVI o DP
	Puerto de entrada RJ-45 Ethernet
Software	Gestión mínima de 50 fuentes de video





**Al contestar por favor cite estos datos:**

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.6	ACCT-VW-0001
	Acceder y navegar por una lista de todas las fuentes disponibles
	Abrir ventanas de navegación
	Sincronización de contenidos en segundo plano
	Definición de cuadrículas de marcos inteligentes en todo el cuadro del Video Wall sin límites en el marco de la pantalla
	Manejo de los controladores duales para la seguridad contra fallos
	Controla los dispositivos de visualización del Video Wall
	Desarrollar lay-outs o perspectivas en cada estación de trabajo de cada uno de los operadores posibilitando presentarla en diferentes monitores o pantallas
	Verificar y compartir la información presentada en los layouts con cada uno de los operadores o usuarios
	Posibilitar desde cada estación de trabajo visualizar y/o controlar en forma simultánea las imágenes de los computadores o servidores conectados a la misma red
	Captura de una imagen estática de un evento para su posterior análisis
	Licenciamiento: Deberá tener todas las licencias que habiliten todas las funcionalidades solicitadas mínimo por cinco años

4.1.2.7	ACCT-VW-0002
ESPECIFICACIONES	
Arreglo	2 x 2
Controlador	Dual
	Puerto de salida: Mínimo debe tener una de estas salidas DP (DisplayPort), HDMI, DVI o DP
	Puerto de entrada RJ-45 Ethernet
Software	Gestión mínima de 50 fuentes de video
	Acceder y navegar por una lista de todas las fuentes disponibles
	Abrir ventanas de navegación
	Sincronización de contenidos en segundo plano
	Definición de cuadrículas de marcos inteligentes en todo el cuadro del Video Wall sin límites en el marco de la pantalla
	Manejo de los controladores duales para la seguridad contra fallos
	Controla los dispositivos de visualización del Video Wall
	Desarrollar lay-outs o perspectivas en cada estación de trabajo de cada uno de los operadores posibilitando presentarla en diferentes monitores o pantallas
	Verificar y compartir la información presentada en los layouts con cada uno de los operadores o usuarios
	Posibilitar desde cada estación de trabajo visualizar y/o controlar en forma simultánea las imágenes de los computadores o servidores conectados a la misma red
	Captura de una imagen estática de un evento para su posterior análisis
	Licenciamiento: Deberá tener todas las licencias que habiliten todas las funcionalidades solicitadas mínimo por cinco años



Al contestar por favor cite estos datos:  
Radicado No.: 202341520200044611  
Fecha: 2023-10-30  
TRD: 4152.020.13.1.953.004461  
Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.8 ACCT-VW-0003	
ESPECIFICACIONES	
Pantalla	Tamaño: 46 a 55 pulgadas
	Resolución: 1920 x 1080p
	Tecnología de visualización: IPS (In-Plane Switching) panel
	Brillo: Mínimo 700 nits
	Marco (bezel): 1 mm
Puertos	Entrada: Mínimo
	- Un (1) DP (DisplayPort)
	- Un (1) HDMI
	- Un (1) DVI
	- Un (1) DP
	- Un (1) RGB
	- Un (1) Audio
	- Un (1) USB 3.0
	- Un RJ45 Ethernet
	Salida: Mínimo
	- Un (1) DP 1.2
	- Un (1) Mini Jack estéreo
Operación	7 x 24
Alimentación	Fuente De Alimentación: Mínimo 120 VAC / 60 Hz
Ambiente de trabajo	Temperatura De Trabajo: Mínimo
	0°C to 40°C (32°F to 104°F)
	Condiciones De Humedad: Mínimo
	10% to 80% RH (no condensada)
Resolución:	Mínimo UHD 4K, 3.840 x 2.160p
Puertos:	Entrada: Mínimo un (1) HDMI, un RJ-45 Ethernet
Alimentación	Fuente De Alimentación: Mínimo 120 VAC / 60 Hz
Ambiente de trabajo	Temperatura De Trabajo: Mínimo
	0°C to 40°C (32°F to 104°F)
	Condiciones De Humedad: Mínimo
	10% to 80% RH (no condensada)

4.1.2.9 ACCT-CCTV-0001	
*Cámara Tipo 1	
Tipo:	Bullet (bala) o domo Exterior
Salida de vídeo	IP
Sensor	1/2.8" mínimo o superior, con barrido progresivo CMOS
Rango de operación	Día / Noche con cambio automático
Resolución de salida (Píxeles activos)	Mínima 2048 (H) x 1536 (V)
Rango dinámico (WDR)	Mínimo 120 dB con doble exposición



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.9	ACCT-CCTV-0001
Gestión de Ancho de Banda	Modo de escena inactiva
Funciones de compensación de la luz de fondo	Ajustable
	Filtro de reducción digital de ruidos 3D
Iluminadores	Infrarrojos integrados, con alcance mínimo 30 metros
	Adaptativo a la distancia del foco para ahorro de la lámpara y evitar deslumbramiento de la imagen en caso esta se encuentre muy cercana
Funcionamiento de baja luminosidad noche	Sensibilidad mínima 0,02 o superior (monocromático)
Funcionamiento de baja iluminación día	Sensibilidad mínima 0,04 Lux o superior (color)
Compresión de Video	MJPEG, H.264, H.265 con compresión adicional para reducción del ancho de banda y almacenamiento
Transmisión múltiple	Mínima MJPEG, H.264, H.265
Inteligencia artificial	Detección de movimiento, Objeto abandonado (opcional), Detección de intrusión, Objeto perdido, Tripwire (activa una alarma después de cruzar la línea trazada en una dirección por un objeto en movimiento), Encapuchado (Opcional)
Balance de blancos	Función balance de blancos con cambio automático y manual
Compresión de audio	Métodos de compresión de audio: Mínimo G.711 PCM 8 kHz
Entrada audio	Si
Interoperabilidad de Audio	Ser compatible con el estándar ONVIF 1.02, 2.00, Perfil S, Perfil T y Perfil G
Protocolo ONVIF	El fabricante debe ser miembro full o afiliado de ONVIF sin historial de suspensiones dentro del foro para asegurar la continuidad de la interoperabilidad
Seguridad de Red	El software de gestión de las cámaras debe poseer mínimo seguridad para protección por contraseña, cifrado HTTPS, autenticación implícita, autenticación WS, registro de acceso de usuario y 802.1x
Protocolos	Compatible con los protocolos de red: IPv6, HTTPS, SOAP, DNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, DHCP, (Bonjour o Zeroconf o protocolos con funcionalidades equivalentes), (ARP o IGMP o Multidifusión RTP (MRTP) o MLD)
Protocolos de administración	Poseer protocolos de administración de dispositivos: SNMP v2c, SNMP v3
Puertos	Mínimo:





Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.9	ACCT-CCTV-0001
	- RJ-45 Ethernet
	- USB2.0 o puerto con capacidad de administración/configuración del dispositivo
Memoria de Respaldo Local	Soporte mínimo memoria de 128 GB. Deberá tener almacenamiento local en tarjeta microSD / SDHC / SDXC clase 10/UHS-1 o superior en caso de suspenderse la conectividad y transferirse al NVR o servidor de grabación cuando retorne la conectividad
Condiciones de operación	Temperatura de operación: Mínimo temperaturas de 0 °C a 60 °C
	Humedad relativa: 95% sin condensación
Certificaciones	Mínimo: UL, CE, ROHS, RCM, BIS, (EAC o alguna de las certificaciones del equipo garantice "Electromagnetic compatibility of hardware" y "On safety of low-voltage equipment")
Montaje	Interior
Grado de protección	IK 10 o superior o NEMA TS2 specs o certificación que garantice cumplimiento en pruebas de vibración y pruebas de impacto, IP65 o superior
Alimentación PoE	Compatible con PoE IEEE 802.3af o 802.3at o 802.3b
Condiciones de operación	Temperatura de operación: Mínimo 0°C a 60°C
	Humedad relativa: <95%, sin condensación.

4.1.2.10	ACCT-CCTV-0002
<b>*Cámara Tipo 2</b>	
Tipo	PTZ Interior
Montaje	Interior, antivandálico
Salida de vídeo	IP
Rango de operación	Día / Noche cambio automático.
Sensor	2M 1/2.8" Progressive CMOS
Resolución	Mínima Full HD 1920 × 1080p
Puertos	Mínimo: RJ-45 Ethernet
Tipo de Escaneo (barrido)	Progresivo
Iluminación mínima día	Mínimo 0,2 Lux (color)
Iluminación mínima noche	Mínimo 0,1 Lux (monocromo)
Posiciones predefinidas (Preset)	200 con identificación propia
Zonas de privacidad	Mínimo 20 hasta 64
Movimiento horizontal	Mínimo 90 a 360 grados
Movimiento vertical	Mínimo 90 a 180 grados



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.10	ACCT-CCTV-0002
Función deseable no restrictiva de auto giro del lente	Giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas
Control de exposición	Control de iris automático
Función deseable no restrictiva de auto giro del lente	Sistema auto foco con P-iris
Control de exposición	Obturador Automático / Manual
Control del iris	Automático con anulación manual
Estabilizador de Imagen	Incluido
Main stream	60fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720)30fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720) / 30fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720)
Distancia de IR	Mínimo 150 m
Zoom compuesto	Mínimo 32 X óptico y Mínimo 16 X digital
WDR	Como mínimo 120 dB real
Control de ganancia	Ajuste Automático/Manual
Compensación de la luz de fondo	Encendido/Apagado a una velocidad de 50/60 FPS
Análisis de video	ACF, Detección de movimiento, Objeto abandonado, Detección de intrusión (opcional), Manipulación de video, Objeto perdido, Tripwire (activa una alarma después de cruzar la línea trazada en una dirección por un objeto en movimiento)
Video Bit Rate	Tasas de bits configurables por el usuario desde 64Kbps hasta 10Mbps
Seguridad intrínseca	IDS: Sistema de detección de intrusos
	Sistema de supervisión
	El software de gestión de las cámaras debe poseer mínimo seguridad para protección por contraseña, cifrado HTTPS, autenticación implícita, autenticación WS, registro de acceso de usuario y 802.1x.
Streaming de video	Compresión de video MJPEG, H.264 y H.265 con compresión adicional para reducción del ancho de banda y almacenamiento
	Multistreaming H.265 y MJPEG configurable mínimo así:
	Visualización local 1920x1080, a 30 FPS



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.10	ACCT-CCTV-0002
	Almacenamiento 1920x1080a 30 FPS, configurado para reconocimiento
	Acceso remoto a video en vivo en resoluciones SD a 15 FPS
Memoria de Respaldo Local	Soporte mínimo memoria de 128 GB, almacenamiento local en tarjeta microSD / SDHC / SDXC clase 10/UHS-1 o superior en caso de suspenderse la conectividad y transferirse al NVR o servidor de grabación cuando retorne la conectividad
Fuente de alimentación	Externa, 12 VDC $\pm$ 25%, PoE (IEEE 802.3af o 802.3at o 802.3b)
Interfaz de comunicación	Una (1) interfaz ethernet RJ45
Certificación homologación y	ONVIF Profile S. El fabricante debe ser miembro full o afiliado de ONVIF sin historial de suspensiones dentro del foro para asegurar la continuidad de la interoperabilidad
Certificación	Mínimo:
	IP 66 uso exterior
	IP 65 uso interior
	IK 10 o superior o NEMA TS2 specs o certificación que garantice cumplimiento en pruebas de vibración y pruebas de impacto
Protocolos de red	Compatible con los protocolos de red IPv6, HTTPS, SOAP, DNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, DHCP, (Bonjour o Zeroconf o protocolos con funcionalidades equivalentes), ARP, (IGMP o Multidifusión RTP (MRTP) o MLD)
Condiciones de operación	Temperatura de operación: Mínimo 0°C a 60°C
	Humedad relativa: <95%, sin condensación

4.1.2.11	ACCT-CCTV-0003
<b>*NVR</b>	
Capacidad	Mínima para 32 canales
Rendimiento (transmisiones)	Grabación mínima de 32 canales más reproducción simultánea de grabaciones
Aplicativo de gestión	Gestionable desde la plataforma de la solución tecnológica de Seguridad
Ancho de banda de entrada	Mínimo 256Mbps, capacidad de transmisión 160Mbps y 128Mbps conexiones remotas
Funciones de Grabación y Visualización:	Detección de movimiento multizona.
	Zoom digital en visualización y grabación.
	Dual stream (mainstream y sub stream).
	Soporta avance rápido, lento, cuadro a cuadro, etc.
	Tecnología de discos duros S.M.A.R.T.



**Al contestar por favor cite estos datos:**  
**Radicado No.: 202341520200044611**  
**Fecha: 2023-10-30**  
**TRD: 4152.020.13.1.953.004461**  
**Rad. Padre: 202341520200044611**

4.1.2.11	ACCT-CCTV-0003
	Múltiples tipos de grabación, incluyendo tiempo real, grabación manual, video sensor, video sensor y alarma, video sensor o alarma
	Grabación cíclica (sobreescritura) y no cíclica
Administración del almacenamiento	Automática
Interfaz de red	Mínimo un puerto 10/100/1000 Base RJ-45
Interfaces Entradas / Salidas:	Salida HDMI: 4K (3840 × 2160) / 60Hz, 4K (3840 × 2160) / 30Hz, 1920 × 1080p/60Hz, 1600 × 1200/60Hz, 1280 × 1024/60Hz, 1280 × 720/60Hz, 1024 × 768/60Hz
	Salida VGA: 1920 × 1080p/60Hz, 1280 × 1024/60Hz, 1280 × 720/60Hz, 1024 × 768/60Hz
	Salida de Audio: 1 Canal.
	Salida de Alarma: 1
	Entrada de Audio: 1 Canal.
	Entrada de Alarma: 4
	Soporta audio bidireccional (audio de dos vías).
	Grabación externa: iSCSI y NFS (SYNOLOGY) / hasta 64 TB.
	Capacidad de discos SATA: 4 HDD's de hasta 6TB.
Compresión de video:	H.265+ / H.265 / H.264+ / H.264
Video	Grabación y reproducción de manera simultánea y a máxima tasa de cuadros, transmisiones de video a máxima resolución desde cualquier codificador o cámara IP conectado compatibles con el perfil S de ONVIF
Marcas de agua digitales	Firma digital en la grabación y la exportación
Alimentación	100 a 240Vca / 20 W
Condiciones de operación	Temperatura de operación: 0°C a 55°C
	Humedad relativa: <95%, sin condensación
Licenciamiento	Mínimo para 32 canales. Deberá tener todas las licencias que habiliten todas las funcionalidades solicitadas mínimo por cinco años

4.1.2.12	ACCT-SCA-SC-1001
ESPECIFICACIONES	
Sistema suministrado en su totalidad implementando las funcionales de control de acceso, sistema anti intrusión y sistema de detección de incendio y gases que se describen	
Arquitectura	Modular





Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

<b>4.1.2.12</b>	<b>ACCT-SCA-SC-1001</b>
Autonomía	Capacidad para operar 12 horas sin suministro eléctrico
Conexión	TCP/IP, RS-485
Fuente de alimentación	120 Vac +/- 10%
<b>LECTOR RFID</b>	<b>Cantidad -&gt; 8 UND</b>
Modos de lectura	Múltiples opciones de lectura:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biométrica (Huellas digitales)</li> <li>• Proximidad RFID para Tarjetas inteligentes Sin Contacto (TISC)</li> <li>• Teclado</li> </ul>
Tipo RFID	MIFARE DESFire EV1 & EV2
Nivel de Protección	IP54 o superior
Capacidad de usuarios	Mínimo 1.000
Certificaciones:	CE, FCC, RoHS
Puertos	RS485 o RS232
Alimentación:	12 a 24 V DC o rango superior incluido
Condiciones de operación	Temperatura de operación: -25°C a 45°C
<b>ENROLADOR</b>	<b>Cantidad -&gt; 2 UND</b>
Funcionalidad	Enrolador con capacidad de relacionar a los usuarios con PIN y/o RFID y/o sensor biométrico de huellas digitales.
Lector RFID Enrolador	Puerto de comunicación: Mínimo USB 2.0
	Compatible con sistemas operativos Windows y Linux última versión
	Tecnologías: MIFARE Classic 1K/4K, Ultra Light, Ultra Light C, Plus, MIFARE DESFIRE 0.6, MIFARE DESFIRE EV1, iCLASS, iCLASS SE/SR, MIFARE SE, DESFire EV1 SE, T=CL, ISO 14443 A
<b>SERVIDOR DE CONTROL DE ACCESO</b>	<b>Cantidad -&gt; 1 UND</b>
Procesador	Mínimo Intel® Pentium® Gold G5400 (2 núcleos/4 MB/4 T/3,7 GHz/65 W) o superior
Sistema Operativo:	Compatible al menos con los sistemas operativos Windows o Linux en sus 3 últimas versiones disponibles
Memoria	Mínimo DDR4 UDIMM de 16 GB con posibilidad de crecimiento y expansión, o superior
Disco duro:	Mínimo Serial ATA de 3,5 pulgadas y 4 TB (7200 Rpm)
Factor de forma:	Máximo 2 Unidades de Rack
<b>Software de Control de Acceso</b>	<b>Cantidad -&gt; 1 UND</b>
Capacidades	Software fácil de usar con interfaz gráfica de usuario (GUI)
	Debe permitir integración mediante API y/o SDK
	Integración de funciones de terceros, como horario y asistencia, y otros sistemas de RRHH mediante API



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.12			ACCT-SCA-SC-1001
			Integración sistemas de gestión de vídeo
			Capacidad de operar en topología multiservidor
			Capacidad instalada de administración de mínimo 100 lectoras
			Capacidad instalada de administración de mínimo 1000 usuarios titulares de tarjetas
			N.º máx. de controladores: 32
			Mapa gráfico de ubicaciones
			Capacidad de integración con el sistema CCTV
			Capacidad de integración con el sistema Anti-Intrusión
			Operadores simultáneos: 10
<b>Botón</b>	<b>Infrarrojo</b>	<b>Sin</b>	<b>Cantidad -&gt; 10</b>
	<b>Contacto</b>		
Corriente			Nominal 2A
Contacto de salida			Contacto NA / NC / COM
Rango de distancia del sensor de infrarrojos			2 a 10 cm
Voltaje de operación			12 a 24 V DC o rango superior incluido
<b>Controlador de Puerta</b>			<b>Cantidad -&gt; 8</b>
Fuerza de sujeción Electroimán			600 lb
Material			Carcasa de aluminio anodizado
Alimentación			12 a 24 V DC o rango superior incluido
Electroimán			Sin magnetismo residual
Soporte			Montaje ajustable
			Con accesorios completos para la instalación
			Soportes disponibles en "L" y "Z"
			Placa frontal desmontable
<b>Anti-intrusión</b>			
Áreas			Mínimo 8 instaladas
Capacidad de detección			Intrusión PIR óptico y térmico direccionable <b>(incluir mínimo 20)</b> inmune a mascotas
Capacidad de detección			Intrusión PIR de largo alcance <b>(incluir mínimo 8)</b> inmune a mascotas
Capacidad de detección			Rotura de cristal <b>(Para el área de ventana de la central y la puerta principal de la central)</b>
<b>Detención de incendio y gas</b>			
Capacidad de detección			Humo <b>(incluir mínimo 12)</b>
			Calor <b>(incluir mínimo 8)</b>



4.1.2.12	ACCT-SCA-SC-1001
	Gas (monóxido de carbono) (incluir mínimo 8)

4.1.2.13	ACCT-PT-0001
ELEMENTO	ESPECIFICACIONES
PUESTOS DE TRABAJO	<i>Superficie:</i> Aglomerado de madera de 19 mm para seis puestos de trabajo.
	<i>Estructura:</i> Tubo metálico rectangular de 2 pulgadas * 1 pulgada, pintura electrostática termofijada.
	<i>Acabados:</i> Mesa para 6 puestos de trabajo con cajoneras en lámina Cold Rolled de calibre 22, pintura electrostática termofijada, correderas Full Extensión de tres (3) gavetas cada uno de ellas con capacidad para carpeta colgante tamaño oficio y chapa de seguridad. Pantalla divisora en acrílico de 4 mm.
	Pantalla divisora: Alto: 30cm

4.1.2.14	ACCT-PT-0002
ELEMENTO	ESPECIFICACIONES
SILLAS DE TRABAJO	Se debe contar con sillar Ergonómicas, modernas y adaptadas perfectamente a las necesidades del proyecto, que cumplan con las más altas exigencias. Estas deben cumplir con las siguientes condiciones técnicas:
	<i>Superficie:</i> Espaldar en polipropileno de alto impacto tapizado con malla. Asiento en malla traslucida negra deslizante con marco en acero cromo.
	<i>Estructura:</i> Base de 5 puntas en nylon reforzada con fibra de vidrio y brazos graduables en altura. Ruedas en nylon de alta resistencia. Sistema de elevación neumática.
	<i>Acabados:</i> Tapizada en malla antitranspirante de alta tensión. Curva lumbar.
	DIMENSIONES
	Alto: 101 centímetros.
	Ancho: 60 centímetros.
	Fondo: 49 centímetros.

4.1.2.15	ACCT-PT-0003
ELEMENTO	ESPECIFICACIONES
Soporte Monitor	En cada uno de los puestos de trabajo se requiere la instalación de soportes de monitores LCD, este brazo debe permitir hasta la instalación de 3 monitores LED de hasta 27 Pulgadas
	Color: Negro
	Material: Acero
	Debe soportar hasta 3 monitores de forma horizontal y de forma consecutiva de hasta 8 kg cada uno.
	Inclinación regulable entre -15° y +15°.



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.15	ACCT-PT-0003
	Debe cumplir con VESA 75×75 y 100×100.
	Debe contar con clips para manejos de cables.
	Garantía: 1 Año
	Estos dispositivos deben quedar ensamblados en cada uno de los puestos de trabajo e instalados con los respectivos monitores y en completo funcionamiento.

4.1.2.16	DCR-SW-0001
Descripción	Switch con funcionalidades MPLS Capa 2 – Capa 3 (L2/L3), mínimo de 16 puertos ópticos SFP 1GbE dúplex LC + 16 puertos ópticos SFP+ 10GbE dúplex LC + 4 puertos QSFP+ 40GbE o QSPF28 100GbE dúplex LC, fuentes de alimentación redundantes, capacidad de switching mínimo de 450 Gbps, capacidad de forwarding mínimo de 340 Mbps en capa 2 (L2), ventiladores redundantes, soporte IPv6, protocolos de enrutamiento, VRRP, Jumbo frames, LLDP, configuración de VLANs, Calidad de Servicio (QoS), funciones de seguridad y de alta disponibilidad, administrable, licencia de software vitalicia, montaje en rack
Aplicación	Switch CORE con funcionalidades MPLS
Unidades de Rack (RU)	Máximo 2
Puertos: Mínimo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 puertos SFP 1GbE</li> <li>• 16 puertos SFP+ de 10GbE</li> <li>• 4 puertos QSFP+ 40GbE o QSPF28 100GbE</li> </ul>
Interfaces SFP 1GbE	Cantidad: 8 Conector: Dúplex LC Modo: Multimodo Distancia mínima de alcance: 500 m
Interfaces SFP 1GbE	Cantidad: 8 Conector: Dúplex LC Modo: Monomodo Distancia mínima de alcance: 20 Km
Interfaces SFP+ 10GbE	Cantidad: 8 Conector: Dúplex LC Modo: Multimodo Distancia mínima de alcance: 300 m
Interfaces SFP+ 10GbE	Cantidad: 8 Conector: Dúplex LC Modo: Monomodo Distancia mínima de alcance: 20 Km
Interfaces QSFP+ 40GbE o QSPF28	Cantidad: 2 Conector: LC Modo: Multimodo Distancia mínima de alcance: 100 m
Interfaces QSFP+ 40GbE o QSPF28 100GbE	Cantidad: 2 Conector: LC





Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.16	DCR-SW-0001
	Modo: Monomodo Distancia mínima de alcance: 10 Km
Capa(s)	Funcionalidades Capa 3 (I3) / Capa 2 (I2)
Alimentación Fuente (s) AC 110/240 V	Redundante, con doble fuente de poder <ul style="list-style-type: none"> <li>El equipo debe soportar la falla o pérdida de alimentación eléctrica en una fuente de alimentación sin afectar su funcionamiento</li> <li>Las fuentes deben poder ser reemplazadas o extraíbles durante la operación normal del equipo, sin necesidad de apagarlo</li> </ul>
Capacidad de formar unidad lógica	Mínimo nueve (9)
Capacidad de switching	Mínimo 450 Gbps en todos los puertos de forma simultánea
Capacidad de forwarding de paquetes de 64 Bytes	Mínimo 340 Mbps en Capa 2 (L2)
Flujo de aire: Mínimo	Mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Front to Back (de adelante hacia atrás)</li> <li>Ventiladores redundantes de velocidad variable para reducir el consumo de energía</li> <li>El equipo debe soportar la falla o pérdida de al menos un ventilador sin afectar su funcionamiento</li> <li>Los ventiladores se podrán extraer sin detener el funcionamiento del equipo. (Fan field-replaceable)</li> </ul>
Función independiente de interfaces	Todas las interfaces se podrán utilizar independientemente en modo capa 3 o en modo capa 2 (modo L3 o L2)
Versión de IP soportado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mínimo IPv6</li> <li>Soporte de rutas IPv4 unicast mínimo 30000</li> </ul>
Soporte de protocolos de enrutamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mínimo Rutas estáticas, RIPv1/v2, OSPF, BGP, IS-IS</li> <li>Soporte de VRRP</li> <li>Soporte de Virtual Routers</li> </ul>
Otras funcionalidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de configuración de VLANs (802.1q)</li> <li>Soporte de LLDP - IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol</li> <li>Soporte mínimo una tabla de ARP de 60.000 entradas</li> <li>Soporte de JUMBO frames de 9216 bytes</li> </ul>
Otros Protocolos	<ul style="list-style-type: none"> <li>IGMP Snooping (V1, V2 y V3).</li> <li>Soporte de IGMP (V1, V2 y V3).</li> <li>Multicast Listener Discovery (MLD) snooping</li> <li>Soporte PIM-SM, PIM-SSM, PIM-DM</li> </ul>
Calidad de servicio (QoS)	Mínimo de 12 (doce) colas en hardware de calidad de servicio por interface
	Debe permitir realizar calidad de Servicio en L2
	Debe tener la capacidad de Clasificación L2 por Interface MAC o VLAN
	Deberá permitir realizar Calidad de Servicio en L3
Seguridad	Soporte de MAC Limiting
	Soporte de Storm control, port error disable y auto-recovery
	Debe tener un mecanismo y configuraciones incorporadas que permitan realizar una protección contra DDoS en el plano de control



**Al contestar por favor cite estos datos:**  
**Radicado No.: 202341520200044611**  
**Fecha: 2023-10-30**  
**TRD: 4152.020.13.1.953.004461**  
**Rad. Padre: 202341520200044611**

4.1.2.16	DCR-SW-0001
	Soporte Static ARP
Funciones de alta disponibilidad	Soporte la agregación de interfaces para formar un único link, LAG (Link Aggregation Group) bajo la norma 802.3ad
	Link Aggregation and Link Aggregation Control Protocol (LACP) (IEEE 802.3ad)
	La cantidad mínima de puertos pertenecientes al mismo grupo LAG no debe ser inferior a 15 miembros
	Soporte de MC-LAG (Multichassis LAG)
	Cantidad de grupos de LAG para todo el sistema no deberá ser menor a 120
	Soporte la agregación de interfaces para formar un único link, LAG (Link Aggregation Group) bajo la norma 802.3ad
	Soporte Link Aggregation and Link Aggregation Control Protocol (LACP) (IEEE 802.3ad)
	La cantidad mínima de puertos pertenecientes al mismo grupo LAG no debe ser inferior a 15 miembros.
	Soporte de Bridge protocol data unit (BPDU) protect
	Soporte de Root protection y Loop protection
	Soporte de mecanismo de actualización y activación de sistema operativo sin pérdida de servicio (ISSU).
	Soporte de Non-stop Routing (NSR).
	Soporte de Non-stop Bridging (NSB).
	Soporte de Bridge protocol data unit (BPDU) protect
Administración	SI
	Puerto para conexión de administración local
	Configuración por la línea de comandos vía Telnet, SSHv2 y Puerto Serial
	Configuración vía http y https
	Gestión en Cloud que permita tener visibilidad del tráfico de la red
	Permitirá hacer aprovisionamiento a través de Templates para reducir tareas repetitivas
	Cantidad mínima de sesiones de tráfico monitoreado no menor a 4
	Soporte envíos de registros por mecanismo de Syslog sobre IPv4.
Licencia Software	Vitalicia
Soporte y tiempo de reemplazo	Mínimo tres (3) años directamente fábrica y reemplazo de equipo máximo NBD (Next business day)
Rango de temperatura de operación	Mínimo de 0°C a 40°C
Montaje	Rack

4.1.2.17	DCR-SW-0002
Referencia	Switch Administrable Capa L2 24P con capacidad de 100Gbps
Funcionalidad general requerida	Switch Administrable Capa L2 24P para la RED
Especificaciones Técnicas Mínimas	



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.17	DCR-SW-0002
Montable en rack 19"	Si
Unicast MAC addresses	16
ARP Entries	8000
IPv4 unicast direct routes	2000
IPv4 unicast indirect routes	1000
IPv6 unicast direct routes	2000
IPv6 unicast indirect routes	1000
IPv4 multicast routes and IGMP groups	1000
IPv6 multicast groups	1000
IPv4 QoS ACEs	500
IPv6 QoS ACEs	500
IPv4 security ACEs	600
IPv6 Security ACEs	600
Forwarding bandwidth	50 Gbps
Switching bandwidth*	100 Gbps
Maximum active VLANs	1023
VLAN IDs available	64
Maximum Transmission Unit (MTU)-L3 packet	9198 bytes
Jumbo frame - Ethernet frame	9216 bytes
Standards	IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol
	IEEE 802.1p CoS Prioritization
	IEEE 802.1Q VLAN
	IEEE 802.1s
	IEEE 802.1w
	IEEE 802.1X
	IEEE 802.1ab (LLDP)
	IEEE 802.3ad
	IEEE 802.3af and IEEE 802.3at
	IEEE 802.3ah (100BASE-X single/multimode fiber only)
	IEEE 802.3x full duplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports
	IEEE 802.3 10BASE-T
	IEEE 802.3u 100BASE-TX
	IEEE 802.3ab 1000BASE-T
	IEEE 802.3z 1000BASE-X
	RMON I and II standards



**Al contestar por favor cite estos datos:**

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.17	DCR-SW-0002
Cumplimiento de RFC	SNMP v1, v2c, and v3
	IEEE 802.3az
	IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet
	IEEE 802.1ax
	RFC 768 - UDP
	RFC 783 - TFTP
	RFC 791 - IP
	RFC 792 - ICMP
	RFC 793 - TCP
	RFC 826 - ARP
	RFC 854 - Telnet
	RFC 951 - Bootstrap Protocol (BOOTP)
	RFC 959 - FTP
	RFC 1112 - IP Multicast and IGMP
	RFC 1157 - SNMP v1
	RFC 1166 - IP Addresses
	RFC 1256 - Internet Control Message Protocol (ICMP) Router Discovery
	RFC 1305 - NTP
	RFC 1492 - TACACS+
	RFC 1493 - Bridge MIB
	RFC 1542 - BOOTP extensions
	RFC 1643 - Ethernet Interface MIB
	RFC 1757 - RMON
	RFC 1901 - SNMP v2C
	RFC 1902-1907 - SNMP v2
	RFC 1981 - Maximum Transmission Unit (MTU) Path Discovery IPv6
	RFC 2068 - HTTP
	RFC 2131 - DHCP
	RFC 2138 - RADIUS
	RFC 2233 - IF MIB v3
	RFC 2373 - IPv6 Aggregatable Addrs
	RFC 2460 - IPv6
	RFC 2461 - IPv6 Neighbor Discovery
	RFC 2462 - IPv6 Autoconfiguration
	RFC 2463 - ICMP IPv6





Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.17	DCR-SW-0002
	RFC 2474 - Differentiated Services (DiffServ) Precedence
	RFC 2597 - Assured Forwarding
	RFC 2598 - Expedited Forwarding
	RFC 2571 - SNMP Management
	RFC 2865 - RADIUS
	RFC 3046 - DHCP Relay Agent Information Option
	RFC 3376 - IGMP v3
	RFC 3580 - 802.1X RADIUS
Seguridad	UL 60950-1 Second Edition
	CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 Second Edition
	EN 60950-1 Second Edition
	IEC 60950-1 Second Edition
	AS/NZS 60950-1
Emisiones EMC	47CFR Part 15 (CFR 47) Class A
	AS/NZS CISPR22 Class A
	CISPR22 Class A
	EN55022 Class A
	ICES003 Class A
	VCCI Class A
	EN61000-3-2
	EN61000-3-3
	KN22 Class A
	CNS13438 Class A
Inmunidad EMC	EN55024
	CISPR24
	EN300386
	KN24
Sustancias peligrosas	(RoHS) including Directive 2011/65/EU
Interfaces Ethernet	10BASE-T ports: RJ-45 connectors, 2-pair Category 3, 4, or 5 unshielded twisted pair (UTP) cabling 100BASE-TX ports: RJ-45 connectors, 2-pair Category 5 UTP cabling 1000BASE-T ports: RJ-45 connectors, 4-pair Category 5 UTP cabling 1000BASE-T SFP-based ports: RJ-45 connectors, 4-pair Category 5 UTP cabling
Puertos RJ-45 Gigabit 10/100/1000BASE-T	24



**Al contestar por favor cite estos datos:**  
**Radicado No.: 202341520200044611**  
**Fecha: 2023-10-30**  
**TRD: 4152.020.13.1.953.004461**  
**Rad. Padre: 202341520200044611**

4.1.2.17	DCR-SW-0002
Puerto SFP+ 10G	2
Interfaces SFP+ 10GbE	Cantidad: 2
	Conector: LC
	Modo: Multimodo
<b>* Notas</b>	
Si se requiere adaptadores, POE, transformadores, reguladores, entre otros, para alimentar el elemento con el voltaje establecido, deberán suministrarse por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Las condiciones de confiabilidad que posean estos elementos adicionales deberán ser iguales o superiores a las del elemento principal.	
Todos los elementos, aditamentos, interfaces, adaptadores, entre otros, necesarios para configurar, administrar, operar y mantener la solución y los equipos ofertados, deberán suministrarse por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todos los elementos como herrajes, kits de montaje, soportes y demás, necesarios para la instalación de los elementos en la infraestructura de la Ciudad, deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todos los elementos como lentes, sunshields, entre otros elementos para la instalación y puesta en operación del equipo deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todas las licencias, tarjetas de procesamiento, tarjetas de expansión y demás hardware y software necesarias para habilitar las funcionalidades requeridas en el equipo deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todas las licencias, programas y herramientas necesarias para consumir la información en imágenes, video, datos y demás, deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo (se suministrarán en las cantidades necesarias para que todos los elementos puedan operarse al tiempo).	
Deberá suministrarse la documentación técnica, los manuales, las APIs públicas y herramientas que permitan obtener la data para aplicaciones y humanos, tanto en local en campo como en centro.	

4.1.2.18	DCR-SW-0003
<b>Referencia</b>	Switch Administrable Capa L2 24P con capacidad de 216Gbps
<b>Funcionalidad general requerida</b>	Switch Administrable Capa L2 24P para la RED
<b>Especificaciones Técnicas Mínimas</b>	
Montable en rack 19"	Si
Unicast MAC addresses	16
ARP Entries	8000
IPv4 unicast direct routes	2000
IPv4 unicast indirect routes	1000
IPv6 unicast direct routes	2000
IPv6 unicast indirect routes	1000



4.1.2.18	DCR-SW-0003
IPv4 multicast routes and IGMP groups	1000
IPv6 multicast groups	1000
IPv4 QoS ACEs	500
IPv6 QoS ACEs	500
IPv4 security ACEs	600
IPv6 Security ACEs	600
Forwarding bandwidth	108 Gbps
Switching bandwidth*	216 Gbps
Maximum active VLANs	1023
VLAN IDs available	4096
Maximum Transmission Unit (MTU)-L3 packet	9198 bytes
Jumbo frame - Ethernet frame	9216 bytes
Standards	IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol
	IEEE 802.1p CoS Prioritization
	IEEE 802.1Q VLAN
	IEEE 802.1s
	IEEE 802.1w
	IEEE 802.1X
	IEEE 802.1ab (LLDP)
	IEEE 802.3ad
	IEEE 802.3af and IEEE 802.3at
	IEEE 802.3ah (100BASE-X single/multimode fiber only)
	IEEE 802.3x full duplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports
	IEEE 802.3 10BASE-T
	IEEE 802.3u 100BASE-TX
	IEEE 802.3ab 1000BASE-T
	IEEE 802.3z 1000BASE-X
	RMON I and II standards
	SNMP v1, v2c, and v3
	IEEE 802.3az
	IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet
	IEEE 802.1ax
Cumplimiento de RFC	RFC 768 - UDP
	RFC 783 - TFTP
	RFC 791 - IP



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.18	DCR-SW-0003
	RFC 792 - ICMP
	RFC 793 - TCP
	RFC 826 - ARP
	RFC 854 - Telnet
	RFC 951 - Bootstrap Protocol (BOOTP)
	RFC 959 - FTP
	RFC 1112 - IP Multicast and IGMP
	RFC 1157 - SNMP v1
	RFC 1166 - IP Addresses
	RFC 1256 - Internet Control Message Protocol (ICMP) Router Discovery
	RFC 1305 - NTP
	RFC 1492 - TACACS+
	RFC 1493 - Bridge MIB
	RFC 1542 - BOOTP extensions
	RFC 1643 - Ethernet Interface MIB
	RFC 1757 - RMON
	RFC 1901 - SNMP v2C
	RFC 1902-1907 - SNMP v2
	RFC 1981 - Maximum Transmission Unit (MTU) Path Discovery IPv6
	RFC 2068 - HTTP
	RFC 2131 - DHCP
	RFC 2138 - RADIUS
	RFC 2233 - IF MIB v3
	RFC 2373 - IPv6 Aggregatable Addrs
	RFC 2460 - IPv6
	RFC 2461 - IPv6 Neighbor Discovery
	RFC 2462 - IPv6 Autoconfiguration
	RFC 2463 - ICMP IPv6
	RFC 2474 - Differentiated Services (DiffServ) Precedence
	RFC 2597 - Assured Forwarding
	RFC 2598 - Expedited Forwarding
	RFC 2571 - SNMP Management
	RFC 2865 - RADIUS
	RFC 3046 - DHCP Relay Agent Information Option
	RFC 3376 - IGMP v3





Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.18	DCR-SW-0003
	RFC 3580 - 802.1X RADIUS
Seguridad	UL 60950-1 Second Edition
	CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 Second Edition
	EN 60950-1 Second Edition
	IEC 60950-1 Second Edition
	AS/NZS 60950-1
Emisiones EMC	47CFR Part 15 (CFR 47) Class A
	AS/NZS CISPR22 Class A
	CISPR22 Class A
	EN55022 Class A
	ICES003 Class A
	VCCI Class A
	EN61000-3-2
	EN61000-3-3
	KN22 Class A
	CNS13438 Class A
Inmunidad EMC	EN55024
	CISPR24
	EN300386
	KN24
Sustancias peligrosas	(RoHS) including Directive 2011/65/EU
Interfaces Ethernet	<p>10BASE-T ports: RJ-45 connectors, 2-pair Category 3, 4, or 5 unshielded twisted pair (UTP) cabling</p> <p>100BASE-TX ports: RJ-45 connectors, 2-pair Category 5 UTP cabling</p> <p>1000BASE-T ports: RJ-45 connectors, 4-pair Category 5 UTP cabling</p> <p>1000BASE-T SFP-based ports: RJ-45 connectors, 4-pair Category 5 UTP cabling</p>
Puertos RJ-45 Gigabit 10/100/1000BASE-T	24
Puerto SFP+ 10G	2
Interfaces SFP+ 10GbE	Cantidad: 2
	Conector: LC
	Modo: Multimodo
* Notas	



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.18	DCR-SW-0003
Si se requiere adaptadores, POE, transformadores, reguladores, entre otros, para alimentar el elemento con el voltaje establecido, deberán suministrarse por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Las condiciones de confiabilidad que posean estos elementos adicionales deberán ser iguales o superiores a las del elemento principal.	
Todos los elementos, aditamentos, interfaces, adaptadores, entre otros, necesarios para configurar, administrar, operar y mantener la solución y los equipos ofertados, deberán suministrarse por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todos los elementos como herrajes, kits de montaje, soportes y demás, necesarios para la instalación de los elementos en la infraestructura de la Ciudad, deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todos los elementos como lentes, sunshields, entre otros elementos para la instalación y puesta en operación del equipo deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todas las licencias, tarjetas de procesamiento, tarjetas de expansión y demás hardware y software necesarias para habilitar las funcionalidades requeridas en el equipo deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todas las licencias, programas y herramientas necesarias para consumir la información en imágenes, video, datos y demás, deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo (se suministrarán en las cantidades necesarias para que todos los elementos puedan operarse al tiempo).	
Deberá suministrarse la documentación técnica, los manuales, las APIs públicas y herramientas que permitan obtener la data para aplicaciones y humanos, tanto en local en campo como en centro.	

4.1.2.19	DCR-SW-0004
<b>Referencia</b>	Switch con funcionalidades Capa 2 – Capa 3 (L2/L3) con 16 puertos
<b>Funcionalidad general requerida</b>	Switch con funcionalidades Capa 2 – Capa 3 (L2/L3)
<b>Especificaciones Técnicas Mínimas</b>	
Routing Information Protocol version 2 (RIPv2), and next generation [RIPng]	Si
Open Shortest Path First version 2 (OSPFv2), and OSPFv3	Si
Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP), and EIGRPv6	Si
Intermediate System-to-Intermediate System Version 4 (IS-ISv4)	Si
Border Gateway Protocol Version 4 (BGPv4), and BGPv6	Si
Protocol-Independent Multicast (PIM) Sparse-Mode (PIM-SM)	Si
Protocol-Independent Multicast (PIM) Source-Specific Mode (PIM-SSM)	Si



**Al contestar por favor cite estos datos:**

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.19	DCR-SW-0004
Bidirectional PIM (PIM-Bidir)	Si
IPv6 routing	Si
L3 Routed Sub-Interfaces	Si
MPLS L3 VPN	Si
Ethernet over MPLS (EoMPLS)	Si
Virtual Private LAN Service (VPLS)	Si
MPLS over GRE	Si
MPLS Traffic-Engineering (MPLS-TE)	Si
Ethernet VPN (EVPN)	Si
Virtual eXtensible LAN (VXLAN)	Si
L2 Virtual Network Interface (VNI)	Si
L3 Virtual Network Interface (VNI)	Si
Distributed Anycast Gateway	Si
EVPN Spine	Si
EVPN Border	Si
EVPN Leaf	Si
Virtual eXtensible LAN (VXLAN)	Si
L2 Virtual Network Interface (VNI)	Si
L3 Virtual Network Interface (VNI)	Si
Distributed Anycast Gateway	Si
SDA Control-Plane	Si
SDA Border	Si
SDA Edge	Si
FNF IPv4 flow records	Si
FNF IPv6 flow records	Si
FNF sampler	Si
FNF data export	Si
NetFlow version 9 (NFv9) export	Si
IPFIX export	Si
NETCONF	Si
RESTCONF	Si
gNMI/gNOI	Si
YANG Config models	Si
YANG Oper models	Si
ZTP/PTP	Si
Gigabit Ethernet	24



**Al contestar por favor cite estos datos:**

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.19	DCR-SW-0004
Switching capacity	Hasta 3.2 Tbps2
Forwarding rate	Hasta 1 Bpps
Total number of MAC addresses	Hasta 82,0001
Total number of IPv4 routes (indirect routes)	Hasta 256,000 indirect + direct1
Total number of IPv4 host routes (direct routes and ARP)	Hasta 90,000 host/ARP2
Total number of IPv6 routes (indirect routes)	Hasta 256,000 indirect + direct1
Total number of IPv6 host routes (direct routes and NDP)	Hasta 90,000 host1
Total number of IPv4 Multicast routes	Hasta 32,0001
Total number of IPv6 Multicast routes	Hasta 32,0001
QoS ACL scale	Hasta 16,0001
Security ACL scale	Hasta 27,0001
FNF entries	Hasta 256,0001
DRAM	16 GB
Flash	16 GB
VLAN IDs	4094
PVST Instances	4,0001
STP Virtual Ports (Port* VLANs) for PVST	16
STP Virtual Ports (Port* VLANs) for MST	52,0001
Total Switched Virtual Interfaces (SVIs)	4,0001
Jumbo frame	9,216 bytes
MAC Addresses	128
IP Host Routes1	128
IP LPM Routes1	2,000,000
IP Multicast Routes1	32
IGMP/MLD Snooping1	16
MPLS Labels2	256
Security/Object Groups	32
Security ACLs1	8
QoS ACLs1	8
PBR/NAT3	16
GRE Tunnels	1024
Sampled NetFlow entries1	2,000,000
IPv4/IPv6(LPM/Host)	212
Multicast route(IPv4/IPv6)	32
IGMP/MLD snooping	2





Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.19	DCR-SW-0004
MAC addresses	32
MPLS/SGT label	32
NetFlow/ASIC	64
Security ACL	27,0001
QoS ACL	16,0001
PBR/NAT	3
Tunnel/MACsec	3000
LISP	1000
SPAN	1000
STP Instances	1000
Control Plane Policing (CoPP)	1000
NetFlow ACL	1000 ingress,
NetFlow ACL	1000 egress
Standards	IEEE 802.1s
	IEEE 802.1w
	IEEE 802.1x
	IEEE 802.3ae for 10G SKU
	IEEE 802.3ae, IEEE 802.3ba on the 40G SKU
	IEEE 802.1x-Rev
	IEEE 802.3ad
	IEEE 802.3x full duplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports
	IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol
	IEEE 802.1p Class-of-Service (CoS) prioritization
	IEEE 802.1Q VLAN
	IEEE 802.3 10BASE-T specification
	IEEE 802.3u 100BASE-TX specification
	IEEE 802.3ab 1000BASE-T specification
	IEEE 802.3z 1000BASE-X specification
	RMON I and II standards
	SNMPv1, SNMPv2c, and SNMPv3
Safety certifications	IEC 60950-1 plus Am1, Am2 Am9, Am10, Am11, Am12 and all deviations and differences
	AS/NZS 60950.1.2011
	CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1-07
	GB 4943-95
	EN 60950-1; 2006 plus Am1, Am 2, Am9, Am10,



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.19	DCR-SW-0004
EMI and EMC compliance	Am11, Am12 and all deviations and differences
	NOM-019-SCFI-1998
	UL 60950-1, Second Edition
	47 CFR Part 15 Class A
	CNS13438: 2006 Class A
	EN 300 386 V1.6.1
	EN61000-3-2: 2014
	EN61000-3-3: 2013
	ICES-003 Issue 6: 2016 Class A
	KN 32: 2015 Class A
	TCVN 7189: 2009 Class A
	EN 55032:2012/ AC:2013 Class A
	EN 55032:2015 Class A
	CISPR 32 Edition 2 Class A
	V-2/2015.04 Class A
	V-3/2015.04 Class A
	CISPR24: 2010 + A1: 2015
	EN 300 386 V1.6.1
	EN55024: 2010 + A1: 2015
	KN35: 2015
	TCVN 7317: 2003
<b>* Notas</b>	
Si se requiere adaptadores, POE, transformadores, reguladores, entre otros, para alimentar el elemento con el voltaje establecido, deberán suministrarse por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Las condiciones de confiabilidad que posean estos elementos adicionales deberán ser iguales o superiores a las del elemento principal.	
Todos los elementos, aditamentos, interfaces, adaptadores, entre otros, necesarios para configurar, administrar, operar y mantener la solución y los equipos ofertados, deberán suministrarse por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todos los elementos como herrajes, kits de montaje, soportes y demás, necesarios para la instalación de los elementos en la infraestructura de la Ciudad, deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todos los elementos como lentes, sunshields, entre otros elementos para la instalación y puesta en operación del equipo deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todas las licencias, tarjetas de procesamiento, tarjetas de expansión y demás hardware y software necesarias para habilitar las funcionalidades requeridas en el equipo deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.19		DCR-SW-0004
Todas las licencias, programas y herramientas necesarias para consumir la información en imágenes, video, datos y demás, deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo (se suministrarán en las cantidades necesarias para que todos los elementos puedan operarse al tiempo).		
Deberá suministrarse la documentación técnica, los manuales, las APIs públicas y herramientas que permitan obtener la data para aplicaciones y humanos, tanto en local en campo como en centro.		

4.1.2.20		DCR-SW-0005
Descripción		Switch Administrable Capa L2, 24 puertos Giga E 10/100/1000, 4 puertos Gigabit 10/100/1000 para fibra SFP
Funcionalidad general requerida		Switch Administrable Capa L2, 24 puertos Giga E 10/100/1000, 4 puertos Gigabit 10/100/1000 para fibra SFP, con 4096 Vlan IDs o superior y capacidad de switching de 300 GBPS o superior.
<b>Especificaciones Técnicas Mínimas</b>		
<b>* Switch Capa 2</b>		
Puertos		24 o superior
Seguridad mejorada		AES-128 MACsec encryption
MTBF		300.000 h o superior
Connectors and cabling		1000BASE-T ports: RJ-45 connectors, 4-pair Cat 5E UTP cabling
		1000BASE-T SFP-based ports: RJ-45 connectors, 4-pair Cat 5E UTP cabling
		100BASE-FX, 1000BASE-SX, -LX/LH, -ZX, -BX10, dense wavelength-division multiplexing (DWDM) and Coarse Wavelength-Division Multiplexing (CWDM) SFP transceivers: LC fiber connectors (single-mode or multimode fiber)
		10GBASE-SR, LR, LRM (only C9200), ER, ZR, DWDM SFP+ transceivers: LC fiber connectors (single-mode or multimode fiber)
		SFP+ connector
		Cisco StackWise-160/80 stacking ports: copper-based Cisco StackWise cabling
		Ethernet management port: RJ-45 connectors, 4-pair Cat 5 UTP cabling
		Management console port: RJ-45-to-DB9 cable for PC connections, USB-C adaptor, USB adaptor
Power connectors		Internal power supply connector: The internal power supply is an auto-ranging unit. It supports input voltages between 100 and 240 VAC. Use the supplied AC power cord to connect the AC power connector to an AC power outlet.
Estándar de comunicación		IEEE 802.1s
		IEEE 802.1w
		IEEE 802.1x
		IEEE 802.1x-Rev
		IEEE 802.3ad
		IEEE 802.3af



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.20	DCR-SW-0005
	IEEE 802.3at
	IEEE 802.3x full duplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports
	IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol
	IEEE 802.1p CoS prioritization
	IEEE 802.1Q VLAN
	IEEE 802.3 10BASE-T specification
	IEEE 802.3u 100BASE-TX specification
	IEEE 802.3ab 1000BASE-T specification
	IEEE 802.3z 1000BASE-X specification
	IEEE 802.1AE - 128-bit AES MACsec inter network device encryption with MACsec Key Agreement (MKA)
	IEEE 802.3bz (for mGig PKG SKU's only)
	IEEE 802.3an (10GBase-T) (for mGig PKG SKU's only)
	RMON I and II standards
	SNMPv1, v2c, and v3
Temperatura de operación	-5°C a 40°C
Humedad de operación sin condensación	5% a 90%
Estandar EMC	FCC Part 15 (CFR 47) Class A
	ICES-003 Class A
	EN 55032 Class A
	CISPR 32 Class A
	AS/NZS 3548 Class A
	BSMI Class A
	VCCI Class A
	CISPR 35
	EN 55035, EN300 386, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
Seguridad	UL 60950-1
	CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1
	EN 60950-1
	IEC 60950-1
	CCC
	CE Marking
<b>* Notas</b>	
Todos los elementos como herrajes, kits de montaje, licencias, soportes, adaptadores, cables y demás, necesarios para la instalación de los elementos deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	





**Al contestar por favor cite estos datos:**

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.20	DCR-SW-0005
Deberá suministrarse la documentación técnica, los manuales, software y herramientas de los equipos suministrados.	
Todos los elementos deberán ser instalados en los equipos HPE ProLiant DL380 Gen10 Server emplazados en la Entidad.	
Los costos de instalación deben estar cubiertos por el contratista. Cualquier daño que se llegase a ocasionar tanto en los elementos suministrados como en los equipos ya existentes por intervención del contratista deberá ser cubierto por el contratista y reparado en menos de 48 horas del suceso.	
Todos los componentes a suministrar deben ser nuevos, el contratista se obliga con la Entidad a no entregar equipos usados, equipos reparados, repotenciados, o cualquier otra alternativa a elementos nuevos.	
Garantía mínima de 2 años.	
En caso de inexistencia de la referencia solicitada, se podrá ofertar el elemento que el fabricante recomiende como reemplazo, siempre y cuando este iguale o supere la totalidad de las características del elemento inicialmente solicitado.	

4.1.2.21	DCR-RT-0001
Descripción	Router – firewall de servicios integrado mínimo CPU de 8 núcleos, 8 GB de RAM interna y 4 GB de DRAM, hasta 2 GB por segundo a través de Ethernet localmente, 4 puertos LAN/WAN, 4 puertos SFP+ GbE con transceiver 10GbE fibra óptica conector LC Multimodo, Balanceador de cargas gigabit con un (1) Puerto fijo WAN gigabit, un (1) puerto fijo LAN/DMZ gigabit y tres (3) puertos libremente intercambiables WAN/LAN gigabit, automáticamente elige la mejor ruta de acuerdo con la carga, inspección de ARP, Defensa DoS, Filtro de dominios URL/palabras clave y control de acceso
Puertos	4 puertos LAN/WAN 4 puertos SFP G-BIC LC Monomodo
Montaje	Para rack
Unidades de rack (RU)	1
CPU	8 núcleos
Memoria	8 GB de RAM interna 4 GB de DRAM
Velocidad puertos	Hasta 2 GB por segundo a través de Ethernet localmente
Fijación	Rack estándar de 19" (rackeable)
Monitoreo de red y herramientas de accounting	SNMP, RMON, Syslog, IPFix
Rendimiento agregado	1 Gbps
Algoritmos criptográficos	Encryption: DES, 3DES, AES-128 or AES-256 (in CBC and GCM modes); Authentication: RSA (748/1024/2048 bit), ECDSA (256/384 bit); Integrity: MD5, SHA, SHA-256, SHA-384, SHA-512
Traffic management	QoS, Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ), Weighted Random Early Detection (WRED), Hierarchical QoS, Policy-Based Routing (PBR), Performance Routing, and NBAR
Encapsulations	Generic routing encapsulation (GRE), Ethernet, 802.1q VLAN, Point-to-Point



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.21	DCR-RT-0001
	Protocol (PPP), Multilink Point-to-Point Protocol (MLPPP), Frame Relay, Multilink Frame Relay (MLFR) (FR.15 and FR.16), High-Level Data Link Control (HDLC), Serial (RS-232, RS-449, X.21, V.35, and EIA-530), and PPP over Ethernet (PPPoE)
Protocolos	IPv4, IPv6, static routes, Routing Information Protocol Versions 1 and 2 (RIP and RIPv2), Open Shortest Path First (OSPF), Enhanced IGRP (EIGRP), Border Gateway Protocol (BGP), BGP Router Reflector, Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS), Multicast Internet Group Management Protocol Version 3 (IGMPv3), Protocol Independent Multicast sparse mode (PIM SM), PIM Source Specific Multicast (SSM), RSVP, CDP, ERSPAN, IPSLA, Call Home, EEM, IKE, ACL, EVC, DHCP, FR, DNS, LISP, OTV[6], HSRP, RADIUS, AAA, AVC, Distance Vector Multicast Routing Protocol (DVMRP), IPv4-to-IPv6 Multicast, MPLS, Layer 2 and Layer 3 VPN, IP sec, Layer 2 Tunneling Protocol Version 3 (L2TPv3), Bidirectional Forwarding Detection (BFD), IEEE802.1ag, and IEEE802.3ah

4.1.2.22	DCR-BC-0001
Descripción	Balanceador de cargas gigabit con un (1) Puerto fijo WAN gigabit, un (1) puerto fijo LAN/DMZ gigabit y tres (3) puertos libremente intercambiables WAN/LAN gigabit, automáticamente elige la mejor ruta de acuerdo con la carga, inspección de ARP, Defensa DoS, Filtro de dominios URL/palabras clave y control de acceso
Puertos	Mínimo: 1 puerto fijo WAN gigabit 1 puerto fijo LAN/DMZ gigabit 3 puertos libremente intercambiables WAN/LAN gigabit
Elección de ruta	Automáticamente elige la mejor ruta de acuerdo con la carga
Seguridad	Inspección de ARP Defensa DoS Filtro de dominios URL/palabras clave Control de acceso

4.1.2.25	DCR-PC6-0002
Descripción	Patch panel de 48 puertos RJ-45 categoría 6A blindado, misma marca del cable
Puerto	RJ-45 categoría 6A
Cantidad puertos	48



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.2.25	DCR-PC6-0002
Tipo	Alta densidad, permite el uso de casetes de fibra óptica
Ancho de banda máximo	500 MHz
Velocidad máx. de datos de aplicación	10GBASE-T
Blindaje	Sí
Unidades de Rack (RU)	1
Misma marca del cable S/FTP Categoría 6A	

### 3) Suministro, emplazamiento y puesta a punto de mobiliario semafórico, controladores de tráfico y equipos de comunicación

Ítems	Insumos	Unidad	Cantidad
4.1.3.1	Controlador de tráfico con capacidad de 16 grupos vehiculares o peatonales (Posibilidad de ampliación hasta 32 grupos) con protocolo de comunicación OCIT.	UND	30
4.1.3.2	Controlador de tráfico con capacidad de 32 grupos vehiculares o peatonales, con protocolo de comunicación OCIT.	UND	20
4.1.3.4	UPS Online 1 KVA	UND	50
4.1.3.5	Equipo Switch Industrial, Gestionable, Sin ventilador, sin piezas móviles, 1 puerto de fibra o superior	UND	50
4.1.3.6	Equipo WIRELESS INTERFACES, Comunicaciones en redes LTE, HSPA y EDGE, Industrial Gestionable Sin ventilador	UND	25

#### Descripción de Entregables:

4.1.3.1	DCIT-0001
Especificación	Descripción
Descripción	Controlador de tráfico con capacidad de 16 grupos vehiculares o peatonales (Posibilidad de ampliación hasta 32 grupos) con protocolo de comunicación OCIT.
Normativa	• DIN VDE 0832100 (EN 50556)
	• RILSA 2010 (EN 12675)
	• DIN VDE 0832200 (EN 50293)
	• DIN VDE V 0832500
	• Marca CE (incluye EMC y directiva LVD de bajo voltaje)
	• EN 61508
	• EN 50554 (*Opcional)
Temperatura Ambiente	• -40 ° C a +60 ° C / -40 ° C a +70 ° C
Grupo de Señales	• Min. 16 grupos de señales con posibilidad de ampliación a 32 grupos.  Dependiendo del proyecto, se debe confirmar con la secretaría de movilidad si es necesario la implementación de un mayor número de grupo de señales.



4.1.3.1	OCIT-0001
Entradas y Salidas Digitales (I/O)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min: 32</li> </ul>
Tensión de alimentación de red	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min: 110 V AC (-18 %/+15 %)</li> <li>• Máx. 230 V AC (-20 %/+15 %)</li> <li>• Frecuencia: 50 Hz / 60 Hz +/-5</li> </ul>
Consumo de la unidad de control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprox. 20 VA, máx. 300 W</li> </ul>
Interfaz Web	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> </ul>
Interfaces	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x Fast Ethernet</li> <li>• 1 x USB</li> <li>• RS 232</li> <li>• Opcional 3G/GSM/LTE</li> </ul>
Procesador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min: 32-Bit</li> </ul>
Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 1 GB</li> </ul>
Conexión con central	Se debe contar con conexión a través de un puerto Ethernet 10/100/1000 y para los casos donde no se cuente con cobertura de la red de Fibra óptica del Municipio, el controlador deberá contar con conexión Inalámbrica GPRS/3G/4G/5G - 2,4 Ghz y 5 Ghz
Supervisión de señales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conflicto de derechos de paso</li> <li>• Tiempos intermedios</li> <li>• Tiempos mínimos</li> <li>• Tiempos de transición</li> <li>• Secuencia de señal</li> <li>• Monitoreo de cada color</li> <li>• Correcto funcionamiento de encendido</li> <li>• Alarmas externas</li> <li>• Comparación de estado configurado y estado real por posibles fallas en la instalación que incurran en señalización errónea.</li> <li>• Monitoreo de intermitencias</li> <li>• Respuesta ante fallas &lt;300 ms.</li> </ul>
Pulso de reloj del sistema	0,5 s / 1 s
Sincronización del reloj	DCF GPS, servidor de hora, protocolo (NTP)
Ciclo de Intermitencia	Frecuencia Variable
Protocolo	OCIT-O V2.0/3.0 Profile 2 y Profile 3
Modos de Control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modo Centralizado</li> <li>• Modo local</li> <li>• Modo manual</li> <li>• Automático anual</li> <li>• Coordinado</li> </ul>
Estado de apagado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modo apagado para cada nodo parcial</li> <li>• Apagado / ámbar intermitente</li> <li>• Apagado / oscuro y Apagado / todo parpadeando</li> </ul>
Pulso intermitente	1 Hz o 2 Hz
Programación y Acceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remota y local</li> </ul>





**Al contestar por favor cite estos datos:**  
Radicado No.: 202341520200044611  
Fecha: 2023-10-30  
TRD: 4152.020.13.1.953.004461  
Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.3.1	OCIT-0001
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Panel de mando con pantalla LCD, para información rápida sobre estados de funcionamiento y sucesos del sistema</li> <li>Suministro de datos a través del software licenciado de ingeniería de tráfico.</li> </ul>
Concepto de respaldo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datos registrados durante un período de tiempo, almacenados internamente</li> <li>El suministro de datos se puede definir por separado para cada archivo</li> </ul>
Conmutación de encendido/apagado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estados de señalización libremente seleccionables, patrones de conmutación On / Off basados en plan de señal</li> </ul>
Secuencias de señales, vehículos/bicicletas/peatones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todas las secuencias de señales posibles (RILSA)</li> </ul>
Protecciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protección transientes (DPS)</li> <li>Protección de carga regulable</li> <li>Estabilizador de voltaje 85 VAC - 145 VAC o rango mayor que lo incluya</li> </ul>
Límites de carga permanentes para lámparas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máx: 120 W por módulo de lámpara (32 interruptores LED)</li> <li>Máx. 12 W por interruptor de carga para salida de color</li> </ul>
Max. carga total permitida lámparas	<ul style="list-style-type: none"> <li>0.4 Kva para 24 V (25 A)</li> </ul> <p>Nota: los módulos de las lámparas deben ser compatibles con la potencia de la central. En caso de requerir adaptaciones el CONTRATISTA deberá proporcionar las adecuaciones o convertidores.</p>
Idioma del software	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preferiblemente español</li> </ul>
Idioma de manual de usuario/operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>español</li> </ul>
Archivos de configuración y respaldo	<ul style="list-style-type: none"> <li>El archivo de configuración del equipo y planes de señales, entre otros parámetros (en formato XML) puede ser extraído/exportado directamente del equipo controlador mediante un puerto USB y desde la central semafórica de la entidad</li> </ul>
Modo de Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiempo fijos</li> <li>Adaptativo</li> <li>Responsivo</li> <li>Actuado</li> <li>Mixto i.e. Automático Local y Central</li> </ul>

4.1.3.2	SSI-CT-OCIT-0002
Especificación	Descripción
Descripción	Controlador de tráfico con capacidad de 32 grupos vehiculares o peatonales (Posibilidad de ampliación hasta 64 grupos) con protocolo de comunicación OCIT.
Normativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>DIN VDE 0832100 (EN 50556)</li> <li>RILSA 2010 (EN 12675)</li> <li>DIN VDE 0832200 (EN 50293)</li> <li>DIN VDE V 0832500</li> <li>Marca CE (incluye EMC y directiva LVD de bajo voltaje)</li> </ul>



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.3.2	SSI-CT-OCIT-0002
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 61508</li> <li>• EN 50554 (*Opcional)</li> </ul>
Temperatura Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -40 ° C a +60 ° C / -40 ° C a +70 ° C</li> </ul>
Grupo de Señales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 16 grupos de señales con posibilidad de ampliación a 32 grupos.</li> </ul> <p>Nota: dependiendo del proyecto, se debe confirmar con la secretaría de movilidad si es necesario la implementación de un mayor número de grupo de señales.</p>
Entradas y Salidas Digitales (I/O)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min: 32</li> </ul>
Tensión de alimentación de red	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min: 110 V AC (-18 %/+15 %)</li> <li>• Máx. 230 V AC (-20 %/+15 %)</li> <li>• Frecuencia: 50 Hz / 60 Hz +/-5</li> </ul>
Consumo de la unidad de control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprox. 20 VA, máx. 300 W</li> </ul>
Interfaz Web	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> </ul>
Interfaces	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x Fast Ethernet</li> <li>• 1 x USB</li> <li>• RS 232</li> <li>• Opcional 3G/GSM/LTE</li> </ul>
Procesador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min: 32-Bit</li> </ul>
Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 1 GB</li> </ul>
Conexión con central	Se debe contar con conexión a través de un puerto Ethernet 10/100/1000 y para los casos donde no se cuente con cobertura de la red de Fibra óptica del Municipio, el controlador deberá contar con conexión Inalámbrica GPRS/3G/4G/5G - 2,4 Ghz y 5 Ghz
Supervisión de señales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conflicto de derechos de paso</li> <li>• Tiempos intermedios</li> <li>• Tiempos mínimos</li> <li>• Tiempos de transición</li> <li>• Secuencia de señal</li> <li>• Monitoreo de cada color</li> <li>• Correcto funcionamiento de encendido</li> <li>• Alarmas externas</li> <li>• Comparación de estado configurado y estado real por posibles fallas en la instalación que incurran en señalización errónea.</li> <li>• Monitoreo de intermitencias</li> <li>• Respuesta ante fallas &lt;300 ms.</li> </ul>
Pulso de reloj del sistema	0,5 s / 1 s
Sincronización del reloj	DCF GPS, servidor de hora, protocolo (NTP)
Ciclo de Intermitencia	Frecuencia Variable
Protocolo	OCIT-O V2.0/3.0 Profile 2 y Profile 3
Modos de Control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modo Centralizado</li> <li>• Modo local</li> </ul>



**Al contestar por favor cite estos datos:**  
**Radicado No.: 202341520200044611**  
**Fecha: 2023-10-30**  
**TRD: 4152.020.13.1.953.004461**  
**Rad. Padre: 202341520200044611**

4.1.3.2	SSI-CT-OCIT-0002
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modo manual</li> <li>• Automático anual</li> <li>• Coordinado</li> </ul>
Estado de apagado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modo apagado para cada nodo parcial</li> <li>• Apagado / ámbar intermitente</li> <li>• Apagado / oscuro y Apagado / todo parpadeando</li> </ul>
Pulso intermitente	1 Hz o 2 Hz
Programación y Acceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remota y local</li> <li>• Panel de mando con pantalla LCD, para información rápida sobre estados de funcionamiento y sucesos del sistema</li> <li>• Suministro de datos a través del software licenciado de ingeniería de tráfico.</li> </ul>
Concepto de respaldo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos registrados durante un período de tiempo, almacenados internamente</li> <li>• El suministro de datos se puede definir por separado para cada archivo</li> </ul>
Conmutación de encendido/apagado	• Estados de señalización libremente seleccionables, patrones de conmutación On / Off basados en plan de señal
Secuencias de señales, vehículos/bicicletas/peatones	• Todas las secuencias de señales posibles (RILSA)
Protecciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección transientes (DPS)</li> <li>• Protección de carga regulable</li> <li>• Estabilizador de voltaje 85 VAC - 145 VAC o rango mayor que lo incluya</li> </ul>
Límites de carga permanentes para lámparas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máx: 120 W por módulo de lámpara (32 interruptores LED)</li> <li>• Máx. 12 W por interruptor de carga para salida de color</li> </ul>
Max. carga total permitida lámparas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.4 Kva para 24 V (25 A)</li> </ul> <p>Nota: los módulos de las lámparas deben ser compatibles con la potencia de la central. En caso de requerir adaptaciones el CONTRATISTA deberá proporcionar las adecuaciones o convertidores.</p>
Idioma del software	• Preferiblemente español
Idioma de manual de usuario/operación	• español
Archivos de configuración y respaldo	• El archivo de configuración del equipo y planes de señales, entre otros parámetros (en formato XML) puede ser extraído/exportado directamente del equipo controlador mediante un puerto USB y desde la central semafórica de la entidad
Modo de Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo fijos</li> <li>• Adaptativo</li> <li>• Responsivo</li> <li>• Actuado</li> <li>• Mixto i.e. Automático Local y Central</li> </ul>

4.1.3.4	ACCT-EE-0002
<b>Salida</b>	



Al contestar por favor cite estos datos:  
Radicado No.: 202341520200044611  
Fecha: 2023-10-30  
TRD: 4152.020.13.1.953.004461  
Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.3.4	ACCT-EE-0002
Capacidad eléctrica de salida	900Vatios / 1.0kVA
Compatibilidad	Con SSI-CT-OCIT-XXXX y SSI-GB-0001
Potencia máx. configurable (vatios)	900Vatios / 1.0kVA
Voltaje de salida nominal	120V
Distorsión de tensión de salida	Menos que 2%
Frecuencia de salida (sincronizada con la red eléctrica)	50/60Hz +/- 3 Hz
Factor de carga pico	3:1
Topología	Doble conversión en línea
Tipo de forma de onda	Onda senoidal
Conexiones de salida	(6) NEMA 5-15R (Respaldo de batería) (1) NEMA L5-15R (Respaldo de batería)
Derivación	Derivación interna (automática y manual)
<b>Entrada</b>	
Voltaje Nominal de Entrada	120V
Frecuencia de entrada	40 - 70 Hz (autosensor)
Tipo de Conexión de Entrada	NEMA 5-15P
Longitud de Cable	1 - 2 metros
Rango de voltaje de entrada en operaciones principales	50-150 (40% Load), 80 - 150V o rango superior que lo contenga
Cantidad de cables de alimentación	1
<b>Tipo de Baterías y tiempo de Autonomía</b>	
Tipo de batería (Incluidas con el ítem)	Batería sellada de plomo sin necesidad de mantención con electrolito suspendido: a prueba de filtración
Tensión nominal de baterías	48V
Tiempo típico de recarga	3.0 horas
Vida útil esperada de la batería (en años)	>3 Años
Capacidad de la Batería	3.0 horas de autonomía con base en el consumo de los ítem SSI-CT-OCIT-XXXX
<b>Comunicaciones</b>	
Puerto (s) Interfaz	RJ-45 Serial, USB





Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.3.4	ACCT-EE-0002
Panel de control	Estatus multifuncional LCD y consola con control
Alarma	Alarmas sonoras y visibles priorizadas por severidad
Desconexión de Emergencia (EPO)	SI
Incluir	CD con software, Manual de usuario
<b>Protección y Filtro contra Picos de Voltaje</b>	
Sobretensión	400 - 450 Julios
<b>Descripción Medio Ambiental</b>	
Temperatura de funcionamiento	0 - 45 °C
Humedad Relativa de Trabajo	0 - 95 (sin condensación) %
Elevación de Trabajo	0 – 3000 metros
Temperatura de Almacenamiento	-20 - 50 °C
Humedad Relativa de Almacenamiento	0 - 95 (sin condensación) %
Elevación de Almacenamiento	0 – 15000 metros
Ruido audible a un metro de la superficie de la unidad	50.0dBA o inferior
Disipación térmica en línea	317.0BTU/h
Clase de protección	IP20
<b>Conformidad</b>	
Normativa	Debe cumplir mínimo con EN 62040-1 o UL1778, EN 62040- 2, EN 62040-3. Si se adjunta la UL 1778 se debe adjuntar el certificado original.
	Las UPS deben tener un certificado emitido por un ente internacional de tercera parte que defina un perfil ambiental en el cual se pueda identificar expresamente que la UPS ha sido diseñada bajo altos estándares internacionales que permitan una alta eficiencia reduciendo el impacto ambiental durante su ciclo de vida, adicionalmente el documento debe incluir información relevante como el consumo y final de vida acorde con la ISO 14025. Dentro la certificación se debe indicar que las UPS dentro de su fabricación NO contienen componentes con sustancias prohibidas ni peligrosas como se define en el RoHS directiva 2011/65/EU. En la referencia de producto se tiene que identificar expresamente que la UPS proviene de una fábrica que cumpla con la ISO 14001.
Garantía	2 años para reparación o reemplazo (no incluye baterías) y 2 años para baterías. Sin embargo el tiempo de vida útil debe certificarse como superior a 3 años.
<b>Nota:</b>	



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.3.4	ACCT-EE-0002
El oferente debe presentar junto con la oferta carta emitida directamente por el fabricante de los ups ofertas donde lo avale como canal para comercializar. Esta carta deberá ser dirigida directamente al proceso.	
El oferente debe presentar junto con la oferta carta emitida directamente por el fabricante de los ups ofertas donde el fabricante se compromete a realizar un entrenamiento para el personal de la entidad (mínimo 5 personas). El entrenamiento debe ser dictado por un experto directo de nómina del fabricante	
Toda la solución debe incluir suministro, instalación, garantía, por lo menos 3 mantenimientos preventivos y/o correctivos durante la garantía y puesta en funcionamiento	
El oferente debe presentar junto con la oferta carta de garantía emitida por el fabricante de las ups ofertadas en la cual estipula una garantía mínima de 2 años para las ups, transformadores de aislamiento y DPS ofertados	
El oferente deberá incluir dentro de su oferta todos y cada uno de los materiales y elementos requeridos para poner en funcionamiento la solución ofertada.	
El contratista deberá realizar la instalación de las acometidas de entrada desde el tablero principal de cada zona hasta el lugar de ubicación de las UPS y la acometida eléctrica de salida hasta el tablero de distribución de circuitos y sus respectivas canalizaciones y/o ductería de ser necesarias. En el cuadro de cantidades se relacionan unas distancias aproximadas, en caso de que dicha distancia sea mayor a la especificada será asumida por el contratista.	
El oferente deberá contemplar los breakers de entrada y salida de cada una de las UPS ofertadas acorde a las capacidades requeridas por los equipos.	

4.1.3.5	DCR-SWI-0001	
Descripción	Equipo Switch Industrial, Gestionable, Sin ventilador, sin piezas móviles, temperaturas de funcionamiento entre -40°C y 75°C, 8 puertos de cobre, RJ45 ports for 10/100Base-TX, 1 puerto de fibra o superior, Carcasa de aluminio IP30 resistente a la corrosión, Certificación de seguridad UL508A de equipos de control industrial, Protección contra sobrecargas de corriente, En caso de requerirse, se debe incluir las fuentes inversoras de -48V, Resistente a los efectos de las vibraciones y choques.	
Interfaz Ethernet	Puertos combinados (10/100 / 1000BaseT (X) o 100 / 1000BaseSFP +)	2 puertos SFP
		Velocidad de negociación automática
	Puertos (10 / 100BaseT (X), conector RJ45)	8 Puertos Ethernet o superior
		Velocidad de negociación automática
	Normas	IEEE 802.1P para la clase de servicio
		IEEE 802.1Q para el etiquetado VLAN
		IEEE 802.1X para la autenticación
Características del software Ethernet	Filtrar	VLAN 802.1Q, IGMP v1 / v2 / v3, VLAN basada en puerto
	administración	CLI, IPv4 / IPv6, RMON, SNMP (v1 / v2c / v3)
	Protocolos de redundancia	MSTP, STP / RSTP
	Seguridad	WEB, TACACS +, autenticación 802.1X, RADIUS
	Gestión del tiempo	NTP



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.3.5		DCR-SWI-0001
Parámetros de potencia	Voltaje de entrada	12/24/48/60 VDC, entradas dobles redundantes
Características Físicas	Carcasa	Metal
	Clasificación del IP	IP30 / 40
	Instalación	Montaje en carril DIN
Límites ambientales	Temperatura de funcionamiento	-40 a 70 ° C (-40 a 158 ° F)
	Humedad Relativa Ambiental	5 a 95% (sin condensación)
Normas y certificaciones	Seguridad	UL 60950-1 / 61010-2-201
	EMI	CISPR 22 / 32, CE, FCC Parte 15
	EMC/EMS	IEC 61000-4-2 ESD
		IEC 61000-4-3 RS
		IEC 61000-4-4 EFT
		IEC 61000-4-5 Sobretensión
		IEC 61000-4-6 CS
		IEC 61000-4-8 PFMF
	Vibración	IEC 60068-2-6 / IEC 61850-3
MTBF	Hora	350.000+ hrs.

4.1.3.6	DCR-SWI-0002
Descripción	Equipo WIRELESS INTERFACES, Comunicaciones en redes LTE, HSPA y EDGE,Industrial Gestionable Sin ventilador, sin piezas móviles. Comunicación LTE-Advanced, Puertos: (2) RJ-45; 10/100 Mbps (auto-sensing), temperaturas de operación entre -40°C y 75°C, carcasa de aluminio IP30 resistente a la corrosión, Protección contra sobrecargas de corriente, Resistente a los efectos de las vibraciones y choques, En caso de requerirse, se debe incluir las fuentes inversoras de -48V.
RED MÓVIL	
LTE-A (07)	LTE-Advanced Cat 7 (Norteamérica): B2, B4, B5, B7, B12, B13, B14 - FirstNet®, B25, B26, B41, B42, B43, B48, B66, B71; 3G: B2, B5; GNSS/GPS; Velocidad de transferencia (máxima): 300 Mbps de bajada, 150 Mbps de subida; Temperatura industrial
LTE (G4)	LTE Cat 4 (Global): B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B18, B19, B20, B25, B26, B28, B38, B39, B40, B41; 3G: B1, B2, B4, B5, B6, B8, B19;



**Al contestar por favor cite estos datos:**  
**Radicado No.: 202341520200044611**  
**Fecha: 2023-10-30**  
**TRD: 4152.020.13.1.953.004461**  
**Rad. Padre: 202341520200044611**

<b>4.1.3.6</b>	<b>DCR-SWI-0002</b>
	2G: 850 / 900 / 1800 / 1900 MHz; Velocidad de transferencia (máxima): 150 Mbps de bajada, 50 Mbps de subida; Temperatura industrial
LTE (N4/P4)	LTE Cat 4 (Norteamérica): B2, B4, B5, B12, B13, B14 - FirstNet®, B66, B71; 3G: B2, B4, B5; Velocidad de transferencia (máxima): 150 Mbps de bajada, 50 Mbps de subida; Temperatura industrial
LTE (45)	LTE Cat 4 (EMEA): B3, B7, B20, B31, B72; compatibilidad con 450 MHz Velocidad de transferencia (máxima): 150 Mbps de bajada, 50 Mbps de subida; Temperatura industrial
LTE (M1)	LTE Cat M1/NB1 (América del Norte): B1, B2, B3, B4, B5, B8, B12, B13, B18, B19, B20, B26, B28; 2G: 850 / 900 / 1800 / 1900 MHz Velocidad de transferencia (máxima): M1: 300 kbps de bajada, 375 kbps de subida; NB1: 21 kbps de bajada, 62,5 kbps de subida; 2G: 296 kbps de bajada, 236 kbps de subida; Temperatura industrial
CONECTORES	(2) 50 Ω SMA (clavija central: hembra)
RANURAS SIM	(2) Mini-SIM (2FF)
SEGURIDAD SIM	Asegurado en el módulo celular
<b>WI-FI</b>	
MÓDULO	1 x 1 SISO de doble banda 802.11a/b/g/n/ac (2,4 GHz / 5 GHz)
AUTENTICACIÓN	TACACS+, RADIUS empresarial
MODOS	Modo cliente y modo punto de acceso simultáneamente
CLIENTES	Hasta 10 clientes (modo de punto de acceso: independientemente de la combinación de clientes y puntos de acceso)
PUNTOS DE ACCESO	Hasta 2 puntos de acceso (modo de punto de acceso: independientemente de la combinación de clientes y puntos de acceso)
SEGURIDAD	WPA/WPA-2 personal, WPA/WPA-2 empresarial
CONECTORES	(1) 50 Ω SMA (clavija central: macho)
<b>SOFTWARE Y GESTIÓN</b>	
GESTIÓN REMOTA	SNMP v2/v3 (instalado/gestionado por el usuario)
GESTIÓN LOCAL	Interfaz web (HTTP/HTTPS); CLI (Telnet, SSH)
HERRAMIENTAS DE GESTIÓN/RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Cliente FTP, SCP; analizador de protocolos con PCAP para Wireshark; registro de eventos con syslog y cliente SMTP; NTP/SNTP; Nagios, Intelliflow, IPerf, DNS dinámico, ping, traceroute
MEMORIA	256 MB de RAM, 256 MB de flash
<b>ETHERNET</b>	
PUERTOS	(2) RJ-45; 10/100 Mbps (detección automática)
<b>SERIE</b>	
PUERTOS	(1) DB9M; RS-232 DTE; soporte de señales TXD, RXD, CTS, DTR, DCD, software de control de flujo (XON/OFF), soporte de hardware (CTS/RTS)
<b>REQUISITOS DE ENERGÍA</b>	
ENTRADA DE POTENCIA	9 - 30 VDC, 1,0 A máximo; Conector: enchufe recableable de 2 posiciones con





Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.3.6	DCR-SWI-0002
	tornillos de fijación incluidos
CONSUMO DE ENERGÍA	2,5 W típicos (en reposo); 6 W típicos (pico Tx/Rx)
<b>MEDIO AMBIENTE</b>	
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	Modelos con Wi-Fi: -20° C a 70° C (-4° F a 158° F) Modelos sin Wi-Fi: -40° C a 70° C (-40° F a 158° F)
TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO	De -40° C a 85° C (de -40° F a 185° F)
HUMEDAD RELATIVA	5% a 95% (sin condensación)
<b>ACCESORIOS</b>	
INCLUIR	fuelle de alimentación industrial de temperatura extendida o comercial (necesaria); antenas Wi-Fi, celular y GPS, cable Ethernet, kit DIN rail clip y kit de soporte de montaje en carril DIN  Nota: El equipo podrá contar como mínimo con 2 puertos QSFP, sin embargo el oferente deberá suministrar como mínimo 4 módulos QSFP, dos (2) instalados y configurados para los puertos disponibles y dos (2) como elementos adicionales.
<b>CERTIFICACIONES</b>	
SEGURIDAD	IEC62368-1, CB, EN62311
MEDIO AMBIENTE	ROHS3
EMISIONES / INMUNIDAD	CE; RED; FCC Parte 15, Subparte B; ICES-003; AU/NZS CISPR32
<b>GARANTÍA</b>	
GARANTÍA DEL PRODUCTO	2 años

**4) Suministro y emplazamiento en sitio de mobiliario semafórico: (Postes, dispositivos luminosos, dispositivos de inclusión social, actuadores por demanda y mascarillas para módulos) y redes eléctricas del SSI**

Ítems	Insumos	Unidad	Cantidad
4.1.4.1	Poste metálico T1 (Mástil) de 3.8m galvanizado y con acabado en pintura electrostática	UND	185
4.1.4.2	Poste T1X (Mástil) de 5.5m galvanizado y con acabado en pintura electrostática.	UND	15
4.1.4.3	Poste T2 fabricado en dos secciones (con ménsula modular unida mediante pernos al mástil), longitud efectiva horizontal de 3.5m y altura libre de 5.5m galvanizado y con acabado en pintura electrostática.	UND	5
4.1.4.4	Poste T2 fabricado en dos secciones (con ménsula modular unida mediante pernos al mástil), longitud efectiva horizontal de 4.5m y altura libre de 5.5m galvanizado y con acabado en pintura electrostática.	UND	20
4.1.4.5	Poste T2 fabricado en dos secciones (con ménsula modular unida mediante pernos al mástil), longitud efectiva horizontal de 5.5m y altura libre de 5.5m galvanizado y con acabado en pintura electrostática.	UND	50
4.1.4.6	Poste T2 fabricado en dos secciones (con ménsula modular unida	UND	30



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

Ítems	Insumos	Unidad	Cantidad
	mediante pernos al mástil), longitud efectiva horizontal de 6.5m y altura libre de 5.5m galvanizado y con acabado en pintura electrostática.		
4.1.4.8	Semáforo S1 (vehicular de tres colores para fijación en mástil) con cuerpo en policarbonato estabilizado UV, con módulos luminosos LED de 200mm de diámetro cada módulo.*	UND	500
4.1.4.9	Semáforo S1 (vehicular de tres colores para fijación en mástil) con cuerpo en policarbonato estabilizado UV, con módulos luminosos LED de 300mm de diámetro cada módulo.*	UND	20
4.1.4.10	Semáforo S3 (peatonal de dos colores con mascarilla) para fijación en mástil. Con cuerpo en policarbonato estabilizado UV, con módulos luminosos LED de 200mm de diámetro cada módulo.*	UND	350
4.1.4.11	Semáforo S4 (para bicicleta de tres colores) para fijación en mástil. Con cuerpo en policarbonato estabilizado UV, con módulos luminosos LED de 200mm de diámetro cada módulo.*	UND	50
4.1.4.14	Semáforo de advertencia (color amarillo con giro izquierda o derecha) para fijación en mástil. Con cuerpo en policarbonato, con módulo luminoso LED de 200mm de diámetro*	UND	5
4.1.4.15	Dispositivo sonoro para fijación en mástil ubicado en los semáforos de 200m que regulan el paso peatonal.	UND	14
4.1.4.16	Actuador peatonal. Incluye cableado, placa metálica con instrucciones en alto relieve escritas en braille , español e inglés. Se deberá suministrar un 10% de placas adicionales (redondeado al entero mayor) como repuesto para reposición y mantenimiento por parte de la entidad.	UND	40

\* Ver ficha técnica-Especificaciones técnicas módulos semafóricos.

#### Descripción de Entregables:

4.1.4.8	SSI-AS-S1-0001
Descripción	Semáforo S1 (vehicular de tres colores para fijación en mástil) con cuerpo en policarbonato estabilizado UV, con módulos luminosos LED de 200mm de diámetro cada módulo.
Características Físicas	Semáforo vehicular modular en policarbonato estabilizado UV, con módulos luminosos tipo LED de 200mm de diámetro cada uno.
Normativa	EN 12368 IEC 62262 IEC 60529 IEC 60068 Manual de Señalización Vial de 2015
Calidad	Resistencia al impacto (IEC 62262) Resistencia al agua y agentes sólidos (IEC 60529) Resistencia a cambios de temperatura (IEC 60068)
Dimensiones	Módulos de 200 mm



4.1.4.8	SSI-AS-S1-0001
Sensado de conexión a lámpara	6 a 8 W
Corriente de entrada	110 a 120 V
Longitud de onda dominante	Módulo verde 505 +/- 5 nm Módulo rojo 625 +/-5nm Módulo ámbar 590+/-5nm.
Luminancia	Módulos rojo, ámbar y verde > 400 cd.
Material	Polycarbonato estabilizado UV.
Rango de temperatura ambiente	-20 a +50 °C.
<b>* Notas</b>	
Diseño Slim con impacto visual innovador atractivo, que se ajuste al paisaje urbano.	
Incluye suministro, instalación y puesta a punto contemplando cableado desde el equipo controlador hasta la ubicación final, elementos de fijación y soportes para resguardo del cableado.	
Sistema de acoplamiento rígido y hermético. Empaque de caucho de alta resistencia, fijación en mástil o ménsula.	
La carcasa deberá permitir la entrada de cable de alimentación del semáforo, por la parte superior o inferior del semáforo.	
Debe contar con un sistema anti-giro que evite las desorientaciones y situaciones de riesgo para los usuarios.	
Eficiencia en el consumo energético y alto rendimiento.	
Visor / visera en el polycarbonato la cual se debe fijar a la tapa porta módulo por medio de pestañas ancladas en la base de la visera y se deberán ajustar a presión.	
Modulares que dispongan de fácil integración y que se puedan instalar de forma individual en todos los semáforos.	
Tecnología LED que brinde visibilidad, brillo y eficiencia en ahorro de energía.	
Módulos luminosos con tecnología LED y forma circular.	
Deberá contar con apariencia geométrica de una luz circular con arreglo matricial, en donde cada LED tenga una resistencia individual, estas resistencias no deben estar a la vista en la superficie del plato que ofrece la iluminación.	
Todas las lentes de los semáforos para control vehicular, peatonal y de usuarios de bicicleta deberán ser de forma circular, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 7 del Manual de Señalización del Ministerio de Transporte.	
Ubicación vertical u horizontal sobre la ménsula según lo indique la entidad.	
Se aceptarán otras tecnologías diferentes a la matriz luminosa/LED, siempre y cuando dichas tecnologías vanguardistas, robustas y durables; tengan mecanismos o funcionalidades de tolerancia al fallo (como predicción/supervisión).	

4.1.4.9	SSI-AS-S1-0002
Descripción	Semáforo S1 (vehicular de tres colores para fijación en mástil) con cuerpo en polycarbonato estabilizado UV, con módulos luminosos LED de 300mm de diámetro cada módulo.
Características Físicas	Semáforo vehicular modular en polycarbonato estabilizado UV, con módulos luminosos tipo LED de 300mm de diámetro cada uno.
Normativa	EN 12368





4.1.4.9	SSI-AS-S1-0002
	IEC 62262 IEC 60529 IEC 60068 Manual de Señalización Vial de 2015
Calidad	Resistencia al impacto (IEC 62262) Resistencia al agua y agentes sólidos (IEC 60529) Resistencia a cambios de temperatura (IEC 60068)
Dimensiones	Módulos de 300 mm
Sensado de conexión a lámpara	6 a 8 W
Corriente de entrada	110 a 120 V
Longitud de onda dominante	Módulo verde 505 +/- 5 nm Módulo rojo 625 +/-5nm Módulo ámbar 590+/-5nm.
Luminancia	Módulos rojo, ámbar y verde > 400 cd.
Material	Polycarbonato estabilizado UV.
Rango de temperatura ambiente	-20 a +50 °C.
<b>* Notas</b>	
Diseño Slim con impacto visual innovador atractivo, que se ajuste al paisaje urbano.	
Módulos de tres colores con mascarilla sobrepuesta con simbología de barra y triángulo, según lo establecido en el capítulo "9.3.2 Semáforos para buses de carriles exclusivos" del manual de señalización vial	
Incluye suministro, instalación y puesta a punto contemplando cableado desde el equipo controlador hasta la ubicación final, elementos de fijación y soportes para resguardo del cableado.	
Sistema de acoplamiento rígido y hermético. Empaque de caucho de alta resistencia, fijación en mástil o ménsula.	
La carcasa deberá permitir la entrada de cable de alimentación del semáforo, por la parte superior o inferior del semáforo.	
Debe contar con un sistema anti-giro que evite las desorientaciones y situaciones de riesgo para los usuarios.	
Eficiencia en el consumo energético y alto rendimiento.	
Visor / visera en el polycarbonato la cual se debe fijar a la tapa porta módulo por medio de pestañas ancladas en la base de la visera y se deberán ajustar a presión.	
Modulares que dispongan de fácil integración y que se puedan instalar de forma individual en todos los semáforos.	
Tecnología LED que brinda visibilidad, brillo y eficiencia en ahorro de energía.	
Deberá contar con apariencia geométrica de una luz circular con arreglo matricial, en donde cada LED tenga una resistencia individual, estas resistencias no deben estar a la vista en la superficie del plato que ofrece la iluminación.	
Todas las lentes de los semáforos para control vehicular, peatonal y de usuarios de bicicleta deberán ser de forma circular, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 7 del Manual de Señalización del Ministerio de Transporte.	
Módulos luminosos con tecnología LED y forma circular.	
Ubicación vertical u horizontal sobre la ménsula según lo indique la entidad.	
Se aceptarán otras tecnologías diferentes a la matriz luminosa/LED, siempre y cuando dichas tecnologías	





<b>4.1.4.9</b>	<b>SSI-AS-S1-0002</b>
vanguardistas, robustas y durables; tengan mecanismos o funcionalidades de tolerancia al fallo (como predicción/supervisión).	

<b>4.1.4.10</b>	<b>SSI-AS-S3-0001</b>
Descripción	Semáforo S3 (peatonal de dos colores con mascarilla sobrepuesta) para fijación en mástil. Con cuerpo en policarbonato estabilizado UV, con módulos luminosos LED de 200mm de diámetro cada módulo.
Características Físicas	Semáforo peatonal modular en policarbonato estabilizado UV, con módulos luminosos tipo LED de 200mm de diámetro cada uno y mascarillas intercambiables.
Normativa	EN 12368 IEC 62262 IEC 60529 IEC 60068 Manual de Señalización Vial de 2015
Calidad	Resistencia al impacto (IEC 62262) Resistencia al agua y agentes sólidos (IEC 60529) Resistencia a cambios de temperatura (IEC 60068)
Dimensiones	Módulos de 200 mm
Sensado de conexión a lámpara	6 a 8 W
Corriente de entrada	110 a 120 V
Longitud de onda dominante	Módulo verde 505 +/- 5 nm Módulo rojo 625 +/- 5nm
Luminancia	Módulos rojo y verde > 400 cd.
Material	Policarbonato estabilizado UV.
Rango de temperatura ambiente	-20 a +50 °C.
<b>* Notas</b>	
Diseño Slim con impacto visual innovador atractivo, que se ajuste al paisaje urbano.	
Módulos de dos colores con mascarilla sobrepuesta con simbología de peatón caminando o peatón detenido según lo establecido en el capítulo "7.8.3. Caras de semáforos peatonales" del manual de señalización vial.	
Incluye suministro, instalación y puesta a punto contemplando cableado desde el equipo controlador hasta la ubicación final, elementos de fijación y soportes para resguardo del cableado.	
Sistema de acoplamiento rígido y hermético. Empaque de caucho de alta resistencia, fijación en mástil o ménsula.	
La carcasa deberá permitir la entrada de cable de alimentación del semáforo, por la parte superior o inferior del semáforo.	
Debe contar con un sistema anti-giro que evite las desorientaciones y situaciones de riesgo para los usuarios.	
Eficiencia en el consumo energético y alto rendimiento.	
Visor / visera en el policarbonato la cual se debe fijar a la tapa porta módulo por medio de pestañas ancladas en la base de la visera y se deberán ajustar a presión.	
Modulares que dispongan de fácil integración y que se puedan instalar de forma individual en todos los semáforos.	



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

<b>4.1.4.10</b>	<b>SSI-AS-S3-0001</b>
Tecnología LED que brinde visibilidad, brillo y eficiencia en ahorro de energía.	
Deberá contar con apariencia geométrica de una luz circular con arreglo matricial, en donde cada LED tenga una resistencia individual, estas resistencias no deben estar a la vista en la superficie del plato que ofrece la iluminación.	
Todas las lentes de los semáforos para control vehicular, peatonal y de usuarios de bicicleta deberán ser de forma circular, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 7 del Manual de Señalización del Ministerio de Transporte.	
Módulos luminosos con tecnología LED y forma circular.	
Se aceptarán otras tecnologías diferentes a la matriz luminosa/LED, siempre y cuando dichas tecnologías vanguardistas, robustas y durables; tengan mecanismos o funcionalidades de tolerancia al fallo (como predicción/supervisión).	

<b>4.1.4.11</b>	<b>SSI-AS-S4-0001</b>
Descripción	Semáforo S4 (para bicicleta de tres colores con mascarilla sobrepuesta) para fijación en mástil. Con cuerpo en policarbonato estabilizado UV, con módulos luminosos LED de 200mm de diámetro cada módulo.
Características Físicas	Semáforo para bicicletas modular en policarbonato estabilizado UV, con módulos luminosos tipo LED de 200mm de diámetro cada uno y mascarillas intercambiables.
Normativa	EN 12368 IEC 62262 IEC 60529 IEC 60068 Manual de Señalización Vial de 2015
Calidad	Resistencia al impacto (IEC 62262) Resistencia al agua y agentes sólidos (IEC 60529) Resistencia a cambios de temperatura (IEC 60068)
Dimensiones	Módulos de 200 mm
Sensado de conexión a lámpara	6 a 8 W
Corriente de entrada	110 a 120 V
Longitud de onda dominante	Módulo verde 505 +/- 5 nm Módulo rojo 625 +/-5nm Módulo ámbar 590+/-5nm.
Luminancia	Módulos rojo, verde y ámbar > 400 cd.
Material	Policarbonato estabilizado UV.
Rango de temperatura ambiente	-20 a +50 °C.
<b>* Notas</b>	
Diseño Slim con impacto visual innovador atractivo, que se ajuste al paisaje urbano.	
Módulos de tres colores con mascarilla sobrepuesta con simbología de bicicleta según lo establecido en el capítulo "7. SEMÁFOROS" del manual de señalización vial.	
Incluye suministro, instalación y puesta a punto contemplando cableado desde el equipo controlador hasta la ubicación final, elementos de fijación y soportes para resguardo del cableado.	



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.4.11	SSI-AS-S4-0001
Sistema de acoplamiento rígido y hermético. Empaque de caucho de alta resistencia, fijación en mástil o ménsula.	
La carcasa deberá permitir la entrada de cable de alimentación del semáforo, por la parte superior o inferior del semáforo.	
Debe contar con un sistema anti-giro que evite las desorientaciones y situaciones de riesgo para los usuarios.	
Eficiencia en el consumo energético y alto rendimiento.	
Visor / visera en el policarbonato la cual se debe fijar a la tapa porta módulo por medio de pestañas ancladas en la base de la visera y se deberán ajustar a presión.	
Modulares que dispongan de fácil integración y que se puedan instalar de forma individual en todos los semáforos.	
Tecnología LED que brinde visibilidad, brillo y eficiencia en ahorro de energía.	
Deberá contar con apariencia geométrica de una luz circular con arreglo matricial, en donde cada LED tenga una resistencia individual, estas resistencias no deben estar a la vista en la superficie del plato que ofrece la iluminación.	
Todas las lentes de los semáforos para control vehicular, peatonal y de usuarios de bicicleta deberán ser de forma circular, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 7 del Manual de Señalización del Ministerio de Transporte.	
Módulos luminosos con tecnología LED y forma circular.	
Se aceptarán otras tecnologías diferentes a la matriz luminosa/LED, siempre y cuando dichas tecnologías vanguardistas, robustas y durables; tengan mecanismos o funcionalidades de tolerancia al fallo (como predicción/supervisión).	

4.1.4.14	SSI-AS-SA-0001
Descripción	Semáforo de advertencia (color amarillo con mascarilla sobrepuesta de flecha de giro) para fijación en mástil. Con cuerpo en policarbonato, con módulo luminoso LED de 200mm de diámetro.
Características Físicas	Semáforo para bicicletas modular en policarbonato estabilizado UV, con módulo luminoso tipo LED de 200mm de diámetro.
Normativa	EN 12368 IEC 62262 IEC 60529 IEC 60068 Manual de Señalización Vial de 2015
Calidad	Resistencia al impacto (IEC 62262) Resistencia al agua y agentes sólidos (IEC 60529) Resistencia a cambios de temperatura (IEC 60068)
Dimensiones	Módulo de 200 mm
Sensado de conexión a lámpara	6 a 8 W
Corriente de entrada	110 a 120 V
Longitud de onda dominante	Módulo ámbar 590+/-5nm.
Luminancia	Módulos ámbar > 400 cd.
Material	Policarbonato estabilizado UV.





Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

<b>4.1.4.14</b>	<b>SSI-AS-SA-0001</b>
Rango de temperatura ambiente	-20 a +50 °C.
<b>* Notas</b>	
Módulo color ámbar con mascarilla sobrepuesta de flecha de giro a la izquierda o derecha, según lo establecido en el capítulo "7.9. Semáforos intermitentes o de destello" del manual de señalización vial.	
Diseño Slim con impacto visual innovador atractivo, que se ajuste al paisaje urbano.	
Incluye suministro, instalación y puesta a punto contemplando cableado desde el equipo controlador hasta la ubicación final, elementos de fijación y soportes para resguardo del cableado.	
Sistema de acoplamiento rígido y hermético. Empaque de caucho de alta resistencia, fijación en mástil o ménsula.	
La carcasa deberá permitir la entrada de cable de alimentación del semáforo, por la parte superior o inferior del semáforo.	
Debe contar con un sistema anti-giro que evite las desorientaciones y situaciones de riesgo para los usuarios.	
Eficiencia en el consumo energético y alto rendimiento.	
Visor / visera en el policarbonato la cual se debe fijar a la tapa porta módulo por medio de pestañas ancladas en la base de la visera y se deberán ajustar a presión.	
Modular que disponga de fácil integración y que se pueda instalar de forma individual en todos los semáforos.	
Tecnología LED que brinde visibilidad, brillo y eficiencia en ahorro de energía.	
Deberá contar con apariencia geométrica de una luz circular con arreglo matricial, en donde cada LED tenga una resistencia individual, estas resistencias no deben estar a la vista en la superficie del plato que ofrece la iluminación.	
Todas las lentes de los semáforos para control vehicular, peatonal y de usuarios de bicicleta deberán ser de forma circular, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 7 del Manual de Señalización del Ministerio de Transporte.	
Módulo luminoso con tecnología LED y forma circular.	
Se aceptarán otras tecnologías diferentes a la matriz luminosa/LED, siempre y cuando dichas tecnologías vanguardistas, robustas y durables; tengan mecanismos o funcionalidades de tolerancia al fallo (como predicción/supervisión).	

<b>4.1.4.15</b>	<b>SSI-AS-MS-0001</b>
Descripción	Dispositivo sonoro para fijación en semáforos de 200m que regulen el paso peatonal.
Características	Módulo sonoro instalado en cruces peatonales que faciliten el uso de la infraestructura a personas con limitación visual.
Normativa	EN 12368 IEC 62262 IEC 60529 IEC 60068 NTC 4902 Manual de Señalización Vial de 2015
Calidad	Resistencia al impacto (IEC 62262) Resistencia al agua y agentes sólidos (IEC 60529) Resistencia a cambios de temperatura (IEC 60068)
<b>* Notas</b>	
Dispositivo sonoro que facilite y regule el tránsito de personas invidentes en cruces peatonales.	
Incluye suministro, instalación y puesta a punto contemplando cableado desde el equipo controlador hasta la	

Carrera 3 N° 56-90 – Santiago de Cali, Colombia - Teléfono: (57)(2)4184217

www.cali.gov.co





**Al contestar por favor cite estos datos:**  
**Radicado No.: 202341520200044611**  
**Fecha: 2023-10-30**  
**TRD: 4152.020.13.1.953.004461**  
**Rad. Padre: 202341520200044611**

<b>4.1.4.15</b>	<b>SSI-AS-MS-0001</b>
ubicación final, elementos de fijación y soportes para resguardo del cableado.	
Deberá cumplir con lo establecido en el capítulo “7.8.6. Semáforos sonoros del manual de señalización vial y la Norma técnica Colombiana NTC 4902.	
Los avisadores acústicos permitirán la correcta orientación de las ondas sonoras hacia el flujo vehicular, incorporando el sistema anti-giro o similar evitando desorientaciones de riesgo para los usuarios.	
Los módulos acústicos, deben contar con carcasas fabricadas en policarbonato con protección frente a los rayos UV y con acabado negro.	
Los módulos sonoros deben cumplir con la norma “NTC 4902 ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO. CRUCES PEATONALES A NIVEL. SEÑALIZACIÓN SONORA PARA SEMÁFOROS PEATONALES”.	
La intensidad del sonido debe ser regulable por decibeles y programable en diferentes períodos del día.	
En lo que respecta a las dimensiones y fijación al sistema, se contempla un dispositivo sonoro adicional que se incorpore al sistema ya sea de forma interna dentro de la carcasa o como un módulo exterior que permita su integración modularmente, en caso de ser un módulo exterior deberá cumplir las especificaciones técnicas de los módulos semafóricos en lo que respecta a resistencia al impacto IEC 62262, resistencia al agua y agentes sólidos IEC 60529 y resistencia a cambios de temperatura.	
En la parte exterior de los módulos sonoros se debe disponer de una marcación en bajo relieve y con la información solicitada por la Secretaría de Movilidad de Cali. Instalación y mantenimiento práctico.	

<b>4.1.4.16</b>	<b>SSI-AS-ACT-0001</b>
Descripción	Actuador peatonal. Incluye cableado, placa metálica con instrucciones en alto relieve escritas en braille, español e inglés. Se deberá suministrar un 10% de placas adicionales (redondeado al entero mayor) como repuesto para reposición y mantenimiento por parte de la entidad.
Características	Dispositivo actuador peatonal que permita activar el cambio de luces y liberación de sonido para dar paso al flujo vehicular.
Normativa	EN 12368 IEC 62262 IEC 60529 IEC 60068 NTC 4902 Manual de Señalización Vial de 2015
Calidad	Resistencia al impacto (IEC 62262) Resistencia al agua y agentes sólidos (IEC 60529) Resistencia a cambios de temperatura (IEC 60068)
Tensión de alimentación	120 VAC ±10%
<b>* Notas</b>	
Incluye suministro, instalación y puesta a punto contemplando cableado desde el equipo controlador hasta la ubicación final, elementos de fijación y soportes para resguardo del cableado.	
Deberá cumplir con lo establecido en el capítulo “7.8.6. Semáforos sonoros” del manual de señalización vial y la Norma técnica Colombiana NTC 4902.	
De acción instantánea y precisión. Debe proporcionar la retroalimentación de los módulos semafóricos peatonales y los dispositivos sonoros.	
Contar con carcasa fabricada en policarbonato con protección frente a los rayos UV y con acabado amarillo	
Permitir su correcta instalación en los postes a fin de ser orientados hacia la zona de espera segura de los usuarios	



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.4.16	SSI-AS-ACT-0001
En la parte exterior de los módulos sonoros y botones se debe disponer de una marcación en alto relieve sobre una placa metálica con escritura en braille para personas con discapacidad visual.	

**5) Suministro, instalación y parametrización de detectores de tráfico - SSI, interoperables con equipos controladores y solución adaptativa.**

Ítems	Insumos	Unidad	Cantidad
4.1.5.1	Cámara de monitoreo de tráfico diurno y nocturno	UND	75
4.1.5.2	Cámara de monitoreo de tráfico diurno y nocturno tipo 2	UND	75

**Descripción de Entregables:**

4.1.5.1	SSIITS-CVT-0001
Referencia	Cámara de monitoreo de tráfico diurno y nocturno
Funcionalidad general requerida	Dispositivo de captura y procesamiento de video diurno y nocturno para detectar mediante video analítica situaciones como: Conteo de vehículos. Conteo de ciclistas y motociclistas. Creación digital de zonas de detección. Conducción en contra vía. Conteo de peatones. Tecnología para no confundirse con deslumbramientos, sombras, brillos o lluvia.
Especificaciones Técnicas Mínimas	
* Interoperabilidad	
ONVIF	Profile S, G o T
* Lente	
Horizontal	90° o superior
Vertical	60° o superior
Zoom	Óptico (3x o superior) y digital (3x o superior)
Distancia de detección	15 a 90m o rango superior que lo incluya
* Componente visual	
Resolución	1280 x 720 o superior
Frecuencia	25 Hz o superior
Compresión	H.264 o superior, MJPEG, MPEG-4
Framerate configurable	desde 1 FPS, hasta 25 FPS o superior



4.1.5.1		SSIITS-CVT-0001
* Componente térmico		
Resolución y Frecuencia	327680 (+/- 9.9%) px o superior @ 25Hz (+9.9%) o superior	
* Confiabilidad y construcción		
Infrarrojo	7.5 a 13.5 μm o rango mayor que lo incluya	
FCC	FCC part 15 Class A	
Color	Blanco, Negro o Gris	
Housing IP	67 o superior	
MTBF	50.000 horas o superior	
Golpes y vibración	NEMA TS2 specs	
FCC	FCC part 15 Class A	
Materiales	Resistentes a rayos UV	
Compatibilidad electromagnética	Electromagnetic compatibility – 2014/30/EU	
Restricción de sustancias peligrosas	Restriction of hazardous substances – 2011/65/EU	
IP en conectores	67 o superior	
IP en housing	67 o superior	
IK	10 o superior o NEMA TS2 specs o certificación que garantice cumplimiento en pruebas de vibración y pruebas de impacto	
Temperatura de operación	-20°C a 60°C o rango que lo incluya	
* Alimentación		
Voltaje	120 VAC y 220 VAC	
* Zonas		
Detección y conteo de vehículos	20 o superior	
Detección y conteo de peatones	6 o superior	
Detección y conteo de ciclistas y motociclistas	6 o superior	
Detección de vehículos en contra vía	6 o superior	
* Comunicaciones		
Controlable desde centro de control de la Secretaría de Movilidad	Si	
envió automático de datos a servidor de la Secretaría de Movilidad	Si	
Envío de datos de conteo a controlador de tráfico inteligente	Si, desde 16 salidas con pulsos parametrizables.	
Power over Ethernet (PoE)	Si	
Dirección IP	Asignable desde el administrador	
Wi-Fi	Para configuración del sistema. Deshabilitable mediante	



**Al contestar por favor cite estos datos:**  
Radicado No.: 202341520200044611  
Fecha: 2023-10-30  
TRD: 4152.020.13.1.953.004461  
Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.5.1	SSIITS-CVT-0001
	configuración.
<b>* Notas</b>	
Si se requiere adaptadores, POE, transformadores, reguladores, entre otros, para alimentar el elemento con el voltaje establecido, deberán suministrarse por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Las condiciones de confiabilidad que posean estos elementos adicionales deberán ser iguales o superiores a las del elemento principal.	
Todos los elementos, aditamentos, interfaces, adaptadores, entre otros, necesarios para configurar, administrar, operar y mantener la solución y los equipos ofertados, deberán suministrarse por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todos los elementos como herrajes, kits de montaje, soportes y demás, necesarios para la instalación de los elementos en la infraestructura de la Ciudad, deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todos los elementos como lentes, sunshields, entre otros elementos para la instalación y puesta en operación del equipo deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todas las licencias, tarjetas de procesamiento, tarjetas de expansión y demás hardware y software necesarias para habilitar las funcionalidades requeridas en el equipo deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todas las licencias, programas y herramientas necesarias para consumir la información en imágenes, video, datos y demás, deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo (se suministrarán en las cantidades necesarias para que todos los elementos puedan operarse al tiempo).	
Deberá suministrarse la documentación técnica, los manuales, las APIs públicas y herramientas que permitan obtener la data para aplicaciones y humanos, tanto en local en campo como en centro.	

4.1.5.2	SSIITS-CT-0002
<b>Referencia</b>	Cámara de monitoreo de tráfico diurno y nocturno tipo 2
<b>Funcionalidad general requerida</b>	Dispositivo de captura y procesamiento de video diurno y nocturno para detectar mediante video analítica situaciones como: Conteo de vehículos. Conteo de ciclistas y motociclistas. Creación digital de zonas de detección. Conducción en contra vía. Conteo de peatones. Tecnología para no confundirse con deslumbramientos, sombras, brillos o lluvia.
<b>Especificaciones Técnicas Mínimas</b>	
<b>* Interoperabilidad</b>	





4.1.5.2	SSIITS-CT-0002
ONVIF	Profile S, G o T
<b>* Lente</b>	
Horizontal	90° o superior
Vertical	60° o superior
Distancia de detección	15 a 90m o rango superior que lo incluya
<b>* Componente térmico</b>	
Resolución	327680 (+/- 9.9%) px o superior @ 25Hz (+9.9%) o superior
<b>* Confiabilidad y construcción</b>	
Infrarrojo	7.5 a 13.5 $\mu$ m o rango mayor que lo incluya
FCC	FCC part 15 Class A
Color	Negro
Housing IP	67 o superior
MTBF	50.000 horas o superior
Golpes y vibración	NEMA TS2 specs
FCC	FCC part 15 Class A
Materiales	Resistentes a rayos UV
Compatibilidad electromagnética	Electromagnetic compatibility – 2014/30/EU
Restricción de sustancias peligrosas	Restriction of hazardous substances – 2011/65/EU
IP en conectores	67 o superior
IP en housing	67 o superior
IK	IK 10 o superior o NEMA TS2 specs o certificación que garantice cumplimiento en pruebas de vibración y pruebas de impacto
Temperatura de operación	-20°C a 60°C o rango que lo incluya
<b>* Alimentación</b>	
Voltaje	120 VAC y 220 VAC
<b>* Zonas</b>	
Detección y conteo de vehículos	20 o superior
Detección y conteo de peatones	6 o superior
Detección y conteo de ciclistas y motociclistas	6 o superior
Detección de vehículos en contra vía	6 o superior
<b>* Comunicaciones</b>	
Controlable desde centro de control de la Secretaría de Movilidad	Si
Envío automático de datos a servidor de la Secretaría de Movilidad	Si



4.1.5.2	SSIITS-CT-0002
Envío de datos de conteo a controlador de tráfico inteligente	Si, desde 16 salidas con pulsos parametrizables.
Power over Ethernet (PoE)	Si
Dirección IP	Asignable desde el administrador
<b>* Notas</b>	
Si se requiere adaptadores, POE, transformadores, reguladores, entre otros, para alimentar el elemento con el voltaje establecido, deberán suministrarse por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Las condiciones de confiabilidad que posean estos elementos adicionales deberán ser iguales o superiores a las del elemento principal.	
Todos los elementos, aditamentos, interfaces, adaptadores, entre otros, necesarios para configurar, administrar, operar y mantener la solución y los equipos ofertados, deberán suministrarse por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todos los elementos como herrajes, kits de montaje, soportes y demás, necesarios para la instalación de los elementos en la infraestructura de la Ciudad, deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todos los elementos como lentes, sunshields, entre otros elementos para la instalación y puesta en operación del equipo deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todas las licencias, tarjetas de procesamiento, tarjetas de expansión y demás hardware y software necesarias para habilitar las funcionalidades requeridas en el equipo deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todas las licencias, programas y herramientas necesarias para consumir la información en imágenes, video, datos y demás, deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo (se suministrarán en las cantidades necesarias para que todos los elementos puedan operarse al tiempo).	
Deberá suministrarse la documentación técnica, los manuales, las APIs públicas y herramientas que permitan obtener la data para aplicaciones y humanos, tanto en local en campo como en centro.	

##### 5) Suministro, instalación y parametrización de Sensores y Actuadores – ITS

Ítems	Insumos	Unidad	Cantidad
4.1.6.1	Dispositivo de medición de calidad del aire y clima	UND	4
4.1.6.2	Dispositivo de captura tridimensional de nubes de puntos de alta resolución	UND	1
4.1.6.3	Dispositivo de captura y reconocimiento de dispositivos wifi y bluetooth	UND	30
4.1.6.4	Cámara de detección automática de placas de alto rango en ambientes diurnos y nocturnos	UND	24
4.1.6.5	Cámara robotizada para visualización remota de video	UND	25
4.1.6.6	Paneles de Mensajería Variable (PMV)	UND	1

##### Descripción de Entregables:

4.1.6.1	ITS-AIRWEATHER-0001
Descripción	Dispositivo de medición de calidad del aire y clima



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.6.1	ITS-AIRWEATHER-0001
<b>Funcionalidad general requerida</b>	Dispositivo de medición de material particulado (PM1, PM2.5, PM10, PST), condiciones climáticas (precipitaciones, temperatura, humedad, presión, velocidad del viento y dirección del viento) y gases (O3, NO2, CO, SO2, NOx).
<b>Especificaciones Técnicas Mínimas</b>	
<b>* Sensor ultrasónico de viento</b>	
Dirección del viento	0° a 359° (sin zonas ciegas)
Resolución de dirección del viento	1° o mayor resolución
MTBF del sensor de dirección del viento	50.000
Componentes del sensor de dirección del viento	De estado sólido
Sensor de velocidad del viento	0m/s - 60m/s o rango más amplio incluido
Resolución de velocidad del viento	0.01 m/s o mayor
Componentes del sensor de velocidad del viento	De estado sólido
MTBF del sensor de velocidad del viento	50.000
Sensor ambiental Humedad	<5% hasta 100% RH o rango más amplio incluido
Precisión ambiental Humedad	0.1% RH
Sensor ambiental Temperatura	-35°C hasta +70°C o rango más amplio incluido
Sensor ambiental Precipitación	200mm/hr
Componentes del/los sensores ambientales	De estado sólido
MTBF del sensor ambiental	50.000
Sensor de presión barométrica	600hPa a 1100hPa
Precisión de presión barométrica	+/- 1hPa a -35°C hasta +60°C
<b>* O3</b>	
Rango (ppb)	0 a 500
Resolución (ppb)	0.1
Límite inferior de detección (ppb)	1
Ruido (ppb)	1
Precisión (ppb)	2
<b>* NO2</b>	
Rango (ppb)	0 a 500



**Al contestar por favor cite estos datos:**  
 Radicado No.: 202341520200044611  
 Fecha: 2023-10-30  
 TRD: 4152.020.13.1.953.004461  
 Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.6.1	ITS-AIRWEATHER-0001
Resolución (ppb)	0.1
Límite inferior de detección (ppb)	1
Ruido (ppb)	1
Precisión (ppb)	2
<b>* CO</b>	
Rango (ppb)	0 a 25
Resolución (ppb)	0.001
Límite inferior de detección (ppb)	0.04
Ruido (ppb)	0.02
Precisión (ppb)	0.05
<b>* SO2</b>	
Rango (ppb)	0 a 10000
Resolución (ppb)	1
Límite inferior de detección (ppb)	9
Ruido (ppb)	4
Precisión (ppb)	9
<b>* NOx</b>	
Rango (ppb)	0 a 500
Resolución (ppb)	0.1
Límite inferior de detección (ppb)	1
Ruido (ppb)	1
Precisión (ppb)	3
<b>* Módulo de partículas</b>	
Contador de partículas óptico para tamaños	PM1 Y PM2.5 Y PM10 Y PST
Rangos	PM1 200 µg/m3 PM2.5 2000 µg/m3 PM10 5000 µg/m3 TSP 5000 µg/m3
Precisión (µg/m3)	+/- 5%
Resolución (µg/m3)	0.1
Límite inferior de detección (µg/m3)	1





4.1.6.1		ITS-AIRWEATHER-0001
* Confiabilidad y construcción		
Montaje	Monopolo, trípode y pared (herrajes incluidos)	
IP en conectores	65 o superior	
IP en housing	65 o superior	
Temperatura de operación	-35 °C a +50 °C	
* Alimentación		
Voltaje	120 VAC y 220 VAC	
* Protocolos		
De red	IPv4, IPv6, TCP/IP, HTTP, HTTPS, FTP, DNS, DNSv6, SMTP, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, NTP, UPnP, UDP, SSH, ICMP, UDP y TCP.	
* Comunicaciones		
Controlable desde centro de control de la Secretaría de Movilidad	Si	
Envío automático de datos a servidor de la Secretaría de Movilidad	Si	
Modem Celular	Estándar Colombiano	
Wifi	Para configuración del sistema y envío de datos.	
Dirección IP	Asignable desde el administrador	
RJ45 Eth	Para configuración del sistema y envío de datos.	
* Notas		
Si se requiere adaptadores, POE, transformadores, reguladores, entre otros, para alimentar el elemento con el voltaje establecido, deberán suministrarse por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.		
Las condiciones de confiabilidad que posean estos elementos adicionales deberán ser iguales o superiores a las del elemento principal.		
Todos los elementos, aditamentos, interfaces, adaptadores, entre otros, necesarios para configurar, administrar, operar y mantener la solución y los equipos ofertados, deberán suministrarse por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.		
Todos los elementos como herrajes, kits de montaje, soportes y demás, necesarios para la instalación de los elementos en la infraestructura de la Ciudad, deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.		
Todos los elementos como lentes, sunshields, entre otros elementos para la instalación y puesta en operación del equipo deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.		
Todas las licencias, tarjetas de procesamiento, tarjetas de expansión y demás hardware y software necesarias para habilitar las funcionalidades requeridas en el equipo deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.		
Todas las licencias, programas y herramientas necesarias para consumir la información en imágenes, video, datos y demás, deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo (se		



4.1.6.1 ITS-AIRWEATHER-0001	
suministrarán en las cantidades necesarias para que todos los elementos puedan operarse al tiempo).	
Deberá suministrarse la documentación técnica, los manuales, las APIs públicas y herramientas que permitan obtener la data para aplicaciones y humanos, tanto en local en campo como en centro.	
<b>* Parámetros físicos</b>	
Construcción	Modular
Dimensiones por módulo	Entre 300mm y 400mm
Dimensiones del arreglo	2500mm (o medida superior más cercana alcanzable con las dimensiones del módulo) x 800mm (o medida superior más cercana alcanzable con las dimensiones del módulo)
Densidad física de píxeles (píxeles/m <sup>2</sup> )	25600 o superior
Acceso de servicio frontal	Si
Acceso de servicio trasero	Si
Distancia mínima de visualización	70m o superior
<b>* Componente óptico</b>	
Frecuencia de actualización	60 Hz
Brillo mínimo	6000 cd/m <sup>2</sup>
Temperatura del color	3500 ~ 8500
Ángulo de visualización (Horizontal)	160 o superior
Ángulo de visualización (Vertical)	130 o superior
Uniformidad del color	+/- 0.05Cx,Cy
Relación de contraste	3000 o superior
Profundidad de procesamiento (bits)	16
<b>* Confiabilidad y construcción</b>	
Peso por metro cuadrado (kg/m <sup>2</sup> )	< 50
Resistente a UV	Si
Color gabinete	Negro
Vida útil (horas a brillo medio)	100.000 horas o superior
Certificación CE	Si
Certificación FCC	Si
Certificación ETL	Si
Certificación RoHS	Si
Certificación REACH	Si
Humedad de funcionamiento	< 95%HR o rango más amplio que lo incluya



**Al contestar por favor cite estos datos:**  
Radicado No.: 202341520200044611  
Fecha: 2023-10-30  
TRD: 4152.020.13.1.953.004461  
Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.6.1	ITS-AIRWEATHER-0001
IP en conectores	66 o superior
IP en housing	66 o superior
Temperatura de operación	-30°C a +50°C o rango mayor que lo incluya
<b>* Alimentación</b>	
Voltaje	120 VAC y 220 VAC o rango superior que lo incluya
<b>* Comunicaciones</b>	
Controlable desde centro de control de la Secretaría de Movilidad	Si
Interface RJ45 Gigabit Ethernet	Si, para configuración del sistema
<b>* Notas</b>	
Si se requiere adaptadores, POE, transformadores, reguladores, entre otros, para alimentar el elemento con el voltaje establecido, deberán suministrarse por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Las condiciones de confiabilidad que posean estos elementos adicionales deberán ser iguales o superiores a las del elemento principal.	
Todos los elementos, aditamentos, interfaces, adaptadores, entre otros, necesarios para configurar, administrar, operar y mantener la solución y los equipos ofertados, deberán suministrarse por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todos los elementos como herrajes, kits de montaje, soportes y demás, necesarios para la instalación de los elementos en la infraestructura de la Ciudad, deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todos los elementos como lentes, sunshields, entre otros elementos para la instalación y puesta en operación del equipo deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todas las licencias, tarjetas de procesamiento, tarjetas de expansión y demás hardware y software necesarias para habilitar las funcionalidades requeridas en el equipo deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todas las licencias, programas y herramientas necesarias para consumir la información en imágenes, video, datos y demás, deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo (se suministrarán en las cantidades necesarias para que todos los elementos puedan operarse al tiempo).	
Deberá suministrarse la documentación técnica, los manuales, las APIs públicas y herramientas que permitan obtener la data para aplicaciones y humanos, tanto en local en campo como en centro.	

4.1.6.2	ITS-LIDAR-0001
<b>Descripción</b>	Dispositivo de captura tridimensional de nubes de puntos de alta resolución
<b>Funcionalidad general requerida</b>	LiDar con sensor de largo alcance para generación de nubes de puntos con mitigación de interferencias de sensor.
<b>Especificaciones Técnicas Mínimas</b>	
<b>* Del sensor</b>	



4.1.6.2	ITS-LIDAR-0001
Resolución Vertical (Canales)	128 o más
Resolución Horizontal (Canales)	128 o más
Rango de medición	0m hasta 240 m o superior
Frecuencia de operación	10 Hz a 20Hz o rango más amplio incluido
Rango de precisión	+/- 8 cm o inferior
Resolución angular	0.1° a 0.4° o superior
Campo de visión horizontal	360°
Campo de visión vertical	22.5° o superior
Puntos por segundo en modo individual	2.300.000 o superior
Puntos por segundo en modo dual	4.600.000 o superior
Contenido de paquetes UDP mínimo	Medida del tiempo o distancia de vuelo
Contenido de paquetes UDP mínimo	Medida de la calibración de reflectividad
Contenido de paquetes UDP mínimo	Marca de tiempo al momento de la medida (resolución de $\mu$ s)
<b>* Laser</b>	
Seguro para los ojos	IEC60825-1:2014 o FDA US 21CFR 1040 o equivalente
<b>* Confiabilidad y construcción</b>	
MTBF	50.000 horas o superior
IP en conectores	67 o superior
IP en housing	67 o superior
Temperatura de operación	-20°C a + 60° o rango más amplio incluido
<b>* Alimentación</b>	
Voltaje DC	9V a 28V o rango mayor incluyendo el especificado
Voltaje AC	120 VAC y 220 VAC
<b>* Comunicaciones</b>	
GPS	Incluido para georreferenciación de levantamientos
Protocolo GPS	NMEA $\Sigma$ GPRMC y/o GPGLL
Salida	Paquetes UDP sobre internet
ETH 1000BASE-T	Para configuración del sistema y salidas.
<b>* Notas</b>	
Si se requiere adaptadores, POE, transformadores, reguladores, entre otros, para alimentar el elemento con el voltaje establecido, deberán suministrarse por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el	





**Al contestar por favor cite estos datos:**  
Radicado No.: 202341520200044611  
Fecha: 2023-10-30  
TRD: 4152.020.13.1.953.004461  
Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.6.2	ITS-LIDAR-0001
equipo.	
Las condiciones de confiabilidad que posean estos elementos adicionales deberán ser iguales o superiores a las del elemento principal.	
Todos los elementos, aditamentos, interfaces, adaptadores, entre otros, necesarios para configurar, administrar, operar y mantener la solución y los equipos ofertados, deberán suministrarse por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todos los elementos como herrajes, kits de montaje, soportes y demás, necesarios para la instalación de los elementos en la infraestructura de la Ciudad, deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todos los elementos como lentes, sunshields, entre otros elementos para la instalación y puesta en operación del equipo deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todas las licencias, tarjetas de procesamiento, tarjetas de expansión y demás hardware y software necesarias para habilitar las funcionalidades requeridas en el equipo deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todas las licencias, programas y herramientas necesarias para consumir la información en imágenes, video, datos y demás, deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo (se suministrarán en las cantidades necesarias para que todos los elementos puedan operarse al tiempo).	
Deberá suministrarse la documentación técnica, los manuales, las APIs públicas y herramientas que permitan obtener la data para aplicaciones y humanos, tanto en local en campo como en centro.	

4.1.6.3	ITS-BTWF-0001
<b>Descripción</b>	Dispositivo de captura y reconocimiento de dispositivos wifi y bluetooth
<b>Funcionalidad general requerida</b>	Dispositivo Wifi y Bluetooth para detección de Mac Address
<b>Especificaciones Técnicas Mínimas</b>	
<b>* De los componentes y mediciones</b>	
Modem GSM	Estándar colombiano (Dual SIM)
Geoposicionamiento	GPS y/o GLONASS
Bluetooth	Class 1 y BLE
Sensibilidad Bluetooth	-94 o superior
Wifi	802.11 b/g/n
Distancia de medición	20 metros o superior
RF Compliance	FCC y/o IC y/o CE
<b>* Confiabilidad y construcción</b>	
MTBF	50.000 horas o superior
IP en conectores	67 o superior
IP en housing	67 o superior
Temperatura de operación	-40°C a 75°C



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.6.3	ITS-BTWF-0001
<b>* Alimentación</b>	
Voltaje AC	120 VAC y 220 VAC
Voltaje DC	12VDC
Potencia total del elemento	Inferior a 3.5 Watts
Batería	Con autonomía para apagado seguro
<b>* Comunicaciones</b>	
Envío automático de datos a servidor de la Secretaría de Movilidad	Si
Led o pantalla	Para diagnóstico
Notificación	Alerta de pérdida de alimentación
Controlable desde centro de control de la Secretaría de Movilidad	Si
Dirección IP	Asignable desde el administrador
Puerto USB	1 o más
RJ45 Eth	Para configuración del sistema y envío de datos
<b>* Notas</b>	
Si se requiere adaptadores, POE, transformadores, reguladores, entre otros, para alimentar el elemento con el voltaje establecido, deberán suministrarse por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Las condiciones de confiabilidad que posean estos elementos adicionales deberán ser iguales o superiores a las del elemento principal.	
Todos los elementos, aditamentos, interfaces, adaptadores, entre otros, necesarios para configurar, administrar, operar y mantener la solución y los equipos ofertados, deberán suministrarse por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todos los elementos como herrajes, kits de montaje, soportes y demás, necesarios para la instalación de los elementos en la infraestructura de la Ciudad, deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todos los elementos como lentes, sunshields, entre otros elementos para la instalación y puesta en operación del equipo deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todas las licencias, tarjetas de procesamiento, tarjetas de expansión y demás hardware y software necesarias para habilitar las funcionalidades requeridas en el equipo deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todas las licencias, programas y herramientas necesarias para consumir la información en imágenes, video, datos y demás, deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo (se suministrarán en las cantidades necesarias para que todos los elementos puedan operarse al tiempo).	
Deberá suministrarse la documentación técnica, los manuales, las APIs públicas y herramientas que permitan obtener la data para aplicaciones y humanos, tanto en local en campo como en centro.	



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.6.4	ITS-ENFORC-0001
Descripción	Cámara de detección automática de placas de alto rango en ambientes diurnos y nocturnos
Funcionalidad general requerida	Cámara con video detección de placas y metadata: Detección de placas. Detección de marca de vehículos. Detección de tipo de vehículo. Detección de color. Detección de excesos de velocidad. Detección de conducción lenta. Detección de conducción en contravía. Motociclista o ciclista sin casco. Velocidad promedio. Ocupación de carriles. Longitud de cola. Congestión vehicular.
Especificaciones Técnicas Mínimas	
<b>* Interoperabilidad</b>	
SDK	Si
API	Si
ONVIF	Profile S, G o T
<b>* Lente</b>	
Distancia de detección	8 - 30 metros o rango mayor que lo incluya
Ancho de detección	7 metros o superior
<b>* Componente visual</b>	
Iluminación infrarroja	3 emisores IR o más
Distancia de iluminación	27m o superior
Resolución	1920x1080 o superior
Compresión	H.264 o superior, MJPEG
Iluminación mínima	0.001 Lux
Frecuencia	25 Hz o superior
Dia/noche	Filtro IR cut-off
Velocidad de obturación	(1/25 s a 1/100,000 s o rango superior que lo incluya) o (1/25 s a 1/10,000 s o rango superior que lo incluya siempre y cuando garantice una velocidad de operación para detección a velocidades de entre 5km/h a 80km/h o rango mayor que lo incluya)
Lente	Vari-Focal motorizado
Sensor	CMOS 1/2.5" o superior
Wide Dynamic Range (WDR)	90dB



4.1.6.4	ITS-ENFORC-0001
Reducción de ruido	3D NR
Características de imagen	HLC, BLC y Balanceo de blancos(opcional este último)
Velocidad de detección	5km/h a 60km/h o rango mayor que lo incluya
Efectividad en la detección de vehículos	98% o superior
Efectividad en el reconocimiento de eventos y vehículos	95% o superior
<b>* Confiabilidad y construcción</b>	
Certificaciones	CE y FCC
Color	Blanco, Negro o Grises
IP en conectores	67 o superior
IP en housing	67 o superior
IK	10 o superior
Temperatura de operación	
<b>* Alimentación</b>	
Voltaje AC	120 VAC y 220 VAC o rango mayor que lo incluya
Voltaje DC	12VDC a 24VDC o rango mayor que lo incluya
<b>* Protocolos</b>	
De red	TCP/IP, HTTP, HTTPS, FTP, DNS, RTP, RTSP, RTCP, NTP, IPv6, UDP
<b>* Comunicaciones</b>	
Envío automático de datos a servidor de la Secretaría de Movilidad	Si
Controlable desde centro de control de la Secretaría de Movilidad	Si
Dirección IP	Asignable desde el administrador
RJ45 100Base-TX Eth	Para configuración del sistema.
<b>* Notas</b>	
Si se requiere adaptadores, POE, transformadores, reguladores, entre otros, para alimentar el elemento con el voltaje establecido, deberán suministrarse por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Las condiciones de confiabilidad que posean estos elementos adicionales deberán ser iguales o superiores a las del elemento principal.	
Todos los elementos, aditamentos, interfaces, adaptadores, entre otros, necesarios para configurar, administrar, operar y mantener la solución y los equipos ofertados, deberán suministrarse por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todos los elementos como herrajes, kits de montaje, soportes y demás, necesarios para la instalación de los elementos en la infraestructura de la Ciudad, deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todos los elementos como lentes, sunshields, entre otros elementos para la instalación y puesta en operación del equipo deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	





Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.6.4	ITS-ENFORC-0001
Todas las licencias, tarjetas de procesamiento, tarjetas de expansión y demás hardware y software necesarias para habilitar las funcionalidades requeridas en el equipo deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todas las licencias, programas y herramientas necesarias para consumir la información en imágenes, video, datos y demás, deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo (se suministrarán en las cantidades necesarias para que todos los elementos puedan operarse al tiempo).	
Deberá suministrarse la documentación técnica, los manuales, las APIs públicas y herramientas que permitan obtener la data para aplicaciones y humanos, tanto en local en campo como en centro.	

4.1.6.5	ITS-PTZ-0002
<b>Descripción</b>	Cámara robotizada para visualización remota de video
<b>Funcionalidad general requerida</b>	Cámara robotizada de video con paneo / tilt / zoom para aplicación en vigilancia de tráfico en intersecciones.
<b>Especificaciones Técnicas Mínimas</b>	
<b>* Interoperabilidad</b>	
ONVIF	Profile S, G o T
<b>* Lente</b>	
Enfoque	
Campo de visión	21° a 58.3° o rango más amplio que lo incluya
Zoom	Óptico (16x o superior) y digital (16x o superior)
<b>* Componente visual</b>	
Dia/Noche	Automática (ICR)/color/blanco y negro
Iluminación infrarroja	Si
BLC	Soportado
HLC	Soportado
Balanceo de Blancos	Soportado
Resolución máxima	1920 x 1080 o superior
Frecuencia	25 Hz o superior
Compresión	H.264 o superior, MJPEG
Reducción de ruido	2D y 3D
White dynamic range (WDR)	DWDR y/o DWDR
<b>* Confiabilidad y construcción</b>	
Rango de paneo	360° con rotación continua
Tilt	105° o superior



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

4.1.6.5	ITS-PTZ-0002
Velocidad de paneo variable	0.1°/s a 120°/s o límite superior mayor
Velocidad para alcanzar posiciones prefijadas	200°/s o superior
Color	Negro, Blanco o Gris
MTBF	50.000 horas o superior
IP en conectores	66 o superior
IP en housing	66 o superior
Certificaciones	CE EN55032/EN55024/EN50130-4, y FCC Part15 subpartB, ANSI C63.4-2014, y UL UL62368-1+CAN/CSA C22.2, No. 62368-1, y equivalentes o superiores a todas las anteriores
Temperatura de operación	-20 °C s +60 °C o rango mayor que lo incluya
<b>* Alimentación</b>	
Voltaje AC	120 VAC y 220 VAC
Voltaje DC	12 VDC o rango que lo incluya
<b>* Protocolos</b>	
De red	IPv4; IPv6; HTTP; HTTPS; 802.1x; Qos; FTP; SMTP; UPnP; SNMP; DNS, DDNS; NTP; RTSP; RTP; TCP; UDP; IGMP; ICMP; DHCP; PPPoE; ARP; SNMPv1/v2c/ v3(MIB-2); RTCP; RTMP o TLS/SSL;
<b>* Comunicaciones</b>	
Controlable desde centro de control de la Secretaría de Movilidad	Si
Envío automático de datos a servidor de la Secretaría de Movilidad	Si
Power over Ethernet (PoE)	Si
Dirección IP	Asignable desde el administrador
RJ45 100Base-TX Eth	Para configuración del sistema y transmisión de video.
<b>* Notas</b>	
Si se requiere adaptadores, POE, transformadores, reguladores, entre otros, para alimentar el elemento con el voltaje establecido, deberán suministrarse por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Las condiciones de confiabilidad que posean estos elementos adicionales deberán ser iguales o superiores a las del elemento principal.	
Todos los elementos, aditamentos, interfaces, adaptadores, entre otros, necesarios para configurar, administrar, operar y mantener la solución y los equipos ofertados, deberán suministrarse por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todos los elementos como herrajes, kits de montaje, soportes y demás, necesarios para la instalación de los	



**Al contestar por favor cite estos datos:**  
**Radicado No.: 202341520200044611**  
**Fecha: 2023-10-30**  
**TRD: 4152.020.13.1.953.004461**  
**Rad. Padre: 202341520200044611**

4.1.6.5	ITS-PTZ-0002
elementos en la infraestructura de la Ciudad, deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todos los elementos como lentes, sunshields, entre otros elementos para la instalación y puesta en operación del equipo deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todas las licencias, tarjetas de procesamiento, tarjetas de expansión y demás hardware y software necesarias para habilitar las funcionalidades requeridas en el equipo deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todas las licencias, programas y herramientas necesarias para consumir la información en imágenes, video, datos y demás, deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo (se suministrarán en las cantidades necesarias para que todos los elementos puedan operarse al tiempo).	
Deberá suministrarse la documentación técnica, los manuales, las APIs públicas y herramientas que permitan obtener la data para aplicaciones y humanos, tanto en local en campo como en centro.	

4.1.6.6	ITS-PMV-0001
<b>Descripción</b>	Panel de mensajería variable (PMV)
<b>Funcionalidad general requerida</b>	Dispositivo LED outdoor para presentación de mensajes en alto formato
<b>Especificaciones Técnicas Mínimas</b>	
<b>* Parámetros físicos</b>	
Construcción	Modular
Dimensiones por módulo	Entre 300mm y 400mm
Dimensiones del arreglo	2500mm (o medida superior más cercana alcanzable con las dimensiones del módulo) x 800mm (o medida superior más cercana alcanzable con las dimensiones del módulo)
Densidad física de píxeles (píxeles/m <sup>2</sup> )	25600 o superior
Acceso de servicio frontal	Si
Acceso de servicio trasero	Si
Distancia mínima de visualización	70m o superior
<b>* Componente óptico</b>	
Frecuencia de actualización	60 Hz
Brillo mínimo	6000 cd/m <sup>2</sup>
Temperatura del color	3500 ~ 8500
Angulo de visualización (Horizontal)	160 o superior
Angulo de visualización (Vertical)	130 o superior
Uniformidad del color	+/- 0.05Cx,Cy
Relación de contraste	3000 o superior
Profundidad de procesamiento (bits)	16
<b>* Confiabilidad y construcción</b>	
Peso por metro cuadrado (kg/m <sup>2</sup> )	< 50



4.1.6.6	ITS-PMV-0001
Resistente a UV	Si
Color gabinete	Negro
Vida útil (horas a brillo medio)	100.000 horas o superior
Certificación CE	Si
Certificación FCC	Si
Certificación ETL	Si
Certificación RoHS	Si
Certificación REACH	Si
Humedad de funcionamiento	< 95%HR o rango más amplio que lo incluya
IP en conectores	66 o superior
IP en housing	66 o superior
Temperatura de operación	-30°C a +50°C o rango mayor que lo incluya
<b>* Alimentación</b>	
Voltaje	120 VAC y 220 VAC o rango superior que lo incluya
<b>* Comunicaciones</b>	
Controlable desde centro de control de la Secretaría de Movilidad	Si
Interface RJ45 Gigabit Ethernet	Si, para configuración del sistema
<b>* Notas</b>	
Si se requiere adaptadores, POE, transformadores, reguladores, entre otros, para alimentar el elemento con el voltaje establecido, deberán suministrarse por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Las condiciones de confiabilidad que posean estos elementos adicionales deberán ser iguales o superiores a las del elemento principal.	
Todos los elementos, aditamentos, interfaces, adaptadores, entre otros, necesarios para configurar, administrar, operar y mantener la solución y los equipos ofertados, deberán suministrarse por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todos los elementos como herrajes, kits de montaje, soportes y demás, necesarios para la instalación de los elementos en la infraestructura de la Ciudad, deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todos los elementos como lentes, sunshields, entre otros elementos para la instalación y puesta en operación del equipo deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todas las licencias, tarjetas de procesamiento, tarjetas de expansión y demás hardware y software necesarias para habilitar las funcionalidades requeridas en el equipo deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo.	
Todas las licencias, programas y herramientas necesarias para consumir la información en imágenes, video, datos y demás, deberán ser suministrados por el Contratista sin costo adicional al valor por el que se adquiera el equipo (se suministrarán en las cantidades necesarias para que todos los elementos puedan operarse al tiempo).	
Deberá suministrarse la documentación técnica, los manuales, las APIs públicas y herramientas que permitan obtener la data para aplicaciones y humanos, tanto en local en campo como en centro.	





**6) Suministro, instalación, configuración y puesta en operación de elementos de interconexión para comunicación de dispositivos en vía a través de la red REMI y/o comerciales.**

Ítems	Insumos	Unidad	Cantidad
4.1.7.1	Módulo Transceiver de Fibra Monomodo SFP Gigabit DDM LC RX - 10km	UND	100
4.1.7.2	Pigtails de fibra óptica LCS/LCS	UND	200
4.1.7.3	Patch Cord Categoría 6A, misma marca del cable (longitudes de 1,00 m (3'), 1,50 m, 2,10 m, 3,00 m)	UND	100

**Descripción de Entregables:**

<b>4.1.7.1</b>	<b>DCR-TFM-0001</b>
Descripción	Módulo Transceiver de Fibra Monomodo SFP Gigabit DDM LC RX - 10km
Tipo de chasis	Metálico
Requerimientos del Sistema y Cables	Puerto SFP
Características Físicas	Peso del Producto: 0.7 oz [20.0 g] Longitud del Producto: 2.4 in [60.0 mm] Ancho del Producto: 0.5 in [12.0 mm] Altura del Producto: 0.4 in [1.0 cm]
Conector(es)	1 - Conectores de la Unidad Local: Una fibra óptica LC
Hardware	WDM: No Estándares Industriales: IEEE 802.3z 1000BASE-LH
Usos	Para usar en equipos de red de fibra y conversores de medios Gigabit
Rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tasa de Transferencia de Datos Máxima: 1,25 Gbps</li> <li>Distancia mínima de Transferencia: 10 km</li> <li>Tipo de Fibra: Modo Único</li> <li>Longitud de Onda: 1310nm</li> <li>Modo de Operación de Fibra: Half/Full-Dúplex</li> <li>DDM: Sí</li> <li>Redes Compatibles: 1000Mbps (1Gbps)</li> <li>MTBF: 2.722.277 horas</li> <li>Consumo de Energía: &lt; 1 W</li> </ul>
Requisitos Ambientales	Temperatura Operativa: 0°C a 70°C (32°F a 158°F) o rango mayor que lo incluya Temperatura de Almacenamiento: -40°C a 85°C (-40°F a 185°F) o rango mayor que lo incluya Humedad: HR 30~70% o rango mayor que lo incluya

<b>4.1.7.2</b>	<b>DCR-PFO-0001</b>
Descripción	Pigtails de fibra óptica LCS/LCS
Tipo de cable de red	Fibra óptica monomodo
Incluye conectores	Sí
Largo	1.5 metros



Al contestar por favor cite estos datos:  
Radicado No.: 202341520200044611  
Fecha: 2023-10-30  
TRD: 4152.020.13.1.953.004461  
Rad. Padre: 202341520200044611

<b>4.1.7.2</b>	<b>DCR-PFO-0001</b>
Conector de entrada	LC
Conector de salida	LC

<b>4.1.7.3</b>	<b>DCR-PC6-0001</b>
Descripción	Patch Cord Categoría 6A, misma marca del cable (longitudes de 1,00 m (3'), 1,50 m, 2,10 m, 3,00 m)
Material del conductor	Cobre
Ancho de banda máximo	500 MHz
Velocidad máx. de datos de aplicación	10GBASE-T
Dimensiones	1,00 m (3'), 1,50 m, 2,10 m, 3,00 m
Número de conectores en el canal	4 pares cable flexible categoría 6A
Construcción del cable	Cable: blindado con malla Pares: blindado en foil Chaqueta: baja emisión de humos y sin halógenos (LSZH)
Diámetro exterior	Aproximado 7,3 mm
Conector	Plug RJ-45
Hecho en la fábrica. Misma marca del cable S/FTP	

(...)

- Detalle toda la lista de inversiones que conforman el proyecto de semaforización inteligente, tanto de obras civiles, componente tecnológico, software, etc. (...)

Respuesta:

A continuación, se listan, los contratos relacionados con el proyecto movilizador "P.M.51010013: Sistema Semaforico Inteligente", igualmente se registra la inversión asociada, la fecha de corte de dicha información es al 30 de septiembre del 2023:

NÚMERO DE PROCESO	Nº DE CONTRATO	OBJETO	CONTRATISTA	VALOR CONTRATADO	ADICIONES	TOTAL
4152.010.32.1.603.2022	4152.010.26.1.692.2022	AUNAR ESFUERZOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA SEGURIDAD VIAL Y LA APROPIACIÓN CIUDADANA MEDIANTE ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN, POSICIONAMIENTO, SENSIBILIZACIÓN Y PEDAGOGÍA SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN INTELIGENTE EN SANTIAGO DE CALI	FUNDACIÓN TIERRA POSIBLE	\$1.900.000.000	\$0	\$1.900.000.000



**Al contestar por favor cite estos datos:**

**Radicado No.: 202341520200044611**

**Fecha: 2023-10-30**

**TRD: 4152.020.13.1.953.004461**

**Rad. Padre: 202341520200044611**

NÚMERO DE PROCESO	Nº DE CONTRATO	OBJETO	CONTRATISTA	VALOR CONTRATADO	ADICIONES	TOTAL
4152.010.32.1.622.2022	4152.010.26.1.711.2022	CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE ENTORNOS TIC A FIN DE FORTALECER LA ARQUITECTURA TECNOLÓGICA DE LA SECRETARÍA DE MOVILIDAD, A PARTIR DE LA CAPTURA, PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS, EMPLEANDO EQUIPOS RPAS (SISTEMA DE AERONAVES PILOTADAS A DISTANCIA), SOFTWARE DE FOTOGRAMETRÍA; Y HARDWARE/SOFTWARE DE VIDEO ANALÍTICA DE TRÁFICO VIAL, EN PRO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN INTELIGENTE.	GEOSYSTEM INGENIERIA S.A.S	\$186.332.699	\$0	\$186.332.699
4152.010.32.1.331.2022	4152.010.26.1.405.2022	"REALIZAR OBRAS CIVILES, PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN INTELIGENTE (SSI), MEDIANTE LA RENOVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LAS INTERSECCIONES CONTROLADAS POR SEMÁFOROS DE LA CALLE 25, Y AUTOPISTA SUR-ORIENTAL EN LA MALLA VIAL DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE CALI. BP 26002924".	SOLUTRAFFIC INGENIERIA S.A.S.	\$3.019.072.646	\$0	\$3.019.072.646
4152.010.32.1.331.2022	4152.010.26.1.750.2022	"REALIZAR OBRAS CIVILES, PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN INTELIGENTE (SSI), MEDIANTE LA RENOVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LAS INTERSECCIONES CONTROLADAS POR SEMÁFOROS DE LA CALLE 13 Y CARRERA 105 EN LA MALLA VIAL DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE CALI BP 26002924".	CONSORCIO SEMAFORIZACION 1018	\$2.151.824.498	\$196.025.923	\$2.347.850.421
4152.010.32.1.331.2022	4152.010.26.1.751.2022	REALIZAR OBRAS CIVILES, PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN INTELIGENTE (SSI), MEDIANTE LA RENOVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LAS INTERSECCIONES CONTROLADAS POR SEMÁFOROS DE LA CALLE 18 Y CALLE 16 EN LA MALLA VIAL DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE CALI. BP 26002924	SEGURIDAD Y SERVICIOS SEÑALIZACION SA	\$1.814.390.020	\$0	\$1.814.390.020



**Al contestar por favor cite estos datos:**

**Radicado No.: 202341520200044611**

**Fecha: 2023-10-30**

**TRD: 4152.020.13.1.953.004461**

**Rad. Padre: 202341520200044611**

NÚMERO DE PROCESO	Nº DE CONTRATO	OBJETO	CONTRATISTA	VALOR CONTRATADO	ADICIONES	TOTAL
4152.010.32.1.354.2022	4152.010.2.6.1.400.2022	REALIZAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURÍDICA Y AMBIENTAL A LOS CONTRATOS DE OBRA CIVIL RESULTANTES DEL PROCESO DE LICITACIÓN PÚBLICA NO. 4152.010.32.1.331.2022 CUYO OBJETO ES REALIZAR OBRAS CIVILES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN INTELIGENTE (SSI), MEDIANTE LA RENOVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LAS INTERSECCIONES CONTROLADAS POR SEMÁFOROS EN LA MALLA VIAL DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE CALI	CONSORCIO INTERVIAS CD	\$650.519.450	\$947.670.289	\$1.598.189.739
4152.010.32.1.689.2022	4152.010.2.6.1.802.2022	REALIZAR LA REPOTENCIACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SOFTWARE, HARDWARE Y COMUNICACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA ACTUAL CENTRAL SCALA PARA SOPORTAR TRÁFICO ADAPTATIVO, ASÍ COMO ADICIÓN DE SISTEMAS Y SUBSISTEMAS DE PRIORIZACIÓN DE TRANSPORTE PÚBLICO Y GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS ITS	YUNEX S.A.S.	\$1.995.273.000	\$0	\$1.995.273.000
4152.010.32.1.002.2023	4152.010.2.6.1.002.2022	Realizar el despliegue de la infraestructura tecnológica y de comunicaciones para las intersecciones priorizadas de la red Semafórica del Distrito de Santiago de Cali, mediante el suministro, emplazamiento y puesta a punto de los componentes físicos y lógicos, así como los servicios de ingeniería de tráfico, para la implementación del Sistema de SemafORIZACIÓN Inteligente (SSI) que conforma el Sistema Inteligente de Transporte (ITS)	UNIÓN TEMPORAL ANDINA CALI	\$5.055.224.910	\$642.049.320	\$5.697.274.230
4152.010.32.1.002.2023	4152.010.2.6.1.003.2022	Realizar el despliegue de la infraestructura tecnológica y de comunicaciones para las intersecciones priorizadas de la red Semafórica del Distrito de Santiago de Cali, mediante el suministro, emplazamiento y puesta a punto de los componentes físicos y lógicos, así como los servicios de ingeniería de tráfico, para la implementación del Sistema de SemafORIZACIÓN Inteligente (SSI) que conforma el Sistema Inteligente de Transporte (ITS)	UNIÓN TEMPORAL SCC-SITS 2023	\$34.145.661.865	\$0	\$34.145.661.865





Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

NÚMERO DE PROCESO	Nº DE CONTRATO	OBJETO	CONTRATISTA	VALOR CONTRATADO	ADICIONES	TOTAL
4152.010.32.1.342.2023	4152.010.26.1.343.2023	Planificación, análisis, diseño, programación, desarrollo, implementación, pruebas, instalación, despliegue, documentación y garantía del funcionamiento de un sistema multiplataforma de tipo aplicación (App) ciudadana para Santiago de Cali.	SKG TECNOLOGIA SAS	\$1.603.418.079	\$0	\$1.603.418.079
<b>TOTALES</b>				<b>\$52.521.717.167</b>	<b>\$1.785.745.532</b>	<b>\$54.307.462.699</b>

(...)

- Indique fecha de entrega y cuál será el número de intersecciones que la alcaldía de Cali entregará antes de finalizar el periodo 2020-2023. Detalle con dirección las intersecciones que serán intervenidas y que se planean realizar antes del cierre de año. (...)

Respuesta:

Frente a la solicitud relacionada con la cantidad de intersecciones que serán intervenidas y se planean implementar antes de finalizar el periodo 2020-2023, se manifiesta que: el proyecto movilizador Sistema Semafórico Inteligente ha concebido dentro del proceso N°4152.010.26.1.002.2023, que dio origen a la ejecución de los contratos N°4152.010.26.1.002.2023 y N°4152.010.26.1.003.2023, la instalación de 52 equipos controladores que regulan 58 intersecciones, las cuales se listan a continuación:

ID INTERSECCION	DIRECCION
100169	C16XK85C
100170	C16XK86
100401	C16XK70
100402	C16XK80
100403	C16XK83
100050	C13XK83
100155	CL 11A X KR 70
100394	C13XK70
100390	C10XK56
100122	C10XK32
100123	C10XK39
100044	C13XK34



**Al contestar por favor cite estos datos:**

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

ID INTERSECCION	DIRECCION
100154	C13XK32
100281	C13XC14
100031	C13XK20
100032	C13XK23
100156	C25Y26XK8
100159	C25XK5
100160	C25Y26XK10
100392	C13XD23
100134	CL 19 X KR_100
100141	CL 16 X KR 105
100168	C16XK98
100296	CL 16 X KR 100
100142	C13XK102
100176	CL 13 X KR 97
100273	C13XK98
100278	C13XK100
100395	CL 13 X KR 103
100049	C13XK66
100279	CL 14 X K66
100391	CL 10 X KR 66
100400	C16XK66
100047	C13XK50
100408	C23Y25XK23
100090	C33CXK23
100333	C52XK23
100342	CL 28 X TV 25
100346	T25XK23
100351	T29XK23
100352	CL 30 X TV 25
100353	DG 18 X TV 25
100465	C44XK23
100466	C34XK23



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

ID INTERSECCION	DIRECCION
100285	C16XK44
100301	CL14 X K44
100393	C13XK44
100033	CL 14 X KR 56
100048	C13XK56
100085	CL 13E X KR 56
100398	C16XK50
100399	C16XK56
100045	C13XK39
100080	CL14 X K39
100397	C16XK39
100136	C25 X K100
100138	C26 X K99
100188	C25 X K98

(...) 2. Sírvase a informar cuántas personas conforman el equipo de semaforización de la alcaldía y también detalle exhaustivamente en número, nombres y tipo de vinculación, el equipo que adelantó y adelanta el proyecto de semaforización inteligente. (...)

Actualmente, los grupos de trabajo de Semaforización e ITS de la Secretaría de Movilidad están conformados por 14 personas de las cuales 13 están vinculadas por prestación de servicios y Una (1) por contrato laboral.

A continuación, se listan las personas que han participado en distinta etapas y frentes en el proyecto de implementación del Sistema de Semaforización Inteligente:



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

Id	Nombre	Tipo de Vinculación
1	Milton Cesar Ortiz Lopez	Prestación de Servicios
2	Carlos Eduardo González Zuluaga	Prestación de Servicios
3	Oscar Fernando Bolaños	Prestación de Servicios
4	Sebastián Salazar	Prestación de Servicios
5	Ana María Orozco	Prestación de Servicios





Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

Id	Nombre	Tipo de Vinculación
6	Gladys Stella Rodríguez Juyo	Prestación de Servicios
7	Sebastián Olaya	Prestación de Servicios
8	Mónica Alejandra Musse Cuchimba	Prestación de Servicios
9	Diana Catherine Valdés Galeano	Prestación de Servicios
10	Andrés Felipe Ochoa Díaz	Prestación de Servicios



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

Id	Nombre	Tipo de Vinculación
11	Jessica Yulieth Rojas	Prestación de Servicios
12	Jaime Osorio Sarria	Prestación de Servicios
13	Milton García	Prestación de Servicios
14	Jhon Freddy Villamizar	Prestación de Servicios
15	Jhon Sebastián Molano	Prestación de Servicios



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

Id	Nombre	Tipo de Vinculación
16	Miguel Angel Wilches	Prestación de Servicios
17	Fredy Alexander Ortega Cadena	Prestación de Servicios
18	Rene Fajardo	Prestación de Servicios
19	Sharon Andrea Rojas Carvajal	Prestación de Servicios
20	Alexander Castillo	Prestación de Servicios



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

Id	Nombre	Tipo de Vinculación
21	Yeimi Vargas	Prestación de Servicios
22	Jimmy Opayome	Prestación de Servicios
23	Jhon Charles Moreno Velez	Prestación de Servicios
24	Alexander Lopez	Prestación de Servicios
25	Alejandro Guerrero	Prestación de Servicios

Proposición 188:





**Al contestar por favor cite estos datos:**

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

(...)

1. Sírvasse a informar de manera clara y detallada las inversiones realizadas para desmonte de pacificadores viales y reemplazo por bloques en las calles de la ciudad.
2. Informe cual es el plan que la Secretaría de Movilidad ha desarrollado para cambiar los pacificadores viales en mal estado y explique cuanto material está en la Secretaria de Movilidad para intervenir este proceso. (...)

Respuesta 1 y 2:

Uno de los retos más grandes que se tienen en el área de señalización vial de la Subsecretaría de Movilidad Sostenible y Seguridad Vial de la Secretaría de Movilidad, es la capacidad de transformar los espacios existentes en espacios más amables, seguros, cómodos y agradables para todos los usuarios de la vía. El enfoque se debe centrar en mejorar la experiencia de viaje a través de los componentes de tiempo, calidad y costo, con enfoque de género, diferencial, territorial y regional, propendiendo en que todos los habitantes puedan y deban hacer uso de la infraestructura en igualdad de condiciones, promoviendo de esta manera una mejora en los tiempos de desplazamiento y aumentando los espacios públicos creados y recuperados, para el disfrute de la ciudadanía, organizando el desarrollo urbano y el sistema de movilidad actual de manera que resulte en mejores condiciones de movilidad, accesibilidad y seguridad vial para todos los usuarios de la vía.

La Secretaría de Movilidad tiene como objeto principal el fomentar un modelo de movilidad multimodal e intermodal de pasajeros (peatón, bicicleta, transporte masivo, transporte tradicional, transporte privado, transporte especial), y carga, en concordancia con el modelo de ordenamiento territorial que se enmarque en criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica, promueva la seguridad vial, y garantice la accesibilidad de todos los grupos poblacionales, buscando con ello contribuir a la mejora de la calidad de la vida de los habitantes del Municipio. Para ello, responderá a lo establecido en el artículo 96 de la Ley 1955 de 2019, en lo referente a los municipios y distritos que deben adoptar planes de ordenamiento territorial en los términos del literal a) del artículo 9º de la Ley 388 de 1997, formularán, adoptarán y ejecutarán planes de movilidad (...).

Así mismo, La Secretaría de Movilidad de Cali, desarrolla como una de sus actividades misionales a través de la Subsecretaría de Movilidad Sostenible y Seguridad Vial la implementación, la modernización y mantenimiento de la red de señalización de la ciudad, labor en la cual la expansión, sostenimiento y el mantenimiento del sistema resultan de vital importancia debido a su impacto directo en la movilidad de la ciudad. Además de brindar garantías de seguridad vial en términos de ciudad incluyente para todos y cada uno de los actores de la movilidad.

El Acuerdo 0477 de 2020 “Por medio del cual se adopta el Plan de Desarrollo 2020 – 2023” “Cali Unida Por la Vida” en su artículo 1 señala, que dentro de su modelo de gestión tiene el fin de propender por un ordenamiento territorial sostenible, que dinamice las diferentes zonas de la ciudad, facilitando el crecimiento sostenible, e incluyendo su ruralidad, bajo los criterios de sustentabilidad y sostenibilidad ambiental, humana, económica y equidad social, en el cual los sistemas establecidos en su Plan de Ordenamiento Territorial – espacio público, equipamientos, servicios, entre otros. Además, este Plan tiene como propósito el de integrar la política de movilidad e infraestructura vial y peatonal, con la política de desarrollo territorial y económico en concordancia con la coyuntura actual y el nuevo programa de reactivación económica para construir colectivamente una Cali, equitativa, agradable, segura y favorable para todos sus habitantes. En esta línea encontraremos apuestas de ciudad para fomentar la movilidad peatonal, incentivar el uso de medios de transporte alternativo, fortalecer el sistema de transporte masivo a nivel local y regional, promover el uso eficiente y racional de los vehículos motorizados y mejorar la calidad de los servicios de regulación, y control a cargo de la autoridad de tránsito.

En el apartado “304005. Regulación, Control y Gestión Inteligente del Tránsito” del Plan mencionado, se evidencia el compromiso de la administración, con el establecimiento de la vida en nuestro entorno, en donde se expresa que tenemos derecho a desplazarnos de manera segura por las calles. Además, se plantea en su Línea Estratégica “Movilidad Multimodal Sustentable”, diversos componentes como “Movilidad Peonat”, “Movilidad en Bicicleta”, “Transporte Público de Pasajeros”, “Mejoramiento de la Infraestructura Vial” y “Regulación, Control y Gestión Inteligente del Tránsito” programas e indicadores que contribuirán a mejorar las estadísticas en materia de movilidad, de ordenamiento territorial, integración regional, de espacios públicos, de oferta de equipamientos colectivos, de protección del medio ambiente, de gestión integral del riesgo y la prestación de los servicios públicos.

Por otra parte, el sistema de señalización es uno de los componentes fundamentales para el control del tránsito del municipio, que permite el uso ordenado y seguro del espacio disponible para la circulación de vehículos y peatones, con el fin de garantizar el tránsito de estos de manera segura y controlada. De acuerdo con la Resolución 1885 de 2015 expedida por el Ministerio de Transporte y por la cual se adopta el “Manual de Señalización, Dispositivos para la regulación del tránsito en calles, carreteras y Ciclorrutas de Colombia”, “todas las señales que regulen el tránsito deben permanecer en su correcta posición, limpias y legibles durante el tiempo que estén en la vía”. La atención de los temas en materia de señalización en la ciudad se soporta en las metas establecidas en el Plan de Desarrollo 2020-2023 “CALI UNIDA POR LA VIDA” en la



categoría “1. *Protección de la vida*”, numeral “1.5 *Tasa de Mortalidad en accidentes de tránsito por 100.000 habitantes.*” Se establece reducir de 13 a 9 las víctimas para el año 2023.

Los siniestros viales son considerados por la Organización Mundial de la Salud, como una de las principales epidemias de nuestra sociedad; los siniestros viales son prevenibles por lo que se utilizarán todas las herramientas disponibles para regular, controlar y gestionar inteligentemente el tráfico mejorando las condiciones de seguridad vial en las calles como acción imprescindible de la estrategia de movilidad sustentable para Santiago de Cali.

Para realizar el cubrimiento y atención de las necesidades de señalización en la ciudad, se deben implementar elementos para reglamentar, prevenir e informar al usuario sobre las condiciones adecuadas de operación en las diferentes zonas de la ciudad, lo anterior con el fin de reducir o mitigar los impactos generados por el tránsito y promover la seguridad vial en la ciudad. Los elementos de segregación utilizados en las vías de la ciudad cumplen una función de protección de los usuarios más vulnerables, además, como es sabido, han sido fundamentales para mejorar las condiciones de seguridad vial al salvar vidas en la ciudad y ayudando con la movilidad de los diferentes actores viales, por ello, es necesario garantizar la permanencia y reforzamiento en la implementación de estas medidas.

Los dispositivos de regulación de flujo que hacen parte de los dispositivos de regulación de tránsito, descritos en el MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL, 2015, reglamentado por el Ministerio de Transporte mediante la resolución 1885 del 2015, en el cual, describe, la función y aplicabilidad de estos elementos. En este caso, los dispositivos enunciados tienen como función: apoyar o reforzar el mensaje entregado por la señalización plana y vertical o por la misma vía, indicar la geometría de la vía y controlar físicamente el encauzamiento lateral o longitudinal de vehículos motorizados, ciclistas y peatones.

El Manual enunciado también establece que, los segregadores o limitadores de flujo, se utilizan con el propósito de reforzar la información para los conductores en cuanto a la segregación existente en la vía de áreas destinadas a distintos tipos de usuarios como vehículos y peatones o distintos modos de transporte como buses, vehículos livianos, motocicletas y bicicletas, o bien, para indicar la existencia de zonas con restricción de ingreso.

Asimismo, dichos dispositivos se utilizan como elementos de segregación cuando es necesario reforzar el mensaje entregado por las líneas de demarcación longitudinal que no deben ser traspasadas por los vehículos, como puede ocurrir con las líneas continuas



**Al contestar por favor cite estos datos:**

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

en vías bidireccionales, las islas de canalización y otras zonas demarcadas con achurados. Al igual que otros elementos de demarcación, estos elementos requieren un mantenimiento frecuente, especialmente el reemplazo inmediato de dispositivos deteriorados que cuenten con anclajes al pavimento.

El Distrito de Santiago de Cali, con la implementación de segregadores de flujo para la ciclo-infraestructura y medidas de canalización y tráfico calmado ha tenido un impacto positivo en la reducción de siniestralidad, de acuerdo con los datos registrados por el Observatorio de Movilidad Sostenible y Seguridad Vial, los eventos de tránsito registrados en la ciudad, después de la instalación de la ciclo-infraestructura con los segregadores de flujo han presentado una reducción de la siguiente manera: se evidenció una reducción en los siniestros con lesionados del 37% (-1112 casos), en los siniestros con solo daños del 37% (-1473 casos) y de 15 víctimas fatales en los últimos tres años.

Esta entidad ha venido adelantando el inventario de los elementos de segregación de flujo que se encuentran en mal estado priorizando los corredores de ciclo-infraestructura que han sido afectados al perder elementos de segregación o bordillos como consecuencia principalmente de impacto o acción de los vehículos, deterioro por condiciones de intemperie, vandalismo y desgaste de la estructura del pavimento al cual están empotrados. Con lo anterior, se ha determinado la reposición y mejoramiento de los elementos de segregación de la ciclo-infraestructura y medidas de tráfico calmado por medio de un elemento que brinde las condiciones de seguridad vial y estabilidad del producto, además que confluya y se armonioso con la infraestructura de la ciudad.

Es preciso aclarar que estos elementos en el periodo 2016-2019, fueron implementados bajo la modalidad de contratos de obra pública y ninguno de estos elementos fue adquirido por la Secretaría de Movilidad como contrato de insumos para almacenamiento en bodegas o sitios de este organismo, además la intervención e implementación de estos fue desarrollado en diferentes contratos y también por otros organismos y entidades como se explica a continuación:

En la base de datos de Cali se reporta que los elementos de segregación de flujo empleados en los contratos de pacificación y segregación de ciclo-infraestructura en el Distrito de Santiago de Cali, con un total de 86.203 elementos en los que se incluyen bordillos traspasables, delineadores tubulares simples (hitos) y tachones distribuidos así:

- Bordillos traspasables: 74.367 elementos.
- Bordillos no traspasables: 1.975 elementos (No incluye los del SITM-MIO, solo para pacificación y ciclo-infraestructura).
- Delineadores tubulares simples (hitos): 9.975 elementos.





Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

- Tachones: 186 elementos.

De lo anterior, se estima que existen además 25.497 elementos de segregación de flujo como canalizadores implementados en la ciudad sobre los corredores troncales del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO y proyectos de la Secretaría de Infraestructura.

Por lo tanto, se estima que en la ciudad existen aproximadamente **112.000** dispositivos de segregación de flujo. A continuación, se detallan los sectores y corredores viales de pacificación y ubicación de estos elementos:

- Contrato de pacificación vial

Mediante contrato No. 4152.010.26.1.705.2018 a cargo de la Secretaría de Movilidad, se implementaron en la ciudad medidas de pacificación de tránsito para mejorar la seguridad vial de todos los usuarios, mejorar el flujo vehicular y fortalecer la señalización existente. En este se realizaron las actividades de suministro e instalación de 3.589 elementos de segregación de flujo, distribuidos en los puntos descritos en la siguiente tabla:

Tabla 1. Cantidad de dispositivos implementados en el contrato No. 4152.010.26.1.705.2018 por ubicación.

Nº	UBICACIÓN	BORDILLO TRASPASABLE	BORDILLO NO TRASPASABLE	HI-TOS	TACHO-NES
1	Salida al mar 1 Avenida 4 oeste	10	---	51	---
2	Salida al mar 2 Avenida 4 oeste	---	---	25	---
3	Carrera 1 Calle 13 Oeste entre 129-215	---	35	13	---
4	Carrera 2 Oeste N°7-18	---	40	---	---
5	Avenida 2 Norte N°3N-20	45	---	3	---
6	Avenida 2 calle 8	---	72	42	---
7	Ingreso Túnel Avenida Colombia	---	---	14	---
8	Calle 5 entre carrera 6 y 4	27	---	15	---
9	Autopista sur carrera 56 subida puente sentido N-S	---	---	5	---
10	Autopista sur carrera 56 subida puente sentido S-N	---	---	5	---
11	Autopista sur carrera 70	---	36	10	---
12	Calle 9 Carrera 39 frente estadio Hockey	12	---	24	---



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

Nº	UBICACIÓN	BORDILLO TRASPASABLE	BORDILLO NO TRASPASABLE	HI-TOS	TACHO-NES
13	Avenida Circunvalación parque del acueducto	---	77	20	---
14	AV 9 NORTE CON CLL 28 NORTE	4	---	6	---
15	CALLE 3 CARRERA 57	193	---	65	---
16	CALLE 45 CARRERA 86	46	---	16	---
17	CALLE 3 CARRERA 73 Inst. edu célimo rueda	---	55	23	---
18	CARRERA 25 ENTRE CL 75 Y 121	27	---	8	---
19	CL 18 CON CR 115	---	---	3	---
20	CARRERA 63A CON CALLE 2 Colegio politécnico municipal	332	---	85	---
21	AV 1 OESTE CON CL 13 OESTE vía al Zoológico	---	155	54	---
22	Calle 10A Entre carreras 70 y 76A Ba- rrios Capri y Nuevo Rey	116	---	47	82
23	DIAGONAL 23 ANTES DE LA KR 25 - Salida operativa EMCALI	---	54	24	---
24	UNIVERSIDAD COOPERATIVA	81	---	28	---
25	CARRERA 39 CON CL 29	92	---	36	---
26	CL 7 Oeste Entre KR 1A y 1B	47	22	41	
27	Barrio Capri: Calle 10A KR 80	14	30	22	
28	CL 21 entre AV 3 N y CL 1	350	26	161	104
29	KR 1 entre CL13 y 17	70	111	127	
30	CL 22N entre AV 5 y 5B N	99		53	
31	Calle 10A KR 70 a 72	39		60	
	CANTIDAD TOTAL	1604	713	1086	186

Fuente: Secretaría de Movilidad, 2018.

En la figura 1, se presenta la localización de los puntos de intervención de pacificación de tránsito en donde fueron instalados los elementos de segregación de flujo mediante el contrato N° 4152.010.26.1.705.2018 de la Secretaría de Movilidad.



**Al contestar por favor cite estos datos:**

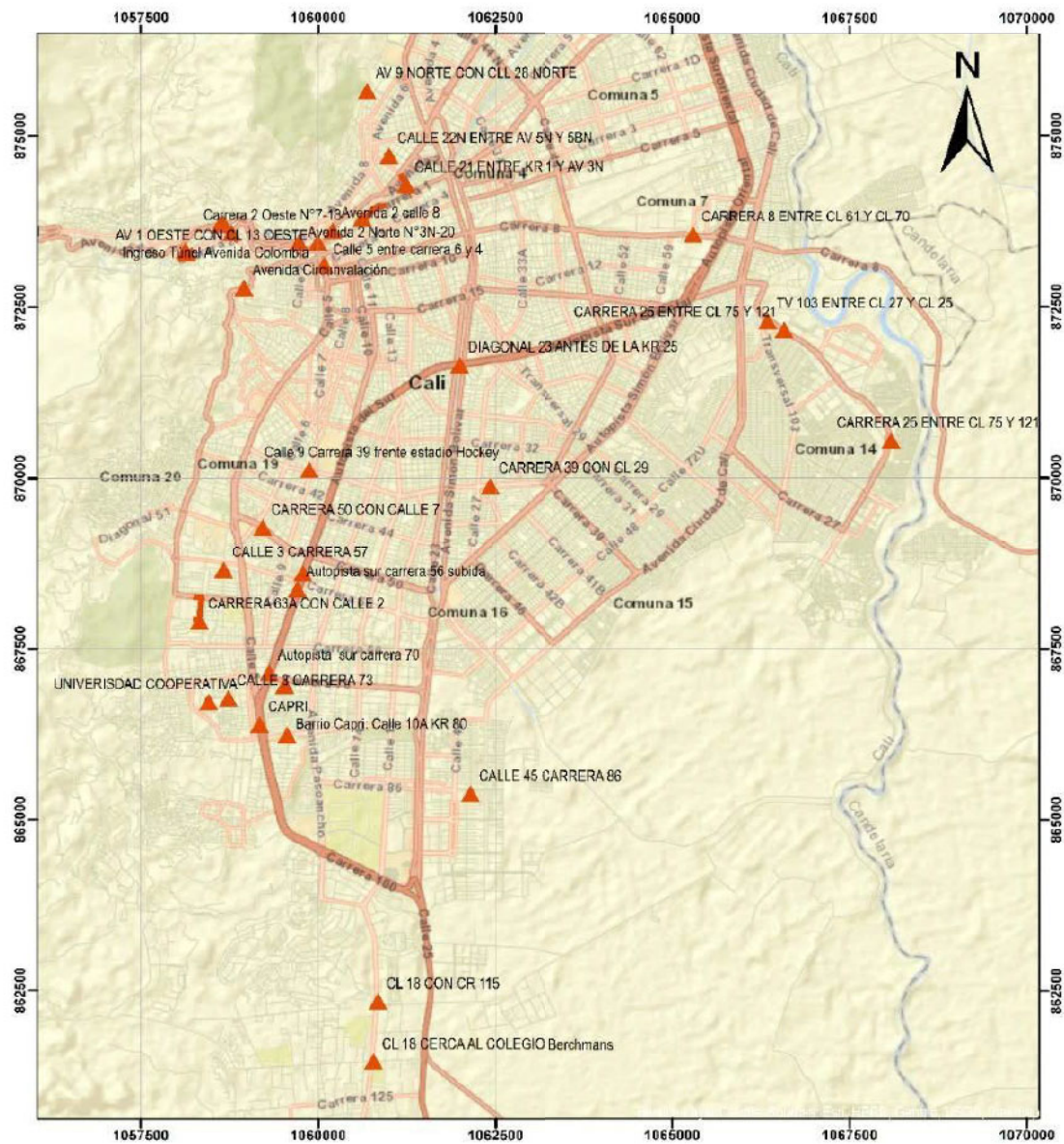
**Radicado No.: 20234152020044611**

**Fecha: 2023-10-30**

**TRD: 4152.020.13.1.953.004461**

**Rad. Padre: 20234152020044611**

**Figura 1. Mapa de dispositivos viales instalados, en el Distrito de Santiago de Cali.**



Fuente: Secretaría de Movilidad, 2018.



- Contratos de ciclo-infraestructura.

Entre el periodo 2016 – 2019, se ejecutaron los corredores de ciclo-infraestructura, en los que se incluyeron estos elementos de segregación de flujo para un total de 82.914 elementos, los cuales fueron ejecutados e implementados por Metro Cali S.A., la Secretaría de Infraestructura y el Centro de Diagnostico Automotor del Valle (CDAV), el detalle de los mismos se relaciona a continuación:

- N°1; ENTIDAD - METROCALI S.A; NÚMERO DE PROCESO - 915.108.2.01.2017; NÚMERO DE CONTRATO - MCOP-01-2017; CONTRATISTA - UNIÓN TEMPORAL SEÑAL VIAS CALI; OBJETO - “SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL Y ADECUACIÓN VIAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BICICARRILES ALIMENTADORES AL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE (SITM-MIO)”; FECHA INICIO - 7/septiembre/17; FECHA LIQUIDACIÓN - 20/noviembre/18; FECHA DE POLIZA - 6/mayo/23; N° POLIZA - 1866737-1 Documento 12461508; ASEGURADORA - SURAMERICANA; GARANTIAS - Estabilidad y Calidad de la obra: Cobertura 20% del valor del contrato, vigencia a partir del acta final de recibo a satisfacción de obra y como se discrimina a continuación: a) Señalización vertical de pedestal cinco (5) años, b) Señalización horizontal: La entidad establece como tiempos de garantías mínimas para pavimentos existentes, los siguientes: Pintura plástica en frío: 48 meses, Estoperoles y tachas 12 meses, Tachones e hitos 18 meses, Bandas alertadoras 24 meses c) Ampliación de estructuras de pavimento y nivelación de bermas 24 meses. d) Mantenimiento vial: Bacheos y parcheos 24 meses; VALOR CONTRATO - \$ 6.988.377.100.
- N°2; ENTIDAD - METROCALI S.A; NÚMERO DE PROCESO - 915.108.2.04.2018; NÚMERO DE CONTRATO - 915.108.2.04.2018; UNIÓN TEMPORAL SEÑAL VÍAS CALI; OBJETO - REALIZAR LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BICICARRILES ALIMENTADORES DEL SISTEMA INTEGRADO TRANSPORTE MASIVO -SITM-MIO EN LA CIUDAD DE CALI; FECHA DE INICIO - 18/octubre/18; FECHA DE LIQUIDACIÓN - 22/octubre/20; FECHA POLIZA - 8/julio/25; N° PÓLIZA - NB100095992 Certificado No. 70817758; ASEGURADORA - COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A; GARANTÍAS - Estabilidad y Calidad de la obra: Cobertura 10% del valor del contrato, vigencia a partir del acta final de recibo a satisfacción de obra y como se discrimina a continuación: a) Señalización vertical de pedestal cinco (5) años, b) Señalización horizontal, la entidad establece como tiempos de garantías mínimas para pavimentos existentes, los siguientes: Pintura plástica en frío 48 meses, Estoperoles y tachas 12 meses, Tachones e hitos 18 meses, Bandas alertadoras 24 meses. c) Ampliación de estructura de pavimento y nivelación de bermas 24 meses, c) Mantenimiento vial: Bacheos y parcheos: 24





meses, e) Reemplazo de losas 5 años; VALOR CONTRATO \$ 10.735.178.751

- N°3; ENTIDAD – SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA; NÚMERO DE PROCESO – 4151.0.32.45.2018; NÚMERO DE CONTRATO – 4151.010.26.1.1912.2018; CONTRATISTA – CONSORCIO CICLO-INFRAESTRUCTURA GC; OBJETO - CONSTRUCCIÓN DE CICLOINFRAESTRUCTURA EN SANTIAGO DE CALI; FECHA INICIO – 29/noviembre/18; FECHA DE LIQUIDACIÓN – 24/junio/20; FECHA POLIZA – 30/enero/2025; N° POLIZA – 2989515; ASEGURADORA – ASEGURADORA SOLIDARIA DE COLOMBIA; GARANTÍAS - Estabilidad y Calidad de la obra: Monto de cobertura equivalente al 30% del valor del contrato con una vigencia a partir del acta final de recibo a satisfacción de obra y como se discrimina a continuación: a) Señalización vertical de pedestal cinco (5) años, b) Señalización horizontal: la entidad establece como tiempos de garantías mínimas para pavimentos existentes los siguientes: Pintura plástica en frío 48 meses, Estoperoles y tachas 12 meses, Tachones e hitos 18 meses, Bandas alertadoras 24 meses, c) Ampliación de estructuras de pavimento y nivelación de bermas 24 meses d) Mantenimiento vial bacheos y parcheos 24 meses; VALOR CONTRATO - \$ 8.920.554.057.
- N°4; ENTIDAD – CDAV; NÚMERO DE PROCESO – CDAV – 20180009-LP; NÚMERO DE CONTRATO – CDAV-57-2018; CONTRATISTA – V&S COMERCIAL S.A.S; OBJETO - REALIZAR AJUSTES A DISEÑOS, ADECUACIÓN VIAL Y EJECUCIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE CICLOBANDAS EN LA CIUDAD DE CALI; FECHA INICIO – 12/junio/18; FECHA DE LIQUIDACIÓN – 28/diciembre/18; FECHA POLIZA – 28/diciembre/23; N° POLIZA – 2100639-2; ASEGURADORA – SURAMERICANA; Estabilidad y Calidad de la obra: Equivalente al 20% del valor del contrato con una vigencia a partir del acta final de recibo a satisfacción de obra y como se discrimina a continuación: a) Señalización vertical de pedestal: Cinco (5) años; b) Señalización horizontal pintura plástica en frío: 48 meses; c) Estoperoles y tachas 12 meses; d) Tachones e hitos 18 meses; e) Bandas alertadoras 24 meses; f) Intervención de pavimentos: 24 meses; VALOR CONTRATO - \$ 3.441.395.483

A continuación, se presenta los elementos de segregación de flujo distribuidos en los puntos descritos en la siguiente tabla:

Tabla 2. Cantidad dispositivos implementados en corredores de ciclo-infraestructura.

ID	Tramo	Bordillos Traspasables	Bordillos No Traspasables	Hitos
1	Calle 16 entre Carrera 39 y Carrera 85c	1089	0	360
2	Calle 13 entre Carrera 15 y Carrera 66	5396	0	758
3	Calle 10 entre Carrera 8 y Carrera 15	0	0	0

**\*202341520200044611\***

Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

ID	Tramo	Bordillos Traspasables	Bordillos No Traspasables	Hitos
4	Calle 44N entre Avenida 6N y Carrera 23	12125	0	1222
5	Calle 34N entre Avenida 2N y Transversal 34	2941	0	258
6	Carrera 28d entre Calle 44 y Calle 36	0	0	0
7	Carrera 99 entre Calle 42 y Calle 48	0	0	0
8	Carrera 50 entre Calle 36 y Calle 54	672	0	75
9	Calle 9 entre Carrera 66 y Carrera 15	1234	608	292
10	Calle 13 entre Carrera 66 y Carrera 70	0	0	0
11	Calle 5 entre Carrera 56 y Carrera 1	1363	0	0
12	Calle 6 entre Carrera 23 y Carrera 53	4554	0	556
13	Calle 34N entre Avenida 2N y Avenida 3N	623	0	114
14	Calle 52N entre Avenida 6N y Carrera 5	5170	0	432
15	Calle 70 entre Avenida 2N y Carrera 7LbBis	573	0	176
16	Calle 72N entre Avenida 2N y Avenida 3N	320	0	32
17	Avenida Cañasgordas entre Carrera 125 y Puente La Viga	5518	0	718
18	Carrera 4N entre Calle 70 y Calle 73	676	0	125
19	Carrera 8 entre Calle 25 y Calle 15	667	0	77
20	Carrera 39 entre Calle 5 y Calle 25	4314	0	459
21	Carrera 56 entre Calle 1 y Calle 25	3168	0	580
22	Carrera 44 entre Calle 5 y Calle 25	2436	0	904
23	Avenida 2N entre Calle 72 y Calle 75c	215	0	56
24	Calle 42 entre Carrera 50 y Carrera 69	329	0	48
25	Carrera 1a5 entre Calle 70a y Calle 71	199	0	24
26	Carrera 69 entre Calle 25 y Calle 42	243	0	42
27	Calle 48 entre Carrera 80 y Carrera 99	3440	0	135
28	Transversal 103 entre Carrera 27 y Carrera 28-4	346	0	114
29	Carrera 5 entre Calle 44 y Calle 52	0	654	27
30	Calle 112 entre Carrera 25 y Carrera 27	2397	0	147
31	Carrera 27 entre Calle 73 y Calle 121	3088	0	282
32	Transversal 103 entre Carrera 25 y Carrera 27	3814	0	408
33	Carrera 85c entre Calle 25 y Calle 16	205	0	24
34	Carrera 98 entre Calle 16 y Calle 25	378	0	48
35	Carrera 118 entre Av. Cañasgordas y Av. Panamericana	381	0	54
36	Av. Cañasgordas entre Carrera 100 y Carrera 125	4889	0	342
<b>Total</b>		<b>72763</b>	<b>1262</b>	<b>8889</b>

Fuente: Secretaría de Movilidad, 2019.



**\*202341520200044611\***

**Al contestar por favor cite estos datos:**

**Radicado No.: 202341520200044611**

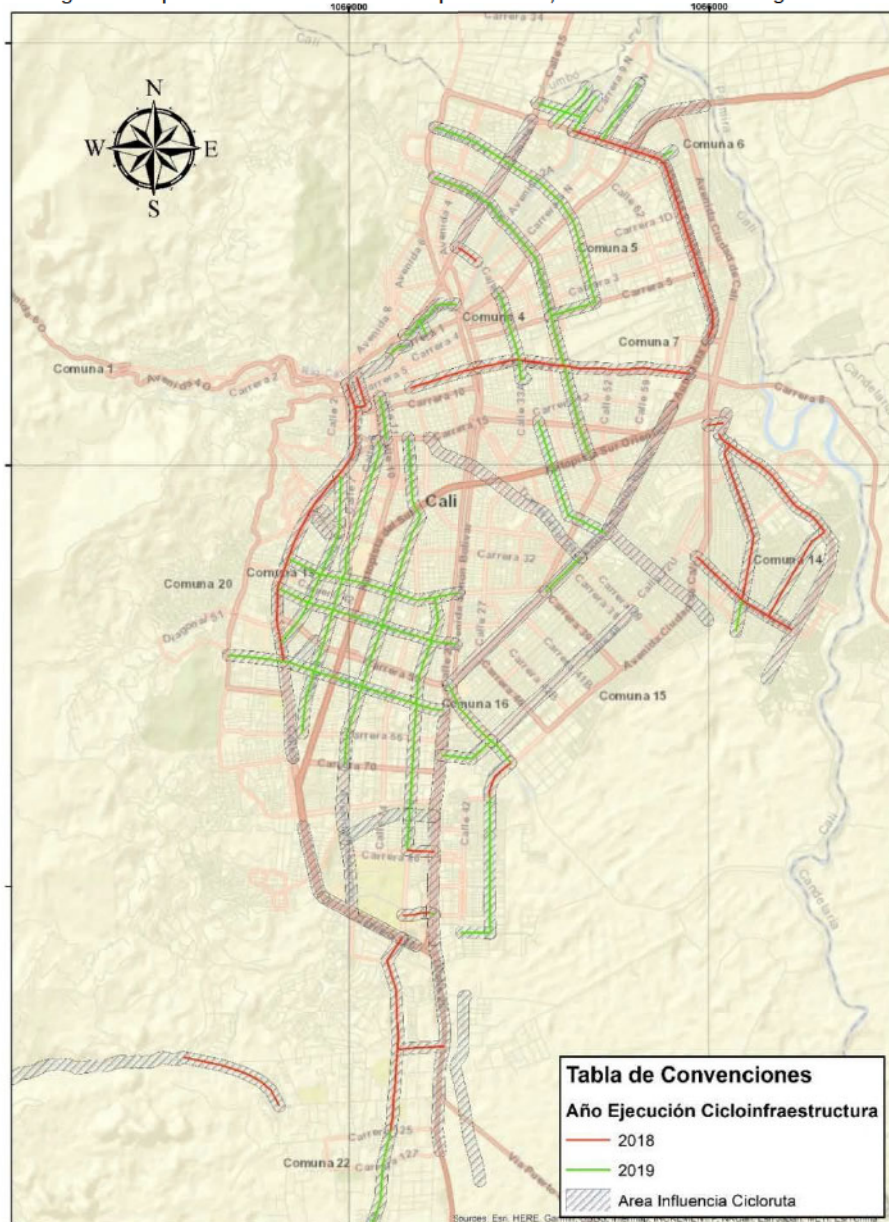
**Fecha: 2023-10-30**

**TRD: 4152.020.13.1.953.004461**

**Rad. Padre: 202341520200044611**

En el mapa correspondiente a la figura 2, se puede apreciar la localización de la ciclo-infraestructura instalada en el periodo 2016 – 2016 con los elementos de segregación de flujo.

Figura 2. Mapa de Ciclo-infraestructura implementada, en el Distrito de Santiago de Cali.





Fuente: Secretaría de Movilidad, 2019.

Con el desarrollo de proyectos independientes y acción de diferentes intervenciones por parte de entidades como Metro Cali S.A., de elementos de segregación de flujo en sus corredores troncales e intervenciones independientes de proyectos de ciudad, realizado por como la Secretaría de Infraestructura, se estima que la ciudad cuenta con aproximadamente **112.000** elementos de segregación de flujo.

Con el fin de aclarar y dar respuesta a su pregunta de fondo primero se da justificación de porque estos nuevos elementos de segregación de flujo representan ventajas para la ciudad, ya que mantienen y mejoran la seguridad vial en los corredores viales y su durabilidad permite reducir costos en su mantenimiento a lo largo del tiempo para la ciudad como se detalla en el radicado N°202241520200002604 del 4 de mayo de 2022 presentado a la Secretaría de Gobierno Distrital, el cual se anexa, como parte integral de respuesta a la petición y/o pregunta.

A continuación, se relaciona los elementos de segregación de flujo por tipo de composición y las diferencias en tiempo, coste y duración en la siguiente tabla:

Tabla 3. Comparativa de elementos de segregación de flujo actuales y los propuestos que están siendo implementados en la ciudad.

DISPOSITIVOS ACTUALES		DISPOSITIVOS PROPUESTOS	
			
Bordillo Traspasable en material sintético de color amarillo de largo de 0.40m x ancho de 0.15 x 0.8m de alto (Existente)	Delineador Tubular Simple (Hito) en material sintético de alto de 1.35m x 0.13m de diámetro. (Existente)	Bordillo de concreto prefabricado de largo de 1m x ancho de 0.15m x alto de 0.20m (Para mantenimiento)	Bordillo de concreto prefabricado de largo de 0.80m x ancho de 0.20m x altura de 0.20m. (Para nuevas)
Mantenimiento y conservación: Alto – Cada 3 meses limpieza.	Mantenimiento y conservación: Alto – Cada 3 meses limpieza.	Mantenimiento y conservación: Bajo – Cada <b>5 años</b> limpieza y pintura.	Mantenimiento y conservación: Bajo – Cada <b>5 años</b> limpieza y pintura.



\*202341520200044611\*

Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

<b>Coste:</b> \$63.200 Pesos. Incluye suministro e instalación.	<b>Coste:</b> \$65.000 Pesos. Incluye suministro e instalación.	<b>Coste:</b> 175.000,00 Pesos. Incluye suministro e instalación. Precio Referencia actualizado al 2023.	<b>Coste:</b> \$175.000,00 Pesos. Incluye suministro e instalación. Precio Referencia actualizado al 2023.
<b>Durabilidad:</b> <b>Hasta 5 años.</b> Depende de factores exógenos.	<b>Durabilidad:</b> <b>Hasta 2 años.</b> Depende de factores exógenos.	<b>Durabilidad:</b> <b>Hasta 15 años.</b> Depende de factores exógenos.	<b>Durabilidad:</b> <b>Hasta 15 años.</b> Depende de factores exógenos.

Fuente: Secretaría de Movilidad, 2022.

(...)

- Detalle los convenios con numero de proceso SECOP que la Secretaria de Movilidad ha realizado en el periodo 2020-2023 en relación a pacificadores viales en la ciudad de Cali. (...)

Se responde:

El contrato que lleva a cabo la Secretaría de Movilidad para el mantenimiento de los dispositivos de segregación de flujo en el Distrito de Santiago de Cali, se relaciona la información a continuación:

### Contrato 2022

- Nº de proceso: 4152.010.32.1.623.2022
- Nº de contrato: 4152.010.26.1.712.2022
- Objeto: SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y RETIRO DE DISPOSITIVOS DE SEGREGACIÓN DE FLUJO EN EL DISTRITO DE SANTIAGO DE CALI.
- Tipo: Licitación de Obra Pública.
- Estado: Terminado
- Fecha de Inicio: 13/12/2022.
- Fecha de terminación: 19/04/2023
- Valor: \$1.845.528.940
- % de avance físico de obra: 100%
- Contratista: Consorcio Señalizador TR.
- Detalle: Los puntos o corredores viales intervenidos corresponden a la Avenida Circunvalación, entre avenida Belalcázar y calle 8 oeste; calle 44 entre avenida 4 y autopista Suroriental; calle 34 entre carreras 1 y 10; calle 13 entre carreras 15 y 56; calle 16 entre carreras 39 y 50; carrera 105 con calle 15B; y carrera 28D con calle 72W. Igualmente, se adjunta la imagen de la propuesta económica del Consorcio Señalizador TR como adjudicatario del contrato de obra pública:

**\*202341520200044611\***

**Al contestar por favor cite estos datos:**

**Radicado No.: 202341520200044611**

**Fecha: 2023-10-30**

**TRD: 4152.020.13.1.953.004461**

**Rad. Padre: 202341520200044611**

**Figura 3. Propuesta económica del Consorcio Señalizador TR, el cual fue el adjudicatario del contrato N°4152.010.26.1.712.2022.**

Formulario 1 - Propuesta económica - Documento tipo de licitación de obra pública de infraestructura de transporte - versión 3			
Código	CCE-EICP-FM-14	Versión	3

**FORMULARIO 1  
PROPUESTA ECONÓMICA**

[La entidad puede utilizar este formulario de presentación de <u>propuesta económica</u> de forma detallada, sin perjuicio que la entidad pueda modificarlo o establecer la presentación de la oferta económica con un formulario distinto al indicado.]								
[Los proponentes emplearán el formulario establecido por la entidad para determinar su propuesta económica conforme al Formulario 1 - Presupuesto Oficial publicado por la Entidad]								
Cuando el proceso de contratación es estructurado por precios unitarios, la Entidad debe aplicar las notas 1, 2 y 3 del presente formato y las casillas de "Descripción", "Porcentaje" de la Administración, Imprevisto, Utilidad y total A.J.U. resaltadas en color amarillo.								
N°	ÍTEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
		GENERAL	PARTICULAR					
	1	X		Suministro e instalación de bordillo traspasable, en concreto de color amarillo (pintura reflectiva de larga duración) con alta resistencia al impacto y en concreto de 4000PSI con varilla de refuerzo de ½" (Tipo piramidal con incrustación al pavimento con dos (2) anclajes en varilla de 5/8" de diámetro por 4" de longitud, dimensiones: altura de 8 cm, ancho de 15 cm y largo de 40 cm). Incluye accesorios y materiales para fijación. La luz entre bordillo debe ser de 20 cm e interrumpir en accesos a garajes y rampas para personas con movilidad reducida (PMR).	UND	50	\$ 111.719,00	\$ 5.585.950,00
	2	X		Suministro e instalación de bordillo no traspasable, en concreto de color amarillo (pintura reflectiva de larga duración) con alta resistencia al impacto y concreto de 4000PSI con varilla de refuerzo de ½" (Tipo piramidal con incrustación al pavimento con cuatro (4) anclajes en varilla de 5/8" de diámetro por 4" de longitud, dimensiones: altura de 20 cm, ancho de 15 cm y largo de 100 cm). Incluye accesorios y materiales para fijación. La luz entre bordillo debe ser de 20 cm e interrumpir en accesos a garajes y rampas para personas con movilidad reducida (PMR).	UND	9.946	\$ 160.741,00	\$ 1.598.729.986,00
	3	X		Retiro de tachones e hitos con su respectivo anclaje, incluye entrega en la respectiva Entidad Territorial.	UND	8.000	\$ 26.908,00	\$ 215.264.000,00
	4	X		Retiro de pernos de anclaje de tachones e hitos, incluye entrega en la respectiva Entidad Territorial.	UND	2.227	\$ 11.652,00	\$ 25.949.004,00
SUBTOTAL OBRAS								\$ 1.845.528.940,00
VALOR TOTAL								\$ 1.845.528.940,00

Fuente: SECOP II.

**\*202341520200044611\***

**Al contestar por favor cite estos datos:**

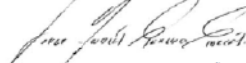
**Radicado No.: 202341520200044611**

**Fecha: 2023-10-30**

**TRD: 4152.020.13.1.953.004461**

**Rad. Padre: 202341520200044611**

DESCRIPCIÓN		PORCENTAJE
ADMINISTRACIÓN	A=	20,00%
IMPREVISTO	I=	0,00%
UTILIDAD	U=	4,00%
TOTAL A.I.U	A.I.U.=	24%

  
Nombre del proponente: **CONSORCIO SEÑALIZADOR TR**  
Nombre del Representante Legal: **JORGE ANDRÉS GIRALDO GARCÉS**

## Contrato 2023

- N° de proceso: 4152.010.32.1.821.2023
- N° de contrato: 4152.010.26.1.821.2022
- Objeto: REALIZAR EL RETIRO Y/O REPOSICIÓN DE ELEMENYOS DE SEGREGACIÓN VIAL (BORDILLOS, TACHES, HITOS Y OTROS DISPOSITIVOS) EN EL DISTRITO DE SANTIAGO DE CALI.
- Tipo: Menor Cuantía.
- Estado: En ejecución.
- Fecha de Inicio: NA.
- Fecha de Terminación: 23/12/2023
- Valor: \$949.415.434 COP
- % de avance físico de obra: 0%
- Contratista: ASR INGENIERIA LTDA
- Detalle: Los puntos o corredores a intervenir corresponde al corredor de ciclo-infraestructura de la Calle 13 entre Carreras 15 y 56 y la Calle 16 entre Carreras 39 y 42.

**\*202341520200044611\***

Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: 202341520200044611

Fecha: 2023-10-30

TRD: 4152.020.13.1.953.004461

Rad. Padre: 202341520200044611

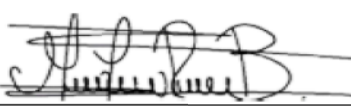
Figura 4. Propuesta económica del ASR INGENIERIA LTDA, el cual fue el adjudicatario del contrato N°4152.010.26.1.821.2023.

FORMULARIO 1 PROPUESTA ECONOMICA								
<small>(La entidad puede utilizar este formulario de presentación de propuestas económicas de forma desvirtuada, en perjuicio de la entidad, para modificar o aprobar la presentación de la oferta económica con un formulario dentro del indicado.)  <small>(Los proponentes emplearán el formulario establecido por la entidad para determinar su propuesta económica conforme al Formulario 1 - Presupuesto Oficial publicado por la Entidad.)</small> </small>								
<small>Cuando el proceso de contratación se esté efectuando por medios electrónicos, la Entidad debe aplicar los ítems 1, 2 y 3 del presente formulario y del código de "Descripción", "Categoría" de la Administración, Ingeniería, Utilidad y total A.I.U. resultados en color amarillo.</small>								
N°	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
		GENERAL	PARTICULAR					
1	1		X	Suministro e instalación de bordillo no trapezoidal, en concreto de color amarillo (partes reflectivas de larga duración) con alta resistencia al impacto y concreto de 4000PSI con verja de refuerzo de 1/2" (Tipo plancheta) con incrustación al pavimento con cuatrillos (4) en cada metro de 50' de diámetro por 4' de longitud, dimensiones altura de 30 cm, ancho de 15 cm y largo de 100 cm. Incluye accesorios y materiales para fijación. La luz entre bordillos debe ser de 20 cm e interrumpir en accesos a garajes y rampas para personas con movilidad reducida (PMR).	UND	5343	\$ 176.996,00	\$ 936.486.514,00
2	2		X	Retiro de tachones e hilos con su respectivo anclaje, incluye entrega en la respectiva Entidad Tercera.	UND	305	\$ 30.094,00	\$ 9.175.695,00
3	3		X	Retiro de pernos de anclaje de tachones e hilos, incluye entrega en la respectiva Entidad Tercera.	UND	100	\$ 17.533,00	\$ 1.753.300,00
							<b>SUBTOTAL OBRAS</b>	<b>\$ 946.415.494,00</b>
<b>VALOR TOTAL</b>							<b>\$ 946.415.494,00</b>	

NOTA 1: Se debe tener en cuenta que el PRECIO UNITARIO incluye el valor de A.I.U.	DESCRIPCION		PORCENTAJE
	ADMINISTRACION	Am	
NOTA 2: Cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a 5 se aproxima por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a 5 se aproxima por defecto al número entero del peso.	INGENIERIA	In	21,000%
NOTA 3: El A.I.U. y su discriminación deben estar en porcentaje (%).	UTILIDAD	Un	5,000%
	TOTAL A.I.U.	A.I.U. =	31%

  
 Magda Liliana Rivera - ASR INGENIERIA SAS

Fuente: SECOP II.

Atentamente,

  
**JAVIER ARIAS CERÓN**

Secretario de Movilidad

Secretaría de Movilidad Distrital de Santiago de Cali

Elaboró: Guillermo Alberto Padilla Quintero – Prestador de Servicios – 24/10/2023

Gladys Rodríguez – Prestador de Servicio – 30/10/2023

Revisó: Carlos Eduardo González Zuluaga – Subsecretario de Movilidad Sostenible y Seguridad Vial.

Andrés Fernando Gómez – Abogado - Contratista

Anexos: Radicado N°20224152020002604 del 4 de mayo de 2022.

Formulario 1. Propuesta económica Consorcio Señalizador TR.

Formulario 1. Propuesta económica ASR INGENIERIA LTDA.