



Secretaría Distrital de Movilidad

Att: Hugo Rafael Velandia Cogollos

Asunto: **Cotización proceso de Adquisición e Implementación de Cámaras de Detección Electrónica de Infracciones (DEI) – SDM-COT-088-2026**

Apreciados:

Por medio de la presente, CITEC – Centro de Integración Tecnológica SAS presenta su propuesta técnica conforme a lo solicitado por la Secretaría Distrital de Movilidad (SDM) en el proceso de consulta de mercado para el “Suministro, instalación, configuración y puesta en marcha de una solución de equipos para el fortalecimiento y expansión de los componentes del Sistema Inteligente de Transporte (SIT) que permitan la captura de la información, análisis y recolección de datos para el sistema de monitoreo y detección electrónica de infracciones en zonas determinadas de la ciudad”.

Sin más, nos ponemos a su disposición para cualquier aclaración y nos suscribimos,

Medellín, 24 de julio de 2026



Andrés Felipe Zuluaga

Gerente General

Centro de Integración Tecnológica SAS



Contenido

Propuesta técnica:	3
Objeto	3
Alcance general	3
1. Suministro de cámaras para el componente de Detección Electrónica de Infracciones (DEI)	4
2. Instalación, configuración y puesta en funcionamiento.	6
3. Suministro e instalación de estructura tipo pórtico	9
4. Suministro e instalación de estructura tipo T	11
5. Suministro e instalación de soporte tipo bandera.....	13
6. Suministro e instalación del Gabinete Integrado de Comunicaciones (GIC).....	13
Equipo de trabajo	16
Garantías y soporte	17
Premisas.....	18

Propuesta técnica:

Objeto

La Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá (SDM) adelanta un proceso de consulta de mercado, identificado como SDM-COT-088-2026, cuyo objeto es el suministro, instalación, configuración y puesta en marcha de una solución de equipos para el fortalecimiento y expansión de los componentes del Sistema Inteligente de Transporte (SIT), orientada a la captura de información, análisis y recolección de datos para el sistema de monitoreo y detección electrónica de infracciones (DEI) en zonas determinadas de la ciudad.

CITEC presenta a continuación su propuesta técnica, estructurada de acuerdo con los nueve (9) ítems definidos en el Anexo Técnico – Especificaciones Técnicas Cámaras 2026 y en el Formato de Cotización del proceso.

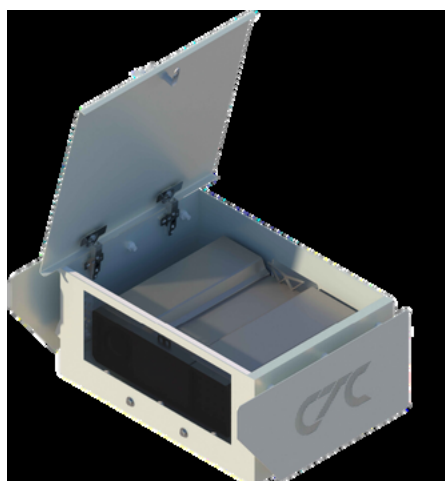
Alcance general

El alcance de la propuesta comprende la totalidad de las actividades requeridas para la implementación integral de la solución tecnológica en los quince (15) puntos de intervención definidos por la SDM, incluyendo: suministro de cámaras de fotodetección; instalación, configuración e integración con la Central de Procesamiento de Infracciones de Tránsito (CPIT) y Suanet; suministro e instalación de estructuras de soporte; ejecución de Site Survey e Ingeniería de Detalle; suministro e instalación del Gabinete Integrado de Comunicaciones

(GIC); y calibración metrológica de los dispositivos, de conformidad con los requerimientos técnicos, normativos y contractuales establecidos por la Entidad.

1. Suministro de cámaras para el componente de Detección Electrónica de Infracciones (DEI)

CITEC ofrece para este componente su solución propia **C-ViolationTec**, sistema de detección electrónica de infracciones con capacidad de cubrir hasta cuatro (4) carriles mediante sensores de alta precisión, radar y video analítica con inteligencia artificial, orientado a la medición de velocidad y al monitoreo del comportamiento vehicular en tiempo real.



Cámara C-ViolationTec — solución propia de CITEC para detección electrónica de infracciones

Entre sus principales capacidades, C-ViolationTec cuenta con:

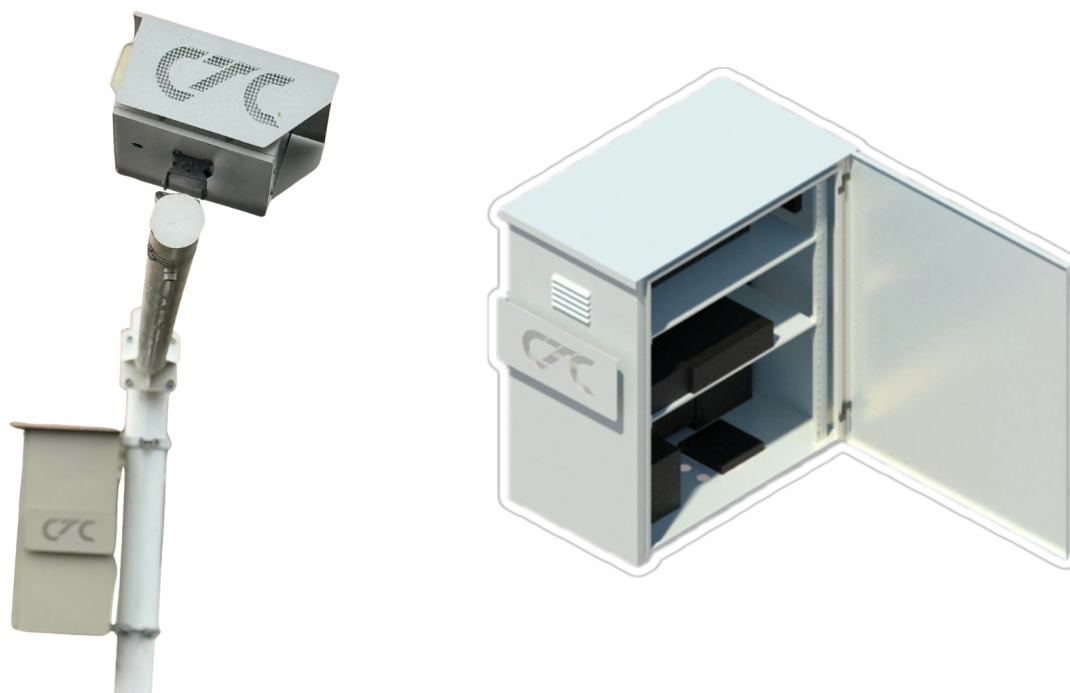
- Medición de velocidad mediante radar de alta precisión, con operación en modo multicarril y en condiciones climáticas adversas.
- Reconocimiento automático de placas (LPR/ANPR) de alta precisión, clasificación de vehículos (motocicletas, automóviles, camiones) e identificación de motocicletas sin placa.
- Detección de paso en semáforo en rojo, como capacidad adicional a la detección por exceso de velocidad.
- Captura de evidencia fotográfica y en video HD, con generación automática de reportes que incluyen hora, velocidad, ubicación y evidencia visual, y tasa de precisión superior al 95% en la detección de infracciones.
- Comunicación mediante 4G, Wi-Fi o fibra óptica, con integración a sistemas de gestión de infracciones, bases de datos gubernamentales y plataformas de control de tráfico en tiempo real (aplicable – y comprobada para a la integración con la CPIT 2.0 de la SDM).
- Funcionamiento autónomo ante pérdida de conectividad: almacenamiento local seguro de capturas y eventos hasta por 10 días continuos, con reenvío automático de la información al restablecerse la comunicación.
- Alertas automáticas en tiempo real ante eventos como lista negra de placas, errores de almacenamiento, desconexiones de red o conflictos de IP.

El Anexo Técnico de la SDM exige adicionalmente que la cámara cuente con grado de protección mínimo IP67 y grado de resistencia a impactos IK10.

El índice IP (Índice de Protección), definido por la norma IEC 60529, indica el grado de hermeticidad del equipo frente al ingreso de sólidos y líquidos: el primer dígito califica la protección contra polvo (escala 0-6) y el segundo la protección contra agua (escala 0-9K). Un grado IP67 corresponde al nivel más alto de protección contra polvo (sellado total) y protección contra inmersión temporal en agua hasta 1 metro de profundidad.

El índice IK (Índice de Protección contra impactos mecánicos), definido por la norma IEC 62262, mide la resistencia del equipo frente a golpes externos en una escala de IK00 a IK10. Un grado IK10 corresponde a la máxima resistencia de la escala (equivalente a soportar un impacto de 20 julios), garantizando protección efectiva frente a actos de vandalismo.

2. Instalación, configuración y puesta en funcionamiento.



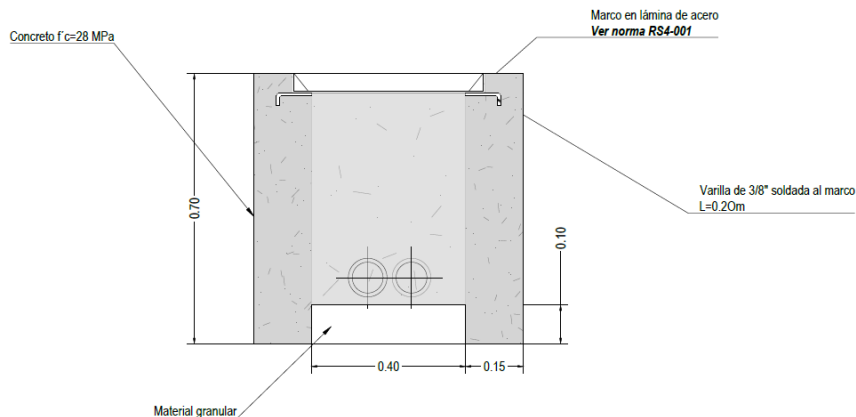
Canalización y conectividad cámara–GIC

CITEC ejecutará las canalizaciones entre cada cámara y el Gabinete Integrado de Comunicaciones (GIC) en zona verde, andenes y cruces viales, con un ancho de zanja de 50 cm, donde se instalan dos (2) ductos en paralelo de 3" de diámetro, con una profundidad de enterramiento de 60 cm. Los ductos quedarán alojados sobre una capa de arena compacta de 25 cm y se cubrirán con material de excavación compactado, instalando la cinta de señalización de riesgo eléctrico a 35 cm de profundidad, dando cumplimiento a la norma técnica RS1-003 de EPM para canalización de redes de baja tensión, adaptada a los

requerimientos de cableado de datos categoría 6A y acometida eléctrica exigidos por la SDM.

Cajas de paso

Sobre el recorrido de la canalización se construirán cajas de paso subterráneas en concreto vaciado, siguiendo los lineamientos de la norma RS3-001 de EPM, ubicadas a una distancia máxima de 80 metros en línea recta entre sí, considerando cambios de dirección, variaciones de pendiente, transiciones entre tipos de cable o ductos, y cruces de vía. Estas cajas se localizan sobre andenes, zonas verdes o separadores viales, con conexión a los ductos mediante boquillas y accesorios que garantizan un contacto mecánico efectivo, y con tapa fabricada conforme a la norma RS4-001, asegurando resistencia y facilidad de mantenimiento.



Detalle Caja de concreto y ductos -
Norma técnica RS3-001

Detalle típico de caja de paso en concreto y ductos de canalización —
Norma técnica RS3-001

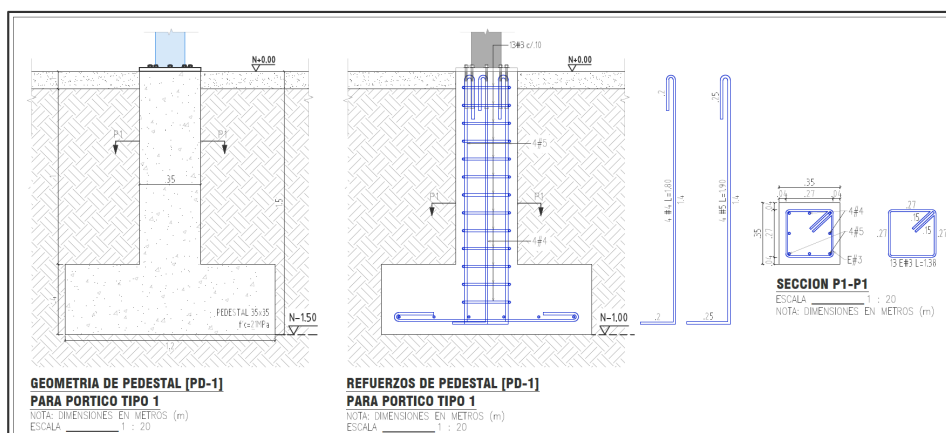
3. Suministro e instalación de estructura tipo pórtico

CITEC cuenta con experiencia consolidada en el diseño, fabricación e instalación de estructuras metálicas para soporte de cámaras de monitoreo y detección, construidas en acero galvanizado en caliente conforme a la norma NTC 2076, con corona antiescalatoria como medida de protección contra vandalismo. Para el tipo pórtico, la estructura se apoya sobre dos (2) cimentaciones (una por columna), compuestas por parrilla metálica, platina de sujeción y concreto

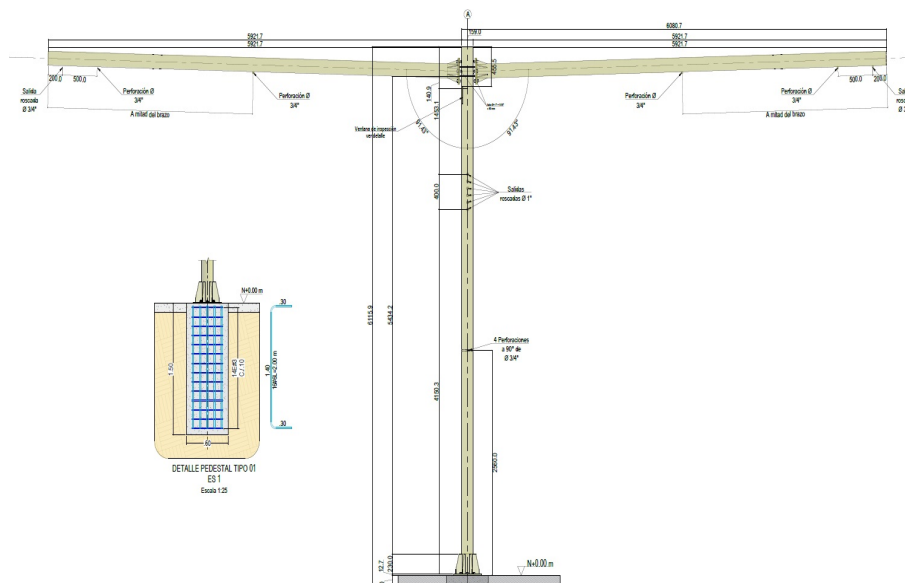
dimensionado de acuerdo con los estudios geotécnicos y las cargas de peso, viento y vibración del equipo a instalar en cada punto.

La norma NTC 2076 (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación) establece los requisitos de fabricación y galvanizado en caliente para elementos de acero destinados a soportes de alumbrado y señalización vial, garantizando resistencia mecánica y protección duradera contra la corrosión. CITEC certifica que la estructura tipo pórtico dará cumplimiento a esta norma.

De acuerdo con los requerimientos del Anexo Técnico de la SDM, el acabado se realizará en pintura electrostática color gris (código RAL 7045) sobre la base de acero galvanizado, con señalización reflectiva en franjas alternas negro/amarillo conforme al Manual de Señalización Vial de Colombia 2024, ajustando así el estándar de acabado propio de CITEC a las especificaciones particulares de este proceso y dando cumplimiento a lo exigido por la entidad.



platina de sujeción y concreto dimensionada según las cargas del equipamiento y las condiciones de suelo del sitio. El acabado seguirá igualmente la especificación de pintura gris RAL 7045 y señalización reflectiva exigida por la SDM.



Detalle de pedestal de cimentación tipo 01 para poste

Nuestros postes y estructuras metálicas están diseñados para resistir condiciones de alta exigencia propias del entorno urbano de Bogotá.

Fabricados en acero galvanizado en caliente bajo la norma, con corona antiescalatoria y espesores reforzados, este diseño ha demostrado capacidad de resistencia frente a actos de vandalismo, incluyendo los presentados durante las jornadas de protesta social de años anteriores, en las que diversos elementos de infraestructura vial y

de monitoreo fueron objeto de ataques directos (golpes, intentos de derribo, manipulación no autorizada). Esta robustez garantiza la continuidad operativa de los dispositivos de detección instalados, incluso en escenarios de alta conflictividad social.

5. Suministro e instalación de soporte tipo bandera

El soporte tipo bandera consiste en un mástil vertical anclado a una cimentación en concreto reforzado, del cual se proyecta un brazo horizontal en voladizo sobre el cual se instala la cámara y sus accesorios de sujeción orientables, que permiten ajustar el ángulo de captura para garantizar una imagen óptima del área de interés. Con base en la experiencia de CITEC en este tipo de soportes, la longitud del brazo se define según el ancho de vía a cubrir en cada punto, buscando alcanzar el eje medio de los carriles objeto de control. La estructura se fabrica en acero galvanizado en caliente NTC 2076, con corona antiescalatoria, y su acabado seguirá la especificación de pintura gris RAL 7045 y señalización reflectiva exigida por la SDM.

6. Suministro e instalación del Gabinete Integrado de Comunicaciones (GIC)

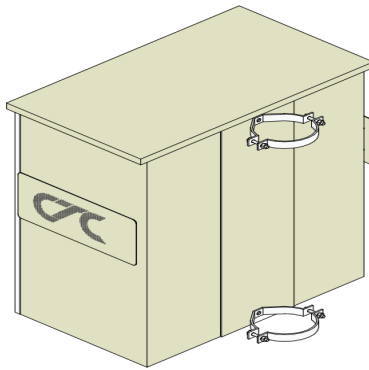
CITEC cuenta con diseño propio de gabinete metálico para alojamiento de equipos en entornos exteriores, fabricado en lámina galvanizada, con

rejilla lateral de ventilación natural para evitar el sobrecalentamiento de los equipos internos, bandejas graduables/escualizables que permiten adaptarse a distintos tipos de equipos, disponibilidad de bandejas rackeables, y chapa tipo manija con cierre en tres puntos para seguridad de los módulos internos. Este diseño base será adaptado y certificado para dar cumplimiento a los requisitos: estándar de protección IP66 o superior, grado IK10 frente a vandalismo, alojamiento de routers, switches, UPS y baterías con sistema de puesta a tierra independiente y protección contra sobretensiones.

El índice IP (Índice de Protección), definido por la norma IEC 60529, indica el grado de hermeticidad del gabinete frente al ingreso de polvo (primer dígito, escala 0-6) y agua (segundo dígito, escala 0-9K). Un grado IP66 significa protección total contra el ingreso de polvo y protección contra chorros de agua potentes desde cualquier dirección, condición suficiente para soportar la exposición directa a la lluvia y a condiciones climáticas adversas en las 15 intersecciones del proyecto.

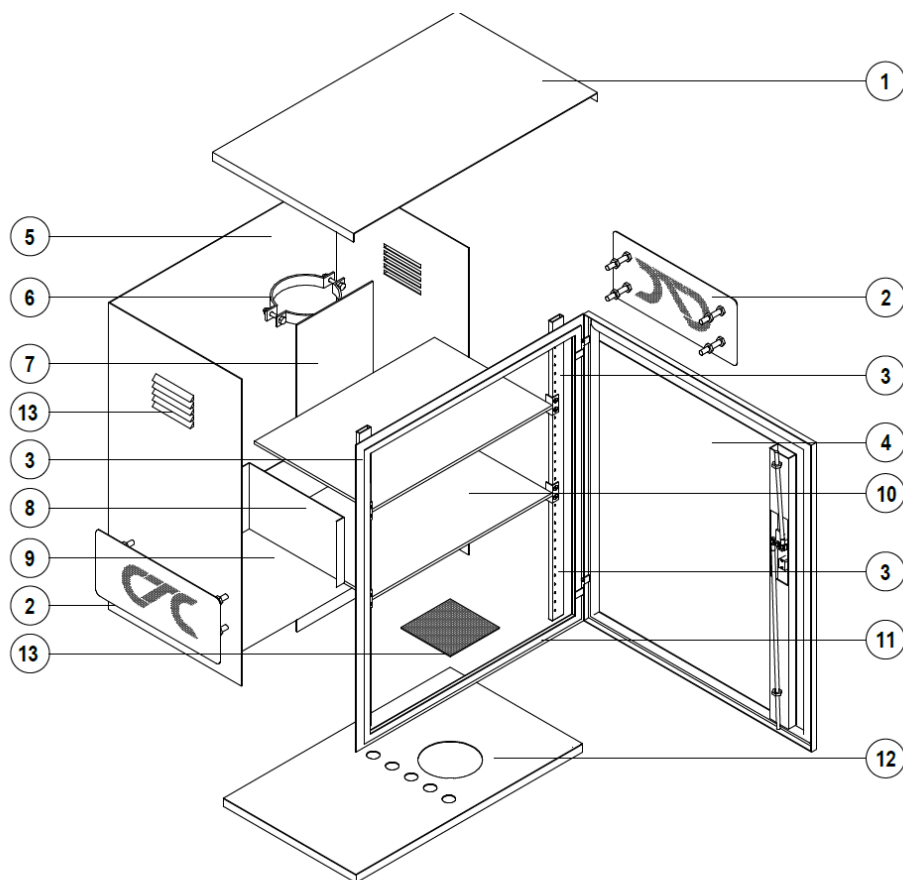
El índice IK (Índice de Protección contra impactos mecánicos), definido por la norma IEC 62262, mide la resistencia frente a golpes externos en una escala de IK00 a IK10. Un grado IK10 corresponde a la máxima resistencia de la escala (impacto de 20 julios), garantizando la protección del GIC frente a actos de vandalismo, tal como lo exige la entidad.

Con base en lo anterior, CITEC certifica que el gabinete a suministrar cumplirá con los estándares mínimos IP66 e IK10 exigidos en el Anexo Técnico.



ISOMÉTRICO GABINETE
VISTA POSTERIOR
Sin Escala

Vista isométrica posterior del gabinete de comunicaciones (referencia de diseño CITEC, a adaptar y certificar según especificación GIC de la SDM)



ISOMÉTRICO GABINETE
PIEZAS
Sin Escala

Equipo de trabajo

CITEC dispondrá para la ejecución del contrato del siguiente equipo mínimo de trabajo, con dedicación del 100% de acuerdo con lo establecido en el Anexo Técnico:

Perfil	Cantidad	Dedicación
Gerente de Proyecto	1	100%
Especialista en Telecomunicaciones	1	100%
Ingeniero Residente (Redes Eléctricas y Telecomunicaciones)	1	100%
Ingeniero Residente (Obras Civiles)	1	100%
Especialista en Hardware o Software	1	100%
Cuadrilla de obras civiles	1	50%
Cuadrilla técnica	1	70%

Garantías y soporte

CITEC garantiza soporte y garantía de fábrica por un término mínimo de cinco (5) años para hardware, software y licenciamiento, así como disponibilidad de repuestos por un término mínimo de siete (7) años. Adicionalmente, se otorga una garantía técnica de implementación mínima de doce (12) meses sobre los dispositivos, elementos e infraestructura suministrados, instalados, configurados y puestos en marcha, contada a partir del recibo a satisfacción por parte de la supervisión del contrato.

Premisas

- Los precios se presentan en pesos colombianos (COP) e incluyen los costos directos e indirectos, prestaciones sociales, impuestos, retenciones y demás gastos requeridos para el cabal cumplimiento de las actividades, de conformidad con lo establecido en el Formato de Cotización.
- El IVA (19%) se presenta de forma discriminada por ítem; en caso de que algún elemento se encuentre exento, así se indicará expresamente.
- La vigencia de la presente cotización es de doce (12) meses.
- Los valores ofertados se mantendrán fijos durante la ejecución del contrato (plazo estimado de nueve (9) meses).

Sin más, quedamos atentos a sus comentarios y esperamos poder continuar trabajando juntos.

Saludos