

ADENDA No. 2
LICITACIÓN PÚBLICA No. 4152.010.32.1.002.2023

OBJETO: “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 LOS SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE (ITS), BP 26002924.”

La Secretaría de Movilidad del Distrito de Santiago de Cali en uso de las facultades legales y de conformidad con la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, el artículo 2.2.1.1.2.2.1 del Decreto 1082 de 2015 y el numeral 2.6 del Pliego de Condiciones del proceso de Licitación Pública No.4152.010.32.1.002.2023, y en consonancia a las respuestas dadas a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, procede a Adendar de la siguiente manera, la cual forma parte integral del Pliego de Condiciones Definitivo y modifica los ítems expresamente señalados, previas las siguientes consideraciones:

1. Que entre los días seis (6) al trece (13) de febrero de 2023 hasta las 05:00.P.M. se recibieron en la plataforma SECOP II, observaciones al Pliego de Condiciones Definitivo, por parte de la firmas: **YUNEX SAS, ALFA & C INGENIERÍA, TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES DE COLOMBIA SAS, AMÉRICA INTELIGENTE SAS Y MIGUEL DE LA ESPRIELLA GARCÍA.**
2. Que de manera extemporánea allegaron en la Plataforma SECOP II los días 20 y 21 de febrero observaciones las firmas **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN y SWARCO**, las cuales por ser extemporáneas no se procede a realizar respuesta dado que los tiempos establecidos en el cronograma del proceso son perentorios y preclusivos.
3. Que en virtud de la solicitud de ampliación de cronograma frente al término de presentación de propuesta, se publicó el día 17 de febrero de 2023 Adenda No.1 modificando el cronograma del Proceso modificando la fecha de presentación de oferta para el día 7 de marzo de 2023.
4. Que, una vez revisadas las observaciones allegadas al proceso de selección de Licitación Pública y verificado igualmente por parte de la entidad de manera unilateral y de oficio se hace necesario ajustar, aclarar y/o modificar algunos aspectos de carácter técnicos y financieros del Pliego de Condiciones, dando lugar a una rectificación y se procede a emitir la siguiente:

ADENDA No. 2

Teniendo en cuenta que el Artículo 2.2.1.1.2.2.1 del Decreto Único Reglamentario 1082 de 2015, faculta a la Entidad para llevar a cabo las modificaciones al pliego de condiciones a través de adendas, por medio de la presente Adenda si bien efectúan modificaciones en virtud de la audiencia de riesgos y de las observaciones presentadas al pliego de condiciones que permitieron a la entidad efectuar una

revisión exhaustiva a los requerimientos planteados en el pliego de condiciones y sus anexos, igualmente la Secretaría de Movilidad podrá de manera unilateral mediante adendas efectuar las modificaciones que considere pertinentes, de conformidad con lo dispuesto en el pliego de condiciones, siendo responsabilidad exclusiva del proponente mantenerse al tanto de su publicación y contenido.

PRIMERO: Modificar numeral “3.2 Experiencia”, inciso “b)”, del Pliego de Condiciones Definitivo del proceso:

La Entidad detecta yerro en la publicación de los pliegos definitivos donde se modifica de manera inadecuada por error involuntario el numeral “2.3 Consideraciones para la Acreditación de la Experiencia”, inciso “13”, el cual inicialmente se encontraba así:

"13) Tratándose de proponentes plurales, todos los integrantes deberán aportar por lo menos un contrato válido como experiencia en alguno de los componentes. Solo uno (1) de los integrantes, si así lo considera pertinente, podrá no acreditar experiencia en ninguno de los componentes. En este último caso, el porcentaje de participación del integrante que no aporta experiencia en la estructura plural no podrá superar el cinco por ciento (5 %)."

Posteriormente, el equipo estructurador, durante la etapa de construcción de pliegos definitivos, teniendo en cuenta que los dos lotes que configuran el proyecto presentan unas condiciones diferentes, y con el propósito de maximizar la pluralidad de oferentes sin afectar la condiciones de experiencia requeridas para ejecutar un proyecto de esta magnitud e importancia, define tratar esta condición de manera diferenciada por cada lote; en el primero de los lotes, para proponentes plurales la experiencia habilitante será la sumatoria de las experiencias de los integrantes que la tengan, mientras que para el segundo lote, se mantiene la misma condición inicial, ampliando un 5% el porcentaje de participación del único integrante que puede no aportar experiencia.

Al momento de ajustar el documento el punto “2.3 Consideraciones para la Acreditación de la Experiencia” pasa a ser el “3.2.1 Consideraciones para la Acreditación de la Experiencia” y sobre él se reemplaza la condición inicial del mismo inciso “13” por esta:

"13) Tratándose de proponentes plurales, la experiencia habilitante será la sumatoria de las experiencias de los integrantes que la tengan."

MODIFICACIÓN No. 1: Modificar el CAPÍTULO IV REQUISITOS HABILITANTES” NUMERAL 3.2.1 Consideraciones para la Acreditación de la Experiencia”, inciso “13), el cual quedará así:

“13) Teniéndose en cuenta la magnitud del presupuesto se define que para el **Lote 1:** Tratándose de proponentes plurales, la experiencia habilitante será la sumatoria de las experiencias de los integrantes que la tengan. Mientras que para **Lote 2:** Tratándose de proponentes plurales, todos los integrantes deberán aportar por lo menos un contrato válido como experiencia en este componente/lote. Solo uno (1) de los integrantes, si así lo considera pertinente, podrá no acreditar experiencia en ninguno de los componentes. En este último caso, el porcentaje de participación del integrante que no aporta experiencia en

la estructura plural no podrá superar el diez por ciento (10 %)."

SEGUNDO: En virtud de la misma razón expuesta en líneas precedentes se modifica el numeral 3.2 Experiencia inciso b.

MODIFICACIÓN No. 2: Modificar el CAPÍTULO IV REQUISITOS HABILITANTES" NUMERAL 3.2 Experiencia , inciso "b), el cual quedará así:

"b) Teniéndose en cuenta la magnitud del presupuesto se define que para el **Lote 1:** Tratándose de proponentes plurales, la experiencia habilitante será la sumatoria de las experiencias de los integrantes que la tengan. Mientras que para **Lote 2:** Tratándose de proponentes plurales, todos los integrantes deberán aportar por lo menos un contrato válido como experiencia en este componente/lote. Solo uno (1) de los integrantes, si así lo considera pertinente, podrá no acreditar experiencia en ninguno de los componentes. En este último caso, el porcentaje de participación del integrante que no aporta experiencia en la estructura plural no podrá superar el diez por ciento (10 %).

TERCERO: De conformidad con la audiencia de asignación de riesgos y las respuestas a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, se realizaron ajustes a los riesgos 1, 8, 10, 18, 23, 25, 32, 37 y 40, para tal fin se publica con la presente adenda la Matriz de Riesgos Final del proceso de selección.

MODIFICACIÓN No. 3: Se modifica MATRIZ DE RIESGOS

CUARTO: De conformidad con la audiencia de asignación de riesgos y las respuestas a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, se realiza ajuste al numeral 3.4 CAPACIDAD FINANCIERA del pliego de condiciones definitivo, relacionado con la forma de acreditación y cálculo de los indicadores financieros para los proponentes plurales, quedando de la siguiente manera:

MODIFICACIÓN No. 4: Modificar el CAPÍTULO IV REQUISITOS HABILITANTES" NUMERAL 3.4 CAPACIDAD FINANCIERA el cual quedará así respecto del proponente plural:

(...)

"En el caso de los proponentes plurales se verificará la capacidad financiera mediante la ponderación de los componentes de los indicadores de cada uno de los integrantes del oferente plural de acuerdo con su participación en la figura del oferente plural (unión temporal, consorcio o promesa de sociedad futura), mediante la siguiente fórmula aplicable para los indicadores que son índices (Índice de liquidez, índice de endeudamiento, Razón de Cobertura de Intereses):

$$(ii) \text{Indicador} = \frac{(\sum_{i=1}^n \text{Componente 1 del indicador}_i \times \text{Porcentaje de participación}_i)}{(\sum_{i=1}^n \text{Componente 2 del indicador}_i \times \text{Porcentaje de participación}_i)}$$

Donde **n** es el número de integrantes del oferente plural (unión temporal, consorcio o promesa de sociedad futura)".

QUINTO: De conformidad con la audiencia de asignación de riesgos y las respuestas a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, se realiza ajuste al numeral 3.5 CAPACIDAD ORGANIZACIONAL del pliego de condiciones definitivo, relacionado con la forma de acreditación y cálculo de los indicadores organizacionales para los proponentes plurales, quedando de la siguiente manera:

MODIFICACIÓN No. 5: Modificar el CAPÍTULO IV REQUISITOS HABILITANTES” NUMERAL 3.5 CAPACIDAD ORGANIZACIONAL el cual quedará así respecto del proponente plural:

(...)

“En el caso de los proponentes plurales se verificará la capacidad organizacional, mediante la ponderación de los componentes de los indicadores de cada uno de los integrantes del oferente plural de acuerdo con su participación en la figura del oferente plural (unión temporal, consorcio o promesa de sociedad futura), mediante la siguiente fórmula:

$$(ii) \text{Indicador} = \frac{(\sum_{i=1}^n \text{Componente 1 del indicador}_i \times \text{Porcentaje de participación}_i)}{(\sum_{i=1}^n \text{Componente 2 del indicador}_i \times \text{Porcentaje de participación}_i)}$$

Donde **n** es el número de integrantes del oferente plural (unión temporal, consorcio o promesa de sociedad futura)”.

SEXTO: De conformidad con las respuestas a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, se realiza adición del numeral 3.6 ACREDITACIÓN DE LA CAPACIDAD FINANCIERA Y ORGANIZACIONAL, del pliego de condiciones definitivo, quedando de la siguiente manera:

MODIFICACIÓN No. 6: Inclusión el CAPÍTULO IV REQUISITOS HABILITANTES el numeral 3.6 así:

“3.6 ACREDITACIÓN DE LA CAPACIDAD FINANCIERA Y ORGANIZACIONAL

3.6.1 PERSONAS NATURALES O JURÍDICAS NACIONALES Y EXTRANJERAS CON DOMICILIO O SUCURSAL EN COLOMBIA

La evaluación financiera y organizacional de las propuestas se efectuará a partir de la información contenida en el RUP vigente y en firme. En tal sentido, la evaluación de la capacidad financiera se realizará de acuerdo con la información reportada en el RUP, según las disposiciones establecidas en la Subsección 5, de la Sección 1, del Capítulo 1, del Título 1, de la Parte 2 del Decreto 1082 de 2015, o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan, por lo que se tomará la información financiera del mejor año fiscal que se refleje en el registro del Proponente y que esté vigente y en firme.

Los Proponentes extranjeros sin domicilio o Sucursal en Colombia no están obligados a tener RUP y por tanto la verificación de esta información procederá en los términos definidos en el siguiente numeral.

3.6.2 PERSONAS NATURALES O JURÍDICAS EXTRANJERAS SIN DOMICILIO O SUCURSAL EN COLOMBIA

Los Proponentes extranjeros sin domicilio o Sucursal en Colombia deberán allegar la siguiente información financiera de conformidad con la legislación propia del país de origen. Los valores deben: (i) presentarse en Pesos Colombianos; (ii) convertirse a la tasa de cambio de la fecha de corte de los mismos y (iii) estar avalados con la firma de quien se encuentre en obligación de hacerlo de acuerdo con la normativa del país de origen.

- A. El estado de situación financiera (balance general) y estado de resultado integral (estado de resultados), acompañados por el informe de auditoría (sí aplica según la legislación de origen) con traducción simple al español de acuerdo con las normas NIIF.
- B. Copia de la tarjeta profesional del contador público o revisor fiscal y certificado de antecedentes disciplinarios vigente expedido por la autoridad competente de quien realiza la conversión.
- C. El Formato - Capacidad financiera y organizacional para extranjeros diligenciados. En caso de presentarse discrepancias entre la información consignada en el Formato 4 - Capacidad financiera y organizacional para extranjeros y los documentos señalados en el literal A, prevalecerá la información consignada en los estados financieros incluidos en la oferta.

Las fechas de corte de los documentos señalados en el literal A será a 31 de diciembre de 2021, acompañado del Informe de Auditoría, salvo que se acredite en debida forma que la legislación propia del país de origen fije una fecha de corte diferente a la prevista en este pliego.

Si alguno de estos requerimientos no aplica en el país del domicilio del Proponente extranjero, el representante legal o el apoderado en Colombia deberán hacerlo constar bajo la gravedad de juramento en el Formato - Capacidad financiera y organizacional para extranjeros. El Proponente podrá acreditar este requisito con un documento que así lo certifique emitido por una firma de auditoría externa.

Si los valores de los estados financieros están expresados originalmente en una moneda diferente a Dólares de los Estados Unidos de América, estos deberán convertirse a Pesos en los términos definidos en el pliego de condiciones.”

SEPTIMO: De conformidad con las respuestas a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivos, se realiza ajuste al numeral 1.6.4 Personal Mínimo Requerido, Tabla 4. Personal Mínimo Requerido Lote 1, Perfil Experto en Semaforización Electrónica, quedando de la siguiente manera:

MODIFICACIÓN 7 : Modificar el CAPÍTULO I de INFORMACIÓN GENERAL numeral 1.6 OBJETO, ALCANCE, PRESUPUESTO OFICIAL, PLAZO Y UBICACIÓN - numeral 1.6.4 Personal Mínimo Requerido

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica	Cantidad
<p>Experto en SemafORIZACIÓN Electrónica</p> <p>Dedicación 100%</p>	<p>Profesional con grado en Ingeniería en cualquiera de las siguientes: Ingeniería Civil, Ingeniería de Transporte y Vías, Ingeniería Topográfica, Ingeniería Geomática, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica o afines. Con posgrado en áreas afines al transporte o las TI; u otros posgrados que en su pensum académico tenga relación con el objeto contractual.</p> <p>Experiencia general igual o mayor a 8 años (contados a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior).</p> <p>Nota: No se aceptarán estudios de tipo diplomado, cursos o seminarios como estudios de posgrado.</p>	<p>Experiencia específica igual o mayor a 5 años en el diseño o ejecución de proyectos de Sistemas Semafóricos Electrónicos. O en el diseño o implementación de sistemas de control de tráfico adaptativo centralizado.</p> <p>Con conocimientos de los diferentes modos de control semafórico, específicamente en el modo de operación adaptativo, así como en la implementación de soluciones de preferencia semafórica."</p>	1

MODIFICACIONES 8 y 9 A: PLIEGO DE CONDICIONES DEFINITIVO, CAPÍTULO IV - REQUISITOS HABILITANTES, NUMERAL 3.3.2 PROTOCOLO OCIT Y AL ANEXO 1- ANEXO TÉCNICO DEFINITIVO.

OCTAVO: De conformidad con las respuestas a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, se realiza ajuste a los documentos PLIEGO DE CONDICIONES DEFINITIVO CAPÍTULO IV - REQUISITOS HABILITANTES, NUMERAL 3.3.2 PROTOCOLO OCIT y al ANEXO 1-ANEXO TÉCNICO DEFINITIVO, capítulo 6.1.1. LOTE 1. Puesta a punto de la Solución SCA - Sistema de Control Adaptativo, literal 6.3.1.2 Protocolo OCIT-C (Center-to-Center) del Decreto No. 0662 del 2021, quedando de la siguiente manera:

"6.3.1.2. Certificado de pruebas o experiencia en otras ciudades (para OCIT-C: Center-to-Center)

El Contratista deberá presentar dos (2) certificaciones de implementación previas en dos (2) ciudades de Colombia u otros países del (los) sistema(s) o subsistema(s) a ofertar. Se deberá certificar la correcta implementación e interoperabilidad de los sistemas o módulos con al menos dos (2) centrales de tráfico SCALA versión 7.x de Siemens* o superior. La certificación puede ser mediante cartas de recomendación o referencia expedidas por la autoridad competente (alcaldías o agencias de gestión del tráfico local) y deben ser emitidas en un periodo no mayor de cinco (5) años."

NOVENO: De conformidad con las respuestas a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, se realiza ajuste al documento ANEXO 1- ANEXO TÉCNICO DEFINITIVO, capítulo 6.1.2.LOTE 2. Despliegue de la infraestructura física y lógica SSI e ITS, literal 6.3.1.2 Protocolo OCIT-C (Center-to-Center) del Decreto No. 0662 del 2021, quedando de la siguiente manera:

"6.4.1.2. Certificado de pruebas o experiencia en otras ciudades (para OCIT-O: Outstations-to-Center)

El oferente o stakeholder deberá presentar una certificación de una empresa o consultoría externa de pruebas de software que avalen y certifiquen la implementación y ejecución de las pruebas como lo exige la ODG:

a) Pruebas mínimas de aceptación (Minimal Acceptance Test) usando el software de la ODG Test Suite MAT

b) Pruebas de integración (integration tests) y Pruebas de interoperabilidad (interoperability tests) usando el software de la ODG ODG-V2-Tracer.

Para información y documentación por favor visitar:

- <https://www.ocit.org/en/ocit/test-tools/>
- <https://www.ocit.org/en/ocit/downloads/>

En caso de no contar con la certificación de la implementación y pruebas del protocolo OCIT-O en los equipos controladores, el contratista deberá presentar dos (2) certificaciones de implementación previas en dos (2) ciudades en Colombia u otros países. Se deberá certificar la correcta implementación e interoperabilidad de los equipos controladores con al menos dos (2) centrales de tráfico SCALA versión 7.x de Siemens* o superior. La certificación puede ser mediante cartas de recomendación o referencia expedidas por la autoridad competente (alcaldías o agencias de gestión del tráfico) y deben ser emitidas en un periodo no mayor de cinco (5) años.”

MODIFICACIONES 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 y 28 a ANEXO 1B - ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO - LOTE 2

DÉCIMO: De conformidad con las respuestas a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, se realiza ajuste al documento ANEXO 1B - ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO - LOTE 2, ficha técnica, ítem 4.1.4.8 SSI-AS-S1-0001, quedando de la siguiente manera:

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
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	Policarbonato estabilizado UV.
Rango de temperatura ambiente	-20 a +50 °C.
* Notas	
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.	

4.1.4.8	SSI-AS-S1-0001
	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.
	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).

DÉCIMO PRIMERO: De conformidad con las respuestas a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, se realiza ajuste al documento ANEXO 1B - ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO - LOTE 2, ficha técnica, ítem 4.1.4.9 SSI-AS-S1-0002, quedando de la siguiente manera:

4.1.4.9	SSI-AS-S1-0002
Descripción	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.
Características Físicas	Semáforo vehicular modular en policarbonato estabilizado UV, con módulos luminosos tipo LED de 300mm 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 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	Policarbonato estabilizado UV.
Rango de temperatura ambiente	-20 a +50 °C.
* Notas	

4.1.4.9	SSI-AS-S1-0002
	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 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 brinda 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).

DÉCIMO SEGUNDO: De conformidad con las respuestas a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, se realiza ajuste al documento ANEXO 1B - ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO - LOTE 2, ficha técnica, ítem 4.1.4.10 SSI-AS-S3-0001, quedando de la siguiente manera:

4.1.4.10	SSI-AS-S3-0001
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 con mascarilla, 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	6 a 8 W

4.1.4.10	SSI-AS-S3-0001
a lámpara	
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	Polycarbonato estabilizado UV.
Rango de temperatura ambiente	-20 a +50 °C.
* Notas	
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 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.	
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).	

DÉCIMO TERCERO: De conformidad con las respuestas a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, se realiza ajuste al documento ANEXO 1B - ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO - LOTE 2, ficha técnica, ítem 4.1.4.11 SSI-AS-S4-0001, quedando de la siguiente manera:

4.1.4.11	SSI-AS-S4-0001
Descripción	Semáforo S4 (para bicicleta de tres colores con mascarilla sobrepuesta) para fijación en mástil. Con cuerpo en polycarbonato estabilizado UV, con módulos luminosos LED de 200mm de diámetro cada módulo.
Características Físicas	Semáforo para bicicletas con mascarilla, modular, en polycarbonato estabilizado UV, con módulos luminosos tipo LED de 200mm de diámetro cada uno y mascarillas intercambiables.

4.1.4.11	SSI-AS-S4-0001
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	Polycarbonato estabilizado UV.
Rango de temperatura ambiente	-20 a +50 °C.
* Notas	
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.	
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.	
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).	

DÉCIMO CUARTO: De conformidad con las respuestas a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, se realiza ajuste al documento ANEXO 1B - ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO - LOTE 2, ficha técnica, ítem 4.1.4.14 SSI-AS-SA-0001, quedando de la siguiente manera:

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 polycarbonato, con módulo luminoso LED de 200mm de diámetro.

4.1.4.14	SSI-AS-SA-0001
Características Físicas	Semáforo de advertencia 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.
Rango de temperatura ambiente	-20 a +50 °C.
* Notas	
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.	
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).	

DÉCIMO QUINTO: De conformidad con las respuestas a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, se realiza ajuste al documento ANEXO 1B - ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO - LOTE 2, ficha técnica, ítem 4.1.4.15 SSI-AS-MS-0001 , quedando de la siguiente manera:

4.1.4.15	SSI-AS-MS-0001
Descripción	Dispositivo sonoro para fijación en semáforos de 200m que regulen el paso

4.1.4.15	SSI-AS-MS-0001
	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)
* Notas	
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 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.	

DÉCIMO SEXTO: De conformidad con las respuestas a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, se realiza ajuste al documento ANEXO 1B - ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO - LOTE 2, ficha técnica, ítem 4.1.4.16 SSI-AS-ACT-0001 , quedando de la siguiente manera:

4.1.4.16	SSI-AS-ACT-0001
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

4.1.4.16	SSI-AS-ACT-0001
	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 \pm 10%
* Notas	
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.	
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.	

DÉCIMO SÉPTIMO: Si bien se dio respuesta a las observaciones del pliego definitivo de condiciones ANEXO 1B - ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO - LOTE 2, la entidad determinó que 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). Dicha determinación será aplicable para los ítems 4.1.4.8 SSI-AS-S1-0001, 4.1.4.9 SSI-AS-S1-0002, 4.1.4.10 SSI-AS-S3-0001, 4.1.4.11 SSI-AS-S4-0001, 4.1.4.14 SSI-AS-SA-0001.

DÉCIMO OCTAVO: Teniendo en cuenta la respuesta a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, la entidad identificó que es necesario además de aceptar la observación de la norma NTC 3942, también realizar ajuste en el documento ANEXO 1B - ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO - LOTE 2, ficha técnica, ítem 4.1.4.17 SSI-CB-MTC-0004, en lo relacionado con el número de hilos por conductor y formación, TODA VEZ QUE EN LA FICHA NO SE ENCUENTRA DEFINIDO CORRECTAMENTE EL NÚMERO DE HILOS Y LA FORMACIÓN, en consecuencia SE AJUSTA LA FICHA, por lo tanto considera de oficio modificar la FICHA quedando de la siguiente manera:

4.1.4.17	SSI-CB-MTC-0004
Descripción	Cable Multiconductor Calibre 4x16 AWG 600V TC. Correspondiente al control semafórico vehicular para la instalación en la implementación de intersecciones semaforizadas nuevas o complementos de las existentes y el mantenimiento preventivo o correctivo del sistema semafórico del Distrito de Santiago de Cali.
Características	Cable multiconductor. 4x16 AWG, 90°C, 600v, área mínima 1,31 mm ² por conductor, I _{max} 13A, conductores de cobre suave flexible aislados con material termoplástico (PVC), cableados entre sí,

4.1.4.17	SSI-CB-MTC-0004
	chaqueta común con marcación de identificación a intervalos de un (1) metro, retardante a la llama. Cumple RETIE, NTC 2050, NTC 3942.
Normativa	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE NTC 2050 NTC 1332 NTC 359 NTC 1099 NTC 3942 UL 83 UL 758 UL 1063
Unidad de medida	Metro lineal de cable por clase.
* Conductor	
Conductor/Norma	Cu Suave / ASTM B3-B8
Calibre	16 AWG
Área	1,31 ± 0,1 mm ²
Número de hilos por conductor	16
Formación	16x(1,29 ± 0,01) #x mm
Diámetro	1,29 ± 0,10 mm
Resistencia d. c. a 20° c	≤ 13,5 ohm/km
* Aislamiento	
Aislamiento/Norma	PVC/UL83
Espesor	0,35 ± 0,05 mm
Diámetro	2,15 ± 0,02 mm
Resistencia de aislamiento a 15.6°c (min).	≥ 170 Mohm-Km
Temperatura (°c) / tensión de operación	90°C -105° - 600V
Tensión de prueba	2 Kv AC - 6KvDc
* Chaqueta individual	
Espesor	0,10 ± 0,01 mm
Diámetro	2,35 ± 0,01 mm
* Reunión de conductores	
Conductores de fase	4
Color de los conductores	Rojo, amarillo, verde, negro
Diámetro sobre fases	10,5 ± 0,2 mm
* Chaqueta	
Espesor	1,14 ± 0,01 mm
Color de la chaqueta	Negro - UL 1277
* Datos generales	
Diámetro total	10 ± 3 mm
Peso total aprox.	115 ± 10 Kg/Km
Ampacidad (según nec) tcond90°c, Tamb 30°c	13 A
Tensión de halado	≥ 35 kG
Radio de curvatura (min)	≤ 155 mm
* Empaque en carrete	

4.1.4.17	SSI-CB-MTC-0004
Diámetro externo	800 ± 25 mm
Diámetro interno	350 ± 25
Longitud del cable	1000 m
* Notas	
Cable Multiconductor Calibre 4x16 AWG 600V TC: Cable multiconductor calibre 4X16 AWG, los conductores de dicho cable deberán estar conformados por dieciséis (16) hilos en cobre suave flexible, cuyo aislamiento deberá cumplir con las especificaciones que se describen y; en cualquier caso, el cable deberá regirse por las exigencias de la norma NTC 1099, RETIE y/o demás normas similares aplicables.	
El cable Multiconductor Calibre 4x16 AWG 600V TC será protegido con una chaqueta en PVC de color NEGRO, apropiada para sitios secos y húmedos y con temperatura máxima de operación del conductor de 90°C -105°; la cual llevará impreso el metraje del cable con numeración decimal de 1 a 1000, para cada carrete y tendrá una marcación de identificación a intervalos de un (1) metro con letras mayúsculas legibles según indicación de la entidad.	
Deberá suministrarse en carretes de mil (1000) metros, enrollado de tal modo que el último tramo corresponda al número mil (1000) de la marcación del metraje en la chaqueta de PVC. En el carrete se debe colocar una placa de identificación en aluminio según indicación de la entidad.	
Se deberán aportar los protocolos de pruebas (por ejemplo: resistencia dc, resistencia de aislamiento, tensión aplicada, térmicas al aislamiento y la chaqueta, mecánicas, etc); realizados en la planta productora de los cables, que corroboran el cumplimiento de las normas nacionales o internacionales aplicables tales como NTC, ICONTEC, RETIE, UL ASTM, entre otras. De igual manera se deberán entregar los certificados con la entrega de los elementos.	
El cable se debe envolver en soportes de material que no afecte sus propiedades. El soporte con el cable debe envolverse en polietileno u otro material que conserve en buen estado el producto hasta su destino final y permita su fácil manejo.	
El empaque debe rotularse indicando nombre del fabricante y marca, metraje, calibre, tensión nominal nombre e identificación del material conductor y aislamiento, código o número de serie del empaque, año de fabricación	
Metros en bobina, cono o carrete con soporte en materiales que no afecten las propiedades del cable.	
<i>Se aclara que el presente ítem corresponde únicamente al suministro de cable 4x16 AWG para mantenimiento del sistema de semaforización.</i>	

DÉCIMO NOVENO: De conformidad con las respuestas a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, una vez verificada la ficha técnica 4.1.4.18 SSI-CB-MTC-0003 la entidad identificó un error en la misma, por lo cual se modifica la respuesta emitida en el numeral 25 a la Observación realizada por el interesado YUNEX SAS y en consecuencia se realiza ajuste al documento ANEXO 1B - ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO - LOTE 2, ficha técnica, ítem 4.1.4.18 SSI-CB-MTC-0003, quedando de la siguiente manera:

4.1.4.18	SSI-CB-MTC-0003
Descripción	Cable eléctrico calibre 3x16 AWG, correspondiente al control semafórico peatonal, para la instalación en la implementación de intersecciones semaforizadas nuevas o complementos de las existentes y el mantenimiento preventivo o correctivo del sistema semafórico del Distrito de Santiago de Cali.
Características	Cable multiconductor. 3x16 90°C, 600v, área mínima 1,31 mm ² por conductor, I _{max} 13A, conductores de cobre suave flexible, aislados con material termoplástico (PVC), cableados entre sí, chaqueta común con marcación de identificación a intervalos de un (1) metro, retardante a la llama. Cumple RETIE, NTC 2050, NTC 3942.

4.1.4.18	SSI-CB-MTC-0003
Normativa	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE NTC-2050 NTC 1332 NTC 359 NTC 1099 NTC 3942 UL 83 UL 758 UL 1063
Unidad de medida	Metro lineal de cable por clase.
* Conductor	
Conductor/Norma	Cu Suave / ASTM B3-B8
Calibre	16 AWG
Área	1,31 ± 0,1 mm
Número de hilos por conductor	16
Formación	16x(1,29 ± 0,01) #x mm
Diámetro	1,29 ± 0,10 mm
Resistencia d. c. a 20° c	≤ 13,5 ohm/km
Carga de rotura	29 Kg
* Aislamiento	
Espesor	0,35 ± 0,05 mm
Diámetro	2,15 ± 0,02 mm
Resistencia de aislamiento a 15.6°C (min).	≥ 170 Mohm-Km
Temperatura (°c) / tensión de operación	90°C -105° - 600V
Tensión de prueba	2 Kv AC - 6KvDc
* Chaqueta individual	
Espesor	0,10 ± 0,01 mm
Diámetro	2,35 ± 0,01 mm
* Reunión de conductores	
Conductores de fase	3
Color de los conductores	Rojo, verde, negro
Diámetro sobre fases	5,0 ± 0,1 mm
* Chaqueta	
Espesor	1,14 ± 0,01 mm
Color de la chaqueta	Negro - UL 1277
* Datos generales	

4.1.4.18	SSI-CB-MTC-0003
Diámetro total	7,3 ± 1 mm
Peso total aprox.	80 ± 10 Kg/Km
Ampacidad (según nec) tcond90°C, Tamb 30°C	13 A
Tensión de halado	≥ 27 kg
Radio de curvatura (min)	≤ 88 mm
* Empaque en carrete	
Diámetro externo	500 ± 25 mm
Diámetro interno	200 ± 25
Longitud del cable	1000 m
* Notas	
Cable Multiconductor Calibre 3x16 AWG 600V TC: Cable multiconductor calibre 3X16 AWG, los conductores de dicho cable deberán estar conformados por dieciséis (16) hilos en cobre suave flexible, cuyo aislamiento deberá cumplir con las especificaciones que se describen y; en cualquier caso, el cable deberá regirse por las exigencias de la norma NTC 1099, RETIE y/o demás normas similares aplicables	
El cable Multiconductor Calibre 3x16 AWG 600V TC será protegido con una chaqueta en PVC de color NEGRO, apropiada para sitios secos y húmedos y con temperatura máxima de operación del conductor de 90°C -105°; la cual llevará impreso el metraje del cable con numeración decimal de 1 a 1000, para cada carrete y tendrá una marcación de identificación a intervalos de un (1) metro con letras mayúsculas legibles según indicación de la entidad.	
Deberá suministrarse en carretes de mil (1000) metros, enrollado de tal modo que el último tramo corresponda al número mil (1000) de la marcación del metraje en la chaqueta de PVC. En el carrete se debe colocar una placa de identificación en aluminio según indicación de la entidad.	
Se deberán aportar los protocolos de pruebas (por ejemplo: resistencia dc, resistencia de aislamiento, tensión aplicada, térmicas al aislamiento y la chaqueta, mecánicas, etc); realizados en la planta productora de los cables, que corroboran el cumplimiento de las normas nacionales o internacionales aplicables tales como NTC, ICONTEC, RETIE, UL ASTM, entre otras. De igual, manera se deberán entregar los certificados con la entrega de los elementos.	
El cable se debe envolver en soportes de material que no afecte sus propiedades. El soporte con el cable debe envolverse en polietileno u otro material que conserve en buen estado el producto hasta su destino final y permita su fácil manejo. El empaque debe rotularse indicando nombre del fabricante y marca, metraje, calibre, tensión nominal nombre e identificación del material conductor y aislamiento, código o número de serie del empaque, año de fabricación	
Metros en bobina, cono o carrete con soporte en materiales que no afecten las propiedades del cable.	
<i>Se aclara que el presente ítem corresponde únicamente al suministro de cable 3x16 AWG para mantenimiento del sistema de semaforización.</i>	

VIGÉSIMO: Teniendo en cuenta la respuesta a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, una vez verificada la ficha técnica 4.1.4.19 SSI-CB-MTC-0003 la entidad identificó un error en la respuesta emitida en el numeral 26 a la Observación realizada por el interesado YUNEX SAS, razón por la cual mediante la presente adenda la entidad ajusta en el documento ANEXO 1B - ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO - LOTE 2, ficha técnica, ítem 4.1.4.19 SSI-CB-MTC-0002, la clase de cableado y espesor de aislamiento, quedando de la siguiente manera:

4.1.4.19	SSI-CB-MTC-0002
Descripción	Cable eléctrico calibre 2x12 AWG, correspondiente a las acometidas eléctricas para la instalación en la implementación de intersecciones semaforizadas nuevas o complementos de las existentes y el mantenimiento preventivo o correctivo del sistema semafórico del Distrito de Santiago de Cali.
Características	Cable multiconductor. 2x12 90°C, 600v, área mínima 3,31 mm ² por conductor, I _{max} 25A, conductores de cobre suave flexible, aislados con material termoplástico (PVC), cableados entre sí, chaqueta común con marcación de identificación a intervalos de un (1) metro, retardante a la llama. Cumple RETIE, NTC 2050, NTC 3942.
Normativa	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE NTC-2050 NTC 1332 NTC 359 NTC 1099 NTC 3942 UL 83 UL 758 UL 1063
Unidad de medida	Metro lineal de cable por clase.
* Conductor	
Calibre	12 AWG
Área	3,31 ± 0,5 mm ²
Clase de cableado	K
Número de hilos por conductor	65
Formación	65x(1,23 ± 0,01) #x mm
Diámetro	3,4 ± 0,4 mm
Resistencia d. c. a 20° c	≤ 5,3 ohm/km
Carga de rotura	≥ 185 Kg
* Aislamiento	
Espesor	0,68 mm
Diámetro	3,5 ± 0,6 mm
Resistencia de aislamiento a 15.6°C (min).	≥ 185 Mohm-Km
Temperatura (°c) / tensión de operación	90°C -105° - 600V
Tensión de prueba	2 Kv AC - 6KvDc
* Chaqueta individual	
Espesor	0,12 ± 0,02 mm
Diámetro	5,2 ± 0,02 mm
* Reunión de conductores	
Conductores de fase	2
Color de los conductores	Negro y blanco
Diámetro sobre fases	10,7 ± 0,4 mm
* Chaqueta	
Espesor	1,33 ± 0,2 mm
Color de la chaqueta	Negro - UL 1277
* Datos generales	

4.1.4.19	SSI-CB-MTC-0002
Diámetro total	13,9 ± 1,2 mm
Peso total aprox.	330 ± 30 Kg/Km
Ampacidad (según nec) tcond90°C, Tamb 30°C	25 A
Tensión de halado	≥ 117 kg
Radio de curvatura (min)	≤ 77 mm
* Empaque en carrete	
Diámetro externo	625 ± 25 mm
Diámetro interno	275 ± 25
Longitud del cable	500 m
* Notas	
Cable Multiconductor Calibre 2x12 AWG 600V TC: Cable multiconductor calibre 2X12 AWG, los conductores de dicho cable deberán estar conformados por sesenta y cinco (65) hilos en cobre suave flexible, cuyo aislamiento deberá cumplir con las especificaciones que se describen y; en cualquier caso, el cable deberá regirse por las exigencias de la norma NTC 1099, RETIE y/o demás normas similares aplicables.	
El cable Multiconductor Calibre 2x12 AWG 600V TC será protegido con una chaqueta en PVC de color NEGRO, apropiada para sitios secos y húmedos y con temperatura máxima de operación del conductor de 90°C -105°; la cual llevará impreso el metraje del cable con numeración decimal de 1 a 1000, para cada carrete y tendrá una marcación de identificación a intervalos de un (1) metro con letras mayúsculas legibles según indicación de la entidad.	
Deberá suministrarse en carretes de mil (1000) metros, enrollado de tal modo que el último tramo corresponda al número mil (1000) de la marcación del metraje en la chaqueta de PVC. En el carrete se debe colocar una placa de identificación en aluminio según indicación de la entidad.	
Se deberán aportar los protocolos de pruebas (por ejemplo: resistencia dc, resistencia de aislamiento, tensión aplicada, térmicas al aislamiento y la chaqueta, mecánicas, etc); realizados en la planta productora de los cables, que corroboran el cumplimiento de las normas nacionales o internacionales aplicables tales como NTC, ICONTEC, RETIE, UL ASTM, entre otras. De igual, manera se deberán entregar los certificados con la entrega de los elementos.	
El cable se debe envolver en soportes de material que no afecte sus propiedades. El soporte con el cable debe envolverse en polietileno u otro material que conserve en buen estado el producto hasta su destino final y permita su fácil manejo.	
El empaque debe rotularse indicando nombre del fabricante y marca, metraje, calibre, tensión nominal, nombre e identificación del material conductor y aislamiento, código o número de serie del empaque, año de fabricación.	
Metros en bobina, cono o carrete con soporte en materiales que no afecten las propiedades del cable.	
<i>Se aclara que el presente ítem corresponde únicamente al suministro de cable 2x12 AWG para mantenimiento del sistema de semaforización.</i>	

VIGÉSIMO PRIMERO: Teniendo en cuenta la respuesta a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, la entidad identificó que es necesario realizar ajuste en el documento ANEXO 1B - ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO - LOTE 2, ficha técnica, ítem 4.1.4.20 SSI-CB-MTC-0001, en lo relacionado con el área del conductor y espesor de aislamiento, quedando de la siguiente manera:

4.1.4.20	SSI-CB-MTC-0001
Descripción	Cable eléctrico calibre 2x8 AWG, correspondiente a las acometidas eléctricas para la instalación en la implementación de intersecciones semaforizadas nuevas o complementos de las existentes y el mantenimiento preventivo o correctivo del

4.1.4.20	SSI-CB-MTC-0001
	sistema semafórico del Distrito de Santiago de Cali.
Características	Cable multiconductor. 2x8 90°C, 600v, área mínima 8,37 mm ² por conductor, I _{max} 55A, conductores de cobre suave flexible, aislados con material termoplástico (PVC), cableados entre sí, chaqueta común con marcación de identificación a intervalos de un (1) metro, retardante a la llama. Cumple RETIE, NTC 2050, NTC 3942.
Normativa	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE NTC-2050 NTC 1332 NTC 359 NTC 1099 NTC 3942 UL 83 UL 758 UL 1063
Unidad de medida	Metro lineal de cable por clase.
* Conductor	
Calibre	8 AWG
Área	8,37 ± 0,5 mm ²
Diámetro	4,15 ± 0,1 mm
Resistencia d. c. a 20° c	2,10 ohm/km
* Aislamiento Conductor	
Espesor	0.76 ± 0,01 mm
* Chaqueta exterior	
Espesor	1,52 ± 0,20 mm
Color de la chaqueta	Negro
* Datos generales	
Peso total aprox.	427 ± 15 Kg/Km
Ampacidad (según nec) T _{cond} 90°C, T _{amb} 30°C	55 A
Temperatura (°C)/tensión de operación	90°C -105° - 600V
Tensión de halado	≥ 117 kg
Radio de curvatura (min)	≤ 77 mm
* Empaque en carrete	
Diámetro externo	625 ± 25 mm
Diámetro interno	275 ± 25
Longitud del cable	500 m
* Notas	
El cable Multiconductor Calibre 2x8 AWG 600V TC será protegido con una chaqueta en PVC de color NEGRO, apropiada para sitios secos y húmedos y con temperatura máxima de operación del conductor de 90°C -105°; la cual llevará impreso el metraje del cable con numeración decimal de 1 a 1000, para cada carrete y tendrá una marcación de identificación a intervalos de un (1) metro con letras mayúsculas legibles según indicación de la entidad.	
Deberá suministrarse en carretes de mil (1000) metros, enrollado de tal modo que el último tramo corresponda al número mil (1000) de la marcación del metraje en la chaqueta de PVC. En el carrete se debe colocar una placa de identificación en aluminio según indicación de la entidad.	

4.1.4.20	SSI-CB-MTC-0001
Se deberán aportar los protocolos de pruebas (por ejemplo: resistencia dc, resistencia de aislamiento, tensión aplicada, térmicas al aislamiento y la chaqueta, mecánicas, etc); realizados en la planta productora de los cables, que corroboran el cumplimiento de las normas nacionales o internacionales aplicables tales como NTC, ICONTEC, RETIE, UL ASTM, entre otras. De igual manera se deberán entregar los certificados con la entrega de los elementos.	
El cable se debe envolver en soportes de material que no afecte sus propiedades. El soporte con el cable debe envolverse en polietileno u otro material que conserve en buen estado el producto hasta su destino final y permita su fácil manejo. El empaque debe rotularse indicando nombre del fabricante y marca, metraje, calibre, tensión nominal nombre e identificación del material conductor y aislamiento, código o número de serie del empaque, año de fabricación	
Metros en bobina, cono o carrete con soporte en materiales que no afecten las propiedades del cable.	
<i>Se aclara que el presente ítem corresponde únicamente al suministro de cable 2x8 AWG para mantenimiento del sistema de semaforización.</i>	

VIGÉSIMO SEGUNDO: Teniendo en cuenta la respuesta a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, la entidad identificó un error en la respuesta emitida en el numeral 28 de la observación del interesado YUNEX SAS respecto del tipo de cable, por lo tanto se corrige esta respuesta especificando que el cable solicitado es 8 AWG, adicionalmente la entidad de oficio, identifica que la formación se expresa inadecuadamente en la ficha por lo tanto también se corrige este aspecto, así las cosas se modifica el ANEXO 1B - ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO - LOTE 2, ficha técnica, ítem 4.1.4.21 SSI-CB-MTF-0001, en lo relacionado con la formación, tipo de cable y color de la chaqueta, quedando de la siguiente manera:

4.1.4.21	SSI-CB-MTF-0001
Descripción	Cable eléctrico calibre 8 AWG para la instalación en la implementación de intersecciones semaforizadas nuevas o complementos de las existentes y el mantenimiento preventivo o correctivo del sistema semafórico del Distrito de Santiago de Cali.
Características	Cable multifilar 8 AWG de cobre para puesta a tierra calibre 8 90°C AWG 600V, área mínima 8,36 mm ² , I _{max} 40A, chaqueta con marcación de identificación a intervalos de un (1) metro, retardante a la llama. Cumple RETIE, NTC 2050, NTC 3942.
Normativa	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE NTC-2050 NTC 1332 NTC 359 NTC 1099 NTC 3942 UL 83 UL 758 UL 1063
Unidad de medida	Metro lineal de cable por clase.
* Conductor	
Calibre	8 AWG
Área	8,37 ± 0,05 mm ²
Número de hilos por conductor	7
Formación	7x(3,59 ± 0,01) #x mm
Diámetro	3,59 ± 0,1 mm

4.1.4.21	SSI-CB-MTF-0001
Resistencia d. c. a 20° c	≤ 5,3 ohm/km
Carga de rotura	≥ 185 Kg
* Aislamiento Conductor	
Espesor	1,14 ± 0,01 mm
Diámetro	5,85 ± 0,15 mm
* Chaqueta exterior	
Espesor	0,95 ± 0,20 mm
Diámetro	6,30 ± 0,50mm
Color de la chaqueta	Negro
* Datos generales	
Peso total aprox.	205 ± 15 Kg/Km
Ampacidad (según nec) Tcond90°C, Tamb 30°C	40 A
Tempertura (°C)/tensión de operación	90°C -105° - 600V
Tensión de halado	≥ 117 kg
Radio de curvatura (min)	≤ 77 mm
* Empaque en carrete	
Diámetro externo	625 ± 25 mm
Diámetro interno	275 ± 25
Longitud del cable	500 m
* Notas	
Cable Multifilar Calibre 1x8 AWG 600V TC: Cable Multifilar calibre 8 AWG, el conductor de dicho cable deberá estar conformado por siete (7) hilos en cobre suave flexible, cuyo aislamiento Deberá cumplir con las especificaciones que se describen y; en cualquier caso, el cable deberá regirse por las exigencias de la norma NTC 1099, RETIE y/o demás normas similares aplicables.	
El cable Multifilar Calibre 1x8 AWG 600V TC será protegido con una chaqueta en PVC de color NEGRO, apropiada para sitios secos y húmedos y con temperatura máxima de operación del conductor de 90°C -105°; la cual llevará impreso el metraje del cable con numeración decimal de 1 a 1000, para cada carrete y tendrá una marcación de identificación a intervalos de un (1) metro con letras mayúsculas legibles según indicación de la entidad.	
Deberá suministrarse en carretes de mil (1000) metros, enrollado de tal modo que el último tramo corresponda al número mil (1000) de la marcación del metraje en la chaqueta de PVC. En el carrete se debe colocar una placa de identificación en aluminio según indicación de la entidad.	
Se deberán aportar los protocolos de pruebas (por ejemplo: resistencia dc, resistencia de aislamiento, tensión aplicada, térmicas al aislamiento y la chaqueta, mecánicas, etc); realizados en la planta productora de los cables, que corroboran el cumplimiento de las normas nacionales o internacionales aplicables tales como NTC, ICONTEC, RETIE, UL ASTM, entre otras. De igual, manera se deberán entregar los certificados con la entrega de los elementos.	
El cable se debe envolver en soportes de material que no afecte sus propiedades. El soporte con el cable debe envolverse en polietileno u otro material que conserve en buen estado el producto hasta su destino final y permita su fácil manejo.	
El empaque debe rotularse indicando nombre del fabricante y marca, metraje, calibre, tensión nominal nombre e identificación del material conductor y aislamiento, código o número de serie del empaque, año de fabricación	
Metros en bobina, cono o carrete con soporte en materiales que no afecten las propiedades del cable.	
Se aclara que el presente ítem corresponde únicamente al suministro de cable 8 AWG para	

4.1.4.21	SSI-CB-MTF-0001
<i>mantenimiento del sistema de semaforización.</i>	

VIGÉSIMO TERCERO: La Entidad de manera oficiosa identificó con respecto a “ANEXO 1B-ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO” en el numeral “4.1.5.6 ITS-PTZ-0002” que:

WDR/DWDR:

Las tecnologías que mejoran significativamente el vídeo en condiciones en donde se producen reflejos y destellos permanentes o momentáneos, es decir, condiciones propias de los ambientes de operación de estas cámaras son tanto WDR como DWDR. La diferencia entre las dos tecnologías es si el procesamiento se efectúa a nivel óptico o a nivel digital, entregando en cualquiera de las dos modalidades los beneficios esperados para el elemento.

En este sentido, y teniendo en cuenta que tanto WDR y DWDR requeridos en los documentos técnicos, en aras de permitir la pluralidad de oferentes, se ajustará a WDR y/o DWDR, siendo obligatoria alguna de las dos.

Temperatura de Operación:

Teniendo en cuenta que el lugar de instalación de estos elementos es al aire libre (no se destinarán a operar dentro de los gabinetes de los controladores), las condiciones ambientales, específicamente en lo referente a los rangos de temperatura de operación en las puede encontrarse en la práctica pueden flexibilizarse sin afectar la robustez del elemento frente al clima de la Ciudad.

En este sentido, el rango de temperatura de operación se ajusta se en +10 °C en el extremo inferior y -10 °C en el extremo superior para esta cámara con el fin de ampliar la cantidad de marcas y referencias que lo cumplen, favoreciendo así la pluralidad de oferentes y sin pérdida de capacidades del elemento .

RTMP:

Teniendo en cuenta que Real-Time Messaging Protocol se soporta en TCP y TLS/SSL, se flexibiliza el requerimiento sin pérdida de funcionalidades indicándose que RTMP, se presentará como opcional solo en la medida en que el dispositivo cuente con TCP y “TLS/SSL” (ambos TSL y SSL).

En resumen, se ajustará la especificación así “Protocolos”: “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;”.

Color:

Con el fin de tener mayor pluralidad y una vez validado que técnicamente el ajuste no representa una pérdida de funcionalidad, se establece que el color del elemento puedes ser Blanco, Negro o Grises.

Adicional a lo anterior y de conformidad con las respuestas a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, se realiza ajuste al documento “ANEXO 1B-ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO” en el numeral “4.1.5.6 ITS-PTZ-0002” , quedando de la siguiente manera:

4.1.6.5	ITS-PTZ-0002
Descripción	Cámara robotizada para visualización remota de video
Funcionalidad general requerida	Cámara robotizada de video con paneo / tilt /zoom para aplicación en vigilancia de tráfico en intersecciones.
Especificaciones Técnicas Mínimas	
* Interoperabilidad	
ONVIF	Profile S, G o T
* Lente	
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)
* Componente visual	
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 o DWR
* Confiabilidad y construcción	
Rango de paneo	360° con rotación continua
Tilt	105° o superior
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
* Alimentación	
Voltaje AC	120 VAC y 220 VAC
Voltaje DC	12 VDC o rango que lo incluya

4.1.6.5		ITS-PTZ-0002
* Protocolos		
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;	
* Comunicaciones		
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.	
* 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 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.		

VIGÉSIMO CUARTO: La Entidad identificó con respecto a “ANEXO 1B-ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO - LOTE 2” en el numeral “4.1.5.1 SSIITS-CVT-0001” que:

Resolución térmica:

Teniendo en cuenta que la analítica basada en visión artificial requiere extraer información suficientemente y amplia tanto a nivel de resolución temporal (frames por segundo) como a nivel de cuantía de datos (píxeles), y que los diferentes

fabricantes de equipos de visión térmica se encuentran menos estandarizados que los de visión óptica pueden contar con sensores que cumplan las condiciones de cuantía de datos y resolución temporal en diferentes configuraciones; con el fin de lograr una mayor pluralidad de oferentes se permitirá un rango de tolerancia a la resolución de imagen de un 10%, siempre y cuando se garantice compensar la frecuencia de muestreo en igual o mayor porcentaje.

Se ajustará así: 327680 (+/- 9.9%) px o superior @ 25Hz (+9.9%) o superior.

Color:

Con el fin de tener mayor pluralidad y una vez validado que técnicamente el ajuste no representa una pérdida de funcionalidad, se establece que el color del elemento puede ser Blanco, Negro o Grises.

Temperatura de Operación:

Teniendo en cuenta que el lugar de instalación de estos elementos es al aire libre (no se destinarán a operar dentro de los gabinetes de los controladores), las condiciones ambientales, específicamente en lo referente a los rangos de temperatura de operación en las puede encontrarse en la práctica pueden flexibilizarse sin afectar la robustez del elemento frente al clima de la Ciudad.

En este sentido, el rango de temperatura de operación se ajusta se en +10 °C en el extremo inferior y -10 °C en el extremo superior para esta cámara con el fin de ampliar la cantidad de marcas y referencias que lo cumplen, favoreciendo así la pluralidad de oferentes y sin pérdida de capacidades del elemento .

Golpes y vibración:

Con el fin de maximizar la pluralidad de oferentes sin afectar las capacidades del elemento para operar en condiciones que requiere el sistema, se ajusta el apartado IK a "IK 10 o superior o NEMA TS2 specs o certificación que garantice cumplimiento en pruebas de vibración y pruebas de impacto".

Salidas:

Teniendo en cuenta que 20 salidas con pulsos parametrizables es un requerimiento definido para el elemento, en pro de maximizar la concurrencia de oferentes se ajustará el requerimiento así: "Si, desde 16 o más salidas con pulsos parametrizables."

Lo anterior se basa en que la Ciudad cuenta con vías (autopistas) con 3 carriles principales y dos carriles auxiliares, las detecciones que se esperan obtener del sistema pueden requerir en algunas intersecciones la medición de cada carril en más de un punto para fines de capturar las longitudes de cola, por lo que requeriría 10. En intersecciones donde adicionalmente se requiere detectar giros derecha en un par de carriles y giros izquierda en otro par, la capacidad requerida sería de 14. Con el fin de dar un margen de tolerancia adicional, se solicitará un par más de salidas con pulsos parametrizables para un total de 16. Lo anterior mantiene la funcionalidad deseada y facilita la concurrencia de oferentes.

Adicional a lo anterior y de conformidad con las respuestas a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, se realiza ajuste al documento “ANEXO 1B-ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO - LOTE 2” en el numeral “4.1.5.1 SSIITS-CVT-0001”, quedando de la siguiente manera:

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
* 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 μ m 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

4.1.5.1	SSIITS-CVT-0001
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 configuración.
* 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 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.	

VIGÉSIMO QUINTO: La Entidad identificó con respecto a “ANEXO 1B-ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO - LOTE 2” en el numeral “4.1.5.2 SSIITS-CVT-0002” que:

Resolución térmica:

Teniendo en cuenta que la analítica basada en visión artificial requiere extraer información suficientemente y amplia tanto a nivel de resolución temporal (frames por segundo) como a nivel de cuantía de datos (píxeles), y que los diferentes fabricantes de equipos de visión térmica se encuentran menos estandarizados que los de visión óptica pueden contar con sensores que cumplan las condiciones de cuantía de datos y resolución temporal en diferentes configuraciones; con el fin de lograr una mayor pluralidad de oferentes se permitirá un rango de tolerancia a la resolución de imagen de un 10%, siempre y cuando se garantice compensar la frecuencia de muestreo en igual o mayor porcentaje.

Se ajustará así: 327680 (+/- 9.9%) px o superior @ 25Hz (+9.9%) o superior.

Color:

Con el fin de tener mayor pluralidad y una vez validado que técnicamente el ajuste no representa una pérdida de funcionalidad, se establece que el color del elemento puede ser Blanco, Negro o Grises.

Temperatura de Operación:

Teniendo en cuenta que el lugar de instalación de estos elementos es al aire libre (no se destinarán a operar dentro de los gabinetes de los controladores), las condiciones ambientales, específicamente en lo referente a los rangos de temperatura de operación en las puede encontrarse en la práctica pueden flexibilizarse sin afectar la robustez del elemento frente al clima de la Ciudad.

En este sentido, el rango de temperatura de operación se ajusta se en +10 °C en el extremo inferior y -10 °C en el extremo superior para esta cámara con el fin de ampliar la cantidad de marcas y referencias que lo cumplen, favoreciendo así la pluralidad de oferentes y sin pérdida de capacidades del elemento .

Golpes y vibración:

Con el fin de maximizar la pluralidad de oferentes sin afectar las capacidades del elemento para operar en condiciones que requiere el sistema, se ajusta el apartado IK a “IK 10 o superior o NEMA TS2 specs o certificación que garantice cumplimiento en pruebas de vibración y pruebas de impacto”.

Salidas:

Teniendo en cuenta que 20 salidas con pulsos parametrizables es un requerimiento definido para el elemento, en pro de maximizar la concurrencia de oferentes se ajustará el requerimiento así: “Si, desde 16 o más salidas con pulsos parametrizables.”

Lo anterior se basa en que la Ciudad cuenta con vías (autopistas) con 3 carriles principales y dos carriles auxiliares, las detecciones que se esperan obtener del sistema pueden requerir en algunas intersecciones la medición de cada carril en más de un punto para fines de capturar las longitudes de cola, por lo que requeriría 10. En intersecciones donde adicionalmente se requiere detectar giros derecha en un par de carriles y giros izquierda en otro par, la capacidad requerida sería de 14. Con el fin de dar un margen de tolerancia adicional, se solicitará un par más de salidas con pulsos parametrizables para un total de 16. Lo anterior mantiene la funcionalidad deseada y facilita la concurrencia de oferentes.

Adicional a lo anterior y de conformidad con las respuestas a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, se realiza ajuste al documento “ANEXO 1B-ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO - LOTE 2” en el numeral “4.1.5.2 SSIITS-CVT-0002”, quedando de la siguiente manera:

4.1.5.2		SSIITS-CT-0002
Referencia	Cámara de monitoreo de tráfico diurno y nocturno tipo 2	
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	
Distancia de detección	15 a 90m o rango superior que lo incluya	
* Componente térmico		
Resolución	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	Negro, Blanco 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	

4.1.5.2	SSIITS-CT-0002
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
* 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
Envío 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
* 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 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.	

VIGÉSIMO SEXTO: La Entidad identificó con respecto a “ANEXO 1B-ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO - LOTE 2” en el numeral “4.1.2.9 ACCT-CCTV-0001” que:

Inteligencia artificial:

Teniendo en cuenta que la detección de “Encapuchado” no es información que pueda ser aprovechada para la optimización del tráfico se define como opcional.

Integración automática:

Teniendo en cuenta que los protocolos Bonjour y Zeroconf tienen ambos la finalidad de permitir la integración a la red sin intervención técnica, con el fin de tener mayor pluralidad de oferentes sin disminuir la funcionalidad del elemento, se ajustará la especificación para exigir al menos uno de los dos protocolos que cumplan esta función, es decir “Bonjour o Zeroconf o protocolos con funcionalidades equivalentes”.

Adicionalmente es importante recordar a todos los interesados que existen protocolos con funcionalidades equivalentes que pueden encontrarse en las especificaciones técnicas como APIPA, Zero Configuration Networking, Rendezvous, mDNSResponder, entre otros nombres comerciales y técnicos de productos que son equivalentes. Se espera que con esta aclaración y ajuste se amplíe la pluralidad de oferentes.

Multicast:

Teniendo en cuenta que IGMPv 3 y Multidifusion RTP (MRTP), son protocolos que se encargan de enviar tráfico multicast solamente a los equipos que están escuchando los mensajes, no a todos; ambos permiten optimizar el tráfico de datos y por tanto los costos de transmisión, así como evitar el colapso de redes o su saturación.

Con el fin de tener mayor pluralidad de oferentes se ajustará la especificación para exigir al menos uno de los dos protocolos mencionados, y adicionalmente se incluye el protocolo MLD (por ser otro de los más utilizados para este fin). De otra parte, se permitirá cualquier versión de IGMP.

Todo lo anterior se plantea con el fin de ampliar aún más la gama de equipos que cumplan las especificaciones sin pérdida de funcionalidades para el sistema. En este sentido quedará el requerimiento así “IGMP o Multidifusion RTP (MRTP) o MLD”.

CE y ROHS:

Es importante recordar a todos los interesados que ROHS es uno de los principales requisitos de protección ambiental que se deben cumplir para obtener la certificación CE, por lo que de contarse con la certificación CE, el elemento cumpliría con ROHS.

Compatibilidad Electromagnética:

Teniendo en cuenta que la compatibilidad electromagnética puede ser certificada por por diferentes organismos, y no solo la Eurasian Conformity mark (EAC) será opcional siempre y cuando se evidencie que en alguna de las certificaciones del equipo garantice “Electromagnetic compatibility of hardware”.

Seguridad en Equipos de Bajo Voltaje:

Teniendo en cuenta que la compatibilidad electromagnética puede ser certificada por por diferentes organismos, EAC será opcional siempre y cuando se evidencie que en alguna de las certificaciones del equipo garantice “On safety of low-voltage equipment”.

Power Over Ethernet:

Teniendo en cuenta que contar con tecnología POE facilita la instalación, operación y mantenimiento debido a que permite transmitir por un solo cable tanto datos como potencia, se ha definido la exigencia de esta característica en el elemento. Sin embargo, teniendo en cuenta que existen diferentes tipos de tecnología POE, con el fin de permitir la pluralidad de oferentes, la Entidad amplía la gama de PoE a las siguientes: “IEEE 802.3af o 802.3at o 802.3b”.

Seguirá siendo responsabilidad absoluta del futuro contratista definir la clase (Class) de 0 a 8 apropiada para la operación del dispositivo.

Golpes y vibración:

Con el fin de maximizar la pluralidad de oferentes sin afectar las capacidades del elemento para operar en condiciones que requiere el sistema, se ajusta el apartado IK a “IK 10 o superior o NEMA TS2 specs o certificación que garantice cumplimiento en pruebas de vibración y pruebas de impacto”.

Generalidades:

La Entidad se permite recordar que existen unas notas sobre cada elemento en la parte inferior de cada ficha, el cumplimiento de requerimientos como el del POE no necesariamente deben ser cubiertos por el elemento principal, ya que en dichas notas se es claro en que “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” y que “Las condiciones de confiabilidad que posean estos elementos adicionales deberán ser iguales o superiores a las del elemento principal”.

Las certificaciones referentes a la seguridad electrónica de elementos radiadores, seguridad eléctrica para los equipos informáticos y los productos de audio/video, entre otras, que se han requerido con el fin de garantizar la calidad de los elementos a suministrar en las especificaciones técnicas son necesarias. No obstante, es necesario reiterar que el requerimiento es explícito con respecto a que deben cumplirse esas normas “y equivalentes o superiores a todas las anteriores”, por lo que, por ejemplo, una certificación del Instituto Nacional Estadounidense de

Estándares de emisión de ruido eléctrico y electrónico, como la cuarta de ANSI Accredited Standards Committee C63® puede soportarse de manera equivalente con la certificación Code of Federal Regulations de radiadores no internacionales. Es por esta razón que no se acepta la observación, debido a que la pluralidad de oferentes se garantiza al permitir equivalencias.

Adicional a lo anterior y de conformidad con las respuestas a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, se realiza ajuste al documento “ANEXO 1B-ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO - LOTE 2” en el numeral “4.1.2.9 ACCT-CCTV-0001”, quedando de la siguiente manera:

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) × 1536 (V)	
Rango dinámico (WDR)	Mínimo 120 dB con doble exposición	
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 (opcional)	
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	

4.1.2.9		ACCT-CCTV-0001
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:
		- 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.

VIGÉSIMO SÉPTIMO: La Entidad identificó con respecto a "ANEXO 1B-ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO - LOTE 2" en el numeral "4.1.2.10 ACCT-CCTV-0002" que:

Posiciones Definidas:

Los presets de las cámaras son una característica que facilita las actividades operativas en centro de control, es por esta razón que se solicitaron para los elementos 500 de ellas para el dispositivo. Sin embargo, con el fin de maximizar la pluralidad de oferentes se va a ajustar a 200, teniendo en cuenta que es un número suficiente de presets de posiciones a almacenarse.

Objeto Perdido:

Teniendo en cuenta que la detección de “Objeto perdido” no es información que pueda ser aprovechada para la optimización del tráfico se define como opcional.

Integración automática:

Teniendo en cuenta que los protocolos Bonjour y Zeroconf tienen como la finalidad de permitir la integración a la red sin intervención técnica, con el fin de tener mayor pluralidad de oferentes sin disminuir la funcionalidad del elemento, se ajustará la especificación para exigir al menos uno de los dos protocolos que cumplan esta función, es decir “Bonjour o Zeroconf o protocolos con funcionalidades equivalentes”.

Adicionalmente es importante recordar a todos los interesados que existen protocolos con funcionalidades equivalentes que pueden encontrarse en las especificaciones técnicas como APIPA, Zero Configuration Networking, Rendezvous, mDNSResponder, entre otros nombres comerciales y técnicos de productos que son equivalentes. Se espera que con esta aclaración y ajuste se amplíe la pluralidad de oferentes.

Multicast:

Teniendo en cuenta que IGMPv 3 y Multidifusion RTP (MRTP), son protocolos que se encargan de enviar tráfico multicast solamente a los equipos que están escuchando los mensajes, no a todos; ambos permiten optimizar el tráfico de datos y por tanto los costos de transmisión, así como evitar el colapso de redes o su saturación.

Con el fin de tener mayor pluralidad de oferentes se ajustará la especificación para exigir al menos uno de los dos protocolos mencionados, y adicionalmente se incluye el protocolo MLD (por ser otro de los más utilizados para este fin). De otra parte, se permitirá cualquier versión de IGMP.

Todo lo anterior se plantea con el fin de ampliar aún más la gama de equipos que cumplan las especificaciones sin pérdida de funcionalidades para el sistema. En este sentido quedará el requerimiento así “IGMP o Multidifusion RTP (MRTP) o MLD”.

Golpes y vibración:

Con el fin de maximizar la pluralidad de oferentes sin afectar las capacidades del elemento para operar en condiciones que requiere el sistema, se ajusta el apartado IK a “IK 10 o superior o NEMA TS2 specs o certificación que garantice cumplimiento en pruebas de vibración y pruebas de impacto”.

Power Over Ethernet:

Teniendo en cuenta que contar con tecnología POE facilita la instalación, operación y mantenimiento debido a que permite transmitir por un solo cable tanto datos como potencia, se ha definido la exigencia de esta característica en el elemento. Sin embargo, teniendo en cuenta que existen diferentes tipos de tecnología POE, con el fin de permitir la pluralidad de oferentes, la Entidad amplía la gama de PoE a las siguientes: “IEEE 802.3af o 802.3at o 802.3b”.

Seguirá siendo responsabilidad absoluta del futuro contratista definir la clase (Class) de 0 a 8 apropiada para la operación del dispositivo.

Sistema autofocus:

La entidad se permite aclarar que el sistema autofocus con P-iris es una condición de función “deseable”, no obligatoria del elemento.

Adicional a lo anterior y de conformidad con las respuestas a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, se realiza ajuste al documento “ANEXO 1B-ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO - LOTE 2” en el numeral “4.1.2.10 ACCT-CCTV-0002”, quedando de la siguiente manera:

4.1.2.10	ACCT-CCTV-0002
*Cámara Tipo 2	
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
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

4.1.2.10	ACCT-CCTV-0002
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 (opcional), Detección de intrusión, 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
	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

VIGÉSIMO OCTAVO: De conformidad con las respuestas a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, se realiza ajuste “ANEXO 1B-

ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO - LOTE 2” en el numeral “4.1.6.1 ITS-AIRWEATHER-0001”, quedando de la siguiente manera:

4.1.6.1	ITS-AIRWEATHER-0001
Descripción	Dispositivo de medición de calidad del aire y clima
Funcionalidad general requerida	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).
Especificaciones Técnicas Mínimas	
* Sensor ultrasónico de viento	
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	0.1 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
* O3	
Rango (ppb)	0 a 500
Resolución (ppb)	0.1
Limite inferior de detección (ppb)	1
Ruido (ppb)	1
Precisión (ppb)	2
* NO2	
Rango (ppb)	0 a 500
Resolución (ppb)	0.1

4.1.6.1	ITS-AIRWEATHER-0001
Límite inferior de detección (ppb)	1
Ruido (ppb)	1
Precisión (ppb)	2
* CO	
Rango (ppm)	0 a 25
Resolución (ppm)	0.001
Límite inferior de detección (ppm)	0.04
Ruido (ppm)	0.02
Precisión (ppm)	0.05
* SO2	
Rango (ppb)	0 a 10000
Resolución (ppb)	1
Límite inferior de detección (ppb)	9
Ruido (ppb)	4
Precisión (ppb)	9
* NOx	
Rango (ppb)	0 a 500
Resolución (ppb)	0.1
Límite inferior de detección (ppb)	1
Ruido (ppb)	1
Precisión (ppb)	3
* Módulo de partículas	
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
* 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	

4.1.6.1	ITS-AIRWEATHER-0001
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 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.	
* Parámetros físicos	
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 ²)	25600 o superior
Acceso de servicio frontal	Si
Acceso de servicio trasero	Si
Distancia mínima de visualización	70m o superior
* Componente óptico	

4.1.6.1	ITS-AIRWEATHER-0001
Frecuencia de actualización	60 Hz
Brillo mínimo	6000 cd/m ²
Temperatura del color	3500 ~ 8500
Ángulo de visualización (Horizontal)	160 o superior
Ángulo de visualización (Horizontal)	130 o superior
Uniformidad del color	+/- 0.05Cx,Cy
Relación de contraste	3000 o superior
Profundidad de procesamiento (bits)	16
* Confiabilidad y construcción	
Peso por metro cuadrado (kg/m ²)	< 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
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
* Alimentación	
Voltaje	120 VAC y 220 VAC o rango superior que lo incluya
* Comunicaciones	
Controlable desde centro de control de la Secretaría de Movilidad	Si
Interface RJ45 Gigabit Ethernet	Si, para configuración del sistema
* 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.	

4.1.6.1	ITS-AIRWEATHER-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 con en centro.	

VIGÉSIMO NOVENO: De conformidad con las respuestas a las observaciones presentadas al pliego de condiciones definitivo, se realiza ajuste “ANEXO 1B-ANEXO TÉCNICO-SSI-ITS-DEFINITIVO - LOTE 2” en el numeral “4.1.3.6 DCR-SWI-0002”, quedando de la siguiente manera:

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; 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

4.1.3.6	DCR-SWI-0002
	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
WI-FI	
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)
SOFTWARE Y GESTIÓN	
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
ETHERNET	
PUERTOS	(2) RJ-45; 10/100 Mbps (detección automática)
SERIE	
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)
REQUISITOS DE ENERGÍA	
ENTRADA DE POTENCIA	9 - 30 VDC, 1,0 A máximo; Conector: enchufe recableable de 2 posiciones con tornillos de fijación incluidos
CONSUMO DE ENERGÍA	2,5 W típicos (en reposo); 6 W típicos (pico Tx/Rx)
MEDIO AMBIENTE	
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)
ACCESORIOS	
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.
CERTIFICACIONES	
SEGURIDAD	IEC62368-1, CB, EN62311
MEDIO AMBIENTE	ROHS3

4.1.3.6	DCR-SWI-0002
EMISIONES / INMUNIDAD	CE; RED; FCC Parte 15, Subparte B; ICES-003; AU/NZS CISPR32
GARANTÍA	
GARANTÍA DEL PRODUCTO	2 años

Todas y cada una de las estipulaciones fijadas en el Pliego de Condiciones Definitivo y sus anexos, que por esta Adenda no se modifiquen, aclaren o adicionen, continuarán igual a su tenor literal.

Dada en Santiago de Cali, a los veintidós (22) días del mes de febrero de 2023.

(Firmado electrónicamente)

WILLIAM MAURICIO VALLEJO CAICEDO

Secretario de Movilidad
Distrito de Santiago de Cali

Elaboró: Equipo Estructurador - SSI
Revisó: José Mena - Abogado Gestor de Compras
Aprobó: Javier Arias Cerón - Jefe de Unidad Apoyo a la Gestión