De conformidad con el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, se requiere de la elaboración de los documentos y estudios previos y del sector, que sirvan de soporte para la elaboración del proyecto de pliego de condiciones o del contrato.

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

La UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL, tiene bajo su responsabilidad el cumplimiento de la Misión Institucional guiada a garantizar el desarrollo ordenado de la aviación civil, de la industria aérea y la utilización segura del espacio aéreo colombiano, facilitando el transporte intermodal y contribuyendo al mejoramiento de la competitividad del país.

Uno de los objetivos de la Aeronáutica Civil es mantener en continuo estado de funcionamiento de toda la infraestructura correspondientes las áreas administrativas y técnicas de los edificios y aeropuertos a su cargo, con el fin de que se brinde por parte de la Entidad servicios 100% seguros y efectivos, todo esto como segmento de las medidas preventivas y correctivas en cuanto a la seguridad de la infraestructura administrativa, para proporcionar un fluido seguro y ordenado de los usuarios y funcionarios en la infraestructura administrativa para así garantizar la prestación y operación del servicio administrativo con el fin de dar cumplimiento a la normatividad vigente, el Reglamento Aeronáutico Colombiano (RAC) y el Estatuto Nacional de Transporte (Ley 336 de 1996), que prioriza las actividades encaminadas a preservar la seguridad del sector:

"(…) ARTÍCULO 2º - Reglamentado por el Decreto 1326 de 1998. La seguridad especialmente la relacionada con la protección de los usuarios, constituye prioridad esencial en la actividad del sector y del sistema de transporte.
ARTÍCULO 3º - Reglamentado por el Decreto Nacional 3083 de 2007. Para los efectos pertinentes, en la regulación del transporte público las autoridades competentes exigirán y verificarán las condiciones de seguridad, comodidad y accesibilidad requeridas para garantizarles a los habitantes la eficiente prestación del servicio básico y de los demás niveles que se establezcan al interior de cada modo, dándole la prioridad a la utilización de medios de transporte masivo. En todo caso, el Estado regulará y vigilará la industria del transporte en los términos previstos en los artículos 333 y 334 de la Constitución Política (…)".

El proyecto de suministro, instalación y puesta en operación de las ayudas visuales se encuentra alineado con las políticas del Plan de Acción de la Entidad, específicamente al objetivo de lograr que la infraestructura, los servicios aeroportuarios, de navegación aérea y la intermodal, cuenten con capacidad y eficiencia para atender el crecimiento de la demanda del sector en un contexto ambientalmente sostenible.

Los sistemas de ayudas visuales son necesarios para garantizar el servicio y la operatividad del servicio aéreo y de pasajeros, razón por la que se requiere de su presencia en la mayoría de los aeropuertos del país, por lo anterior es necesario contar con un contratista que atienda estas necesidades.

La descripción detallada del estado actual de la infraestructura, de las actividades por ejecutar y del área a intervenir, se presentan en el Formato 8 – Especificaciones Técnicas. A continuación, se presenta el diagnóstico general del aeropuerto:

La Aeronáutica Civil dentro del Plan Estratégico 2030, busca mejorar la infraestructura de los aeropuertos del país, siendo el Aeropuerto El Dorado el principal y de mayor relevancia para el país, por esta razón actualmente en el Aeropuerto El Dorado de Bogotá, se han venido desarrollando trabajos permanentes en la mejora de su infraestructura lado aire, bajo varios contratos de mantenimiento y suministro.

En desarrollo de lo anterior, y desde la Dirección de Infraestructura y Ayudas Aeroportuarias, se establecen entre otras las siguientes funciones:

• Proveer, verificar, controlar, evaluar y mejorar a nivel táctico y operativo de manera articulada la provisión y mantenimiento de la infraestructura aeroportuaria, para la adecuada prestación de los servicios a la navegación aérea de acuerdo con la necesidad operacional de corto, mediano y largo plazo.

• Gestionar los recursos necesarios para la provisión y mantenimiento adecuado de la infraestructura tecnológica aeronáutica a su cargo, de forma integral, oportuna, eficiente, eficaz y ambientalmente sostenible, en cumplimiento de las políticas y planes sectoriales nacionales e internacionales, en coordinación con la Secretaría de Sistemas Operacionales y la Oficina Asesora de Planeación.

• Implementar programas y proyectos derivados de la planeación para atender las necesidades en la provisión y mantenimiento de la infraestructura aeronáutica, para proveer disponibilidad, continuidad, integridad, precisión y demás requerimientos de desempeño de los equipos y sistemas de la misma.

• Cumplir con las políticas de gestión de seguridad operacional, para mitigar riesgos en la adecuada prestación de los servicios a su cargo.

De acuerdo con lo descrito, el Aeropuerto El Dorado de la ciudad de Bogotá requiere de un nuevo sistema de luces de aproximación – ALS por sus siglas en Ingles (APPROACH LIGTHNING SYSTEM), el cual tiene como finalidad, proporcionar al piloto una referencia en tierra de la altura de la pista, la ubicación del umbral y cuando esta complementada de un sistema de luces de destello, de dar indicación del azimut del eje de la pista, en condiciones de uso nocturno o bajo condiciones de baja visibilidad y proporcionar un medio para la transición de vuelo instrumental a vuelo visual para el aterrizaje y de nuevos sistemas de respaldo de energía eléctrica como los son el reemplazo de las UPS para las subestaciones A y B, el suministro e instalación de una UPS para la subestación D y el suministro e instalación de grupos electrógenos para las subestaciones C y D.

Con respecto al ALS este sistema utiliza 30 estaciones con cuatro luces puntiformes ubicadas en barretas transversales al eje de la pista y separadas cada 30 metros, complementadas en los trescientos metros más cercanos al umbral de las pistas con barras de ala color rojo y 21 estaciones con luces secuenciales de destello y está ubicado en la pista 14L-32R también denominada pista NORTE del aeropuerto El Dorado en la ciudad de Bogotá.

El sistema de ALS que opera actualmente es de tipo halógeno, el cual debe renovarse y normalizarse por su tiempo de uso y topología de instalación. Con el presente proyecto se realizará la renovación completa del sistema incluyendo bases y estructuras, como se describe en el Formato 8 Especificaciones Técnicas.

En cumplimiento de las funciones descritas y de acuerdo con los avances tecnológicos que impactan directamente el medio ambiente y la operación del aeropuerto, la Aerocivil ha venido realizando importantes inversiones en el aeropuerto El Dorado en lo que tiene que ver con ayudas visuales, es así como se renovaron por medio de los contratos 14000170 OK y 17001590 H3 las ayudas visuales de la pistas sur (14R-32L) y norte (14L-32R), calles de rodaje, sistema de control, luces PAPI, letreros y algunos elementos de integración, apoyo y funcionamiento dejando las dos pistas del Aeropuerto El Dorado en categoría III

de operación, garantizando avance tecnológico, y operaciones para las aeronaves en condiciones de baja visibilidad junto con otros muchos beneficios.

En consecuencia, de lo anterior, se requiere continuar realizando inversiones de renovación tecnológica más aun cuando los sistemas ALS y de respaldo de energía eléctrica del Aeropuerto El Dorado llevan prestando un servicio continuo por más de 25 años, con tecnología halógena y ninguno de los sistemas asociados como cableados, conectores, transformadores y otros sistemas complementarios se han renovado y ya finalizaron su vida útil.

Así las cosas, teniendo en cuenta las buenas prácticas de ingeniería, se contempla el cambio de tecnología de iluminación en este caso de halógena a LED para el sistema de luces de aproximación ALS de la pista NORTE (pista 14L), el suministro e instalación de Alimentación Ininterrumpida en la subestación D y el suministro de grupos electrógenos en las subestaciones C y D.

Por lo anterior, se requiere realizar un contrato para la adquisición de los sistemas de luces de aproximación y de sistemas complementarios anteriormente mencionados en el Aeropuerto El Dorado y así llevar al cien por ciento de las luces instaladas en el Aeropuerto El Dorado a tecnología LED, con esto lograr los beneficios que esta trae, tanto a la operación como al medio ambiente y dar cumplimiento al plan anual de adquisiciones.

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las operaciones aéreas que se realizan con condiciones visuales reducidas exigen una serie de ayudas visuales iluminadas para aumentar la confiabilidad bajo condiciones nocturnas, de baja visibilidad o condiciones meteorológicas adversas.

Este proyecto contempla el suministro, instalación, pruebas, puesta en funcionamiento de los sistemas de luces de aproximación y sistemas complementarios de respaldo de energía para el aeropuerto internacional El Dorado en Bogotá D.C., contemplando:

- Modernizar los sistemas ALS del aeropuerto internacional El Dorado, teniendo en cuenta las últimas tecnologías del mercado.
- Normalizar sistemas de luces de aproximación para el aeropuerto internacional El Dorado.
- Conexión al sistema de control de ayudas visuales existente en el aeropuerto, sin monitoreo inteligente de cada una de las luces.
- Remplazo de los sistemas SAI (sistema de alimentación ininterrumpida) de las subestaciones A y B.
- Adquisición de un sistema SAI (sistema de alimentación ininterrumpida) para la subestación D.
- Adquisición de grupos electrógenos para las subestaciones C y D.
- Desarrollo de la ingeniería de detalle, diseños definitivos, basados en los esquemáticos entregados por la Aerocivil una vez se realizase la adjudicación.



Ilustración 1. Localización del proyecto. Aeropuerto El Dorado de Bogotá, D.C. Fuente: Google Earth Pro.

La UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL – pretende establecer la ejecución de la licitación pública cuyo objeto es: SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE LUCES DE APROXIMACIÓN PARA EL AEROPUERTO EL DORADO PISTA 14L Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS (VF).

Lo anterior con el fin de conllevar el desarrollo de la infraestructura aeroportuaria y de esta forma garantizar la prestación y operación del servicio en el aeropuerto para lograr un avance de la actividad comercial y seguridad operacional, basada en la normatividad vigente en materia aeroportuaria. Además, se le da cumpliendo a uno de los propósitos de la Entidad el cual es preservar el patrimonio público mitigando el impacto negativo visual que genera el deterioro avanzado de la infraestructura aeroportuaria, así como mejorar la imagen institucional recuperando dicha infraestructura, realizando actividades de mantenimiento, adecuación, rehabilitación y mejoramiento, teniendo en cuenta la normatividad establecida por la U.A.E.A.C (Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil) en la sección décimo cuarto del Reglamento Aeronáutico de Colombia referente al numeral 14.2.2 Estudio, construcción y reformas de aeródromos, aeropuertos, helipuertos e Instalaciones, garantizando la seguridad y la calidad en la prestación de servicios a través del mantenimiento y conservación de la infraestructura aeroportuaria.

2. OBJETO

SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE LUCES DE APROXIMACIÓN PARA EL AEROPUERTO EL DORADO PISTA 14L Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS (VF).

2.1 CÓDIGOS UNSPSC

El futuro contrato del presente Proceso de Contratación está codificado en el Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC) hasta el cuarto nivel, como se indica en la siguiente tabla:

Clasificación UNSPSC	Descripción
81101700	Ingeniería eléctrica y electrónica
81101600	Ingeniería mecánica
39111600	Iluminación exterior y artefactos
72151500	Servicios de sistemas eléctricos

2.2 CONTRATACIÓN REGISTRADA EN EL PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES DE LA VIGENCIA

SI	**X**
NO	

2.3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Las especificaciones técnicas detalladas de la contratación se encuentran definidas en el Formato 8 “Especificaciones Técnicas”.

3. MODALIDAD DE SELECCIÓN.

De conformidad con lo establecido en el capítulo 2 Disposiciones Especiales del Sistema de Compras y Contratación Pública, Sección 1 Modalidades de Selección, del Decreto 1082 de 2015, la modalidad aplicable al presente proceso de selección es:

MODALIDAD DE SELECCIÓN		Marcar con una X
Licitación Pública	Licitación Pública – Obra Pública	
	Licitación pública (Diferente a Obra Pública)	X
	Presentación de oferta de manera dinámica mediante subasta inversa	
Selección Abreviada	Subasta inversa presencial	
	Subasta inversa electrónica	
	De menor cuantía	
	Por Acuerdo Marco de Precios	
	Por Bolsa de Productos	
Concurso de Méritos	Concurso de méritos abierto	
	Concurso de méritos con precalificación	
Mínima Cuantía	Grandes Superficies	
	Mínima Cuantía	
Contratación Directa	Urgencia manifiesta	
	Contratación de empréstitos	

	Contratos o convenios interadministrativos	
	Para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas	
	Cuando no exista pluralidad de oferentes	
	Para el arrendamiento o adquisición de inmuebles	

3.1 Proceso Cobijado por un Acuerdo Marco de Precios

SI	
NO	**X**

4. TIPO DE CONTRATO A SUSCRIBIR

Teniendo en cuenta el alcance del objeto y actividades a ejecutar, el tipo de contrato a suscribir es:

Tipología		**Marcar con una X**
Prestación de servicios		
Consultoría	Interventoría	
	Supervisión	
	Estudios y/o diseños	
Obra pública		
Compraventa		
Suministro		**X**
Seguros		
Arrendamiento		
Otro (indicar)		
Orden de Compra	Compraventa	
	Prestación de Servicios	
	Suministro	
	Seguros	
	Otro (indicar)	

4.1 DE LOS CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA.

NO APLICA.

4.2 DE LOS CONTRATOS DE COMPRAVENTA O SUMINISTRO:

Los bienes por adquirir son los siguientes:

ITEM O LOTE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	PRESENTACION / UNIDAD DE MEDIDA
1.1	SUMINISTRO DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLE, MÁSTIL TUBULAR DE ≈0,5 A 1,30 m) Y CONEXIÓN.	80	UND
1.2	SUMINISTRO DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLE, MÁSTIL TUBULAR DE 0,75 m) Y CONEXIÓN.	20	UND
1.3	SUMINISTRO DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLE, MÁSTIL TUBULAR DE ≈0,2 A 1,50 m) Y CONEXIÓN.	44	UND
1.4	SUMINISTRO DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR ROJO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLE, MÁSTIL TUBULAR DE ≈0,2 A 1,50 m) Y CONEXIÓN.	54	UND

2.1	SUMINISTRO DE LUZ DE DESTELLO SECUENCIAL ELEVADA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLES, TUBOS IMC, CORAZA FLEXIBLE METÁLICA, CONDULETAS, PRENSACABLES) Y CONEXIÓN, FUENTE DE ENERGÍA Y CONTROL.	21	UND
2.2	SUMINISTRO DE UNIDAD DE CONTROL PRINCIPAL A UBICAR EN LA SUBESTACIÓN C. INCLUYE: PROTECCIONES, DPS, ACOMETIDA ELÉCTRICA, FUENTE DE POTENCIA, ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y MONTAJE.	1	UND
2.3	SUMINISTRO DE ACOMETIDA ELÉCTRICA PARA INTERCONEXIÓN ENTRE: 1. LA SUBESTACIÓN C Y UNIDADES DE CONTROL. 2. ENTRE LAS UNIDADES DE CONTROL Y LAS LUCES.	1875	ML
2.4	SUMINISTRO DE PROTECCIÓN DPS A INSTALAR EN CADA LUZ SECUENCIAL DE DESTELLO.	21	UND
3.1	BARRA 13: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 2,25 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	1	GLB
3.2	BARRA 14: UBICADA SOBRE EL PUENTE. INCLUYE:	1	GLB

	- RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.		
3.3	BARRA 15: UBICADA SOBRE EL PUENTE. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	1	GLB
3.4	BARRA 16: UBICADA SOBRE EL PUENTE. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL	1	GLB

	ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.		
3.5	BARRA 17: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 1,77 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	1	GLB
3.6	BARRA 18: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 1,70 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	1	GLB
3.7	BARRA 19: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 1,70 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA,	1	GLB

	TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.		
3.8	BARRA 20: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 1,73 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	1	GLB
3.9	BARRA 21: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 1,46 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL	1	GLB

	ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 14x0,6 m.		
4.1	SUMINISTRO DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 5 kW, OACI o FAA L-829, 6.6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	2	UND
4.2	SUMINISTRO DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 7.5 kW, OACI ó FAA L-829, 6.6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	2	UND
5.1	SUMINISTRO DE CABLE 5 kV CALIBRE N° 8 AWG XLPE	15675	ML
5.2	SUMINISTRO DE CABLE SILICONADO CALIBRE N° 10 AWG 200°C SF-2	200	ML
5.3	SUMINISTRO DE CABLE DESNUDO DE COBRE CALIBRE N° 6 AWG	1875	ML
5.4	SUMINISTRO DE VARILLA DE PUESTA A TIERRA DE 5/8" x 2,4 METROS COBRE MACIZO. INCLUYE CONECTOR CERTIFICADO Y/O SOLDADURA EXOTÉRMICA TIPO CADWELL PARA INSTALAR EN CADA CAJA DE INSPECCIÓN	38	UND
5.5	SUMINISTRO DE DPS 5 kV SINE TRAMER O EQUIVALENTE PARA INSTALAR EN LOS CIRCUITOS SERIE	34	UND
5.7	ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN DE LUCES COMO CORAZA FLEXIBLE EMT, CONDULETAS TIPO INTEMPERIE, CONECTORES,	1	GLB

	PRENSACABLES, CABLEADOS Y OTROS, DESDE SU PUNTO DE MONTAJE A LAS CAJAS DE CONTROL O A SUS PUNTOS DE CONEXIÓN.		
6.1	EQUIPO DE NIVELACIÓN Y REGLAJE	1	UND
7.1	LUZ DE DESTELLO SECUENCIAL ELEVADA FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN, FUENTE DE ENERGÍA Y CONTROL.	20	UND
7.2	LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN.	30	UND
7.3	LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR ROJO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN.	15	UND
7.4	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO LUZ ELEVADA DE APROXIMACIÓN OFERTADA	30	UND
7.5	CONECTOR PRIMARIO	50	JGO
7.6	CONECTOR SECUNDARIO	50	JGO
7.7	REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE DE 5 kW, OACI o FAA L-829, 6,6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	1	UND
7.8	REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE DE 7,5 KW, OACI ó FAA L-829, 6,6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN /	1	UND

	DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 V, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)		
8.1	CONSTRUCCIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA NORMA CS 210 ZONA BLANDA PARA INSTALACIÓN DE BANCO DE DUCTOS DE 6 DUCTOS PVC TIPO TDP DE DIÁMETRO DE 4"Ø. INCLUYE: DUCTO TIPO TDP, EXCAVACIÓN, LECHO EN ARENA, RELLENO, COMPACTACIÓN, EMPRADIZACIÓN Y RETIRO DE SOBRANTES, BANDA PLÁSTICA PREVENCIÓN, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. DESDE LA SUBESTACIÓN C HASTA LA BARRA 21.	1142	ML
8.2	MONTAJE DE BANCO DE DUCTOS EN CÁRCAMO EXISTENTE CON 4 DUCTOS CONDUIT PVC SCH40 DE DIÁMETRO DE 4"Ø. INCLUYE: DUCTO, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. DESDE LA BARRA 01 HASTA LA BARRA 13.	396	ML
8.3	CAMBIO DE TAPAS DE CONCRETO EN MAL ESTADO DE 3000 PSI (DIMENSIONES: 1x0,6x0,1 m). ENTRE LA BARRA 01 HASTA LA BARRA 13.	15	UND
8.5	CONSTRUCCIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA NORMA CS 210 ZONA BLANDA PARA INSTALACIÓN DE BANCO DE DUCTOS DE 5 DUCTOS PVC TIPO TDP DE DIÁMETRO DE 4"Ø. INCLUYE: DUCTO TIPO TDP, EXCAVACIÓN, LECHO EN ARENA, RELLENO, COMPACTACIÓN, EMPRADIZACIÓN Y RETIRO DE SOBRANTES, BANDA PLÁSTICA PREVENCIÓN, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. DESDE BARRA 16 HASTA LA BARRA 21 Y DESDE LA 21 A LA 30.	502	ML

8.6	MONTAJE DE DUCTOS SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA Y CONCRETO EXISTENTE (PUENTE) PARA INSTALACIÓN 5 DUCTOS IMC O RIGID DE 4"Ø. INCLUYE: DUCTO, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN Y CAJAS DE PASO. DESDE BARRA 14 HASTA LA BARRA 16.	90	ML
8.7	ESTRUCTURA METÁLICA PARA CRUCE DE CANAL, CON MONTAJE DE 3 DUCTOS DUCTOS IMC O RIGID DE 2"Ø. INCLUYE: ESTRUCTURA METÁLICA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO CON BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA), DUCTOS, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN, SALIDA PARA INSTALACIÓN DE LUCES NUEVAS (B24). LONGITUD ESTRUCTURA BARRA 23: 15 m. LONGITUD ESTRUCTURA BARRA 24: 13 m. LONGITUD ESTRUCTURA BARRA 25: 16 m.	30	ML
8.10	CAMBIO DE TAPAS METÁLICAS DE 16"Ø EN BARRAS DE LA 22 A LA 26.	24	UND
8.11	ESTRUCTURA METÁLICA PARA CRUCE DE CANAL CON MONTAJE DE DUCTOS INSTALACIÓN DE 5 DUCTOS IMC O RIGID DE DIÁMETRO DE 4"Ø. INCLUYE: ESTRUCTURA METÁLICA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO CON BARANDAS PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA), ESCALERA, DUCTOS, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. DESDE LA BARRA 13 A LA 14.	30	ML
8.13	CAJA DE INSPECCIÓN CS 275	38	UND

	INCLUYE: ACCESORIOS, SEPARADOR DE DUCTOS, DRENAJE CON CHEQUE, ESCALERILLA Y BANDEJA PARA TRANSFORMADORES.		
8.14	CAJA DE INSPECCIÓN CS 276 INCLUYE: ACCESORIOS, SEPARADOR DE DUCTOS, DRENAJE CON CHEQUE, ESCALERILLA Y BANDEJA PARA TRANSFORMADORES.	8	UND
8.15	CONSTRUCCIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA NORMA CS 210 ZONA BLANDA PARA INSTALACIÓN DE BANCO DE DUCTOS DE 6 DUCTOS PVC TIPO TDP DE DIÁMETRO DE 4"Ø. INCLUYE: DUCTO TIPO TDP, EXCAVACIÓN, LECHO EN ARENA, RELLENO, COMPACTACIÓN, EMPRADIZACIÓN Y RETIRO DE SOBRANTES, BANDA PLÁSTICA PREVENCIÓN, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. 1. CRUCE DE VIA PERIMETRAL Y ENCERRAMIENTO COSTADO NORTE DE LA SUBESTACIÓN C HACIA PISTA NORTE: 30 m. 2. CRUCE DE VIA PERIMETRAL Y ENCERRAMIENTO COSTADO OCCIDENTAL DE LA BARRA 13 A LA BARRA 14 (5 DUCTOS): 55 m.	85	ML
9.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLANTA ELÉCTRICA 200 kVA PRIME 127/220 VAC 60 Hz. INCLUYE FILTROS, GOBERNADOR ELECTRÓNICO DE VELOCIDAD, TABLERO PCC1.2, PANTALLA LCD, CON ALARMA POR BAJO VOLTAJE DE BATERÍA, PARO POR BAJO NIVEL DE REFRIGERANTE, PARO DE EMERGENCIA EXTERNO, BREAKER ORIGINAL DE FABRICA 800 AMP, FLEXIBLE Y ACOPLES PARA EL SISTEMA DE ESCAPE, SILENCIADOR ORIGINAL DE FABRICA, CABINA INSONORIZADA, TANQUE EN LA BASE CON ALARMA POR BAJO NIVEL DE COMBUSTIBLE, BATERÍA LIBRE	4	UND

	DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN Y CONEXIÓN. PARA LAS SUBESTACIONES C Y D.		
9.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA CON CONTACTORES EN CONFIGURACIÓN PLANTA - PLANTA - RED DE 630 AMP.	2	UND
9.3	TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN AUTOSOPORTADO, DE 30 CIRCUITOS CON TOTALIZADOR DE 1000 A. INCLUYE: PROTECCIONES PARA TODOS LOS SISTEMAS Y EQUIPOS DE LA SUBESTACIÓN, NIVEL DE TENSIÓN 220/127 VAC, 3F. PARA LA SUBESTACIÓN D.	1	UND
9.4	UPS 160 kW 127/220 VAC 60 Hz. INCLUYE INSTALACIÓN, BANCO DE BATERÍAS, TABLERO DE BYPASS.	1	UND

4.2.1 CERTIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE BIENES EN EL ALMACÉN:

El 28 de septiembre de 2024, la coordinadora del Grupo de Almacén y Activos Fijos de la Aeronáutica Civil certifica que: “Que de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 03084 del 17 de noviembre de 2015, sobre el Manejo y Control de Almacenes y Activos Fijos, Articulo 9 del Decreto 2209 de 1998 y a las circulares emitidas sobre Manejo de Plan de Compras, a la fecha de la presente solicitud, NO hay existencia disponible en las bodegas de los Almacenes de Nivel Nacional de los elementos que se relacionan a continuación.

Transporte

Al contestar cite Radicado 20243920400672 Id: 1472506
Folios: 6 Fecha: 2024-09-30 09:58:53
Anexos: 0
Remitente: GRUPO ALMACEN Y ACTIVOS FIJOS
Destinatario: DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA Y AYUDAS AEROPORTUARIAS

LA SUSCRITA COORDINADORA DEL GRUPO ALMACEN Y ACTIVOS FIJOS DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL

CERTIFICA:

Que de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 03084 del 17 de noviembre de 2015, sobre el Manejo y Control de Almacenes y Activos Fijos, Articulo 9 del Decreto 2209 de 1998 y a las circulares emitidas sobre Manejo de Plan de Compras, a la fecha de la presente solicitud, **NO** hay existencia disponible en las bodegas de los Almacenes de Nivel Nacional de los elementos que se relacionan a continuación.

180 - OBJETO: SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE LUCES DE APROXIMACIÓN PARA EL AEROPUERTO EL DORADO PISTA 14L Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS			
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
CAP 1	**LUCES ALS**		
	BARRA 1 - 20		
1	SUMINISTRO DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLE, MÁSTIL TUBULAR DE ≈0,5 A 1,30 m) Y CONEXIÓN.	UND	80
	INSTALACIÓN DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	UND	80
	BARRA 21		
2	SUMINISTRO DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLE, MÁSTIL TUBULAR DE 0,75 m) Y CONEXIÓN.	UND	20
	INSTALACIÓN DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	UND	20
	BARRA 22 - 30		
3	SUMINISTRO DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLE, MÁSTIL TUBULAR DE ≈0,2 A 1,50 m) Y CONEXIÓN.	UND	44
	INSTALACIÓN DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	UND	44
4	SUMINISTRO DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR ROJO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLE, MÁSTIL TUBULAR DE ≈0,2 A 1,50 m) Y CONEXIÓN.	UND	54
	INSTALACIÓN DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR ROJO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	UND	54
CAP 2	**SISTEMA DE LUCES SECUENCIALES DE DESTELLO**		
5	SUMINISTRO DE LUZ DE DESTELLO SECUENCIAL ELEVADA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLES, TUBOS IMC, CORAZA FLEXIBLE METÁLICA, CONDULETAS, PRENSACABLES) Y CONEXIÓN, FUENTE DE ENERGÍA Y CONTROL.	UND	21
	INSTALACIÓN DE LUZ DE DESTELLO SECUENCIAL ELEVADA FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	UND	21
6	SUMINISTRO DE UNIDAD DE CONTROL PRINCIPAL A UBICAR EN LA SUBESTACIÓN C. INCLUYE: PROTECCIONES, DPS, ACOMETIDA ELÉCTRICA, FUENTE DE POTENCIA, ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y MONTAJE.	UND	1
	INSTALACIÓN DE UNIDAD DE CONTROL PRINCIPAL A UBICAR EN LA SUBESTACIÓN C.	UND	1
7	SUMINISTRO DE ACOMETIDA ELÉCTRICA PARA INTERCONEXIÓN ENTRE: 1. LA SUBESTACIÓN C Y UNIDADES DE CONTROL. 2. ENTRE LAS UNIDADES DE CONTROL Y LAS LUCES.	ML	1.875

Transporte

	INSTALACIÓN DE ACOMETIDA ELÉCTRICA PARA INTERCONEXIÓN ENTRE: 1. LA SUBESTACIÓN C Y UNIDADES DE CONTROL. 2. ENTRE LAS UNIDADES DE CONTROL Y LAS LUCES.	ML	1.875
8	SUMINISTRO DE PROTECCIÓN DPS (80 kA) A INSTALAR EN CADA LUZ SECUENCIAL DE DESTELLO.	UND	21
	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN DPS (80 kA) A INSTALAR EN CADA LUZ SECUENCIAL DE DESTELLO.	UND	21
CAP 3	**ESTRUCTURAS AUTOSOPORTADAS**		
9	BARRA 13: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 2,25 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1
10	BARRA 14: UBICADA SOBRE EL PUENTE. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1
11	BARRA 15: UBICADA SOBRE EL PUENTE. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1
12	BARRA 16: UBICADA SOBRE EL PUENTE.	GLB	1

	INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.		
13	BARRA 17: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 1,77 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1
14	BARRA 18: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 1,70 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1
15	BARRA 19: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 1,70 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1
16	BARRA 20: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 1,73 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1
17	BARRA 21: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 1,46 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 14x0,6 m.	GLB	1
CAP 4	**REGULADORES DE CORRIENTE CONSTANTE**		
18	SUMINISTRO DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 5 kW, OACI ó FAA L-829, 6.6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	2
	INSTALACIÓN DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 5 kW, OACI ó FAA L-829, 6.6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	2
19	SUMINISTRO DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 7.5 kW, OACI ó FAA L-829, 6.6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	2
	INSTALACIÓN DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 7.5 kW, OACI ó FAA L-829, 6.6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA	UND	2

	REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)		
CAP 5	**ACOMETIDAS ELÉCTRICAS**		
20	SUMINISTRO DE CABLE 5 kV CALIBRE N° 8 AWG XLPE - XHHW O XHHW2	ML	15.675
	INSTALACIÓN DE CABLE 5 kV CALIBRE N° 8 AWG XLPE - XHHW O XHHW2	ML	15.675
21	SUMINISTRO DE CABLE SILICONADO CALIBRE N° 10 AWG 200°C SF-2	ML	200
	INSTALACIÓN DE CABLE SILICONADO CALIBRE N° 10 AWG 200°C SF-2	ML	200
22	SUMINISTRO DE CABLE DESNUDO DE COBRE CALIBRE N° 6 AWG	ML	1.875
	INSTALACIÓN DE CABLE DESNUDO DE COBRE CALIBRE N° 6 AWG	ML	1.875
23	SUMINISTRO DE VARILLA DE PUESTA A TIERRA DE 5/8" x 2,4 METROS COBRE MACIZO. INCLUYE CONECTOR CERTIFICADO Y/O SOLDADURA EXOTÉRMICA TIPO CADWELL PARA INSTALAR EN CADA CAJA DE INSPECCIÓN	UND	38
	INSTALACIÓN DE VARILLA DE PUESTA A TIERRA DE 5/8" x 2,4 METROS COBRE MACIZO.	UND	38
24	SUMINISTRO DE DPS 5 kV SINE TRAMER O EQUIVALENTE PARA INSTALAR EN LOS CIRCUITOS SERIE	UND	34
	INSTALACIÓN DE DPS 5 kV SINE TRAMER O EQUIVALENTE PARA INSTALAR EN LOS CIRCUITOS SERIE	UND	34
25	DESMONTE DEL SISTEMA ALS Y DEL SISTEMA DE DESTELLO, CABLES, DUCTOS, REGULADORES Y BASES. TRASLADO DE EQUIPOS Y MATERIALES AL ALMACÉN GENERAL.	GLB	1
26	ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN DE LUCES COMO CORAZA FLEXIBLE EMT, CONDULETAS TIPO INTEMPERIE, CONECTORES, PRENSACABLES, CABLEADOS Y OTROS, DESDE SU PUNTO DE MONTAJE A LAS CAJAS DE CONTROL O A SUS PUNTOS DE CONEXIÓN.	GLB	1
CAP 6	**EQUIPO DE NIVELACIÓN Y REGLAJE / CAPACITACIÓN**		
27	EQUIPO DE NIVELACIÓN Y REGLAJE	UND	1
28	CAPACITACIÓN EN SITIO SOBRE EL SISTEMA ALS, PARA PERSONAL TÉCNICO EN BOGOTÁ MÍNIMO VEINTE (20) PERSONAS EN TRES (3) GRUPOS, MÍNIMO VEINTICUATRO (24) HORAS. INCLUYE CERTIFICACIÓN.	UND	1
29	PRUEBAS EN FABRICA SOBRE EL SISTEMA ALS, PARA PERSONAL TÉCNICO. CINCO (5) FUNCIONARIOS. INCLUYE CERTIFICACIÓN.	FUNC	5
CAP 7	**REPUESTOS SISTEMA**		
30	LUZ DE DESTELLO SECUENCIAL ELEVADA FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN, FUENTE DE ENERGÍA Y CONTROL.	UND	20
31	LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN.	UND	30
32	LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR ROJO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN.	UND	15
33	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO LUZ ELEVADA DE APROXIMACIÓN OFERTADA	UND	30
34	CONECTOR PRIMARIO	JGO	50
35	CONECTOR SECUNDARIO	JGO	50
36	REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE DE 5 kW, OACI ó FAA L-829, 6,6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	1
37	REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE DE 7,5 KW, OACI ó FAA L-829, 6,6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 V, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	1

La presente certificación se expide el día 28 de septiembre de 2024, de acuerdo con solicitud enviada vía correo electrónico por la Doctora Nubia Quintero Hernández quien labora en la Dirección de Infraestructura y Ayudas Aeroportuarias del Nivel Central y Surte Efecto Para Los Trámites Precontractuales y/o licitatorios que adelanta la Unidad Administrativa Especial de Civil.

OLGA PATRICIA LOPEZ PARDO
Coordinadora Grupo Activos Fijos Muebles

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Martha Cecilia Ocampo Ramírez Funcionaria Grupo Almacén y Activos Fijos	Olga Patricia López Pardo Coordinadora Grupo Almacén y Activos Fijos	Olga Patricia López Pardo Coordinadora Grupo Almacén y Activos Fijos

5. VISITA:

TIPO DE VISITA	APLICA (si o no)	RESPONSABLE DE SU COORDINACIÓN Y EJECUCIÓN
Visita de los interesados en el correspondiente proceso de selección al lugar de ejecución del contrato	No	
Visita en el marco de la verificación y evaluación de las ofertas	No	

Nota: Teniendo en cuenta que el presente proceso se realizará en el Aeropuerto Internacional El Dorado de Bogotá D.C., que los trámites para la autorización de ingreso son responsabilidad del concesionario OPAIN SA y que los periodos de no operación de las pistas son en horarios nocturnos y por tiempos muy reducidos, se hace inviable realizar visita técnica a las áreas de intervención objetos de este proceso.

5.1 Objetivo de la Visita

NO APLICA.

5.2 Dinámica de la Visita

NO APLICA.

6. ESTUDIO DEL SECTOR

Con el fin de continuar con las buenas prácticas en materia de promoción de la competencia en la contratación pública y compromiso con la transparencia, La Dirección de Infraestructura y Ayudas Aeroportuarias adelantó el estudio de mercado y análisis en el sector, donde se enmarca el proyecto.

6.1.1 ASPECTOS GENERALES:

ASPECTOS ECONÓMICOS:

Los sistemas de ayudas visuales son cada vez más necesarios y requeridos en todo tipo de aeropuertos y helipuertos. Además, muchos de estos sistemas han logrado profundos cambios tecnológicos lo que ha producido que se generen nuevos mercados durante los últimos años y términos y/o conceptos tales como globalización, competencia, reducción de costos, servicio, y otros, deben confrontarse todos los días para la permanencia de las empresas en su actividad específica.

Las ayudas visuales en los aeródromos de Colombia tienen varios aspectos económicos asociados. Estos aspectos incluyen la inversión inicial en la instalación y su mantenimiento continuo, así como los costos operativos asociados. A continuación, se detallan algunos aspectos económicos relevantes:

1. Inversión inicial: La instalación de ayudas visuales en los aeródromos requiere una inversión significativa. Esto incluye la compra de equipos, como luces de pista, luces de borde de calle de rodaje, luces de aproximación, sistemas de iluminación de obstáculos, sistemas de señalización y otros dispositivos visuales necesarios para garantizar la seguridad y navegabilidad del aeródromo. Estos equipos deben cumplir con las regulaciones y estándares establecidos por la Autoridad de Aviación Civil de Colombia.

2. Costos operativos: Las ayudas visuales en los aeropuertos consumen energía eléctrica y requieren mantenimiento regular. Los costos de electricidad para alimentar las luces y sistemas de señalización pueden ser significativos, especialmente en aeródromos de mayor tamaño. Además, se deben realizar inspecciones periódicas, reparaciones y reemplazos de luces y equipos dañados o desgastados, lo cual implica gastos de mantenimiento.

3. Personal y capacitación: Los aeródromos deben contar con personal capacitado para operar y mantener las ayudas visuales. Esto puede implicar la contratación de técnicos especializados en iluminación de aeropuertos y sistemas de señalización, así como su capacitación continua para estar al tanto de las últimas tecnologías y regulaciones. Los costos asociados con la contratación y capacitación del personal deben ser considerados.

4. Actualizaciones y mejoras: Con el tiempo, las ayudas visuales pueden requerir actualizaciones o mejoras para cumplir con los cambios en las regulaciones y estándares de seguridad. Estas actualizaciones pueden generar costos adicionales, ya sea para reemplazar equipos obsoletos o para adaptar las ayudas visuales a nuevas normativas.

5. Beneficios económicos: A pesar de los costos asociados, las ayudas visuales en los aeródromos brindan beneficios económicos significativos. Estas ayudas permiten operaciones aéreas más seguras y eficientes al proporcionar una guía visual clara para los pilotos, especialmente en condiciones de baja visibilidad. Esto contribuye a reducir los retrasos y cancelaciones de vuelos, mejorar la capacidad operativa del aeródromo y fomentar el desarrollo del transporte aéreo, lo cual tiene impactos positivos en la economía local y nacional.

En resumen, las ayudas visuales en los aeródromos de Colombia implican costos significativos en términos de inversión inicial, costos operativos, mantenimiento, personal y capacitación. Sin embargo, estos gastos son necesarios para garantizar la seguridad y eficiencia de las operaciones aéreas, lo que a su vez tiene beneficios económicos a largo plazo.

Para este proceso específico y considerando que lo que se requiere contratar es el suministro, instalación y puesta en funcionamiento, debemos considerar básicamente que el costo del bien y el servicio está constituido por dos componentes: un componente de personal y un segundo componente conformado por los materiales, insumos, equipos, herramientas y vehículos requeridos para las labores antes mencionadas. Considerando que el personal, los equipos y herramientas son elementos de fácil consecución en el interior del país, se han identificado los siguientes aspectos que los pueden afectar:

• Índice de precios al consumidor (IPC)

El IPC (Índice de Precios al Consumidor) es un indicador económico que mide los cambios en el nivel general de precios de bienes y servicios adquiridos por los consumidores. Es utilizado para medir la inflación y evaluar cómo los precios de los productos y servicios están evolucionando en un determinado período de tiempo.

El IPC se calcula mediante la recopilación de datos de precios de una canasta representativa de bienes y servicios que los consumidores típicamente adquieren. Esta canasta incluye una amplia variedad de productos, como alimentos, vivienda,

transporte, salud, educación, entre otros. Los precios de estos productos se registran regularmente y se comparan con los precios anteriores para determinar el cambio porcentual en el tiempo.

El IPC se expresa en forma de un índice numérico que se establece en un valor base y se actualiza periódicamente. Por lo general, se utiliza un año base para calcular el índice y se asigna un valor de 100 a ese año. Los cambios en los precios se reflejan como variaciones porcentuales con respecto al año base. Por ejemplo, si el IPC para el mes de agosto de 2024 es 6.12%, significa que los precios han disminuido 5.31% con respecto al mismo mes del año 2023.

El IPC es una herramienta importante para medir la inflación y monitorear la estabilidad de precios en una economía. Los gobiernos, los bancos centrales y los analistas económicos utilizan esta información para tomar decisiones políticas, ajustar salarios, calcular ajustes en contratos y evaluar el poder adquisitivo de los consumidores. También es útil para los individuos y las empresas para planificar sus gastos y presupuestos en función de las variaciones en los precios.

El dato del IPC, en Colombia, lo calcula mensualmente el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). La inflación se define como la variación porcentual del IPC entre dos periodos. En particular la inflación anual se mide tomando el IPC de un mes y calculando su variación frente al dato del mismo mes del año anterior." (Banco de la República, www. https://www.banrep.gov.co)

Índice de Precios al Consumidor (IPC)

Cuadro 1. IPC Variación y contribución mensual
Según divisiones de gasto
Agosto 2023 - 2024

		2023		2024	
Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	1,13	0,22	-0,68	-0,13
Información y comunicación	4,33	0,04	0,00	-0,40	-0,01
Recreación y cultura	3,79	1,02	0,03	-0,22	-0,01
Educación	4,41	0,38	0,01	-0,16	-0,01
TOTAL	100,00	0,70	0,70	0,00	0,00
Bienes y servicios diversos	5,36	0,46	0,02	0,00	0,00
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	0,27	0,01	0,02	0,00
Prendas de vestir y calzado	3,98	0,26	0,01	0,06	0,00
Transporte	12,93	0,90	0,12	0,13	0,02
Salud	1,71	0,28	0,00	0,17	0,00
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	1,14	0,02	0,22	0,00
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	0,61	0,19	0,30	0,09
Restaurantes y hoteles	9,43	0,52	0,06	0,31	0,03

Fuente: DANE, IPC
Nota: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

Figura 1. Índice de Precios al Consumidor agosto 2024. Fuente: DANE (www.dane.gov.co)

IPC variación a mayo de 2024

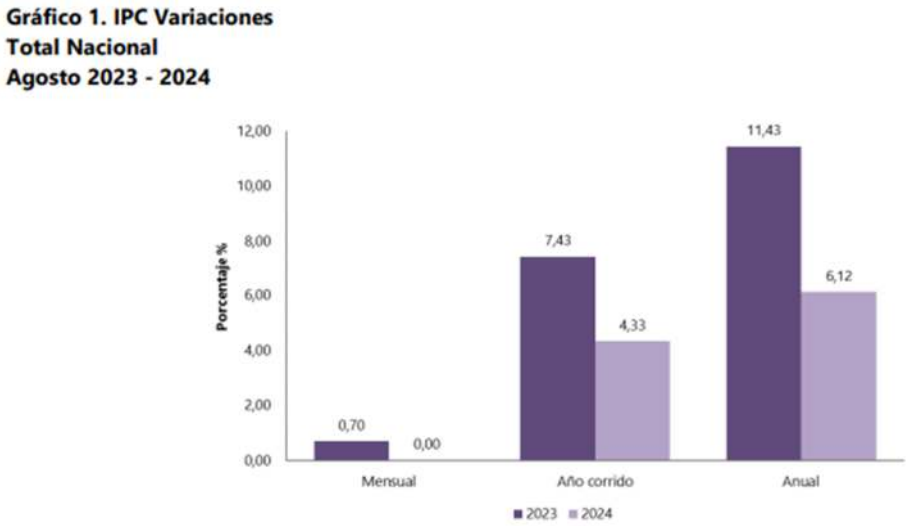
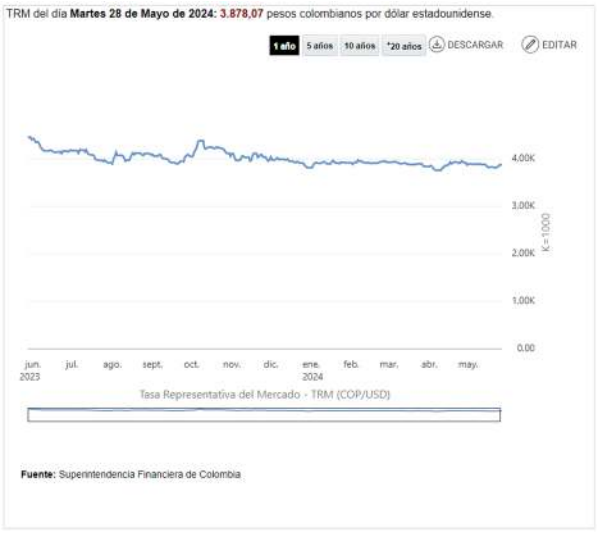


Figura 2. IPC variación a agosto de 2024. Fuente: DANE (www.dane.gov.co)

• TRM

El comportamiento de la TRM (Tasa Representativa del Mercado) en Colombia ha sido variable y está sujeta a diversos factores económicos y financieros, y con un marcado en ascenso que afecta el comportamiento global de los precios de equipos e insumos de importación debido a la incertidumbre en la variación del dólar. Con respecto a este proceso, su afectación es especialmente relevante dado que se tiene planificada la adquisición de luces de pista que son importadas.



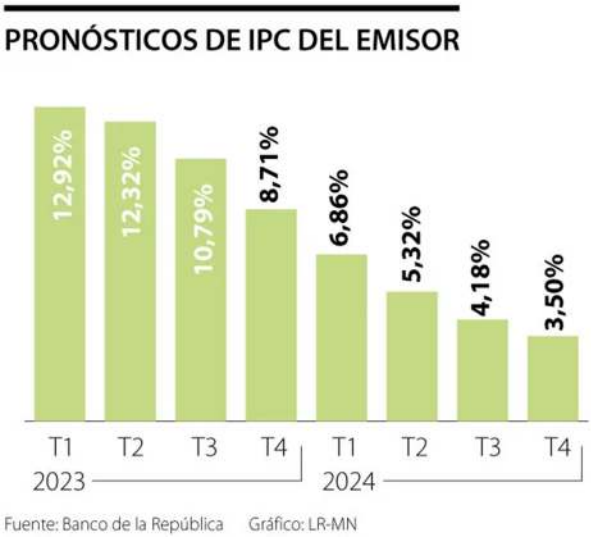


Figura 3. Evolución de la TRM (junio 2023 a mayo 2024). Fuente: Banco de la Republica.

• Agentes que componen el sector

El sector de las empresas que se enmarcan en la ejecución de proyectos en la industria aeroportuaria, es preciso analizarlo desde una perspectiva de las personas implicadas. Siendo este, en el que se incluyen las empresas y organizaciones relacionadas con el sector industrial, la construcción, las empresas productoras de materiales para la construcción e insumos para la industria, al igual que los arquitectos, técnicos, ingenieros y en general todo el equipo humano que participa en las labores relacionadas con la realización de proyectos en aeródromos. En este sector, entre otras, se destacan:

- Mano de obra especializada
- Mano de obra técnica
- Industria de comercialización de materiales de construcción e insumos

• Gremios y asociaciones que participan en el sector

En Colombia, en el sector participan agremiaciones de diferentes ámbitos, tales como los productores o proveedores de materiales, constructores, agremiaciones de profesionales del sector, entidades estatales, entre otras. A continuación, se relaciona un listado de agremiaciones, asociaciones y entidades que participan del sector de la construcción e influyen desde diferentes frentes en la dinámica del mercado.

Gremio o Asociación	Enlace
Sociedad Colombiana de Ingenieros	www.sci.org.co
Asociación Colombiana de Ingenieros Eléctricos y Mecánicos	www.aciem.org
Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas	www.acis.org.co
Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental	www.acodal.org.co
Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería	www.acofi.edu.co
Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica	www.asosismica.org.co
Asociación de Profesionales de la Ingeniería y la Construcción – SOTECC	www.sotecc.org.co
Cámara Colombiana de la Infraestructura, CCI	www.infraestructura.org.co
Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, ACODAL	www.acodal.org.co
Cámara Colombiana de la Construcción, CAMACOL	www.camacol.co
Asociación Colombiana de acondicionamiento del aire y de la refrigeración, ACAIRE	www.acaire.org
Cámara de Fedemetal de la ANDI	www.metalmecanica.com
Asociación Colombiana de Ingeniería Estructural, ACIES	www.acies.org.co
Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, AIS	www.ais.org.co
Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas, ACIS	www.acis.org.co
Asociación Colombiana de Ingenieros Especialistas en Voladuras en Obras Civiles y Militares, ACIEV	
Asociación Colombiana de Túneles y Obras Subterráneas, ACTOS	www.acis.org.co
Asociación Colombiana del Agua Subterránea, ACOAGUA	
Sociedad Colombiana de Geotecnia, SCG	www.scg.org.co
Corporación para la Investigación y Desarrollo de Asfaltos en el Sector Transporte e Industrial, CORASFALTOS	www.corasfaltos.com
Sociedad Colombiana de la Ciencia del Suelo, SCCS	www.sociedadcolombianadelacienciadelsuelo.org
Sociedad Colombiana de Topógrafos, SCT	www.sct.org.co
Asociación de Ingenieros Forestales, ACIF	www.acif.org.co
Cámara de Fedemetal	www.andi.com.co/cf
Asociación Colombiana de Patólogos de la Construcción, ASCOLPAT	www.prousta.com
Consejo Colombiano de Eficiencia Energética, CCE	www.ccee.org.co

Tabla 1. Gremios y asociaciones que participan en el sector. Fuente: https://www.copnia.gov.co/, (mayo 20 de 2023)

• Cifras totales de ventas

En atención a la información de ventas, publicada por el DANE, no es representativo en el mercado los elementos involucrados en las actividades realizadas en el proceso del objeto de la presente contratación, tal como se muestra a continuación:

Tabla 6. Variación porcentual y contribución del personal ocupado por tipo de contratación y actividad económica
Total nacional
Abril 2024/ abril 2023[Pr]

Tipos de contratación y actividad económica	Abril de 2024 / abril de 2023 Variación %	Contribución PP
Total comercio y vehículos	**-0,6**	**-0,6**
Total comercio y vehículos (excepto grupo CIIU 473*)	**-0,8**	
Desagregación por tipo de contratación		
Personal permanente	**2,3**	**1,6**
Personal temporal directo	**-9,7**	**-2,0**
Personal temporal contratado a través de empresas	**-5,5**	**-0,5**
Personal Aprendices	**14,6**	**0,4**
Desagregación por actividad económica		
4711 -472. No especializados con surtido compuesto principalmente por alimentos y especializados en la venta de alimentos.	0,4	0,2
4719. No especializados con surtido compuesto principalmente por productos diferentes de alimentos, bebidas y tabaco.	10,9	0,7
4771 - 4772. Prendas de vestir y sus accesorios; Calzado y artículos sucedáneos al cuero en establecimientos especializados.	-10,6	-1,0
475. Otros enseres domésticos en establecimientos especializados.	-3,8	-0,4
4511. Vehículos automotores nuevos	-3,5	-0,3
4541. Motocicletas y de sus partes, piezas y sus accesorios.	-3,9	-0,1
476. Artículos culturales y de entretenimiento en establecimientos especializados.	-0,5	0,0
4732. Comercio al por menor de lubricantes, aditivos y productos de limpieza para vehículos automotores.	-1,0	0,0
4774. Otros productos nuevos en establecimientos especializados.	0,7	0,0
474. Equipos de informática y comunicaciones en establecimientos especializados.	4,7	0,0
4773. Productos farmacéuticos, medicinales, odontológicos; artículos de perfumería, cosméticos y de tocador	0,6	0,0
4530. Partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	1,8	0,1
4731. Comercio al por menor de combustible para automotores.	2,6	0,2

Fuente: DANE – EMC.
Pr: preliminar
PP: puntos porcentuales
*Establecimientos especializados en la venta de combustibles y lubricantes. Este subtotal es comparable al total comercio minorista y vehículos que se obtiene en los departamentos.
La sumatoria de las contribuciones puede diferir con los anexos por redondeo de decimales.

Tabla 2. Variación porcentual y contribución del personal ocupado por tipo de contratación y actividad económica. Fuente: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-interno/encuesta-mensual-de-comercio-emc, (abril de 2024)

• La Tasa de ocupación Nacional

Teniendo en cuenta que las labores de prestación de servicios técnicos especializados están representadas en su mayor parte por la mano de obra, se presentan los principales indicadores del mercado laboral a julio de 2024, según el DANE; "Para el mes de julio de 2024, la tasa de desocupación del total nacional fue 9,9%, mientras que en julio de 2023 fue 9,6%. Por su parte, la tasa global de participación se ubicó en 64,2% y la tasa de ocupación en 57,8%. En el mismo mes del año anterior estas tasas fueron 64,8% y 58,6%, respectivamente."

La Tasa global de participación es la relación porcentual entre la población económicamente activa y la población en edad de trabajar. Este indicador refleja la presión de la población sobre el mercado laboral.
La Tasa de ocupación es la relación porcentual entre la población ocupada (OC) y el número de personas que integran la población en edad de trabajar (PET).

La Tasa de desempleo es la relación porcentual entre el número de personas que están buscando trabajo (DS), y el número de personas que integran la fuerza laboral (PEA).



Figura 4. Tasa global de participación, ocupación y desempleo. Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE (www.dane.gov.co).

ASPECTOS TÉCNICOS:

La Aeronáutica Civil requiere la contratación de empresas de ingeniería para realizar el **SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE LUCES DE APROXIMACIÓN PARA EL AEROPUERTO EL DORADO PISTA 14L Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS (VF)**, siendo que el objeto del proyecto es especializado y teniendo en cuenta que los servicios de instalación de equipo eléctrico y de iluminación que se prestarán son muy específicos del Aeropuerto, este tipo de intervención no es un gran motor de la economía, siendo este un mercado cerrado donde se caracteriza por una oferta de empresas de ingeniería, quienes realizan proyectos con base en la experiencia ya adquirida en este sector.

Los sistemas que se mejorarán son: Las ayudas visuales que corresponden a los sistemas de iluminación de pistas (aproximación y destello), incluyendo las actividades necesarias para el nuevo sistema de control de operación de cada uno de estos sistemas.

REGULATORIO:

La Aeronáutica Civil, destaca el siguiente compendio de normas, manuales y/o recomendaciones en sus procesos de mantenimiento y/o adecuación de infraestructura electromecánica aeroportuaria:

• Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, Parte Decimocuarta “Aeródromos, aeropuertos y helipuertos”, Aeronáutica Civil (Colombia).
• Anexo 14 - Aeródromos, Volumen I - Diseño y operaciones de aeródromos, OACI.
• Documento 9137 de la OACI, Capítulo 4, capítulo 5, Parte 8 “Manual de servicios del Aeropuerto”.
• Manual de Sistemas Avanzados de Guía y Control del Movimiento en la Superficie (A-SMGCS): DOC 9830 AN/452 - OACI

• Manual de proyecto de aeródromos (Doc. 9157-AN/901) - Parte 4: Ayudas Visuales, Cuarta edición, 2004, OACI.
• Manual de proyecto de aeródromos (Doc. 9157-AN/901) - Parte 5: Sistemas Eléctricos, Primera edición, 1983, OACI.
• Manual de proyecto de aeródromos (Doc. 9157-AN/901) - Parte 6: Frangibilidad, Primera edición, 2005, OACI.
• AC 150/5345-42F, Specification for airport light bases, transformer housings, junction boxes, and accessories.
• AC 150/5345-45C; Low-Impact resistant (LIR) structures.
• AC 150/5345-26C, Specification for L-823, plug and receptacle, cable connectors.
• AC150/5370-10E, Standards For Specifying Construction Of Airports. Adhesive Compounds, Two – Component, For Sealing Wire And Lights In Pavement (Bituminous Concrete Pavement).
• AC 150/5340-5D, Segmented Circle Airport Marker
• AC 150/5345-56A, Specification for L-890 Airport Lighting Control and Monitoring System (ALCMS)
• FAA-RD-74-036. Field Survey and Analysis of. Aircraft Distribution on Airport. Pavements, FAA.
• NFPA 70E.
• Código Eléctrico Colombiano – NTC 2050
• RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.

6.1.2 ESTUDIO DE LA OFERTA:

Para identificar el sector al que pertenece el **SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE LUCES DE APROXIMACIÓN PARA EL AEROPUERTO EL DORADO PISTA 14L Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS (VF)**, se debe analizar el objetivo que se desea realizar, entendiendo que las labores son especializadas y demandan el conocimiento de la dinámica y la logística necesaria para poder realizar las labores requeridas en los diferentes aeropuertos. Por lo anterior, las empresas que pueden realizar las actividades de acuerdo con el objeto del presente contrato deben tener experiencia en realizar este tipo de labores en el lado aire del aeropuerto, a fin de que no se impacte las operaciones aéreas y adicionalmente asegurar que las intervenciones sean oportunas y eficientes.

El sector eléctrico colombiano está constituido principalmente por dos (2) mercados claramente diferenciados: el primero que está conformado por todas las empresas que a nivel nacional se dedican a las distintas actividades relacionadas con la generación, distribución, transporte y comercialización de energía eléctrica tanto dentro como fuera de Colombia; el segundo mercado lo conforman aquellas compañías dedicadas a la fabricación, importación y comercialización de bienes o suministros, o prestación de servicios conexos a la energía, que es donde se encuentra enmarcado el objeto del presente proyecto.

Este sector está integrado por empresas heterogéneas, de capital preferentemente privado, catalogadas desde pequeñas y medianas hasta grandes por el nivel de activos, ubicadas en distintas áreas geográficas del territorio colombiano.

El sector, entonces lo integran las compañías encargadas de la prestación de servicios y del suministro de bienes conexos, tales como cables y conductores; piezas eléctricas y carcasas; productos intermedios destinados a formar parte de un sistema completo como son: transformadores, motores, generadores, baterías y acumuladores, equipos de iluminación, incluyendo los productos de iluminación especial de pistas para aeropuertos, equipos de protección y control y los productos finales de la cadena constituidos por la maquinaria y equipos para suplir las necesidades domésticas, comerciales e industriales directamente relacionados con el consumo de la energía eléctrica; otros bienes suministrados son tableros eléctricos, tableros de control, repuestos mecánicos, torres de energía o sus componentes, y demás suministros; también hacen parte las empresas prestadoras de servicios conexos, tales como consultoría, diseño, construcción, software, capacitación, entre otros.

La oferta de compañías que conozcan la forma en que se realiza la instalación de los sistemas de iluminación pistas y ayudas visuales es muy limitada, no obstante, existen en el país algunas empresas de ingeniería dedicadas al montaje de equipos eléctricos y electromecánicos, y que adicionalmente brindan en sitio el soporte necesario durante su operación.

Se pretende que, para las contrataciones a realizar por la Entidad con el objeto de realizar el mejoramiento de los sistemas de ayudas visuales, de los equipos eléctricos, mecánicos y electromecánicos requeridos en los diferentes aeropuertos, se presenten firmas que actúen en el mercado con la suficiente experiencia y conocimiento de estos sistemas y de la logística e intervención sobre las pistas.

RAPIDEXXUS S.A. Carrera 68 D #25 B 86 Oficina 503, Bogotá D.C. Tel: (57 1) 427 5133 Correo: rapideuxxus@rapidexxus.com	INGENIERÍA CITROL S.A.S. Calle 83 N° 21-58, Bogotá D.C. Teléfono: (57-1) 8031551-4884452 Cel: 314692574 Correo: s.jauregui@citrol.net
AIRAVATA S.A.S. Calle 93B No 13 92 of 402, Bogotá D.C. Teléfono: +571 6224807 / Fax +571 6227924 Cel. 3007555525 Correo: directorcomercial@airavatasa.com	GECI ESPAÑOLA SUCURSAL COLOMBIA Calle 25B # 69C-80, Local 110, Bogotá D.C. Cel: (57) 3186907185 Correo: coliveros@geciweb.com – claudiaoliveros@ geciweb.com
M C UNIVERSAL S.A.S. Cra 16 # 97 46 Piso 7, Bogotá D.C. Cel: 3157921459 Correo: m.cambieri@mcuniversal.com	SKYTECH SAS Villavicencio, Meta, Carrera 39 # 26 - 18 Tel: (57 1) 668 0352 Cel: 310 574 7923 Correo: info@skytechsas.com – wilsonricardoa@gmail.com

Empresas del sector que han suministrado el servicio en vigencias anteriores o han participado en anteriores procesos de selección.

ANÁLISIS CAPACIDAD FINANCIERA Y ORGANIZACIONAL

La Aeronáutica Civil establece las condiciones mínimas que deben cumplir los proponentes de los procesos de contratación para reflejar la respectiva salud financiera y organizacional, permitiendo evaluar la aptitud del proponente para cumplir oportuna y cabalmente el objeto del contrato. De igual manera, para establecer las condiciones mencionadas, se realizó un análisis del comportamiento del sector de acuerdo con la naturaleza del proceso de contratación, su valor, plazo y forma de pago.

Por lo anterior, la caracterización del sector se realizó con la información reportada por las empresas a la Superintendencia de Sociedades y para lo cual, en atención a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU se identificaron las actividades:

C2731 - Fabricación de hilos y cables eléctricos y de fibra óptica
F4220 - Construcción de proyectos de servicio público
F4321 - Instalaciones eléctricas

G4690 - Comercio al por mayor no especializado
G4752 - Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados

Al respecto, para una muestra de 310 empresas se evidenció lo siguiente:

El índice de liquidez del sector, como se muestra en la gráfica, tiene una concentración importante en los rangos de 1 a 5, es decir, que por cada peso que las empresas deben en el corto plazo, cuentan con uno (1) a cinco (5) pesos para respaldar la obligación, lo que se traduce en la liquidez que tienen para cubrir las deudas de corto plazo.

Al respecto, a mayor índice de liquidez, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones de corto plazo.

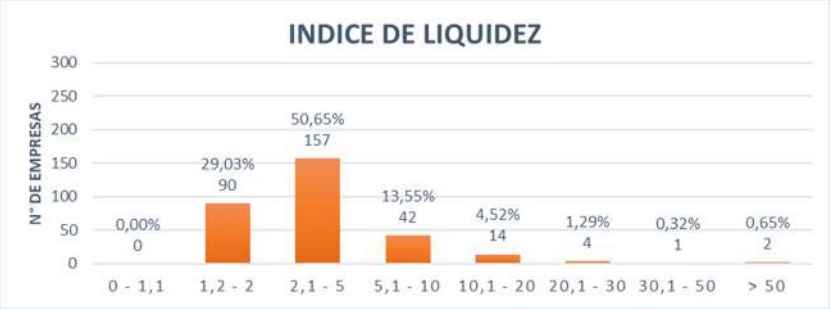


Figura 5. Gráfico de índice de liquidez.

El capital de trabajo del sector, como se muestra en la gráfica, es positivo en su mayoría, es decir, que los activos corrientes son suficientes para cubrir los pasivos corrientes.

Al respecto, un capital de trabajo positivo contribuye con el desarrollo eficiente de la actividad económica del proponente.



Figura 6. Gráfico Capital de Trabajo.

El índice de endeudamiento del sector, como se muestra en la gráfica, se encuentra concentrado en el rango de 0% a 60%, es decir, que aproximadamente estos porcentajes del activo total de las empresas que aquí se ubican, se encuentran financiadas por el pasivo total, por lo tanto, el porcentaje restante del activo total está financiado por el patrimonio de la empresa.

Al respecto, a mayor índice de endeudamiento, mayor es la probabilidad del proponente de no poder cumplir con sus pasivos.

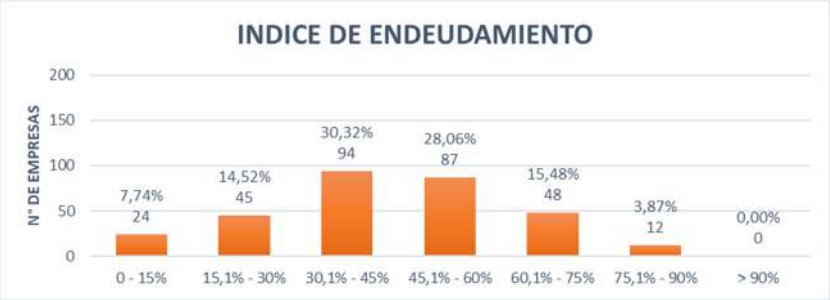


Figura 7. Gráfico Índice de Endeudamiento

El patrimonio del sector, como se muestra en la gráfica, es mayor a cero en su mayoría, es decir, los recursos propios del proponente en términos absolutos son positivos.



Figura 8. Gráfico Índice de Patrimonio

La razón de cobertura de intereses del sector, como se muestra en la gráfica, en su mayoría es mayor a cero, lo cual refleja la capacidad de las empresas de cumplir con sus obligaciones financieras.

Al respecto, a mayor cobertura de intereses, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones financieras.



Figura 9. Gráfico Cobertura de Intereses.

La rentabilidad sobre activos del sector, como se muestra en la gráfica, es igual o mayor a cero en su mayoría resaltando que un gran porcentaje se encuentra por encima del 4%, lo cual determina la rentabilidad de las empresas, es decir, la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el activo.

Al respecto, a mayor rentabilidad sobre activos, mayor es la rentabilidad del negocio y mejor la capacidad organizacional del proponente.

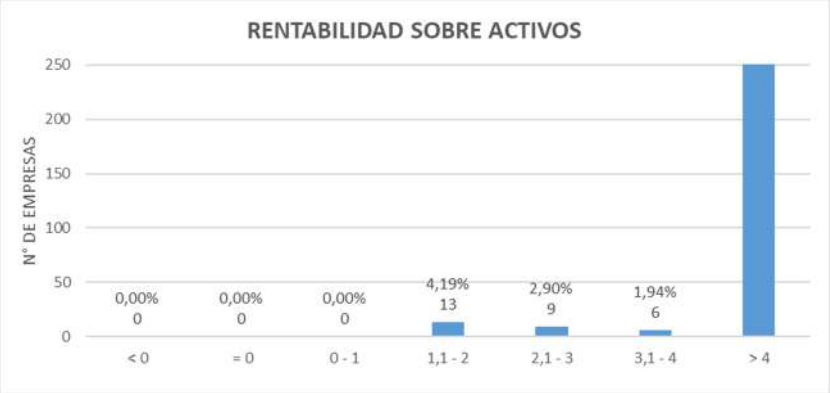


Figura 10. Gráfico Rentabilidad Sobre Activos.

La rentabilidad sobre patrimonio del sector, como se muestra en la gráfica, se encuentra en su mayoría por encima del 8%, lo cual determina la rentabilidad del patrimonio de las empresas, es decir, la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el patrimonio.

Al respecto, a mayor rentabilidad sobre el patrimonio, mayor es la rentabilidad de los accionistas y mejor la capacidad organizacional del proponente.



Figura 11. Gráfico Rentabilidad Sobre Patrimonio.

6.1.3 ESTUDIO DE LA DEMANDA:

Una vez consultado el Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP II) se puede observar, en los últimos años se han adelantado procesos de contratación similares mas no iguales, buscando atender la necesidad del mantenimiento de la infraestructura aeroportuaria. Se revisan los contratos suscritos por la Entidad con objetos cercanos al del presente proceso suscrito de manera generalizada bajo la modalidad de Licitación Pública y tipo de contrato Suministros adjudicados por la AEROCIVIL.

N°	AEROPUERTO	TIPO DE PROCESO	TIPO DE CONTRATO	PROCESO	AÑO	OBJETO	VALOR TOTAL ESTIMADO
1	SAN ANDRES-VALLEDUPAR-B/MANGA	Licitación Pública	Compraventa	19001331 H1	2019	ADQUIRIR, INSTALAR Y PONER EN SERVICIO DE SISTEMAS DE ILUMINACIÓN DE PISTA Y DE APROXIMACIÓN PARA EL AEROPUERTO DE SAN ANDRÉS VIGENCIA FUTURA ÍTEM 2. OBJETO: ADQUIRIR, INSTALAR Y PONER EN SERVICIO SISTEMAS DE ILUMINACIÓN DE PISTA PARA EL AEROPUERTO DE VALLEDUPAR. ÍTEM 3. OBJETO: ADQUIRIR E INSTALAR LUCES TIPO LED PARA LOS SISTEMAS DE AYUDAS VISUALES EN EL AEROPUERTO PALONEGRO DE LA CIUDAD DE BUCA	$ 10.822.543.068
2	AEROPUERTOS DE LA REGIONAL NOROCCIDENTE	Mínima cuantía	Compraventa	22001339 H1	2022	ADQUIRIR EQUIPOS Y ELEMENTOS PARA LOS SISTEMAS DE AYUDAS	$ 100.000.000

						VISUALES DE LA REGIONAL NOROCCIDENTE	
3	AEROPUERTO REYES MURILLO DE NUQUÍ, CHOCO	Licitación pública	Suministros	23001147 H2	2023	REALIZAR EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE PISTA DEL AEROPUERTO REYES MURILLO DE NUQUÍ, CHOCO (VF)	$ 3.286.041.668
4	AEROPUERTO EL DORADO, BOGOTÁ	Licitación pública	Compraventa	2001146 H2	2020	ADQUIRIR, INSTALAR Y PONER EN SERVICIO SISTEMAS DE ILUMINACIÓN DE APROXIMACIÓN PARA EL AEROPUERTO EL DORADO PISTA 13R-31L	$ 6.009.656.978

Tabla 3. Histórico de contratación de Aerocivil en relación con la ejecución del proyecto y presupuesto. Fuente: Propia en base SECOP II

Como resultado del estudio realizado, se encuentra, una demanda persistente en la contratación de servicios relacionados a el suministro de elementos para ayudas visuales en la AEROCIVIL, a través del SECOP II. De acuerdo con lo revisado, la oferta continúa siendo superior con la demanda de prestación de servicio de suministro e instalación de equipos y repuestos para los diferentes sistemas de iluminación de pista y su control; lo que permite deducir que habrá una amplia participación de oferentes en el presente proceso.

6.2 ESTUDIO DE MERCADO Y VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

Para la realización del estudio de mercado para el presente proceso se toma como base las cotizaciones recibidas por varias de las empresas presentes en el sector, teniendo en cuenta las condiciones y características especiales de los equipos que se requieren para el mejoramiento del sistema de luces de aproximación de pista, de acuerdo con las condiciones geométricas de las áreas donde se enfocarán las intervenciones a desarrollar, información descrita en el Formato 8 – Especificaciones Técnicas y en el presupuesto oficial.

Con el fin de establecer el valor correspondiente para el proceso “SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE LUCES DE APROXIMACIÓN PARA EL AEROPUERTO EL DORADO PISTA 14L Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS (VF)”, se tomaron como referencia las cotizaciones mencionadas anteriormente junto con los valores efectivamente equivalentes ejecutados de la propuesta adjudicada para el sistema de luces de aproximación de la pista sur (14R), y así poder realizar el análisis estadístico correspondiente.

Mediante el correo enviado el 20 de mayo de 2024, se solicitan las cotizaciones como se aprecia a continuación:


SOLICITUD DE COTIZACIÓN - SISTEMA DE LUCES DE APROXIMACIÓN ALS - AEROPUERTO EL DORADO

Jose Daniel Quinche Guerra — Responder — Responder a todos — Reenviar — Lun 20/05/2024 16:35

CC: Alexander Garcia Benavides; Hayder Julian Suarez Zamudio

CCO: m.cambieri@mcuniversal.com; subgerencia; SKYTECH RICARDO <Wilsonricardoa@gmail.com>; Didier Suarez <Directorcomercial@airavatasa.com>; Claudia Oliveros <claudiaoliveros@geciweb.com>

FORMATO No. 7 PROPUESTA E... 28 KB

Buenas tardes,

Adjunto al presente correo encontrará, el correspondiente archivo para la realización de la cotización para el proceso ***"REALIZAR EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE LUCES DE APROXIMACIÓN PARA EL AEROPUERTO EL DORADO PISTA 14L Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS"***, para el cual amablemente solicito su colaboración, con el fin de avanzar en la estructuración del proceso y pronta publicación. Muchas gracias.

Cordialmente,

José Daniel Quinche Guerra
Contratista
Dirección de Infraestructura y Ayudas Aeroportuarias

AERONÁUTICA CIVIL
jose.quinche@aerocivil.gov.co
(+57) 300 220 0778
www.aerocivil.gov.co
Bogotá, Colombia

Ilustración 2. Solicitud de cotización para el ALS de la pista 14L del Aeropuerto El Dorado de Bogotá.

Las siguientes empresas son a las que se le solicito cotización mediante correo electrónico (tal como se aprecia en la imagen) para el presente proceso:

M C UNIVERSAL S.A.S.: Correo: m.cambieri@mcuniversal.com
RAPIDEXXUS S.A. (subgerencia): Correo: rapideuxxus@rapidexxus.com
SKYTECH SAS: wilsonricardoa@gmail.com
AIRAVATA S.A.S.: directorcomercial@airavatasa.com
GECI ESPAÑOLA SUCURSAL COLOMBIA: claudiaoliveros@geciweb.com

Para estimar el presupuesto, se tomaron como referencia los valores de equipos, mano de obra y demás actividades de las ofertas recibidas por estas empresas, y los valores correspondientes del contrato 20001146 H2 llevados al precios del 2024.

6.2.1. COTIZACIONES RECIBIDAS PARA EL PRESENTE PROCESO

Se presentan las cotizaciones recibidas por algunas empresas del sector.

1. Correo de procedencia de la cotización enviada por la empresa RAPIDEXXUS S.A.:



COT:073_24_Re: SOLICITUD DE COTIZACIÓN - SISTEMA DE LUCES DE APROXIMACIÓN ALS - AEROPUERTO EL DORADO

Rapidexxus S.A. Operaciones<operaciones@rapidexxus.com>
Para: Jose Daniel Quinche Guerra; subgerencia
CC: Alexander Garcia Benavides; Hayder Julian Suarez Zamudio; Coordinador Proyectos <proyectos@rapidexxus.com>
Mar 25/06/2024 13:01

COT 073-24 FORMATO No. 7 P...
284 KB

Buen día, Ingeniero Daniel

Reciba un cordial saludo, Adjunto encontrara la oferta solicitada, por favor tener en cuenta las notas en rojo de comentarios acerca de la propuesta. Adicional tener en cuenta los requerimientos técnicos para las plantas generadoras como lo son trampas de combustible, alarma contra incendios, cárcamos etc.

quedo atento a comentarios.

POR ESTE MEDIO, FAVOR ACUSAR RECIBIDO DE ESTE MENSAJE.
AL RESPONDER, FAVOR ENVIAR COPIA A: rapidexxus@rapidexxus.com

Cordialmente,

Ricardo Acuña
Jefe de Proyectos
RAPIDEXXUS S.A.

Dir.: Carrera 68D N°25B-86, Of.503. Bogotá, Colombia
Teléfono: +571-427-5133
Cel.: +57-301-233-47-20
Correo electrónico: operaciones@rapidexxus.com
Web: http://www.rapidexxus.com

Propuesta de la empresa RAPIDEXXUS S.A.:

LICITACIÓN PUBLICA No. 2000XXXX HX DE 2024
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y AYUDAS AEROPORTUARIAS
GRUPO CENTRO SUR - NOROCCIDENTE

OBJETO: SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE LUCES DE APROXIMACIÓN PARA EL AEROPUERTO EL DORADO PISTA 14L Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

FORMATO No. 7 PROPUESTA ECONÓMICA

ITEM	DESCRIPCIÓN				
CAPITULO 1	LUCES ALS				
	BARRA 1 - 20	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.1	SUMINISTRO DE LUZ FAA L - 8625 (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLE, MÁSTIL TUBULAR DE ≈0,5 A 1,30 m) Y CONEXIÓN.	UND	80	$ 7.297.381	$ 583.790.480
	INSTALACIÓN DE LUZ FAA L - 8625 (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	UND	80	$ 600.000	$ 48.000.000
	BARRA 21	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.2	SUMINISTRO DE LUZ FAA L - 8625 (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLE, MÁSTIL TUBULAR DE 0,75 m) Y CONEXIÓN.	UND	20	$ 7.297.381	$ 145.947.620
	INSTALACIÓN DE LUZ FAA L - 8625 (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	UND	20	$ 600.000	$ 12.000.000

	BARRA 22 - 30	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.3	SUMINISTRO DE LUZ FAA L - 8625 (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLE, MÁSTIL TUBULAR DE 30.2 A 1.50 m) Y CONEXIÓN.	UND	44	$ 7.297.381	$ 321.084.764
	INSTALACIÓN DE LUZ FAA L - 8625 (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	UND	44	$ 600.000	$ 26.400.000
1.4	SUMINISTRO DE LUZ FAA L - 8625 (L) ELEVADA COLOR ROJO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLE, MÁSTIL TUBULAR DE 30.2 A 1.50 m) Y CONEXIÓN.	UND	54	$ 7.297.381	$ 394.058.574
	INSTALACIÓN DE LUZ FAA L - 8625 (L) ELEVADA COLOR ROJO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	UND	54	$ 600.000	$ 32.400.000
CAPITULO 2	**SISTEMA DE LUCES SECUENCIALES DE DESTELLO**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
2.1	SUMINISTRO DE LUZ DE DESTELLO SECUENCIAL ELEVADA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLES, TUBOS IMC, CORAZA FLEXIBLE METÁLICA, CONDULETAS, PRENSACABLES) Y CONEXIÓN, FUENTE DE ENERGÍA Y CONTROL.	UND	21	$ 27.996.713	$ 587.930.973
	INSTALACIÓN DE LUZ DE DESTELLO SECUENCIAL ELEVADA FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	UND	21	$ 1.125.000	$ 23.625.000
2.2	SUMINISTRO DE UNIDAD DE CONTROL PRINCIPAL A UBICAR EN LA SUBESTACIÓN C. INCLUYE: PROTECCIONES, DPS, ACOMETIDA ELÉCTRICA, FUENTE DE POTENCIA, ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y MONTAJE.	UND	1	$ 39.962.547	$ 39.962.547
	INSTALACIÓN DE UNIDAD DE CONTROL PRINCIPAL A UBICAR EN LA SUBESTACIÓN C.	UND	1	$ 5.250.000	$ 5.250.000
2.3	SUMINISTRO DE ACOMETIDA ELÉCTRICA PARA INTERCONEXIÓN ENTRE: 1. LA SUBESTACIÓN C Y UNIDADES DE CONTROL. 2. ENTRE LAS UNIDADES DE CONTROL Y LAS LUCES.	ML	1875	$ 32.858	$ 61.608.750
	INSTALACIÓN DE ACOMETIDA ELÉCTRICA PARA INTERCONEXIÓN ENTRE: 1. LA SUBESTACIÓN C Y UNIDADES DE CONTROL. 2. ENTRE LAS UNIDADES DE CONTROL Y LAS LUCES.	ML	1875	$ 8.625	$ 16.171.875
2.4	SUMINISTRO DE PROTECCIÓN DPS (80 kA) A INSTALAR EN CADA LUZ SECUENCIAL DE DESTELLO.	UND	21	$ 1.857.143	$ 39.000.003
	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN DPS (80 kA) A INSTALAR EN CADA LUZ SECUENCIAL DE DESTELLO.	UND	21	$ 487.500	$ 10.237.500
CAPITULO 3	**ESTRUCTURAS AUTOSOPORTADAS**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
3.1	BARRA 13: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 2.25 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1	$ 3.100.000	$ 3.100.000
3.2	BARRA 14: UBICADA SOBRE EL PUENTE. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1	$ 1.671.429	$ 1.671.429

3.3	BARRA 15: UBICADA SOBRE EL PUENTE. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1	$ 1.671.429	$ 1.671.429
3.4	BARRA 16: UBICADA SOBRE EL PUENTE. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1	$ 1.671.429	$ 1.671.429
3.5	BARRA 17: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 1,77 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1	$ 1.671.429	$ 1.671.429
3.6	BARRA 18: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 1,70 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1	$ 3.100.000	$ 3.100.000
3.7	BARRA 19: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 1,70 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1	$ 3.100.000	$ 3.100.000
3.8	BARRA 20: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 1,73 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1	$ 3.100.000	$ 3.100.000

3.9	BARRA 21: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 1.46 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 14x0,6 m.	GLB	1	$ 6.128.572	$ 6.128.572
CAPITULO 4	**REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
4.1	SUMINISTRO DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 5 kW (4kw), OACI ó FAA L-829, 6.6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	2	$ 104.166.769	$ 208.333.538
	INSTALACIÓN DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 5 kW,(4KW) OACI ó FAA L-829, 6.6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	2	$ 6.000.000	$ 12.000.000
4.2	SUMINISTRO DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 7.5 kW, OACI ó FAA L-829, 6.6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	2	$ 118.429.616	$ 236.859.232
	INSTALACIÓN DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 7.5 kW, OACI ó FAA L-829, 6.6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	2	$ 6.000.000	$ 12.000.000
CAPITULO 5	**ACOMETIDAS ELECTRICAS**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
5.1	SUMINISTRO DE CABLE 5 kV CALIBRE N° 8 AWG XLPE - XHHW O XHHW2	ML	15675	$ 15.000	$ 235.125.000
	INSTALACIÓN DE CABLE 5 kV CALIBRE N° 8 AWG XLPE - XHHW O XHHW2	ML	15675	$ 3.750	$ 58.781.250
5.2	SUMINISTRO DE CABLE SILICONADO CALIBRE N° 10 AWG 200°C SF-2 (SE OFRECE CABLE THHN 10 AWG ENCAUCHETADO) NO ES NECESARIO SILICONADO.	ML	200	$ 7.500	$ 1.500.000
	INSTALACIÓN DE CABLE SILICONADO CALIBRE N° 10 AWG 200°C SF-2	ML	200	$ 1.875	$ 375.000
5.3	SUMINISTRO DE CABLE DESNUDO DE COBRE CALIBRE N° 6 AWG	ML	1875	$ 15.000	$ 28.125.000
	INSTALACIÓN DE CABLE DESNUDO DE COBRE CALIBRE N° 6 AWG	ML	1875	$ 3.750	$ 7.031.250
5.4	SUMINISTRO DE VARILLA DE PUESTA A TIERRA DE 5/8" x 2,4 METROS COBRE MACIZO. INCLUYE CONECTOR CERTIFICADO Y/O SOLDADURA EXOTÉRMICA TIPO CADWELL PARA INSTALAR EN CADA CAJA DE INSPECCIÓN	UND	38	$ 375.000	$ 14.250.000
	INSTALACIÓN DE VARILLA DE PUESTA A TIERRA DE 5/8" x 2,4 METROS COBRE MACIZO.	UND	38	$ 93.750	$ 3.562.500
5.5	SUMINISTRO DE DPS 5 kV SINE TRAMER O EQUIVALENTE PARA INSTALAR EN LOS CIRCUITOS SERIE (NO SE RECOMIENDA INSTALAR POR POSIBLES PROBLEMAS DE AISLAMIENTO)	UND	34		$ -
	INSTALACIÓN DE DPS 5 kV SINE TRAMER O EQUIVALENTE PARA INSTALAR EN LOS CIRCUITOS SERIE	UND	34		$ -
5.6	DESMONTE DEL SISTEMA ALS Y DEL SISTEMA DE DESTELLO, CABLES, DUCTOS, REGULADORES Y BASES. TRASLADO DE EQUIPOS Y MATERIALES AL ALMACÉN GENERAL.	GLB	1	$ 45.000.000	$ 45.000.000

5.7	ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN DE LUCES COMO CORAZA FLEXIBLE EMT, CONDULETAS TIPO INTEMPERIE, CONECTORES, PRENSACABLES, CABLEADOS Y OTROS, DESDE SU PUNTO DE MONTAJE A LAS CAJAS DE CONTROL O A SUS PUNTOS DE CONEXIÓN.	GLB	1	$ 30.000.000	$ 30.000.000
CAPITULO 6	EQUIPO DE NIVELACIÓN Y REGLAJE / CAPACITACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
6.1	EQUIPO DE NIVELACIÓN Y REGLAJE (OPCIONAL INCLUIDO EN LA LUZ O EXTERNO)	UND	1	$ 2.857.143	$ 2.857.143
6.2	CAPACITACIÓN EN SITIO SOBRE EL SISTEMA ALS, PARA PERSONAL TÉCNICO EN BOGOTÁ. MÍNIMO VEINTE (20) PERSONAS EN TRES (3) GRUPOS, MÍNIMO VEINTICUATRO (24) HORAS. INCLUYE CERTIFICACIÓN.	UND	1	$ 214.285.715	$ 214.285.715
6.3	PRUEBAS EN FABRICA SOBRE EL SISTEMA ALS, PARA PERSONAL TÉCNICO. CINCO (5) FUNCIONARIOS. INCLUYE CERTIFICACIÓN.	FUNC	5	$ 41.428.572	$ 207.142.860
CAPITULO 7	REPUESTOS SISTEMA	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
7.1	LUZ DE DESTELLO SECUENCIAL ELEVADA FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN, FUENTE DE ENERGÍA Y CONTROL . (COMO REPUESTO SE OFRECE SOLO LA LUZ, POR QUE AL RECIBIR ACCESORIOS DE MONTAJE ES GENERAL Y EN ALMACEN NO SABEN QUÉ VAN A RECIBIR)	UND	20	$ 22.096.141	$ 441.922.820
7.2	LUZ FAA L - 8625 (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. (SOLO LA LUZ SIN TRAFOS NI CONECTORES)	UND	30	$ 5.020.227	$ 150.606.810
7.3	LUZ FAA L - 8625 (L) ELEVADA COLOR ROJO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. (SOLO LA LUZ SIN TRAFOS NI CONECTORES)	UND	15	$ 5.020.227	$ 75.303.405
7.4	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO LUZ ELEVADA DE APROXIMACIÓN OFERTADA (ITEM 2 E ITEM 7.3)	UND	30	$ 698.359	$ 20.950.770
7.5	CONECTOR PRIMARIO	JGO	50	$ 113.336	$ 5.666.800
7.6	CONECTOR SECUNDARIO	JGO	50	$ 136.003	$ 6.800.150
7.7	REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE DE 5 kW (4KW), OACI ó FAA L-829, 6,6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	1	$ 99.166.769	$ 99.166.769
7.8	REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE DE 7,5 KW, OACI ó FAA L-829, 6,6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 V, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	1	$ 113.429.616	$ 113.429.616
SUBTOTAL					$ 4.603.758.002
IVA 19%					$ 874.714.020
TOTAL 1					$ 5.478.472.022
CAPITULO 8	OBRA CIVIL	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
8.1	CONSTRUCCIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA NORMA CS 210 ZONA BLANDA PARA INSTALACIÓN DE BANCO DE DUCTOS DE 6 DUCTOS PVC TIPO TDP DE DIÁMETRO DE 4"Ø. INCLUYE: DUCTO TIPO TDP, EXCAVACIÓN, LECHO EN ARENA, RELLENO, COMPACTACIÓN, EMPRADIZACIÓN Y RETIRO DE SOBRANTES, BANDA PLÁSTICA PREVENCIÓN, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. DESDE LA SUBESTACIÓN C HASTA LA BARRA 21.	ML	1142	$ 363.250	$ 414.851.500
8.2	MONTAJE DE BANCO DE DUCTOS EN CÁRCAMO EXISTENTE CON 4 DUCTOS CONDUIT PVC SCH40 DE DIÁMETRO DE 4"Ø. INCLUYE: DUCTO, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. DESDE LA BARRA 01 HASTA LA BARRA 13.	ML	396	$ 316.092	$ 125.172.432
8.3	CAMBIO DE TAPAS DE CONCRETO EN MAL ESTADO DE 3000 PSI (DIMENSIONES: 1x0,6x0,1 m). ENTRE LA BARRA 01 HASTA LA BARRA 13.	UND	15	$ 535.330	$ 8.029.950
8.4	DESMONTE Y RETIRO DE BANCO DE DUCTOS EXISTENTES IMC 5 X Ø 4". INCLUYE DEMOLICIÓN DE CAJAS DE INSPECCIÓN EXISTENTES, RETIRO DE ESCOMBROS - SOBRANTES Y ENTREGA A ALMACÉN GENERAL. DESDE BARRA 16 HASTA LA BARRA 21.	ML	180	$ 138.044	$ 24.847.920

8.5	CONSTRUCCIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA NORMA CS 210 ZONA BLANDA PARA INSTALACIÓN DE BANCO DE DUCTOS DE 5 DUCTOS PVC TIPO TDP DE DIÁMETRO DE 4"Ø. INCLUYE: DUCTO TIPO TDP, EXCAVACIÓN, LECHO EN ARENA, RELLENO, COMPACTACIÓN, EMPRADIZACIÓN Y RETIRO DE SOBRANTES, BANDA PLÁSTICA PREVENCIÓN, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. DESDE BARRA 16 HASTA LA BARRA 21 Y DESDE LA 21 A LA 30.	ML	502	$ 332.585	$ 166.957.670
8.6	MONTAJE DE DUCTOS SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA Y CONCRETO EXISTENTE (PUENTE) PARA INSTALACIÓN 5 DUCTOS IMC O RIGID DE 4"Ø. INCLUYE: DUCTO, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN Y CAJAS DE PASO. DESDE BARRA 14 HASTA LA BARRA 16	ML	90	$ 491.806	$ 44.262.540
8.7	ESTRUCTURA METALICA PARA CRUCE DE CANAL, CON MONTAJE DE 3 DUCTOS DUCTOS IMC O RIGID DE 2"Ø. INCLUYE: ESTRUCTURA METÁLICA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO CON BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA), DUCTOS, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN, SALIDA PARA INSTALACIÓN DE LUCES NUEVAS (B24). LONGITUD ESTRUCTURA BARRA 23: 15 m. LONGITUD ESTRUCTURA BARRA 24: 13 m. LONGITUD ESTRUCTURA BARRA 25: 16 m.	ML	30	$ 535.330	$ 16.059.900
8.8	DEMOLICIÓN BASE DE CONCRETO DE (8.5 x 0.8 x 0.7) EXISTENTE EN BARRA 24. INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS	GLB	1	$ 829.616	$ 829.616
8.9	NIVELACIÓN DE BASE DE CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI, DIMENSIONES (5.5 x 0.8 m) CON SALIDA DE LUMINARIAS HACIA CANALIZACIÓN EN BARRA 24 PARA INSTALACIÓN DE LUCES NUEVAS.	GLB	1	$ 1.565.330	$ 1.565.330
8.10	CAMBIO DE TAPAS METÁLICAS DE 16"Ø EN BARRAS DE LA 22 A LA 26. (no se entiende para qué zonas son estas tapas)	UND	24		$ -
8.11	ESTRUCTURA METALICA PARA CRUCE DE CANAL CON MONTAJE DE DUCTOS INSTALACIÓN DE 5 DUCTOS IMC O RIGID DE DIÁMETRO DE 4"Ø. INCLUYE: ESTRUCTURA METÁLICA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO CON BARANDAS PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA), ESCALERA, DUCTOS, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. DESDE LA BARRA 13 A LA 14	ML	30	$ 829.616	$ 24.888.480
8.12	COMISIÓN TOPOGRAFÍA	GLB	1	$ 23.636.759	$ 23.636.759
8.13	CAJA DE INSPECCIÓN CS 275 INCLUYE: ACCESORIOS, SEPARADOR DE DUCTOS, DRENAJE CON CHEQUE, ESCALERILLA Y BANDEJA PARA TRANSFORMADORES.	UND	38	$ 3.772.473	$ 143.353.974
8.14	CAJA DE INSPECCIÓN CS 276 INCLUYE: ACCESORIOS, SEPARADOR DE DUCTOS, DRENAJE CON CHEQUE, ESCALERILLA Y BANDEJA PARA TRANSFORMADORES.	UND	8	$ 4.066.759	$ 32.534.072
8.15	CONSTRUCCIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA NORMA CS 210 ZONA BLANDA PARA INSTALACIÓN DE BANCO DE DUCTOS DE 6 DUCTOS PVC TIPO TDP DE DIÁMETRO DE 4"Ø. INCLUYE: DUCTO TIPO TDP, EXCAVACIÓN, LECHO EN ARENA, RELLENO, COMPACTACIÓN, EMPRADIZACIÓN Y RETIRO DE SOBRANTES, BANDA PLÁSTICA PREVENCIÓN, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. 1. CRUCE DE VIA PERIMETRAL Y ENCERRAMIENTO COSTADO NORTE DE LA SUBESTACIÓN C HACIA PISTA NORTE: 30 m. 2. CRUCE DE VIA PERIMETRAL Y ENCERRAMIENTO COSTADO OCCIDENTAL DE LA BARRA 13 A LA BARRA 14 (5 DUCTOS): 55 m . (AL SER CRUCE DE VÍA, SE COTIZA CON RELLENO DE CONCRETO DE 300 M3 SOBRE LA TUBERÍA) NO ES PERFORACIÓN DIRIGIDA.	ML	85	$ 431.504	$ 36.677.840
8.16	MANTENIMIENTO A ESTRUCTURA EXISTENTE (PUENTE). INCLUYE: REPARACIÓN DE ESTRUCTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, BARANDAS Y PISOS DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA) CON DENTADO TIPO DIENTES DE SIERRA, GALVANIZADO Y ESCALERA	GLB	1	$ 117.808.187	$ 117.808.187
SUBTOTAL					$ 1.181.456.170
ADMINISTRACIÓN				18%	$ 212.662.111
IMPREVISTOS				2%	$ 23.629.123
UTILIDAD				5%	$ 59.072.809
IVA SOBRE UTILIDAD				19%	$ 11.223.834
TOTAL 2					$ 1.488.044.046

CAPITULO 9	ENERGIA DE RESPALDO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
9.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE PLANTA ELECTRICA 200 kVA PRIME 127/220 VAC 60 Hz. INCLUYE FILTROS, GOBERNADOR ELECTRÓNICO DE VELOCIDAD, TABLERO PCC1.2, PANTALLA LCD, CON ALARMA POR BAJO VOLTAJE DE BATERÍA, PARO POR BAJO NIVEL DE REFRIGERANTE, PARO DE EMERGENCIA EXTERNO, BREAKER ORIGINAL DE FABRICA 800 AMP, FLEXIBLE Y ACOPLES PARA EL SISTEMA DE ESCAPE, SILENCIADOR ORIGINAL DE FABRICA, CABINA INSONORIZADA, TANQUE EN LA BASE CON ALARMA POR BAJO NIVEL DE COMBUSTIBLE, BATERÍA LIBRE DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN Y CONEXIÓN. PARA LAS SUBESTACIONES C Y D. (SE DEBEN INCLUIR LAS OBRAS CIVILES BASES Y CERRAMIENTOS EN MALLA ESLABOADA NECESARIOS PARA INSTALAR, VERIFICAR SI SE REQUIERE TANQUE AUXILIAR) (LAS ACOMETIDAS ENTRE EQUIPOS DEBE SER INCLUIDAS EN EL PROYECTO)	UND	4	$ 260.322.473	$ 1.041.289.892
9.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA CON CONTACTORES EN CONFIGURACIÓN PLANTA - PLANTA - RED DE 630 AMP. (LAS ACOMETIDAS ENTRE EQUIPOS DEBE SER INCLUIDAS EN EL PROYECTO)	UND	2	$ 42.857.143	$ 85.714.286
9.3	TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION AUTOSOPORTADO, DE 30 CIRCUITOS CON TOTALIZADOR DE 1000 A. INCLUYE: PROTECCIONES PARA TODOS LOS SISTEMAS Y EQUIPOS DE LA SUBESTACIÓN, NIVEL DE TENSIÓN 220/127 VAC, 3F. PARA LA SUBESTACIÓN D. (SE DEBE INCLUIR EL ESTUDIO DE PROTECCIONES PARA EL CALCULO GENERAL DE TODAS LAS CARGAS DE LA S/E) (LAS ACOMETIDAS ENTRE EQUIPOS DEBE SER INCLUIDAS EN EL PROYECTO)	UND	1	$ 71.428.572	$ 71.428.572
9.4	UPS 160 kW 127/220 VAC 60 Hz. INCLUYE INSTALACIÓN, BANCO DE BATERÍAS, TABLERO DE BYPASS. (INDICAR AUTONOMÍA, SE OFRECE AUTONOMÍA DE 5 MINUTOS) (LAS ACOMETIDAS ENTRE EQUIPOS DEBE SER INCLUIDAS EN EL PROYECTO)	UND	1	$ 639.951.044	$ 639.951.044
SUBTOTAL					$ 1.838.383.794
IVA 19%					$ 349.292.921
TOTAL 3					$ 2.187.676.715
TOTAL PROYECTO (TOTAL 1 + TOTAL 2 + TOTAL 3)					$ 9.154.192.783

NOTA 1: EL AIU NO PUEDE SER SUPERIOR AL VEINTICINCO POR CIENTO (25%)

En constancia se firma en Bootá a los 25 días del mes de Junio del año 2024

VIGENCIA: 15 Dias
COT: 073-24

Firma _____
Nombre Representante Legal: FELIX RICARDO QUIÑONES MACHELER

2. Correo de procedencia de la cotización enviada por la empresa AIRAVATA S.A.S.:

Re: SOLICITUD DE COTIZACIÓN - SISTEMA DE LUCES DE APROXIMACIÓN ALS - AEROPUERTO EL DORADO

Didier Suarez<directorcomercial@airavatasa.com>
Para: Jose Daniel Quinche Guerra
CC: Alexander Garcia Benavides; Hayder Julian Suarez Zamudio

Responder | Responder a todos | Reenviar
Mar 09/07/2024 10:59

Propuesta ELDORADO ALS 202...
143 KB

Iniciar respuesta con: Recibido, gracias. | Ok. Confirmo recibido. | Muchas gracias.

Buen dia Daniel

Adjunto la propuesta económica para el estudio de mercado.

FYI

DIDIER A. SUAREZ FAJARDO
AIRAVATA S.A.S.
DIRECTOR COMERCIAL
TEL. +57 316 3707175
http://www.airavata.com.co/

Propuesta de la empresa AIRAVATA S.A.S:

AIRAVATA

AIRAVATA S.A.S.

UNIDAD ADMINISTRATIVA DE AERONAUTICA CIVIL - DIRECCION DE INFRAESTRUCCTURA Y AYUDAS AEROPORTUARIAS-GRUPO CENTRO SUR-NOROCCIDENTE

OBJETO: SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE LUCES DE APROXIMACIÓN PARA EL AEROPUERTO EL DORADO PISTA 14L Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

OFERTA ECONOMICA PRESUPUESTAL

ITEM	DESCRIPCION	UNI	CANTIDAD	PR UNIT	PARCIAL
1	LUCES ALS				
	BARRA 1-20				
1.10	SUMINISTRO DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR ROJO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	UND	80	$ 4,880,000	$ 390,400,000
1.11	INSTALACIÓN DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	UND	80	$ 740,000	$ 59,200,000
	BARRA 21				
1.20	SUMINISTRO DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLE, MÁSTIL TUBULAR DE 0,75 m) Y CONEXIÓN.	UND	20	$ 8,450,000	$ 169,000,000
1.21	INSTALACIÓN DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	UND	20	$ 2,760,000	$ 55,200,000
	BARRA 22-30	UND			
1.30	SUMINISTRO DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLE, MÁSTIL TUBULAR DE ≈0,2 A 1,50 m) Y CONEXIÓN.	UND	44	$ 8,450,000	$ 371,800,000
1.31	INSTALACIÓN DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	UND	44	$ 5,390,000	$ 237,160,000
1.32	SUMINISTRO DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR ROJO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLE, MÁSTIL TUBULAR DE ≈0,2 A 1,50 m) Y CONEXIÓN.	UND	54	$ 8,400,000	$ 453,600,000
1.33	INSTALACIÓN DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR ROJO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	JGO x 4	54	$ 5,390,000	$ 291,060,000
2	SISTEMA DE LUCES SECUENCIALES DE DESTELLO				
2.10	SUMINISTRO DE LUZ DE DESTELLO SECUENCIAL ELEVADA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLES, TUBOS IMC, CORAZA FLEXIBLE METÁLICA, CONDULETAS, PRENSACABLES) Y CONEXIÓN, FUENTE DE ENERGÍA Y CONTROL.	UND	21	$ 16,550,000	$ 347,550,000
2.11	INSTALACIÓN DE LUZ DE DESTELLO SECUENCIAL ELEVADA FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	UND	21	$ 6,720,000	$ 141,120,000
2.20	SUMINISTRO DE UNIDAD DE CONTROL PRINCIPAL A UBICAR EN LA SUBESTACIÓN C. INCLUYE: PROTECCIONES, DPS, ACOMETIDA ELÉCTRICA, FUENTE DE POTENCIA, ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y MONTAJE.	UND	1	$ 41,950,000	$ 41,950,000
2.21	INSTALACIÓN DE UNIDAD DE CONTROL PRINCIPAL A UBICAR EN LA SUBESTACIÓN C.	UND	1	$ 13,430,000	$ 13,430,000
2.30	SUMINISTRO DE ACOMETIDA ELÉCTRICA PARA INTERCONEXIÓN ENTRE: 1. LA SUBESTACIÓN C Y UNIDADES DE CONTROL. 2. ENTRE LAS UNIDADES DE CONTROL Y LAS LUCES.	ML	1,875	$ 110,000	$ 206,250,000
2.31	INSTALACIÓN DE ACOMETIDA ELÉCTRICA PARA INTERCONEXIÓN ENTRE: 1. LA SUBESTACIÓN C Y UNIDADES DE CONTROL. 2. ENTRE LAS UNIDADES DE CONTROL Y LAS LUCES.	ML	1,875	$ 20,000	$ 37,500,000
2.40	SUMINISTRO DE PROTECCIÓN DPS (80 kA) A INSTALAR EN CADA LUZ SECUENCIAL DE DESTELLO.	UND	21	$ 18,720,000	$ 393,120,000
2.41	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN DPS (80 kA) A INSTALAR EN CADA LUZ SECUENCIAL DE DESTELLO.	UND	21	$ 190,000	$ 3,990,000
3	ESTRUCTURAS AUTOSOPORTADAS				

ITEM	DESCRIPCION	UNI	CANTIDAD	PR UNIT	PARCIAL
3.10	BARRA 13: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 2,25 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1	$ 16.880.000	$ 16.880.000
3.20	BARRA 14: UBICADA SOBRE EL PUENTE. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1	$ 15.700.000	$ 15.700.000
3.30	BARRA 15: UBICADA SOBRE EL PUENTE. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1	$ 15.700.000	$ 15.700.000
3.40	BARRA 16: UBICADA SOBRE EL PUENTE. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1	$ 15.700.000	$ 15.700.000
3.50	BARRA 17: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 1,77 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1	$ 16.060.000	$ 16.060.000
3.60	BARRA 18: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 1,70 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1	$ 16.060.000	$ 16.060.000

ITEM	DESCRIPCION	UNI	CANTIDAD	PR UNIT	PARCIAL
3.70	BARRA 19: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 1,70 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1	$ 16.060.000	$ 16.060.000

3.80	BARRA 20: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 1,73 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1	$ 16.060,000	$ 16.060,000
3.90	BARRA 21: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 1,46 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 14x0,6 m.	GLB	1	$ 15.390,000	$ 15.390,000
4	**REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE**				
4.10	SUMINISTRO DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 5 kW, OACI ó FAA L-829, 6.6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	2	$ 116.670,000	$ 233.340,000
4.11	INSTALACIÓN DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 5 kW, OACI ó FAA L-829, 6.6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	2	$ 11.670,000	$ 23.340,000
4.20	SUMINISTRO DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 7.5 kW, OACI ó FAA L-829, 6.6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	2	$ 126.500,000	$ 253.000,000
4.21	INSTALACIÓN DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 7.5 kW, OACI ó FAA L-829, 6.6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	2	$ 11.670,000	$ 23.340,000
5	**ACOMETIDAS ELÉCTRICAS**				
5.10	SUMINISTRO DE CABLE 5 kV CALIBRE Nº 8 AWG XLPE - XHHW O XHHW2	ML	15.675	$ 20.000	$ 313.500,000
5.11	INSTALACIÓN DE CABLE 5 kV CALIBRE Nº 8 AWG XLPE - XHHW O XHHW2	ML	15.675	$ 30.000	$ 470.250,000
5.20	SUMINISTRO DE CABLE SILICONADO CALIBRE Nº 10 AWG 200ºC SF-2	ML	200	$ 30.000	$ 6.000,000
5.21	INSTALACIÓN DE CABLE SILICONADO CALIBRE Nº 10 AWG 200ºC SF-2	ML	200	$ 20.000	$ 4.000,000
5.30	SUMINISTRO DE CABLE DESNUDO DE COBRE CALIBRE Nº 6 AWG	ML	1.875	$ 20.000	$ 37.500,000
5.31	INSTALACIÓN DE CABLE DESNUDO DE COBRE CALIBRE Nº 6 AWG	ML	1.875	$ 30.000	$ 56.250,000

ITEM	DESCRIPCION	UNI	CANTIDAD	PR UNIT	PARCIAL
5.40	SUMINISTRO DE VARILLA DE PUESTA A TIERRA DE 5/8" x 2,4 METROS COBRE MACIZO, INCLUYE CONECTOR CERTIFICADO Y/O SOLDADURA EXOTÉRMICA TIPO CADWELL PARA INSTALAR EN CADA CAJA DE INSPECCIÓN	UND	38	$ 850,000	$ 32.300,000
5.41	INSTALACIÓN DE VARILLA DE PUESTA A TIERRA DE 5/8" x 2,4 METROS COBRE MACIZO.	UND	38	$ 1.490,000	$ 56.620,000
5.50	SUMINISTRO DE DPS 5 kV SINE TRAMER O EQUIVALENTE PARA INSTALAR EN LOS CIRCUITOS SERIE	UND	34	$ 18.580,000	$ 631.720,000
5.51	INSTALACIÓN DE DPS 5 kV SINE TRAMER O EQUIVALENTE PARA INSTALAR EN LOS CIRCUITOS SERIE	UND	34	$ 300,000	$ 10.200,000
5.60	DESMONTE DEL SISTEMA ALS Y DEL SISTEMA DE DESTELLO, CABLES, DUCTOS, REGULADORES Y BASES. TRASLADO DE EQUIPOS Y MATERIALES AL ALMACÉN GENERAL.	GLB	1	$ 52.950,000	$ 52.950,000
5.70	ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN DE LUCES COMO CORAZA FLEXIBLE EMT, CONDULETAS TIPO INTEMPERIE, CONECTORES, PRENSACABLES, CABLEADOS Y OTROS, DESDE SU PUNTO DE MONTAJE A LAS CAJAS DE CONTROL O A SUS PUNTOS DE CONEXIÓN.	GLB	1	$ 10.420,000	$ 10.420,000

6	**EQUIPO DE NIVELACIÓN Y REGLAJE / CAPACITACIÓN**				
6.10	EQUIPO DE NIVELACIÓN Y REGLAJE	UND	1	$ 49,890,000	$ 49,890,000
6.20	CAPACITACIÓN EN SITIO SOBRE EL SISTEMA ALS, PARA PERSONAL TÉCNICO EN BOGOTÁ. MÍNIMO VEINTE (20) PERSONAS EN TRES (3) GRUPOS, MÍNIMO VEINTICUATRO (24) HORAS. INCLUYE CERTIFICACIÓN.	UND	1	$ 122,240,000	$ 122,240,000
6.30	PRUEBAS EN FABRICA SOBRE EL SISTEMA ALS, PARA PERSONAL TÉCNICO. CINCO (5) FUNCIONARIOS. INCLUYE CERTIFICACIÓN.	FUNC	5	$ 55,940,000	$ 279,700,000
7	**REPUESTOS DEL SISTEMA**				
7.10	LUZ DE DESTELLO SECUENCIAL ELEVADA FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN, FUENTE DE ENERGÍA Y CONTROL .	UND	20	$ 16,550,000	$ 331,000,000
7.20	LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN.	UND	30	$ 8,450,000	$ 253,500,000
7.30	LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR ROJO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN.	UND	15	$ 8,400,000	$ 126,000,000
7.40	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO LUZ ELEVADA DE APROXIMACIÓN OFERTADA	UND	30	$ 690,000	$ 20,700,000
7.50	CONECTOR PRIMARIO	JGO	50	$ 310,000	$ 15,500,000
7.60	CONECTOR SECUNDARIO	JGO	50	$ 320,000	$ 16,000,000
7.70	REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE DE 5 kW, OACI ó FAA L-829, 6,6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	1	$ 116,670,000	$ 116,670,000
7.80	REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE DE 7,5 KW, OACI ó FAA L-829, 6,6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 V, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	1	$ 126,500,000	$ 126,500,000
	SUBTOTAL SUMINISTRO:				$ 7,028,370,000
	IVA:		19,00%		$ 1,335,390,300
	TOTAL SUMINISTRO CON INSTALACION:				**$ 8,363,760,300**

ITEM	DESCRIPCION	UNI	CANTIDAD	PR UNIT	PARCIAL
8	**OBRA CIVIL**				
8.01	CONSTRUCCIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA NORMA CS 210 ZONA BLANDA PARA INSTALACIÓN DE BANCO DE DUCTOS DE 6 DUCTOS PVC TIPO TDP DE DIÁMETRO DE 4"Ø. INCLUYE: DUCTO TIPO TDP, EXCAVACIÓN, LECHO EN ARENA, RELLENO, COMPACTACIÓN, EMPRADIZACIÓN Y RETIRO DE SOBRANTES, BANDA PLÁSTICA PREVENCIÓN, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. DESDE LA SUBESTACIÓN C HASTA LA BARRA 21.	ML	1,142	$ 370,000	$ 422,540,000
8.02	MONTAJE DE BANCO DE DUCTOS EN CÁRCAMO EXISTENTE CON 4 DUCTOS CONDUIT PVC SCH40 DE DIÁMETRO DE 4"Ø. INCLUYE: DUCTO, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. DESDE LA BARRA 01 HASTA LA BARRA 13.	ML	396	$ 280,000	$ 110,880,000
8.03	CAMBIO DE TAPAS DE CONCRETO EN MAL ESTADO DE 3000 PSI (DIMENSIONES: 1x0,6x0,1 m). ENTRE LA BARRA 01 HASTA LA BARRA 13.	UND	15	$ 420,000	$ 6,300,000
8.04	DESMONTE Y RETIRO DE BANCO DE DUCTOS EXISTENTES IMC 5 X Ø 4". INCLUYE DEMOLICIÓN DE CAJAS DE INSPECCIÓN EXISTENTES, RETIRO DE ESCOMBROS - SOBRANTES Y ENTREGA A ALMACÉN GENERAL. DESDE BARRA 16 HASTA LA BARRA 21.	ML	180	$ 30,000	$ 5,400,000
8.05	CONSTRUCCIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA NORMA CS 210 ZONA BLANDA PARA INSTALACIÓN DE BANCO DE DUCTOS DE 5 DUCTOS PVC TIPO TDP DE DIÁMETRO DE 4"Ø. INCLUYE: DUCTO TIPO TDP, EXCAVACIÓN, LECHO EN ARENA, RELLENO, COMPACTACIÓN, EMPRADIZACIÓN Y RETIRO DE SOBRANTES, BANDA PLÁSTICA PREVENCIÓN, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. DESDE BARRA 16 HASTA LA BARRA 21 Y DESDE LA 21 A LA 30.	ML	502	$ 330,000	$ 165,660,000

8.06	MONTAJE DE DUCTOS SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA Y CONCRETO EXISTENTE (PUENTE) PARA INSTALACIÓN 5 DUCTOS IMC O RIGID DE 4"Ø. INCLUYE: DUCTO, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN Y CAJAS DE PASO. DESDE BARRA 14 HASTA LA BARRA 16.	ML	90	$ 350,000	$ 31,500,000
8.07	ESTRUCTURA METÁLICA PARA CRUCE DE CANAL, CON MONTAJE DE 3 DUCTOS DUCTOS IMC O RIGID DE 2"Ø. INCLUYE: ESTRUCTURA METÁLICA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO CON BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA), DUCTOS, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN, SALIDA PARA INSTALACIÓN DE LUCES NUEVAS (B24). LONGITUD ESTRUCTURA BARRA 23: 15 m. LONGITUD ESTRUCTURA BARRA 24: 13 m. LONGITUD ESTRUCTURA BARRA 25: 16 m.	ML	30	$ 5,130,000	$ 153,900,000
8.08	DEMOLICIÓN BASE DE CONCRETO DE (8,5 x 0,8 x 0,7) EXISTENTE EN BARRA 24. INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS	GLB	1	$ 18,090,000	$ 18,090,000
8.09	NIVELACIÓN DE BASE DE CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI, DIMENSIONES (5,5 x 0,8 m) CON SALIDA DE LUMINARIAS HACIA CANALIZACIÓN EN BARRA 24 PARA INSTALACIÓN DE LUCES NUEVAS.	GLB	1	$ 11,760,000	$ 11,760,000
8.10	CAMBIO DE TAPAS METÁLICAS DE 16"Ø EN BARRAS DE LA 22 A LA 26.	UND	24	$ 13,050,000	$ 313,200,000
8.11	ESTRUCTURA METÁLICA PARA CRUCE DE CANAL CON MONTAJE DE DUCTOS INSTALACIÓN DE 5 DUCTOS IMC O RIGID DE DIÁMETRO DE 4"Ø. INCLUYE: ESTRUCTURA METÁLICA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO CON BARANDAS PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA), ESCALERA, DUCTOS, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. DESDE LA BARRA 13 A LA 14.	ML	30	$ 2,060,000	$ 61,800,000
8.12	COMISIÓN TOPOGRAFÍA	GLB	1	$ 112,450,000	$ 112,450,000
8.13	CAJA DE INSPECCIÓN CS 275 INCLUYE: ACCESORIOS, SEPARADOR DE DUCTOS, DRENAJE CON CHEQUE, ESCALERILLA Y BANDEJA PARA TRANSFORMADORES.	UND	38	$ 6,660,000	$ 253,080,000
ITEM	**DESCRIPCION**	**UNI**	**CANTIDAD**	**PR UNIT**	**PARCIAL**
8.14	CAJA DE INSPECCIÓN CS 276 INCLUYE: ACCESORIOS, SEPARADOR DE DUCTOS, DRENAJE CON CHEQUE, ESCALERILLA Y BANDEJA PARA TRANSFORMADORES.	UND	8	$ 8,600,000	$ 68,800,000
8.15	CONSTRUCCIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA NORMA CS 210 ZONA BLANDA PARA INSTALACIÓN DE BANCO DE DUCTOS DE 6 DUCTOS PVC TIPO TDP DE DIÁMETRO DE 4"Ø. INCLUYE: DUCTO TIPO TDP, EXCAVACIÓN, LECHO EN ARENA, RELLENO, COMPACTACIÓN, EMPRADIZACIÓN Y RETIRO DE SOBRANTES, BANDA PLÁSTICA PREVENCIÓN, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. 1. CRUCE DE VIA PERIMETRAL Y ENCERRAMIENTO COSTADO NORTE DE LA SUBESTACIÓN C HACIA PISTA NORTE: 30 m. 2. CRUCE DE VIA PERIMETRAL Y ENCERRAMIENTO COSTADO OCCIDENTAL DE LA BARRA 13 A LA BARRA 14 (5 DUCTOS): 55 m .	ML	85	$ 370,000	$ 31,450,000
8.16	MANTENIMIENTO A ESTRUCTURA EXISTENTE (PUENTE). INCLUYE: REPARACIÓN DE ESTRUCTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, BARANDAS Y PISOS DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA) CON DENTADO TIPO DIENTES DE SIERRA, GALVANIZADO Y ESCALERA.	GLB	1	$ 14,630,000	$ 14,630,000
	SUBTOTAL				$ 1,781,440,000
	Administracion		10.00%		$ 178,144,000
	Imprevistos		5.00%		$ 89,072,000
	Utilidad		10.00%		$ 178,144,000
	IVA/Utilidad		19.00%		$ 33,847,360
	TOTAL OBRA CIVIL				**$ 2,260,647,360**

9	**ENERGIA DE RESPALDO**				
9.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLANTA ELÉCTRICA 200 kVA PRIME 127/220 VAC 60 Hz. INCLUYE FILTROS, GOBERNADOR ELECTRÓNICO DE VELOCIDAD, TABLERO PCC1.2, PANTALLA LCD, CON ALARMA POR BAJO VOLTAJE DE BATERÍA, PARO POR BAJO NIVEL DE REFRIGERANTE, PARO DE EMERGENCIA EXTERNO, BREAKER ORIGINAL DE FABRICA 800 AMP, FLEXIBLE Y ACOPLES PARA EL SISTEMA DE ESCAPE, SILENCIADOR ORIGINAL DE FABRICA, CABINA INSONORIZADA, TANQUE EN LA BASE CON ALARMA POR BAJO NIVEL DE COMBUSTIBLE, BATERÍA LIBRE DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN Y CONEXIÓN. PARA LAS SUBESTACIONES C Y D.	Un	1	$ 468,340,000	$ 468,340,000
9.20	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA CON CONTACTORES EN CONFIGURACIÓN PLANTA - PLANTA - RED DE 630 AMP.	Un	1	$ 121,650,000	$ 121,650,000
9.30	TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN AUTOSOPORTADO, DE 30 CIRCUITOS CON TOTALIZADOR DE 1000 A. INCLUYE: PROTECCIONES PARA TODOS LOS SISTEMAS Y EQUIPOS DE LA SUBESTACIÓN, NIVEL DE TENSIÓN 220/127 VAC, 3F. PARA LA SUBESTACIÓN D.	Un	1	$ 86,640,000	$ 86,640,000
9.40	UPS 160 kW 127/220 VAC 60 Hz. INCLUYE INSTALACIÓN, BANCO DE BATERÍAS, TABLERO DE BYPASS.	Un	1	$ 636,130,000	$ 636,130,000
	SUBTOTAL ENERGIA DE RESPALDO				$1,312,760,000.
	IVA:		0		$ 249,424,400
	TOTAL ENERGIA DE RESPALDO				**$ 1,562,184,400**
	TOTAL PROYECTO				**$12,186,592,06**

3. Correo de procedencia de la cotización enviada por la empresa SKYTECH S.A.S.:

Re: Q-PR-0053 SISTEMA DE LUCES DE APROXIMACIÓN ALS - AEROPUERTO EL DORADO

Q-PR-0053 ALS.pdf
191 KB

No suele recibir correos electrónicos de c.1@skytechsas.com. Por qué esto es importante

Buenas tardes,

Señores
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL
Atentamente: Ingeniero José Daniel Quinche

Cordial saludo,

Gracias por contar con nuestra compañía para nosotros es un placer poderles servir.

Me permito respetuosamente enviar cotización actualizada No. Q-PR-0053 correspondiente a Realizar el suministro, instalación y puesta en servicio sistema de iluminación de luces de aproximación para el aeropuerto el dorado pista 14L y servicios complementarios.

Quedo atenta a su valiosa confirmación.

Cordialmente,

YESSICA VELASQUEZ
Villavicencio - Meta
Tel: (608) 6680352 - 350 666 1093
https://skytechsas.com/

Propuesta de la empresa SKYTECH S.A.S:

skytech
SKYTECH S.A.S. NIT: 900.349.758-8

LICITACIÓN PUBLICA No. 2000XXXX HX DE 2024
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y AYUDAS AEROPORTUARIAS
GRUPO CENTRO SUR - NOROCCIDENTE

OBJETO: SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE LUCES DE APROXIMACIÓN PARA EL AEROPUERTO EL DORADO PISTA 14L Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

FORMATO No. 7 PROPUESTA ECONÓMICA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN				
CAPITULO 1	LUCES ALS				
	BARRA 1 - 20	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.1	SUMINISTRO DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLE, MÁSTIL TUBULAR DE ≈0,5 A 1,30 m) Y CONEXIÓN.	UND	80	6.970.000	557.600.000
	INSTALACIÓN DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	UND	80	1.250.000	100.000.000
	BARRA 21	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.2	SUMINISTRO DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLE, MÁSTIL TUBULAR DE 0,75 m) Y CONEXIÓN.	UND	20	6.970.000	139.400.000
	INSTALACIÓN DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	UND	20	1.250.000	25.000.000
	BARRA 22 - 30	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.3	SUMINISTRO DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLE, MÁSTIL TUBULAR DE ≈0,2 A 1,50 m) Y CONEXIÓN.	UND	44	6.970.000	306.680.000
	INSTALACIÓN DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	UND	44	1.250.000	55.000.000
1.4	SUMINISTRO DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR ROJO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLE, MÁSTIL TUBULAR DE ≈0,2 A 1,50 m) Y CONEXIÓN.	UND	54	6.970.000	376.380.000
	INSTALACIÓN DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR ROJO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	UND	54	1.250.000	67.500.000
CAPITULO 2	SISTEMA DE LUCES SECUENCIALES DE DESTELLO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
2.1	SUMINISTRO DE LUZ DE DESTELLO SECUENCIAL ELEVADA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLES, TUBOS IMC, CORAZA FLEXIBLE METÁLICA, CONDULETAS, PRENSACABLES) Y CONEXIÓN, FUENTE DE ENERGÍA Y CONTROL.	UND	21	24.200.000	508.200.000
	INSTALACIÓN DE LUZ DE DESTELLO SECUENCIAL ELEVADA FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	UND	21	2.350.000	49.350.000
2.2	SUMINISTRO DE UNIDAD DE CONTROL PRINCIPAL A UBICAR EN LA SUBESTACIÓN C. INCLUYE: PROTECCIONES, DPS, ACOMETIDA ELÈCTRICA, FUENTE DE POTENCIA, ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y MONTAJE.	UND	1	36.700.000	36.700.000
	INSTALACIÓN DE UNIDAD DE CONTROL PRINCIPAL A UBICAR EN LA SUBESTACIÓN C.	UND	1	9.800.000	9.800.000
2.3	SUMINISTRO DE ACOMETIDA ELÉCTRICA PARA INTERCONEXIÓN ENTRE: 1. LA SUBESTACIÓN C Y UNIDADES DE CONTROL. 2. ENTRE LAS UNIDADES DE CONTROL Y LAS LUCES.	ML	1875	95.000	178.125.000
	INSTALACIÓN DE ACOMETIDA ELÉCTRICA PARA INTERCONEXIÓN ENTRE: 1. LA SUBESTACIÓN C Y UNIDADES DE CONTROL. 2. ENTRE LAS UNIDADES DE CONTROL Y LAS LUCES.	ML	1875	18.000	33.750.000
2.4	SUMINISTRO DE PROTECCIÓN DPS (80 kA) A INSTALAR EN CADA LUZ SECUENCIAL DE DESTELLO.	UND	21	2.950.000	61.950.000
	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN DPS (80 kA) A INSTALAR EN CADA LUZ SECUENCIAL DE DESTELLO.	UND	21	650.000	13.650.000

CAPITULO 3	ESTRUCTURAS AUTOSOPORTADAS	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
3.1	**BARRA 13:** ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: **2,25 m.** INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: **5x0,6 m.**	GLB	1	11.300.000	11.300.000
3.2	**BARRA 14:** **UBICADA SOBRE EL PUENTE.** INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: **5x0,6 m.**	GLB	1	11.300.000	11.300.000
3.3	**BARRA 15:** **UBICADA SOBRE EL PUENTE.** INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: **5x0,6 m.**	GLB	1	11.300.000	11.300.000
3.4	**BARRA 16:** **UBICADA SOBRE EL PUENTE.** INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: **5x0,6 m.**	GLB	1	11.300.000	11.300.000
3.5	**BARRA 17:** ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: **1,77 m.** INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: **5x0,6 m.**	GLB	1	11.300.000	11.300.000
3.6	**BARRA 18:** ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: **1,70 m.** INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: **5x0,6 m.**	GLB	1	11.300.000	11.300.000
3.7	**BARRA 19:** ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: **1,70 m.** INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: **5x0,6 m.**	GLB	1	11.300.000	11.300.000
3.8	**BARRA 20:** ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: **1,73 m.** INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: **5x0,6 m.**	GLB	1	11.300.000	11.300.000

3.9	**BARRA 21:** ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: **1,46 m.** INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: **14x0,6 m.**	GLB	1	11.300.000	11.300.000
CAPITULO 4	**REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
4.1	SUMINISTRO DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 5 kW, OACI ó FAA L-829, 6.6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	2	114.072.895	228.145.790
	INSTALACIÓN DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 5 kW, OACI ó FAA L-829, 6.6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	2	5.500.000	11.000.000
4.2	SUMINISTRO DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 7.5 kW, OACI ó FAA L-829, 6.6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	2	126.000.000	252.000.000
	INSTALACIÓN DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 7.5 kW, OACI ó FAA L-829, 6.6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	2	5.500.000	11.000.000
CAPITULO 5	**ACOMETIDAS ELÉCTRICAS**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
5.1	SUMINISTRO DE CABLE 5 kV CALIBRE N° 8 AWG XLPE - XHHW O XHHW2	ML	15675	17.000	266.475.000
	INSTALACIÓN DE CABLE 5 kV CALIBRE N° 8 AWG XLPE - XHHW O XHHW2	ML	15675	15.000	235.125.000
5.2	SUMINISTRO DE CABLE SILICONADO CALIBRE N° 10 AWG 200°C SF-2	ML	200	16.000	3.200.000
	INSTALACIÓN DE CABLE SILICONADO CALIBRE N° 10 AWG 200°C SF-2	ML	200	12.000	2.400.000
5.3	SUMINISTRO DE CABLE DESNUDO DE COBRE CALIBRE N° 6 AWG	ML	1875	13.500	25.312.500
	INSTALACIÓN DE CABLE DESNUDO DE COBRE CALIBRE N° 6 AWG	ML	1875	7.000	13.125.000
5.4	SUMINISTRO DE VARILLA DE PUESTA A TIERRA DE 5/8" x 2,4 METROS COBRE MACIZO. INCLUYE CONECTOR CERTIFICADO Y/O SOLDADURA EXOTÉRMICA TIPO CADWELL PARA INSTALAR EN CADA CAJA DE INSPECCIÓN	UND	38	670.000	25.460.000
	INSTALACIÓN DE VARILLA DE PUESTA A TIERRA DE 5/8" x 2,4 METROS COBRE MACIZO.	UND	38	150.000	5.700.000
5.5	SUMINISTRO DE DPS 5 kV SINE TRAMER O EQUIVALENTE PARA INSTALAR EN LOS CIRCUITOS SERIE	UND	34	9.300.000	316.200.000
	INSTALACIÓN DE DPS 5 kV SINE TRAMER O EQUIVALENTE PARA INSTALAR EN LOS CIRCUITOS SERIE	UND	34	850.000	28.900.000
5.6	DESMONTE DEL SISTEMA ALS Y DEL SISTEMA DE DESTELLO, CABLES, DUCTOS, REGULADORES Y BASES. TRASLADO DE EQUIPOS Y MATERIALES AL ALMACÉN GENERAL.	GLB	1	35.000.000	35.000.000
5.7	ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN DE LUCES COMO CORAZA FLEXIBLE EMT, CONDULETAS TIPO INTEMPERIE, CONECTORES, PRENSACABLES, CABLEADOS Y OTROS, DESDE SU PUNTO DE MONTAJE A LAS CAJAS DE CONTROL O A SUS PUNTOS DE CONEXIÓN.	GLB	1	40.000.000	40.000.000
CAPITULO 6	**EQUIPO DE NIVELACIÓN Y REGLAJE / CAPACITACIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
6.1	EQUIPO DE NIVELACIÓN Y REGLAJE	UND	1	9.800.000	9.800.000
6.2	CAPACITACIÓN EN SITIO SOBRE EL SISTEMA ALS, PARA PERSONAL TÉCNICO EN BOGOTÁ. MÍNIMO VEINTE (20) PERSONAS EN TRES (3) GRUPOS, MÍNIMO VEINTICUATRO (24) HORAS. INCLUYE CERTIFICACIÓN.	UND	1	70.000.000	70.000.000
6.3	PRUEBAS EN FABRICA SOBRE EL SISTEMA ALS, PARA PERSONAL TÉCNICO. CINCO (5) FUNCIONARIOS. INCLUYE CERTIFICACIÓN.	FUNC	5	50.000.000	250.000.000
CAPITULO 7	**REPUESTOS SISTEMA**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
7.1	LUZ DE DESTELLO SECUENCIAL ELEVADA FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN, FUENTE DE ENERGÍA Y CONTROL .	UND	20	21.000.000	420.000.000
7.2	LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN.	UND	30	5.900.000	177.000.000
7.3	LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR ROJO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN.	UND	15	5.900.000	88.500.000
7.4	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO LUZ ELEVADA DE APROXIMACIÓN OFERTADA	UND	30	700.000	21.000.000

7.5	CONECTOR PRIMARIO	JGO	50	120.000	6.000.000
7.6	CONECTOR SECUNDARIO	JGO	50	135.000	6.750.000
7.7	REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE DE 5 kW, OACI ó FAA L-829, 6,6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	1	114.072.895	114.072.895
7.8	REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE DE 7,5 KW, OACI ó FAA L-829, 6,6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 V, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	1	126.000.000	126.000.000
				SUBTOTAL	**5.408.951.185**
				IVA 19%	**1.027.700.725**
				TOTAL 1	**6.436.651.910**
8.1	CONSTRUCCIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA NORMA CS 210 ZONA BLANDA PARA INSTALACIÓN DE BANCO DE DUCTOS DE 6 DUCTOS PVC TIPO TDP DE DIÁMETRO DE 4"Ø. INCLUYE: DUCTO TIPO TDP, EXCAVACIÓN, LECHO EN ARENA, RELLENO, COMPACTACIÓN, EMPRADIZACIÓN Y RETIRO DE SOBRANTES, BANDA PLÁSTICA PREVENCIÓN, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. DESDE LA SUBESTACIÓN C HASTA LA BARRA 21.	ML	1142	420.000	479.640.000
8.2	MONTAJE DE BANCO DE DUCTOS EN CÁRCAMO EXISTENTE CON 4 DUCTOS CONDUIT PVC SCH40 DE DIÁMETRO DE 4"Ø. INCLUYE: DUCTO, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. DESDE LA BARRA 01 HASTA LA BARRA 13.	ML	396	290.000	114.840.000
8.3	CAMBIO DE TAPAS DE CONCRETO EN MAL ESTADO DE 3000 PSI (DIMENSIONES: 1x0,6x0,1 m). ENTRE LA BARRA 01 HASTA LA BARRA 13.	UND	15	500.000	7.500.000
8.4	DESMONTE Y RETIRO DE BANCO DE DUCTOS EXISTENTES IMC 5 X Ø 4", INCLUYE DEMOLICIÓN DE CAJAS DE INSPECCIÓN EXISTENTES, RETIRO DE ESCOMBROS - SOBRANTES Y ENTREGA A ALMACÉN GENERAL. DESDE BARRA 16 HASTA LA BARRA 21.	ML	180	25.000	4.500.000
8.5	CONSTRUCCIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA NORMA CS 210 ZONA BLANDA PARA INSTALACIÓN DE BANCO DE DUCTOS DE 5 DUCTOS PVC TIPO TDP DE DIÁMETRO DE 4"Ø. INCLUYE: DUCTO TIPO TDP, EXCAVACIÓN, LECHO EN ARENA, RELLENO, COMPACTACIÓN, EMPRADIZACIÓN Y RETIRO DE SOBRANTES, BANDA PLÁSTICA PREVENCIÓN, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. DESDE BARRA 16 HASTA LA BARRA 21 Y DESDE LA 21 A LA 30.	ML	502	420.000	210.840.000
8.6	MONTAJE DE DUCTOS SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA Y CONCRETO EXISTENTE (PUENTE) PARA INSTALACIÓN 5 DUCTOS IMC O RIGID DE 4"Ø. INCLUYE: DUCTO, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN Y CAJAS DE PASO. DESDE BARRA 14 HASTA LA BARRA 16.	ML	90	450.000	40.500.000
8.7	ESTRUCTURA METÁLICA PARA CRUCE DE CANAL, CON MONTAJE DE 3 DUCTOS DUCTOS IMC O RIGID DE 2"Ø. INCLUYE: ESTRUCTURA METÁLICA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO CON BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA), DUCTOS, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN, SALIDA PARA INSTALACIÓN DE LUCES NUEVAS (B24). LONGITUD ESTRUCTURA BARRA 23: 15 m. LONGITUD ESTRUCTURA BARRA 24: 13 m. LONGITUD ESTRUCTURA BARRA 25: 16 m.	ML	30	1.460.000	43.800.000
8.8	DEMOLICIÓN BASE DE CONCRETO DE (8,5 x 0,8 x 0,7) EXISTENTE EN BARRA 24. INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS	GLB	1	2.700.000	2.700.000
8.9	NIVELACIÓN DE BASE DE CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI, DIMENSIONES (5,5 x 0,8 m) CON SALIDA DE LUMINARIAS HACIA CANALIZACIÓN EN BARRA 24 PARA INSTALACIÓN DE LUCES NUEVAS.	GLB	1	5.400.000	5.400.000
8.10	CAMBIO DE TAPAS METÁLICAS DE 16"Ø EN BARRAS DE LA 22 A LA 26.	UND	24	560.000	13.440.000
8.11	ESTRUCTURA METÁLICA PARA CRUCE DE CANAL CON MONTAJE DE DUCTOS INSTALACIÓN DE 5 DUCTOS IMC O RIGID DE DIÁMETRO DE 4"Ø. INCLUYE: ESTRUCTURA METÁLICA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO CON BARANDAS PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA), ESCALERA, DUCTOS, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. DESDE LA BARRA 13 A LA 14.	ML	30	1.460.000	43.800.000
8.12	COMISIÓN TOPOGRAFÍA	GLB	1	75.000.000	75.000.000
8.13	CAJA DE INSPECCIÓN CS 275 INCLUYE: ACCESORIOS, SEPARADOR DE DUCTOS, DRENAJE CON CHEQUE, ESCALERILLA Y BANDEJA PARA TRANSFORMADORES.	UND	38	3.200.000	121.600.000
8.14	CAJA DE INSPECCIÓN CS 276 INCLUYE: ACCESORIOS, SEPARADOR DE DUCTOS, DRENAJE CON CHEQUE, ESCALERILLA Y BANDEJA PARA TRANSFORMADORES.	UND	8	3.900.000	31.200.000

8.15	CONSTRUCCIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA NORMA CS 210 ZONA BLANDA PARA INSTALACIÓN DE BANCO DE DUCTOS DE 6 DUCTOS PVC TIPO TDP DE DIÁMETRO DE 4"Ø. INCLUYE: DUCTO TIPO TDP, EXCAVACIÓN, LECHO EN ARENA, RELLENO, COMPACTACIÓN, EMPRADIZACIÓN Y RETIRO DE SOBRANTES, BANDA PLÁSTICA PREVENCIÓN, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. 1. CRUCE DE VIA PERIMETRAL Y ENCERRAMIENTO COSTADO NORTE DE LA SUBESTACIÓN C HACIA PISTA NORTE: 30 m. 2. CRUCE DE VIA PERIMETRAL Y ENCERRAMIENTO COSTADO OCCIDENTAL DE LA BARRA 13 A LA BARRA 14 (5 DUCTOS): 55 m .	ML	85	420.000	35.700.000
8.16	MANTENIMIENTO A ESTRUCTURA EXISTENTE (PUENTE). INCLUYE: REPARACIÓN DE ESTRUCTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, BARANDAS Y PISOS DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA) CON DENTADO TIPO DIENTES DE SIERRA, GALVANIZADO Y ESCALERA.	GLB	1	89.000.000	89.000.000
				SUBTOTAL	**1.319.460.000**
				ADMINISTRACIÓN	**131.946.000**
				IMPREVISTOS	**105.556.800**
				UTILIDAD	**92.362.200**
				IVA SOBRE UTILIDAD	**17.548.818**
				TOTAL 2	**1.666.873.818**
9.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLANTA ELÉCTRICA 200 kVA PRIME 127/220 VAC 60 Hz. INCLUYE FILTROS, GOBERNADOR ELECTRÓNICO DE VELOCIDAD, TABLERO PCC1.2, PANTALLA LCD, CON ALARMA POR BAJO VOLTAJE DE BATERÍA, PARO POR BAJO NIVEL DE REFRIGERANTE, PARO DE EMERGENCIA EXTERNO, BREAKER ORIGINAL DE FABRICA 800 AMP, FLEXIBLE Y ACOPLES PARA EL SISTEMA DE ESCAPE, SILENCIADOR ORIGINAL DE FABRICA, CABINA INSONORIZADA, TANQUE EN LA BASE CON ALARMA POR BAJO NIVEL DE COMBUSTIBLE, BATERÍA LIBRE DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN Y CONEXIÓN, PARA LAS SUBESTACIONES C Y D.	UND	4	375.000.000	1.500.000.000
9.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA CON CONTACTORES EN CONFIGURACIÓN PLANTA - PLANTA - RED DE 630 AMP.	UND	2	95.000.000	190.000.000
9.3	TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN AUTOSOPORTADO, DE 30 CIRCUITOS CON TOTALIZADOR DE 1000 A. INCLUYE: PROTECCIONES PARA TODOS LOS SISTEMAS Y EQUIPOS DE LA SUBESTACIÓN, NIVEL DE TENSIÓN 220/127 VAC, 3F. PARA LA SUBESTACIÓN D.	UND	1	65.000.000	65.000.000
9.4	UPS 160 kW 127/220 VAC 60 Hz. INCLUYE INSTALACIÓN, BANCO DE BATERÍAS, TABLERO DE BYPASS.	UND	1	578.000.000	578.000.000
				SUBTOTAL	**2.333.000.000**
				IVA 19%	**443.270.000**
				TOTAL 3	**2.776.270.000**
				TOTAL PROYECTO (TOTAL 1 + TOTAL 2 + TOTAL 3)	**10.879.795.728**

Los valores tomados del proceso 20001146 H2 con objeto "ADQUIRIR, INSTALAR Y PONER EN SERVICIO SISTEMAS DE ILUMINACIÓN DE APROXIMACIÓN PARA EL AEROPUERTO EL DORADO PISTA 13R-31L", llevados a valor presente:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN			VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	RAPIDEXXUS		2020		VALOR PRESENTE EQUIPO					VALOR PRESENTE INSTALACIÓN				
CAPITULO 1	LUCES ALS					P3		PROM. EQUIPO	PROM. INSTA	2021	2022	2023	2024	VALOR	2021	2022	2023	2024	VALOR
	BARRA 1 - 20	UNIDAD	CANTIDAD							5,62%	13,12%	9,28%	7,16%		5,62%	13,12%	9,28%	7,16%	
1.1	SUMINISTRO DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLE, MÁSTIL TUBULAR DE =0,5 A 1,30 m) Y CONEXIÓN.	UND	80	$ 5.403.452	$ 432.276.160,00	3.862.000	489.900	3.862.000	489.900	4.079.044	4.614.215	5.042.414	5.403.451	5.403.451	517.432	585.320	639.637	685.435	685.435
	INSTALACIÓN DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	UND	80	$ 685.436	$ 54.834.880,00	3.862.000	489.900	3.862.000	489.900	4.079.044	4.614.215	5.042.414	5.403.451	5.403.451	517.432	585.320	639.637	685.435	685.435
	BARRA 21																		
1.2	SUMINISTRO DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLE, MÁSTIL TUBULAR DE 0,75 m) Y CONEXIÓN.	UND	20	$ 5.403.452	$ 108.069.040,00	3.862.000	489.900	3.862.000	489.900	4.079.044	4.614.215	5.042.414	5.403.451	5.403.451	517.432	585.320	639.637	685.435	685.435
	INSTALACIÓN DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	UND	20	$ 685.436	$ 13.708.720,00	3.862.000	489.900	3.862.000	489.900	4.079.044	4.614.215	5.042.414	5.403.451	5.403.451	517.432	585.320	639.637	685.435	685.435
	BARRA 22 - 30																		
1.3	SUMINISTRO DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLE, MÁSTIL TUBULAR DE =0,2 A 1,50 m) Y CONEXIÓN.	UND	44	$ 5.403.452	$ 237.751.888,00	3.862.000	489.900	3.862.000	489.900	4.079.044	4.614.215	5.042.414	5.403.451	5.403.451	517.432	585.320	639.637	685.435	685.435
	INSTALACIÓN DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	UND	44	$ 685.436	$ 30.159.184,00	3.862.000	489.900	3.862.000	489.900	4.079.044	4.614.215	5.042.414	5.403.451	5.403.451	517.432	585.320	639.637	685.435	685.435
1.4	SUMINISTRO DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR ROJO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLE, MÁSTIL TUBULAR DE =0,2 A 1,50 m) Y CONEXIÓN.	UND	54	$ 5.403.452	$ 291.786.408,00	3.862.000	489.900	3.862.000	489.900	4.079.044	4.614.215	5.042.414	5.403.451	5.403.451	517.432	585.320	639.637	685.435	685.435
	INSTALACIÓN DE LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR ROJO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	UND	54	$ 685.436	$ 37.013.544,00	3.862.000	489.900	3.862.000	489.900	4.079.044	4.614.215	5.042.414	5.403.451	5.403.451	517.432	585.320	639.637	685.435	685.435

CAPITULO 2	SISTEMA DE LUCES SECUENCIALES DE DESTELLO																		
2.1	SUMINISTRO DE LUZ DE DESTELLO SECUENCIAL ELEVADA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: ACCESORIOS DE MONTAJE (FRANGIBLES, TUBOS IMC, CORAZA FLEXIBLE METÁLICA, CONDULETAS, PRENSACABLES) Y CONEXIÓN, FUENTE DE ENERGÍA Y CONTROL.	UND	21	$ 8.634.049	$ 181.315.029,00	6.171.000	871.500	6.171.000	871.500	6.517.810	7.372.947	8.057.156	8.634.049	8.634.049	920.478	1.041.245	1.137.873	1.219.344	1.219.344
	INSTALACIÓN DE LUZ DE DESTELLO SECUENCIAL ELEVADA FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	UND	21	$ 1.219.345	$ 25.606.245,00	6.171.000	871.500	6.171.000	871.500	6.517.810	7.372.947	8.057.156	8.634.049	8.634.049	920.478	1.041.245	1.137.873	1.219.344	1.219.344
2.2	SUMINISTRO DE UNIDAD DE CONTROL PRINCIPAL A UBICAR EN LA SUBESTACIÓN C. INCLUYE: PROTECCIONES, DPS, ACOMETIDA ELÉCTRICA, FUENTE DE POTENCIA, ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y MONTAJE.	UND	1	$ 38.905.687	$ 38.905.687,00	27.807.000	4.283.300	27.807.000	4.283.300	29.369.753	33.223.065	36.306.165	38.905.687	38.905.687	4.524.021	5.117.573	5.592.484	5.992.906	5.992.906
	INSTALACIÓN DE UNIDAD DE CONTROL PRINCIPAL A UBICAR EN LA SUBESTACIÓN C.	UND	1	$ 5.992.906	$ 5.992.906,00	27.807.000	4.283.300	27.807.000	4.283.300	29.369.753	33.223.065	36.306.165	38.905.687	38.905.687	4.524.021	5.117.573	5.592.484	5.992.906	5.992.906
2.3	SUMINISTRO DE ACOMETIDA ELÉCTRICA PARA INTERCONEXIÓN ENTRE: 1. LA SUBESTACIÓN C Y UNIDADES DE CONTROL. 2. ENTRE LAS UNIDADES DE CONTROL Y LAS LUCES.	ML	1875	$ 15.391	$ 28.858.125,00	11.000	6.000	11.000	6.000	11.618	13.143	14.362	15.390	15.390	6.337	7.169	7.834	8.395	8.395
	INSTALACIÓN DE ACOMETIDA ELÉCTRICA PARA INTERCONEXIÓN ENTRE: 1. LA SUBESTACIÓN C Y UNIDADES DE CONTROL. 2. ENTRE LAS UNIDADES DE CONTROL Y LAS LUCES.	ML	1875	$ 8.395	$ 15.740.625,00	11.000	6.000	11.000	6.000	11.618	13.143	14.362	15.390	15.390	6.337	7.169	7.834	8.395	8.395
2.4	SUMINISTRO DE PROTECCIÓN DPS (80 kA) A INSTALAR EN CADA LUZ SECUENCIAL DE DESTELLO.	UND	21	$ 10.739.744	$ 225.534.624,00	7.676.000	177.800	7.676.000	177.800	8.107.391	9.171.081	10.022.157	10.739.744	10.739.744	187.792	212.431	232.144	248.766	248.766
	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN DPS (80 kA) A INSTALAR EN CADA LUZ SECUENCIAL DE DESTELLO.	UND	21	$ 248.766	$ 5.224.086,00	7.676.000	177.800	7.676.000	177.800	8.107.391	9.171.081	10.022.157	10.739.744	10.739.744	187.792	212.431	232.144	248.766	248.766
CAPITULO 3	ESTRUCTURAS AUTOSOPORTADAS																		
3.1	**BARRA 13:** ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 2,25 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1	$ 14.552.941	$ 14.552.941,00	8.123.000	2.278.400	8.123.000	2.278.400	8.579.513	9.705.145	10.605.782	11.365.156	11.365.156	2.406.446	2.722.172	2.974.789	3.187.784	3.187.784
3.2	**BARRA 14:** UBICADA SOBRE EL PUENTE. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1	$ 14.552.941	$ 14.552.941,00	8.123.000	2.278.400	8.123.000	2.278.400	8.579.513	9.705.145	10.605.782	11.365.156	11.365.156	2.406.446	2.722.172	2.974.789	3.187.784	3.187.784
3.3	**BARRA 15:** UBICADA SOBRE EL PUENTE. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1	$ 14.552.941	$ 14.552.941,00	8.123.000	2.278.400	8.123.000	2.278.400	8.579.513	9.705.145	10.605.782	11.365.156	11.365.156	2.406.446	2.722.172	2.974.789	3.187.784	3.187.784
3.4	**BARRA 16:** UBICADA SOBRE EL PUENTE. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1	$ 14.552.941	$ 14.552.941,00	8.123.000	2.278.400	8.123.000	2.278.400	8.579.513	9.705.145	10.605.782	11.365.156	11.365.156	2.406.446	2.722.172	2.974.789	3.187.784	3.187.784
3.5	**BARRA 17:** ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 1,77 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1	$ 14.552.941	$ 14.552.941,00	8.123.000	2.278.400	8.123.000	2.278.400	8.579.513	9.705.145	10.605.782	11.365.156	11.365.156	2.406.446	2.722.172	2.974.789	3.187.784	3.187.784

3.6	**BARRA 18:** ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 1,70 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1	$ 14.552.941	$ 14.552.941,00	8.123.000	2.278.400	8.123.000	2.278.400	8.579.513	9.705.145	10.605.782	11.365.156	11.365.156	2.406.446	2.722.172	2.974.789	3.187.784	3.187.784
3.7	**BARRA 19:** ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 1,70 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1	$ 14.552.941	$ 14.552.941,00	8.123.000	2.278.400	8.123.000	2.278.400	8.579.513	9.705.145	10.605.782	11.365.156	11.365.156	2.406.446	2.722.172	2.974.789	3.187.784	3.187.784
3.8	**BARRA 20:** ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 1,73 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x0,6 m.	GLB	1	$ 14.552.941	$ 14.552.941,00	8.123.000	2.278.400	8.123.000	2.278.400	8.579.513	9.705.145	10.605.782	11.365.156	11.365.156	2.406.446	2.722.172	2.974.789	3.187.784	3.187.784
3.9	**BARRA 21:** ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA: 1,46 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA). LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 14x0,6 m.	GLB	1	$ 14.552.941	$ 14.552.941,00	8.123.000	2.278.400	8.123.000	2.278.400	8.579.513	9.705.145	10.605.782	11.365.156	11.365.156	2.406.446	2.722.172	2.974.789	3.187.784	3.187.784
CAPITULO 4	**REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE**																			
4.1	SUMINISTRO DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 5 kW, OACI ó FAA L-829, 6.6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	2	$ 81.291.018	$ 162.582.036,00	58.101.000	5.428.200	58.101.000	5.428.200	61.366.276	69.417.532	75.859.479	81.291.017	81.291.017	5.733.265	6.485.469	7.087.321	7.594.773	7.594.773
	INSTALACIÓN DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 5 kW, OACI ó FAA L-829, 6.6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	2	$ 7.594.773	$ 15.189.546,00	58.101.000	5.428.200	58.101.000	5.428.200	61.366.276	69.417.532	75.859.479	81.291.017	81.291.017	5.733.265	6.485.469	7.087.321	7.594.773	7.594.773
4.2	SUMINISTRO DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 7.5 kW, OACI ó FAA L-829, 6.6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	2	$ 82.504.066	$ 165.008.132,00	58.968.000	5.428.200	58.968.000	5.428.200	62.282.002	70.453.400	76.991.476	82.504.065	82.504.065	5.733.265	6.485.469	7.087.321	7.594.773	7.594.773
	INSTALACIÓN DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 7.5 kW, OACI ó FAA L-829, 6.6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	2	$ 7.594.773	$ 15.189.546,00	58.968.000	5.428.200	58.968.000	5.428.200	62.282.002	70.453.400	76.991.476	82.504.065	82.504.065	5.733.265	6.485.469	7.087.321	7.594.773	7.594.773
CAPITULO 5	**ACOMETIDAS ELÉCTRICAS**																			
5.1	SUMINISTRO DE CABLE 5 kV CALIBRE N° 8 AWG XLPE - XHHW O XHHW2	ML	15675	$ 7.976	$ 125.023.800,00	5.700	3.800	5.700	3.800	6.020	6.810	7.442	7.975	7.975	4.014	4.540	4.961	5.317	5.317
	INSTALACIÓN DE CABLE 5 kV CALIBRE N° 8 AWG XLPE - XHHW O XHHW2	ML	15675	$ 5.317	$ 83.343.975,00	5.700	3.800	5.700	3.800	6.020	6.810	7.442	7.975	7.975	4.014	4.540	4.961	5.317	5.317
5.2	SUMINISTRO DE CABLE SILICONADO CALIBRE N° 10 AWG 200°C SF-2	ML	200	$ 5.177	$ 1.035.400,00	3.700	2.400	3.700	2.400	3.908	4.421	4.831	5.177	5.177	2.535	2.867	3.134	3.358	3.358
	INSTALACIÓN DE CABLE SILICONADO CALIBRE N° 10 AWG 200°C SF-2	ML	200	$ 3.358	$ 671.600,00	3.700	2.400	3.700	2.400	3.908	4.421	4.831	5.177	5.177	2.535	2.867	3.134	3.358	3.358
5.3	SUMINISTRO DE CABLE DESNUDO DE COBRE CALIBRE N° 6 AWG	ML	1875	$ 7.136	$ 13.380.000,00	5.100	2.400	5.100	2.400	5.387	6.093	6.659	7.136	7.136	2.535	2.867	3.134	3.358	3.358
	INSTALACIÓN DE CABLE DESNUDO DE COBRE CALIBRE N° 6 AWG	ML	1875	$ 3.358	$ 6.296.250,00	5.100	2.400	5.100	2.400	5.387	6.093	6.659	7.136	7.136	2.535	2.867	3.134	3.358	3.358

5.4	SUMINISTRO DE VARILLA DE PUESTA A TIERRA DE 5/8" x 2,4 METROS COBRE MACIZO. INCLUYE CONECTOR CERTIFICADO Y/O SOLDADURA EXOTÉRMICA TIPO CADWELL PARA INSTALAR EN CADA CAJA DE INSPECCIÓN	UND	38	$ 342.788	$ 13.025.944,00	245.000	188.000	245.000	188.000	258.769	292.719	319.884	342.788	342.788	198.566	224.617	245.462	263.037	263.037
	INSTALACIÓN DE VARILLA DE PUESTA A TIERRA DE 5/8" x 2,4 METROS COBRE MACIZO.	UND	38	$ 263.037	$ 9.995.406,00	245.000	188.000	245.000	188.000	258.769	292.719	319.884	342.788	342.788	198.566	224.617	245.462	263.037	263.037
5.5	SUMINISTRO DE DPS 5 kV SINE TRAMER O EQUIVALENTE PARA INSTALAR EN LOS CIRCUITOS SERIE	UND	34	$ 11.776.502	$ 400.401.068,00	8.417.000	177.800	8.417.000	177.800	8.890.035	10.056.408	10.989.643	11.776.501	11.776.501	187.792	212.431	232.144	248.766	248.766
	INSTALACIÓN DE DPS 5 kV SINE TRAMER O EQUIVALENTE PARA INSTALAR EN LOS CIRCUITOS SERIE	UND	34	$ 248.766	$ 8.458.044,00	8.417.000	177.800	8.417.000	177.800	8.890.035	10.056.408	10.989.643	11.776.501	11.776.501	187.792	212.431	232.144	248.766	248.766
5.6	DESMONTE DEL SISTEMA ALS Y DEL SISTEMA DE DESTELLO, CABLES, DUCTOS, REGULADORES Y BASES. TRASLADO DE EQUIPOS Y MATERIALES AL ALMACÉN GENERAL.	GLB	1	$ 19.126.286	$ 19.126.286,00	13.670.100	0	13.670.100	0	14.438.360	16.332.672	17.848.344	19.126.286	19.126.286	0	0	0	0	0
5.7	ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN DE LUCES COMO CORAZA FLEXIBLE EMT, CONDULETAS TIPO INTEMPERIE, CONECTORES, PRENSACABLES, CABLEADOS Y OTROS, DESDE SU PUNTO DE MONTAJE A LAS CAJAS DE CONTROL O A SUS PUNTOS DE CONEXIÓN.	GLB	1	$ 24.689.099	$ 24.689.099,00	17.646.000	0	17.646.000	0	18.637.705	21.082.972	23.039.472	24.689.098	24.689.098	0	0	0	0	0
CAPÍTULO 6	**EQUIPO DE NIVELACIÓN Y REGLAJE / CAPACITACIÓN**																			
6.1	EQUIPO DE NIVELACIÓN Y REGLAJE	UND	1	$ 7.870.123	$ 7.870.123,00	5.625.000	0	5.625.000	0	5.941.125	6.720.601	7.344.272	7.870.122	7.870.122	0	0	0	0	0
6.2	CAPACITACIÓN EN SITIO SOBRE EL SISTEMA ALS, PARA PERSONAL TÉCNICO EN BOGOTÁ MÍNIMO VEINTE (20) PERSONAS EN TRES (3) GRUPOS, MÍNIMO VEINTICUATRO (24) HORAS. INCLUYE CERTIFICACIÓN.	UND	1	$ 67.738.737	$ 67.738.737,00	48.414.800	0	48.414.800	0	51.135.712	57.844.717	63.212.707	67.738.737	67.738.737	0	0	0	0	0
6.3	PRUEBAS EN FABRICA SOBRE EL SISTEMA ALS, PARA PERSONAL TÉCNICO. CINCO (5) FUNCIONARIOS. INCLUYE CERTIFICACIÓN.	FUNC	5	$ 60.000.000	$ 60.000.000,00														
CAPÍTULO 7	**REPUESTOS SISTEMA**																			
7.1	LUZ DE DESTELLO SECUENCIAL ELEVADA FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN, FUENTE DE ENERGÍA Y CONTROL .	UND	20	$ 8.883.095	$ 177.661.900,00	6.349.000	0	6.349.000	0	6.705.814	7.585.617	8.289.562	8.883.094	8.883.094	0	0	0	0	0
7.2	LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN.	UND	30	$ 5.427.237	$ 162.817.110,00	3.879.000	0	3.879.000	0	4.097.000	4.634.526	5.064.610	5.427.236	5.427.236	0	0	0	0	0
7.3	LUZ FAA L - 862S (L) ELEVADA COLOR ROJO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN.	UND	15	$ 5.427.237	$ 81.408.555,00	3.879.000	0	3.879.000	0	4.097.000	4.634.526	5.064.610	5.427.236	5.427.236	0	0	0	0	0
7.4	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO LUZ ELEVADA DE APROXIMACIÓN OFERTADA	UND	30	$ 1.200.456	$ 36.013.680,00	858.000	0	858.000	0	906.220	1.025.116	1.120.246	1.200.456	1.200.456	0	0	0	0	0
7.5	CONECTOR PRIMARIO	JGO	50	$ 204.274	$ 10.213.700,00	146.000	0	146.000	0	154.205	174.437	190.625	204.273	204.273	0	0	0	0	0
7.6	CONECTOR SECUNDARIO	JGO	50	$ 272.831	$ 13.641.550,00	195.000	0	195.000	0	205.959	232.981	254.601	272.831	272.831	0	0	0	0	0
7.7	REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE DE 5 kW, OACI ó FAA L-829, 6,6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	1	$ 82.876.235	$ 82.876.235,00	59.234.000	0	59.234.000	0	62.562.951	70.771.210	77.338.778	82.876.235	82.876.235	0	0	0	0	0
7.8	REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE DE 7,5 KW, OACI ó FAA L-829, 6,6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 V, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	UND	1	$ 84.089.283	$ 84.089.283,00	60.101.000	0	60.101.000	0	63.478.676	71.807.079	78.470.775	84.089.283	84.089.283	0	0	0	0	0
SUBTOTAL					**$ 3.711.500.625,00**															
IVA 19%					**$ 705.185.118,75**															
TOTAL 1					**$ 4.416.685.744,00**															

6.2.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico del proyecto se realiza con base en la anterior información para el respectivo estudio y poder determinar el valor de ejecución del actual proceso.

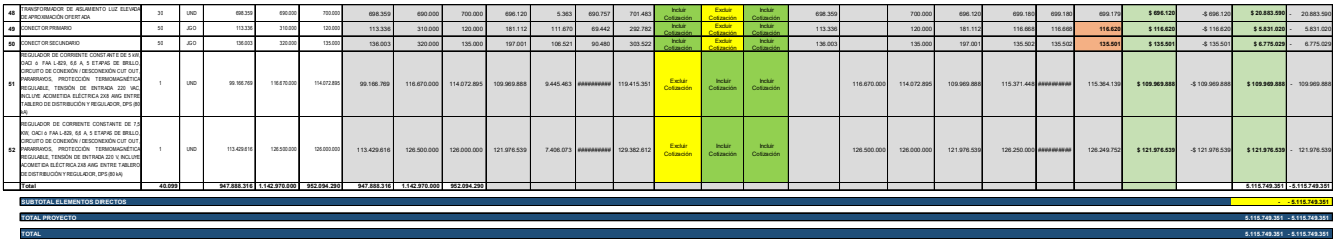
Este análisis se realiza en tres (3) partes de acuerdo los capítulos del Formulario 1 Presupuesto Oficial.

La primera parte corresponde a la estimación del valor mediante un modelo estadístico a los capítulos del 1 al 7, teniendo como base los valores de las cotizaciones enviadas y los valores llevados a valor presente presentados anteriormente:



Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Proveedor 1 NAPEDEXUS	Proveedor 2 ARAVATA	Proveedor 3 SKYTECH	Proveedor 1 NAPEDEXUS	Proveedor 2 ARAVATA	Proveedor 3 SKYTECH	Media Aritmética	Desviación Estándar	Límite Inferior	Límite Superior	Proveedor 1 NAPEDEXUS	Proveedor 2 ARAVATA	Proveedor 3 SKYTECH	Proveedor 1 NAPEDEXUS	Proveedor 2 ARAVATA	Proveedor 3 SKYTECH	Media Aritmética Total	Media Aritmética sin oferente	Mediana	Media Geométrica	Conclusión Analítica Valor Unitario	Diferencia por valor unitario	Conclusión Analítica Valor total	Diferencia
1	SUMINISTRO DE LUZ PAR L - MOD 1L ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (TRIANGULO, HARTL TUBULAR DE 15,5 A 1,50 m) Y CONEXIÓN.	80	UND	7.297.391	4.660.000	6.970.000	7.297.391	4.660.000	6.970.000	6.309.130	1.511.425	5.071.036	7.695.691	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	7.297.391		6.970.000	6.982.460	7.133.691	7.133.691	7.131.812	$ 6.982.460	$ 6.982.460	$ 510.596.827	- 510.596.827
2	INSTALACIÓN DE LUZ PAR L - MOD 1L ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	80	UND	900.000	740.000	1.200.000	900.000	740.000	1.200.000	946.667	342.101	521.232	1.205.435	Incluir Cotización	Incluir Cotización	Excluir Cotización	900.000	740.000		853.333	970.000	970.000	966.333	$ 966.333	-$ 966.333	$ 53.306.960	- 53.306.960
3	SUMINISTRO DE LUZ PAR L - MOD 1L ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (TRIANGULO, HARTL TUBULAR DE 15,5 A 1,50 m) Y CONEXIÓN.	20	UND	7.297.391	8.450.000	6.970.000	7.297.391	8.450.000	6.970.000	7.572.460	777.400	6.795.060	8.349.861	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	7.297.391		6.970.000	7.572.460	7.133.691	7.133.691	7.131.812	$ 7.131.812	-$ 7.131.812	$ 142.636.244	- 142.636.244
4	INSTALACIÓN DE LUZ PAR L - MOD 1L ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	20	UND	900.000	2.760.000	1.200.000	900.000	2.760.000	1.200.000	1.620.000	1.108.167	428.500	2.811.500	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	900.000		1.200.000	1.530.667	925.000	925.000	966.025	$ 966.025	-$ 966.025	$ 17.320.500	- 17.320.500
5	SUMINISTRO DE LUZ PAR L - MOD 1L ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (TRIANGULO, HARTL TUBULAR DE 15,5 A 1,50 m) Y CONEXIÓN.	44	UND	7.297.391	8.450.000	6.970.000	7.297.391	8.450.000	6.970.000	7.572.460	777.400	6.795.060	8.349.861	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	7.297.391		6.970.000	7.572.460	7.133.691	7.133.691	7.131.812	$ 7.131.812	-$ 7.131.812	$ 313.799.736	- 313.799.736
6	INSTALACIÓN DE LUZ PAR L - MOD 1L ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	44	UND	900.000	5.190.000	1.200.000	2.413.333	2.595.279	194.942	5.011.608	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	900.000		1.200.000	2.413.333	925.000	925.000	966.025	$ 966.025	-$ 966.025	$ 38.765.119	- 38.765.119
7	SUMINISTRO DE LUZ PAR L - MOD 1L ELEVADA COLOR ROJO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE (TRIANGULO, HARTL TUBULAR DE 15,5 A 1,50 m) Y CONEXIÓN.	84	UND	7.297.391	8.400.000	6.970.000	7.297.391	8.400.000	6.970.000	7.555.794	749.205	6.806.589	8.304.998	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	7.297.391		6.970.000	7.555.794	7.133.691	7.133.691	7.131.812	$ 7.131.812	-$ 7.131.812	$ 585.117.866	- 585.117.866
8	INSTALACIÓN DE LUZ PAR L - MOD 1L ELEVADA COLOR ROJO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	84	UND	900.000	5.190.000	1.200.000	2.413.333	2.595.279	194.942	5.011.608	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	900.000		1.200.000	2.413.333	925.000	925.000	966.025	$ 966.025	-$ 966.025	$ 46.763.379	- 46.763.379
9	SUMINISTRO DE LUZ DE DESTELLO SECUENCIAL, ELEVADA FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE: ACCESORIOS DE MONTAJE (PARABOLER, FUSIS AAC, CORAZA FLEXIBLE METALICA, CONDUCTOR PREMACABLES, Y CONEXIÓN FUENTE DE ENERGIA (CONTROL)	21	UND	27.996.713	16.560.000	24.200.000	27.996.713	16.560.000	24.200.000	22.918.571	5.930.448	17.065.123	28.746.018	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	27.996.713		24.200.000	22.918.571	26.098.357	26.098.357	26.029.223	$ 22.918.571	-$ 22.918.571	$ 481.284.991	- 481.284.991
10	INSTALACIÓN DE LUZ DE DESTELLO SECUENCIAL, ELEVADA FUENTE LUMINOSA TIPO LED.	21	UND	1.125.000	6.720.000	2.350.000	1.398.333	2.941.132	457.201	6.239.465	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	1.125.000		2.350.000	1.398.333	1.737.500	1.737.500	1.625.361	$ 1.625.361	-$ 1.625.361	$ 34.143.166	- 34.143.166
11	SUMINISTRO DE UNIDAD DE CONTROL PRINCIPAL A UBICAR EN LA SUBESTACIÓN C. INCLUYE: PROTECCIONES, DPS, ACOMETIDA ELÉCTRICA, FUENTE DE POTENCIA, ACCESORIOS DE CONEXION Y MONTAJE.	1	UND	39.962.547	41.950.000	36.700.000	39.962.547	41.950.000	36.700.000	39.537.516	2.650.662	36.886.854	42.188.197	Incluir Cotización	Incluir Cotización	Excluir Cotización	39.962.547	41.950.000		39.537.516	40.956.274	40.956.274	40.944.218	$ 39.537.516	-$ 39.537.516	$ 39.537.516	- 39.537.516
12	INSTALACIÓN DE UNIDAD DE CONTROL PRINCIPAL A UBICAR EN LA SUBESTACIÓN C.	1	UND	5.250.000	13.430.000	9.800.000	9.493.333	4.098.614	5.394.720	13.591.947	Excluir Cotización	Incluir Cotización	Incluir Cotización		13.430.000	9.800.000	9.493.333	11.615.000	11.615.000	11.472.333	$ 9.493.333	-$ 9.493.333	$ 9.493.333	- 9.493.333
13	SUMINISTRO DE ACOMETIDA ELÉCTRICA PARA INTERCONEXIÓN ENTRE: 1. LA SUBESTACIÓN C Y UNIDADES DE CONT ROL. 2. ENTRE LAS UNIDADES DE CONT ROL Y LAS LUCES.	1875	ML	32.858	110.000	95.000	32.858	110.000	95.000	79.286	40.901	38.385	120.187	Excluir Cotización	Incluir Cotización	Incluir Cotización		110.000	95.000	79.286	102.500	102.500	102.225	$ 79.286	-$ 79.286	$ 148.661.250	- 148.661.250
14	INSTALACIÓN DE ACOMETIDA ELÉCTRICA PARA INTERCONEXIÓN ENTRE: 1. LA SUBESTACIÓN C Y UNIDADES DE CONT ROL. 2. ENTRE LAS UNIDADES DE CONT ROL Y LAS LUCES.	1875	ML	8.625	20.000	18.000	15.542	6.073	9.469	21.615	Excluir Cotización	Incluir Cotización	Incluir Cotización		20.000	18.000	15.542	19.000	19.000	18.974	$ 15.542	-$ 15.542	$ 29.140.625	- 29.140.625
15	SUMINISTRO DE PROTECCIÓN DPS (80 kA) A INSTALAR EN CADA LUZ SECUENCIAL DE DESTELLO	21	UND	1.857.143	18.720.000	2.950.000	7.842.381	9.436.129	1.593.748	17.278.510	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	1.857.143		2.950.000	7.842.381	2.403.572	2.403.572	2.340.635	$ 2.340.635	-$ 2.340.635	$ 49.153.333	- 49.153.333
16	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN DPS (80 kA) A INSTALAR EN CADA LUZ SECUENCIAL DE DESTELLO	21	UND	487.500	190.000	650.000	442.500	233.278	209.222	675.778	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	487.500		650.000	442.500	568.750	568.750	562.917	$ 442.500	-$ 442.500	$ 9.292.500	- 9.292.500
17	BARRA 12: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA 2,25 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA), LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA 5x0,6 m.	1	GLB	3.100.000	16.680.000	11.300.000	3.100.000	16.680.000	11.300.000	10.426.667	6.931.388	3.495.279	17.358.054	Excluir Cotización	Incluir Cotización	Incluir Cotización		16.680.000	11.300.000	10.426.667	14.090.000	14.090.000	13.811.010	$ 10.426.667	-$ 10.426.667	$ 10.426.667	- 10.426.667
18	BARRA 14: UBICADA SOBRE EL PUENTE. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA), LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA 5x0,6 m.	1	GLB	1.671.429	15.700.000	11.300.000	1.671.429	15.700.000	11.300.000	9.557.143	7.174.842	2.382.301	16.731.985	Excluir Cotización	Incluir Cotización	Incluir Cotización		15.700.000	11.300.000	9.557.143	13.500.000	13.500.000	13.319.535	$ 9.557.143	-$ 9.557.143	$ 9.557.143	- 9.557.143
19	BARRA 15: UBICADA SOBRE EL PUENTE. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA), LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA 5x0,6 m.	1	GLB	1.671.429	15.700.000	11.300.000	1.671.429	15.700.000	11.300.000	9.557.143	7.174.842	2.382.301	16.731.985	Excluir Cotización	Incluir Cotización	Incluir Cotización		15.700.000	11.300.000	9.557.143	13.500.000	13.500.000	13.319.535	$ 9.557.143	-$ 9.557.143	$ 9.557.143	- 9.557.143
20	BARRA 16: UBICADA SOBRE EL PUENTE. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA), LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA 5x0,6 m.	1	GLB	1.671.429	15.700.000	11.300.000	1.671.429	15.700.000	11.300.000	9.557.143	7.174.842	2.382.301	16.731.985	Excluir Cotización	Incluir Cotización	Incluir Cotización		15.700.000	11.300.000	9.557.143	13.500.000	13.500.000	13.319.535	$ 9.557.143	-$ 9.557.143	$ 9.557.143	- 9.557.143
21	BARRA 17: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA 1,77 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA), LA PLATAFORMA DEBE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA 5x0,6 m.	1	GLB	1.671.429	16.080.000	11.300.000	1.671.429	16.080.000	11.300.000	9.677.143	7.330.279	2.346.864	17.007.422	Excluir Cotización	Incluir Cotización	Incluir Cotización		16.080.000	11.300.000	9.677.143	13.680.000	13.680.000	13.471.377	$ 9.677.143	-$ 9.677.143	$ 9.677.143	- 9.677.143

22	BARRA 18: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA 1,70 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA); LA PLATAFORMA DESDE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x5,6 m.	1	GLB	3.100.000	16.060.000	11.300.000	3.100.000	16.060.000	11.300.000	10.153.333	6.555.649	3.597.684	16.708.982	Excluir Cotización	Incluir Cotización	Incluir Cotización		16.060.000	11.300.000	10.153.333	13.680.000	13.680.000	13.471.377	$ 10.153.333	-$ 10.153.333	$ 10.153.333	- 10.153.333
23	BARRA 19: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA 1,70 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO, CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA); LA PLATAFORMA DESDE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x5,6 m.	1	GLB	3.100.000	16.060.000	11.300.000	3.100.000	16.060.000	11.300.000	10.153.333	6.555.649	3.597.684	16.708.982	Excluir Cotización	Incluir Cotización	Incluir Cotización		16.060.000	11.300.000	10.153.333	13.680.000	13.680.000	13.471.377	$ 10.153.333	-$ 10.153.333	$ 10.153.333	- 10.153.333
24	BARRA 20: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA 1,73 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA); LA PLATAFORMA DESDE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x5,6 m.	1	GLB	3.100.000	16.060.000	11.300.000	3.100.000	16.060.000	11.300.000	10.153.333	6.555.649	3.597.684	16.708.982	Excluir Cotización	Incluir Cotización	Incluir Cotización		16.060.000	11.300.000	10.153.333	13.680.000	13.680.000	13.471.377	$ 10.153.333	-$ 10.153.333	$ 10.153.333	- 10.153.333
25	BARRA 21: ALTURA DE ELEVACIÓN APROXIMADA 1,46 m. INCLUYE: - RESTAURACIÓN TOTAL DE LA ESTRUCTURA (RETIRO DE PINTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, ACCESORIOS, ANCLAJES, CAMBIO DE PERNOS). - MONTAJE DE UNA PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO CON ESCALERA, BARANDAS Y PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA); LA PLATAFORMA DESDE DAR FÁCIL ACCESO A CADA UNA DE LAS LUCES. DIMENSIONES APROXIMADAS DE LA PLATAFORMA: 5x4,6 m.	1	GLB	6.128.572	15.390.000	11.300.000	6.128.572	15.390.000	11.300.000	10.939.524	4.641.225	6.298.299	15.580.749	Excluir Cotización	Incluir Cotización	Incluir Cotización		15.390.000	11.300.000	10.939.524	13.345.000	13.345.000	13.187.380	$ 10.939.524	-$ 10.939.524	$ 10.939.524	- 10.939.524
26	SUMINISTRO DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 5 kW, CACI-I FAAL-820, 6,6 A 5,5T AFAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCION TERMOMAGNÉTICA REGULABLE TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	2	UND	104.166.769	116.670.000	114.072.895	104.166.769	116.670.000	114.072.895	111.636.555	6.598.069	##########	118.234.623	Excluir Cotización	Incluir Cotización	Incluir Cotización		116.670.000	114.072.895	111.636.555	115.371.443	##########	115.364.139	$ 111.636.555	-$ 111.636.555	$ 223.273.109	- 223.273.109
27	INSTALACIÓN DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 5 kW, CACI-I FAAL-820, 6,6 A 5,5T AFAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCION TERMOMAGNÉTICA REGULABLE TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	2	UND	6.000.000	11.670.000	5.500.000	6.000.000	11.670.000	5.500.000	7.723.333	3.427.044	4.296.289	11.150.378	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	6.000.000		5.500.000	7.723.333	5.750.000	5.750.000	5.744.563	$ 5.744.563	-$ 5.744.563	$ 11.489.125	- 11.489.125
28	SUMINISTRO DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 7,5 kW, CACI-I FAAL-825, 8,6 A 5,5T AFAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCION TERMOMAGNÉTICA REGULABLE TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	2	UND	118.429.616	126.500.000	126.000.000	118.429.616	126.500.000	126.000.000	123.643.205	4.522.017	##########	128.165.222	Excluir Cotización	Incluir Cotización	Incluir Cotización		126.500.000	126.000.000	123.643.205	126.250.000	##########	126.249.752	$ 123.643.205	-$ 123.643.205	$ 247.286.411	- 247.286.411
29	INSTALACIÓN DE REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE 5 kW, CACI-I FAAL-820, 6,6 A 5,5T AFAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN CUT OUT, PARARRAYOS, PROTECCION TERMOMAGNÉTICA REGULABLE TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (80 kA)	2	UND	6.000.000	11.670.000	5.500.000	6.000.000	11.670.000	5.500.000	7.723.333	3.427.044	4.296.289	11.150.378	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	6.000.000		5.500.000	7.723.333	5.750.000	5.750.000	5.744.563	$ 5.744.563	-$ 5.744.563	$ 11.489.125	- 11.489.125
30	SUMINISTRO DE CABLE 5 kV CALIBRE N° 8 AWG XLPE XHHW O XHHW2	10675	ML	15.000	20.000	17.000	15.000	20.000	17.000	17.333	2.517	14.817	19.850	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	15.000		17.000	17.333	16.000	16.000	15.969	$ 15.969	-$ 15.969	$ 250.309.677	- 250.309.677
31	INSTALACIÓN DE CABLE 5 kV CALIBRE N° 8 AWG XLPE XHHW O XHHW2	10675	ML	3.750	30.000	15.000	3.750	30.000	15.000	16.250	13.175	3.080	29.420	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	3.750		15.000	16.250	9.375	9.375	7.500	$ 7.500	-$ 7.500	$ 117.562.500	- 117.562.500
32	SUMINISTRO DE CABLE SILICONADO CALIBRE N° 10 AWG 200 °C SF-2	200	ML	7.500	30.000	16.000	7.500	30.000	16.000	17.833	11.361	6.472	29.195	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	7.500		16.000	17.833	11.750	11.750	10.954	$ 10.954	-$ 10.954	$ 2.190.890	- 2.190.890
33	INSTALACIÓN DE CABLE SILICONADO CALIBRE N° 10 AWG 200 °C SF-2	200	ML	1.875	20.000	12.000	1.875	20.000	12.000	11.292	9.083	2.208	20.375	Excluir Cotización	Incluir Cotización	Incluir Cotización		20.000	12.000	11.292	16.000	16.000	15.492	$ 11.292	-$ 11.292	$ 2.258.333	- 2.258.333
34	SUMINISTRO DE CABLE DESNUDO DE COBRE CALIBRE N° 6 AWG	1875	ML	15.000	20.000	13.500	15.000	20.000	13.500	16.167	3.403	12.763	19.570	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	15.000		13.500	16.167	14.250	14.250	14.230	$ 14.230	-$ 14.230	$ 26.681.718	- 26.681.718
35	INSTALACIÓN DE CABLE DESNUDO DE COBRE CALIBRE N° 6 AWG	1875	ML	3.750	30.000	7.000	3.750	30.000	7.000	13.583	14.310	728	27.893	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	3.750		7.000	13.583	5.375	5.375	5.123	$ 5.123	-$ 5.123	$ 9.606.516	- 9.606.516
36	SUMINISTRO DE VARILLA DE PUESTA A TIERRA DE 5/8" x 2,4 METROS COBRE MACIZO, INCLUYE CONECTOR CERTIFICADO YO SOLDADURA EXOTÉRMICA TIPO CADWELL PARA INSTALAR EN CADA CAJA DE INSPECCIÓN	38	UND	375.000	850.000	670.000	375.000	850.000	670.000	631.667	239.809	391.858	871.476	Excluir Cotización	Incluir Cotización	Incluir Cotización		850.000	670.000	631.667	760.000	760.000	754.652	$ 631.667	-$ 631.667	$ 24.003.333	- 24.003.333
37	INSTALACIÓN DE VARILLA DE PUESTA A TIERRA DE 5/8" x 2,4 METROS COBRE MACIZO.	38	UND	93.750	1.490.000	150.000	93.750	1.490.000	150.000	577.917	790.388	- 212.471	1.368.305	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Excluir Cotización	93.750		150.000	577.917	121.875	121.875	118.585	$ 118.585	-$ 118.585	$ 4.506.246	- 4.506.246
38	SUMINISTRO DE DPS 5 kV SNE TRIMER O EQUIVALENTE PARA INSTALAR EN LOS CIRCUITOS SERIE	34	UND		18.580.000	9.300.000		18.580.000	9.300.000	13.940.000	6.561.951	7.378.049	20.501.951		Incluir Cotización	Excluir Cotización		18.580.000	9.300.000	13.940.000	13.940.000	13.940.000	13.145.113	$ 13.145.113	-$ 13.145.113	$ 446.933.847	- 446.933.847
39	INSTALACIÓN DE DPS 5 kV SNE TRIMER O EQUIVALENTE PARA INSTALAR EN LOS CIRCUITOS SERIE	34	UND		300.000	850.000		300.000	850.000	575.000	388.909	186.091	963.909		Incluir Cotización	Incluir Cotización		300.000	850.000	575.000	575.000	575.000	504.975	$ 504.975	-$ 504.975	$ 17.169.158	- 17.169.158
40	SEGMENTO DEL SISTEMA ALS Y DEL SISTEMA DE PESTILLO, CABLES, DUCTOS, REGULADORES Y BASES, TRASLADO DE EQUIPOS Y MATERIALES AL ALMACEN GENERAL.	1	GLB	45.000.000	52.950.000	35.000.000	45.000.000	52.950.000	35.000.000	44.316.667	8.994.469	35.322.178	53.311.156	Incluir Cotización	Incluir Cotización	Excluir Cotización	45.000.000	52.950.000		44.316.667	48.975.000	48.975.000	48.813.420	$ 44.316.667	-$ 44.316.667	$ 44.316.667	- 44.316.667
41	ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN DE LUCES CORO CORAZA FLEXIBLE EMT, CONDULETAS TIPO INTEMPERIE, CONECTORES, TERMINALES, CABLEADOS Y OTROS, DESDE SU PUNTO DE MONTAJE A LAS CAJAS DE CONTROL O A SUS PUNTOS DE CONEXIÓN.	1	GLB	30.000.000	10.420.000	40.000.000	30.000.000	10.420.000	40.000.000	26.806.667	15.046.333	11.760.334	41.853.000	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	30.000.000		40.000.000	26.806.667	35.000.000	35.000.000	34.841.018	$ 26.806.667	-$ 26.806.667	$ 26.806.667	- 26.806.667
42	EQUIPO DE NIVELACIÓN Y REGLAJE	1	UND	2.857.143	49.890.000	9.800.000	2.857.143	49.890.000	9.800.000	20.849.048	25.388.649	- 4.539.601	46.237.697	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	2.857.143		9.800.000	20.849.048	6.328.572	6.328.572	5.291.503	$ 5.291.503	-$ 5.291.503	$ 5.291.503	- 5.291.503
43	CAPACITACIÓN EN SITIO SOBRE EL SISTEMA ALS PARA PERSONAL TÉCNICO EN BOGOTÁ. MÍNIMO VEINTE (20) PERSONAS EN TRES (3) GRUPOS. MÍNIMO VEINTICUATRO (24) HORAS. INCLUYE CERTIFICACIÓN.	1	UND	214.285.715	122.240.000	70.000.000	214.285.715	122.240.000	70.000.000	135.508.572	73.052.283	62.456.309	208.560.835	Excluir Cotización	Incluir Cotización	Incluir Cotización		122.240.000	70.000.000	135.508.572	96.120.000	96.120.000	92.502.973	$ 92.502.973	-$ 92.502.973	$ 92.502.973	- 92.502.973
44	PRUEBAS EN FÁBRICA SOBRE EL SISTEMA ALS, PARA PERSONAL TÉCNICO. CINCO (5) FUNCIONARIOS. INCLUYE CERTIFICACIÓN.	5	FUNC	41.428.572	55.940.000	50.000.000	41.428.572	55.940.000	50.000.000	49.122.857	7.295.370	41.827.488	56.418.227	Excluir Cotización	Incluir Cotización	Incluir Cotización		55.940.000	50.000.000	49.122.857	52.970.000	52.970.000	52.886.671	$ 49.122.857	-$ 49.122.857	$ 245.614.287	- 245.614.287
45	LUZ DE DESTELLO SECUENCIAL ELEVADA FUENTE LUMINOSA TIPO LED. INCLUYE ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN, FUENTE DE ENERGÍA Y CONTROL.	20	UND	22.096.141	16.550.000	21.000.000	22.096.141	16.550.000	21.000.000	19.882.047	2.937.224	16.944.823	22.819.271	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	22.096.141		21.000.000	19.882.047	21.548.071	21.548.071	21.541.090	$ 19.882.047	-$ 19.882.047	$ 397.640.940	- 397.640.940
46	LUZ FIJA L - 8025 (L) ELEVADA COLOR BLANCO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED, INCLUYE TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN.	30	UND	5.020.227	8.450.000	5.900.000	5.020.227	8.450.000	5.900.000	6.456.742	1.781.378	4.675.364	8.238.120	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	5.020.227		5.900.000	6.456.742	5.460.114	5.460.114	5.442.365	$ 5.442.365	-$ 5.442.365	$ 163.270.957	- 163.270.957
47	LUZ FIJA L - 8025 (L) ELEVADA COLOR ROJO COMPLETA, FUENTE LUMINOSA TIPO LED, INCLUYE TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, KIT DE CONECTOR PRIMARIO, KIT DE CONECTOR SECUNDARIO, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN.	15	UND	5.020.227	8.400.000	5.900.000	5.020.227	8.400.000	5.900.000	6.440.076	1.753.419	4.686.657	8.193.495	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	5.020.227		5.900.000	6.440.076	5.460.114	5.460.114	5.442.365	$ 5.442.365	-$ 5.442.365	$ 81.635.478	- 81.635.479

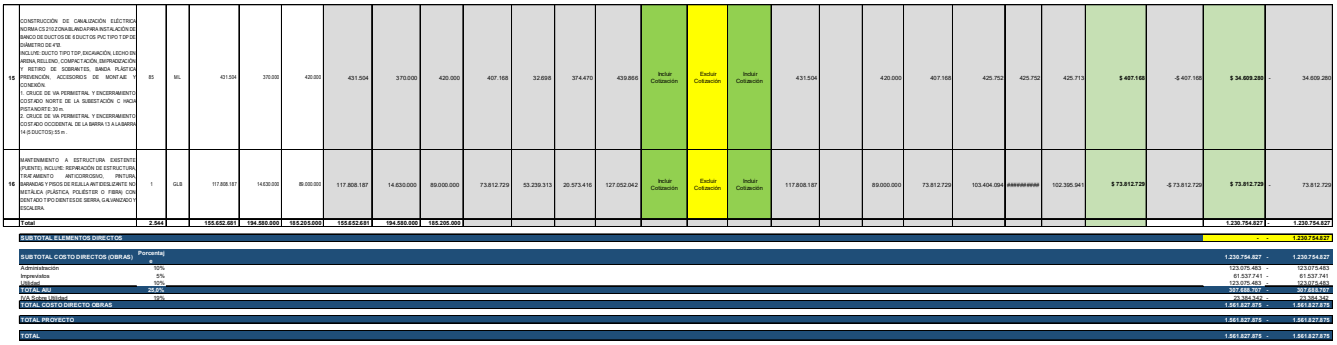


48	TRANSFORMADOR DE ASILAMIENTO LUZ ELEVADA ESPECIFICACIÓN CERTIFICADA	30	UND	698.359	690.000	700.000	698.359	690.000	700.000	696.120	5.363	690.757	701.483	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	698.359		700.000	696.120	699.180	699.180	699.179	$ 696.120	-$ 696.120	$ 20.883.590	-	20.883.590
49	CONECT OR PRIMARIO	50	JGO	113.336	310.000	120.000	113.336	310.000	120.000	181.112	111.670	69.442	292.782	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	113.336		120.000	181.112	116.668	116.668	116.620	$ 116.620	-$ 116.620	$ 5.831.020	-	5.831.020
50	CONECT OR SECUNDARIO	50	JGO	136.003	320.000	135.000	136.003	320.000	135.000	197.001	106.521	90.480	303.522	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	136.003		135.000	197.001	135.502	135.502	135.501	$ 135.501	-$ 135.501	$ 6.775.029	-	6.775.029
51	REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE DE 5 KW, CACI o FAA L-829, 6/6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 VAC INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (60 kA	1	UND	99.166.769	116.670.000	114.072.895	99.166.769	116.670.000	114.072.895	109.969.888	9.445.463	##########	119.415.351	Excluir Cotización	Incluir Cotización	Incluir Cotización		116.670.000	114.072.895	109.969.888	115.371.443	##########	115.364.136	$ 109.969.888	-$ 109.969.888	$ 109.969.888	-	109.969.888
52	REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE DE 7,5 KW, CACI o FAA L-829, 6/6 A, 5 ETAPAS DE BRILLO, CIRCUITO DE CONEXIÓN / DESCONEXIÓN CUT PARARRAYOS, PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA REGULABLE, TENSIÓN DE ENTRADA 220 V, INCLUYE ACOMETIDA ELÉCTRICA 2X8 AWG ENTRE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y REGULADOR, DPS (60 kA)	1	UND	113.429.616	126.500.000	126.000.000	113.429.616	126.500.000	126.000.000	121.976.539	7.406.073	##########	129.382.612	Excluir Cotización	Incluir Cotización	Incluir Cotización		126.500.000	126.000.000	121.976.539	126.250.000	##########	126.249.752	$ 121.976.539	-$ 121.976.539	$ 121.976.539	-	121.976.539
	Total	40.099		947.888.316	1.142.970.000	952.094.290	947.888.316	1.142.970.000	952.094.290																$ 115.749.351	-$ 115.749.351		
	SUBTOTAL ELEMENTOS DIRECTOS																									-	-$ 115.749.351		
	TOTAL PROYECTO																								$ 115.749.351	-$ 115.749.351			
	TOTAL																								$ 115.749.351	-$ 115.749.351			

La segunda parte corresponde con al capítulo 8, el cual corresponde a las actividades de obra civil, por lo cual posee un AIU el cual para el proyecto es del 25%.



Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Proveedor 1. RAPIDOEXUS	Proveedor 2. ARAVATA	Proveedor 3. SKYTECH	Proveedor 1. RAPIDOEXUS	Proveedor 2. ARAVATA	Proveedor 3. SKYTECH	Media Aritmética	Desviación Estandar	Límite Inferior	Límite Superior	Proveedor 1. RAPIDOEXUS	Proveedor 2. ARAVATA	Proveedor 3. SKYTECH	Proveedor 1. RAPIDOEXUS	Proveedor 2. ARAVATA	Proveedor 3. SKYTECH	Media Aritmética Total	Media Aritmética sin atípicos	Moda	Media Geométrica	Conclusión Analítica Valor Unitario	Diferencia por valor unitario	Conclusión analítica Valor total	Diferencia
1	CONSTRUCCIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA NORMA CI 21/2 DE PARA INSTALACIÓN DE BANCO DE DUCT DE 6 DUCT DE PVC TIPO DE DIÁMETRO DE 4"O. INCLUYE: DUCTO TIPO TDP, EXCAVACIÓN, LECHO EN ARENA, RELLENO, COMPACTACIÓN, ESPARCIMIENTO Y RETIRO DE SOBRANTES, BANDA PLAST ICA PREVENCIÓN, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. DESDE LA LUMINARIA 2 HASTA LA BARRA 13	1102	ML	350.000	370.000	420.000	350.000	370.000	420.000	384.417	31.000	353.418	415.417	Incluir Cotización	Incluir Cotización	Excluir Cotización	350.000	370.000		384.417	366.625	366.625	384.000	$ 384.000	-$ 384.000	$ 418.968.000	-	418.968.000
2	MONTAJE DE BANCO DE DUCTOS EN CAMPANA EN 6 TIPO TDP CON 4 DUCTOS CONDUIT PVC SCH40 DE DIÁMETRO DE 2/0. INCLUYE: DUCTO, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. DESDE LUMINARIA 1 HASTA LUMINARIA 13	296	ML	310.000	290.000	390.000	310.000	290.000	390.000	296.384	16.634	279.750	313.998	Excluir Cotización	Incluir Cotización	Incluir Cotización		290.000	290.000	296.384	295.000	295.000	364.854	$ 364.854	-$ 364.854	$ 112.942.630	-	112.942.630
3	CAISSON DE TAPAS DE CONCRETO EN GAL ESTADO DE 600(P) X 600(ANCHO) X 40(ALTO) m) ENTRE LA BARRA 11 HASTA LA BARRA 13.	19	UND	350.000	420.000	500.000	420.110	59.998	428.021	344.109	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	535.330		500.000	465.110	517.665	517.665	517.384	$ 465.110	-$ 465.110	$ 7.276.456	-	7.276.456
4	DEMONTE Y RETIRO DE BANCO DE DUCTOS (6 DUCTOS) INCLUYE EXCAVACION DE CAJAS DE INSPECCION (ENTRONQUE), RETIRO DE ESCOMBROS - SOBRANTES Y ENTREGA A LUGAR GENERAL. DESDE BARRA 10 HASTA LA BARRA 21	18	ML	38.344	30.000	28.000	104.044	30.000	28.000	54.348	53.872	478	108.220	Excluir Cotización	Incluir Cotización	Incluir Cotización		30.000	28.000	54.348	27.500	27.500	37.386	$ 37.386	-$ 37.386	$ 4.929.903	-	4.929.903
5	CONSTRUCCION DE CANALIZACION ELECTRICA NORMA CI 21/2 ZONA BLANDA PARA INSTALACION DE BANCO DE DUCT DE 06 DUCT DE PVC TIPO DE DIAMETRO DE 4"O. INCLUYE: DUCTO TIPO TDP, EXCAVACION, LECHO EN ARENA, RELLENO, COMPACTACION, ESPARCIMIENTO Y RETIRO DE SOBRANTES, BANDA PLASTICA PREVENCION, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXION. DESDE BARRA 10 HASTA LA BARRA 21 Y DESDE LA LUMINARIA 30.	552	ML	332.595	330.000	420.000	332.595	330.000	420.000	360.952	51.232	309.930	412.260	Incluir Cotización	Incluir Cotización	Excluir Cotización	332.595	330.000		360.952	331.298	331.298	331.298	$ 331.298	-$ 331.298	$ 198.307.309	-	198.307.309
6	MONTAJE DE DUCTOS SOBRE ESTRUCTURA METALICA Y CONCRETO EXISTENTE PUENTE PARA INSTALACION DUCTOS 6 DUCTOS PVC SCH 40 DE 2/0. INCLUYE: DUCTO, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXION Y CUALQUIER OBRA. DESDE BARRA 1 HASTA LA BARRA 18.	30	ML	491.808	350.000	450.000	491.808	350.000	450.000	430.602	72.995	357.736	503.468	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	491.808		450.000	430.602	473.903	470.903	472.439	$ 439.602	-$ 439.602	$ 39.754.180	-	39.754.180
7	ESTRUCTURA METALICA PARA CRUCE DE CANAL CON MONTAJE DE DUCTOS 6X1.0 PVC SCH 40 DE 2/0. INCLUYE: ESTRUCTURA METALICA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO CON BARANDAS PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METALICA (PLASTICA POLIESTER O FIBRA), ESCALERA, DUCTOS, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. DESDE LA BARRA 13 A LA 14. ESTRUCTURA METALICA PARA CRUCE DE CANAL CON MONTAJE DE DUCTOS 6X1.0 PVC SCH 40 DE 2/0. INCLUYE: ESTRUCTURA METALICA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO CON BARANDAS PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METALICA (PLASTICA POLIESTER O FIBRA), ESCALERA, DUCTOS, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. DESDE LA BARRA 13 A LA 14. LONGITUD ESTRUCTURA BARRA 26: 15m LONGITUD ESTRUCTURA BARRA 26: 15m LONGITUD ESTRUCTURA BARRA 26: 15m.	30	ML	856.000	5.130.000	1.460.000	535.330	5.130.000	1.460.000	2.375.110	2.453.189	59.079	4.690.299	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	535.330		1.460.000	2.375.110	997.665	997.665	884.071	$ 884.071	-$ 884.071	$ 26.522.130	-	26.522.130
8	DEMOLICION BASE EN CONCRETO DE 0,8 x 0,8 x 0,7 EXISTENTE EN BARRA 24. INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS	1	GLB	829.616	19.090.000	2.700.000	7.206.539	9.471.535	2.295.397	15.875.174	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	829.616		2.700.000	7.206.539	1.784.535	1.784.535	1.494.631	$ 1.494.631	-$ 1.494.631	$ 1.494.631	-	1.494.631
9	NIVELACION DE BASE DE CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI, DIMENSIONES (0,5 x 0,8 x) CON SALIDA DE LUMINARIE HACIA ENALDICIÓN EN BARRA 24 PARA INSTALACIÓN DE LUCES NUEVAS.	1	UND	1.565.330	11.760.000	5.400.000	1.565.330	11.760.000	5.400.000	6.241.777	5.149.200	1.092.576	11.390.977	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	1.565.330		5.400.000	6.241.777	3.482.665	3.482.665	2.907.367	$ 2.907.367	-$ 2.907.367	$ 2.907.367	-	2.907.367
10	CAMBIO DE TAPAS METALICAS DE 16"D EN BARRAS DE LA 22 A LA 26.	24	UND		13.050.000	580.000		13.050.000	580.000	6.805.000	8.831.764	- 2.026.764	15.636.764		Incluir Cotización	Incluir Cotización		13.050.000	580.000	6.805.000	6.805.000	6.805.000	2.703.331	$ 2.703.331	-$ 2.703.331	$ 64.879.951	-	64.879.951
11	ESTRUCTURA METALICA PARA CRUCE DE CANAL CON MONTAJE DE DUCTOS INSTALACIÓN DE 3 DUCTOS MC O RIGID DE DIÁMETRO DE 4"D. INCLUYE: ESTRUCTURA METALICA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO CON BARANDAS PISO DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA POLIESTER O FIBRA), ESCALERA, DUCTOS, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. DESDE LA BARRA 13 A LA 14.	30	ML	829.616	2.060.000	1.460.000	829.616	2.060.000	1.460.000	1.449.872	615.255	834.617	2.065.127	Excluir Cotización	Incluir Cotización	Incluir Cotización		2.060.000	1.460.000	1.449.872	1.760.000	1.760.000	1.734.243	$ 1.449.872	-$ 1.449.872	$ 43.496.160	-	43.496.160
12	COMISIÓN TOPOGRAFÍA	1	GLB	23.636.759	112.450.000	75.000.000	23.636.759	112.450.000	75.000.000	70.362.253	44.587.885	25.774.368	114.950.138	Excluir Cotización	Incluir Cotización	Incluir Cotización		112.450.000	75.000.000	70.362.253	93.725.000	93.725.000	91.838.451	$ 70.362.253	-$ 70.362.253	$ 70.362.253	-	70.362.253
13	CAJA DE INSPECCIÓN CS 275 INCLUYE: ACCESORIOS, SEPARADOR DE DUCTOS, ORINAE CON CHEQUE, ESCALERILLA Y BANDEJA PARA TRANSFORMADORES.	38	UND	3.772.473	6.660.000	3.200.000	3.772.473	6.660.000	3.200.000	4.544.158	1.654.595	2.889.563	6.398.753	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	3.772.473		3.200.000	4.544.158	3.486.237	3.486.237	3.474.466	$ 3.474.466	-$ 3.474.466	$ 132.029.708	-	132.029.708
14	CAJA DE INSPECCIÓN CS 276 INCLUYE: ACCESORIOS, SEPARADOR DE DUCTOS, ORINAE CON CHEQUE, ESCALERILLA Y BANDEJA PARA TRANSFORMADORES.	8	UND	4.066.759	8.600.000	3.900.000	5.522.253	2.666.711	2.855.542	8.188.964	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	4.066.759		3.900.000	5.522.253	3.983.380	3.983.380	3.982.507	$ 3.982.507	-$ 3.982.507	$ 31.860.054	-	31.860.054



15	CONSTRUCCIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA NORMA CS 210 CANALIZADA PARA INSTALACIÓN DE BANCO DE DUCTOS DE 6 DUCTOS PVC TIPO TOP DE DIÁMETRO DE 4"Ø INCLUYE: DUCTO TIPO TOP, EXCAVACIÓN, LECHO EN ARENA RELLENO, COMPACTACIÓN, ENTRADA/SALIDA Y RETIRO DE SOBRANTES, BANDA PLÁSTICA PREVENCIÓN, ACCESORIOS DE MONTAJE Y CONEXIÓN. 1. CRUCE DE VÍA PERMEATAL Y ENCERRAMIENTO COSTADO NORTE DE LA SUBESTACIÓN C HACIA PISTA NORTE 30 m. 2. CRUCE DE VÍA PERMEATAL Y ENCERRAMIENTO COSTADO OCCIDENTAL DE LA BARRA 13 A LA BARRA 14 (6 DUCTOS) 55 m .	85	ML	431.504	370.000	420.000	431.504	370.000	420.000	407.168	32.698	374.470	439.869	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	431.504		420.000	407.168	425.752	425.752	425.713	$ 407.168	-$ 407.168	$ 34.609.280	-	34.609.280
16	MANTENIMIENTO A ESTRUCTURA EXISTENTE (FUENTE), INCLUYE: REPARACION DE ESTRUCTURA, TRATAMIENTO ANTICORROSIVO, PINTURA, BARANDAS Y PISOS DE REJILLA ANTIDESLIZANTE NO METÁLICA (PLÁSTICA, POLIÉSTER O FIBRA) CON DENTADO TIPO DIENTES DE SIERRA, GALVANIZADO Y ESCALERA	1	GLB	117.808.187	14.630.000	89.000.000	117.808.187	14.630.000	89.000.000	73.812.729	53.239.313	20.573.416	127.052.042	Incluir Cotización	Excluir Cotización	Incluir Cotización	117.808.187		89.000.000	73.812.729	103.404.094	#########	102.395.941	$ 73.812.729	-$ 73.812.729	$ 73.812.729	-	73.812.729
	Total	2.544		155.652.681	194.500.000	185.205.000	155.652.681	194.500.000	185.205.000															1.230.754.827	-	1.230.754.827
	SUBTOTAL ELEMENTOS DIRECTOS																								-	1.230.754.827
	SUBTOTAL COSTO DIRECTOS (OBRAS)	Porcentaje																						1.230.754.827	-	1.230.754.827
	Administración	10%																						123.075.483	-	123.075.483
	Imprevistos	5%																						61.537.741	-	61.537.741
	Utilidad	10%																						123.075.483	-	123.075.483
	TOTAL AIU	25,0%																						307.688.707	-	307.688.707
	IVA Sobre Utilidad	19%																						23.394.742	-	23.394.742
	TOTAL COSTO DIRECTO OBRAS																							1.561.827.875	-	1.561.827.875
	TOTAL PROYECTO																							1.561.827.875	-	1.561.827.875
	TOTAL																							1.561.827.875	-	1.561.827.875

La tercera parte corresponde con al capítulo 9, el cual corresponde con el suministro de los equipos de energía de respaldo.



Tabla 4. Cálculo del valor estimado para el ALS de la pista 14L del Aeropuerto El Dorado de Bogotá.

De este análisis y de la determinación de los precios de cada uno de los Ítems se realiza el estudio estadístico de cada una de las actividades a desarrollar y se realiza el estudio de mercado; el cual dio como resultado el siguiente valor consolidado de $ 9.730.427.255 COP.

Es de aclarar que las cantidades presentadas en el presupuesto oficial son de referencia y no constituye situación de reclamación por parte del contratista, ni modifican en algún momento el criterio y valoración que el contratista comunique a la Entidad en su propuesta de intervención.

6.2.3. ANÁLISIS DEL SECTOR – MIPYMES, EMPRENDIMIENTO Y EMPRESAS DE MUJERES

6.2.3.1. EMPRENDIMIENTO Y EMPRESAS DE MUJERES

La Subdirección de Estudios de Mercado y Abastecimiento Estratégico de la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente, presenta el análisis de los datos de contratos electrónicos del SECOP II en torno a la variable de género. Con el aporte de estos datos se pretende sentar bases para el análisis de la contratación estatal de mujeres y hombres

que puedan ser insumo para la toma de decisión y desarrollo de acciones afirmativas y de política pública que permitan disminuir las brechas de género en el país.

De esta manera, se presenta el análisis comparativo de los datos de la contratación pública de mujeres y hombres en Colombia para el periodo que comprende los años 2017 al 2020. La información aquí expuesta retoma la información de contratos electrónicos recolectada por la Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente, a través de la plataforma transaccional SECOP II, contratos electrónicos. (Departamento Nacional de Planeación, 2020)

El sector de obras de infraestructura en Colombia ha sido tradicionalmente dominado por hombres, tanto en términos de participación laboral como en la propiedad de empresas. Sin embargo, en los últimos años, se ha presentado un creciente interés en promover la diversidad de género en este sector, lo que ha llevado al surgimiento y desarrollo de empresas lideradas por mujeres. Este análisis se enfocará en examinar la situación actual, desafíos y oportunidades para las empresas de mujeres en el sector de obras de infraestructura en Colombia.

Entre los años 2017 y 2020 las mujeres fueron las más contratadas. Ocupan el 56,08% de proveedoras de compras públicas, mientras que el porcentaje de proveedores hombres fue del 43,92%. (Figura 12). Dicha participación ha ido aumentando a través de los años.

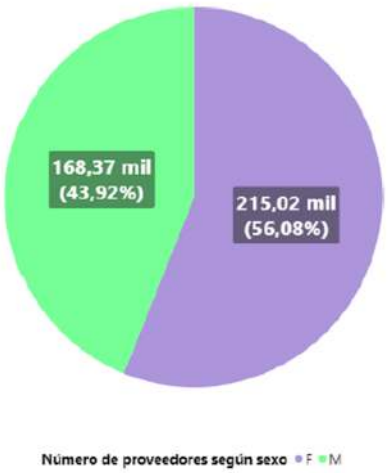


Figura 12. Recuento proveedores mujeres y hombres. Fuente: SECOP II

Como se puede observar (Figura 12), la contratación de mujeres es mayor en cada año en la mayoría de los valores de contrato, pero se visibiliza que los contratos masculinos sobresalen en la parte final de cada gráfica, sugiriendo que la contratación masculina es más grande a medida que los valores de contratos son mayores.

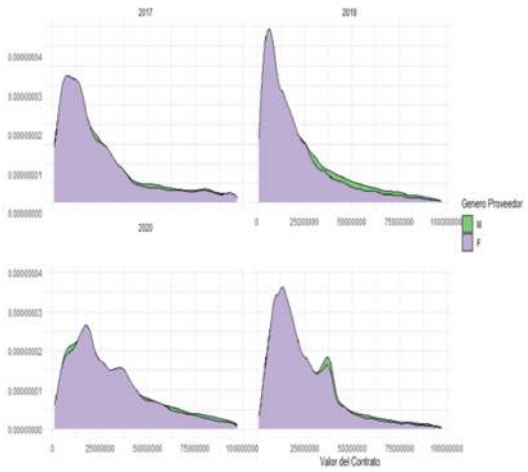


Figura 13. Contraste de densidad de contratación por año y por sumatoria de contrato. Fuente: SECOP II

Para el año 2017, el número de proveedoras de compras públicas fue de 5.744. Para el año 2018, se generó un incremento del 790.4% de mujeres contratadas, culminando así, con un total de 51.142 mujeres proveedoras. Para el año 2019, se generó un incremento del 2,5% respecto al año 2018. Representando este incremento, la culminación del año 2019 con un total de 52.400 mujeres proveedoras. Finalmente, para lo cursado del año 2020, se ha dado un incremento del 101,2% respecto al año 2019. Actualmente, hay 105.411 mujeres proveedoras de compras públicas (Figura 13). (Departamento Nacional de Planeación, 2020)

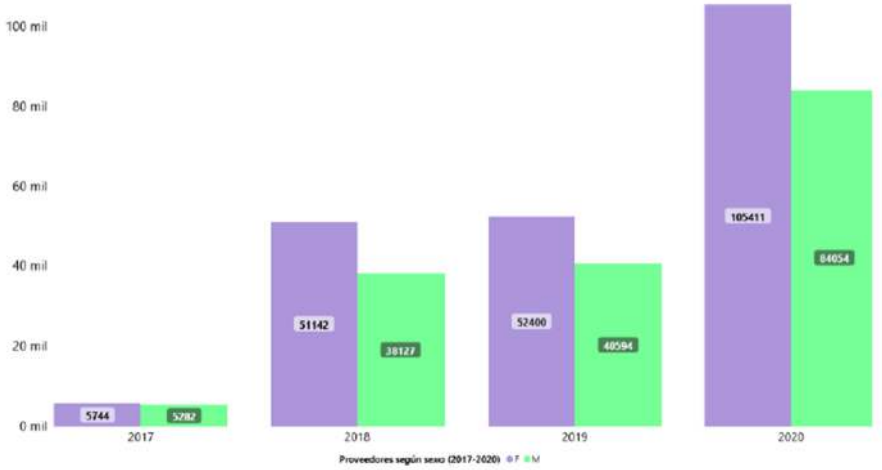


Figura 14. Recuento proveedores mujeres y hombres por año (2017 – 2020). Fuente: SECOP II

Como se mencionó anteriormente, hay una mayor presencia de contratistas mujeres en el periodo analizado. Los sectores que consolidan el mayor número de ellas son i) Salud y protección social (11,75%) ii) Servicio público (7,44%) iii) Inclusión y reconciliación (5,38%) y iv) Defensa (4,38%).

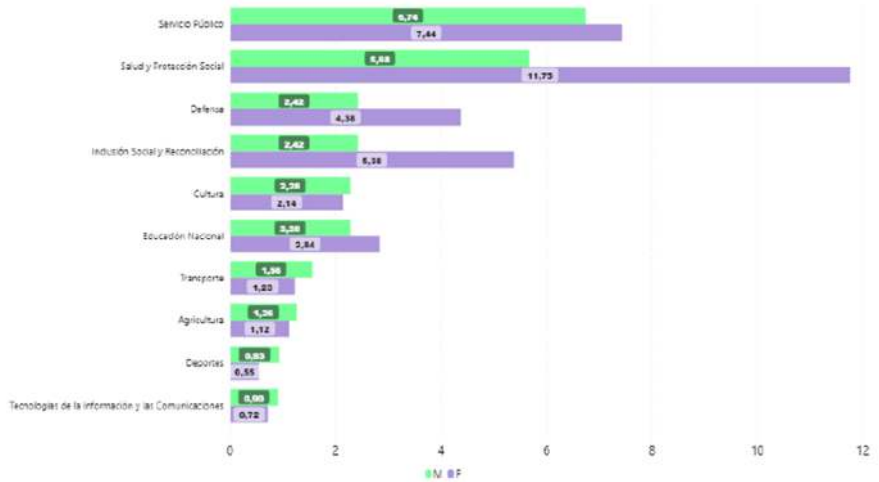


Figura 15. Proveedores mujeres y hombres por sector (2017-2020). Fuente: SECOP II.

En el sector transporte se tiene una participación del (1,56%) solo un poco mayor al de los hombres con un valor del (1,23%). Finalmente, en cuanto a la participación departamental de mujeres en procesos de contratación, podemos observar que la mayor concentración se encuentra en Bogotá, Antioquia y Caquetá. Lo anterior se puede apreciar en la Figura 15, la cual muestra que existe una mayor proporción de contratos femeninos que masculinos a medida que el color purpura es más fuerte.

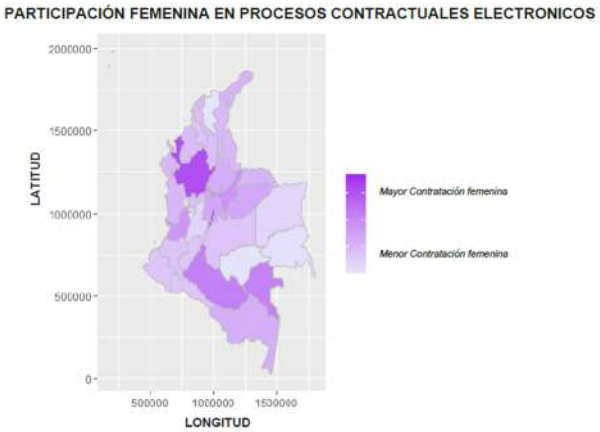


Figura 16. Representación departamental contratación de mujeres (2017-2020). Fuente: SECOP II.

Estado Actual:

Participación Limitada: A pesar de los avances, la participación de las mujeres en el sector de infraestructura en Colombia sigue siendo baja. Las mujeres enfrentan barreras históricas y culturales que dificultan su entrada y progreso en este ámbito.

Tal y como se pudo evidenciar en el estudio de contratación realizado para la plataforma SECOP II entre los años 2016 – 2020, se observa que las mujeres son a quienes más procesos de contratación pública se les han adjudicado. Sin embargo,

al realizar un análisis a profundidad, se encuentra que el valor promedio de los contratos es mayor para los hombres que para las mujeres. (Departamento Nacional de Planeación, 2020)

Empresas Lideradas por Mujeres: Aunque todavía son una minoría, se ha presentado un aumento en la creación de empresas de construcción e infraestructura lideradas por mujeres en Colombia. Estas empresas van desde pequeñas startups hasta empresas medianas.

Las cifras muestran que durante su primer año de constitución las empresas de mujeres generaron más de 92 mil puestos de trabajo en sectores que jalonan el desarrollo económico del país y sus regiones. El mayor número de estas empresas está en los sectores de comercio al por mayor y al por menor (45%), alojamiento y servicios de comida (20,5%) e industrias manufactureras (9,1%).

Estas cifras demuestran que sin lugar a duda se han realizado esfuerzos por parte del estado colombiano en los últimos años en materia de política pública y en articulación público-privada para apoyar a las mujeres empresarias han dado resultados. (Red de Cámaras de Comercio - Confecámaras, 2023)

Áreas de Enfoque: Las empresas de mujeres en este sector tienden a destacarse en áreas como diseño arquitectónico, ingeniería civil, gestión de proyectos y consultoría. Se observa una creciente presencia en proyectos relacionados con infraestructura sostenible y tecnologías innovadoras.

Desafíos:

Estereotipos y Discriminación: Las mujeres aún enfrentan estereotipos arraigados que las asocian principalmente con roles no técnicos en la construcción. La discriminación de género persiste en muchos niveles de la industria.

Acceso a Financiamiento: Las empresas lideradas por mujeres a menudo enfrentan dificultades para acceder a financiamiento y recursos, lo que limita su capacidad para competir en proyectos más grandes y complejos.

Redes y Conexiones: Las redes profesionales y conexiones son vitales en la industria de la construcción. Las mujeres pueden tener menos acceso a estas redes, lo que limita las oportunidades de colaboración y crecimiento.

Equilibrio Trabajo-Vida: La naturaleza intensiva en tiempo y trabajo de la industria de la construcción puede dificultar el equilibrio entre el trabajo y la vida personal, lo que afecta de manera desproporcionada a las mujeres, especialmente aquellas con responsabilidades familiares.

Oportunidades:

Diversificación: La creciente demanda de soluciones innovadoras y sostenibles en la construcción brinda una oportunidad para que las empresas lideradas por mujeres ofrezcan enfoques frescos y creativos.

Incentivos Gubernamentales: El gobierno colombiano y otras entidades pueden ofrecer incentivos y apoyo a las empresas de mujeres en forma de financiamiento, capacitación y programas de mentoría.

Educación y Capacitación: Invertir en la educación y capacitación de mujeres en campos STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) relacionados con la construcción puede aumentar su presencia en roles técnicos y de liderazgo.

Promoción de Modelos Por Seguir: Destacar a mujeres exitosas en la industria como modelos a seguir puede inspirar a otras mujeres a ingresar al sector y buscar roles de liderazgo.

Conclusiones:

Aunque las empresas de mujeres en el sector de obras de infraestructura en Colombia enfrentan desafíos significativos, también existen oportunidades para que puedan contribuir al desarrollo del país y al avance de la diversidad de género en la industria. Un enfoque en la educación, el empoderamiento y el apoyo a estas empresas puede ayudar a superar las barreras existentes y crear un sector de construcción más inclusivo y equitativo en Colombia, por lo que deben ser tenidas en cuenta al ser un criterio que otorga puntaje en el proceso de selección.

6.2.3.2. MIPYMES

Las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES) desempeñan un papel fundamental en la economía colombiana y también tienen un impacto significativo en el sector de obras de infraestructura. Este análisis se centra en examinar la situación actual, desafíos y oportunidades para las MIPYMES en el sector de obras de infraestructura en Colombia, de conformidad con el Plan de Acción de la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente, la Subdirección de Estudios de Mercado y Abastecimiento Estratégico con el fin de analizar las MiPymes, que permita generar estrategias que mejoren la participación de estas dentro de los instrumentos actuales y futuros de la Agencia Nacional.

Estado Actual:

Importancia Económica: Las MIPYMES representan una parte sustancial de la economía colombiana y contribuyen significativamente a la generación de empleo y al Producto Interno Bruto (PIB) del país. Para su clasificación estas se dividen en tres sectores principales Comercio, Manufactura y Servicios y luego de acuerdo con sus Ingresos Operacionales con el fin de definir a los proveedores en Micro, Pequeñas, Medianas y Grandes según los lineamientos del Decreto 957 de junio de 2019. Los resultados de esta clasificación se pueden ver en la siguiente tabla.

Sector Empresarial	COMERCIO	MANUFACTURA	SERVICIOS	Total
Micro	95	33	64	192
Pequeña	70	70	55	195
Mediana	93	50	69	212
Grandes	95	33	115	243
Uniones temporales	78	49	90	217
Total Proveedores Activos	431	235	393	1.059

Tabla 5. Conteo de empresas según su clasificación cruzada por tamaño y sector económico en el 2021. Fuente: SECOP II.

Con esto se observa que hay un comportamiento positivo en la participación de las MiPymes con un porcentaje del 31% en el sector servicios, especialmente entre las Uniones Temporales.

También de acuerdo con el análisis y con los proveedores registrados, se observa que el número de MiPymes posee una tendencia estable, con excepción de las microempresas el cual aumento significativamente durante los años 2018 y 2021, siendo exclusivamente estas las responsables del comportamiento positivo de las MiPymes.

Clasificación	2018	2019	2020	2021	ene-ago 2022
No determinado	7.161	7.238	7.122	7.356	5.913
Microempresa	45.459	48.388	48.075	51.078	38.236
Pequeña	7.299	7.837	7.379	7.790	5.839
Mediana	2.438	2.561	2.398	2.432	1.884
Grande	1.480	1.565	1.449	1.488	1.160
Total	**63.837**	**67.589**	**66.423**	**70.144**	**53.032**
Mipymes	55.196	58.786	57.852	61.300	45.959

Tabla 6. Identificación del tamaño empresarial de los proveedores en el SECOP a partir de la información del registro mercantil. Fuente: SECOP II.



Figura 17. Evolución de la cantidad de microempresas identificadas en el SECOP a través del registro mercantil. Fuente: SECOP II.

Participación en Infraestructura: Aunque el sector de obras de infraestructura ha estado liderado por empresas más grandes, las MIPYMES han ido ganando terreno en áreas específicas como construcción de viviendas, reparaciones y obras menores de infraestructura.

Empleando la herramienta de análisis de la oferta de Colombia Compra Eficiente, se eligieron los filtros para mostrar la información histórica existente en dicho sistema desde el 26 de septiembre de 2017 y hasta el 31 de diciembre de 2022. Como resultado, se obtienen las gráficas que presentan para este periodo histórico la cantidad de contratos con empresas MiPymes, así como el valor de los contratos con empresas MiPymes.

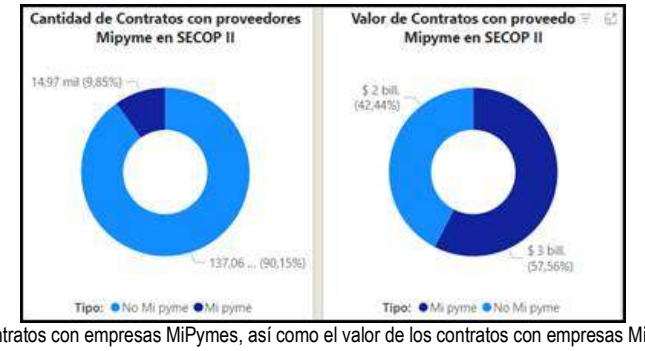


Figura 18. Cantidad de contratos con empresas MiPymes, así como el valor de los contratos con empresas MiPymes. Fuente: SECOP II.

Como se observa, se tiene una cantidad grande de contratos, así como valores igualmente importantes, de aproximadamente 3 billones, para empresas MiPymes. Esto indica que se tiene oferta igualmente de empresas con estas condiciones especiales para la realización de las actividades definidas en el proceso y que a su vez son tenidas en cuenta al ser un criterio que otorga puntaje en el proceso de selección.

Especialización: Muchas MIPYMES se especializan en servicios y suministros específicos dentro del sector de infraestructura, como instalaciones eléctricas, fontanería, acabados, entre otros.

Desafíos:

Acceso a Financiamiento: Las MIPYMES a menudo enfrentan dificultades para acceder a financiamiento para proyectos de infraestructura más grandes y complejos. Las tasas de interés y los requisitos de garantía pueden ser obstáculos.

Competencia con Grandes Empresas: La competencia con empresas más grandes que tienen recursos financieros y técnicos más sólidos puede ser desafiante para las MIPYMES en la obtención de contratos y proyectos de mayor envergadura.

Regulaciones y Trámites Burocráticos: Las regulaciones y trámites burocráticos pueden ser complicados y costosos para las MIPYMES, lo que puede afectar su capacidad para operar eficientemente y acceder a oportunidades.

Tecnología y Capacitación: La falta de acceso a tecnología avanzada y capacitación en algunas MIPYMES puede limitar su capacidad para participar en proyectos más tecnológicamente exigentes.

Oportunidades:

Participación en Proyectos Locales: Las MIPYMES tienen una ventaja en la ejecución de proyectos locales de menor envergadura, como mejoras en infraestructura comunitaria y vivienda.

Subcontratación y Colaboración: Pueden colaborar con empresas más grandes como subcontratistas especializados, lo que les permite acceder a proyectos más grandes y diversificados.

Innovación y Adaptación: Las MIPYMES pueden enfocarse en la innovación y la adaptación a las nuevas tecnologías, lo que les permite ofrecer servicios más especializados y competitivos.

Apoyo Gubernamental: El gobierno colombiano puede ofrecer programas de capacitación, asesoramiento y financiamiento específicos para las MIPYMES en el sector de infraestructura.

Conclusiones:

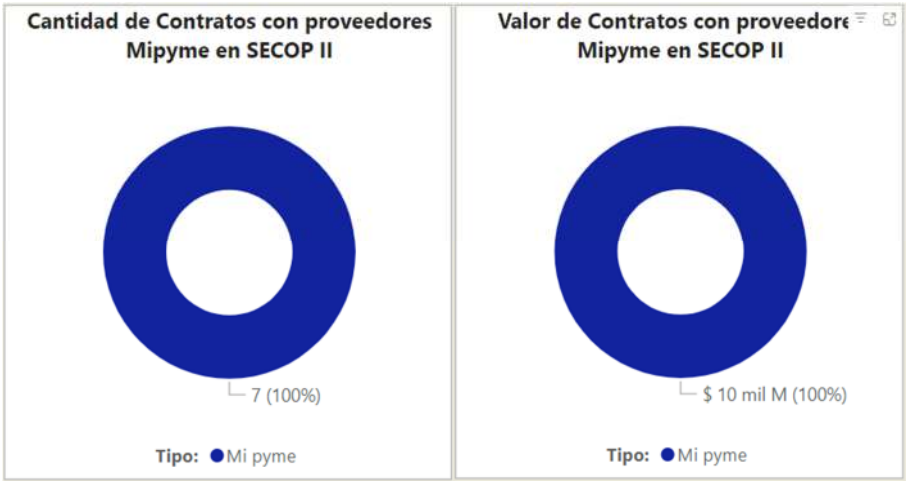
Las MIPYMES en el sector de obras de infraestructura en Colombia enfrentan desafíos inherentes, pero también tienen oportunidades para prosperar y crecer. Al enfocarse en su especialización, adaptación a la tecnología y colaboración con actores más grandes, las MIPYMES pueden desempeñar un papel valioso en el desarrollo sostenible de la infraestructura en el país. El apoyo gubernamental y el acceso a financiamiento adecuado son factores clave para permitir que estas empresas aprovechen al máximo su potencial.

6.3. ANÁLISIS PARA DETERMINAR CRITERIOS DIFERENCIALES

6.3.1. CRITERIOS DIFERENCIALES MIPYMES

De acuerdo con el artículo 31 de la Ley 2069 de 2020, las Entidades Estatales de acuerdo con el análisis de Sector podrán incluir, en los Documentos del Proceso, requisitos diferenciales y puntajes adicionales, en función del tamaño empresarial para la promoción del acceso de las MiPymes al mercado de Compras Públicas, así mismo, el artículo 2.2.1.2.4.2.18 del Decreto 1860 de 2021, menciona que según los resultados del análisis del sector, las Entidades Estatales indistintamente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos establecerán condiciones habilitantes diferenciales que promuevan y faciliten la participación en los procedimientos de selección competitivos de las MiPymes domiciliadas en Colombia.

Con base en las anteriores prerrogativas normativas, la entidad procedió a realizar el análisis de conformidad con el Modelo de Abastecimiento Estratégico de Colombia Compra Eficiente – Análisis de la Oferta, seleccionando las empresas en la categoría 39—Componentes, Accesorios y Suministros de Sistemas Eléctricos e Iluminación, obteniendo el siguiente resultado.



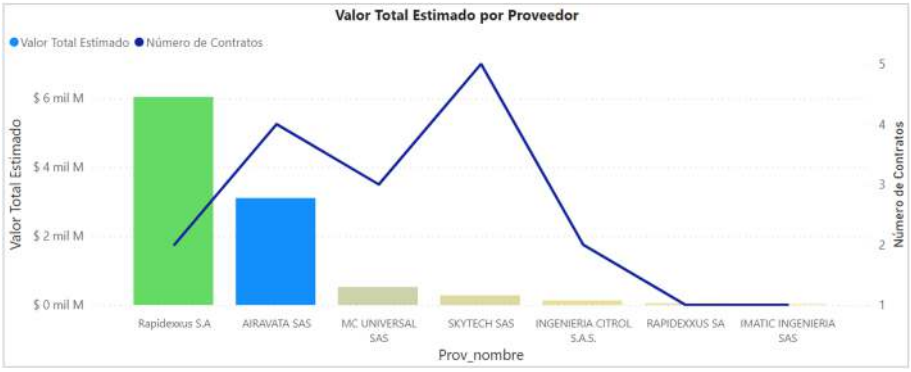


Figura 19. Cantidad de contratos con empresas del sector en la categoría 39 – Componentes, Accesorios y Suministros de Sistemas Eléctricos e Iluminación. Fuente: SECOP II.

De acuerdo con la imagen anterior, se puede evidenciar el 100% de las empresas del sector aeronáutico que realizan el suministro de insumos y repuestos de sistemas de ayudas visuales son MiPymes.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, y aunque hay una participación alta de MiPymes, es relevante generar un criterio diferencial para la participación de estas, debido a que solo representan el 9.85% del total de contratos registrados en el SECOP II.

6.3.2. EMPRENDIMIENTO Y EMPRESAS DE MUJERES – LEY 2069 DE 2020 Y DECRETO 1860 DE 2021.

De acuerdo con el artículo 31 de la Ley 2069 de 2020, las Entidades Estatales de acuerdo con el análisis de Sector podrán incluir, en los Documentos del Proceso, requisitos diferenciales para incentivar los emprendimientos y empresas de mujeres con domicilio en el territorio nacional. Para el efecto, los Documentos del Proceso deberán incorporar requisitos habilitantes diferenciales relacionados con alguno o algunos de los siguientes aspectos: en función del tiempo de experiencia, número de contratos para la acreditación de la experiencia, índices de capacidad financiera, índices de capacidad organizacional y valor de la garantía de seriedad de la oferta.

De acuerdo con el estudio realizado anteriormente en la sección 6.2.5.1, se puede evidenciar el incremento de las empresas conformadas por mujeres o que desempeñan cargos directivos en estas, por lo que teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, es importante generar un criterio diferencial para la participación de las mismas.

7. PRESUPUESTO OFICIAL ESTIMADO

El valor del presupuesto oficial para el presente proceso es de **NUEVE MIL SETECIENTOS TREINTA MILLONES CUATROCIENTOS VEINTISIETE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO PESOS M/CTE ($9.730.427.255)** (Incluido IVA) discriminado por vigencias así:

Vigencia	Presupuesto por Vigencia
2024	$ 3.063.899.053
2025	$ 6.666.528.202
TOTAL	$ 9.730.427.255

Notas:

i. Se considerará como causal de rechazo las propuestas que superen el valor estimado del proyecto, descrito en el presupuesto oficial.

7.1 PROPUESTA ARTIFICIALMENTE BAJA

Una vez recibidas las ofertas, la Entidad aplicará las fórmulas dispuestas en la Guía para el manejo de ofertas artificialmente bajas en Procesos de Contratación de Colombia Compra Eficiente para determinar el valor mínimo aceptable para la Entidad de acuerdo con la metodología aplicada.

7.2 LISTA DE PRECIOS DE REFERENCIA

SI	
NO	**X**

7.3 VIGENCIAS FUTURAS:

SI	**X**
NO	

Vigencias futuras ordinarias solicitadas a través del SIIF Nación No. 6124 expedido el 09 de julio de 2024:

NUMERO SOLICITUD VF	FECHA	OBJETO	VALOR 2025
6124	09/07/2024	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE LUCES DE APROXIMACIÓN PARA EL AEROPUERTO EL DORADO PISTA 14L Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS (VF)	$7.578.043.660,00

7.4 CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

Los recursos para atender el objeto de la presente contratación provienen del presupuesto de la Aeronáutica Civil, correspondiente a la presente vigencia fiscal de 2024, de conformidad con el certificado de disponibilidad presupuestal SIIF Nación No. 102524 expedido el 09/07/2024 por un valor de $ 3.063.899.053, solicitud de vigencias futuras No. 6124 del 09 de julio de 2024 por valor de $7.578.043.660 y aprobación de vigencias futuras ordinarias 2025 y 2026 con Radicado de entrada 1-2024-098426 No. Expediente 1591/2024/SITPRES del Ministerio de Hacienda.

8. CONDICIONES DEL CONTRATO

8.1 PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución del contrato será de trece (13) meses, sin exceder el 31 de diciembre del 2025, previa expedición del registro presupuestal y aprobación de las garantías, contado a partir de la suscripción del acta de inicio.

8.2 LUGAR DE EJECUCIÓN DEL OBJETO CONTRACTUAL:

El lugar de ejecución del contrato es el Aeropuerto El Dorado, en la ciudad de Bogotá.

Previa coordinación con el Supervisor del contrato.

8.3 FORMA DE PAGO

Tipo	Marcar con una X
Contra entrega	
Mensualidades Vencidas	
Actas Parciales	**X**
La establecida en el A.M.P	
Otra (Indicar)	

EXPLIQUE:

La Unidad pagará al contratista el cien por cierto (100%) del valor del contrato de la siguiente manera:

Actas Parciales

Un primer pago de hasta el CUARENTA POR CIENTO (40%) del valor del contrato con el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- Presentación de la ingeniería de detalle y la aprobación de esta por parte de la Autoridad Aeronáutica.
- Plan de compras para EL SUMINISTRO DE LAS LUCES Y EQUIPOS COMPLEMENTARIOS DE LOS DIFERENTES SISTEMAS DE AYUDAS VISUALES, revisado y aprobado por la Supervisión del contrato
- Comprobante debidamente firmado de ingreso al almacén general de la Aerocivil de todos los elementos suministrados de conformidad con la ingeniería de detalle y el plan de compras aprobados.

- Acta de recibo parcial suscrita entre el Supervisor y el Representante Legal del contratista, de acuerdo con los ítems y cantidades efectivamente suministrados.
- Informe de cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato, aprobado por el Supervisor del contrato.

Un segundo pago de hasta el CUARENTA Y CINCO POR CIENTO (45%) del valor del contrato al recibo de la INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AYUDAS VISUALES Y SISTEMAS COMPLEMENTARIOS. Soportado con acta de recibo parcial suscrita entre el Supervisor y el Representante Legal del contratista y el informe de cumplimiento parcial de las obligaciones derivadas del contrato, aprobado por el Supervisor del contrato.

Un tercer pago de hasta el QUINCE POR CIENTO (15%) del valor del contrato cuando se suscriba el acta de liquidación final por parte del Supervisor y representante legal del Contratista, además de la entrega del informe de cumplimiento final de las obligaciones derivadas del contrato junto con el Manual de Mantenimiento, aprobado por el Supervisor del contrato.

Cuando el contrato se suscriba con personas jurídicas se debe acreditar el pago de seguridad social y aportes legales mediante certificación suscrita por el Revisor Fiscal, de acuerdo con los requerimientos de Ley, o por el Representante Legal, bajo la gravedad del juramento, cuando no se requiera Revisor Fiscal, en la que conste el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, cuando a ello haya lugar.

Cuando el contrato se suscriba con personas naturales se debe acreditar el pago de seguridad social y aportes legales mediante certificación, de acuerdo con la normativa aplicable, en la que conste el pago de sus aportes y el de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, cuando a ello haya lugar, junto con las planillas de pago respectivas.

Notas:

1. Cuando se trate de bienes importados, se deberá acompañar el trámite de pago de la declaración de importación con autorización de levante, con el fin de verificar el cumplimiento de las normas fiscales y aduaneras.
2. La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el Contrato.
3. La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.
4. Los pagos deberán tramitarse y publicarse a través de la plataforma SECOP II.
5. Para el último pago se deben cumplir las condiciones anteriormente señaladas y prórroga de las garantías a que haya lugar, debidamente aprobadas por la Unidad, cuando a ello hubiere lugar.

8.3.1 ANTICIPO

SI	**X**
NO	

JUSTIFICACIÓN:

El anticipo, que es la suma de dinero que se gira al contratista para financiar la ejecución inicial del contrato, que será administrada por éste, sin que constituya pago y, por tanto, sin que entre a formar parte de su patrimonio. El anticipo continúa siendo de propiedad de la Entidad. De allí que se exija que ese anticipo sea amparado dentro de la garantía que se constituya por el cien por ciento (100%) de su valor; que se presente un plan para su utilización y también que vaya amortizando durante la ejecución del contrato, por tanto, estos recursos poseen el carácter de dineros públicos, en tal sentido, no podrán destinarse a fines distintos a los relacionados con la ejecución y cumplimiento del contrato, entre otros, a la compra, arriendo o mantenimiento de equipos, compra de insumos y materiales, traslado de equipos, pago de trabajadores vinculados al proyecto; en consecuencia, su manejo inadecuado, el cambio de destinación o su apropiación, darán lugar a las responsabilidades penales correspondientes. La destinación de los recursos deberá ser verificada por la entidad a través del Supervisor, con fundamento en el plan de inversión aprobado a la firma del acta de inicio.

En cuanto al manejo de los recursos entregados al contratista a título de anticipo, en los contratos de obra, consultoría, compraventa, suministro, salud y demás cuyos presupuestos sean de mayor cuantía el contratista deberá constituir una fiducia o patrimonio autónomo irrevocable, con el fin de garantizar que los dineros entregados por la Entidad se aplicarán exclusivamente a la ejecución del contrato suscrito.

Teniendo en cuenta que el anticipo es una suma de dinero que no se transfiere al patrimonio del contratista a título de pago, su falta de entrega oportuna no conduce al pago de intereses moratorios; sin embargo, en el evento de generarse perjuicios al contratista con la demora en su entrega, salvo por razones ajenas a la entidad, deberán demostrarse para que proceda la indemnización correspondiente.

El contratista deberá entregar los informes de inversión y buen manejo de anticipo que le solicite el Supervisor del contrato. El incumplimiento de la obligación de legalización dará lugar al procedimiento administrativo sancionatorio contractual para hacer efectiva la garantía única del contrato.

El anticipo se justifica en facilitar recursos al contratista para adquirir los materiales, equipos y logística, en específico para la compra de todos los sistemas de ayudas visuales, los cuales no son de fabricación nacional y se adquieren solamente bajo pedido los cuales son indispensables para iniciar la ejecución del proyecto, lo anterior con el fin de garantizar que se cumpla el programa de ejecución, reduciendo los riesgos de incumplimiento en el cronograma de actividades y/o mayores costos de ejecución. Sin embargo, es obligación del contratista demostrar por medio de su plan de inversión el buen manejo del anticipo.

Una vez cumplidos los requisitos de perfeccionamiento y legalización del contrato, la Aeronáutica Civil entregará un anticipo correspondiente a **TRES MIL SESENTA Y TRES MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL CINCUENTA Y TRES PESOS ($3.063.899.053)**.

El anticipo se tramitará previa solicitud del CONTRATISTA, aprobación y aval emitido por el Supervisor y aceptación de las condiciones por parte de la Aeronáutica Civil para su entrega, para lo cual el Ordenador del Gasto lo autorizará en el formato establecido para tales efectos, que se radicará por el contratista para el trámite con sus respectivos anexos.

La iniciación de las tareas de ingeniería de detalle, suministro, instalación y puesta en funcionamiento o el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones contractuales no están supeditadas en ningún caso a la entrega del anticipo.

La Aeronáutica Civil revisará y aprobará los programas de mantenimiento e inversión del anticipo de conformidad lo establecido por la Entidad.

AMORTIZACIÓN DEL ANTICIPO: El anticipo será amortizado mediante deducciones de las actas aprobadas por la SUPERVISIÓN. La cuota de amortización se determinará aplicando la deducción del porcentaje del anticipo entre la primera y segunda acta de pago, en un porcentaje del 40% y 60% respectivamente. Se deberá controlar que el anticipo este amortizado en su totalidad máximo cuando el contrato tenga un avance financiero del 85%. El CONTRATISTA podrá amortizar mayores valores de anticipo si lo considera conveniente.

8.4 FOMENTO A LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO – ARTICULO 2.2.1.2.4.2.16 DEL DECRETO 1082 DE 2015

Dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 2.2.1.2.4.2.16 del decreto 1082 de 2015, el contratista destinará para el cumplimiento del contrato la provisión de hasta el 10% de bienes o servicios por parte de población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional, garantizando las condiciones de calidad, sin perjuicio de los Acuerdos Comerciales vigentes.

Marcar con una X, si dentro del estudio previo se justificó esta provisión.

SI	**X**
NO	

JUSTIFICAR: Sin embargo de acuerdo con el alcance del algunas actividades de ejecución del contrato, se evidencia la posibilidad de emplear mano de obra no calificada, para la cual podrá contratarse personal que pertenezca a población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional; dentro de los sujetos de especial protección se encuentran, entre otros, las víctimas del conflicto armado interno, las mujeres cabeza de familia, los adultos mayores, las personas en condición de discapacidad, así como la población de las comunidades indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rrom o gitanas. El total de personal es de una (1) persona equivalente al 10% del personal mínimo requerido.

9. ANÁLISIS DE RIESGOS

9.1 RIESGOS PREVISIBLES DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

En cumplimiento del artículo 4º de la ley 1150 de 2007 y siguiendo la metodología establecida en el CONPES 3714 de 2017 y la Guía de Colombia Compra Eficiente “Manual para Identificación y Cobertura de Riesgos en los Procesos de Contratación”, se realizará un análisis de riesgos del proceso contractual objeto del presente proceso, los cuales están contenidos en el **Formato 9 “Matriz de Riesgos”.**

9.2 ANÁLISIS DE LOS RIESGOS AMPARADOS EN GARANTÍAS

De acuerdo con el objeto del contrato a celebrar, la naturaleza y características, se identifican los siguientes riesgos a amparar de acuerdo con la información consignada en la siguiente tabla:

AMPAROS O PÓLIZAS A SOLICITAR	RIESGO QUE PROTEGE	CUANTÍA DE COBERTURA	VIGENCIA INICIAL	VIGENCIA FINAL
Buen manejo y correcta inversión del anticipo.	Pérdida de los recursos girados a título de anticipo, por su incorrecta inversión o manejo.	Cien por ciento (100%) del monto que el contratista reciba a título de anticipo, en dinero o en especie, para la ejecución del contrato.	A partir de la fecha de suscripción del contrato	Hasta la fecha de terminación del contrato y cuatro (4) meses más, en todo caso hasta la liquidación del contrato.
Cumplimiento	Cumplimiento tardío, defectuoso o incompleto del contrato, pago de multas impuestas, de la cláusula penal pecuniaria y declaración de caducidad del contrato.	En una cuantía equivalente al veinte por ciento [20%] del valor del contrato.	A partir de la fecha de suscripción del contrato	Hasta la fecha de terminación del contrato y cuatro (4) meses más, en todo caso hasta la liquidación del contrato.
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales	Incumplimiento de las obligaciones laborales del contratista, derivadas de la contratación del personal utilizado en el territorio nacional para la ejecución del contrato amparado.	En una cuantía equivalente al veinte por ciento [20%] del valor del contrato	A partir de la fecha de suscripción del contrato	Hasta la fecha de terminación del contrato y tres (3) años más.
Calidad y Correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados	Mala calidad o funcionamiento inadecuado de los bienes contratados.	En una cuantía equivalente al veinte por ciento [20%] del valor del contrato	A partir de la fecha de recibo a satisfacción del objeto del contrato	Hasta la fecha de terminación del plazo de la garantía técnica que cubra los bienes establecida en el formato 8 Especificaciones Técnicas, esto es que cubre los bienes adquiridos, es decir, un (1) año a partir del acta donde se recibe el bien o equipo suministrado.
Calidad del servicio	Mala calidad de los servicios contratados o de los productos entregados en ejecución de consultorías, tanto de estudios y diseños como de interventoría.	En una cuantía equivalente al veinte por ciento [20%] del valor del contrato	A partir de la fecha de recibo a satisfacción del objeto del contrato	Hasta la terminación del plazo de la garantía técnica que cubra los servicios establecida en el formato 8 Especificaciones Técnicas, es decir, un (1) año a partir del acta donde se recibe el bien o equipo suministrado.
Póliza de Responsabilidad Extracontractual:	Daños a terceros derivados de la ejecución contractual	Corresponde a 500 SMMLV conforme al ARTÍCULO 2.2.1.2.3.1.17. Decreto 1082 de 2015	A partir de la fecha de suscripción del contrato	Hasta la fecha de terminación del plazo de ejecución.

10. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE Y SU JUSTIFICACIÓN:

10.1 REQUISITOS HABILITANTES

Los descritos en el complemento al pliego de condiciones, conforme a las disposiciones normativas vigentes aplicables al presente proceso de contratación.

10.2 CAPACIDAD FINANCIERA

10.2.1 Requisitos Habilitantes de Contenido Financiero

Los definidos por la Dirección Financiera mediante memorando, conforme al análisis del comportamiento del sector de acuerdo con la naturaleza del proceso de contratación, su valor, plazo y forma de pago.

10.3 REQUISITOS TÉCNICOS HABILITANTES

10.3.1 EXPERIENCIA DEL PROPONENTE

Los proponentes interesados en el presente proceso deberán acreditar los requisitos de verificación técnica que a continuación se describen:

Requisitos
Experiencia general del proponente
Experiencia específica del proponente
Aspectos técnicos de obligatorio cumplimiento

10.3.2 EXPERIENCIA GENERAL DEL PROPONENTE

La AEROCIVIL verificará la experiencia general del proponente con la información relacionada en el Formato No.19A – Experiencia General del Proponente, donde debe diligenciar la información de hasta cinco (5) contratos registrados en el RUP e identificados en al menos en uno (1) de los códigos UNSPSC requeridos y que, sumados su valor total, expresado en SMMLV, sea igual o mayor al cien por ciento (100%) del presupuesto oficial.

Clasificación UNSPSC	Descripción
81101700	Ingeniería eléctrica y electrónica
81101600	Ingeniería mecánica
39111600	Iluminación exterior y artefactos
72151500	Servicios de sistemas eléctricos

Las consideraciones a tener en cuenta para la acreditación de la experiencia general se encuentran definidas en el complementario al pliego de condiciones.

10.3.3 EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROPONENTE

La AEROCIVIL verificará la experiencia específica del proponente con hasta cinco (5) certificaciones de contratos o actas de liquidación o actas de terminación de contratos celebrados con entidades públicas o privadas, ejecutados y terminados; debidamente registrados en el RUP e identificados en al menos en uno (1) de los códigos UNSPSC requeridos en la experiencia

general; que sumados su valor total, expresado en SMMLV, sea igual o mayor al cincuenta por ciento (50%) del presupuesto oficial, y cuyo objeto, actividades u obligaciones contractuales esté relacionadas con:

- SUMINISTRO Y/O ADQUISICIÓN Y/O INSTALACIÓN Y/O PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE AYUDAS VISUALES.

Nota: La acreditación de la experiencia especifica debe realizarse mediante certificaciones o acta de recibo final o acta de terminación o acta de liquidación de contratos recibidos a satisfacción, expedidas por la firma contratante donde pueda verificarse la ejecución de las actividades solicitadas.

Nota: Los sistemas de ayudas visuales a los que se hace mención para la acreditación de la experiencia específica, hacen referencia a las ayudas visuales iluminadas o luminosas con tecnología tipo LED, que se instalan en los aeropuertos. Estos sistemas ayudan a los pilotos a tener una mejor visibilidad durante las operaciones nocturnas o en condiciones de baja visibilidad.

Las consideraciones a tener en cuenta para la acreditación de la experiencia específica se encuentran definidas en el complementario al pliego de condiciones.

10.3.4 CRITERIOS DIFERENCIALES EMPRENDIMIENTOS O EMPRESAS DE MUJERES Y/O MIPYMES

Tanto para la experiencia general como específica, el Proponente persona jurídica que acredite la calidad de Mipyme o emprendimiento y empresas de mujeres con domicilio en el territorio nacional, de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.2 del Decreto 1074 de 2015 y los artículos 2.2.1.2.4.2.4. y 2.2.1.2.4.2.14 del Decreto 1082 de 2015 o las normas que los modifiquen, sustituyan o complementen, podrá acreditar la experiencia solicitada con un (1) contrato adicional a los cinco (5) inicialmente previstos, para un total máximo de seis (6) contratos.

En caso de que el Proponente persona natural o jurídica pruebe la calidad de Mipyme y de emprendimiento y empresa de mujeres con domicilio en el territorio nacional de manera conjunta, podrá demostrar la experiencia solicitada con un (1) contrato adicional a los cinco (5) inicialmente previstos, para un máximo de seis (6).

Para el caso de Proponentes Plurales bastará con que uno de sus integrantes tenga una participación igual o superior al diez por ciento (10 %) en el Consorcio o en la Unión Temporal y acredite la calidad de Mipyme o emprendimiento y empresa de mujeres, de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.2 del Decreto 1074 de 2015 y los artículos 2.2.1.2.4.2.4. y 2.2.1.2.4.2.14 del Decreto 1082 de 2015 o las normas que los modifiquen, sustituyan o complementen, para probar la experiencia solicitada con un (1) contrato adicional a los cinco (5) inicialmente previstos, para un total máximo de seis (6) contratos.

En el evento de que el mismo integrante u otro que haga parte del Proponente Plural tenga una participación igual o superior al diez por ciento (10 %) en el Consorcio o en la Unión Temporal y acredite la calidad de Mipyme y de emprendimiento y empresa de mujeres con domicilio en el territorio nacional de manera conjunta o separada, podrá demostrar la experiencia solicitada con un (1) contrato adicional a los cinco (5) inicialmente previstos, para un máximo de seis (6) contratos. En todo caso no será posible aportar más de un (1) contrato adicional aun cuando otros integrantes del Proponente Plural también cumplan las condiciones previamente definidas.

10.4 OTROS ASPECTOS TÉCNICOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO

10.4.1 FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Contiene la totalidad de condiciones y especificaciones técnicas de los bienes y/o servicios solicitados por la Entidad y que debe cumplir el contratista para el logro del objeto del presente proceso. Los requerimientos descritos en dicho formato técnico son los mínimos exigidos por la Entidad, de obligatorio cumplimiento y se constituirán en obligaciones para el contratista. Con la presentación y firma del "Formato 14 - Carta de Presentación de la Oferta", se entiende que el proponente conoce y acepta todos los requisitos allí establecidos. En tal sentido, no será necesario aportar el "Formato No. 8 – Especificaciones Técnicas" con la propuesta y en consecuencia no será objeto de verificación del comité evaluador.

10.4.1.1 Otros requisitos habilitantes

i. El proponente debe anexar certificación del fabricante donde manifieste que los equipos ofertados poseen fecha de fabricación mínimo del año 2024, garantizando adicionalmente que son equipos nuevos, no remanufacturados o renovados.

ii. El proponente debe garantizar la disponibilidad de repuestos por un tiempo mínimo de diez (10) años certificados por el fabricante, contados a partir de la fecha de acta de recibo final.

iii. El proponente debe anexar junto con la propuesta el Certificado de Representación y/o Agenciamiento y/o Distribución Autorizada de los Bienes, expedido por el Fabricante o por el Distribuidor Autorizado por el Fabricante de los bienes ofrecidos, en el cual se indique que está autorizado para distribuir estos bienes objeto de la presente contratación. La fecha de expedición de la certificación debe ser de máximo tres (3) meses anteriores a la fecha de cierre del presente proceso de contratación. Este Certificado puede estar dirigido a cualquiera de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal en caso de presentar la oferta bajo esta modalidad.

    El certificado de Representación y/o Agenciamiento y/o Distribución Autorizada de los Bienes aplica específicamente a los bienes descritos en los capítulos 1, 2 y 4 del presupuesto oficial, los cuales corresponden a los sistemas de ayudas visuales de luces de aproximación, luces de destello y reguladores, en estos certificados se debe indicar que el proponente está autorizado para distribuir estos bienes objeto del presente proceso de contratación, con lo cual asegura su suministro, garantías y disponibilidad de repuestos

    En caso de que el proponente no sea fabricante y de presentarse más de un (1) distribuidor autorizado, el proponente deberá aportar toda la cadena de certificaciones que demuestren las autorizaciones iniciando desde el fabricante del bien, para cada uno de los bienes.

iv. El proponente debe anexar junto con la propuesta las fichas técnicas del fabricante, documento con el cual la Entidad verifica y corrobora el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los equipos ofertados; no se aceptarán fichas técnicas elaboradas por el proponente a menos que el proponente sea el mismo fabricante.

10.4.2 Certificado de Garantía de los Bienes o Servicios.

El proponente debe anexar junto con la propuesta documento suscrito por el Representante Legal, mediante la cual se compromete, en caso de resultar adjudicatario, a otorgar un tiempo de garantía para los bienes y/o servicios de mínimo un (1) año y bajo las condiciones descritas en el Formato 8 Especificaciones Técnicas.

10.5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La Aerocivil ha determinado los siguientes factores de evaluación y ponderación, ajustados a lo dispuesto en el Decreto 1082 de 2015 y demás normas que lo modifiquen, adiciones o complementen:

Criterio de ponderación	Puntaje
Propuesta Económica o Precio	70,00
Factor Técnico de Calidad	18,50
Apoyo a la Industria Nacional	10,00
Proponente con Personal con Discapacidad (Decreto 392 de 2018)	1,00
Emprendimiento o Empresas de Mujeres	0,25
Mipymes	0,25
TOTAL PUNTOS	100,00

Por tratarse de criterios de ponderación, los mismos no serán objeto de subsanabilidad, por lo tanto, se recomienda a los proponentes leer detenidamente todos y cada uno de los requisitos establecidos con el fin de obtener el puntaje.

10.5.1 PROPUESTA ECONÓMICA O PRECIO (70 PUNTOS)

La Entidad seleccionará el método de ponderación de la propuesta económica de acuerdo con las siguientes alternativas:

Concepto	Método
1	Mediana con valor absoluto
2	Media geométrica
3	Media aritmética baja
4	Menor valor

Para determinar el método de ponderación, la Entidad tomará los centavos de la Tasa de Cambio Representativa del Mercado (TRM) (certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia en su sitio web: https://www.superfinanciera.gov.co/publicacion/60819) que rija el *SEGUNDO DÍA HÁBIL SIGUIENTE A LA INSTALACIÓN DE LA AUDIENCIA PÚBLICA DE ADJUDICACIÓN*. Esto es, la que la Superintendencia publique en horas de la tarde del día hábil siguiente a la fecha efectiva de instalación de la Audiencia. [Por ejemplo, si la Audiencia se instala el 10 de febrero, la TRM que se usará para determinar el método de evaluación será la del 12 de febrero, que se publica en la tarde del 11 de febrero]

Asignación de método de evaluación según TRM

Rango (inclusive)	Número	Método
De 0.00 a 0.24	1	Mediana con valor absoluto
De 0.25 a 0.49	2	Media geométrica
De 0.50 a 0.74	3	Media aritmética baja
De 0.75 a 0.99	4	Menor valor

En todos los casos se tendrá en cuenta hasta el séptimo (7°) decimal del valor obtenido como puntaje y las fórmulas se aplicarán con las propuestas que no han sido rechazadas y se encuentran válidas.

Las propuestas que al aplicar las fórmulas obtengan puntajes negativos obtienen cero (0) puntos en la oferta económica.

10.5.1.1 Mediana con valor absoluto

La Entidad calculará el valor de la mediana con los valores de las propuestas hábiles. En esta alternativa se entenderá por mediana de un grupo de valores el resultado del cálculo que se obtiene a través de la aplicación del siguiente proceso: la Entidad ordenará los valores de las propuestas hábiles de manera descendente. Si el número de valores es impar, la mediana corresponde al valor central, si el número de valores es par, la mediana será el promedio de los dos valores centrales.

$$Me = Mediana(V_1; V_2..; ...V_m)$$

Donde:

- V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".
- m: Es el número total de propuestas económicas válidas recibidas por la Entidad.
- Me: Es la mediana calculada con los valores de las propuestas económicas válidas.

Bajo este método la Entidad asignará el puntaje así:

I. Si el número de valores de las propuestas hábiles es impar, el máximo puntaje será asignado a la propuesta que se encuentre en el valor de la mediana. Para las otras propuestas, se utilizará la siguiente fórmula:

$$Puntaje = \left[\left\{1 - \left|\frac{Me - V_i}{Me}\right|\right\} * Puntaje\ máximo\right]$$

Donde:

- Me: Es la mediana calculada con los valores de las propuestas económicas válidas.
- V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".

II. Si el número de valores de las propuestas hábiles es par, se asignará el máximo puntaje a la propuesta que se encuentre inmediatamente por debajo de la mediana. Para las otras propuestas, se utilizará la siguiente fórmula:

$$Puntaje = \left[\left\{1 - \left|\frac{V_{Me} - V_i}{V_{Me}}\right|\right\} * Puntaje\ máximo\right]$$

Donde:

- V_{Me}: Es el valor de la propuesta económica válida inmediatamente por debajo de la mediana.
- V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".

10.5.1.2 Media Geométrica

Para calcular la Media Geométrica se tomará el valor de las propuestas hábiles para el respectivo factor de calificación para asignar el puntaje de conformidad con el siguiente procedimiento:

$$MG = \sqrt[n]{V_1 * V_2 * V_3 * \ldots * V_n}$$

Donde:

- MG: Es la media geométrica de todas las ofertas habilitadas.
- V1: Es el valor de una propuesta habilitada.
- Vn: Es el valor de la propuesta n habilitada.
- n: La cantidad total de propuestas habilitadas.

Para efectos de la asignación de puntaje se tendrá en cuenta lo siguiente: se otorgará el máximo puntaje al valor de la propuesta que se encuentre más cerca (por exceso o por defecto) al valor de la media geométrica calculada para el factor correspondiente.

Las demás propuestas recibirán puntaje de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$Puntaje = Puntaje\ máximo * \left(1 - \left(\frac{|MG - V_i|}{MG}\right)\right)$$

10.5.1.3 Media Aritmética Baja

Consiste en determinar el promedio aritmético entre la propuesta válida más baja y el promedio simple de las ofertas hábiles para calificación económica.

$$\overline{X_B} = \frac{(V_{min} + \bar{X})}{2}$$

Donde:

- V_{min}: Es el valor total corregido de la propuesta válida más baja.
- $\bar{X}$: Es el promedio aritmético simple de las propuestas económicas válidas.
- $\overline{X_B}$: Es la media aritmética baja.

La Entidad procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente formula:

$$Puntaje = \begin{cases} Puntaje\ máximo * \left(1 - \left(\frac{\overline{X_B} - V_i}{\overline{X_B}}\right)\right) \ Para\ valores\ menores\ o\ iguales\ a\ \overline{X_B} \\ \\ Puntaje\ máximo * \left(1 - \left(\frac{|\ \overline{X_B} - V_i\ |}{\overline{X_B}}\right)\right) \ Para\ valores\ mayores\ a\ \overline{X_B} \end{cases}$$

Donde:

- V_i: Es la media aritmética baja.
- V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".

10.5.1.4 Menor Valor

La Entidad otorgará el máximo puntaje a la oferta económica hábil para calificación económica de menor valor.

$$V_{min} = Mínimo\ (V_1; V_2..; ...V_m)$$

Donde:

- V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".
- m: Es el número total de propuestas económicas válidas recibidas por la Entidad.
- V_{min}: Es el valor total corregido de la propuesta válida más baja.

La Entidad procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Puntaje = \frac{Puntaje\ máximo * V_{min}}{V_i}$$

Donde:

- V_{min}: Es el valor total corregido de la propuesta válida más baja.
- V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".

10.5.2 FACTOR TÉCNICO DE CALIDAD (18.5 puntos)

El proponente obtendrá los puntos del factor de calidad si ofrece pruebas efectuadas por un técnico del fabricante para la verificación, funcionamiento y monitoreo del comportamiento del sistema de acuerdo con la normatividad vigente, por un mínimo de tres (3) días. Obtendrá el siguiente puntaje:

En caso de no ofrecer las pruebas de calidad obtendrá cero (0) puntos.

GARANTÍA ADICIONAL	PUNTAJE
No ofrece pruebas efectuadas por fabricante para la verificación, funcionamiento y monitoreo del comportamiento del sistema de acuerdo con la normatividad vigente, por un mínimo de tres (3) días	0 puntos
Ofrece pruebas efectuadas por el fabricante para la verificación, funcionamiento y monitoreo del comportamiento del sistema de acuerdo con la normatividad vigente, por un mínimo de tres (3) días	18.5 puntos

10.5.3 APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL – LEY 816 DE 2003 (10 PUNTOS)

Tipo de Adquisición	APLICA (Marcar con una X)
Bienes	
Servicios SIN bienes relevantes	**X**
Servicios CON bienes relevantes	

10.5.3.1 Cuando se trata de servicios:

Los Proponentes pueden obtener puntaje de apoyo a la industria nacional por: i) Servicios Nacionales o con Trato Nacional o por ii) la incorporación de componente nacional en servicios extranjeros. La Entidad en ningún caso otorgará simultáneamente el puntaje por ambos aspectos.

Los puntajes para estimular a la industria nacional se relacionan en la siguiente tabla:

Concepto	Puntaje
Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional	10
Incorporación de componente nacional en servicios extranjeros	5

NOTA: A Las sucursales colombianas se les aplicará el mismo tratamiento que a las empresas extranjeras (Ver concepto C-571 de 2022 Colombia Compra Eficiente)

i. Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional

En los contratos que deban cumplirse en Colombia, el servicio es nacional cuando además de ofertarse por una persona natural colombiana o por un residente en Colombia, por una persona jurídica constituida de conformidad con la legislación colombiana o por un Proponente Plural conformado por estos o por estos y un extranjero con Trato Nacional, (i) usa el o los bienes nacionales relevantes definidos por La AEROCIVIL para el desarrollo del contrato o (ii) vincula el porcentaje mínimo de personal colombiano, según corresponda.

En el caso de los Proponentes extranjeros con trato nacional que participen en el Proceso de Contratación de manera singular o mediante la conformación de un Proponente Plural podrán definir si aplican las reglas previstas en este numeral o, si por el contrario, deciden acogerse a la regla de origen de su país. Para definir la regla aplicable al proceso, el Proponente extranjero con trato nacional podrá diligenciar el formato propuesto por la entidad Formato 18A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional o acreditar este requisito mediante una manifestación bajo la gravedad de juramento suscrita por el Representante Legal, siempre que contenga la información mínima exigida en el formato 18A. En el caso que no se diligencie el Formato 18A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional, La AEROCIVIL evaluará la oferta de acuerdo con las reglas previstas en este numeral.

Debido a la especialidad del contrato, en este Proceso de Contratación para el otorgamiento de puntaje no habrá bienes nacionales relevantes y, por tanto, en todos los casos se otorgará el puntaje de apoyo a la industria nacional a los Proponentes que se comprometan a vincular durante el desarrollo del objeto contractual un porcentaje de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos, de al menos el **80% del personal** requerido para el cumplimiento del contrato.

En el caso de Proponentes Plurales todos o varios o cualquiera de sus integrantes podrá vincular un porcentaje de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos, el **80% del personal** requerido para el cumplimiento del contrato.

Además de la incorporación de personal colombiano, tratándose de Proponentes Plurales, su composición deberá estar acorde con lo exigido por la noción de Servicios Nacionales prevista en el artículo 2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015, de lo que dependerá la franja del puntaje aplicable en lo referente al apoyo de la industria nacional.

A tales efectos en la siguiente tabla se indican las posibles composiciones de Proponentes Plurales, la regla de origen que les aplica en virtud de dicha conformación, así como la franja de puntaje correspondiente:

No.	Composición del Proponente Plural	Regla de origen aplicable	Puntaje aplicable
1.	Únicamente integrantes colombianos	Decreto 1082 de 2015	Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional
2.	Colombianos en asocio con extranjeros con trato nacional	Decreto 1082 de 2015	Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional
3.	Únicamente integrado por extranjeros con trato nacional	La regla de origen del país con el que se tenga acuerdo comercial o la del Decreto 1082 de 2015. Si el Proponente Plural no especifica a cuál regla se acoge, se aplicará la del Decreto 1082 de 2015.	Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional
4.	Proponente plural en el que al menos uno de los integrantes es extranjero sin trato nacional.	No aplica la regla de origen del Decreto 1082 de 2015, ni la de los países de origen.	Incorporación de componente nacional en servicios extranjeros

ii. Acreditación por Servicios Nacionales o con Trato Nacional

La Entidad asignará hasta diez (10) puntos a la oferta de: i) Servicios Nacionales o ii) con Trato Nacional.

Para que el Proponente nacional obtenga puntaje por Servicios Nacionales debe presentar, además del Formato 18A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional, alguno de los siguientes documentos, según corresponda:

a) Persona natural colombiana: La cédula de ciudadanía del Proponente.
b) Persona natural extranjera residente en Colombia: La visa de residencia que le permita la ejecución del objeto contractual de conformidad con la ley.
c) Persona jurídica constituida en Colombia: El certificado de existencia y representación legal emitido por alguna de las cámaras de comercio del país.

Para que el Proponente extranjero con trato nacional obtenga el puntaje por apoyo a la industria nacional por promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional solo deberá presentar el Formato 18A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional.

Para el Proponente extranjero con trato nacional que diligencie el Formato 18A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional obtenga el puntaje por Trato Nacional, deberá acreditar que los servicios son originarios de: a) los Estados

mencionados en la sección de acuerdos comerciales aplicables al presente Proceso de Contratación; b) los Estados en los cuales si bien no existe Acuerdo Comercial, el Gobierno Nacional ha certificado que los oferentes extranjeros gozan de Trato Nacional, en los términos del artículo 2.2.1.2.4.1.3. del Decreto 1082 de 2015; o c) los Estados miembros de la Comunidad Andina de Naciones. Para esto, deberá demostrar que cumple con la regla de origen contemplada para los Servicios Nacionales del respectivo país, allegando la información y/o documentación que sea requerida.

El Proponente nacional podrá subsanar la falta de presentación de la cédula de ciudadanía o del certificado de existencia y representación legal para acreditar el requisito habilitante de capacidad jurídica. No obstante, no podrá subsanar esta circunstancia para la asignación del puntaje por Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional.

La AEROCIVIL asignará el puntaje por apoyo a la industria nacional por promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional al Proponente Plural conformado por nacionales cuando cada uno de sus integrantes presente alguno de los documentos indicados en este numeral, según corresponda. A su vez, el representante del Proponente Plural podrá diligenciar el formato propuesto por la entidad Formato 18A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional Cuando uno o varios de sus integrantes no cumplan con las condiciones descritas, el Proponente Plural no obtendrá puntaje por Promoción de Servicios Nacionales o Trato Nacional.

iii. Incorporación de Componente Nacional en Servicios Extranjeros

La Entidad Estatal asignará cinco (5) puntos a los Proponentes extranjeros sin derecho a Trato Nacional o a Proponentes Plurales en los que al menos uno de sus integrantes sea un extranjero sin derecho a Trato Nacional, que incorporen a la ejecución del contrato más del **ochenta por ciento (80%) del personal técnico, operativo y profesional de origen colombiano.**

Por otro lado, el Proponente que ofrezca personal colombiano con títulos académicos otorgados en el exterior deberá acreditar la convalidación de estos títulos en Colombia ante el Ministerio de Educación Nacional. En este sentido, para acreditar los títulos académicos otorgados en el exterior se requiere presentar la Resolución expedida por el Ministerio de Educación Nacional que convalida el título obtenido en el exterior.

Para recibir el puntaje por incorporación de componente colombiano, el representante legal o el apoderado del Proponente podrá diligenciar el formato propuesto por la entidad Formato 18B – Incorporación de Componente Nacional en Servicios Extranjeros, en el cual manifieste bajo la gravedad de juramento que incorporará en la ejecución del contrato más del **ochenta por ciento (80%) de personal técnico, operativo y profesional de origen colombiano**, en caso de resultar adjudicatario del Proceso de Contratación.

La Entidad Estatal únicamente otorgará el puntaje por promoción de la incorporación de componente nacional cuando el Proponente que presente el Formato 18B – Incorporación de Componente Nacional en Servicios Extranjeros no haya recibido puntaje alguno por promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional.

El Formato 18B – Incorporación de Componente Nacional en Servicios Extranjeros solo debe ser aportado por los Proponentes extranjeros sin derecho a trato nacional que opten por incorporar personal colombiano. En el evento que un Proponente extranjero sin derecho a Trato a Nacional o un Proponente Plural en el que al menos uno de sus integrantes sea un extranjero sin Trato Nacional, en lugar del Formato 18B – Incorporación de Componente Nacional

en Servicios Extranjeros, presente el Formato 18A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional, no habrá lugar a otorgar puntaje por el factor del literal (i) del presente documento ni por el regulado en este literal.

En caso de no efectuar ningún ofrecimiento, el puntaje por este factor será de cero (0).

NOTA: LAS SUCURSALES COLOMBIANAS TENDRÁN EL MISMO TRATO QUE LAS EMPRESAS EXTRANJERAS (Ver concepto C-571 de 2022 Colombia Compra Eficiente)

10.5.3.2 Cuando se trata de bienes:

Los Proponentes pueden obtener puntaje de apoyo a la industria nacional por: i) Bienes Nacionales o con Trato Nacional o por ii) la incorporación de componente nacional en bienes extranjeros. La Entidad en ningún caso otorgará simultáneamente el puntaje por ambos aspectos.

Los puntajes para estimular a la industria nacional se relacionan en la siguiente tabla:

Concepto	Puntaje
Promoción de Bienes Nacionales o con Trato Nacional	10
Incorporación de componente nacional en Bienes extranjeros	5

Dentro del análisis del sector se verificó que existen bienes que pueden ser de origen nacional, efectuada la calificación económica y técnica y, al puntaje obtenido por cada oferente se le asignará el 10% del puntaje para oferentes de bienes de origen 100% nacional, oferentes de bienes provenientes de estados con los cuales Colombia tenga acuerdos comerciales y proponentes de bienes y/o servicios extranjeros que acrediten reciprocidad, o 5% para oferentes de extranjeros acreditados (con componente nacional), constituyéndose este puntaje en el final para determinar el orden de elegibilidad de las propuestas.

El puntaje señalado en el párrafo anterior se aplicará cuando se cumpla con alguna de estas condiciones:

a) Proponentes de bienes provenientes de Estados con los cuales Colombia tenga acuerdos, en los términos establecidos en tales Acuerdos Comerciales.
b) Los bienes de Estados con los cuales no exista un acuerdo comercial, pero respecto de los cuales el Gobierno nacional haya certificado que los oferentes de bienes y/o servicios nacionales gozan de trato nacional, con base en la revisión y comparación de la normativa en materia de compras y contratación pública de dicho Estado.
c) Los bienes de proponentes miembros de la Comunidad Andina de Naciones teniendo en cuenta la regulación andina aplicable a la materia.

El Ministerio de Relaciones Exteriores debe expedir el certificado por medio del cual se acredite la situación mencionada en el literal b) anterior en relación con un Estado en particular.

La vigencia de los certificados será de dos (2) años contados a partir de la fecha de su expedición. Se entenderá como bienes la definición contenida en el Decreto 2680 de 2009.

Entiéndase por bienes acreditados, aquellos bienes importados que cuentan con componente nacional en bienes o servicios profesionales, técnicos y operativos. El proponente indicará en su oferta si incluirá componente nacional.

En el evento en que exista dicho ofrecimiento por parte del proponente, éste tendrá la obligación de cumplir con el mismo en la ejecución del contrato, so pena de hacerse acreedor a las sanciones de Ley contempladas en el contrato. El mínimo exigido de componente nacional será del 10% del valor en fábrica ofertado.

La asignación del puntaje en este aspecto corresponde al comité técnico evaluador.

Para el caso de bienes de origen nacional, el proponente deberá aportar:

a) Copia del Registro de Productores de Bienes Nacionales expedido por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo para acreditar que sus bienes son de origen nacional, so pena de no otorgarse puntaje.
b) Para el caso de bienes con tratado o convenio entre Colombia y el país de origen, debe enunciar el tratado o convenio entre Colombia y el país de origen y allegar soporte del aparte en el que se encuentra relacionado el bien o servicio a acreditar.
c) Para el caso de los bienes con reciprocidad, el proponente deberá adjuntar acreditación del trato nacional otorgado a bienes y servicios nacionales en países con los cuales Colombia ha negociado trato nacional en materia de compras públicas, mediante certificación expedida por el Ministerio de Relaciones Exteriores de la República de Colombia, so pena de no otorgar puntaje.

Considerando que el porcentaje asignado para la acreditación de los bienes tiene el carácter de comparación de propuestas y asignación de puntaje, la certificación expedida por el Ministerio de Relaciones Exteriores y demás documentos requeridos para acreditar el factor ponderable, se presentarán con la oferta y no serán susceptibles de subsanabilidad.

El proponente seleccionado con productos de origen nacional o acreditado no podrá cambiar el origen de los bienes al momento de la entrega, salvo circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito, éstos últimos debidamente acreditados.

La AEROCIVIL se reserva el derecho de verificar durante la ejecución del contrato lo afirmado en la oferta en relación con el origen de los bienes, so pena de declarar el incumplimiento del contrato.

Para los Consorcios, Uniones Temporales o Promesas de Sociedad Futura, el puntaje adicional se dará en forma proporcional al porcentaje de participación, para lo cual se tendrán en cuenta las siguientes reglas:

a) Acreditación mayoritaria de componente colombiano: Para acceder a la ponderación adicional prevista en la Ley 816 de 2003, en este escenario se requiere que el proponente plural este conformado por persona nacional y extranjera, en donde el porcentaje de participación de la persona colombiana sea igual a superior al 50%, evento en el cual, la Administración otorgará el 10% del puntaje total obtenido.
b) Acreditación mayoritaria de componente extranjero: Para acceder a la ponderación adicional prevista en la Ley 816 de 2003, en este escenario se requiere que el proponente plural este conformado por persona nacional y extranjera, en donde el porcentaje de participación de la persona extranjera sea igual a superior al 50%, evento en el cual, la AEROCIVIL otorgará el 5% adicional del puntaje total obtenido.

10.5.4 PROPONENTES CON TRABAJADORES CON DISCAPACIDAD. (1 Punto)

Conforme a lo dispuesto en el Decreto 392 de 2018, se otorgará un punto a los proponentes que acrediten la vinculación de trabajadores con discapacidad en su planta de personal, de acuerdo con los siguientes requisitos:

1. La persona natural, el representante legal de la persona jurídica o el revisor fiscal, según corresponda. certificará el número total de trabajadores vinculados a la planta de personal del proponente o sus integrantes a la fecha de cierre del proceso de selección.
2. Acreditar el número mínimo de personas con discapacidad en su planta de personal, de conformidad con lo señalado en el certificado expedido por el Ministerio de Trabajo, el cual deberá estar vigente a la fecha de cierre del proceso de selección.

Verificados los anteriores requisitos, se asignará un punto a quienes acrediten el número mínimo de trabajadores con discapacidad, señalados a continuación:

Número total de trabajadores de la planta de personal del proponente	Número mínimo de trabajadores con discapacidad exigido
Entre 1 y 30	1
Entre 31 y 100	2
Entre 101 y 150	3
Entre 151 y 200	4
Más de 200	5

Nota 1. Si la oferta es presentada por un consorcio o unión temporal, se tendrá en cuenta la planta de personal del integrante del proponente plural que aporte como mínimo el cuarenta por ciento (40%) de la experiencia general y/o ponderable requerida para la respectiva contratación.

Nota 2. El proponente podrá allegar la certificación relacionada en el numeral 1 en el "Formato 22 Vinculación de Personas en Condición de Discapacidad" dispuesto por la entidad o en un formato diferente, no obstante, deberá contener la información mínima exigida por el Decreto 392 de 2018.

10.5.5 EMPRENDIMIENTO Y EMPRESAS DE MUJERES Y MIPYMES (0,25 PUNTOS CADA UNO)

10.5.5.1 Emprendimiento y Empresas de Mujeres (0,25 PUNTOS)

La Entidad asignará un puntaje de cero puntos veinticinco (0.25) puntos al Proponente que acredite la calidad de emprendimientos y empresas de mujeres con domicilio en el territorio nacional de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.2.4.2.14. del Decreto 1082 de 2015 o la norma que lo modifique, sustituya o complemente.

Para que el Proponente obtenga este puntaje podrá presentar el "Formato 24 – Acreditación de emprendimiento y empresa de mujeres" o certificación con la información y documentación requeridas en el artículo 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1082 de 2015, o la norma que lo modifique, complemente o sustituya. Si el Proponente debió subsanar dicho formato y/o los documentos requeridos para acreditar esta condición será válido para los criterios diferenciales en cuanto a los requisitos

habilitantes relacionados con el número de contratos aportados para acreditar la experiencia solicitada, pero no se tendrán en cuenta para la asignación de puntaje, por lo que obtendrá cero (0) puntos por este criterio de evaluación.

Tratándose de Proponentes Plurales este puntaje solo se otorgará si por lo menos uno de los integrantes acredita la calidad de emprendimientos y empresas de mujeres y tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10 %) en el Consorcio o en la Unión Temporal.

La asignación de este puntaje no excluye la aplicación del puntaje para Mipyme.

10.5.5.2 Mipyme Domiciliada en Colombia (0,25 PUNTOS)

La Entidad otorgará un puntaje de cero punto veinticinco (0.25) puntos al Proponente que acredite la calidad de Mipyme domiciliada en Colombia de conformidad con el artículo 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1082 de 2015, en concordancia con el parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015, o la norma que lo modifique, complemente o sustituya.

Para que el Proponente obtenga este puntaje podrá presentar el "Formato 23 - Acreditación de MiPymes" o certificación con la información y documentación requeridas en el artículo 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1082 de 2015, o la norma que lo modifique, complemente o sustituya. **Si el Proponente debió subsanar dicho formato y/o los documentos requeridos o el RUP para acreditar esta condición, será válido para los criterios diferenciales en cuanto a los requisitos habilitantes relacionados con el número de contratos aportados para acreditar la experiencia solicitada, pero no se tendrán en cuenta para la asignación de puntaje, por lo que obtendrá cero (0) puntos por este criterio de evaluación.**

En todo caso, las MiPymes también podrán acreditar esta condición con la copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación. Si el Proponente debió subsanar la entrega del RUP, éste será válido para los criterios diferenciales en cuanto a los requisitos habilitantes relacionados con el número de contratos aportados para demostrar la experiencia solicitada y los índices de la Capacidad Financiera y Organizacional. Sin embargo, el certificado no se tendrá en cuenta para la asignación del puntaje adicional, por lo que obtendrá cero (0) puntos por este factor de evaluación.

Tratándose de Proponentes Plurales este puntaje se otorgará si por lo menos uno de los integrantes acredita la calidad de Mipyme y tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10%) en el consorcio o la unión temporal.

11. ACUERDOS COMERCIALES

La Aeronáutica tiene notas distintas en los Acuerdos Comerciales, las cuales se enumeran a continuación de mayor a menor grado de exclusión:

i. Estados AELC, Canadá, Chile, Estados Unidos, Corea

- Excluye toda la contratación

ii. Unión Europea, Israel, Panamá

- Aplica únicamente trato nacional y no discriminación a todos sus Procesos de Contratación; excepto los Procesos de Contratación relacionados con la infraestructura para el sistema

aeroportuario o para el sistema nacional del espacio aéreo a los cuales no les aplica ninguna disciplina del Acuerdo.

iii. Alianza Pacífico

- Excluye únicamente los Procesos de Contratación relacionados con la infraestructura para el sistema aeroportuario o para el sistema nacional del espacio aéreo.

De conformidad con el Manual para el Manejo de los Acuerdos Comerciales en procesos de contratación publicado por Colombia Compra Eficiente, se realizó la siguiente verificación para establecer si la presente contratación se encuentra cobijada por los mismos, a fin de asignar el puntaje establecido para estimular la industria nacional.

Acuerdo Comercial		**Entidad Estatal incluida**	**Presupuesto del Proceso de Contratación superior al valor del Acuerdo Comercial**	**Excepción aplicable al Proceso de Contratación**	**No. Excepción**	**Proceso de Contratación cubierto por el Acuerdo Comercial**
Alianza Pacífico	Chile	SI	SI	NO	44	NO
	Perú	SI	SI	NO	44	NO
	México	SI	SI	NO	44	NO
Costa Rica		SI	SI	SI	44	NO
Canadá		SI	SI	SI	45	NO
Chile		SI	SI	SI	45	NO
Estados Unidos		SI	SI	SI	44	NO
Estados Unidos Mexicanos		SI	SI	NO	-	SI
Triángulo Norte	Guatemala	SI	SI	NO	-	SI
	Salvador	SI	SI	NO	-	SI
	Honduras	SI	SI	NO	-	SI
Estados AELC	Islandia, Liechtenstein	SI	SI	SI	45	NO
	Noruega, Suiza	SI	SI	SI	45	NO
Unión Europea	Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Dinamarca	SI	SI	SI	44	NO
	Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría	SI	SI	SI	44	NO
	Irlanda, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania, Suecia	SI	SI	SI	44	NO
Comunidad Andina de Naciones	Bolivia, Ecuador, Perú.	SI	SI	NO	-	SI
Corea		SI	SI	SI	45	NO
Israel		SI	SI	SI	44-45	NO
Reino Unido e Irlanda del Norte		SI	SI	SI	44	NO

*Excepción:

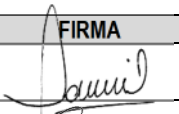
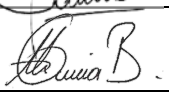
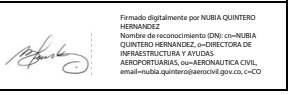
En consecuencia, las ofertas presentadas por proponentes extranjeros de países con los cuales Colombia tiene Acuerdos Comerciales que cubren el presente proceso de contratación serán tratadas como ofertas de nacionales colombianos. Así las cosas, se establece un plazo no inferior a 30 días calendario entre la publicación del aviso de convocatoria y el cierre del proceso para la presentación de la oferta,

de conformidad con lo establecido en el Manual para el Manejo de los Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación CCE-EICP-MA-03 V1. 24/11/202, publicado por Colombia Compra Eficiente o documento que lo modifique o complemente.

16 INSTANCIA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL CONTRATO

De acuerdo con la complejidad, cuantía y alcance técnico del contrato, se deberá precisar:

INSTANCIA DE SEGUIMIENTO	APLICA (Marcar con una X)	CONDICIONES DE IDONEIDAD	NOMBRE Y CARGO
Supervisor	X	De acuerdo con el alcance del objeto del contrato a intervenir	Profesional Aeronáutico Grupo Infraestructura Aeroportuaria Centro Sur - Noroccidente
Apoyo a la supervisión	X	De acuerdo con el alcance del objeto del contrato a intervenir	

	NOMBRE Y CARGO	ÁREA EJECUTORA	FIRMA
FUNCIONARIO ESTRUCTURADOR DEL PROYECTO	José Daniel Quinche Guerra Contratista	Dirección de Infraestructura y Ayudas Aeroportuarias	
COORDINADOR GRUPO INFRAESTRUCTURA CENTRO SUR - NOROCCIDENTE	Alexander García Benavides Coordinador Grupo Centro Sur - Noroccidente	Dirección de Infraestructura y Ayudas Aeroportuarias	
JEFE O DIRECTOR DEPENDENCIA SOLICITANTE	Nubia Quintero Hernández Dir. de Infraestructura y Ayudas Aeroportuarias	Dirección de Infraestructura y Ayudas Aeroportuarias	 Firmado digitalmente por NUBIA QUINTERO HERNANDEZ Nombre de reconocimiento (DN): cn=NUBIA QUINTERO HERNANDEZ, o=DIRECTORA DE INFRAESTRUCTURA Y AYUDAS AEROPORTUARIAS, ou=AERONAUTICA CIVIL, email=nubia.quintero@aerocivil.gov.co, c=CO

Nota: Los documentos deben constar en la carpeta correspondiente al área solicitante, en Términos de Referencia BOG 7