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 Entidad cuenta con el Proceso misional GSAN-3-4-04-001 “GESTION DE TECNOLOGÍA CNS/MET/ENERGÍA”, el cual tiene como objetivo Identificar, gestionar y evaluar proyectos de ingeniería relacionados con la incorporación, actualización, mantenimiento y sostenibilidad de la tecnología aeronáutica, con el fin de garantizar que la prestación de los servicios se realiza de manera efectiva y eficiente de acuerdo con los requerimientos operacionales a través de la adopción y legitimación de nuevas tecnologías CNS/MET/Energía y Ayudas Visuales con el cumplimiento de estándares de clase mundial. En este orden de ideas y como factor fundamental para el normal desarrollo y operatividad de los sistemas de CNS-Energía, servicios aeroportuarios y Ayudas Visuales, es necesario realizar la actualización y mantenimiento del sistema SCADA AVNA de las estaciones aeronáuticas de la regional occidente.

El artículo 5 del Decreto 260 de 2004 modificado por el artículo 2º del decreto 823 de 2017, establece que La Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (Aerocivil) es la autoridad en materia aeronáutica en todo el territorio nacional y le compete regular, certificar, vigilar y controlar a los proveedores de servicios a la aviación civil, el uso del espacio aéreo colombiano y la infraestructura dispuesta para ello.

Los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, establecen en su parte sexta que el Sistema Nacional del Espacio Aéreo abarca una red compleja de sistemas interconectados, incluyendo el recurso humano que lo opera, mantiene y utiliza, así como los procedimientos y certificaciones detallados que abarcan a todos los aeropuertos, las instalaciones del control del tráfico aéreo, los equipos y sistemas que funcionan al alrededor del mismo con el objeto de proporcionar servicios seguros y eficientes.

Le corresponde también, con carácter exclusivo, prestar los servicios a la navegación aérea y operar las ayudas requeridas para que la navegación en el espacio aéreo colombiano se efectúe con seguridad. Así mismo, tiene bajo su responsabilidad la operación, explotación y provisión de servicios aeroportuarios de los aeródromos a su cargo.

Las aeropuertos y estaciones aeronáuticas de la Regional Occidente cuentan con equipos y de Ayudas Visuales para la Navegación Aérea los cuales integran sistemas PLC y controles automatizados, UPS´s, sistemas de grupos electrógenos, sistemas alternativos de energía como los fotovoltaicos, subestaciones con sistema de control de cargas, aires acondicionados con módulo de control y gestión (VRF, Centrales, Chiller), sistemas de banda transportadoras y plantas de tratamiento de aguas que deben estar monitoreados y controlados todo el tiempo para mantener la operación de los sistemas.

La regional cuenta con Sistemas de Comunicaciones, Radioayudas (Navegación), Radar (Vigilancia), Meteorología y Energía que permiten la operación normal de los servicios de tránsito aéreo y el flujo normal de las aeronaves en el territorio nacional y sus aeropuertos. Los sistemas de la infraestructura

CNS/MET/ENERGIA, están compuestos por equipos que contienen sistemas de monitoreo que requieren ser unificados para garantizar que el personal especializado cuente con sistemas digitales y modernos de última tecnología con el fin de supervisar y atender las novedades de los equipos en tiempo real. Estos sistemas deben estar calibrados y ajustados a la demanda y modernización constante del área tecnológica, inclusión de nuevos sistemas, nuevas alarmas, gestiones centralizadas, conectividad en tiempo real con el fin de cruce de información con el programa nacional de mantenimiento SIMOA (Máximo) quien debe recibir la información real de fallas que puedan afectar la seguridad operacional de nuestros sistemas CNS/MET/Energía, y que permitan gestionar con agilidad lo correspondiente a la solución de mantenimientos, adquisición de repuestos o equipos y programación de grupos de trabajo.

El personal de Energía y Sistemas Electromecánicos del Grupo Regional de Mantenimiento SNA debe realizar turnos los siete días a la semana en los horarios de operación de cada uno de estos aeropuertos o estaciones. Con ello se tiene cubierto el servicio regional en caso de fallas de los sistemas y/o equipos. Para tener los reportes de fallas se requiere monitorear los sistemas las 24 horas, 365 días al año. En razón a lo anterior es necesario contratar la adquisición e instalación de las actualizaciones y conexiones de sistemas no monitoreados, con equipos de Software y Hardware con su debido desarrollo y programación para monitorear los equipos y conocer las fallas en tiempo real, y proceder a su atención en el menor tiempo y no afectar los servicios aeronáuticos o aeroportuarios.

La importancia de tener actualizados los sistemas de control y monitoreo (gestión técnica) y llevar una estadística de fallas, mejora los programas de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos diseñados para la protección al vuelo, haciéndolos cada día más confiables y eficientes, apoya al personal especializado en el mantenimiento para identificación temprana de posibles fallas y mejora la disponibilidad de estos. Todo conectado con el software de mantenimiento “MAXIMO” que esta implementado en la entidad a través del (SIMOA).

Para tener los reportes de fallas se requiere monitorear los sistemas las 24 horas, 365 días al año. En razón a lo anterior es necesario realizar la actualización y mantenimiento del sistema SCADA AVNA de las estaciones aeronáuticas de la regional occidente.

Qué es un sistema SCADA.

Un sistema SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) es una herramienta clave de la automatización industrial. Es un sistema informático que permite supervisar y controlar el funcionamiento de instalaciones remotas a través de la recopilación, transmisión y análisis de datos en tiempo real.

Los sistemas SCADA pueden monitorizar una amplia variedad de parámetros, tales como la temperatura, el nivel de líquidos, la presión etc. Estos datos se recopilan mediante sensores y transmisores conectados a una red de comunicaciones, que puede ser cableada o inalámbrica. La información se procesa en un software SCADA, el cual permite visualizar y analizar los datos en tiempo real, así como generar alarmas y eventos si se detectan anomalías en el funcionamiento de las soluciones y procesos de la planta.

Funciones principales de un sistema SCADA.

Como hemos mencionado, la función principal de un sistema SCADA es supervisar, controlar equipos y procesos locales y/o remotos. Sin embargo, estos sistemas pueden realizar otras funciones tales como:

- Monitorización en tiempo real: el sistema SCADA puede recopilar y transmitir datos en tiempo real, lo que permite una monitorización constante, elemento clave de la supervisión de los operadores de los equipos y/o plantas de producción.
- Análisis de datos: el sistema SCADA puede analizar lo obtenido mediante la adquisición de datos para generar alarmas o registrar eventos.
- Generación de alarmas: si se detecta un problema, el sistema SCADA puede generar alarmas para notificar al operario.
- Control de equipos: los sistemas SCADA pueden controlar directamente equipos y/o plantas de proceso remotas, por ejemplo, activando o desactivando motores o abriendo o cerrando válvulas.

Tipos de sistemas SCADA

Existen diferentes tipos de sistemas SCADA, que se diferencian en función de su arquitectura y de su distribución. Los principales tipos de sistemas SCADA en función de su distribución son:

- Sistemas distribuidos: en este tipo de sistema, los componentes se encuentran físicamente separados y conectados a través de una red de comunicaciones.
- Sistemas centralizados: en este tipo de sistema, todos los componentes se encuentran en una misma ubicación.
- Sistemas híbridos: este es un tipo de sistema que combina las características de los sistemas distribuidos y centralizados.

De acuerdo con su arquitectura se diferencian principalmente por ser:

- Sistemas Clientes/Servidor: donde la adquisición y procesamiento lo realiza un servidor al cual se conectan los clientes. En este caso, la salida de servicio de un cliente en particular no afecta el rendimiento del sistema, mientras que si se produce la caída del servidor todo el sistema queda fuera de servicio. Para reducir esto se diseñan sistemas cliente/servidor redundantes, donde ante la salida de servicio de uno de los servidores el otro toma el control sin que se produzcan interrupciones en el sistema.
- Sistemas Standalone: en este tipo de arquitectura todas las computadoras están conectadas directamente a los controladores de proceso. Todos los standalone procesan en paralelo.

En resumen, los sistemas SCADA son sistemas de control y supervisión remotos ampliamente utilizados en una variedad de aplicaciones industriales y de infraestructura, facilitando el proceso de cada operador.

En cuanto a los sistemas y equipos aeronáuticos, aeroportuarios de SCADA, control y monitoreo, enlaces de conexión, servidores de programas y anexos como controles, gabinetes, que serán objeto de mantenimiento, se encuentran distribuidos en las áreas técnicas de Popayán, Armenia, Tumaco, Cali, con sus estaciones, se implementara un sistema nuevo en Popayán con el fin de monitorear sistemas críticos Aeronáuticos con la Nueva TWR así:

- Sistemas de comunicaciones aéreas.
- Sistema de Meteorologia.
- Sistema UPS´s de equipos y áreas técnicas y aeroportuarias.
- Sistemas de grupos electrógenos.
- Sistema HVAC (Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado)
- Sistema de Red Contra Incendio
- Sistema de Bandas de Equipaje
- Sistema de Puentes de Abordaje
- Sistemas de Transporte Vertical (Escaleras Mecánicas y Ascensores)
- Sistema de Ayudas Visuales (balizamiento, señalización luminosa de pistas y calles de rodaje)
- Infraestructura de red SCADA.
- Anexos como controles, gabinetes, motores, aires acondicionados, UPS e iluminación.
- Sistema de software ADSUM de mantenimiento Aeroportuario existente y Maximo con sus integraciones.

El mantenimiento de estas instalaciones deberá incluir básicamente las siguientes actividades:

- Seguimientos periódicos, Supervisiones e Inventario
- Mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento correctivo.
- Digitalización del servicio.
- Información gráfica.
- Servicio de Ingeniería y Gestión del Servicio.

Se deberá disponer en su centro de atención el equipamiento hardware y aplicaciones necesarias para realizar las actividades de diagnóstico de este, con el objeto de dejar las instalaciones operativas en el menor tiempo posible, conectadas a los sistemas aeroportuarios de mantenimiento y seguimiento de estos.

A continuación, se relaciona registro fotográfico de los sistemas SCADA.

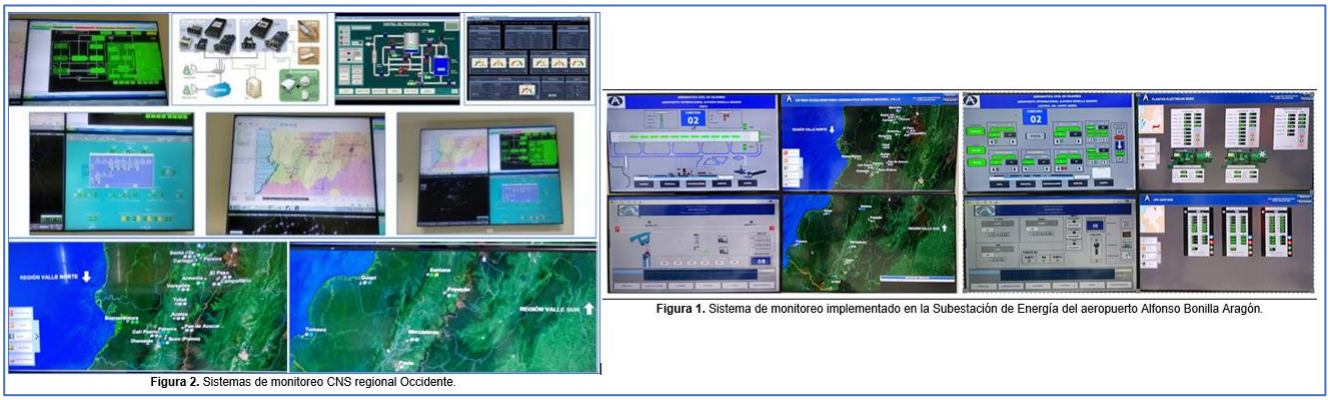


Figura 2. Sistemas de monitoreo CNS regional Occidente.

Figura 1. Sistema de monitoreo implementado en la Subestación de Energía del aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón.

Sistema de monitoreo implementado en la Regional Occidente.

Soporte legislativo de la necesidad del proceso.

La programación de este proyecto esta soportada en la siguiente legislación, la Ley 336 de 1996, Estatuto General de Transporte, indica en su Artículo 2º: "La seguridad, especialmente la relacionada con la protección de los usuarios, constituye prioridad esencial en la actividad del Sector y del Sistema de Transporte." y en su Artículo 3º: "*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 garantizarle a los habitantes la eficiente prestación del servicio básico y de los demás niveles que se establezcan al interior de cada Modo, dándole prioridad a la utilización de medios de transporte masivo. (…)"*

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2 del Decreto 1294 de 2021 a la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil - AEROCIVIL, le compete *"(i) ser la autoridad aeronáutica civil en todo el territorio nacional para regular, certificar, vigilar y controlar, en materia aeronáutica a los proveedores de servicios a la aviación civil, el uso del espacio aéreo colombiano y la infraestructura dispuesta para ello;", le corresponde también "(ii) prestar los servicios a la navegación aérea y operar las ayudas requeridas para que la navegación en el espacio aéreo colombiano se efectúe con seguridad;"*

Así mismo, el artículo 4 del mencionado decreto estableció, entre algunas de las funciones generales de la Aeronáutica Civil las de*: "20. Dirigir, planificar, operar, mantener y proveer, en lo de su competencia, los servicios de navegación aérea y los servicios aeroportuarios." y "22. Ejecutar las actividades necesarias para administrar, mantener y operar la infraestructura aeronáutica de su competencia."*

El Artículo 18 del Decreto 1294 de 2021, establecen como funciones de las Direcciones Regionales Aeronáuticas, entre otras las siguientes:

1. *Ejecutar en el ámbito de su jurisdicción los planes, programas, proyectos y procesos de la entidad, de forma articulada con la subdirección y las dependencias del nivel central.*
2. *Garantizar el cumplimiento de las normas establecidas en los aeropuertos e infraestructura aeronáutica y servicios de navegación aérea de su jurisdicción.*

3. *Ejecutar las acciones para satisfacer los requerimientos de los sistemas de gestión de seguridad operacional y de la aviación civil, bajo las directrices de los competentes.*
4. *Ejecutar las acciones necesarias para satisfacer los requerimientos de los programas de mantenimiento de los activos e infraestructura asociada a los servicios a su cargo, en coordinación con el nivel central, y de acuerdo con los procedimientos vigentes.*
5. *Gestionar los procesos para asegurar la prestación de los servicios en su jurisdicción.*
6. *Definir, estudiar, analizar y proponer la mejora continua sobre los servicios que se adelantan en su jurisdicción, de acuerdo con las normas vigentes.*
7. *Dirigir, ejecutar y controlar las actividades administrativas, jurídicas, 'financieras, de gestión humana y de sistemas requeridas para las operaciones a cargo de la Dirección Regional, de acuerdo con las políticas y lineamientos impartidos por la sede central y las disposiciones legales vigentes.*
8. *Presentar reportes de información y mantener los registros actualizados en las bases de datos y sistemas de información de la entidad sobre los resultados obtenidos, para la adecuada toma de decisiones, seguimiento y control.*
9. *Atender las peticiones y requerimientos relacionados con los asuntos de su competencia.*
10. *Apoyar en la implementación, mantenimiento y mejora continua del Modelo Integrado de Planeación y Gestión.*
11. *Mantener la información y documentación actualizada en el Sistema de Gestión y sistemas informáticos de su competencia, observando criterios de oportunidad, veracidad y confiabilidad de la información.*
12. *Las demás que le sean asignadas de acuerdo con la naturaleza de la dependencia.*

Lo subrayada esta fuera del texto.

Para finalizar con la descripción de la necesidad y como factor fundamental para el normal desarrollo y operatividad de los Sistemas CNS/MET/Energía y Ayudas Visuales, es necesario realizar la actualización y mantenimiento del sistema SCADA AVNA de las estaciones aeronáuticas de la regional occidente.

2. OBJETO

53400C0501 REALIZAR LA ACTUALIZACION Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA SCADA AVNA DE LAS ESTACIONES AERONAUTICAS DE LA REGIONAL OCCIDENTE

Justificación.

La entidad debe propender por supervisar y controlar el espacio aéreo de su jurisdicción y verificar el cumplimiento de las normas y reglamentos aeroportuarios y de aeronavegación, pero especialmente, proponer y ejecutar programas de mantenimiento e instalación de la infraestructura en Telecomunicaciones, Ayudas a la navegación aérea. Proponer y ejecutar programas de mantenimiento e instalación de la infraestructura en Telecomunicaciones, Ayudas a la navegación aérea e informática, sistemas Aeroportuarios del nivel regional. Cumplir con los procedimientos y normas de mantenimiento aeronáutico y aeroportuario establecidos. Supervisar, vigilar e inspeccionar el buen mantenimiento de

los sistemas instalados en aeropuertos, Telecomunicaciones, Radioayudas, medios de protección al vuelo en general, en coordinación con el nivel central. Vigilar y supervisar que las pistas de los aeropuertos de su jurisdicción cumplan con las normas y especificaciones técnicas.

Consecuentemente, los Grupos de mantenimiento SNA tienen como MISION la de garantizar la correcta y continua operación de la infraestructura CNS (Communication, Navigation and Surveillance) instalada en las diferentes Regionales aeronáuticas, para la prestación de los servicios ATM. A esta infraestructura se encuentran ligados los sistemas y equipos MET (Meteorología aeronáutica**);** SE (Sistemas de Energía) y AVNAV (Ayudas Visuales para la Navegación**),** esenciales para complementar al CNS en la prestación de los servicios de tránsito aéreo de una manera Ordenada, Ágil y SEGURA.

Por lo anterior es necesario es necesario realizar la actualización y mantenimiento del sistema SCADA AVNA de las estaciones aeronáuticas de la regional occidente.

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), como se indica en la siguiente tabla:

Segmento	Familia	Clase	Producto	Clasificación UNSPSC	Descripción
81	11	17	06	81111706	Servicios de planificación de redes
81	11	17	07	81111707	Servicios de planificación de sistemas
81	11	17	08	81111708	Servicios de planificación de telecomunicaciones

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)	
	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	**X**
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		**X**
Consultoría	Interventoría	
	Supervisión	
	Estudios y/o diseños	
Obra pública		
Compraventa		
Suministro		

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: NO APLICA

4.2.1 CERTIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE BIENES EN EL ALMACÉN: NO APLICA

5. VISITA: NO APLICA

5.1 Objetivo de la Visita. NO APLICA

5.2 Dinámica de la Visita. NO APLICA

6. ESTUDIO DEL SECTOR:

OBJETO DEL ESTUDIO

Realizar el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de Riesgo.

Mediante el presente estudio la Entidad busca identificar los servicios previstos en el Clasificador de Bienes y Servicios, que permitan satisfacer de la forma más eficiente la necesidad previamente identificada por la Entidad, maximizando los beneficios y optimizando los costos. A partir del mismo, se busca establecer el contexto del Proceso de Contratación, identificar los principales Riesgos de la futura contratación y determinar los requisitos habilitantes.

OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

La Entidad cuenta con el Proceso misional GSAN-3-4-04-001 GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE SISTEMAS Y EQUIPOS CNS/MET/ENE, el cual tiene como uno de sus objetivos instalar, mantener y operar, según corresponda, sistemas y equipos requeridos para la provisión de los servicios a la Navegación Aérea de acuerdo con el Sistema de Gestión del mantenimiento de infraestructura, los planes y programas relacionados y en cumplimiento de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC). En este orden de ideas y como factor fundamental para el normal desarrollo y operatividad de

los sistemas, es necesario realizar la actualización y mantenimiento del sistema SCADA AVNA de las estaciones aeronáuticas de la regional occidente.

Objetivos Específicos.

- Garantizar la operación continua y segura de los sistemas mediante labores de mantenimiento preventivo y correctivo que aseguren su disponibilidad y funcionalidad.
- Implementar un plan de mantenimiento preventivo programado, con cronogramas detallados y procedimientos técnicos alineados con las recomendaciones de los fabricantes y las mejores prácticas internacionales.
- Reducir la ocurrencia de fallas inesperadas mediante mantenimiento predictivo, utilizando herramientas de diagnóstico (sensores, software, inspecciones técnicas) que permitan intervenir antes de que se presenten averías mayores.
- Establecer un sistema de gestión documental y trazabilidad, que permita registrar todas las intervenciones, tiempos de respuesta, repuestos utilizados, historial técnico y reportes de incidentes por equipo.
- Capacitar al personal técnico encargado del mantenimiento, asegurando que cuente con las competencias necesarias y actualizadas para operar conforme a los requisitos del aeropuerto y los estándares de la industria.
- Llevar una estadística de fallas, mejora los programas de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos diseñados para la protección al vuelo, haciéndolos cada día más confiables y eficientes, apoya al personal especializado en el mantenimiento para identificación temprana de posibles fallas y mejora la disponibilidad de estos.
- Mantener el monitoreo y control en tiempo real de la operación de los sistemas energéticos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES DEL PROYECTO

- **Alcance:** mantenimiento, conservación y actualización de los sistemas de monitoreo eléctrico, mecánico, AVNA, SCADA aeroportuario.
- **Normativas:** Cumplimiento con los estándares internacionales como el anexo 14 de la OACI, normas EN 115 y EN 81, normas de seguridad eléctrica IEC, y reglamentos aeronáuticos locales. Aplicación de protocolos de seguridad establecidos por la OACI, IATA, NFPA y demás organismos pertinentes.
- **Personal:** Personal técnico e ingenieros con experiencia comprobada en mantenimiento automatización industrial y equipos aeroportuarios. Capacitación específica en modelos y marcas de los sistemas intervenidos.
- **Control y registro:** Bitácoras digitales de mantenimiento, informes técnicos periódicos, hojas de vida detalladas de cada equipo, reportes de fallas, historial de intervenciones y registros de cumplimiento de planes de mantenimiento. Integración con sistemas de gestión (CMMS, SCADA o similares).
- **Disponibilidad:** Atención 8/7 en sitio, que garantice la operatividad continua de los sistemas durante todas las operaciones aéreas, con servicio apoyo remoto 24/7.

PLANIFICACIÓN

La Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil – UAEAC -, es la entidad del Ministerio de Transporte que tiene la responsabilidad de la gestión y regulación del modo aéreo; esto incluye todos los aeropuertos del país y de la infraestructura aeronáutica, sin perjuicio de que estos sean administrados y operados por el sector privado, además de la planificación aeroportuaria. Dentro de los ejes temáticos del Plan Estratégico de la AEROCIVIL visión 2030, se encuentra objetivos estratégicos:

- **Institucionalidad:** Fortalecer el rol del estado colombiano a través de la Aeronáutica Civil como garantes de la prestación del servicio de transporte aéreo garantizando la operatividad de los sistemas de monitoreo eléctrico, mecánico, AVNA, SCADA aeroportuario y complementarios de en los aeropuertos del país.
- **Conectividad:** Apoyar la operación eficiente del transporte aéreo nacional e internacional por medio de mantenimientos de monitoreo eléctrico, mecánico, AVNA, SCADA aeroportuario y complementarios confiables que garanticen la seguridad en cada una de las operaciones aéreas en los aeropuertos del país.
- **Infraestructura y sostenibilidad ambiental:** Lograr que la infraestructura, los servicios aeroportuarios, de navegación aérea y la intermodalidad, cuenten con capacidad y eficiencia para atender el crecimiento de la demanda del sector en un contexto ambientalmente sostenible.
- **Seguridad Operacional y de la Aviación civil**: Posicionar a Colombia como el país con el mayor nivel de implementación efectiva de estándares y mejores prácticas en seguridad operacional (safety), seguridad de la aviación civil (security) y facilitación, en un entorno de confianza y de cultura justa en compañía del sector.

Para el logro de los objetivos propuestos la AEROCIVIL emprendió desde el inicio de la vigencia 2018 la reformulación de los proyectos de inversión mediante mantenimientos rutinarios, pensados para cumplir la visión 2030: Movilizar 100 millones de pasajeros y duplicar el transporte de carga en un entorno institucional claro, competitivo, conectado, seguro y sostenible, soportado en una infraestructura renovada, una industria robustecida y un talento humano de excelencia.

IMPLEMENTACIÓN

La UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL pone a disposición de los interesados el Pliego de Condiciones para la selección del contratista dentro del proceso de Selección de Menor Cuantía el cual tiene por objeto **53400C0501 REALIZAR LA ACTUALIZACION Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA SCADA AVNA DE LAS ESTACIONES AERONAUTICAS DE LA REGIONAL OCCIDENTE**

Los estudios y documentos previos que incluyen el análisis del sector, así como cualesquiera de sus anexos están a disposición del público en el Sistema Electrónico de Contratación Pública –SECOP II– http://www.colombiacompra.gov.co/sistemaelectronico-de-contratacion-publica

CIERRE

Según el plan anual de adquisiciones, son treinta (30) días contados a partir de la suscripción del acta de inicio sin exceder la fecha de recibo final que no debe pasar del día 23 de diciembre de 2025, previo el cumplimiento de los requisitos exigidos para la ejecución del contrato.

6.1.1 ASPECTOS GENERALES

Las actividades económicas de producción y distribución de bienes y servicios son muy diversas y las realizan las empresas o el sector público. Estas actividades se clasifican en cuatro sectores de la producción también llamados sectores de ocupación que a su vez pueden subdividirse en sectores parciales por actividad. Estos sectores económicos están interrelacionados y se necesitan mutuamente.

- Un sector se divide en subsectores.
    - Un subsector se divide en ramas de actividad.
        - En una rama de actividad hay varias actividades.

Sector primario, que comprende aquellas actividades relacionadas directamente con los recursos naturales sin que éstos se transformen, dedicadas solamente al desarrollo de estos. Incluye la Agricultura, la Ganadería, la Pesca, la Minería, etc.

Sector secundario o industrial, que abarca todas las actividades que transforman físicamente las materias primas o bienes en otros más aptos para el consumo. Estas actividades fabriles son muy diversas: energía, textil, metal, maquinaria, química, electrónica, automóvil, y un largo etcétera.

La clasificación tradicional incluye la construcción, pero debido a la gran importancia de esta industria y a sus particularidades, con frecuencia se la considera de manera independiente.

Sector terciario o de servicios, que engloba al resto de actividades no incluidas en las categorías anteriores, caracterizadas por proporcionar la prestación de servicios, ya que no produce bienes, sino servicios: comercio, sociales, culturales, enseñanza, sanidad, transporte, Información y comunicación, turismo, banca, servicios profesionales, el gobierno etc.
Sector cuaternario, produce servicios altamente intelectuales tales como investigación, desarrollo, innovación e información[1].

Las actividades económicas de producción y distribución de bienes y servicios son muy diversas y las realizan las empresas o el sector público. Estas actividades se clasifican en cuatro sectores de la producción también llamados sectores de ocupación que a su vez pueden subdividirse en sectores parciales por actividad. Estos sectores económicos están interrelacionados y se necesitan mutuamente.

Dado el objeto del contrato, las condiciones de este y las opciones que ofrece el sector económico para satisfacer la necesidad de contratación mediante CIIU, se determina que el sector económico a estudiar

[1] Sectores productivos en Colombia:
https://www.uco.edu.co/ova/OVA%20Economia%20Colombiana/Objetos%20informativos/Unidad%201/2.%20SECTORES%20PRODUCTIVOS%20EN%20COLOMBIA.pdf

es el correspondiente al SECTOR SERVICIOS: ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS.

a. Plan Estratégico Aeronáutico 2030

Movilizar 100 millones de pasajeros y duplicar el transporte de carga en un entorno institucional claro, competitivo, conectado, seguro y sostenible, soportado en una infraestructura renovada, una industria robustecida y un talento humano de excelencia.



Fuente: www.aerocivil.gov.co

b. Tipos de mantenimientos

- **Mantenimiento Preventivo**

A diferencia del mantenimiento correctivo, el mantenimiento preventivo se centra en prevenir problemas antes de que ocurran. Este tipo de mantenimiento se realiza en un cronograma regular y puede incluir cosas como inspecciones, limpiezas, calibraciones y reemplazos que se realizan para evitar averías o fallas.

El mantenimiento preventivo puede ser cronológico (por ejemplo, semestralmente), basado en la lectura de medidores o incluso prescriptivo, que se realiza según las recomendaciones del fabricante. Este tipo

de mantenimiento puede ayudar a prolongar la vida útil del equipo, minimizar el tiempo de inactividad y mejorar la eficiencia de la maquinaria y los equipos.

- **Mantenimiento Predictivo**

El mantenimiento predictivo lleva el concepto de mantenimiento preventivo un paso más allá. En lugar de simplemente seguir un horario establecido para las tareas de mantenimiento, el mantenimiento predictivo se basa en la monitorización de la condición actual del equipo y en la programación de las tareas de mantenimiento cuando los indicadores sugieren que una falla puede estar próxima.

Esto se realiza mediante el uso de una variedad de tecnologías de monitorización y diagnóstico, que pueden incluir análisis de vibraciones, termografía, ultrasonidos, análisis de aceite y muchas otras. El mantenimiento predictivo permite a las organizaciones minimizar las interrupciones del servicio y utilizar sus recursos de manera más eficiente al realizar tareas de mantenimiento solo cuando es probable que sean necesarias.

- **Mantenimiento Correctivo**

El mantenimiento correctivo es probablemente el tipo de mantenimiento más fundamental y comúnmente entendido. Se refiere a las acciones tomadas para corregir o solucionar problemas con los equipos una vez que estos ya han ocurrido. En otras palabras, si algo se rompe, lo arreglas. Este tipo de mantenimiento puede ser no planificado, que es una respuesta inmediata a una avería, o planificado, en el que la reparación o reemplazo se realiza después de detectar un fallo durante una inspección rutinaria.

El mantenimiento correctivo puede ser a veces una opción atractiva debido a su simplicidad y al hecho de que no requiere una inversión en tecnología avanzada de monitorización y diagnóstico. Sin embargo, las implicaciones a largo plazo de confiar únicamente en el mantenimiento correctivo pueden ser significativas, incluyendo una mayor inactividad del equipo y posibles costos de reparación más altos.[2]

1. **Aspectos económicos.**

Información II trimestre 2025 preliminar – DANE

[2] Los 10 tipos de mantenimiento que debes conocer

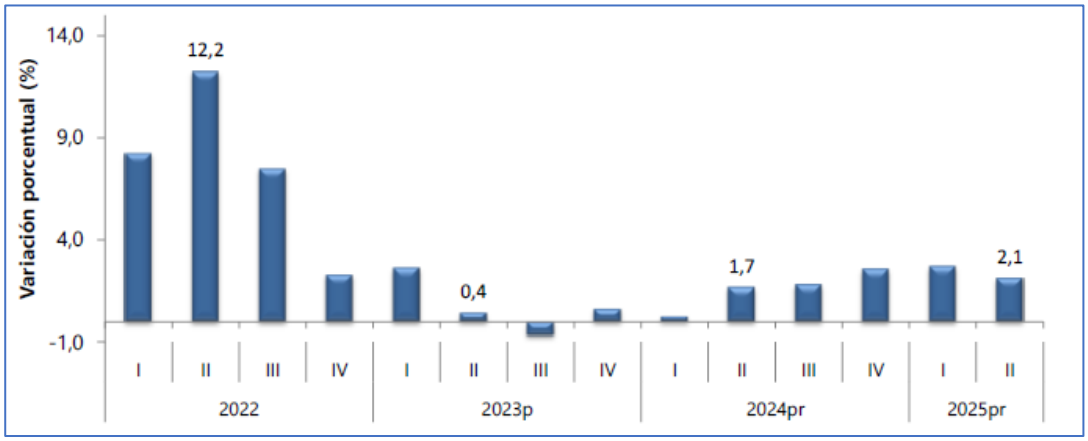


Gráfico 1. **Tasa de crecimiento en volumen 1 2022-I/2025pr- Fuente DANE Tasa de crecimiento en volumen1 2021-I / 2025pr**

PIB desde el enfoque de la producción.

En el segundo trimestre de 2025pr, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 2,1% respecto al mismo periodo de 2024pr (ver tabla 1). Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 5,6% (contribuye 1,1 puntos porcentuales a la variación anual).
- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 3,8% (contribuye 0,4 puntos porcentuales a la variación anual).
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 1,8% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).

Durante el primer semestre de 2025pr, respecto al mismo periodo del año anterior, el Producto Interno Bruto presenta un crecimiento de 2,4%. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 4,8% (contribuye 1,0 puntos porcentuales a la variación anual).
- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 5,3% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual).
- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 11,4% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 0,5%. Cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Información y comunicaciones crece 2,3%.
- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 1,5%.
- Industrias manufactureras crece 1,0%.

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2025^{Pr}-II / 2024^{Pr}-II	2025^{Pr}/ 2024^{Pr}	2025^{Pr}-II / 2025^{Pr}-I
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	3,8	5,3	1,5
Explotación de minas y canteras	-10,2	-7,6	-5,1
Industrias manufactureras	0,9	1,1	1,0
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	0,9	-0,3	1,0
Construcción	-3,5	-3,3	-0,1
Comercio al por mayor y al por menor[3]	5,6	4,8	0,03
Información y comunicaciones	3,0	1,8	2,3
Actividades financieras y de seguros	2,8	3,0	0,8
Actividades inmobiliarias	2,0	2,0	0,6
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	1,5	1,3	0,7
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	1,8	2,7	-0,04
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	7,5	11,4	-2,4
Valor agregado bruto	**2,1**	**2,4**	**0,3**
Impuestos menos subvenciones sobre los productos	2,4	2,3	0,3
Producto Interno Bruto	**2,1**	**2,4**	**0,5**

Tabla 1. Valor agregado por actividad económica. Tasas de crecimiento en volumen1. Segundo trimestre 2025pr. Fuente DANE Boletín técnico Producto Interno Bruto Trimestral (PIB_T) segundo trimestre de 2025pr

Industrias manufactureras

En el segundo trimestre de 2025pr, el valor agregado de las industrias manufactureras crece 0,9% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2024pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 4):

- Elaboración de productos alimenticios; elaboración de bebidas; elaboración de productos de tabaco crece 4,2%.
- Fabricación de productos textiles; confección de prendas de vestir; curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y artículos

similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles crece 4,4%.

- Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería; fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón; actividades de impresión; producción de copias a partir de grabaciones originales decrece 1,0%.
- Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico; fabricación de productos de caucho y de plástico; fabricación de otros productos minerales no metálicos crece 0,3%.
- Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo; fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.; fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo decrece 7,2%.

- Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras crecen 2,9%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de las industrias manufactureras crece en 1,0%, cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Elaboración de productos alimenticios; elaboración de bebidas; elaboración de productos de tabaco crece 1,2%.
- Fabricación de productos textiles; confección de prendas de vestir; curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles crece 3,3%.
- Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería; fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón; actividades de impresión; producción de copias a partir de grabaciones originales crece 2,0%.
- Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico; fabricación de productos de caucho y de plástico; fabricación de otros productos minerales no metálicos crece 1,4%.
- Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo; fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.; fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de

transporte; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo decrece 2,5%.

- Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras crecen 1,1%.

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2025pr-II / 2024pr-II	2025pr / 2024pr	2025pr-II / 2025pr-I
Elaboración de productos alimenticios[2]	4,2	4,0	1,2
Fabricación de productos textiles[3]	4,4	5,0	3,3
Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles[4]	-1,0	-1,2	2,0
Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles[5]	0,3	-0,7	1,4
Fabricación de productos metalúrgicos básicos[6]	-7,2	-2,9	-2,5
Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras	2,9	4,8	1,1
Industrias manufactureras	**0,9**	**1,1**	**1,0**

Tabla 4. Industrias manufactureras Tasas de crecimiento en volumen1 segundo trimestre 2025pr. Fuente DANE Boletín técnico PIB

Comercio al por mayor y al por menor

En el segundo trimestre de 2025pr, el valor agregado de comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida crece 5,6% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2024pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 7):

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas crece 8,3%.
- Transporte y almacenamiento crece 3,4%.
- Alojamiento y servicios de comida crece 1,4%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida crece 0,03% cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas crece 2,2%.
- Transporte y almacenamiento crece 0,4%.

- Alojamiento y servicios de comida decrece 0,3%.

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2025pr-II / 2024pr-II	2025pr/ 2024pr	2025pr-II / 2025pr-I
Comercio al por mayor y al por menor[3]	8,3	7,1	2,2
Transporte y almacenamiento	3,4	3,3	0,4
Alojamiento y servicios de comida	1,4	0,7	-0,3
Comercio al por mayor y al por menor[1]	**5,6**	**4,8**	**0,03**

Tabla 7. Comercio al por mayor y al por menor1 Tasas de crecimiento en volumen2 Segundo trimestre 2025pr. Fuente DANE Boletín técnico Producto Interno Bruto

Actividades profesionales, científicas y técnicas[10]

En el segundo trimestre de 2025pr, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 1,5% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2024pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 11):

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 1,0%.
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 1,8%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece en 0,7%, cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 0,6%.
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 0,4%.

Índice de precios al consumidor (IPC)

En septiembre de 2025 la variación mensual del IPC fue 0,32%, la variación año corrido fue 4,55% y la anual 5,18%.

En septiembre de 2025 la variación anual del IPC fue 5,18%, es decir, 0,63 puntos porcentuales menor que la reportada en el mismo periodo del año anterior, cuando fue de 5,81%.

El comportamiento mensual del IPC total en septiembre de 2025 (0,32%) se explicó principalmente por la variación mensual de las divisiones Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles y Educación. Las mayores variaciones se presentaron en las divisiones Información y comunicación (1,43%) y Educación (1,39%).

IPC	Septiembre					
	Variación Mensual		Variación Año corrido		Variación Anual	
	2024	2025	2024	2025	2024	2025
IPC total	0,24	**0,32**	4,58	**4,55**	5,81	**5,18**

Fuente: DANE, IPC

Variación y contribución mensual por divisiones de gasto

En el mes de septiembre de 2025, el IPC registró una variación de 0,32% en comparación con agosto de 2025, cinco divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (0,32%): Información y comunicación (1,43%), Educación (1,39%), Bebidas alcohólicas y tabaco (1,07%), Salud (0,60%) y por último, Bienes y servicios diversos (0,44%). Por debajo se ubicaron: Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,31%), Prendas de vestir y calzado (0,23%), Restaurantes y hoteles (0,20%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (0,18%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (0,16%), Transporte (0,11%) y por último, Recreación y cultura (-0,16%).

Cuadro IPC Variación y contribución mensual.
Según divisiones de gasto
Septiembre 2024 - 2025

		2024		2025	
Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales
Información y comunicación	4,33	0,02	0,00	1,43	0,04
Educación	4,41	1,93	0,08	1,39	0,06
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	0,07	0,00	1,07	0,02
Salud	1,71	0,29	0,00	0,60	0,01
Bienes y servicios diversos	5,36	0,03	0,00	0,44	0,02
TOTAL	100,00	0,24	0,24	0,32	0,32
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	0,18	0,05	0,31	0,10
Prendas de vestir y calzado	3,98	0,11	0,00	0,23	0,01
Restaurantes y hoteles	9,43	0,49	0,05	0,20	0,02
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	0,11	0,02	0,18	0,03
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	0,02	0,00	0,16	0,01
Transporte	12,93	0,24	0,03	0,11	0,01
Recreación y cultura	3,79	-0,26	-0,01	-0,16	0,00

Fuente DANE, IPC

Tasa de cambio representativa del mercado (TRM)

Actualmente la Superintendencia Financiera de Colombia es la que calcula y certifica diariamente la TRM con base en las operaciones registradas el día hábil inmediatamente anterior.

La cotización del dólar en Colombia para el domingo 12 de octubre del 2025 se mantuvo inalterada. La TRM disminuyó un 6.66% (279.32 Pesos) en referencia al mismo día del año anterior, pero subió un 0.26% (10.06 Pesos) comparando con el mismo día del mes anterior.



Gráfico del comportamiento del precio del dólar FUENTE https://www.dolar-colombia.com/grafica?num=15

Gravámenes por acuerdos internacionales para importaciones – 8530100000



Gravámenes por acuerdos internacionales para importaciones – 8530100000 (Cerrar ventana)

Acuerdo	País	Concepto	Gravamen	Indice	Tasa PID	Desde	Hasta	Leg
090-ALC. con Suiza y Liechtenstein - cód acuerdo 090	SUIZA	GRAVAMEN ARANCELARIO	0.00 %			01-jul-2011	...	
093-TLC. con Canadá - cód acuerdo 093	CANADA	GRAVAMEN ARANCELARIO	0.00 %			15-ago-2011	...	
096-TLC. con EEUU - cód acuerdo 096- general	ESTADOS UNIDOS	GRAVAMEN ARANCELARIO	0.00 %			15-may-2012	...	
096-TLC. con EEUU - cód acuerdo 096- general	PUERTO RICO	GRAVAMEN ARANCELARIO	0.00 %			15-may-2012	...	
124-AC. con UE - cód acuerdo 124 - general	ALEMANIA	GRAVAMEN ARANCELARIO	0.00 %			01-ago-2013	...	
124-AC. con UE - cód acuerdo 124 - general	AUSTRIA	GRAVAMEN ARANCELARIO	0.00 %			01-ago-2013	...	
124-AC. con UE - cód acuerdo 124 - general	BELGICA	GRAVAMEN ARANCELARIO	0.00 %			01-ago-2013	...	
124-AC. con UE - cód acuerdo 124 - general	BULGARIA	GRAVAMEN ARANCELARIO	0.00 %			01-ago-2013	...	
124-AC. con UE - cód acuerdo 124 - general	CHIPRE	GRAVAMEN ARANCELARIO	0.00 %			01-ago-2013	...	
124-AC. con UE - cód acuerdo 124 - general	DINAMARCA	GRAVAMEN ARANCELARIO	0.00 %			01-ago-2013	...	
124-AC. con UE - cód acuerdo 124 - general	ESLOVAQUIA	GRAVAMEN ARANCELARIO	0.00 %			01-ago-2013	...	
124-AC. con UE - cód acuerdo 124 - general	ESLOVENIA	GRAVAMEN ARANCELARIO	0.00 %			01-ago-2013	...	
124-AC. con UE - cód acuerdo 124 - general	ESPAÑA	GRAVAMEN ARANCELARIO	0.00 %			01-ago-2013	...	
124-AC. con UE - cód acuerdo 124 - general	ESTONIA	GRAVAMEN ARANCELARIO	0.00 %			01-ago-2013	...	
124-AC. con UE - cód acuerdo 124 - general	FINLANDIA	GRAVAMEN ARANCELARIO	0.00 %			01-ago-2013	...	
124-AC. con UE - cód acuerdo 124 - general	FRANCIA	GRAVAMEN ARANCELARIO	0.00 %			01-ago-2013	...	

Fuente: https://muisca.dian.gov.co/WebArancel/DefConsultaGeneralNomenclaturas.faces

2. Aspectos técnicos.

Como aspectos técnicos, se requiere que los oferentes tengan capacidad competitiva, es decir, que posean una empresa consolidada en infraestructura física como organizacional con trayectoria empresarial que certifiquen experiencia en actividades relacionadas con el objeto a contratar, con fundamento jurídico para operar al amparo de la Ley, etc., de esta manera se garantiza que se cumpla con los requerimientos técnicos de calidad y seguridad que consagra la normatividad respecto de las exigencias para el mantenimiento de dichos elementos. Por lo tanto, se requiere que los proveedores cumplan con factores como:

Infraestructura Física, Maquinaria y herramientas necesarias disponibles que garanticen entrega y la garantía del servicio a adquirir en forma eficiente y eficaz.

El objeto del proyecto es especializado, teniendo en cuenta que los servicios de mantenimiento y conservación de equipos y sistemas de monitoreo eléctrico, mecánico, AVNA, SCADA aeroportuario y complementarios.

El estudio sectorial permite inferir que, en el sur occidente colombiano, se cuenta con proveedores suficientes que ofrecen los aspectos técnicos mínimos de capacidad operativa para prestar el objeto contractual

La Seguridad en el Trabajo, son actividades regladas por la normatividad legal y técnica de calidad, que propenden por la prevención de los riesgos previsibles e imprevisibles que puedan afectar la salud, seguridad e integridad física de los trabajadores.

El proponente seleccionado deberá cumplir con lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos locales, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales solicitados dentro del objeto del contrato. Normas y especificación Técnica: Para la verificación de la calidad, todos los materiales suministrados dentro del objeto contractual deberán dar cumplimiento a las especificaciones estipuladas en las NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS -NTC- (actualizadas) ICONTEC. Los productos suministrados deben ser nuevos, de óptima calidad y atendiendo las especificaciones técnicas previstas. Se deberá responder por la calidad de los bienes suministrados y de las marcas propuestas por el oferente, las cuales deberán ser reconocidas en el mercado; así mismo, los repuestos, insumos y partes de recambios deben ser de marcas originales, no genéricas. El oferente deberá incluir las posibles marcas y calidades de mercado ofertadas.

3. Regulatorio

Es esta sesión solo se retomará los requisitos legales que rigen el sector ya que las demás normas que aplican a las empresas que pretenden realizar actividades económicas en Colombia son abordadas en los requisitos habilitantes y en la sesión de acuerdos internacionales.

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

Categoría	Norma / Entidad	Descripción / Aplicación
Normativa Nacional	Ley 105 de 1993	Regula el transporte en Colombia; garantiza la seguridad y modernización del sistema.
	Ley 336 de 1996	Estatuto del Transporte; exige estándares técnicos y de seguridad.
	Decreto 1079 de 2015	Decreto Único del Sector Transporte; incluye lineamientos para mantenimiento y operación.
Normativa Aeronáutica	RAC 14 (Aerocivil)	Infraestructura aeroportuaria: diseño, construcción y mantenimiento.
	RAC 17 (Aerocivil)	Seguridad operacional: exige programas de mantenimiento preventivo y correctivo.
Normas Técnicas	NTC ISO 9001	Gestión de calidad para procesos de mantenimiento.
	NTC ISO 45001	Seguridad y salud en el trabajo.
	NTC ISO 14001	Gestión ambiental (manejo de residuos, impactos).
	RETIE / RETILAP	Aplican a instalaciones eléctricas y de iluminación en equipos automatizados.
Contratación Pública	Ley 80 de 1993	Régimen de contratación estatal (si aplica en aeropuertos públicos).
	Ley 1150 de 2007	Establece modalidades y requisitos para contratistas.
	Pliegos Tipo / SECOP	Plataformas y documentos para licitaciones públicas.
Normativa Laboral y SST	Ley 1562 de 2012	Sistema General de Riesgos Laborales.
	Resolución 0312 de 2019	Estándares mínimos del SG-SST (Seguridad y Salud en el Trabajo).

Entidades Relevantes	Aerocivil	Regula la infraestructura y operación aeroportuaria.
	Ministerio de Transporte	Define políticas para el sector.
	ICONTEC	Emite normas técnicas aplicables.
	Ministerio de Trabajo	Supervisa condiciones laborales y SST.
	Autoridades Ambientales	Revisión del manejo de residuos y cumplimiento ambiental.

Norma	Título	Descripción}
Ley 80 de 1993	Estatuto general de contratación de la Administración Pública	Las disposiciones de este Estatuto establecen los procedimientos para contratar y las modalidades de selección del contratista.
Ley 1150 de 2007	Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos.	Esta ley es de gran relevancia pues modifica ciertos aspectos del estatuto de Contratación Pública (ley 80 de 1993) y dicta otras disposiciones dirigidas al aprovechamiento y transparencia de los recursos públicos dentro de la contratación estatal.
Decreto 1082 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional	El objeto de este decreto es compilar la normatividad expedida por el Gobierno Nacional en ejercicio de las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, para la cumplida ejecución de las leyes del Sector Administrativo de Planeación Nacional.
Ley 142 de 1994	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.	Establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios en Colombia.
Ley 143 de 1994	Por la cual se establece el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética.	Enfocada de manera específica en el régimen general para la prestación del servicio público de energía eléctrica. Lo que se destaca de esta ley es que guarda coherencia con los principios establecidos en las normas constitucionales, puesto que apuntan al mantenimiento del equilibrio entre la libre competencia y la efectiva prestación del servicio.
Resolución 070 de 1998 de la CREG	Por la cual se establece el Reglamento de Distribución de Energía Eléctrica, como parte del Reglamento de Operación del Sistema Interconectado Nacional.	Estableció el Reglamento de Distribución de Energía Eléctrica, como parte del Reglamento de Operación del sistema interconectado nacional.
Resolución 080 de 2019 de la CREG	Por la cual se establecen reglas generales de comportamiento de mercado para los agentes que desarrollen las actividades de los servicios públicos domiciliarios de energía eléctrica y gas combustible	Esta norma establece un lineamiento integral de reglas que deben ser incluidas dentro de los principios y obligaciones de las empresas para poder generar un procedimiento eficiente dentro de las actividades que internamente realizan los agentes y, en consecuencia, el cumplimiento de deberes frente a los usuarios.

Resolución 075 de 2021 de la CREG	Por la cual se definen las disposiciones y procedimientos para la asignación de capacidad de transporte en el Sistema Interconectado Nacional	La presente resolución aplica a quienes estén interesados en conectarse como generadores, cogeneradores, auto generadores o usuarios finales, al Sistema Interconectado Nacional, SIN. También aplica a los transportadores responsables de los activos relacionados con la conexión al SIN de los interesados arriba mencionados, y a los agentes comercializadores en lo relacionado con las funciones propias de esa actividad.
NTC 2050:2020	Código Eléctrico Colombiano	El objetivo de este código es salvaguardar la vida de las personas y de los bienes contra los riesgos que pueden surgir por el uso de la electricidad. Este código contiene disposiciones que se consideran necesarias para la seguridad.
Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (Resolución 90708 de 2013)	Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE	Su principal objetivo es establecer medidas que garanticen la seguridad de las personas, vida animal y vegetal, y la preservación del medio ambiente, previniendo, minimizando o eliminando los riesgos de origen eléctrico.

Referencias

- Congreso de la República. (1993). Ley 105 de 1993. Recuperado de https://www.funcionpublica.gov.co
- Congreso de la República. (1996). Ley 336 de 1996. Estatuto Nacional del Transporte.
- Ministerio de Transporte. (2015). Decreto 1079 de 2015.
- Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil. Reglamento Aeronáutico de Colombia (RAC).
- ICONTEC. (varios años). Normas Técnicas Colombianas NTC 5665, ISO 9001, ISO 45001, ISO 14001.

Los contratistas o quienes aspiren a contratar con el estado, deberán respetar y estar al día con las obligaciones al Sistema General de Seguridad Social (Salud, Pensiones y Riesgos Profesionales) y aportes parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, SENA e ICBF), conforme a lo dispuesto en el art. 50 de la Ley 789 de 2002 y las demás normas concordantes con la materia.

6.1.2 ESTUDIO DE LA OFERTA

La infraestructura de tecnologías de la información y comunicaciones, son herramientas cruciales para el funcionamiento de cualquier Entidad, actualmente casi todas las actividades de los funcionarios son soportadas por algún elemento tecnológico, como lo son computadores, Software, dispositivos móviles, ofimática, medios audiovisuales. Todos estos bienes, proveen capacidad de cómputo, seguridad, almacenamiento, alojamiento de aplicaciones, cruciales para el funcionamiento de las aplicaciones de gestión. Los aspectos técnicos básicos se estructuraron de conformidad con las necesidades de la Entidad, los requerimientos técnicos exigidos por la Aeronáutica Civil y sus respectivos anexos.

Según información del portal de COMPITE 360 de las 1.115.014 empresas inscritas, 174.291 de ellas están en el departamento del Valle y 192 están relacionadas en sector comercio y al por mayor de partes y equipos electrónicos y telecomunicaciones.



Según información del portal de COMPITE 360 de las 1.115.014 empresas inscritas, 174.291 de ellas están en el departamento del Valle y 1.584 están relacionadas en sector desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas), consultoría informática y actividades relacionadas.



Información empresarial, sector TIC – COMPITE 360 ADN http://www.compite360.com/sitio/adn/

Se realiza consulta en proveedores SECOP II filtrando para todos los procesos de mantenimiento y/o construcción y suministro de elementos y sistemas de telecomunicaciones.

Nombre de la Empresa		Correo Electrónico de Contacto
BACKBONE COMUNICACIONES	BACKBONE COMUNICACIONES LTDA	operaciones@bcom.net.co ventas@bcom.net.co
INNGENIA SAS	Inngenia S.A.S. "Innovación en Datos Industriales"	josmera@gmail.com
IMPOINTER	Impointer Soluciones didácticas e industriales	s.nieto@impointer.com impointer@impointer.com
ELEIA CONECT	ELEIA Connect	vzabala@eleia.com.co
HZ INGENIERIA SAS	HZ INGENIERIA Diseños, Montajes y Mantenimiento	automatizacion@hzingenieria.com
HAG INGENIERIA DE AUTOMATIZACION	HAG Ingeniería & Automatización	gerencia@hagingenieria.com

Los indicadores financieros elaborados por la Aeronáutica Civil para este proceso nos permiten conocer una muestra del comportamiento financiero de las empresas a partir de información contenida en el Registro Único de Proponentes (RUP), con una muestra de empresas donde se identificaron los aspectos más importantes:

- El capital de trabajo del sector es positivo en su mayoría, es decir, que los activos corrientes son suficientes para cubrir los pasivos corrientes.
- El patrimonio del sector, los recursos propios del proponente en términos absolutos son positivos.
- La razón de cobertura de interés del sector refleja la capacidad de las empresas de cumplir con sus obligaciones financieras.

La Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente (ANCP-CCE) desarrolló el Modelo de Abastecimiento Estratégico (MAE) para optimizar el proceso de compra pública de las entidades estatales, siendo este un proceso de planeación y gestión de los procesos contractuales.

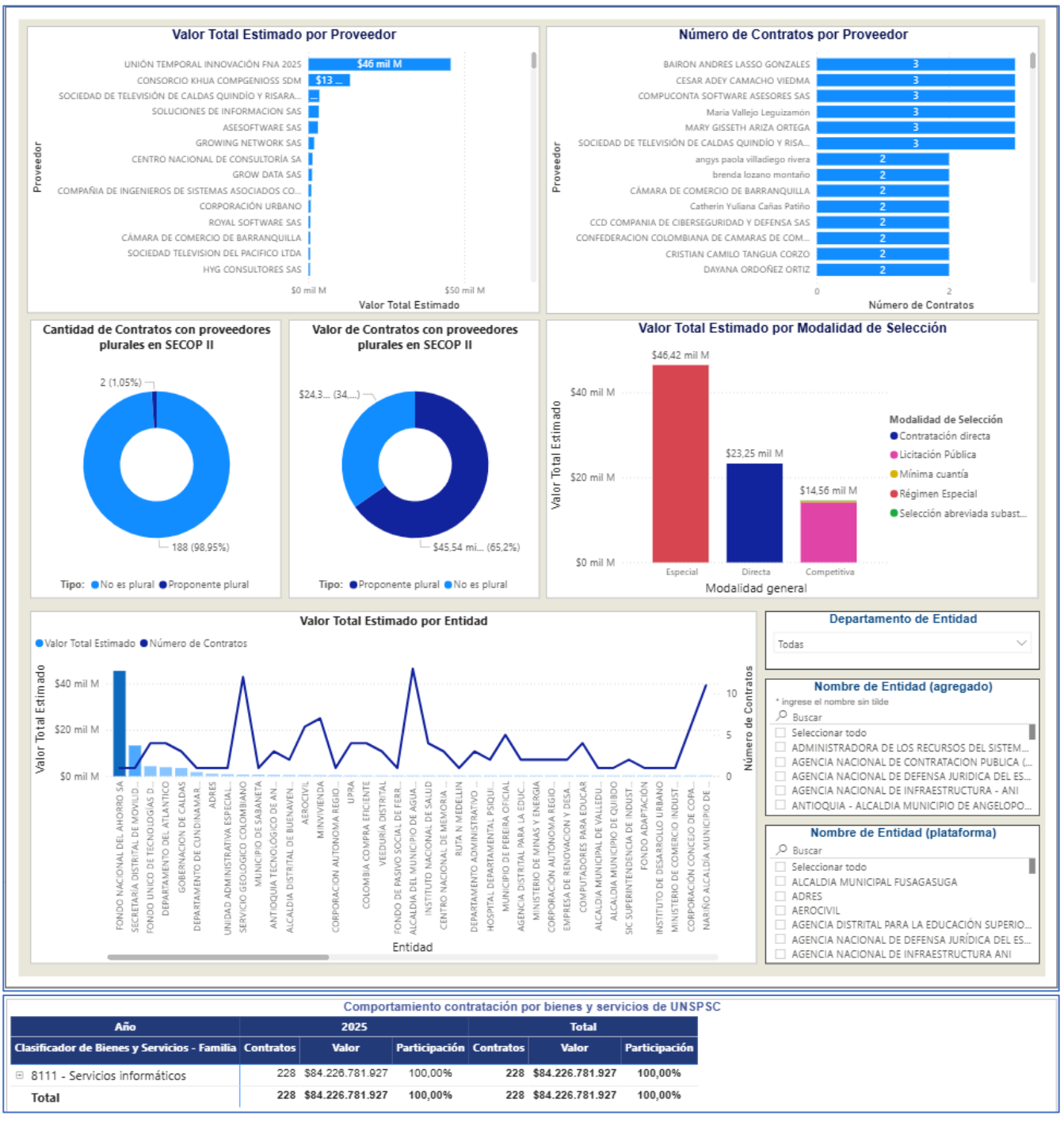
Y, para este fin, se desarrollaron las herramientas de visualización para el Análisis de la Demanda y la Oferta, que presentan la información del Sistema Electrónico para la Contratación Pública (SECOP I, SECOP II y Tienda Virtual del Estado Colombiano) de manera gráfica, dinámica y navegable. Dicha información cobra relevancia e interés tanto para las entidades estatales, como a todos los actores e interesados del sistema de compra pública de Colombia.

Se utiliza el manual de uso de las herramientas de visualización para el análisis de la demanda y la **oferta** de la agencia nacional de contratación pública Colombia Compra Eficiente 2025 así:

AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	**FORMATO**		
	FORMATO 1 A - ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS MODALIDADES MINIMA CUANTÍA		
	Clave: APOY-9.0-12-005	**Versión: 4**	**Fecha de aprobación: 22/06/2022**

Código de clasificación UNSPSC 81111700. Contratos año 2025.





Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

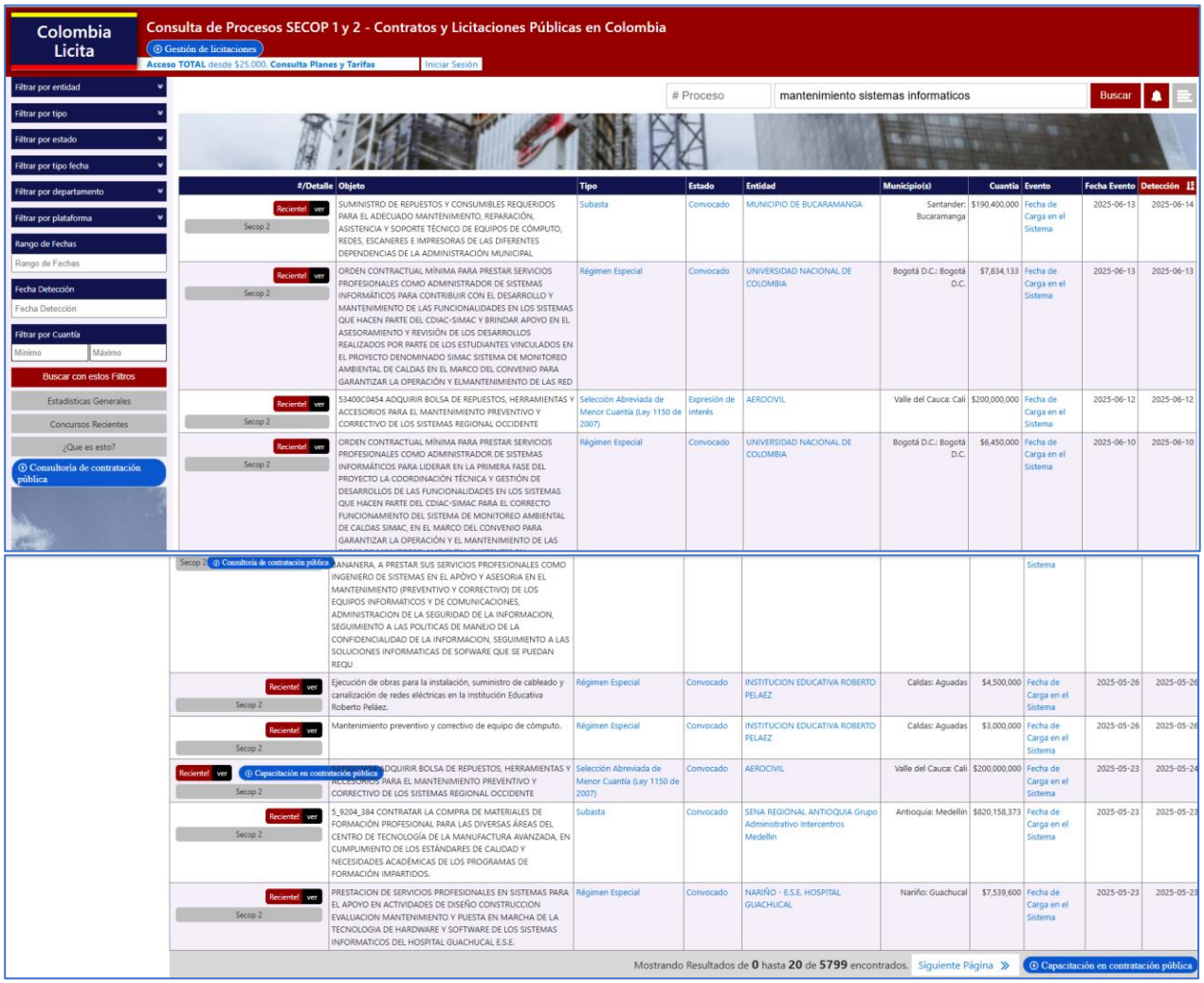
Año	2025			Total		
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación
8111 - Servicios informáticos	228	$84.226.781.927	100,00%	228	$84.226.781.927	100,00%
Total	**228**	**$84.226.781.927**	**100,00%**	**228**	**$84.226.781.927**	**100,00%**

Se evidencian 228 contratos con 186 proveedores por valor de $84,23 mil millones.

6.1.3 ESTUDIO DE LA DEMANDA

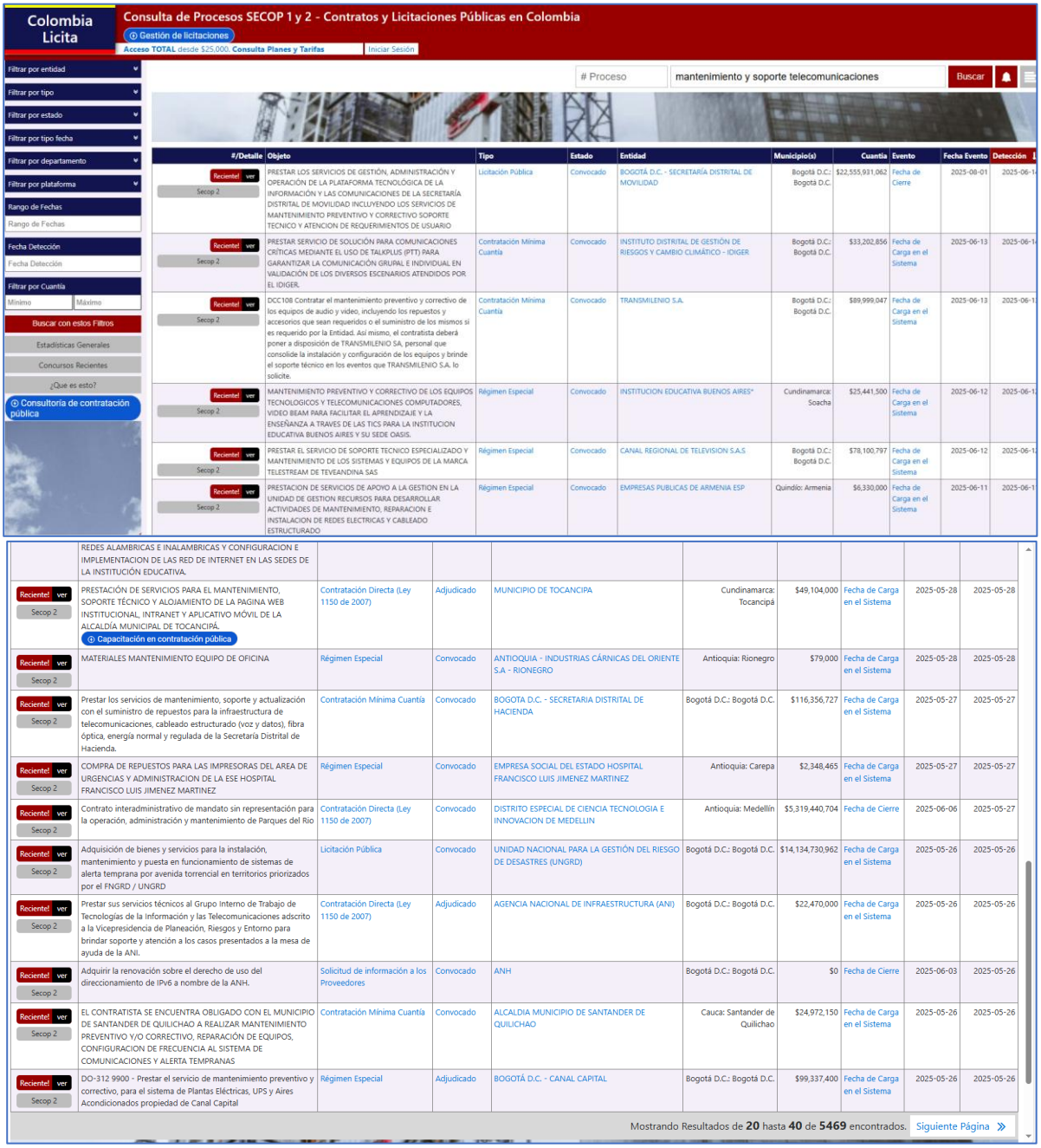
Este numeral tiene como propósito analizar el tipo de consumidor en el sector objetivo del estudio: Clientes o empresas que hayan utilizado el producto o servicio y posibles consumidores o utilizadores del producto o servicio. Para tal efecto se realizó una búsqueda en el sistema electrónico de contratación pública (SECOP II), identificando entidades estatales que hayan realizado contrataciones similares, de tal forma que se considere pertinente su análisis para el presente estudio del sector.

Se realiza consulta en el portal de contratación Colombia Licita realizando un filtrado por palabras clave “mantenimiento sistemas informáticos” encontrando 5799 resultados.



Fuente:https://colombialicita.com/search?proceso=&s=mantenimiento+ayudas+visuales&sort=udetected&fecha=&detected=&cuantia_gt=&cuantia_lt=&p0=20#google_vignette

Se realiza consulta en el portal de contratación pública Colombia Licita realizando un filtrado por palabras clave “mantenimiento y soporte telecomunicaciones” encontrando 5469 resultados.

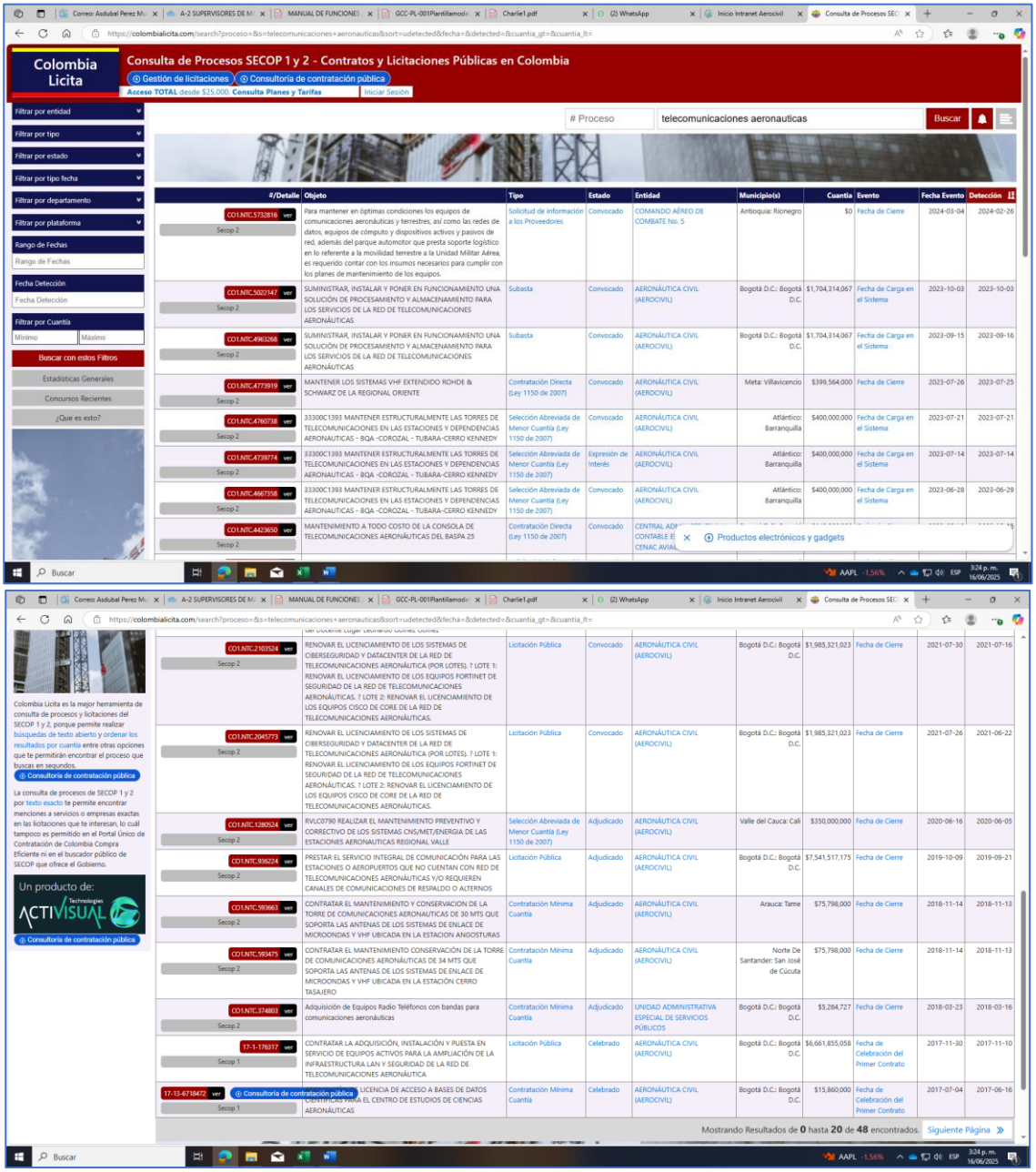


	REDES ALAMBRICAS E INALAMBRICAS Y CONFIGURACION E IMPLEMENTACION DE LAS RED DE INTERNET EN LAS SEDES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA.								
Reciente! ver Secop 2	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA EL MANTENIMIENTO, SOPORTE TÉCNICO Y ALOJAMIENTO DE LA PAGINA WEB INSTITUCIONAL, INTRANET Y APLICATIVO MÓVIL DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE TOCANCIPÁ. Capacitación en contratación pública	Contratación Directa (Ley 1150 de 2007)	Adjudicado	MUNICIPIO DE TOCANCIPA	Cundinamarca: Tocancipá	$49,104,000	Fecha de Carga en el Sistema	2025-05-28	2025-05-28
Reciente! ver Secop 2	MATERIALES MANTENIMIENTO EQUIPO DE OFICINA	Régimen Especial	Convocado	ANTIOQUIA - INDUSTRIAS CÁRNICAS DEL ORIENTE S.A - RIONEGRO	Antioquia: Rionegro	$79,000	Fecha de Carga en el Sistema	2025-05-28	2025-05-28
Reciente! ver Secop 2	Prestar los servicios de mantenimiento, soporte y actualización con el suministro de repuestos para la infraestructura de telecomunicaciones, cableado estructurado (voz y datos), fibra óptica, energía normal y regulada de la Secretaría Distrital de Hacienda.	Contratación Mínima Cuantía	Convocado	BOGOTA D.C. - SECRETARIA DISTRITAL DE HACIENDA	Bogotá D.C.: Bogotá D.C.	$116,356,727	Fecha de Carga en el Sistema	2025-05-27	2025-05-27
Reciente! ver Secop 2	COMPRA DE REPUESTOS PARA LAS IMPRESORAS DEL AREA DE URGENCIAS Y ADMINISTRACION DE LA ESE HOSPITAL FRANCISCO LUIS JIMENEZ MARTINEZ	Régimen Especial	Convocado	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL FRANCISCO LUIS JIMENEZ MARTINEZ	Antioquia: Carepa	$2,348,465	Fecha de Carga en el Sistema	2025-05-27	2025-05-27
Reciente! ver Secop 2	Contrato interadministrativo de mandato sin representación para la operación, administración y mantenimiento de Parques del Río	Contratación Directa (Ley 1150 de 2007)	Convocado	DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA TECNOLOGIA E INNOVACION DE MEDELLIN	Antioquia: Medellín	$5,319,440,704	Fecha de Cierre	2025-06-06	2025-05-27
Reciente! ver Secop 2	Adquisición de bienes y servicios para la instalación, mantenimiento y puesta en funcionamiento de sistemas de alerta temprana por avenida torrencial en territorios priorizados por el FNGRD / UNGRD	Licitación Pública	Convocado	UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (UNGRD)	Bogotá D.C.: Bogotá D.C.	$14,134,730,962	Fecha de Carga en el Sistema	2025-05-26	2025-05-26
Reciente! ver Secop 2	Prestar sus servicios técnicos al Grupo Interno de Trabajo de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones adscrito a la Vicepresidencia de Planeación, Riesgos y Entorno para brindar soporte y atención a los casos presentados a la mesa de ayuda de la ANI.	Contratación Directa (Ley 1150 de 2007)	Adjudicado	AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANI)	Bogotá D.C.: Bogotá D.C.	$22,470,000	Fecha de Carga en el Sistema	2025-05-26	2025-05-26
Reciente! ver Secop 2	Adquirir la renovación sobre el derecho de uso del direccionamiento de IPv6 a nombre de la ANH.	Solicitud de información a los Proveedores	Convocado	ANH	Bogotá D.C.: Bogotá D.C.	$0	Fecha de Cierre	2025-06-03	2025-05-26
Reciente! ver Secop 2	EL CONTRATISTA SE ENCUENTRA OBLIGADO CON EL MUNICIPIO DE SANTANDER DE QUILICHAO A REALIZAR MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO, REPARACIÓN DE EQUIPOS, CONFIGURACION DE FRECUENCIA AL SISTEMA DE COMUNICACIONES Y ALERTA TEMPRANAS	Contratación Mínima Cuantía	Convocado	ALCALDIA MUNICIPIO DE SANTANDER DE QUILICHAO	Cauca: Santander de Quilichao	$24,972,150	Fecha de Carga en el Sistema	2025-05-26	2025-05-26
Reciente! ver Secop 2	DO-312 9900 - Prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo, para el sistema de Plantas Eléctricas, UPS y Aires Acondicionados propiedad de Canal Capital	Régimen Especial	Adjudicado	BOGOTÁ D.C. - CANAL CAPITAL	Bogotá D.C.: Bogotá D.C.	$99,337,400	Fecha de Carga en el Sistema	2025-05-26	2025-05-26

Mostrando Resultados de **20** hasta **40** de **5469** encontrados. Siguiente Página »

Información obtenida de: Colombia licita
https://colombialicita.com/search?proceso=&s=equipos+de+telecomunicaciones+aeron%C3%A1uticas&sort=udetected&fecha=&detected=

Se realiza consulta en el portal de contratación pública Colombia Licita realizando un filtrado por palabras clave “telecomunicaciones aeronáuticas” encontrando 48 resultados.

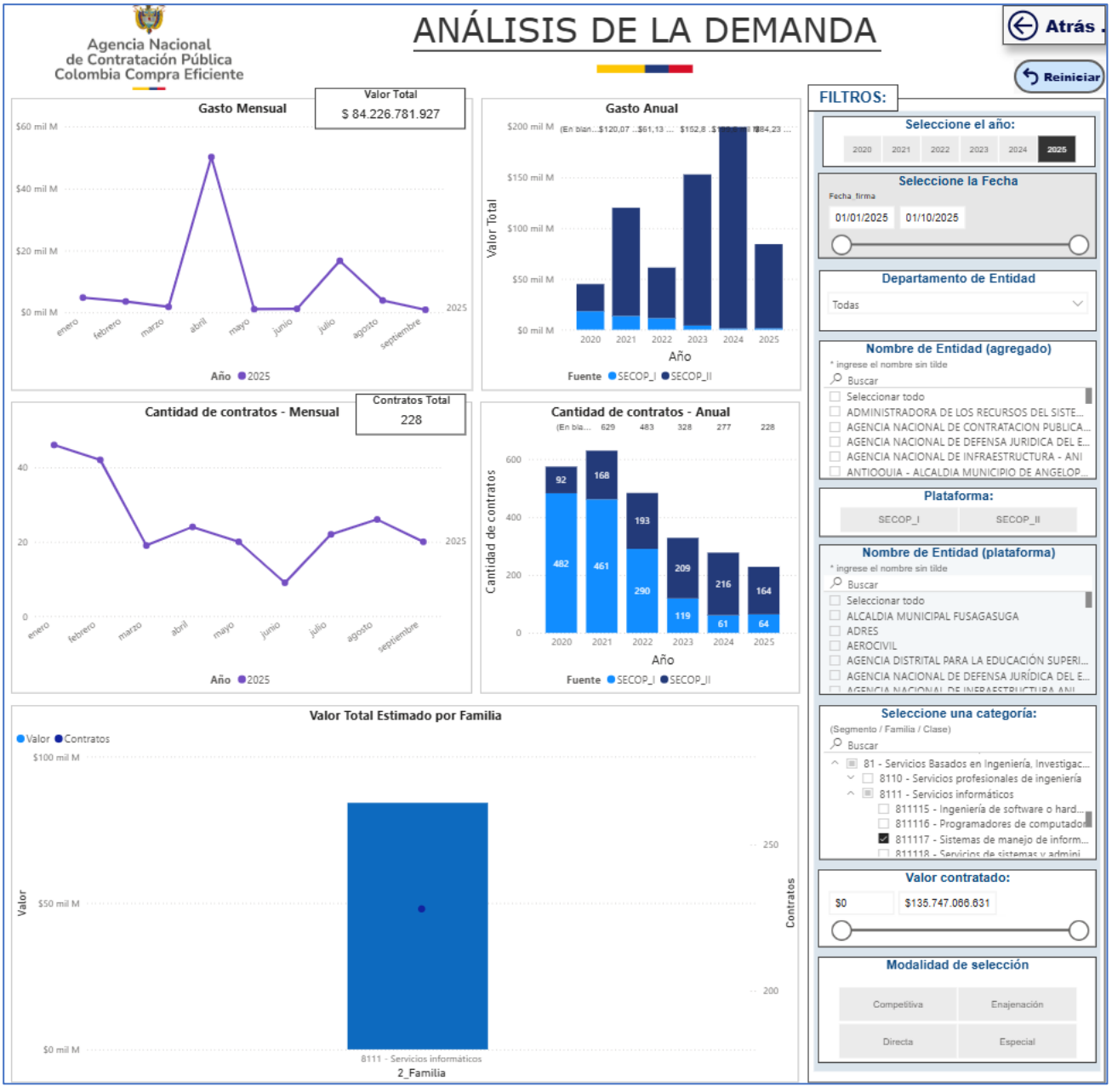


Información obtenida de: Colombia licita

https://colombialicita.com/search?proceso=&s=telecomunicaciones+aeronauticas&sort=udetected&fecha=&detected=&cuantia_gt=&cuantia_lt=

Se utiliza el manual de uso de las herramientas de visualización para el análisis de la **demanda** y la oferta de la agencia nacional de contratación pública Colombia Compra Eficiente 2025 así:

Código de clasificación UNSPSC 81111700 Contratos con la Aeronáutica Civil año 2025.





Se evidencian 228 contratos por valor de $84,23 mil millones.

La AEROCIVIL ha realizado durante los últimos años, a través de empresas que brindan la capacidad tanto técnica, financiera, económica y administrativa; el desarrollo de sistemas electrónicos de control y automatización de procesos para la verificación de alarmas, ofreciendo la garantía y seguridad de ejecución eficiente, efectiva e idónea de las comunicaciones aeroportuarias del país. A continuación, se detallan estos procesos.

- Proceso 20000544-H3 año 2020. Contratación Mínima Cuantía. Con objeto, Mantener el software del sistema de información para la asignación de turnos y manejo de diario de señales. CONTROL T. Proceso celebrado por $68.539.240.

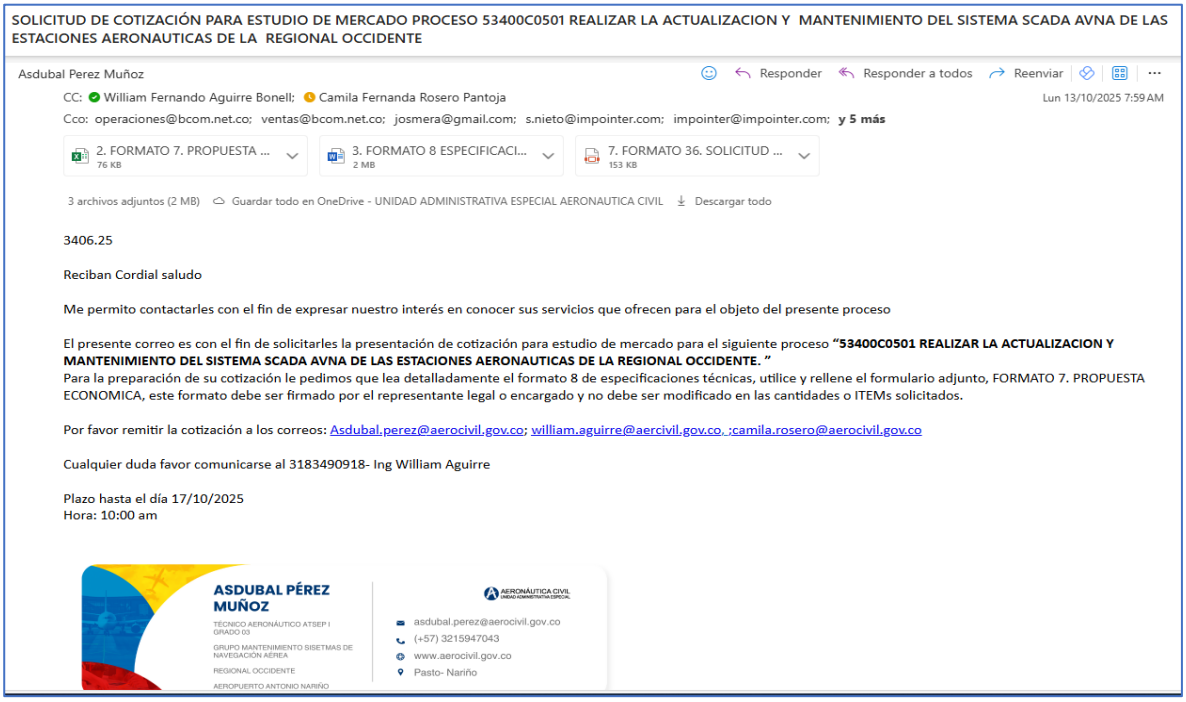
- Proceso 19000905-H2 año 2019. Contratación Mínima Cuantía. Con objeto, Segunda fase de Automatización control de luces de pista al sistema SCADA de AVNA SKCL. Proceso celebrado por $81.917.112.

CONTRATOS SCADAS				
CONTRATO	OBJETO	VALOR CONTRATO	EMPRESA	AÑO
21000954-H2	RVLC0234 REALIZAR LA AUTOMATIZACION DEL SISTEMA SCADA AVNA DE LAS ESTACIONES AERONAUTICAS DE LA REGIONAL VALLE	$ 278.867.771,00	SCADA AVNA 2021	2021
22001294 H3 DE 2022	DISEÑAR, INSTALAR Y PONER EN SERVICIO EL SISTEMA DE CONTROL (SCADA AVNA) PARA LOS REGULADORES (CCR) DEL AEROPUERTO DE MITU	$ 219.891.183,00	desierto	2022
25001016 H3	53400C1347 REALIZAR EL MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE MONITOREO ELÉCTRICO, MECÁNICO, AVNA, SCADA Y COMPLEMENTARIOS INCLUYENDO BOLSA DE REPUESTOS Y MANO DE OBRA DEL AER	$ 481.974.594,00	UT SCADA ALBONAR 2025	2025

6.2. ESTUDIO DE MERCADO Y VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

Día 13 de octubre 2025: Una vez obtenida la información de las empresas (número telefónico y correo institucional) se procede a enviar correo electrónico con la invitación formal incluyendo el formato 7. Propuesta económica para su diligenciamiento, formato 8. Especificaciones Técnicas y el formato 36. Carta de invitación a cotizar. Tras enviar el correo electrónico, se contactó telefónicamente a las firmas para acusar el recibido de la invitación.

Siendo **17 octubre de 2025** se reciben 3 cotizaciones por parte de las empresas INGENNIA, HAG Y BACKBONE.



SOLICITUD DE COTIZACIÓN PARA ESTUDIO DE MERCADO PROCESO 53400C0501 REALIZAR LA ACTUALIZACION Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA SCADA AVNA DE LAS ESTACIONES AERONAUTICAS DE LA REGIONAL OCCIDENTE

Asdubal Perez Muñoz — Responder | Responder a todos | Reenviar

CC: William Fernando Aguirre Bonell; Camila Fernanda Rosero Pantoja — Lun 13/10/2025 7:59 AM

Cco: operaciones@bcom.net.co; ventas@bcom.net.co; josmera@gmail.com; s.nieto@impointer.com; impointer@impointer.com; **y 5 más**

2. FORMATO 7. PROPUESTA ... 76 KB | 3. FORMATO 8 ESPECIFICACI... 2 MB | 7. FORMATO 36. SOLICITUD ... 153 KB

3 archivos adjuntos (2 MB) | Guardar todo en OneDrive - UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL AERONAUTICA CIVIL | Descargar todo

3406.25

Reciban Cordial saludo

Me permito contactarles con el fin de expresar nuestro interés en conocer sus servicios que ofrecen para el objeto del presente proceso

El presente correo es con el fin de solicitarles la presentación de cotización para estudio de mercado para el siguiente proceso **"53400C0501 REALIZAR LA ACTUALIZACION Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA SCADA AVNA DE LAS ESTACIONES AERONAUTICAS DE LA REGIONAL OCCIDENTE. "**
Para la preparación de su cotización le pedimos que lea detalladamente el formato 8 de especificaciones técnicas, utilice y rellene el formulario adjunto, FORMATO 7. PROPUESTA ECONOMICA, este formato debe ser firmado por el representante legal o encargado y no debe ser modificado en las cantidades o ITEMs solicitados.

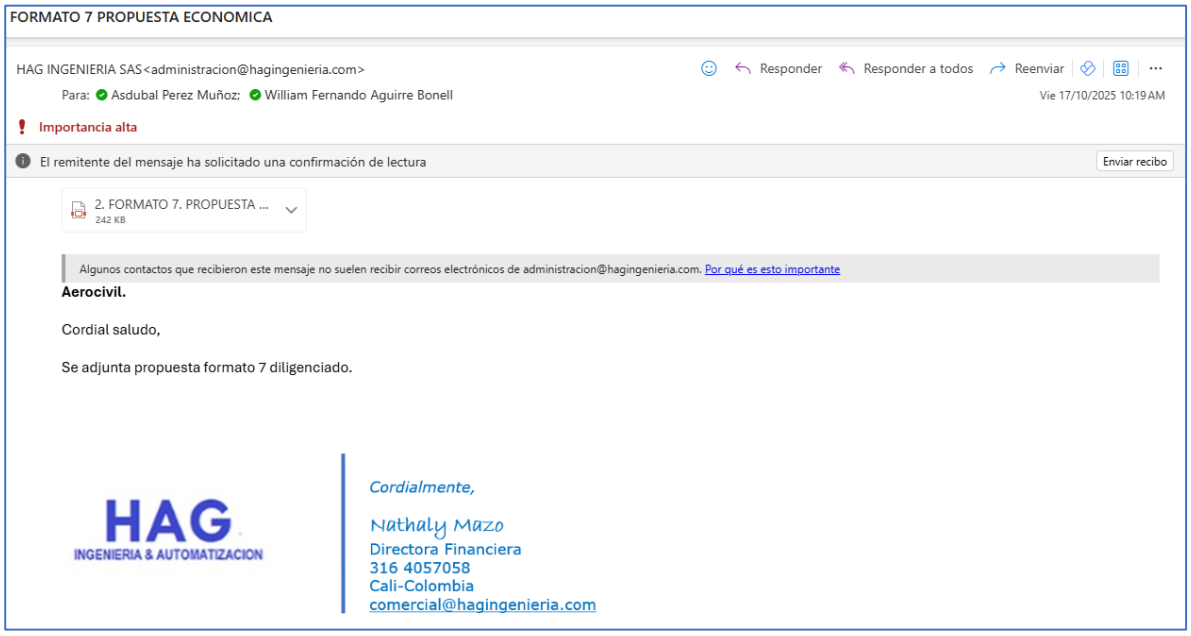
Por favor remitir la cotización a los correos: Asdubal.perez@aerocivil.gov.co; william.aguirre@aercivil.gov.co, ;camila.rosero@aerocivil.gov.co

Cualquier duda favor comunicarse al 3183490918- Ing William Aguirre

Plazo hasta el día 17/10/2025
Hora: 10:00 am

ASDUBAL PÉREZ MUÑOZ
TÉCNICO AERONÁUTICO ATSEP I GRADO 03
GRUPO MANTENIMIENTO SISETMAS DE NAVEGACION AÉREA
REGIONAL OCCIDENTE
AEROPUERTO ANTONIO NARIÑO

AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL
asdubal.perez@aerocivil.gov.co
(+57) 3215947043
www.aerocivil.gov.co
Pasto- Nariño



FORMATO 7 PROPUESTA ECONOMICA

HAG INGENIERIA SAS<administracion@hagingenieria.com> — Responder | Responder a todos | Reenviar

Para: Asdubal Perez Muñoz; William Fernando Aguirre Bonell — Vie 17/10/2025 10:19 AM

Importancia alta

El remitente del mensaje ha solicitado una confirmación de lectura — Enviar recibo

2. FORMATO 7. PROPUESTA ... 242 KB

Algunos contactos que recibieron este mensaje no suelen recibir correos electrónicos de administracion@hagingenieria.com. Por qué es esto importante

Aerocivil.

Cordial saludo,

Se adjunta propuesta formato 7 diligenciado.

HAG
INGENIERIA & AUTOMATIZACION

Cordialmente,

Nathaly Mazo
Directora Financiera
316 4057058
Cali-Colombia
comercial@hagingenieria.com

SOLICITUD DE COTIZACIÓN PARA ESTUDIO DE MERCADO PROCESO 53400C0501 REALIZAR LA ACTUALIZACION Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA SCADA AVNA DE LAS ESTACIONES AERONAUTICAS DE LA REGIONAL OCCIDENTE

ventas@bcom.net.co

Responder | Responder a todos | Reenviar

Para: Asdubal Perez Muñoz

Jue 16/10/2025 11:07 PM

CC: William Fernando Aguirre Bonell; Camila Fernanda Rosero Pantoja

Propuesta 10050318 -JGB SI... 260 KB

ing. Asdubal, Buen día.

De acuerdo a su solicitud presentamos la oferta para los servicios y suministro para la red Scada AVNA de la regional.

Quedamos atentos a cualquier inquietud.

Cordial saludo,

Javier Guzman Bohorquez
Gerente General
+57 3153422415
Backbone Comunicaciones Ltda
www.bcom.net.co

Recibido, gracias. | Muchas gracias. | Muchas gracias por la propuesta.

Responder | Responder a todos | Reenviar

SOLICITUD DE COTIZACIÓN PARA ESTUDIO DE MERCADO PROCESO 53400C0501 REALIZAR LA ACTUALIZACION Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA SCADA AVNA DE LAS ESTACIONES AERONAUTICAS DE LA REGIONAL OCCIDENTE

Johan Mera<josmera@gmail.com>

Responder | Responder a todos | Reenviar

Para: Asdubal Perez Muñoz

Jue 16/10/2025 4:59 PM

CC: William Fernando Aguirre Bonell; Camila Fernanda Rosero Pantoja

2. FORMATO 7. PROPUESTA ... 79 KB

Cordial saludo,

Estimado ingeniero, agradeciendo de antemano la oportunidad de ofrecer nuestros servicios a la entidad. Adjunta a la presente se envía cotización solicitada.

Cordialmente,

Johan Mera
Gerente, Inngenia S.A.S.
Celular: 318 693 24 26
Mailto: johan.mera@inngeniasas.com
Tel: (572) 8895814
Calle 8 No 13-16
Cali, Colombia
www.inngeniasas.com

EMPRESA	VALOR
INGENNIA S.A.S	$ 129.859.991
BACKBONE	$ 125.377.932
HAG INGENIERIA Y AUTOMATIZACION	$ 113.947.710

Una vez consolidada la información de las propuestas allegadas, se procede a calcular el valor promedio unitario entre las 3 cotizaciones.

OBJETO:53400C0501 REALIZAR LA ACTUALIZACION Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA SCADA AVNA DE LAS ESTACIONES AERONAUTICAS DE LA REGIONAL OCCIDENTE.

	DESCRIPCIÓN.	UNIDAD	CANTIDAD	INGENNIA S.A.S	BACKBONE	HAG INGENIERIA Y AUTOMATIZACION	VALOR PARCIAL
1	**Suministro, actualización y puesta en servicio de Software y programación de ingeniería para el sistema de integración CSN/ENERGIA en un (1) servidor con el software "AVEVA Edge SCADA para Windows Desktop 1500 tags, con llave USB".** **a.)**Suministrar, instalar y configurar Software AVEVA Edge SCADA para Windows Desktop 1500 tags o Mas, con llave USB. Runtime licencia Hardkey. **b.)** El software será instalado, configurado y puesto en funcionamiento con el sistema de cómputo suministrado y actualizado por el presente contrato sin la afectación de la operación. **c.)** El programa deberá correr en la aplicación de Windows de las diferentes plataformas que tenga disponible la Aeronáutica Civil. **d.)** Desarrollo de base de datos, en DBMS suministrado por el contratista, para los informes históricos de alarmas y eventos presentados para un tiempo mínimo de tres meses. **d.)** Se debe realizar la integración de los equipos designados por el supervisor del contrato pertenecientes a los sistemas CNS. **e.)** Entrega de documentación en medio físico a color en cuatro ejemplares debidamente foliados y pasta dura. **Servicio mantenimiento y asistencia técnica especializada de los sistemas SCADA CNS.** a) Mantenimiento preventivo. b) Mantenimiento correctivo c) Mantenimiento evolutivo **Personal minimo requerido para el desarrollo del contrato** **Ingeniero Electrónico** – Como residente y ejecutor del proyecto Certificación como desarrollador AVEVA Developer. (de fabricante). Certificación en ISA/IEC 62443. (Ciberseguridad) Tiempo: 100% **Ingeniero Electrónico y/o Mecatrónico** como ingeniero de campo de automatización Certificación en capacitación en sistemas de integración SCADA. Tiempo: 30% **Tecnólogo en Telecomunicaciones y/o Gestión de Infraestructura de Telecomunicaciones y/o Electrónica** como personal de campo. Certificación en capacitación mantenimiento de sistemas o comunicaciones. Tiempo: 100% **Seguridad y Salud en el Trabajo con licencia vigente.** Tiempo: 30% NOTA: Documentacion debe ser presentada al momento de la propuesta	GLB	1	$ 82.180.344	$ 74.697.062	$ 67.583.056	$ 74.820.154

2	**Suministro, instalación y puesta en servicio del hardware donde se instalará y configurará el Software SCADA.** •Procesador: Intel Core mínimo i5-13420H de 13.ª generación (1,5 GHz hasta 4,6 GHz, 8 núcleos, 12 subprocesos, caché L3 de 12 MB o superior en el momento o su equivalencia en otros productos. •Sistema Operativo: Windows 11 Pro o el actual en el mercado. •Sistema de Office actual o equivalente. •Memoria: 16.0GB DDR4-3200 DDR4 SODIMM 3200MHz o superior. •Almacenamiento: Unidad de estado sólido PCIe NVMe M.2 de hasta 2 TB. •Adaptador de Corriente: 135W. •Base de acoplamiento si se requiere. •Pantalla de mínimo 27" con cableado y base escritorio. •Garantía: Un año.	UNID	1	$ 8.289.856	$ 11.592.299	$ 10.448.271	$ 10.110.142
3	**Suministro, instalación y puesta en servicio de monitor industrial 55" 24/7.** •Tipo:Pantalla IPS UHD o superior. •Uso:7x24 (tipo industrial) •Tamaño de Display:55" o superior. •Resolución:3840x2160 o superior. •Contrast Ratio (Typical):1200:1 •Angulo de visión:(H/V) 178° / 178° •Difuminado:10 bits, 1.07 billones •Conectividad (entradas):HDMIx3, Display Portx2, RJ45, USB-Ax2. •Conectividad (salidas):DP1.2(Loop-out), Stereo mini Jack. •Power Supply:AC 100 - 240 V~ (+/- 10 %), 50/60 Hz. •Temperatura de operación:0°C~ 40°C •Base móvil, con diferentes ángulos de visualización y adaptable al área de instalación. •Garantía: Un año con fabricante.	UNID	1	$ 8.289.856	$ 8.704.349	$ 7.875.363	$ 8.289.856
4	**Suministro e instalación de elementos adicionales.** Repuestos como cableado, terminales, conexiones, fuciones de fibra, combertidores. INSUMOS Y REPUESTOS PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO	UNID	1	$ 10.365.987	$ 10.365.897	$ 9.847.688	$ 10.193.191

Con el valor promedio unitario calculado se procede a evaluar dentro del formato 7 con las cantidades descritas para obtener el valor total de referencia para este proceso.

OBJETO:53400C0501 REALIZAR LA ACTUALIZACION Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA SCADA AVNA DE LAS ESTACIONES AERONAUTICAS DE LA REGIONAL OCCIDENTE.

	DESCRIPCIÓN.	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR PARCIAL
1	**Suministro, actualización y puesta en servicio de Software y programación de ingeniería para el sistema de integración CSN/ENERGIA en un (1) servidor con el software "AVEVA Edge SCADA para Windows Desktop 1500 tags, con llave USB".** **a.)**Suministrar, instalar y configurar Software AVEVA Edge SCADA para Windows Desktop 1500 tags o Mas, con llave USB. Runtime licencia Hardkey. **b.)** El software será instalado, configurado y puesto en funcionamiento con el sistema de cómputo suministrado y actualizado por el presente contrato sin la afectación de la operación. **c.)** El programa deberá correr en la aplicación de Windows de las diferentes plataformas que tenga disponible la Aeronáutica Civil. **d.)** Desarrollo de base de datos, en DBMS suministrado por el contratista, para los informes históricos de alarmas y eventos presentados para un tiempo mínimo de tres meses. **d.)** Se debe realizar la integración de los equipos designados por el supervisor del contrato pertenecientes a los sistemas CNS. **e.)** Entrega de documentación en medio físico a color en cuatro ejemplares debidamente foliados y pasta dura. **Servicio mantenimiento y asistencia técnica especializada de los sistemas SCADA CNS.** a) Mantenimiento preventivo. b) Mantenimiento correctivo c) Mantenimiento evolutivo	GLB	1	$ 74.820.154
	Personal minimo requerido para el desarrollo del contrato **Ingeniero Electrónico** – Como residente y ejecutor del proyecto Certificación como desarrollador AVEVA Developer. (de fabricante). Certificación en ISA/IEC 62443. (Ciberseguridad) Tiempo: 100% **Ingeniero Electrónico y/o Mecatrónico** como ingeniero de campo de automatización Certificación en capacitación en sistemas de integración SCADA. Tiempo: 30% **Tecnólogo en Telecomunicaciones y/o Gestión de Infraestructura de Telecomunicaciones y/o Electrónica** como personal de campo. Certificación en capacitación mantenimiento de sistemas o comunicaciones. Tiempo: 100% **Seguridad y Salud en el Trabajo con licencia vigente.** Tiempo: 30% NOTA: Documentacion debe ser presentada al momento de la propuesta.			

2	**Suministro, instalación y puesta en servicio del hardware donde se instalará y configurará el Software SCADA.** •Procesador: Intel Core minimo i5-13420H de 13.ª generación (1,5 GHz hasta 4,6 GHz, 8 núcleos, 12 subprocesos, caché L3 de 12 MB o superior en el momento o su equivalencia en otros productos. •Sistema Operativo: Windows 11 Pro o el actual en el mercado. •Sistema de Office actual o equivalente. •Memoria: 16.0GB DDR4-3200 DDR4 SODIMM 3200MHz o superior. •Almacenamiento: Unidad de estado sólido PCIe NVMe M.2 de hasta 2 TB. •Adaptador de Corriente: 135W. •Base de acoplamiento si se requiere. •Pantalla de mínimo 27" con cableado y base escritorio. •Garantía: Un año.	UNID	1	$ 10.110.142
3	**Suministro, instalación y puesta en servicio de monitor industrial 55" 24/7.** •Tipo:Pantalla IPS UHD o superior. •Uso:7x24 (tipo industrial) •Tamaño de Display:55" o superior. •Resolución:3840x2160 o superior. •Contrast Ratio (Typical):1200:1 •Angulo de visión:(H/V) 178° / 178° •Difuminado:10 bits, 1.07 billones •Conectividad (entradas):HDMIx3, Display Portx2, RJ45, USB-Ax2. •Conectividad (salidas):DP1.2(Loop-out), Stereo mini Jack. •Power Supply:AC 100 - 240 V~ (+/- 10 %), 50/60 Hz. •Temperatura de operación:0°C~ 40°C •Base móvil, con diferentes ángulos de visualización y adaptable al área de instalación. •Garantía: Un año con fabricante.	UNID	1	$ 8.289.856
4	**Suministro e instalación de elementos adicionales.** Repuestos como cableado, terminales, conexiones, fuciones de fibra, combertidores. INSUMOS Y REPUESTOS PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO	UNID	1	$ 10.193.191
			SUBTOTAL	**$ 103.413.343**
			IVA 19%	**$ 19.648.535**
			TOTAL	**$ 123.061.878**

NOTA: El valor obtenido es una referencia para estimar el presupuesto total del proceso, pero no se debe considerar con un tope máximo o mínimo para las diferentes propuestas de los oferentes.

El Grupo estructurador técnico determina que el valor de presupuesto oficial se encuentra ajustado para cumplir con las necesidades descritas en el formato 7 considerando los resultados obtenidos.

7. PRESUPUESTO OFICIAL ESTIMADO

El valor del presupuesto oficial para el presente proceso es de CIENTO VEINTE MILLONES PESOS M/CTE) **($120.000.000)** Incluido IVA

SINEA: C-2403-0600-51-0-2403119-02 DEPENDENCIAS AERONÁUTICAS MANTENIDAS, ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS; por **$120.000.000**

i. Se considerará como causal de rechazo las propuestas que superen el valor estimado del proyecto, al igual que el valor estimado por Aeropuerto o lote (CUANDO APLIQUE), 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: NO APLICA

7.3. VIGENCIAS FUTURAS:

SI	
NO	**X**

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 2025, de conformidad con el certificado de disponibilidad presupuestal SIIF Nación No. XXXX expedido el XX octubre de 2025.

8. CONDICIONES DEL CONTRATO

8.1. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Son treinta (30) días contados a partir de la suscripción del acta de inicio sin exceder la fecha de recibo final que no debe pasar del día 23 de diciembre de 2025, previo el cumplimiento de los requisitos exigidos para la ejecución del contrato

8.2. LUGAR DE EJECUCIÓN DEL OBJETO CONTRACTUAL:

El sitio de entrega es el aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón.

8.3. FORMA DE PAGO

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

Contra Entrega

Se realizará pago contra entrega al contratista presentando y relacionando la cantidad de mantenimientos y rutinas realizadas con su respectiva fecha he informe; hasta agotar el presupuesto oficial o hasta el vencimiento del plazo, lo primero que suceda.

8.3.1. ANTICIPO (Marcar con una X e indicar el % a entregar en calidad de anticipo cuando aplique)

SI		
NO	**X**	

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 (5% 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	
NO	**X**

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 QUE SOLICITAR	RIESGO QUE PROTEGE	CUANTÍA DE COBERTURA	VIGENCIA INICIAL	VIGENCIA FINAL
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.
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales	Incumplimiento de las obligaciones laborales del contratista, de las obligaciones con los sistemas de seguridad social, salud y parafiscales, accidentes laborales.	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,
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 bienes establecida en el formato 8 Especificaciones Técnicas.
Póliza de Responsabilidad Extracontractual:	Daños a terceros derivados de la ejecución contractual	En una cuantía equivalente a 200 SMMLV.	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 de Contenido Jurídico

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

10.2. Requisitos Habilitantes de Contenido Financiero. NO APLICA

10.3. Requisitos Habilitantes de Contenido Técnico

De conformidad con lo analizado en el estudio del sector, el objeto, la cuantía del proceso, entre otros aspectos, se determinan los siguientes requisitos técnicos habilitantes para el proceso de contratación:

Requisitos
Experiencia específica del proponente
Aspectos técnicos de obligatorio cumplimiento

10.4. Experiencia general del proponente. NO APLICA.

10.4.1. Experiencia específica del proponente

La AEROCIVIL verificará la experiencia específica del proponente con hasta tres (3) 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 alguno de los códigos UNSPSC requeridos en la experiencia general; que sumados su valor total, expresado en SMMLV, sea igual o mayor al cien por ciento (100%) del presupuesto oficial y cuyo objeto, alcance, actividades u obligaciones contractuales esté relacionadas con el Suministro y/o mantenimiento de sistemas de monitoreo y/o software SCADA de aeropuertos o estaciones aeronáuticas, uno de los contratos debe corresponder al mantenimiento de software SCADA AVEVA Edge y/o Indusoft Web Studio, con una configuración de mínimo 64.000 tags. Este alcance se verificará en el formato No. 19-B y en los propios soportes de las experiencias presentadas.

Cuando el proponente certifique la experiencia con contratos en los cuales participó en unión temporal o consorcio, se le acreditará como experiencia el valor que corresponda a su porcentaje de participación.

Se deben anexar los soportes correspondientes, como: certificación del cliente, Acta de Recibo Final o Acta de Liquidación, donde se pueda establecer claramente la Entidad contratante, el objeto contractual, valor final del contrato, fecha de inicio y finalización de este, cantidades y valores de cada actividad ejecutada en el contrato certificado, en donde se pueda evidenciar que dicha ejecución cumple con el valor del porcentaje solicitado en SMMLV. Firma del Representante legal de la entidad. contratante o la Persona autorizada para la expedición de dicho certificado. Calificación de la prestación del servicio. Nit de la entidad contratante.

Los contratos celebrados con la Aeronáutica Civil cuyo objeto haya sido igual al solicitado en la presente contratación, no necesitan ser certificados, pero deben ser relacionados con el número del mismo y la fecha de ejecución.

El valor de la certificación que presente el proponente se proyectará a valor presente, considerando su valor a la fecha de terminación en SMMLV. La Entidad se reserva el derecho de verificar la información suministrada por los oferentes; si se advierten discrepancias entre la información suministrada y lo establecido en la propuesta será objeto de RECHAZO, sin perjuicio de las demás actuaciones que se promuevan.

Por las características del objeto a contratar, técnica y logísticamente complejo como es el caso, se requiera la verificación de requisitos del proponente adicionales a los del Registro Único de Proponentes, la entidad podrá hacer las verificaciones en forma directa, tal como lo dispone la ley 1150, Artículo 6°. De la verificación de las condiciones de los proponentes. (Modificado por el art. 221, Decreto Nacional 019 de 2012).

CUMPLE: Cuando se cumpla con las condiciones descritas anteriormente.
NO CUMPLE: Cuando no se cumpla algunas de las condiciones descritas anteriormente.

Actualización de los contratos.

La siguiente tabla se utilizará para la actualización del monto de los contratos, con el fin de evaluarlos en igualdad de condiciones mediante S.M.M.L.V (Salario Mínimo Mensual Legal Vigente).

PERIODO	MONTO MENSUAL
Enero 1 de 2008 a Dic. 31 de 2008	$ 461.500
Enero 1 de 2009 a Dic. 31 de 2009	$ 496.900
Enero 1 de 2010 a Dic. 31 de 2010	$ 515.000
Enero 1 de 2011 a Dic. 31 de 2011	$ 535.600
Enero 1 de 2012 a Dic. 31 de 2012	$ 566.700
Enero 1 de 2013 a Dic. 31 de 2013	$ 589.500
Enero 1 de 2014 a Dic. 31 de 2014	$ 616.027
Enero 1 de 2015 a Dic. 31 de 2015	$ 644.350
Enero 1 de 2016 a Dic. 31 de 2016	$ 689.455
Enero 1 de 2017 a Dic. 31 de 2017	$ 737.717
Enero 1 de 2018 a Dic. 31 de 2018	$ 781.242
Enero 1 de 2019 a Dic. 31 de 2019	$ 828.116
Enero 1 de 2020 a Dic. 31 de 2020	$ 877.803
Enero 1 de 2021 a Dic. 31 de 2021	$ 908.526
Enero 1 de 2022 a Dic. 31 de 2022	$1.000.000
Enero 1 de 2023 a Dic. 31 de 2023	$1.160.000
Enero 1 de 2024 a Dic. 31 de 2024	$1.300.000
Enero 1 de 2025 a la fecha	$1.423.500

Para admitir la experiencia de los contratos ejecutados, éstos se actualizarán a la fecha de apertura de la presente contratación de la siguiente manera:

$$VCa = \left(\frac{MSMa}{MSMo}\right) * VC$$

En donde:

VCa = Valor actualizado del contrato ejecutado.
MSMa = Monto S.M.M.L.V a la fecha de presentación de la oferta.
MSMo = Monto S.M.M.L.V correspondiente al año de finalización del contrato ejecutado (Fecha de recepción).

VC = Valor certificado del contrato.

Si los valores de los contratos son presentados en dólares, se tomará para la conversión a pesos colombianos la Tasa Representativa del Mercado del último día del mes en que finalizó el contrato y se actualizará acorde con la fórmula del VCa.

NOTA: esto es cuando aplique para las certificaciones de experiencia específica, si la experiencia solo se va a verificar con el RUP (experiencia general) se tomarán los S.M.M.L.V que aparezcan en dicho documento.

10.4.2. Experiencia del equipo de trabajo. NO APLICA

10.4.3. Aspectos técnicos de obligatorio cumplimiento

El proponente debe anexar los documentos que soporten claramente el cumplimiento de las especificaciones técnicas detalladas solicitadas las cuales son de obligatorio cumplimiento en el entendido que son las características técnicas requeridas para suplir la necesidad del objeto a contratar.

Este documento describe los aspectos técnicos de obligatorio cumplimiento y establece los servicios que deben ser ejecutados durante el desarrollo contractual. Con respecto a los aspectos técnicos de obligatorio cumplimiento, el proponente debe contestar punto a punto, en detalle y sustentando su respuesta.

Con la presentación de la propuesta se entiende que el proponente examinó cuidadosamente las condiciones y aspectos técnicos requeridos, y por lo tanto acepta los requerimientos realizados por la Entidad; En ese orden de ideas, los documentos de la propuesta deben estar completos y acordes a las actividades a ejecutar. Las respuestas serán verificadas con la información suministrada y anexa a la propuesta.

Para efectos de la evaluación, el oferente debe presentar información técnica, tales como catálogos y manuales de los ítems ofrecidos, los cuales serán utilizados por la Aeronáutica Civil para comprobar las características técnicas de los servicios ofertados. Estos documentos no serán devueltos a los proponentes.

Suministro de repuestos.

El oferente debe garantizar el suministro inmediato de repuestos para todas las marcas y modelos de los sistemas y equipos relacionados en los presentes términos de referencia. La regional Occidente se

reserva el derecho de verificar que los precios de los repuestos se ajusten a los del mercado, o los ofertados en la bolsa de repuestos.

La aeronáutica NO suministrara insumos como desinfectaste, incrustante, jabones, limpiadores, es decir que todos los elementos necesarios para la realización del mantenimiento tanto preventivo como correctivo lo asumirán el contratista con el presente contrato según formato No.7 y No.8.

Los precios que ofrezca el oferente para las diferentes modalidades del servicio a contratar durante el plazo de ejecución del contrato serán los vigentes a la fecha de presentación de la propuesta y deben cubrir todos los costos de los diversos trabajos a realizar, impuestos, herramientas, equipos, transporte, imprevistos, gastos de administración, incrementos del precio del dólar y utilidades del proponente entre otros. Estos precios no estarán sujetos a revisiones ni cambios.

En caso de solicitarse un servicio o repuesto que no esté relacionado en los presentes términos de referencia, el oferente debe comprometerse a garantizar los precios más bajos del mercado. Este servicio o repuestos deberán ser acordado y autorizado por el supervisor del contrato.

El oferente seleccionado deberá instalar repuestos nuevos y originales a los sistemas y equipos aeroportuarios monitoreados mediante el sistema SCADA y complementarios partes del objeto del presente contrato, tanto para la parte preventiva como correctiva; a cubrir las garantías establecidas por los fabricantes de estos repuestos.

Esta disponibilidad de suministro de repuestos deberá certificarse mediante documento adjunto a la propuesta presentada, debidamente firmado por el Gerente o representante legal de la Firma proponente y/o persona natural. El oferente en su propuesta deberá presentar este requisito y hará parte de la evaluación técnica. Se evaluará. CUMPLE / NO CUMPLE.

- **Equipos y herramientas.**

El oferente debe garantizar la disponibilidad permanente de equipos y herramientas para atender los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo a los sistemas relacionados en la presente contratación.

El equipo mínimo con el cual debe contar la Firma proponente es el siguiente:

ÍTEM	KIT DE HERRAMIENTA MANTENIMIENTO RUTINARIO	UNIDAD	CANTIDAD MÍNIMA	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS
1	Laptop Industrial Rugerizada para diagnóstico SCADA	Unidad	2	CPU Intel i7 o superior, mínimo 32 GB RAM, SSD 1TB, con puertos serial, Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth, y sistema operativo Windows Pro actualizado; software antivirus y firewall industrial habilitado.
2	Software de Ingeniería SCADA con soporte multimodo y redundancia AVEVA Edge	Licencia	1	Compatible con protocolos OPC UA, Modbus TCP/IP, SNMP, BACnet/IP; permite diagnóstico de red, simulación de eventos, scripting en Python o VBScript, y acceso vía VPN con cifrado TLS.

ÍTEM	KIT DE HERRAMIENTA MANTENIMIENTO RUTINARIO	UNIDAD	CANTIDAD MÍNIMA	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS
3	Herramienta de programación de PLCs multimarca	Licencia	1	Soporta al menos: Rockwell Studio 5000, Siemens TIA Portal, Schneider EcoStruxure y Codesys; compatibilidad con redes Profinet, Ethernet/IP, y diagnóstico online.
4	Analizador de tráfico de red industrial	Licencia	1	Compatible con protocolos industriales, permite decodificación en tiempo real, análisis de latencia, jitter, pérdida de paquetes, tráfico broadcast. Requiere capacidad de análisis offline.
5	Simulador de protocolos industriales	Licencia	1	Simulación de esclavos y maestros Modbus, OPC, DNP3, BACnet, MQTT; herramienta validada para pruebas de desconexión, retardos y pérdida de paquetes.
6	Kit de prueba para redes de automatización (Industrial Ethernet/RS-485)	Unidad	1	Tester de red con funciones de comprobación de cables, detección de colisiones, velocidad, polaridad, y diagnóstico de fallas en buses seriales industriales.
7	Herramienta de conexión y prueba para fibra óptica GPON	Unidad	1	Incluye: peladora de fibra, cortadora de precisión, microscopio óptico con adaptador universal, medidor de potencia óptica (OPM), inyector de luz (VFL).
8	Convertidor USB a RS-232/485 industrial	Unidad	2	Aislado eléctricamente, soporta velocidades hasta 921.6 kbps, drivers para Windows/Linux, uso con herramientas de diagnóstico de campo.
9	Herramientas de mano para mantenimiento eléctrico básico	Juego	2	Alicate de punta, multímetro True RMS, destornilladores dieléctricos, pinza pelacables. Aislación 1000V, norma IEC 60900.
10	Kit básico de limpieza para equipos de automatización y paneles HMI	Unidad	1	Incluye alcohol isopropílico 99.9%, paños antiestáticos, brochas antiestáticas, aire comprimido seco.

Personal.

El proponente deberá presentar en su propuesta cuadro y documentos con el siguiente grupo técnico mínimo requerido, que hace parte formal de la propuesta.

EQUIPO DE TRABAJO			
ROL	**FORMACIÓN ACADÉMICA**	**EXPERIENCIA**	
		GENERAL	**ESPECIFICA**
Ingeniero Electrónico – Como residente y ejecutor del proyecto– (Obligatorio anexar Matricula Profesional del consejo respectivo). Especialización y/o Maestría en Automatización. Certificación como desarrollador AVEVA Developer. (de fabricante). Certificación en ISA/IEC 62443. (Ciberseguridad).			
Ingeniero Electrónico y/o Mecatrónico como ingeniero de campo de automatización (Obligatorio anexar Matricula Profesional del consejo respectivo). Certificación en			

EQUIPO DE TRABAJO			
ROL	**FORMACIÓN ACADÉMICA**	**EXPERIENCIA**	
		GENERAL	**ESPECIFICA**
capacitación en sistemas de integración SCADA			
Tecnólogo en Telecomunicaciones y/o Gestión de Infraestructura de Telecomunicaciones como personal de campo. Certificación en capacitación mantenimiento de sistemas o comunicaciones.			
Seguridad y Salud en el Trabajo			

	Perfil o Rol	**Cantidad de Profesionales**	**% Dedicación**
1	Ingeniero Electrónico – Como residente y ejecutor del proyecto– (Obligatorio anexar Matricula Profesional del consejo respectivo). Especialización y/o Maestría en Automatización. Certificación como desarrollador AVEVA Developer. (de fabricante). Certificación en ISA/IEC 62443. (Ciberseguridad)	1	100%
2	Ingeniero Electrónico y/o Mecatrónico como ingeniero de campo de automatización (Obligatorio anexar Matricula Profesional del consejo respectivo). Certificación en capacitación en sistemas de integración SCADA	1	30%
3	Tecnólogo en Telecomunicaciones y/o Gestión de Infraestructura de Telecomunicaciones y/o Electrónica como personal de campo. Certificación en capacitación mantenimiento de sistemas o comunicaciones.	1	100%
4	Seguridad y Salud en el Trabajo con licencia vigente.	1	30%

EQUIPO DE TRABAJO		
ROL	**FORMACIÓN ACADÉMICA**	**EXPERIENCIA ESPECIFICA**
Ingeniero	Ingeniero Electrónico – Como residente y ejecutor del proyecto– (Obligatorio anexar Matricula Profesional del consejo respectivo). Especialización y/o Maestría en Automatización.	5 años de experiencia demostrable en mantenimiento Preventivo y/o Correctivo de sistemas SCADA Aeronáuticos o Aeroportuarios o sistemas de integración programa AVEVA EDGE para aeropuertos.
Ingeniero	Ingeniero Electrónico y/o Mecatrónico como ingeniero de campo de automatización (Obligatorio anexar Matricula Profesional del consejo respectivo).	2 años de experiencia demostrable en el montaje y/o mantenimiento Preventivo y/o Correctivo de sistemas electrónicos y/o sistemas de comunicaciones y/o sistemas SCADA.
Tecnólogo	Tecnólogo en Telecomunicaciones y/o Gestión de Infraestructura de Telecomunicaciones y/o Electrónica como personal de campo. Certificación en capacitación mantenimiento de sistemas o comunicaciones.	2 años de experiencia demostrable en el montaje y/o mantenimiento Preventivo y/o Correctivo de sistemas electrónicos y/o sistemas de comunicaciones y/o sistemas SCADA.

SST	Especialista o profesional o Tecnólogo SST	1 año de experiencia Profesional y/o Especialista y/o Tecnólogo en Seguridad y Salud en el Trabajo con licencia vigente.

Para profesional ingeniero residente y ejecutor del proyecto:

- Título profesional.
- Matricula Profesional del consejo respectivo.
- Documento de identificación
- Certificación en desarrollador AVEVA Developer. de fabricante.
- Certificación en ISA/IEC 62443. (Ciberseguridad).
- Certificado de antecedentes disciplinarios profesionales (consejo respectivo)
- Certificado de antecedentes disciplinarios (procuraduría)
- Certificado de antecedentes fiscales (contraloría)
- Certificado de antecedentes judiciales
- Experiencia especifica: Certificación que cuenta con las competencias en mantenimiento Preventivo y/o Correctivo de sistemas SCADA Aeronáuticos o Aeroportuario o sistemas de integración programa AVEVA EDGE para aeropuertos.

Para profesional ingeniero de campo:

- Título profesional.
- Matricula Profesional del consejo respectivo.
- Documento de identificación
- Certificación en capacitación en sistemas de integración SCADA
- Certificado de antecedentes disciplinarios profesionales (consejo respectivo)
- Certificado de antecedentes disciplinarios (procuraduría)
- Certificado de antecedentes fiscales (contraloría)
- Certificado de antecedentes judiciales
- Experiencia especifica: Experiencia demostrable en el montaje y/o mantenimiento Preventivo y/o Correctivo de sistemas electrónicos y/o sistemas de comunicaciones y/o sistemas SCADA.

Para tecnólogo:

- Título de tecnólogo.
- Matricula Profesional del consejo respectivo
- Documento de identificación
- Certificación en capacitación mantenimiento de sistemas o comunicaciones.
- Certificado de antecedentes disciplinarios profesionales (consejo respectivo)
- Certificado de antecedentes disciplinarios (procuraduría)
- Certificado de antecedentes fiscales (contraloría)
- Certificado de antecedentes judiciales

- Experiencia especifica: Experiencia demostrable en el montaje y/o mantenimiento Preventivo y/o Correctivo de sistemas electrónicos y/o sistemas de comunicaciones y/o sistemas SCADA.

Para especialista y/o profesional y/o tecnólogo Seguridad y Salud en el Trabajo:

- Título de especialista y/o profesional y/o tecnólogo.
- Licencia Seguridad y Salud en el Trabajo ente de salud respectivo.
- Documento de identificación.
- Certificado de antecedentes disciplinarios (procuraduría)
- Certificado de antecedentes fiscales (contraloría)
- Certificado de antecedentes judiciales

Causales de rechazo de oferta:

- Cuando alguna de las personas presentadas y para ejercer su profesión y tras validación en el consejo profesional respectivo, no cuente con matrícula profesional.
- Cuando NO se presente el grupo técnico mínimo completo.

El oferente deberá contar con personal idóneo y con experiencia para el mantenimiento objeto de la presente contratación; El oferente en su propuesta deberá presentar este requisito con la documentación correspondiente y hará parte de la evaluación técnica. Se evaluará CUMPLE, NO CUMPLE.

Medidas de seguridad.

El proponente debe tomar todas las medidas de seguridad industrial necesaria para evitar accidentes en el personal que este a su cargo u otro que trabaje en el sitio de los equipos, para ello deberá adoptar las normas oficiales de seguridad industrial y en la actualidad las de Bioseguridad.

Ilustración de dotación EPI/EPP a utilizar en las diferentes labores a realizar.

El oferente debe comprometerse a prestar el servicio en las modalidades señaladas en el Formato No 7. Para ello, deberá diligenciar en su propuesta los campos faltantes de los siguientes cuadros detallando las características, uso y foto de los elementos solicitados EPI/EPP.

E.P.P. Los elementos de protección Personal a utilizar son:

Cantidad	Equipos	Características	Uso	Foto elemento
	Gafas de seguridad			
	Guantes antideslizantes			
	Guantes resistentes al arco			
	Guantes aislamiento de hule			
	Protección respiratoria			
	Botas de seguridad			
	Protección de la cabeza. Cascos			

	Guantes en nitrilo			

Demarcación de zona de trabajo y Plan de emergencia. Se requieren los siguientes equipos:

Cantidad	Equipos	Características	Uso	Foto elemento
	Conos de seguridad			
	Cinta de seguridad			
	Mamparas			
	Botiquín			
	Extintor			
	Camilla			
	Inmovilizadores			

Los cuadros relacionados anteriormente deberán ser diligenciados por el proponente. El oferente en su propuesta deberá presentar este requisito y hará parte de la evaluación técnica. Se evaluará CUMPLE, NO CUMPLE

- **Disponibilidad del servicio**.

El oferente deberá garantizar la prestación del servicio de mantenimiento durante las ocho (8) horas del día de lunes a domingo de 08:00 horas a 17:00 horas, con una cuadrilla técnica especializada con la cantidad mínima requerida en los términos del proceso. Deberá tener personal responsable para trabajos de ingeniería y coordinación de mantenimiento, con un Ingeniero residente en un 30% de disponibilidad de lunes a sábado y con un profesional de SST en un 30% de disponibilidad de lunes a sábado.

Esta disponibilidad del servicio deberá certificarse mediante documento adjunto a la propuesta presentada, debidamente firmado por el Gerente o representante legal de la Firma proponente y/o persona natural. El oferente en su propuesta deberá presentar este requisito y hará parte de la evaluación técnica. Se evaluará. CUMPLE / NO CUMPLE.

- **Limpieza general.**

El oferente deberá certificar que evitará acumulación de materiales sobrantes en la ejecución del contrato. Por la tanto, al final de cada jordana deberá dejar limpia el área de todo material extraño a fin de prevenir posibles daños o accidentes en las personas que puedan transitar por las áreas de trabajo.

Para los materiales sobrantes, el oferente debe realizar un plan de recolección y disponer de los mismos en áreas adecuadas para tal fin. El oferente deberá solicitar la aceptación por parte del supervisor del lugar escogido para llevar los desechos, materiales y sobrantes.

Esta disponibilidad deberá certificarse mediante documento adjunto a la propuesta presentada, debidamente firmado por el Gerente o representante legal de la Firma proponente y/o persona natural. Se evaluará CUMPLE / NO CUMPLE.

A. 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 No. 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 con la propuesta y en consecuencia no será objeto de verificación del comité evaluador.

B. Carta de compromiso.

El proponente debe anexar junto con la propuesta una Carta de Compromiso, suscrita por parte del representante legal, donde se compromete a presentar el personal requerido del formato 8 - Especificaciones Técnicas, el cual corresponde a:

No.	Perfil o Rol	Cantidad de Profesionales	% Dedicación
1	Ingeniero residente y ejecutor del proyecto	1	100%
2	Ingeniero de campo	1	30%
3	Tecnólogo de campo	1	100%
4	Seguridad y Salud en el Trabajo	1	30%

C. Certificado de Representación y/o Agenciamiento y/o Distribución Autorizada de los Bienes. NO APLICA

D. 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 hasta la fecha de terminación del plazo de la garantía técnica que cubra los bienes establecida en el formato 8 Especificaciones Técnicas.

E. Fichas Técnicas. NO APLICA.

10.5. FACTORES DE EVALUACIÓN O SELECCIÓN

10.5.1. Factores Ponderables. NO APLICA.

10.5.1.1. Menor precio. NO APLICA

10.5.1.1.1. Selección Abreviada por Subasta Inversa. NO APLICA

10.5.1.1.2. Selección Abreviada por Acuerdo Marco de Precios. NO APLICA.

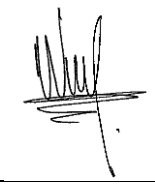
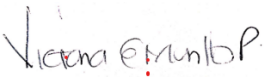
10.5.1.1.3. Mínima Cuantía.

El precio más bajo consignado en el Formato 7 Propuesta Económica y en la plataforma del SECOP II, será el único factor para la comparación de ofertas y así proceder a la evaluación de los requisitos habilitantes, verificación del cumplimiento de las condiciones técnicas exigidas y escogencia del contratista.

11. ACUERDOS COMERCIALES. NO APLICA

12. INSTANCIA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL CONTRATO

INSTANCIA DE SEGUIMIENTO	APLICA (Marcar con una X)	CONDICIONES DE IDONEIDAD	NOMBRE Y CARGO
Supervisor	X	SERÁ UN FUNCIONARIO TÉCNICO AERONÁUTICO DEL GRUPO DE SOPORTE TÉCNICO DE LA REGIONAL OCCIDENTE.	TECNICO ATSEP
Apoyo a la supervisión			
Interventoría			

	NOMBRE Y CARGO	ÁREA EJECUTORA	FIRMA
FUNCIONARIO ESTRUCTURADOR DEL PROYECTO (1)	WILLIAM FERNANDO AGUIRRE BONELL	GRUPO MANTENIMIENTO	
FUNCIONARIO ESTRUCTURADOR DEL PROYECTO (2)	VICTOR ARMANDO SOLER GOMEZ	GRUPO MANTENIMIENTO	
JEFE O DIRECTOR DEPENDENCIA SOLICITANTE	VICTORIA EUGENIA MURILLO POLO	DIRECCION REGIONAL	

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