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 Aeronáutica Civil, en su calidad de autoridad meteorológica aeronáutica, es la entidad encargada de suministrar el servicio meteorológico para la navegación aérea en el territorio colombiano. Conforme a las normas internacionales que regulan la aviación civil, el objetivo primordial de este servicio es contribuir a la seguridad operacional, regularidad y eficiencia de la navegación aérea internacional. Para lograr este objetivo, es indispensable contar con una infraestructura meteorológica especializada instalada en zonas representativas para las operaciones aéreas.

La Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea, en cumplimiento de sus funciones legales, tiene la responsabilidad de "Administrar, mantener y supervisar las actividades relacionadas con la instalación y mantenimiento de los equipos de telecomunicaciones, ayudas a la navegación aérea y meteorología aeronáutica". Para el cumplimiento de esta función, se requiere la adquisición de repuestos para el mantenimiento de los Sistemas Automáticos de Observación Meteorológico (AWOS) y sistemas meteorológicos alternos de las torres de control de los aeropuertos a nivel nacional.

Los sistemas meteorológicos alternos de torre de control son sistemas de respaldo en caso de falla del sistema principal (AWOS). Estos se componen de sensores de temperatura y humedad, presión barométrica y dirección y velocidad de viento. Todos los sensores se encuentran instalados en terraza de torre de control. En la actualidad la Aeronáutica Civil cuenta con 50 sistemas alternos, de estos 13 sensores Microstep y 3 estaciones meteorológicas.



Imagen. Estructura de AWOS

A continuación, se presentan los aeropuertos que actualmente cuentan con sistemas alternos Microstep:

Sistema MET alterno localizado en:	Operativa (Si/No)	Marca	Año de instalación
El Dorado Pista Sur	Sí	Microstep	2016
El Dorado Pista Norte	Sí	Microstep	2016
Leticia	Sí	Microstep	2016
Barranquilla	Sí	Microstep	2016
Cartagena	Sí	Microstep	2016
Santa Marta	Sí	Microstep	2016
Riohacha	Sí	Microstep	2016
Valledupar	Sí	Microstep	2016
Barrancabermeja	Sí	Microstep	2016
Pereira	Sí	Microstep	2016
Cali	Sí	Microstep	2016
Yopal	Sí	Microstep	2016
Ibagué	Sí	Microstep	2016
Paipa	Si	Microstep	2021
San Gil	Si	Microstep	2021
Pitalito	Si	Microstep	2021

Además de los contratos de adquisición, Contrato 21000965-H2-2021 (2021): Este contrato constituyó un hito significativo en la redistribución estratégica de recursos meteorológicos. Su ejecución implicó:

a) La reubicación de tres estaciones meteorológicas automáticas de superficie Microstep, trasladándolas de los aeropuertos de Girardot, Popayán y Cartago a los de Paipa, Pitalito y San Gil.

b) El suministro complementario de repuestos Microstep, fundamental para garantizar la operatividad continua de estos sistemas en sus nuevas ubicaciones.

Este proceso no solo optimizó la distribución geográfica de los equipos meteorológicos, sino que también fortaleció la capacidad de mantenimiento y respuesta técnica en los aeropuertos beneficiarios. La inclusión de repuestos en el contrato demostró una visión proactiva, anticipando necesidades futuras y asegurando la sostenibilidad operativa de los sistemas.

Contratación 23000696 H1 (2023): Este proceso de contratación representa un avance crucial en el aseguramiento de la continuidad operativa y la fiabilidad de los sistemas meteorológicos, especialmente en la Región Centro Sur. Sus características principales son:

a) Enfoque en las necesidades críticas de la región, incluyendo el Aeropuerto Internacional El Dorado, pieza clave en la infraestructura aeronáutica nacional.

b) Provisión de repuestos esenciales para sistemas Microstep, alineándose con las exigencias técnicas y operacionales de los aeropuertos de la región.

c) Fortalecimiento de la capacidad de respuesta inmediata ante eventuales fallas, crucial para mantener los elevados estándares de seguridad aérea requeridos.
d) Cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) establecidos, asegurando la disponibilidad continua de información meteorológica precisa y oportuna.

1. Cobertura regional crítica:
- La contratación 23000696 H1 abarca 5 aeropuertos adscritos a la Regional Centro Sur, incluyendo el Aeropuerto Internacional El Dorado.
- Esta cobertura es crucial para mantener la seguridad operacional en una región clave del país.
2. Importancia estratégica del Aeropuerto El Dorado:
- Como principal terminal aérea de Colombia, El Dorado requiere una atención especial y una capacidad de respuesta inmediata ante fallas.
- La disponibilidad de repuestos in situ es esencial para minimizar cualquier interrupción en sus operaciones.
3. Historial de fallas y vulnerabilidades:
- Se han documentado fallas específicas en varios aeropuertos, como la ocurrida en Ibagué.
- Los equipos están expuestos a riesgos ambientales (descargas eléctricas, fauna silvestre) que justifican tener repuestos disponibles.
4. Mantenimiento correctivo inmediato:
- La contratación busca asegurar la capacidad de realizar mantenimientos correctivos inmediatos.
- Esto es crucial para cumplir con las necesidades técnico-operacionales, especialmente en El Dorado.

Actualmente, 16 aeropuertos del país cuentan con sistemas Microstep, entre ellos el Aeropuerto Internacional El Dorado, principal terminal aérea y los aeropuertos internacionales que tiene Colombia., así como los daños causados por descargas eléctricas y fauna silvestre (hormigas, aves), como se evidencia en la siguiente imagen, es necesario que la entidad disponga de un stock de repuestos que permita realizar oportunamente mantenimientos preventivos y correctivos de la infraestructura meteorológica instalada y fuera del período de garantía. Esta infraestructura es de vital importancia para la seguridad operacional de la aviación.



Foto. Evidencia de la afectación de aves a sensores ultrasónicos de viento (izquierda), y afectación de hormigas a la toma de aire estática de un barómetro digital (derecha)

Por lo que, a continuación, se presentan las fallas técnicas que han ocurrido desde el 2022 en los aeropuertos que cuentan con sistemas Microstep.

FECHA	AEROPUERTO	FALLA PRESENTADA
12 de octubre 2022	Ibagué	Falla en sensor temperatura/humedad RHT175
13 de noviembre 2022	Cartagena	Falla en sensor temperatura/humedad RHT175
21 de febrero 2023	Riohacha	Falla en Display digital IEI AFL3-W07A-BT (7")
22 de marzo 2023	Barrancabermeja	Falla en colector de datos AMS 111 II y tarjeta de conexiones PTC 1.0-1608 SD 12
03 de julio 2024	Pereira	Falla en sensor temperatura/humedad RHT175

Por lo anterior, en virtud de que se deben realizar los mantenimientos respectivos y que los mismos se harán por parte del equipo de la Dirección de Telecomunicaciones, se identificaron los repuestos Microstep que se deben adquirir para los sistemas alternos que se encuentran fuera del periodo de garantía.

Con base en lo anterior, y teniendo en cuenta los sistemas a los que se les debe realizar el mantenimiento, los sistemas Microstep, cuentan con representación exclusiva del fabricante, razón por la cual, para el presente proceso de selección se adquirirán los repuestos marca Microstep-mis que cuentan actualmente con representación exclusiva en Colombia.

De esta manera, el presente proceso de contratación tiene como objeto la adquisición de repuestos Microstep para el mantenimiento y conservación de los sistemas automáticos de observación y sistemas meteorológicos alternos de torre de control de los aeropuertos a nivel nacional. Este stock de repuestos le permitirá a la Entidad poder realizar los mantenimientos que requiere

de manera prioritaria, y en condiciones normales contar con un stock de repuestos para realizar mantenimientos de emergencia. Identificadas las necesidades técnicas de repuestos Microstep-mis a nivel nacional (ver siguiente tabla), se observa que 17 de los 22 repuestos requeridos, serán instalados, mientras que solo 5 repuestos permanecerán disponibles para mantenimientosde emergencia con el fin de dar cumplimiento a los acuerdos de niveles de servicio (ANS) establecidos con el área operativa de ATC/MET[6]. Teniendo en cuenta que los sistemas meteorológicos operan en condiciones de intemperie, por lo que están constantemente expuestos a factores de riesgo externo, la Dirección de Telecomunicaciones y . a través del Grupo Gestión de Mantenimiento Sistemas CNS/MET, realizará inspecciones sobre los sistemas alternos, que requieran una acción técnica para garantizar la continuidad, disponibilidad e integridad de la información meteorológica.

Repuesto para adquirir	Aeropuerto (s) que lo requiere	Cantidad para adquirir
DATALOGGER AMS II 111	Barrancabermeja y Valledupar	2
Sensor de temperatura y humedad RHT175	Cartagena, Barranquilla, Santa Marta, Pereira y Valledupar	5
Tarjeta de conexiones PTC 1.0-1608 SD 12	Barrancabermeja, Cali, Pereira y Barranquilla	4
Power Supply & Inversor modelo BIM 103	San gil y Yopal	2
Panel PC IEI modelo AFL3-W07A-BT	Riohacha, Barrancabermeja, Yopal y Cali	4

El balance estratégico entre la instalación inmediata y el mantenimiento de un stock de emergencia es un aspecto crucial en la gestión eficiente de los sistemas meteorológicos aeronáuticos, teniendo en cuenta que la misma permite seguridad operacional al vuelo, adicionalmente, permite la entrada y salida de los aviones con meteorológicos instantáneos y eficientes.

La distribución propuesta de los repuestos adquiridos, junto con la consideración del porcentaje total de sensores cubiertos, refleja una planificación cuidadosa y orientada a la optimización de recursos, tanto técnico como administrativos. A continuación, se presenta una argumentación detallada de este enfoque:

1. Continuidad del servicio meteorológico aeronáutico

Mantener un stock de repuestos permite una respuesta ágil y oportuna ante fallas imprevistas en los sistemas AWOS instalados en los 16 aeropuertos.

Esto evita interrupciones prolongadas en el suministro de información meteorológica, lo cual es fundamental para garantizar la seguridad de las operaciones de despegue y aterrizaje de las aeronaves.

La continuidad en la prestación del servicio meteorológico cumple con los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) establecidos, dando cumplimiento a los estándares de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

Repuesto para adquirir	Aeropuerto (s) que lo requiere	Cantidad para Stock
DATALOGGER AMS II 111	Bogotá Leticia Barranquilla Cartagena Santa Marta Riohacha Valledupar Barrancabermeja Pereira Cali Yopal Ibagué Paipa San Gil Pitalito	1
Sensor de temperatura y humedad RHT175		1
Tarjeta de conexiones PTC 1.0-1608 SD 12		1
Power Supply & Inversor modelo BIM 103		1
Panel PC IEI modelo AFL3-W07A-BT		1

- ✓ Minimización de tiempos de inactividad

Contar con un inventario de repuestos en stock reduce significativamente los tiempos de inactividad de los sistemas AWOS en caso de averías.

Esto es especialmente importante dado que los procesos contractuales para la adquisición de nuevos equipos pueden generar demoras en la importación y entrega de los repuestos.

Al tener los repuestos disponibles, se evitan retrasos por los trámites aduaneros y tiempos de entrega, lo cual podría prolongar la interrupción del servicio meteorológico.

- ✓ Mitigación de riesgos por obsolescencia

Algunos de los componentes de los sistemas AWOS, como el datalogger, sensores de temperatura y humedad, entre otros, ya presentan signos de desgaste y riesgo de caída.

Contar con un stock de repuestos permite reemplazar de manera oportuna estos elementos críticos, evitando que la obsolescencia tecnológica afecte la confiabilidad y precisión de los datos meteorológicos.

Esta medida preventiva contribuye a mitigar los riesgos de seguridad operativa que podrían generarse por la falla de estos componentes.

- ✓ Optimización de recursos y eficiencia.

Disponer de los repuestos requeridos, se evitan demoras y costos adicionales porque los mismos se deben importar de manera urgente, situación que pone en riesgos la operatividad, confiabilidad y eficiencia de los sistemas alternos para la seguridad en vuelo, adicionalmente el presente proyecto se ejecutara en 4 meses.

Ahora bien el stock, permite una gestión más eficiente de los recursos, orientada a garantizar la continuidad y confiabilidad del servicio meteorológico aeronáutico.

En resumen, la adquisición y mantenimiento de un stock mínimo de repuestos para los sistemas AWOS instalados en 16 aeropuertos representa un beneficio estratégico para la Aeronáutica Civil. Esta medida asegura la continuidad del servicio, minimiza los tiempos de inactividad, mitiga riesgos por obsolescencia y optimiza el uso de los recursos, todo ello en favor de la seguridad y eficiencia de las operaciones aéreas.

Stock de emergencia (5 de 22 repuestos):

- Proporciona una capacidad de respuesta rápida ante fallas imprevistas.
- Minimiza el tiempo de inactividad en caso de averías súbitas.
- Cumple con los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) al mantener una reserva para emergencias.
-

2. Cobertura significativa del sistema: El hecho de que los repuestos de este proceso representen el 31% del total de sensores instalados es altamente significativo:

   - Indica una renovación sustancial de los componentes del sistema.
   - Sugiere una mejora considerable en la fiabilidad general de la red de sensores.
   - Demuestra una inversión importante en la modernización y mantenimiento de la infraestructura.
   -

3. Justificación del balance:

   a) Optimización de recursos:

   - La instalación inmediata del 81% de los repuestos (17 de 22) asegura un uso eficiente de la inversión.
   - El 19% restante como stock (5 de 22) proporciona un margen de seguridad sin sobredimensionar el inventario.

   b) Gestión de riesgos:

   - La renovación del 40% de los sensores reduce significativamente el riesgo de fallas sistémicas.
   - El stock de emergencia mitiga el riesgo de tiempos de inactividad prolongados.

   c) Flexibilidad operativa:

   - La combinación de instalación inmediata y stock de reserva permite adaptarse a diferentes escenarios operativos.

   d) Cumplimiento normativo:

   - Este balance ayuda a cumplir con las regulaciones aeronáuticas que exigen tanto mantenimiento preventivo como capacidad de respuesta ante emergencias.

4. Impacto a largo plazo:

   - La renovación del 40% de los sensores, junto con un stock de emergencia, sienta las bases para una operación más estable y confiable a largo plazo.
   - Este enfoque permite una transición gradual hacia un sistema completamente modernizado sin

comprometer la operatividad actual.

La adquisición de repuestos Microstep y el mantenimiento de un stock mínimo, se planifica considerando la criticidad de los sistemas, el historial de fallas, las condiciones ambientales desafiantes y la necesidad de mantener un alto nivel de servicio en las operaciones aeroportuarias.

La implementación y mantenimiento de los repuestos adquiridos se llevará a cabo de manera estratégica y eficiente, aprovechando la experiencia y capacidad técnica interna de la organización. Específicamente:

1. Ejecución técnica especializada: El Grupo Gestión de Mantenimiento Sistemas CNS/MET de cada regional será responsable de la instalación y puesta en funcionamiento de los repuestos adquiridos. Esta decisión se fundamenta en: a) El profundo conocimiento que este equipo posee sobre los sistemas específicos de cada aeropuerto. b) Su capacidad para realizar intervenciones técnicas con mínima interrupción de las operaciones aeroportuarias.
2. Enfoque proactivo en el mantenimiento: Se implementará un programa de reemplazo preventivo de sensores y componentes, basado en: a) El análisis del desgaste normal por condiciones de uso. b) La anticipación de posibles fallos para minimizar el tiempo de inactividad.
3. Garantía de continuidad operacional: Estas acciones técnicas están diseñadas para asegurar: a) La continuidad ininterrumpida de los servicios meteorológicos. b) La disponibilidad constante de datos precisos y actualizados. c) La integridad de la información meteorológica suministrada a los usuarios aeronáuticos.
4. Optimización de recursos: La utilización del personal interno para estas tareas permite: a) Reducir costos asociados a la contratación de servicios externos. b) Mantener y mejorar las capacidades técnicas del personal de la organización.
5. Adaptabilidad a condiciones locales: El personal de cada regional está familiarizado con:
   a) Las condiciones climáticas específicas de su área.
   b) Los desafíos operativos únicos de cada aeropuerto.
6. Respuesta rápida ante emergencias: La presencia de equipos técnicos en cada regional facilita:
   a) Una respuesta inmediata ante fallos inesperados.
   b) La minimización de tiempos de inactividad en situaciones críticas.

Esta estrategia integral de mantenimiento y actualización técnica no solo garantiza la operatividad continua de los sistemas meteorológicos, sino que también refuerza la resiliencia y eficiencia de la infraestructura aeronáutica nacional. Al combinar la adquisición estratégica de repuestos con la experticia técnica interna, se establece un sistema robusto y adaptable, capaz de enfrentar los desafíos actuales y futuros en la provisión de información meteorológica crítica para la seguridad y eficiencia de las operaciones aéreas.

2. OBJETO

ADQUIRIR REPUESTOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS METEOROLÓGICOS MICROSTEP-MIS A NIVEL NACIONAL.

2.1 CÓDIGOS UNSPSC

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

Clasificación UNSPSC	Descripción
41114400	Instrumentos meteorológicos
81151500	Meteorología

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	
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	X
	Para el arrendamiento o adquisición de inmuebles	

3.1 Proceso Cobijado por un Acuerdo Marco de Precios

SI	
NO	**X**

4. TIPO DE CONTRATO A SUSCRIBIR

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

Tipología		**Marcar con una X**
Prestación de servicios		
Consultoría	Interventoría	
	Supervisión	
	Estudios y/o diseños	
Obra pública		
Compraventa		**X**
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

Ítem	Descripción	Cantidad mínima requerida	Presentación/ Unidad de medida
2.1	Datalogger modelo AMS 111 II	3	Unidad
2.2	Sensor Temperatura/Humedad modelo RHT175	6	Unidad
2.3	Tarjeta de conexiones modelo PTC-1.0-1608-SDI2-398	5	Unidad
2.4	Power Supply & Inversor modelo BIM 103	3	Unidad
2.5	Panel PC IEI modelo AFL3-W07A-BT	5	Unidad

4.2.1 CERTIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE BIENES EN EL ALMACÉN

Transporte

AERONÁUTICA CIVIL

Al contestar cite Radicado 2024392040025963 Id: 1411329
Folios: 2 Fecha: 2024-08-27 22:26:15
Anexos: 0
Remitente: GRUPO ALMACEN Y ACTIVOS FIJOS
Destinatario: GRUPO SISTEMAS METEOROLOGIA AERONAUTICA

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

CERTIFICA:

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

143-OBJETO: ADQUIRIR REPUESTOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS METEOROLOGICOS MICROSTEP-MIS A NIVEL NACIONAL				
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	CODIGOS
2.1	Datalogger modelo AMS 111 II	Unidad	3	112093400001
2.2	Sensor Temperatura/Humedad modelo RHT175	Unidad	6	112056500070
2.3	Tarjeta de conexiones modelo PTC-1.0-1608-SDI2-398	Unidad	5	112040201139
2.4	Power Supply & Inversor modelo BIM 103	Unidad	3	112031500009
2.5	Panel PC IEI modelo AFL3-W07A-BT	Unidad	5	112028600059

Nota: De acuerdo con el contrato 23000696-H1 hay existencia en la Regional Centro Sur, pero con destinación a los aeropuertos Paipa, Pitalito, Bogotá, Ibagué, Neiva adscritos a la Regional Centro Sur.

La presente certificación se expide el día 27 de agosto de 2024, de acuerdo con solicitud enviada vía correo electrónico por Yonatan Alexander Montoya Peña quien labora en el Grupo Desarrollo de la Innovación de la Infraestructura CNS/MET del Nivel Central y surte efecto para los trámites pre contractuales y/o licitatorios que adelanta la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.

Transporte



OLGA PATRICIA LOPEZ PARDO
Coordinadora Grupo Activos Fijos Muebles

Elaboró:	**Revisó:**	**Aprobó:**
Marion Eallen Morales Coronado Funcionaria Grupo Almacén y Activos Fijos	Olga Patricia López Pardo Coordinadora Grupo Almacén y Activos Fijos	Olga Patricia López Pardo Coordinadora Grupo Almacén y Activos Fijos

En los soportes del presente estudio previo se adjunta la certificación en mención.

5. VISITA

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

5.1 Objetivo de la Visita (NO APLICA)

5.2 Dinámica de la Visita (NO APLICA)

6. ESTUDIO DEL SECTOR

En cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 1082 de 2015 Artículo 2.2.1.1.1.6.1., es deber de las entidades estatales, durante la etapa de planeación, 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.

El análisis del sector le permite a la entidad, establecer las necesidades técnicas del bien o servicio a contratar; conocer las condiciones del sector económico al cual pertenece el bien o servicio a contratar; conocer las condiciones y características de contratos similares que han sido celebrados por la entidad y por otras entidades

públicas; conocer las características de la oferta que existe en el mercado para el bien y/o servicio requerido; establecer las condiciones de tipo técnico del bien o servicio a requerir, financieras de la oferta y las demás que sirvan como base para la elaboración de los documentos previos del proceso contractual; establecer y justificar el valor que se estimará para el proceso de contratación y la forma de pago que tendrá el mismo.

De acuerdo a lo anterior y con el fin de continuar con las buenas prácticas en materia de promoción de la competencia en la contratación pública, compromiso con la transparencia, La Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea adelantó el estudio de mercado y análisis en el sector, donde se enmarca el proyecto.

6.1.1 ASPECTOS GENERALES:

Los sectores de la economía se dividen de acuerdo con los procesos productivos que ocurren al interior de cada uno de ellos y en virtud de la división de la economía clásica, se clasifican en Sector primario (o sector agropecuario); Sector secundario (o sector Industrial) y Sector terciario o de servicios: Este sector abarca todas las actividades económicas que tienen que ver con la prestación de los servicios tanto a la población como a los demás sectores de la producción, es decir, incluye todas aquellas actividades que no producen una mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía.

En virtud de lo anterior, el objeto de la presente contratación se encuentra ubicado en el último sector, esto es, el Sector terciario o de servicios, en la medida en que este tipo de economía no produce bienes materiales de forma directa, pero se requiere para el funcionamiento de sectores de actividades económicas.

Aspectos Económicos:

PRODUCTO INTERNO BRUTO NACIONAL:
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.

- Sector primario, actividades que se relacionan directamente con recursos naturales; la pesca, la minería, la ganadería, entre otros.
- Sector secundario, actividades que transforman físicamente materias primas en otros bienes; textil, metal, maquinaria, energía, automóvil, entre otros.
- Sector terciario, actividades no relacionadas en los anteriores sectores, que realizan la prestación de servicio; comercio, cultural, enseñanza, transporte, información y comunicación, entre otros.
- Sector cuaternario, produce servicios intelectuales como: investigación, desarrollo e innovación.

El presente proceso corresponde al sector terciario asociado a actividades de prestación de servicios de comunicaciones, que no constituyen ni generación ni transformación de materias primas

Asimismo, desde la interpretación asociada a la clasificación Industrial Internacional Uniforme adoptada por parte

del Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE- la sección económica que afecta el presente proceso es la de" Información y Comunicaciones", específicamente dentro la división de "Telecomunicaciones" " y la clase 6190 "Otras actividades de telecomunicaciones".

Toda vez identificado el sector, se procede a resaltar algunos aspectos macroeconómicos asociados:

VARIABLES MACROECONOMICAS



Fuente: Elaboración Propia con datos del DANE

Por otra parte, con relación a la dinámica de corto plazo, el DANE, reporta que el Producto Interno Bruto Nacional creció un 7,5% desde la perspectiva de crecimiento año a año de 2021 a 2022; especificando que las secciones económicas que más contribuyeron a este crecimiento fueron el comercio al por mayor y por menor, el transporte y almacenamiento, el alojamiento y servicios de comida contribuyendo con 2,1 puntos porcentuales en esta variación. Asimismo, en este punto, se referencia con respecto a la vigencia de 2022.

Aunque el PIB en términos monetarios constantes desde el enfoque gasto, presenta una recuperación tras el periodo Pandemia COVID 19, durante el primer trimestre de 2023 muestra tasas de crecimiento negativas debido a la caída de la formación bruta de capital, de las exportaciones e importaciones a comienzos del año.

PIB Por Actividades Económicas

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2024pr-I / 2023pr-I	2024pr-I / 2023pr-IV
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	5,5	1,4
Explotación de minas y canteras	-1,5	0,9
Industrias manufactureras	-5,9	0,7
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	4,5	1,9
Construcción	0,7	1,1
Comercio al por mayor y al por menor[3]	-0,8	-0,02
Información y comunicaciones	-1,6	-3,1
Actividades financieras y de seguros	-3,0	-2,8
Actividades inmobiliarias	1,7	0,5
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	-0,2	-0,1
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	5,3	2,0
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	5,2	3,7
Valor agregado bruto	**0,7**	**1,2**
Impuestos menos subvenciones sobre los productos	0,4	1,3
Producto Interno Bruto	**0,7**	**1,1**

Fuente: Portal Web DANE

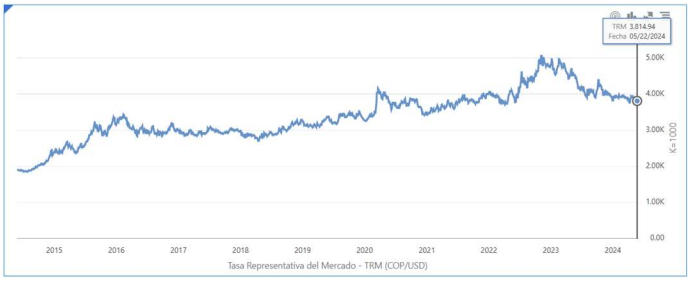
Es de señalar que, según lo reportado por el DANE en su boletín técnico del PIB, señala que la sección económica de información y comunicaciones creció un 1,1% en el año corrido correspondiente al segundo trimestre de 2023; mientras que trimestralmente alcanzó una tasa de crecimiento del 0,7%.

Variables Macroeconómicas que afectan el mercado

- **TASA REPRESENTATIVA DEL MERCADO – TRM**

Definición: La tasa de cambio representativa del mercado (TRM) es la cantidad de pesos colombianos por un dólar de los Estados Unidos. La TRM se calcula con base en las operaciones de compra y venta de divisas entre intermediarios financieros que transan en el mercado cambiario colombiano, con cumplimiento el mismo día cuando se realiza la negociación de las divisas.

Medición en Colombia: Actualmente la Superintendencia Financiera de Colombia es la entidad encargada de calcular y certificar diariamente la TRM con base en las operaciones registradas el día hábil inmediatamente anterior.



Fuente: https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/trm

La gráfica muestra una depreciación del dólar en Colombia desde mediados de 2014, gracias a la caída de los precios en todo el mundo en el marco de la caída del precio de las materias primas, particularmente el petróleo, cuyas exportaciones nacionales corresponden al 33% del total

Para los últimos dos años, luego de la pandemia del COVID 19 y en un contexto mundial de alta inflación y escasez de recursos e interrupciones en la cadena de suministro por cuenta de la guerra de Rusia en Ucrania, la devaluación del peso colombiano se ha profundizado.

Finalmente, se incorporan los siguientes pronósticos de la tasa de devaluación real para la tasa de cambio, estimado por el Banco de la República:

PORCENTAJES	2023	2024
DEVALUACIÓN REAL	5.5	-0.2
DEVALUACIÓN NOMINAL	14.69	3.29

- **INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR -IPC**

Los Bienes Nacionales como son las adecuaciones, suministro nacional y servicios son afectados por el incremento anual del IPC.

Definición: El DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) denomina este índice como una medida del cambio (variación), en el precio de bienes y servicios representativos del consumo de los hogares del país conocido como canasta.

Esta canasta se define a partir de la Encuesta Nacional de Presupuesto de los Hogares –ENPH-, que el DANE realiza cada 10 años. La última se realizó entre julio de 2016 y julio de 2017.

Con el IPC es posible medir los cambios de precios de los bienes y servicios que conforman la canasta, y con esto de los periodos de inflación, comparar la economía colombiana con la de otros países y entender la evolución de la situación económica del país y proyectarla.

***INFLACIÓN**: La inflación corresponde a los cambios porcentuales del IPC de un periodo a otro. Por ejemplo, si el IPC del año 2020 fue de 105.48 y el IPC del año 2021 de 111.41, la variación porcentual de estos dos datos arroja la inflación de los precios durante el año 2021, en este caso 5.62%. Si el cambio fuese negativo se denominaría deflación.*

Medición en Colombia: En Colombia es el DANE el encargo de realizar la medición y publicación de datos referentes al IPC e inflación. De esta forma, cada mes, el DANE registra el precio de los 443 artículos de la canasta, para lo cual visita diferentes canales de distribución en 38 ciudades del país, en dónde los colombianos adquieren bienes o servicios. Esto incluye tiendas de barrio, supermercados, plazas de abastos, grandes superficies, establecimientos especializados en la venta de artículos y en la prestación de servicios.

Una vez se registran los cambios de precio, si suben o si bajan, para cada artículo en la canasta de bienes y servicios, se calcula la variación, entre un periodo de tiempo y otro.



(IPC) Índice de Precios al Consumidor

Variación mensual, año corrido y anual - total nacional - 2023 - 2024 (abril)

IPC	Abril					
	Variación mensual		Variación año corrido		Variación anual	
	2023	2024	2023	2024	2023	2024
IPC total	0,78	0,59	5,38	3,34	12,82	7,16

Fuente: DANE, IPC

Fuente: Elaboración propia con datos publicados por el DANE. IPC base 100-2018

Índices - Serie de empalme
2003 - 2024

Base Diciembre de 2018 = 100,00

Mes	2020	2021	2022	2023	2024
Enero	104,24	105,91	113,26	128,27	138,98
Febrero	104,94	106,58	115,11	130,40	140,49
Marzo	105,53	107,12	116,26	131,77	141,48
Abril	105,70	107,76	117,71	132,80	142,32
Mayo	105,36	108,84	118,70	133,38	
Junio	104,97	108,78	119,31	133,78	
Julio	104,97	109,14	120,27	134,45	
Agosto	104,96	109,62	121,50	135,39	
Septiembre	105,29	110,04	122,63	136,11	
Octubre	105,23	110,06	123,51	136,45	
Noviembre	105,08	110,60	124,46	137,09	
Diciembre	105,48	111,41	126,03	137,72	

A continuación, se muestran los pronósticos de inflación publicados por el Banco de la República, año corrido para los trimestres de 2023 y 2024:

	2023				2024			
PORCENTAJES	**T1**	**T2**	**T3**	**T4**	**T1**	**T2**	**T3**	**T4**
INFLACIÓN TOTAL	12,92	12,32	10,79	8,71	6,86	5,32	4,18	3,50

INFLACIÓN ALIMENTOS	20,96	16,45	11,49	5,74	3,56	2,56	0,93	0,29

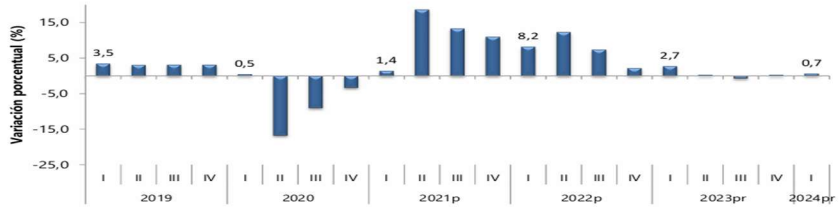
Fuente: Banco de la República. Anexo Estadístico Trimestral. Inflaciones año corrido al trimestre mostrado

La coyuntura macroeconómica nacional en términos de la producción y su crecimiento se analiza desde el Producto Interno Bruto Nacional, a partir de los datos registrados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-, para la serie trimestral encadenada de 2005 a 2024, con año base de precios de 2015 y valores ajustados a efectos estacionales y de calendario.

Por otra parte, con relación a la dinámica de corto plazo, el DANE, reporta que el Producto Interno Bruto Nacional creció un 0,7% desde la perspectiva de crecimiento año a año de 2019 a 2024; especificando que las secciones económicas que más contribuyeron a este crecimiento fueron el comercio al por mayor y por menor, el transporte y almacenamiento, el alojamiento y servicios de comida contribuyendo con 2,1 puntos porcentuales en esta variación. Asimismo, en este punto, se referencia con respecto a la vigencia de 2024.

Producto Interno Bruto (PIB)
I trimestre 2024 preliminar

Gráfico 1. Producto Interno Bruto
Tasa de crecimiento en volumen¹
2019-I / 2024pr-I



La sección económica de transporte y almacenamiento en términos ajustados, ha tenido un comportamiento constante de crecimiento para todo el periodo de análisis (2005 a 2019). Este comportamiento se interrumpe en los registros de 2020 que se corresponden ala emergencia sanitaria originada por la COVID -19. Se señala los registros posteriores a la vigencia de 2020 evidencian una recuperación del sector, con valores superiores a los registrados para el primer trimestre de 2024.

SALARIO MÍNIMO EN COLOMBIA

De acuerdo con la necesidad que se pretende suplir por parte del proveedor, es indispensable analizar el incremento que ha tenido el salario mínimo en Colombia y las repercusiones que pueda tener en la selección del contratista (valor por hora de honorarios) y la ejecución del contrato.

Año	SALARIO MÍNIMO MENSUAL		
	Valor mensual ($)	Variación con respecto al año anterior ($)	Variación con respecto al año anterior (%)
2024	1.300.000	140.000	12,07%
2023	1.160.000	160.000	16,00%
2022	1.000.000	91.474	10,07%
2021	908.526	30.723	3,50%
2020	877.803	49.687	6,00%
2019	828.116	46.874	6,00%
2018	781.242	43.525	5,90%
2017	737.717	48.262	7,00%
2016	689.455	45.105	7,00%
2015	644.350	28.350	4,60%
2014	616.000	26.500	4,50%
2013	589.500	22.800	4,02%
2012	566.700	31.100	5,81%
2011	535.600	20.600	4,00%
2010	515.000	18.100	3,64%

Fuente:https://recursos.bitakora.co/blog/historico-del-salario-minimo-colombia//

El salario mínimo incluyendo el subsidio de transporte, se deben tener en cuenta dentro de este estudio, dado que es un indicador de capacidad productiva en un país. Para calcular el valor del salario mínimo, se consideran algunas variables económicas, donde definitivamente la principal variable es la inflación del año inmediatamente anterior. Generalmente el salario mínimo, se toma por parte de los empresarios y el gobierno como la base para el incremento de los salarios de los demás trabajadores que no devenguen este valor.

Finalmente cabe anotar, que para el presente proceso es fundamental analizar el valor del salario mínimo legal vigente, no solo por la incidencia que tiene en la economía, sino también por los efectos que éste provoca y que los posibles oferentes deben tener en cuenta al momento de estructurar sus costos. Además del salario final, también se podrían nombrar otras variables de importancia como lo son; prestaciones, tasas y contribuciones, las cuales debe tener en cuenta el futuro proponente al momento de estructurar costos directos e indirectos.

COMPORTAMIENTO DEL DÓLAR (TRM)

La TRM se calcula con base en las operaciones de compra y venta de divisas entre intermediarios financieros que transan en el mercado cambiario colombiano, con cumplimiento el mismo día cuando se realiza la negociación de las divisas. 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.



Fuente: https://www.dolar-colombia.com/ano/2024

El año 2024 inició con una tasa representativa del mercado (TRM) de $3.822,05 el 1 de enero. Hacia el 28 de mayo, la TRM había cerrado en $3,878,07, reflejando un nivel de aumento de apenas $56,02 pesos en casi cinco meses.

Durante este período, la TRM prometió $3.896,98, indicando que al menos la mitad de las tasas se mantuvieron cercanas a este valor. La variación acumulada fue de solo 1,47%, evidenciando un incremento mínimo en la tasa de cambio a lo largo de este lapso.

Se registró un valor mínimo de $3.763,43 para la TRM, mientras que el máximo fue de $3.975,74 alcanzado el 6 de febrero. Este pico, aunque moderado, contrasta con niveles históricos altos observados en períodos anteriores, retornando a precios bajos que no se veían desde hace algún tiempo.

Para efectos prácticos del ejercicio adelantar, la TRM podrá generar importantes repercusiones en el sector a contratar, toda vez que las tendencias a la alza o a la baja(volatilidad que ha sido persistente en lo corrido del año), impactaran los costos fijos y/o variables, en que deban incurrir los oferentes a la hora de estructurar sus costos, en relación directa de aquellos equipos o bienes que son susceptibles de importación y que por consiguiente deben considerarse un factor a tener en cuenta ante las cotizaciones y/o presupuestos del presente proceso.

ASPECTOS TECNICOS:

Se anexa el Formato 8 de Especificaciones Técnicas Condiciones generales del objeto del proceso

Los servicios por adquirir con el presente proceso de contratación deben cumplir en general con condiciones y características tecnológicas abiertas, con criterios de compatibilidad, flexibilidad, integración y funcionabilidad con la infraestructura actualmente existente y en producción en la Entidad.

ASPECTOS REGULATORIOS:

Con base a la naturaleza de los servicios a contratar, la Entidad identifica que la modalidad de contratación directa, de conformidad con lo establecido por el Artículo 2.2.1.2.1.4.8. del Decreto 1082 de 2015, que dispone: “Se considera que no existe pluralidad de oferentes cuando existe solamente una persona que puede proveer el bien o el servicio por ser titular de los derechos de propiedad industrial o de los derechos de autor, o por ser proveedor exclusivo en el territorio nacional. Estas circunstancias deben constar en el estudio previo que soporta la contratación.” y el contrato que se suscriba como consecuencia del mismo, se regirá en lo pertinente, por el ordenamiento constitucional, el

régimen jurídico determinado en el Estatuto de Contratación de la Administración Pública, Leyes 80 de 1993 y 1150 de 2007, el Decreto 1082 de 2015 y demás normas que la complementen, adicionen y reglamenten

6.1.2. ESTUDIO DE LA OFERTA

La Aeronáutica Civil ha realizado un estudio del mercado para la adquisición de los repuestos requeridos en el presente proceso de contratación. Este estudio reveló que dichos repuestos son fabricados por Microstep-mis, una empresa de tecnología eslovena. Además, se constató que Microstep-mis tiene un representante (RADIOCOM S.A.S) es el único proveedor autorizado y exclusivo para la distribución de estos repuestos en el territorio nacional.

Debido a esta situación de exclusividad, se justifica plenamente la contratación directa con Microstep-mis para el servicio de reparación y suministro de los repuestos necesarios para poner en funcionamiento los sistemas alternos meteorológicos. Las razones legales que respaldan esta decisión con los derechos de propiedad intelectual, Microstep-mis posee los derechos exclusivos de distribución en el país, otorgados por el fabricante original y amparados por las leyes de propiedad intelectual y patentes. Contratar con otros distribuidores no autorizados constituiría una violación de estos derechos. Calidad y seguridad de los repuestos originales distribuidos por Microstep-mis cumplen con los estándares de calidad y seguridad establecidos por el fabricante, lo cual es esencial para garantizar el correcto funcionamiento y la integridad de los sistemas meteorológicos en los que se instalarán.

En conclusión, la contratación directa con Microstep-mis, con su proveedor exclusivo (RADIOCOM S:A:S) identificado en el estudio de mercado realizado por la Aeronáutica Civil, se justifica plenamente desde el punto de vista legal y técnico. Esta decisión asegura el cumplimiento de los derechos de propiedad intelectual, la calidad y seguridad de los repuestos originales, el respaldo del fabricante, el conocimiento técnico especializado y el cumplimiento de posibles acuerdos de exclusividad.

6.1.3. ESTUDIO DE LA DEMANDA:

Se identifica que la Aeronáutica Civil ha adquirido algunos de estos repuestos en el pasado en contrataciones semejantes, como se ve en el siguiente cuadro:

OBJETO	MODALIDAD DE CONTRATACIÓN	MONTO DEL CONTRATO	AÑO	ENLACE SECOP
ADQUIRIR REPUESTOS PARA EL SISTEMA METEOROLÓGICO MARCA MICROSTEP PARA LOS AEROPUERTOS DE PAIPA, PITALITO, BOGOTA, IBAGUE, NEIVA ADSCRITOS A LA REGIONAL CENTRO SUR	CONTRATACIÓN DIRECTA	$468.571.572	2023	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE

ADQUIRIR REPUESTOS PARA EL MANTENIMIENTO DE SISTEMAS METEOROLOGICOS Y TRASLADAR TRES ESTACIONES METEOROLÓGICAS MARCA MICROSTEP A NIVEL NACIONAL	CONTRATACIÓN DIRECTA	$848.203.611	2021	https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE

Mediante licitación Pública No. 00016275 de 2016 la Entidad adquirió altímetros digitales marca Microstep para trece (13) aeropuertos a nivel nacional, los cuales se encuentran en funcionamiento en la actualidad. Posteriormente, mediante contrato de prestación de servicio No. 18000751-H3 de 2018, la Entidad realizó mantenimiento y actualización de las estaciones meteorológicas de los aeropuertos de Popayán, Girardot, Cartago y Buenaventura. En el año 2018, mediante Licitación Pública No. 18001441 H2 2018, la Aeronáutica Civil contrató el suministro e instalación de 21 sistemas AWOS a nivel nacional. En marco de la ejecución de este contrato, en el año 2020 se instalaron sistemas AWOS en los aeropuertos de Popayán, Girardot, Cartago y Buenaventura. A raíz de la entrada en servicio de los nuevos sistemas AWOS y teniendo en cuenta las necesidades operativas de varios aeropuertos regionales no controlados del País, la Secretaría de Sistemas Operacionales de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil solicitó reubicar las estaciones meteorológicas Microstep de los aeropuertos de Girardot, Popayán y Cartago a los aeropuertos de Paipa (Boyacá), Pitalito (Huila) y San Gil (Santander). Es importante resaltar que la entrada de los sistemas Microstep al mercado colombiano es relativamente reciente si se compara con otros fabricantes de sistemas meteorológicos, razón por la cual no se tiene conocimiento que otra institución los haya adquirido. adicional a lo anterior, es la primera vez que la Entidad realiza la adquisición de repuestos para el mantenimiento de sistemas Microstep, por lo cual no dispone de precios de referencia para estos bienes.

¿Cómo adquieren las Entidades Estatales y las empresas privadas este BIEN o servicio?

Realizada la consulta en el Sistema Electrónico de Contratación Pública - SECOP, portal web www.contratos.gov.co, con el fin de evaluar como otras entidades han realizado la adquisición de infraestructura tecnológica relacionada con el objeto de este proceso, la búsqueda arrojó los siguientes resultados:

País	Entidad Estatal	Referencia	Descripción	Fase actual	Fecha de publicación	Fecha de presentación de ofertas	Cuantía		Estado	
	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LA GUAJIRA	MC 009 DE 2023	CONTRATO DE SUMINISTRO	Presentación de oferta	10/07/2023 6:01 PM (UTC -5 horas)	17/07/2023 11:00 AM (UTC -5 horas)		12.820.000 COP	Proceso adjudicado y celebrado	Detalle
	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA	MC-010-2023	SERVICIO DE CALIBRACIÓN DE TERMOHIGROMETROS DEL SVCA M-GC-SERVICIOS SVCA-01	Presentación de oferta	29/06/2023 6:13 PM (UTC -5 horas)	6/07/2023 9:00 AM (UTC -5 horas)		2.013.004 COP	Proceso adjudicado y celebrado	Detalle
	SENA REGIONAL SANTANDER Grupo Administrativo CGAO	MC-RS-CGAO-013-2023_2	MC-RS-CGAO-013-2023_2	Presentación de oferta	29/06/2023 3:46 PM (UTC -5 horas)	5/07/2023 4:00 PM (UTC -5 horas)		6.792.748 COP	Proceso adjudicado y celebrado	Detalle
	CENTRAL ADMINISTRATIVA Y CONTABLE ESPECIALIZADA CENAC AVIACION	256-SIP-CENACAVIACION-2023	ADQUISICIÓN DE CONOS DE VIENTO CON MASTIL DE LINEA AEROPORTUARIA	Presentación de oferta	16/06/2023 3:17 PM (UTC -5 horas)	13/07/2023 5:00 PM (UTC -5 horas)	Sin documento		Proceso en evaluación y observaciones	Detalle
	POLITECNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	CD-IDEA-201065-2023	INSAK S.A.S.	Presentación de oferta	6/06/2023 11:14 AM (UTC -5 horas)	-		5.402.600 COP	Proceso adjudicado y celebrado	Detalle
	AEROCIVIL	23000696 H1 2023	ADQUIRIR REPUESTOS PARA EL SISTEMA METEOROLÓGICO MARCA MICROSTEP PARA LOS AEROPUERTOS DE PAIPA, PITALITO, BOGOTA, IBAGUE, NEIVA ADSCRITOS A LA REGIONAL CENTRO SUR	Presentación de oferta	29/05/2023 3:21 PM (UTC -5 horas)	31/05/2023 5:00 PM (UTC -5 horas)		468.571.572 COP	Proceso adjudicado y celebrado	Detalle
	SANTIAGO DE CALI DISTRITO ESPECIAL - DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTION DEL MEDIO AMBIENTE DAGMA	4133.022-2023	Solicitud de información para realizar el proceso de adquisición de insumos y equipos para el mantenimiento y operación de las estaciones de la Red de Monitoreo de Calidad de Agua Superficial.	Presentación de oferta	23/05/2023 2:16 PM (UTC -5 horas)	31/05/2023 5:00 PM (UTC -5 horas)	Sin documento		Proceso en evaluación y observaciones	Detalle

Los repuestos para los sistemas meteorológicos Microstep-mis son componentes especializados y únicos diseñados específicamente para este tipo de sistemas. Estos sistemas son utilizados por diversas entidades relacionadas con la aviación y la meteorología para obtener información precisa y confiable sobre las condiciones atmosféricas.

En el caso de la Aeronáutica Civil, estos sistemas Microstep-mis se encuentran instalados en las torres de control de los aeropuertos a nivel nacional. Estos sistemas proporcionan información meteorológica complementaria, como datos de sensores y otros parámetros atmosféricos, que son cruciales para las operaciones aéreas seguras y eficientes.

Es importante destacar que, debido a la naturaleza especializada los repuestos y componentes de reemplazo deben adquirirse directamente del fabricante Microstep-mis. Esto garantiza la compatibilidad, calidad y funcionamiento adecuado de los sistemas.

Se identifica que otras entidades han ejecutado contrataciones de suministro de mínima cuantía para adquirir o calibrar sensores meteorológicos, sin embargo, estos sensores no son para aplicaciones de aviación, por lo que son de otros fabricantes a los utilizados por la Aeronáutica Civil.

El reporte de SECOP por tipo de Entidad muestra la contratación para este código UNSCP:



Fuente:https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMGY4MWZmZmUtNGJlYy00YTBlLTgzYmYtZGE2NGRkZDA1YTJlIiwidCI6IjdiMDkwNDFlLTI0NTEtNDlkMC04Y2IxLTc5ZDVlM2Q4YzFiZSIsImMiOjR9&pageName=ReportSection17ad17361e56dd6a009c



6.2 ESTUDIO DE MERCADO Y VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

Para la elaboración del estudio de precios de mercado fueron consideradas las recomendaciones de CCE en la "Guía para la Elaboración de Estudios de Sector" publicada en el portal web http://www.colombiacompra.gov.co/manuales-guias-y-pliegos-tipo/manuales-y-guias de Colombia Compra Eficiente.

Para el estudio de mercado la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea identificó que la firma Radiocom SAS es el representante exclusivo en Colombia del fabricante Microstep.

A través del sistema de gestión documental, el día 12 de marzo de 2024se envió la solicitud de cotización a la firma Radiocom SAS.

A través de email del 12 abril 2024, se recibió respuesta de la firma Radiocom SAS, la cual adjunta la exclusividad como único distribuidor en Colombia de repuestos marca Microstep.

AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 7 PROPUESTA ECONÓMICA		
Principio de Procedencia: 4204.092	**Clave:** GCON-1.0-12-112	**Versión:** 03	**Fecha de aprobación:** 23/04/2021

OBJETO: ADQUIRIR REPUESTOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS METEOROLOGICOS MICROSTEP-MIS A NIVEL NACIONAL

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
2.1	Datalogger modelo AMS 111 II	Unidad	3	$ 18.854.791	$ 56.564.373
2.2	Sensor Temperatura/Humedad modelo RHT175	Unidad	6	$ 7.593.301	$ 45.559.806
2.3	Tarjeta de conexiones modelo PTC-1.0-1608-SDI2-398	Unidad	5	$ 2.738.308	$ 13.691.540
2.4	Power Supply & Inversor modelo BIM 103	Unidad	3	$ 6.727.620	$ 20.182.860
2.5	Panel PC IEI modelo AFL3-W07A-BT	Unidad	5	$ 11.953.191	$ 59.765.955
COSTOS TOTALES					$ 195.764.534,00
IVA					$ 37.195.261,46
TOTAL PROYECTO					$ 232.959.795,46

FIRMA REPRESENTANTE LEGAL

Nombre: Pablo J. Salcedo
NIT: 860-002-0790
Dirección: Avenida Cra 9 No 108a-86
Teléfonos, Fax: 571-620-2925
Dirección Correo Electrónico: pablo.salcedo@radiocom.com.co
Número Celular: 57-316-524-9899
Ciudad: Bogotá

Análisis de precios:

Teniendo en cuenta la carta de autorización por parte de MicroStep- MIS en donde señala que "RADIOCOM S.A.S, empresa constituida de conformidad con las leyes de la República de Colombia, con domicilio social en la Avenida Cra 9 No. 108 A – 86, Bogotá, Colombia, es nuestro único Agente Distribuidor para la República de Colombia (...)" registrado en cámara de comercio del 15 de mayo de 2023 bajo el número 00022464 del libro XII a nombre de RADIOCOM SAS, se tiene con exclusividad la empresa RADIOCOM SAS para la adquisición de los repuestos marca MicroStep-MIS.

Por lo anterior, para el análisis de los costos se obtiene los precios de la cotización recibida por parte de RADIOCOM S.A.S, obteniendo como resultado el valor de **DOSCIENTOS TREINTA Y DOS MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO PESOS M/CTE ($ 232.959.795) incluido IVA.**

7. PRESUPUESTO OFICIAL ESTIMADO

El valor del presupuesto oficial para el presente proceso es de **DOSCIENTOS TREINTA Y DOS MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO PESOS M/CTE ($ 232.959.795) incluido IVA.**

7.1 PROPUESTA ARTIFICIALMENTE BAJA (NO APLICA)

7.2 LISTA DE PRECIOS DE REFERENCIA

Para el presente proceso se contará con lista de precios de referencia, la cual se desarrollará en el Formato 7A "Lista dePrecios". Las ofertas que superen los precios de referencia establecidos incurrirán en causal de rechazo.

SI	
NO	**X**

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 2024, de conformidad con el certificado de disponibilidad presupuestal SIIF Nación No. 94424 expedido el 30 de mayo de 2024.

8. CONDICIONES DEL CONTRATO

8.1 PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución del contrato será hasta el 10 de diciembre de 2024 luego de aprobación de las garantías, contado a partir de la suscripción del acta de inicio.

8.2 LUGAR DE EJECUCIÓN DEL OBJETO CONTRACTUAL

El lugar de ejecución del contrato es en el almacén general de Aeronáutica Civil, ubicado en avenida calle 26 103-08 entrada 1, Bogotá D.C., previa coordinación con el supervisor del contrato.

8.3 FORMA DE PAGO

Tipo	Marcar con unaX
Contra entrega	**X**
Mensualidades Vencidas	
Actas Parciales	
La establecida en el A.M.P	
Acta de recibo definitivo	

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

Contra entrega

Un único pago, equivalente al 100% del valor del contrato, previa suscripción del acta de recibo final por parte del supervisor y representante legal del contratista. Para tal fin se deberá aportar la factura comercial o documento equivalente, según sea el caso y el informe de cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato, suscrito por el supervisor del contrato.

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

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

Notas:

1. Para contratos de adquisición de bienes o con componente de suministro de bienes, el pago se sujeta al Alta del Almacén general.
2. Cuando se trate de bienes importados, se deberá acompañar el trámite de pago de la declaración de importacióncon autorización de levante, con el fin de verificar el cumplimiento de las normas fiscales y aduaneras.
3. La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al contratista cuandoellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el Contrato.
4. La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.
5. Los pagos deberán tramitarse y publicarse a través de la plataforma SECOP II.

8.3.1 ANTICIPO

SI		
NO	**X**	

JUSTIFICACIÓN (NO APLICA)

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% 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**

JUSTIFICACIÓN: Para el presente proceso de contratación, el fomento a la ejecución del contrato, artículo 2.2.1.2.4.2.16 del Decreto 1082 de 2015, no aplica, toda vez que los bienes que se pretenden adquirir son fabricados en el exterior, específicamente en Finlandia, adicionalmente el objeto del presente proyecto está limitado a la adquisición de bienes, y no se requiere ningún tipo de servicio que justifique la vinculación de personas en las condiciones establecidas en el referido artículo.

9. ANÁLISIS DE RIESGOS

9.1 RIESGOS PREVISIBLES DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

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

9.2 ANÁLISIS DE LOS RIESGOS AMPARADOS EN GARANTÍAS

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

AMPAROS O PÓLIZAS A SOLICITAR	RIESGO QUE PROTEGE	CUANTÍA DE COBERTURA	VIGENCIA INICIAL	VIGENCIA FINAL
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 porciento [20%] del valor del contrato.	A partir de la fecha de suscripción del contrato	Hasta la fecha de terminación del contrato ycuatro (4) meses más.

Calidad y Correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados	Mala calidad o funcionamiento inadecuadode losbienes contratados.	En una cuantía equivalente al veinte porciento [20%] del valor del contrato	A partir de la fecha de recibo a satisfacción del objeto del contrato	Hasta la fecha de terminación del plazo de la garantía técnica que cubra los bienes establecida en el formato 8 Especificaciones Técnicas, esto es tres años contados a partir del acta de recibo final a satisfacción.

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

10.1 Requisitos Habilitantes de Contenido Jurídico

Los descritos a continuación, conforme a las disposiciones normativas vigentes aplicables al presente proceso de contratación.
Documentos requeridos: Serán objeto de verificación de cumplimiento los siguientes requisitos:

1. Carta de Presentación de la Oferta: La carta de presentación debe elaborarse según el modelo adjunto, tanto el representante legal de la persona jurídica como el proponente, persona natural, deberán aportar fotocopia de su cédula de ciudadanía, extranjería o pasaporte, según corresponda. La carta de presentación deberá estar suscrita a través deFirma Manuscrita, Firma Electrónica o Firma Digital.
2. Certificado de Existencia y Representación Legal Las personas Jurídicas Nacionales acreditarán su existencia con la presentación del certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio del domicilio principal de la persona jurídica, con fecha de expedición no superior a sesenta (60) días calendario anteriores a la fecha de cierre del presente proceso. Las sociedades deberán acreditar que su duración no será inferior a la del plazo del contrato y un (1) año más. Este certificado deberá acreditar que la sociedad en su objeto social le permite llevar a cabo el objeto del contrato a que se refiere este proceso. Para el caso de oferentes plurales, será válido que el objeto social de cada integrante complemente las actividades objeto del proceso de selección.

   Las sociedades deberán acreditar que su duración no será inferior a la del plazo del contrato y tres (3) años más. Este certificado deberá acreditar que la sociedad en su objeto social le permite llevar a cabo el objeto del contrato a que se refiere este proceso. Para el caso de oferentes plurales, será válido que el objeto social de cada integrante complemente las actividades objeto del proceso de selección.

3. Identificación del Representante legal: Allegar fotocopia de la cédula de ciudadanía del Representante Legal del proponente o de su Apoderado.

4. Soportes Proveedor Exclusivo: Certificado expedido por la autoridad competente donde conste ser proveedor exclusivo en el territorio nacional.

5. Certificación del pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y pago de aportes parafiscales – Diligenciar en el Formato 16: El proponente, persona jurídica, deberá presentar una certificación, expedida por el Revisor Fiscal, deacuerdo con los requerimientos de Ley, o por el Representante Legal, bajo la gravedad del juramento, cuando no se requiera Revisor

Fiscal, en la que conste el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Servicio Nacional de Aprendizaje. Dicho documento deberá certificar que, a la fecha de cierre del presente proceso de selección, ha realizado el pago de los aportes correspondientes a la nómina de los últimos seis (6) meses, contados a partir del mes anterior a la fecha de cierre, en los cuales se haya causado la obligación de efectuar dichos pagos. En caso de presentar acuerdo de pago con las entidades recaudadoras respecto de alguna de las obligaciones mencionadas deberá manifestar que existe el acuerdo y que se encuentra al día en el cumplimiento del mismo. En este evento el oferente deberá anexar copia del acuerdo de pago correspondiente y el comprobante de pago soporte del mes anterior al cierre del proceso de selección.

6. Documentos del Revisor Fiscal (cuando aplique): Allegar copia de los documentos del revisor fiscal que expide la certificación de pagos al Sistema de Seguridad Social tales como, fotocopia de la cédula de ciudadanía, tarjeta profesional y certificación de vigencia expedida por la Junta Central de Contadores Públicos.

7. Formato 21. Pacto de transparencia: Suscribir y allegar junto con la propuesta el pacto de transparencia contenido en el Formato No. 21 en el cual manifiestan su apoyo irrestricto a los esfuerzos del Estado Colombiano contra la corrupción. Si se comprueba el incumplimiento del Proponente, sus empleados, representantes, asesores o de cualquier otra persona que en el Proceso de Contratación actúe en su nombre, es causal suficiente para el rechazo de la Oferta o para la terminación anticipada del contrato, si el incumplimiento ocurre con posterioridad a la adjudicación del mismo, sin perjuicio de que tal incumplimiento tenga consecuencias adicionales.

8. Fotocopia del Registro Único Tributario – RUT.

9. Certificado de antecedentes fiscales del Representante Legal o quien haga sus veces y de la persona jurídica, expedido por la Contraloría General de la República.

10. Certificado de antecedentes disciplinarios del Representante Legal o quien haga sus veces y de la persona jurídica, expedido por la Procuraduría General de la Nación.

11. Resultado verificación de antecedentes judiciales del Representante Legal o quien haga sus veces, expedido por la Policía Nacional.

12. Resultado verificación consulta Sistema Registro Nacional de Medidas Correctivas (RNMC) del Representante Legal o quien haga sus veces, expedido por la Policía Nacional.

13. Certificación bancaria donde conste el nombre del titular, su identificación, número de cuenta y clase, expedida en la vigencia de la presente invitación.

14. Soporte de consulta del registro de deudores alimentarios morosos – (REDAM): El proponente debe presentar el soporte generado de la página: https://carpetaciudadana.and.gov.co/mas-informacion "REDAM | Registro de Deudores Alimentarios Morosos" toda vez que la persona natural o el representante legal de la persona jurídica no debe encontrarse incurso en la causal de inhabilidad de que trata en el numeral 1 del artículo 6 de la Ley 2097 de 2021. Para el caso de Uniones Temporales o Consorcios o aquella figura asociativa permitida en el ordenamiento jurídico colombiano, se deberá aportar el soporte del representante legal de cada uno de sus integrantes.

10.2 Requisitos Habilitantes de Contenido Financiero (NO APLICA)

10.3 Requisitos Habilitantes de Contenido Técnico

10.3.1 Formato 8 - Especificaciones Técnicas

Contiene la totalidad de condiciones y especificaciones técnicas de los bienes y/o servicios solicitados por la Entidad y que debe cumplir el contratista para el logro del objeto del presente proceso. Los requerimientos descritos en dicho formato técnico son los mínimos exigidos por la Entidad, de obligatorio cumplimiento y se constituirán en obligaciones para el contratista. Con la presentación y firma del Formato 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.

10.3.2 Certificado de Representación y/o Agenciamiento y/o Distribución Autorizada de los Bienes.

El proponente debe anexar junto con la propuesta el Certificado de Representación y/o Agenciamiento y/o Distribución Autorizada de los Bienes, expedido por el Fabricante o por el Distribuidor Autorizado por el Fabricante de los bienes ofrecidos, en el cual se indique que está autorizado para distribuir estos bienes objeto de la presente contratación. El certificado de distribuidor actualizado debe estar vigente al cierre del presente proceso de contratación. Este Certificado puede estar dirigido a cualquiera de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal en caso de presentar la oferta bajoesta modalidad.

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

10.3.3 Certificado de Garantía de los Bienes o Servicios.

El proponente debe anexar junto con la propuesta documento suscrito por fabrica, mediante la cual se compromete a otorgar un tiempo de garantía para los bienes de mínimo tres (3) años a partir de la fecha de expedición del acta de recibo final a satisfacción, bajo las condiciones descritas en el Formato 8 Especificaciones Técnicas.

10.3.4 Experiencia general del proponente (NO APLICA)
10.3.5 Experiencia específica del proponente (NO APLICA)

10.4 FACTORES DE EVALUACIÓN O SELECCIÓN

10.4.1 Factores Ponderables (NO APLICA)
10.4.1.1 Factor Técnico de Calidad (NO APLICA)
10.4.1.2 Menor Precio (NO APLICA)
10.4.1.2.1 Selección Abreviada por Subasta Inversa (NO APLICA)
10.4.1.2.2 Selección Abreviada por Acuerdo Marco de Precios (NO APLICA)
10.4.1.2.3 Mínima Cuantía (NO APLICA)

10.5 PROPUESTA ECONOMICA

La propuesta económica debe presentarse en pesos colombianos y en números enteros sin decimales. De presentar decimales se aproximará por defecto al número entero. Para la presentación de la propuesta económica el proponente debe diligenciar en su totalidad los valores de la totalidad de los bienes, servicios, elementos o componentes relacionados formato No. 7 – Propuesta económica y presentarlo en el sobre que corresponda en el SECOP II, así mismo, diligenciar el valor total de la propuesta en el cuestionario establecido en la plataforma SECOP II, no obstante, en caso de discrepancia entre el valor consignado en la plataforma y el del formato 7, prevalecerá el valor del formato 7. Al calcular sus precios deberá tener encuenta todos los costos directos e indirectos que puedan afectar el proceso, incluidos los impuestos, transporte, fletes, seguros internos y externos, así como otros costos asociados que puedan presentarse. El Proponente al formular la oferta, acepta que estarán a su cargo todos los impuestos, tasas y contribuciones

establecidos por las diferentes autoridades nacionales, departamentales o municipales y dentro de estos mismos niveles territoriales, los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades Además de lo anterior, la propuesta económica debe especificar el valor del Impuesto al valor agregado (IVA).

11. ACUERDOS COMERCIALES (NO APLICA)

12. INSTANCIA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL CONTRATO

INSTANCIA DE SEGUIMIENTO	APLICA (Marcar conuna X)	CONDICIONES DE IDONEIDAD	NOMBRE Y CARGO
Supervisor (únicamente funcionarios)	X	Funcionario Dirección de Telecomunicaciones	Funcionario Dirección de Telecomunicaciones
Apoyo a la supervisión (pueden ser funcionarios o contratistas)			
Interventoría (se debe contratar bajoun proceso de concurso de méritos)			

	NOMBRE Y CARGO	ÁREA EJECUTORA	FIRMA
FUNCIONARIO ESTRUCTURADOR DEL PROYECTO (1)	Yonatan A Montoya Peña	Profesional de Grupo de Desarrollo e Innovación dela Infraestructura Aeronáutica	
Coordinador grupo de Desarrollo e Innovación de la Infraestructura Aeronáutica	Andrés Colmenares Rincon	Coordinador Grupo de Desarrollo e Innovación dela Infraestructura Aeronáutica	
JEFE O DIRECTOR DEPENDENCIASOLICITANTE	Ivonne Vergara Flechas	Directora de Telecomunicaciones y Ayudas a laNavegación Aérea	Firmado digitalmente por IVONNE VERGARA FLECHAS Nombre de reconocimiento (DN): cn=IVONNE VERGARA FLECHAS, o=Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aerea , ou=Aeronautica Civil, email=ivonne.vergara@aerocivil.gov.co, c=CO

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