ANÁLISIS ECONÓMICO QUE SOPORTA EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO DEL PROYECTO – ESTUDIO DE MERCADO Y ANALISIS SECTORIAL.

I. OBJETO DEL ESTUDIO

Mediante el presente estudio la Entidad busca identificar los bienes, obras o servicios previstos en el Clasificador de bienes y servicios, que permiten 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.

II. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE SISTEMAS AWOS A NIVEL NACIONAL

Objetivos Específicos del Proyecto

- Realizar el mantenimiento a los sistemas AWOS marca METCONSOLE - VAISALA fuera de servicio mediante el reemplazo y ajuste de las partes defectuosas detectadas con el TEST de comprobación.
- Reanudar la operatividad y disponibilidad los sistemas AWOS marca METCONSOLE - VAISALA.
- Mejorar los niveles de seguridad operacional del transporte aéreo.
- Evitar afectaciones operacionales por la ausencia del servicio.
- Mejorar la eficiencia e incrementar la capacidad de los servicios a la navegación aérea.
- Mejorar la facilitación y la seguridad de la aviación civil.
- Fomentar la cobertura y el crecimiento de la aviación civil.
- Fortalecer la gestión y eficiencia institucional.

Con el fin de mejorar los niveles de seguridad aérea en el espacio aéreo colombiano, la Aeronáutica Civil mediante contratos en el año 2015, 2017, 2018 adquirió los sistemas meteorológicos de superficie AWOS en 48 aeropuertos a nivel nacional, con el fin de detectar condiciones meteorológicas adversas que pudieran afectar la seguridad de la operación en las fases de aproximación y decolajes, por lo que después de cinco (5) años de operación continua con una carga de trabajo 24/7, algunos componentes han cumplido el tiempo de vida útil indicado por el fabricante y requieren cambio y reemplazo de partes consumibles. Adicional a lo anterior, las condiciones ambientales a los cuales están expuestos los equipos de meteorología, específicamente lo relacionado con la salinidad en el ambiente (salitre), la humedad, descargas eléctricas que generan factores de deterioro adicional en los elementos que se encuentran expuestos en todo momento y

que se deben atender para la no degradación de cada uno de los sistemas AWOS de cada uno de los aeropuertos.

Una vez analizada la información estadística suministrada por el grupo de meteorología aeronáutica de la DSNA, la cual se ha venido recopilando desde el año 2019 y que es de gran utilidad se observan equipos fuera de servicio con más de 100 días fuera de la operación y que se requiere recuperarlo para no permitir la degradación del sistema. El presente proyecto tiene por objeto contratar el mantenimiento de los sistemas AWOS a nivel nacional.

Cada uno de los sistemas AWOS a ser mantenidos, permite el monitoreo de variables meteorológicas que facilitan el análisis y la generación de alertas, optimizando la generación de información en tiempo real para la toma de decisiones mitigando los impactos negativos en la seguridad aérea en condiciones meteorológicas adversas para mejorar el Servicio de Navegación Aérea, durante las diferentes fases del vuelo.

Los beneficios que traerá este mantenimiento son la no degradación de los sistemas AWOS a nivel nacional que permiten categorizar los diferentes aeropuertos y que se deben estar calibrando, verificando las variables censadas y que le permiten a los controladores de tránsito aéreo difundir a las diferentes tripulaciones que se aproximan o decolan de los diferentes aeropuertos a nivel nacional, igualmente se encuentran aeropuertos no controlados donde estos mensajes y datos meteorológicos llegan a las tripulación mediante una frecuencia VHF la cual debe ser permanente y operativa en todo momento.

Al cumplir con su tiempo de vida útil y al llevar cinco años en operación continua se encuentran elementos que deben ser reemplazados como consumibles de las diferentes partes que componen el sistema, por regulación OACI anexo 3 y RAC parte decimosegunda, la Dirección de Telecomunicaciones debe realizar la verificación de los equipos se encuentren calibrados y certificados para su operación más aún cuando se opera en categoría 2 y 3 en aeropuertos internacionales.

Alternativas tecnológicas que pueden satisfacer la necesidad de la Administración

- Mantenimiento general de los Sistemas AWOS CAT I, II, III

PLANIFICACIÓN

La planeación o estructuración del proyecto fue realizada por el Grupo de sistemas para la meteorología aeronáutica de la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea, conforme a la necesidad técnico operacional descrita en el Acta Técnico-Operativa.

IMPLEMENTACIÓN

El contratista debe presentar un plan de trabajo detallado donde establezca el cronograma de actividades para las intervenciones a realizar según el lote que le haya sido adjudicado.

CIERRE

El Cierre o Recibo Final del contrato será realizado entre el contratista y el supervisor del contrato de la AEROCIVIL.

EQUIPO MÍNIMO DE TRABAJO

Este se relación en el Formato 1 Estudios previos en el numeral EXPERIENCIA GENERAL DEL EQUIPO DE TRABAJO.

III. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL SECTOR

A. ASPECTOS GENERALES

1. ECONÓMICO

El proyecto pertenece a sector terciario de la economía en Colombia. Básicamente es el comercio de bienes de fabricación extranjera, y servicios nacionales para su distribución y mantenimiento. Si bien la DIAN la actividad económica se encuentra catalogado en la DIAN como: Comercio, transporte, alojamiento y servicios de comida, que muestra un incremento constante, la actividad económica no se desagrega en importación de bienes.

Actividad económica	Serie original Tasa de crecimiento anual (%)		
	2017 / 2016	2018P / 2017	2019PT/ 2018P
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	5,6	2,4	**2,0**
Explotación de minas y canteras	-5,8	-1,9	**2,1**
Industrias manufactureras	-1,8	1,8	**1,6**
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	2,9	2,5	**2,8**
Construcción	-2,0	-0,4	**-1,3**
Comercio, transporte, alojamiento y servicios de comida	1,9	2,7	**4,9**
Información y comunicaciones	-0,2	2,9	**1,7**
Actividades financieras y de seguros	5,4	3,6	**5,7**
Actividades inmobiliarias	3,1	2,7	**3,0**
Actividades profesionales, científicas y técnicas	1,5	3,8	**3,7**
Administración pública y defensa, educación y salud	3,5	4,6	**4,9**
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios	2,1	2,3	**3,4**

No obstante, la DIAN se establece que existe información desagregada en bases de datos.



Las estadísticas de importaciones registran el ingreso legal de mercancías originarias de otro país o de una zona franca colombiana hacia el territorio aduanero nacional. Estas cifras se producen con base en las declaraciones de importación, presentadas ante las diferentes administraciones de aduanas del país, y se registran estadísticamente según la fecha de presentación ante las entidades financieras autorizadas para recaudar los tributos aduaneros. Las estadísticas de importaciones colombianas son producidas por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).

Grandes Categorías Económicas (GCE)	Febrero 2020			
	US$ millones	Variación (%)	Contribución a la variación (%)	Participación %
Total	**3.968,4**	**0,4**		**100,0**
Alimentos y bebidas	353,1	8,5	0,7	8,9
Suministros industriales no especificados en otra partida	1.366,3	-1,7	-0,6	34,4
Combustibles y lubricantes	342,1	8,6	0,7	8,6
Bienes de capital y sus piezas y accesorios (excepto el equipo de transporte)	833,3	-0,5	-0,1	21,0
Equipo de transporte y sus piezas y accesorios	547,2	-0,9	-0,1	13,8
Artículos de consumo no especificados en otra partida	524,2	1,0	0,1	13,2
Bienes no especificados en otra partida	2,3	-80,9	-0,2	0,1

En el mes de febrero de 2020, las importaciones de Colombia crecieron 0,4% en comparación con el mismo mes del año anterior.

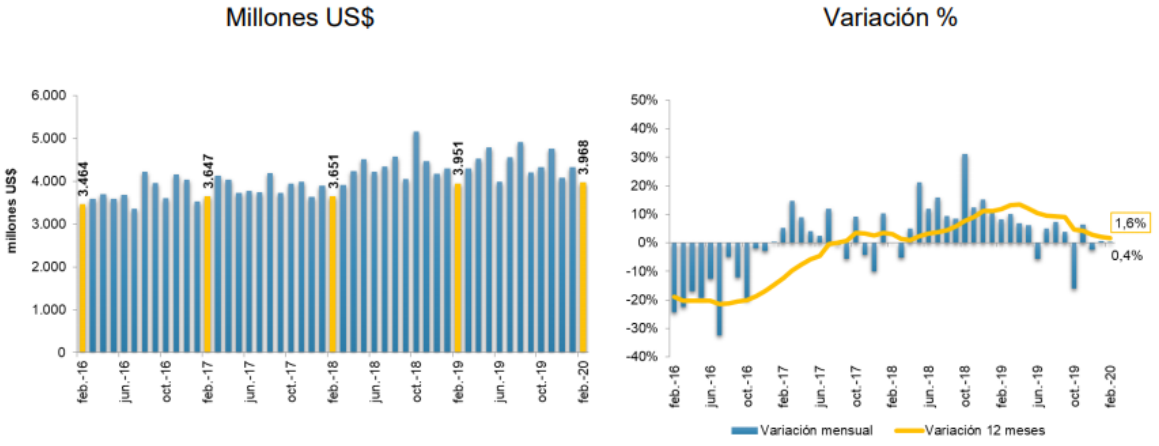
Contribuyeron positivamente a la variación, las compras de alimentos y bebidas, las cuales registraron un crecimiento de 8,5% anual. Le siguieron combustibles y lubricantes con un crecimiento de 8,6% y los artículos de consumo con un crecimiento de 1%

Las contribuciones negativas fueron, en su orden: suministros industriales, bienes de capital y equipo de transporte.

Fuente: DIAN - DANE

Las recomendaciones internacionales emitidas por Naciones Unidas y por la Comunidad Andina (CAN), establecen entre otros, los bienes que deben incluirse o excluirse de las estadísticas de comercio exterior de bienes. Para efectos de discutir y acordar aspectos metodológicos relacionados con las estadísticas de comercio exterior, en 1993 se creó en Colombia el Comité Interinstitucional en el cual participan el DANE, la DIAN, el Banco de la República y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y como entidades invitadas el Ministerio de Hacienda y Crédito Público y Analdex.

Importaciones totales



En el mes de febrero de 2020, las importaciones de Colombia crecieron 0,4% en comparación con el mismo mes del año anterior. En el acumulado 12 meses la variación fue de 1,6%, continuando con tendencia decreciente observada desde mayo de 2019.

El nivel alcanzado en febrero de 2020 fue superior al registrado en el mismo mes, en los últimos cuatro años.

Fuente: DIAN - DANE

Var. 12 meses= $[([(\sum_{n=1}^{12} M_n)_1]/[(\sum_{n=1}^{12} M_n)_0]) - 1\,]^*100$

El DANE debe asegurar la veracidad, imparcialidad y calidad de la información básica y estratégica del país, con el fin de satisfacer las necesidades y exigencias de las personas, instituciones y organismos nacionales e internacionales dedicados a investigaciones relacionadas con la compra de mercancías al exterior.

El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo promueve el desarrollo económico y el crecimiento empresarial, impulsa el comercio exterior y la inversión extranjera y fomenta el turismo, fortaleciendo el emprendimiento, la formalización, la competitividad, la sostenibilidad y el posicionamiento de las empresas en el mercado local e internacional, para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y empresarios, a través de la formulación, adopción, liderazgo y coordinación de políticas y programas.

Básicamente la cadena de producción del bien se identifica en el extranjero. En Colombia no se realiza fabricación de componentes electrónicos o partes para la elaboración o manufactura de auriculares o diademas. Se ha identificado que los bienes se ensamblan en México (con patente norteamericana), Alemania, y Asia (China, Singapur, Malasia, Taiwán).

Principales productos importados

Millones US$ CIF

CUCI	Descripción	Febrero 2019	Febrero 2020	Variación %
78	Vehículos de carretera (incluso aerodeslizadores)	375,7	406,7	8,3
33	Petróleo productos derivados del petróleo y productos conexos	297,8	314,5	5,6
76	Aparatos y equipo para telecomunicaciones y para grabación y reproducción de sonido	287,7	263,3	-8,5
54	Productos medicinales y farmacéutico	220,4	220,4	-0,0
04	Cereales y preparados de cereales	134,8	219,0	62,5
74	Maquinaria y equipo industrial en general n.e.p. y partes y piezas de máquinas n.e.p.	196,2	183,3	-6,6
77	Maquinaria aparatos y artefactos eléctricos n.e.p. y sus partes y piezas eléctricas (incluso las contrapartes no eléctricas n.e.p. del equipo eléctrico de uso doméstico)	149,7	167,8	12,1
67	Hierro y acero	146,6	142,5	-2,8
51	Productos químicos orgánicos	161,3	139,3	-13,6
65	Hilados tejidos artículos confeccionados de fibras textiles n.e.p. y productos conexos	122,5	113,6	-7,3
57	Plásticos en formas primarias	111,9	111,2	-0,6
72	Maquinarias especiales para determinadas industrias	109,8	110,6	0,8
89	Artículos manufacturados diversos n.e.p.	106,9	101,7	-
75	Máquinas de oficina y máquinas de procesamiento automático de datos	95,7	101,1	5,6
59	Materias y productos químicos n.e.p	100,3	91,7	-8,5
Subtotal		**2.617,3**	**2.686,8**	**6,3**
Participación %		**66,2**	**67,7**	
Total importaciones		**3.951,3**	**3.968,4**	**0,4**

Fuente: DIAN - DANE

En el mes de febrero de 2020, los quince principales productos importados representaron el 67,7% del total.

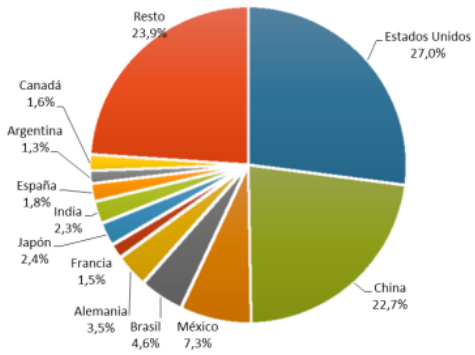
Sobresalió el comportamiento de las importaciones de cereales y sus preparados con un crecimiento de 62,5%, y una contribución de 2,1 p.p. a la variación en el mes.

Le siguieron las compras de: vehículos de carretera, electrodomésticos, petróleo y sus derivados y equipos de oficina. Estos cinco productos contribuyeron con 1,8 p.p. a la variación en el mes.

Se redujeron las importaciones de: equipos de telecomunicaciones, productos químicos orgánicos, maquinaria y equipo industrial e hilados, tejidos y confecciones. Estos cuatro grupos de productos contribuyeron con -1,7 p.p. a la variación en el mes

Importaciones por país de origen

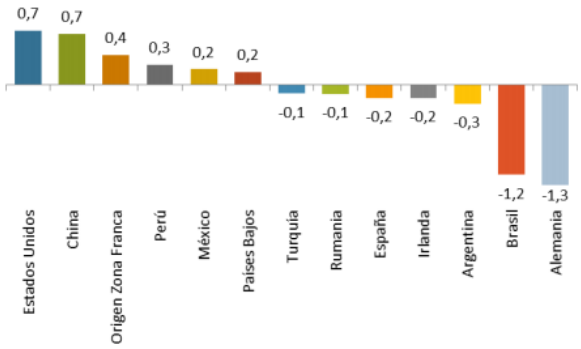
Principales países



Los principales países proveedores de las importaciones fueron: Estados Unidos, China, México, Brasil y Alemania. En conjunto participaron con el 61,6% del total importado en el período.

Fuente: DIAN - DANE

Contribución a la variación



Las contribuciones positivas correspondieron a las importaciones originarias de: EEUU, China, Zonas francas, Perú, México y Países Bajos. En conjunto aportaron 2,4 p.p.. Las contribuciones negativas fueron de las originarias de Alemania, Brasil, Argentina, Irlanda, España, Rumania y Turquía. En conjunto, le restaron 3,3 p.p. a la variación.

El mercado nacional se encarga de la adquisición, embalaje, transporte internacional, importación, nacionalización, transporte nacional y entrega del bien. Estos bienes se ven afectados por la variación de la TRM, y en la actualidad la distribución de carga y fabricación del producto se ve afectado por las medidas de mitigación de la PANDEMIA (COVID-19). Los principales riesgos del proceso corresponden a ordenar la fabricación del producto conforme a las especificaciones requeridas, transporte de la carga hasta su destino final (seguros, fletes, impuestos, aranceles) y afectaciones económicas por la variación del TRM, lo que significa mayor costo de adquisición, transporte, impuestos y aranceles. El acuerdo marco no cubre el objeto de la contratación. Los bienes necesarios no son de común utilización en el estado colombiano.



Fuente: https://dolar.wilkinsonpc.com.co/divisas/dolar.html

2. TÉCNICO

Las especificaciones técnicas se definen en el Formato Nro 8 Especificaciones Técnicas

3. REGULATORIO

Los asuntos regulatorios se definen en el RAC 203 y anexos OACI 3 servicio meteorológico

Las normas Técnicas relacionadas con las implementaciones, se relacionan a continuación:

- Reglamento Técnico de instalaciones Eléctricas – RETIE.
- Norma Técnica Colombiana NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Normas y estándares aplicables del ICONTEC (Instituto Colombiano de Normas Técnicas).
- Norma Técnica Colombiana NTC 3598 – Electrotecnia. Especificaciones para Cables de Potencia Apantallados con Aislamiento Termoplástico y de Polietileno Reticulado, con Tensiones Nominales desde 5 kV Hasta 35 kV.
- Norma Técnica Colombiana NTC 979 – Plásticos. Tubos y Curvas de Poli (Cloruro de Vinilo) Rígido (PVC Rígido) para Alojar y Proteger Conductores Eléctricos y Cableado de Fibra Óptica.

4. AMBIENTAL

"Los economistas especializados en comercio han desarrollado un marco conceptual para examinar de qué manera la apertura del comercio puede afectar al medio ambiente. Este marco, aplicado por primera vez para estudiar el impacto ambiental del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), divide el impacto de la liberalización del comercio en tres efectos independientes: escala, composición y técnica. Por lo tanto, este marco se puede utilizar para estudiar los vínculos entre la apertura del comercio y el cambio climático.

El efecto en la "escala" se refiere al impacto que tiene sobre las emisiones de gases de efecto invernadero el aumento de la producción o de la actividad económica como consecuencia de la liberalización del comercio. El supuesto general es que la apertura del comercio hará aumentar la actividad económica y, por ende, el consumo de energía. Si todos los demás factores permanecen iguales, este aumento en la escala de la actividad económica y el consumo de energía hará aumentar las emisiones de gases de efecto invernadero.

El efecto en la "composición" se refiere al hecho de que la liberalización del comercio desvía la producción de un país hacia los productos en los que tiene una ventaja comparativa. Esa reasignación de recursos dentro de un país es la forma en que el

comercio mejora la eficiencia económica. El efecto sobre las emisiones de gases de efecto invernadero dependerá de los sectores en los que el país tenga una ventaja comparativa. El efecto en la composición hará disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero si los sectores en expansión consumen menos energía que los sectores en los que se reduce la actividad. Por lo tanto, es difícil predecir si el efecto en la composición hará disminuir o aumentar las emisiones de gases de efecto invernadero.

Por último, la apertura del comercio puede ayudar a mejorar la eficiencia energética —el efecto en la "técnica"— de manera que la producción de mercancías y servicios genere menos emisiones de gases de efecto invernadero. Esta disminución de las emisiones puede producirse de dos formas. En primer lugar, la liberalización del comercio aumentará la disponibilidad y reducirá el costo de las mercancías, los servicios y las tecnologías inocuos para el medio ambiente. Esto es particularmente importante para los países que no tienen acceso a estas mercancías, servicios y tecnologías o que no los producen a una escala suficiente o a precios asequibles. Las mayores oportunidades de acceso a los mercados pueden incitar a los exportadores a desarrollar nuevos productos, servicios y tecnologías para mitigar el cambio climático. En segundo lugar, el aumento en los ingresos que genera el comercio puede alentar a la sociedad a exigir una mayor calidad ambiental —es decir, menos emisiones de gases de efecto invernadero—.

Dado que los efectos en la escala y en la técnica tienden a funcionar en sentidos opuestos, y que el efecto en la composición depende de la ventaja comparativa de los países, el impacto global del comercio en las emisiones de gases de efecto invernadero no se puede determinar con antelación. Dependerá de la magnitud o la intensidad de cada uno de los tres efectos.

El efecto en la técnica es el principal mecanismo por el que la apertura del comercio puede ayudar a mitigar el cambio climático. De ahí la importancia de la actual Ronda de Doha, y en particular de las negociaciones, para liberalizar el comercio de mercancías y servicios ambientales. Al aumentar la disponibilidad de bienes, servicios y tecnologías que pueden ser importantes para mejorar la eficiencia energética, el comercio puede ayudar a superar el desafío del calentamiento global.[1]"

B. ESTUDIO DE LA OFERTA

La Aeronáutica Civil ha realizado el estudio de la oferta de este servicio encontrando que existen varias empresas que pueden prestar el mantenimiento preventivo y correctivo para los sistemas AWOS y que pondrán en funcionamiento los sistemas que presentan estas diferentes fallas.

A continuación se listan las empresas nacionales que han distribuido estos equipos en Colombia:

ACERTA LTDA
APCYTEL LTDA
AVIATEK
COMUNDIAL LTDA
DATUM INGENIERIA
ENTELCOM
G&C
GECI
RADIOCOM S.A
RAPIDEXXUS
RAYCO
CYK INGENIERIA
UNICOM S.A.S.

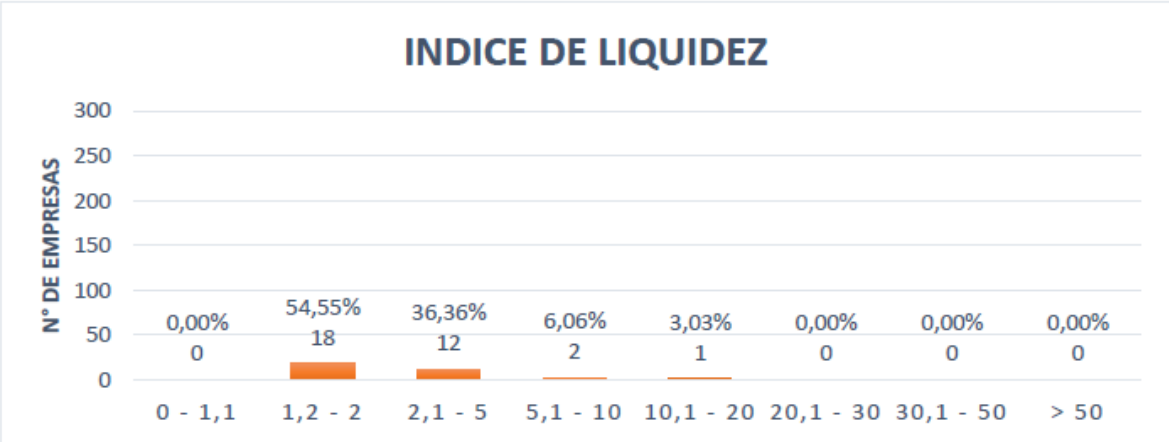
Caracterización del sector

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

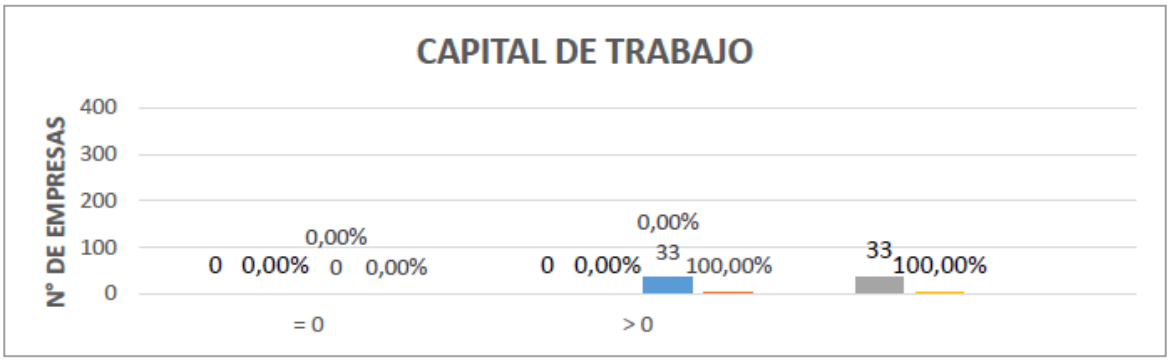
- J6190 - Otras actividades de telecomunicaciones

Al respecto, para una muestra de 33 empresas se evidenció lo siguiente:

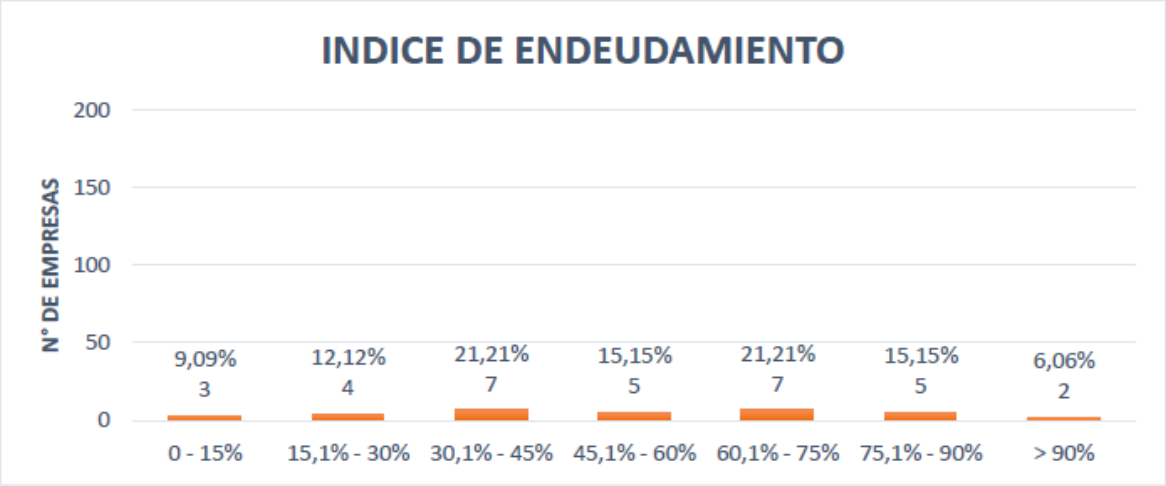
- El índice de liquidez del sector, como se muestra en la gráfica, tiene una concentración importante en los rangos de 1 a 5, es decir, que por cada peso que las empresas deben en el corto plazo, cuentan con uno (1) a cinco (5) pesos para respaldar la obligación, lo que se traduce en la liquidez que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



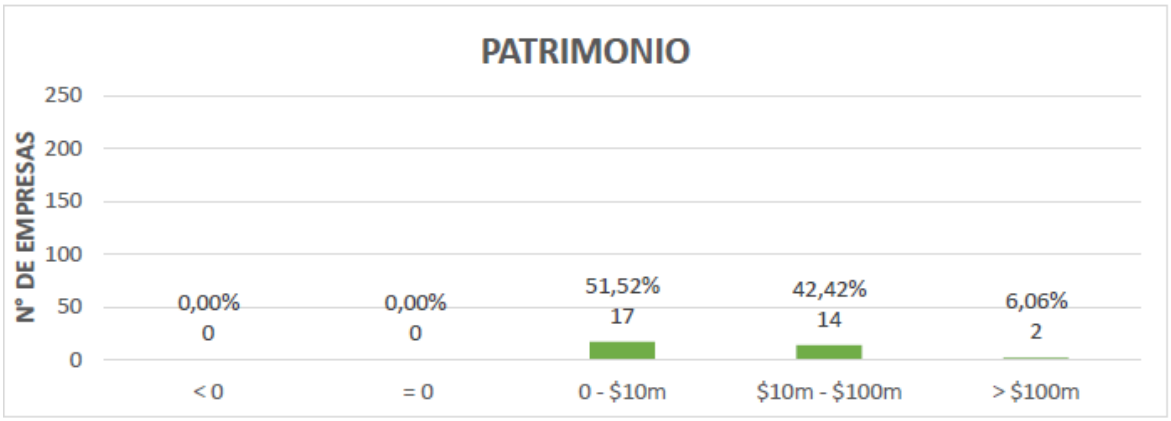
- El capital de trabajo del sector, como se muestra en la gráfica, es positivo en su mayoría, es decir, que los activos corrientes son suficientes para cubrir los pasivos corrientes.
  Al respecto, un capital de trabajo positivo contribuye con el desarrollo eficiente de la actividad económica del proponente.



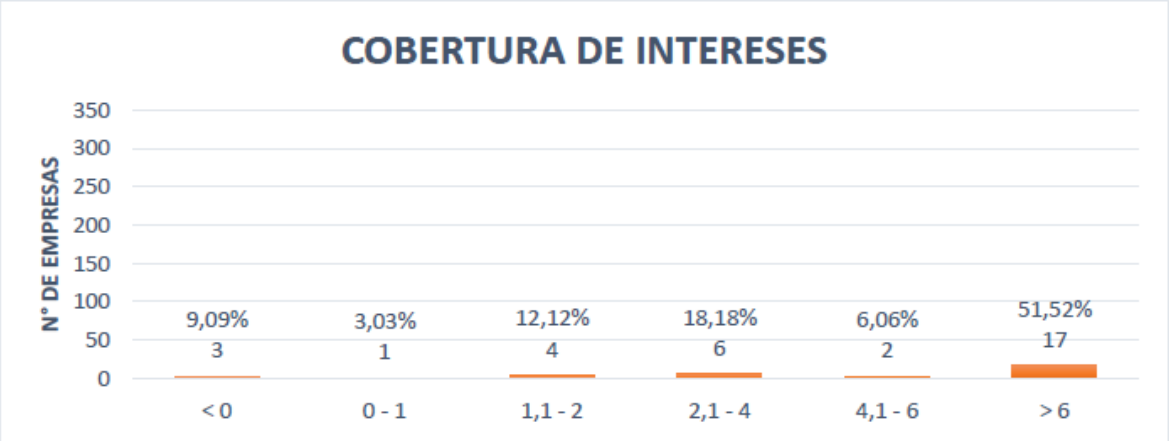
- El índice de endeudamiento del sector, como se muestra en la gráfica, se encuentra concentrado en el rango de 0% a 15%, es decir, que aproximadamente estos porcentajes del activo total de las empresas que aquí se ubican, se encuentran financiadas por el pasivo total, por lo tanto, el porcentaje restante del activo total está financiado por el patrimonio de la empresa.
  Al respecto, a mayor índice de endeudamiento, mayor es la probabilidad del proponente de no poder cumplir con sus pasivos.



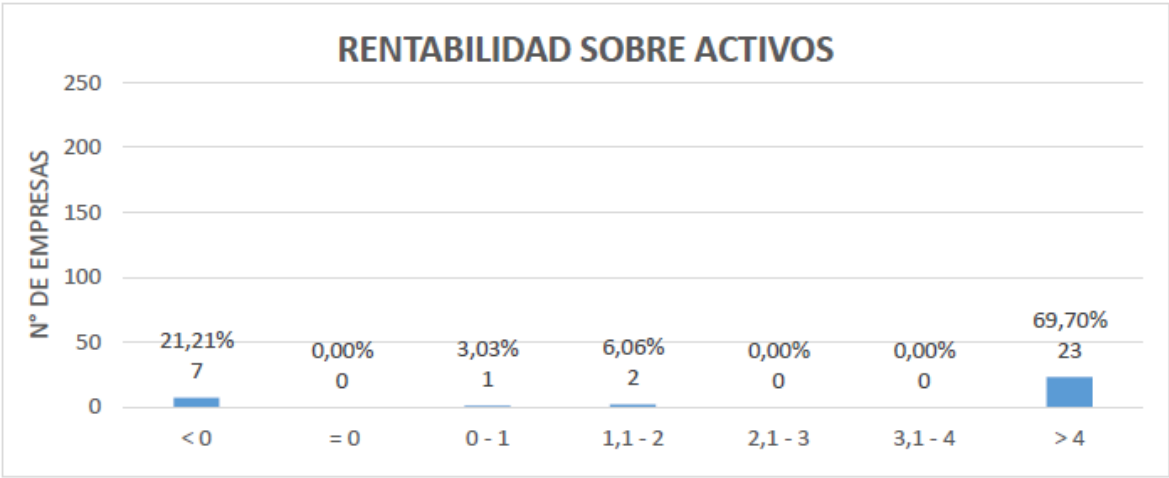
- El patrimonio del sector, como se muestra en la gráfica, es mayor a cero en su mayoría, es decir, los recursos propios del proponente en términos absolutos son positivos.



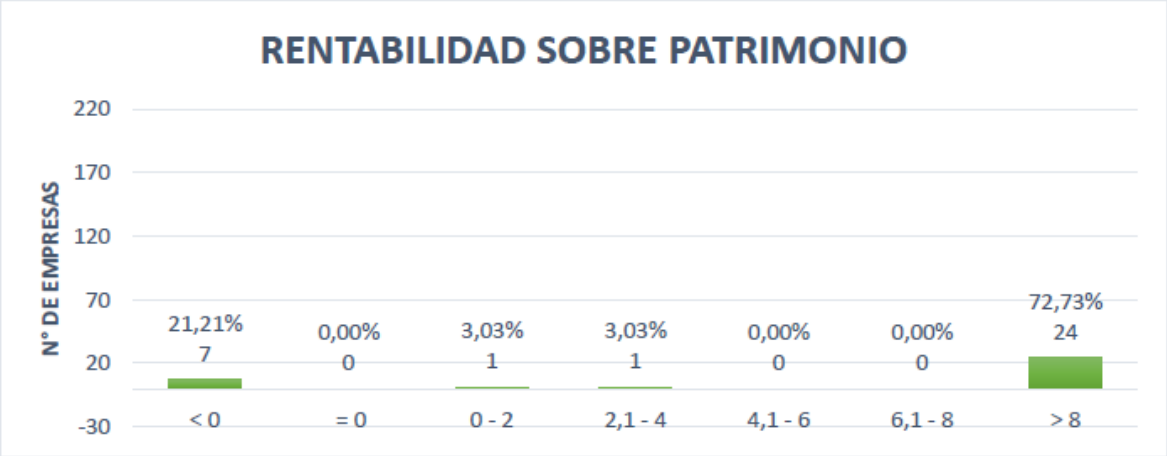
- La razón de cobertura de intereses del sector, como se muestra en la gráfica, en su mayoría es mayor a cero, lo cual refleja la capacidad de las empresas de cumplir con sus obligaciones financieras.
  Al respecto, a mayor cobertura de intereses, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones financieras.



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



- •La rentabilidad sobre patrimonio del sector, como se muestra en la gráfica, se encuentra en su mayoría por encima del 8%, lo cual determina la rentabilidad del patrimonio de las empresas, es decir, la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el patrimonio.
  Al respecto, a mayor rent
  abilidad sobre el patrimonio, mayor es la rentabilidad de los accionistas y mejor la capacidad organizacional del proponente.



C. ESTUDIO DE LA DEMANDA

Por medio de los contratos 13000284-OK de 2013 y 15000095-OK de 2015 la Aeronáutica Civil adquirió los sistemas meteorológicos de superficie AWOS en 48 aeropuertos a nivel nacional, estos sistemas AWOS llevan operando ininterrumpidamente 6 años.

Algunos componentes han cumplido el tiempo de vida útil indicado por el fabricante y requieren cambio y reemplazo de partes consumibles. Adicional a lo anterior, las condiciones ambientales a los cuales están expuestos los equipos de meteorología, específicamente lo relacionado con la salinidad en el ambiente (salitre), la humedad, descargas eléctricas que generan factores de deterioro adicional en los elementos que se encuentran expuestos en todo momento y que se deben atender para la no degradación de los sistemas AWOS y la afectación del servicio.

La Aeronáutica Civil no ha realizado el mantenimiento de los sistemas objeto del contrato debido a que es estos sistemas fueron implementados hace pocos años y se tenía el soporte y mantenimiento por medio de las garantías establecidas en los contratos con los que se realizó la implementación, actualmente se requieren intervenir los sistemas ya que algunos presentan fallas y otros requieren mantenimientos preventivos.

En el país solo la Fuerza Aérea y la Aerocivil poseen sistemas para la medición de variables meteorológicas a nivel de pista, siendo la Aerocivil la única que posee sistemas AWOS Cat I, II, III, con categorización en cada uno de los aeropuertos y fue pionera en la instalación de estos sistemas.

Con lo anterior se puede concluir que en el pasado la entidad no ha realizado este tipo de contratación y Actualmente no se registran contratos realizados semejantes a la presente contratación por otras entidades.

D. ESTUDIO DE MERCADO

Para la elaboración del estudio de precios de mercado fueron consideradas las "RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS – APLICACIÓN DEL PRINCIPIO DE PLANEACIÓN EN LA CONTRATACIÓN DE LAS ENTIDADES PUBLICAS" de la Procuraduría General de la Nación, página 40 – Numeral 5. Estudio de Mercado o Análisis Económico del Valor del Contrato, mediante el cual se informa los mecanismos que pueden ser consultados para establecer el presupuesto oficial de la contratación.

Adicionalmente fue considerada 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 se solicitó cotización a 15 empresas del sector de meteorología aeronáutica:

- AIRAVATA
- APCYTEL
- AVIATEK,
- COMUNDIAL
- CYK INGENIERA
- DATUM INGENIERIA
- ENTELCOM
- GECCI
- GYC INGENIERIA
- MB COLOMBIA
- MB INVERSOR RAMERK
- RADIOCOM
- RAPIDEXXUS
- RAYCO
- UNICOM.

Se anexas documento con las solicitudes de cotización denominado Solicitudes cotización.

A continuación se anexa una cotización enviada de referencia.

AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO			
	FORMATO 36 MODELO SOLICITUD DE COTIZACIÓN			
Principio de procedencia: 4204.092	Clave: GCON-1.0-12-148	Versión:1	Fecha: 21/Oct/2019	Página: 1 de 2

4204-2020016057
Bogotá D.C., 29 de mayo de 2020

Señores:
Att; APCYTEL LTDA
apcytel@apcytel.com
Bogotá D.C.

ASUNTO:SOLICITUD DE COTIZACIÓN - MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS AWOS A NIVEL NACIONAL (VIGENCIAS FUTURAS)

Respetados Señores:

La Aeronáutica Civil está estructurando un proceso contractual para la celebración de un contrato de MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS AWOS A NIVEL NACIONAL (VIGENCIAS FUTURAS).

Por la experiencia de la Entidad que usted dirige y con el fin de realizar el estudio de mercado del proceso contractual, nos permitimos solicitar una cotización, teniendo en cuenta, tanto las siguientes especificaciones (Formato No. 8 "Especificaciones Técnicas") como, el Formato No.7 "Propuesta Económica".

Es de aclararse que el formato, está dado con condiciones predefinidas que no deben ser modificadas; toda vez que esto garantiza que las variables se puedan analizar de manera homogénea.

Por lo anterior, si está interesado en cotizar favor a llegar la cotización a más tardar el día 12 de junio de 2020 a las 6 pm. Podrá solicitarse información aclaratoria relacionada con el contenido del anexo técnico y formato 7, la cual debe enviarse a los correos indicados o a través de la línea telefónica

3167447458 y serán atendidas antes de la fecha de recepción de las cotizaciones.

La cotización deberá ser firmada por el Representante Legal de su Entidad y remitida a los correos electrónicos: freddy.reina@aerocivil.gov.co, con copia a luise.pena@aerocivil.gov.co , a más tardar el día 22 de mayo de 2020 y deberá ser presentada en **PESOS COLOMBIANOS Incluido IVA.** (Para los casos que no aplique se hará la aclaración).

Así mismo, debe expresar la fecha de validez de la oferta.

NOTA:
Se debe tener en cuenta que la cotización solicitada, no genera compromiso u obligación para AEROCIVIL de suscribir contrato alguno, en la medida que no corresponde a un proceso de selección ni a una etapa de éste.

LUIS EDUARDO PEÑA REYES

LUIS EDUARDO PEÑA REYES
Director de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea

Anexos Formato 8 Especificaciones Técnicas y Formato 7 Propuesta Económica

Revisó: FREDDY ALEJANDRO REINA MORALES Grupo de Ayudas a la Meteorología Aeronáutica
Elaboró: Carmen del R. Ortega Sánchez.-. Grupo Sistemas para la Meteorología Aeronáutica
Ruta electrónica: \\bog7\ADI\Externo\2020016057

Se recibieron 4 cotizaciones de las siguientes firmas:

- RADIOCOM
- APCYTEL
- CYK INGENIERIA
- DATUM INGENIERIA

Se anexa documento con las cotizaciones recibidas consolidadas

- COTIZACIÓN RADIOCOM

RADIOCOM S.A.

ANEXO NO. 1

NIT: 860.002.079-0 **Dirección:** Av. Cra. 9 No. 108A - 86 **Telefono:** 6202925 - 6200763 **Fax:** 52084462 **e-mail:** roberto.perez@radiocom.com.co	**Cotizaolón Número:** 013 - RPF - 020	**FECHA:** 12 de junio de 2020
Cliente Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil **NIT:** **Dirección:** Bogota **Teléfono:**	**Fax:** **Contacto:** Alejandro Reina **E-mail:** freddy.reina@aerocivil.gov.co **Ciudad:** Bogotá	

ITEM	PARTE NO.	CANT.	DESCRIPCIÓN	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
			MANTENIMIENTO SISTEMAS AWOS A NIVEL NACIONAL		
1		22	Mantenimiento de la infraestructura fisica que soporta la sensorica en campo, incluye limpieza general, poda alrededor de cada equipo en campo, pintura degradada de acuerdo a la señalizacion, adhesivos rojos y blancos degradados, torres auto soportadas, tornilleria, cajas NEMA IP65, sistema de alimentación solar, gabinetes de baterias, enclajes de los equipos, herrajeria, sistema de puesta a tierra por cada aeropuerto objeto del contrato.	$ 16.752.000	$ 368.544.000
2		22	Mantenimiento del numero total de UPS de cada aeropuerto se debe verificar el correcto funcionamiento de este elemento, además se deben cambiar las baterias internas para garantizar su tiempo de respaldo y operación.	$ 5.124.000	$ 112.728.000
3		22	Mantenimiento de trasformadores de AC e inspección y mantenimiento a la acometida eléctrica para los sensores RVR y Ceilometros .	$ 1.452.700	$ 31.959.400
4	VAISALA	26	Reemplazo de sensores de temperatura HMP155 de los sistemas AWOS, incluye limpieza del protector de radiacion.	$ 5.081.078	$ 132.107.978
5	VAISALA	75	Mantenimiento de las estaciones EMAS incluye sensores de viento WMT700, incluye petronamiento, cambio de cable de requerirse, verificacion referencia norte magnetico.	$ 8.457.000	$ 634.275.000
6	VAISALA	26	Mantenimiento sensor de presion PTB330, cambio de trasnductores en caso de requerirse, incluye petronamiento y cambio de toma de aire.	$ 7.214.480	$ 187.576.480
7		22	Mantenimiento de las luces de obstruccion tipo LED de los 22 aeropuertos incluye cambio de luz y fotosensor en caso de requerirse.	$ 3.040.490	$ 66.890.780
8		50	Reemplazo de baterias 12V 100Ah para estaciones meteorologicas EMAS y sensores de viento cabeceras secundarias por aeropuerto.	$ 1.539.265	$ 76.963.250
9	VAISALA	12	Mantenimiento, calibracion y petronamiento sensor RVR transmisometro, incluye reemplazo de resistencia del LM21, mantenimiento de PWD, cambio de bateria interna del equipo.	$ 25.750.121	$ 309.001.452

AK 9 No. 108A-86 Tel. (57 1) 6202925 – (57 1) 6200763 Fax: (57 1) 2133915 Bogotá, Colombia
administracion@radiocom.com.co

RADIOCOM S.A.

ANEXO NO. 1

NIT: 860.002.079-0 **Dirección:** Av. Cra. 9 No. 108A - 86 **Telefono:** 6202925 - 6200763 **Fax:** 5206482 **e-mail:** roberto.perez@radiocom.com.co			**Cotizaolón Número:** 013 - RPF - 020	**FECHA:**	**12 de junio de 2020**
10	VAISALA	47	Mantenimiento, calibracion y patronamiento sensor RVR foward scatter, incluye reemplazo de resistencia del LM21, mantenimiento de PWD , cambio de bateria interna del equipo.	$ 25.750.121	$ 1.210.255.687
11	VAISALA	26	Mantenimiento, calibracion y patronamiento sensor de techo de nubes Ceilometro, incluye cambio de laser CLT311, cambio de bateria interna del equipo.	$ 22.350.000	$ 581.100.000
12		22	Mantenimiento y cambio de banco de baterias sistemas de alimentacion solar por aeropuerto que poseen del RVR y ceilometro, incluye paneles solares, reguladores, convertidores DC/AC y todos los elementos referentes a este sistema de alimentacion.	$ 35.123.456	$ 772.716.032
13	SCHNEIDER	22	Mantenimiento y verificacion sistemas de comunicaciones via radioenlaces por aeropuerto, incluye cambio de protecciones RF,verificacion antenas y cable coaxial VWSR, bateria interna y fusibles.	$ 9.853.200	$ 216.770.400
14		22	Reemplazo de las antenas GPS de los servidores NTP, configuracion y puesta en funcionamiento.	$ 2.817.500	$ 61.985.000
15		22	Mantenimiento sistemas central de procesamiento Rack de cada uno de los aeropuertos, servidores main y stan-by, KVM, estaciones de trabajo, configuracion y puesta en servicio.	$ 13.967.857	$ 307.288.454
16	VAISALA	2	Actualizacion y reemplazo de estacion meteorologica automatica de superficie cabecera 13R y 13L SKBO incluye torre frangible, sensor de viento main-standby, sensor de temperatura y humedad relativa, sensor de presion tres transductores, pluviometro, sistema de alimentacion solar.	$ 192.168.254	$ 384.336.508
17		22	Mantenimeinto, verificacion y ajuste de radios VHF de cada aeropuerto para la transmision de la frecuencia MET incluye antenas, cable coaxial, protecciones y filtros pasabandas.	$ 7.302.500	$ 160.655.000
18		22	Mantenimiento, verificacion y correcion de errores del sistema alterno ubicado en cada TWR de control.	$ 195.000.000	$ 4.290.000.000
19		22	Servicio de garantia por un año incluye dos visitas semestrales de mantenimeinto preventivo.	$ 4.479.250	$ 98.543.500
CONDICIONES COMERCIALES: **Precios:** En pesos Colombianos **Plazo de Entrega:** 90 dias a partir de la Orden de Compra y recibo del pago anticipado **Validez de la Oferta:** 90 dias a partir de la fecha				**SUBTOTAL** **IVA (19%)**	**$ 10.003.696.919** **$ 1.900.702.415**
	RGC Responsable		Roberto Pérez Rep. Legal	**TOTAL**	**$ 11.904.399.334**

- COTIZACIÓ PCYTEL

APCYTEL S.A.S.
APLICACIONES CIBERNETICAS Y TELECOMUNICACIONES

Cotización

Carrera 27 C No. 71 - 87 Tels: 3117848, 3117864, 3117865, 8051808
Email: apcytel@apcytel.com. Visítenos en www.apcytel.com. Bogotá D.C.

Cotización No.
COTAP 022/20

Fecha: 12/06/2020 **Validez de la oferta:** 90 días
Solicitante: AERONAUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL
Contacto: LUIS EDUARDO PEÑA REYES Director de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea
FREDDY ALEJANDRO REINA MORALES Grupo de Ayudas a la Meteorología Aeronáutica
Email: freddy.reina@aerocivil.gov.co; luis.pena@aerocivil.gov.co
Dirección: Calle 123 # 7A- 17 Oficina 404
Teléfonos: 3002129909
Ciudad: Bogotá

FORMATO 7 - ITEMS A COTIZAR						
ITEM	DESCRIPCIÓN	MARCA	REFERENCIA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Mantenimiento de la infraestructura física que soporta la sensorica en campo, incluye limpieza general, poda alrededor de cada equipo en campo, pintura degradada de acuerdo a la señalizacion, adhesivos rojos y blancos degradados, torres auto soportadas, tornillería, cajas NEMA IP65, sistema de alimentación solar, gabinetes de baterías, anclajes de los equipos, herrajería, sistema de puesta a tierra por cada aeropuerto objeto del contrato			22	2.809.680	61.812.960
2	Mantenimiento del numero total de UPS de cada aeropuerto se debe verificar el correcto funcionamiento de este elemento, además se deben cambiar las baterías internas para garantizar su tiempo de respaldo y operación.			22	4.409.680	97.012.960
3	Mantenimiento de trasformadores de AC e inspección y mantenimiento a la acometida eléctrica para los sensores RVR y Ceilometros			22	2.809.680	61.812.960
4	Reemplazo de sensores de temperatura HMP155 de los sistemas AWOS, incluye limpieza del protector de radiacion	VAISALA	HMP155	26	4.571.840	118.867.840

5	Mantenimiento de las estaciones EMAS incluye sensores de viento WMT700, incluye patronamiento, cambio de cable de requerirse, verificacion referencia norte magnetico	VAISALA	WMT700	75	22.176.000	1.663.200.000
6	Mantenimiento sensor de presion PTB330, cambio de trasnductores en caso de requerirse, incluye patronamiento y cambio de toma de aire	VAISALA	PTB330	26	21.020.160	546.524.160
7	Mantenimiento de las luces de obstruccion tipo LED de los 22 aeropuertos incluye cambio de luz y fotosensor en caso de requerirse			22	5.809.680	127.812.960
8	Reemplazo de baterias 12V 100Ah para estaciones meteorologicas EMAS y sensores de viento cabeceras secundarias por aeropuerto			50	1.200.000	60.000.000
9	Mantenimiento, calibracion y patronamiento sensor RVR transmisometro, incluye reemplazo de resistencia del LM21, mantenimiento de PWD, cambio de baterla interna del equipo	VAISALA	LT31	12	8.717.766	104.613.197
10	Mantenimiento, calibracion y patronamiento sensor RVR foward scatter, incluye reemplazo de resistencia del LM21, mantenimiento de PWD , cambio de baterla interna del equipo	VAISALA	FS11P	47	919.296	43.206.912
11	Mantenimiento, calibracion y patronamiento sensor de techo de nubes Ceilometro, incluye cambio de laser CL31I, cambio de baterla interna del equipo	VAISALA	CL31	26	23.100.672	600.617.472
12	Mantenimiento y cambio de banco de baterias sistemas de alimentacion solar por aeropuerto que poseen del RVR y ceilometro, incluye paneles solares, reguladores, convertidores DC/AC y todos los elementos referentes a este sistema de alimentacion			22	12.809.680	281.812.960
13	Mantenimiento y verificacion sistemas de comunicaciones via radioenlaces por aeropuerto, incluye cambio de protecciones RF,verificacion antenas y cable coaxial VWSR, baterla interna y fusibles	SCHNEIDER	TRIO900	22	17.409.680	383.012.960
14	Reemplazo de las antenas GPS de los servidores NTP, configuracion y puesta en funcionamiento			22	8.809.680	193.812.960
15	Mantenimiento sistemas central de procesamiento Rack de cada uno de los aeropuertos, servidores main y stan-by, KVM, estaciones de trabajo, configuracion y puesta en servicio.			22	3.809.680	83.812.960

16	Actualizacion y reemplazo de estacion meteorologica automatica de superficie cabecera 13R y 13L SKBO Incluye torre frangible, sensor de viento main-standby, sensor de temperatura y humedad relativa, sensor de presion tres transductores, pluviometro, sistema de alimentacion solar	VAISALA	MAW5301	2	200.000.000	400.000.000
17	Mantenimeinto, verificacion y ajuste de radios VHF de cada aeropuerto para la transmision de la frecuencia MET Incluye antenas, cable coaxial, protecciones y filtros pasabandas			22	8.809.680	193.812.960
18	Mantenimiento, verificacion y correcion de errores del sistema alterno ubicado en cada TWR de control			22	8.809.680	193.812.960
19	Servicio de garantia por un año Incluye dos visitas semestrales de mantenimeinto preventivo			22	12.848.000	1.130.624.000
					SUBTOTAL	6.346.183.181
					IVA 19%	1.205.774.804
					TOTAL	7.551.957.985

COTIZACION EN PESOS $ COLOMBIANOS

Forma de Pago: La establecida por la AEROCIVIL (Un anticipo de 500 millones de pesos y los siguientes pagos en la vigencia 2021 de acuerdo con el estudio de mercado)

Tiempo de Entrega: Hasta el 31 de diciembre de 2021

Sitio de Entrega: En los 22 aeropuertos de 6 Regionales definidos por la AEROCIVIL

Garantia: 1 año para todos los Sistemas Intervenidos

GARANTÍAS

GARANTÍA EQUIPO
La Garantía perderá su validez si los equipos son INSTALADOS O INTERVENIDOS por personas no autorizadas por APCYTEL S.A.S. La Garantía no cubre daños por fenómenos naturales, mal uso, Operación inadecuada o cualquier causa que no sea defecto de fábrica

ELABORADA POR: Ingeniero Pedro Sarmiento

PEDRO PABLO SARMIENTO VELASQUEZ
Representante Legal
APCYTEL S.A.S.

- COTIZACIÓN CYK INGENIERIA

Tunja, 12 de junio de 2020

C&K INGENIERÍA SAS
NIT. 901.259.410 - 8

Señores
AERONAUTICA CIVIL
Regional Central

Asunto: Cotización Mantenimiento AWOS

Cordial Saludo

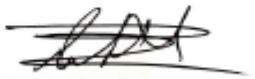
A continuación, presentamos oferta económica referente al Mantenimiento Sistemas AWOS a nivel Nacional.

ITEM	DESCRIPCIÓN	MARCA	REFERENCIA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Mantenimiento de la infraestructura física que soporta la sensorica en campo, Incluye limpieza general, poda alrededor de cada equipo en campo, pintura degradada de acuerdo a la señalización, adhesivos rojos y blancos degradados, torres auto soportadas, tornillería, cajas NEMA IP65, sistema de alimentación solar, gabinetes de baterías, anclajes de los equipos, herrajería, sistema de puesta a tierra por cada aeropuerto objeto del contrato			22	$ 10.000.000	$ 220.000.000
2	Mantenimiento del número total de UPS de cada aeropuerto se debe verificar el correcto funcionamiento de este elemento, además se deben cambiar las baterías internas para garantizar su tiempo de respaldo y operación.			22	$ 3.000.000	$ 66.000.000
3	Mantenimiento de trasformadores de AC e inspección y mantenimiento a la acometida eléctrica para los sensores RVR y Ceilometros			22	$ 3.000.000	$ 66.000.000
4	Reemplazo de sensores de temperatura HMP155 de los sistemas AWOS, Incluye limpieza del protector de radiación	VAISALA	HMP155	26	$ 4.755.553	$ 123.644.378
5	Mantenimiento de las estaciones EMAS Incluye sensores de viento WMT700, Incluye patronamiento, cambio de cable de requerirse, verificación referencia norte magnético	VAISALA	WMT700	75	$ 5.000.000	$ 375.000.000
6	Mantenimiento sensor de presión PTB330, cambio de transductores en caso de requerirse, Incluye patronamiento y cambio de toma de aire	VAISALA	PTB330	26	$ 4.600.000	$ 119.600.000
7	Mantenimiento de las luces de obstrucción tipo LED de los 22 aeropuertos Incluye cambio de luz y fotosensor en caso de requerirse			22	$ 700.000	$ 15.400.000
8	Reemplazo de baterías 12V 100Ah para estaciones meteorológicas EMAS y sensores de viento cabeceras secundarias por aeropuerto			50	$ 1.200.000	$ 60.000.000

9	Mantenimiento, calibración y patronamiento sensor RVR transmisometro, incluye reemplazo de resistencia del LM21, mantenimiento de PWD, cambio de bateria interna del equipo	VAISALA	LT31	12	$ 15.000.000	$ 180.000.000
10	Mantenimiento, calibración y patronamiento sensor RVR forward scatter, incluye reemplazo de resistencia del LM21, mantenimiento de PWD , cambio de bateria interna del equipo	VAISALA	FS11P	47	15.000.000	705.000.000
11	Mantenimiento, calibración y patronamiento sensor de techo de nubes Ceilometro, incluye cambio de laser CLT311, cambio de bateria interna del equipo	VAISALA	CL31	26	$ 26.000.000	$ 676.000.000
12	Mantenimiento y cambio de banco de baterías sistemas de alimentación solar por aeropuerto que poseen del RVR y ceilometro, incluye paneles solares, reguladores, convertidores DC/AC y todos los elementos referentes a este sistema de alimentación			22	$ 10.000.000	$ 220.000.000
13	Mantenimiento y verificación sistemas de comunicaciones via radioenlaces por aeropuerto, incluye cambio de protecciones RF,verificacion antenas y cable coaxial VWSR, bateria interna y fusibles	SCHNEIDER	TRIO900	22	$ 10.000.000	$ 220.000.000
14	Reemplazo de las antenas GPS de los servidores NTP, configuración y puesta en funcionamiento			22	$ 600.000	$ 13.200.000
15	Mantenimiento sistemas central de procesamiento Rack de cada uno de los aeropuertos, servidores main y stan-by, KVM, estaciones de trabajo, configuración y puesta en servicio.			22	10.000.000	220.000.000
16	Actualización y reemplazo de estación meteorológica automática de superficie cabecera 13R y 13L SKBO incluye torre frangible, sensor de viento main-standby, sensor de temperatura y humedad relativa, sensor de presión tres transductores, pluviómetro, sistema de alimentación solar	VAISALA	MAWS301	2	$ 200.000.000	$ 400.000.000
17	Mantenimiento, verificación y ajuste de radios VHF de cada aeropuerto para la transmisión de la frecuencia MET incluye antenas, cable coaxial, protecciones y filtros pase bandas			22	$ 10.000.000	$ 220.000.000
18	Mantenimiento, verificación y corrección de errores del sistema alterno ubicado en cada TWR de control			22	$ 3.000.000	$ 66.000.000
19	Servicio de garantía por un año incluye dos visitas semestrales de mantenimiento preventivo			22	$ 10.000.000	$ 220.000.000
					SUBTOTAL	$ 4.185.844.378
					IVA 19%	$ 795.310.432
					TOTAL	$ 4.981.154.810

Nota:
*La validez de esta oferta es de 60 días.
*Los valores previamente listados se encuentran en Pesos Colombianos.

Cordialmente,



CARLOS LEONARDO PEÑA HERNANDEZ
REPRESENTANTE LEGAL
C&K INGENIERIA S.A.S
Calle 75# No. 0-19 Tunja-Boyacá
Móvil: 3134328234.

- COTIZACIÓN DATUM INGENIERIA

Bogotá, 12 de Junio de 2020
DAT-DOC-4036-2020

Señores
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL
Bogotá, D.C.

Referencia: Estudio de mercado 4204-2020

Apreciados Señores:

Por medio de la presente comunicación, Datum Ingeniería SAS en su calidad de representante único para Colombia de Vaisala Oyj, presenta oferta económica para el estudio de mercado relacionado con el MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS AWOS A NIVEL NACIONAL (VIGENCIAS FUTURAS).

De antemano agradecemos su atención a la presente comunicación, por favor no dude en contactarse con nosotros por cualquier inquietud de orden técnico o comercial.

Atentamente,

Ruth Nelsy Asprilla Tamayo
Ruth Nelsy Asprilla Tamayo.
Director de cuenta Meteorologia
Datum Ingenieria SAS.
Nit. 830.136.779-4

DATUM INGENIERÍA

OFERTA ECONOMICA

FORMATO 7 - ITEMS A COTIZAR						
ITEM	DESCRIPCIÓN	MARCA	REFERENCIA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Mantenimiento de la infraestructura física que soporta la aeronáutica en campo, incluye limpieza general, poda alrededor de cada equipo en campo, pintura degradada de acuerdo a la señalización, adhesivos rojos y blancos degradados, bornes auto soportados, bordillos, cajas NEMA IP65, sistema de alimentación solar, gabinetes de baterías, anclajes de los equipos, herrajería, sistema de puesta a tierra por cada aeropuerto objeto del contrato			22	$10.040.963	$220.901.191
2	Mantenimiento del número total de UPS de cada aeropuerto se debe verificar el correcto funcionamiento de este elemento, además se deben cambiar las baterías internas para garantizar su tiempo de respaldo y operación.			22	$10.040.963	$220.901.191
3	Mantenimiento de transformadores de AC e inspección y mantenimiento a la acometida eléctrica para los sensores RVR y Ceilometros			22	$2.456.043	$54.053.191
4	Reemplazo de sensores de temperatura HMP155 de los sistemas AWOS, incluye limpieza del protector de radiación	VAISALA	HMP155	26	$3.516.800	$91.436.800
5	Mantenimiento de las estaciones EMAS incluye sensores de viento WMT700, incluye patronamiento, cambio de cable de requerirse, verificación referencia norte magnético	VAISALA	WMT700	75	$1.436.606	$107.670.631
6	Mantenimiento sensor de presión PTB330, cambio de transductores en caso de requerirse, incluye patronamiento y cambio de toma de aire	VAISALA	PTB330	26	$15.820.200	$403.525.191
7	Mantenimiento de las luces de obstrucción tipo LED de los 22 aeropuertos incluye cambio de luz y balanceo en caso de requerirse			22	$4.928.963	$108.437.191
8	Reemplazo de baterías 12V 100Ah para estaciones meteorológicas EMAS y sensores de viento ubicados en cada aeropuerto.			50	$2.348.744	$117.437.191
9	Mantenimiento, calibración y patronamiento sensor RVR transmisómetro, incluye reemplazo de resistencia del LM21, mantenimiento de PWD, cambio de batería interna del equipo	VAISALA	LT31	12	$13.867.313	$166.407.751
10	Mantenimiento, calibración y patronamiento sensor RVR forward scatter, incluye reemplazo de resistencia del LM21, mantenimiento de PWD , cambio de batería interna del equipo	VAISALA	FS11P	47	$7.256.596	$341.042.951
11	Mantenimiento, calibración y patronamiento sensor de techo de nubes Ceilometro, incluye cambio de laser CL31/1, cambio de batería interna del equipo	VAISALA	CL31	26	$20.982.760	$545.951.751
12	Mantenimiento y cambio de banco de baterías sistemas de alimentación solar por aeropuerto que poseen del RVR y ceilometro, incluye paneles solares, reguladores, convertidores DC/AC y todos los elementos referidos a este sistema de alimentación			22	$22.328.963	$491.237.191
13	Mantenimiento y verificación sistemas de comunicaciones de radioenlaces por aeropuerto, incluye cambio de protectores RF,verificación antenas y cable coaxial VWER, batería interna y bobbin	SCHNEIDER	TRC600	22	$13.260.143	$291.723.151
14	Reemplazo de las antenas GPS de los servidores NTP configuración y puesta en funcionamiento			22	$5.169.098	$113.719.841
15	Mantenimiento sistemas central de procesamiento Rack de cada uno de los aeropuertos, servidores main y standby, KVM, estaciones de trabajo, configuración y puesta en servicio.			22	$17.991.769	$395.818.913
16	Actualización y reemplazo de estación meteorológica automática de superficie cabecera 18R y 18L SKBO incluye torre frangible, sensor de viento main-standby, sensor de temperatura y humedad relativa, sensor de presion tres transductores, pluviometro, sistema de alimentacion solar	VAISALA	MAWS301	3	$465.616.596	$971.237.191
17	Mantenimiento, verificación y ajuste de radios VHF de cada aeropuerto para la transmisión de la frecuencia MET incluye antenas, cable coaxial, protectores y filtros sintonizados			22	$10.326.656	$227.190.441
18	Mantenimiento, verificación y corrección de errores del sistema eferic ubicado en cada TWR de control			22	$3.928.963	$86.437.191
19	Revisión de garantía por un año incluye dos visitas semestrales de mantenimiento preventivo			22	$21.283.342	$468.139.525
					SUBTOTAL	$5.420.162.575
					IVA 19%	$1.029.830.889
					TOTAL	$6.449.993.465

Sede Principal Bogotá D.C.
Calle 46 No. 67 – 04
PBX: + 57 1 7431989
E.: info@datuming.com

DATUM INGENIERÍA

CONDICIONES COMERCIALES

FORMA DE PAGO

Se propone la siguiente forma de pago:

- ✓ 100%, 30 días contados a partir de radicada la factura correspondiente

TIEMPO DE ENTREGA

El tiempo de entrega será de cuatro (4) meses calendario, contados a partir de la fecha de recibo del anticipo.

GARANTIA / MANTENIMIENTO

El sistema se entrega con garantía de tres (3) años, contados a partir de la fecha de entrega; periodo dentro del cual el cliente recibirá las actualizaciones de software que sean liberadas por el fabricante.

VALIDEZ DE LA PROPUESTA

La presente oferta tiene una validez de tres (3) meses contados a partir de su presentación.

Con los valores de las cotizaciones se realiza el analisis horizontal de los valores unitarios de los items y se analizan varios calculos para encontrar el valor que sea adecuado para los elementos y servicios requeridos.

Tambien se debe tener en cuenta los tipos de actividades y servicios requeridos, que son comunes para las diferentes estaciones e implican que oferente disponga de un recurso humano con perfiles tecnicos y de ingenieria entre los cuales distribuira las actividades según el nivel de complejidad u operatividad de estas. Siendo algunas mas basicas y en la mayoria de los casos un mantenimiento basico de los equipo y locativo de la estacion meteorologica.

Con el analisis anterior y verificando los valores obtenidos por medio del menor valor, como area tecnica se establece que este es racional y un valor que es viable para la ejecucion de las actividades y no seria adecuado usar unos costos mayores para estos teniendo como premisa el costo / beneficio para la entidad.

ESTUDIO DE MERCADO MANTO AWOS								
		DATUM ING	RADIOCOM	APCYTEL	CYK INGENIERIA	MEDIA GEOMETRICA	PROMEDIO	MENOR VALOR
ITEM	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR UNITARIO	VALOR UNITARIO	VALOR UNITARIO	VALOR UNITARIO	VALOR UNITARIO	VALOR UNITARIO
1	Mantenimiento de la infraestructura física que soporta la sensorica en campo, incluye limpieza general, poda alrededor de cada equipo en campo, pintura degradada de acuerdo a la señalizacion, adhesivos rojos y blancos degradados, torres auto soportadas, tornillería, cajas NEMA IP65, sistema de alimentación solar, gabinetes de baterías, anclajes de los equipos, herrajeria, sistema de puesta a tierra por cada aeropuerto objeto del contrato	$ 10.040.963	$ 16.752.000	$ 2.809.680	$ 10.000.000	$ 8.291.340	$ 9.900.661	$ 2.809.680
2	Mantenimiento del numero total de UPS de cada aeropuerto se debe verificar el correcto funcionamiento de este elemento, además se deben cambiar las baterías internas para garantizar su tiempo de respaldo y operación.	$ 10.040.963	$ 5.124.000	$ 4.409.680	$ 3.000.000	$ 5.107.733	$ 5.643.661	$ 3.000.000
3	Mantenimiento de trasformadores de AC e inspección y mantenimiento a la acometida eléctrica para los sensores RVR y Ceilometros	$ 2.456.963	$ 1.452.700	$ 2.809.680	$ 3.000.000	$ 2.342.007	$ 2.429.836	$ 1.452.700
4	Reemplazo de sensores de temperatura HMP155 de los sistemas AWOS, incluye limpieza del protector de radiacion	$ 3.516.800	$ 5.081.076	$ 4.571.840	$ 4.755.553	$ 4.439.651	$ 4.481.317	$ 3.516.800
5	Mantenimiento de las estaciones EMAS incluye sensores de viento WMT700, incluye patronamiento, cambio de cable de requerirse, verificacion referencia norte magnetico	$ 1.439.608	$ 8.457.000	$ 22.176.000	$ 5.000.000	$ 6.061.477	$ 9.268.152	$ 1.439.608
6	Mantenimiento sensor de presion PTB330, cambio de trasnductores en caso de requerirse, incluye patronamiento y cambio de toma de aire	$ 15.520.200	$ 7.214.480	$ 21.020.160	$ 4.600.000	$ 10.200.561	$ 12.088.710	$ 4.600.000
7	Mantenimiento de las luces de obstruccion tipo LED de los 22 aeropuertos incluye cambio de luz y fotosensor en caso de requerirse	$ 4.928.963	$ 3.040.490	$ 5.809.680	$ 700.000	$ 2.794.070	$ 3.619.783	$ 700.000
8	Reemplazo de baterias 12V 100Ah para estaciones meteorologicas EMAS y sensores de viento cabeceras secundarias por aeropuerto	$ 2.348.744	$ 1.539.265	$ 1.200.000	$ 1.200.000	$ 1.510.525	$ 1.572.002	$ 1.200.000
9	Mantenimiento, calibracion y patronamiento sensor RVR transmisometro, incluye reemplazo de resistencia del LM21, mantenimiento de PWD, cambio de bateria interna del equipo	$ 13.867.313	$ 25.750.121	$ 8.717.766	$ 15.000.000	$ 14.699.989	$ 15.833.800	$ 8.717.766
10	Mantenimiento, calibracion y patronamiento sensor RVR foward scatter, incluye reemplazo de resistencia del LM21, mantenimiento de PWD , cambio de bateria interna del equipo	$ 7.268.999	$ 25.750.121	$ 919.296	$ 15.000.000	$ 7.127.712	$ 12.234.604	$ 919.296

11	Mantenimiento, calibracion y patronamiento sensor de techo de nubes Ceilometro, incluye cambio de laser CLT311, cambio de bateria interna del equipo	$ 20.882.760	$ 22.350.000	$ 23.100.672	$ 26.000.000	$ 23.009.959	$ 23.083.358	$ 20.882.760
12	Mantenimiento y cambio de banco de baterias sistemas de alimentacion solar por aeropuerto que poseen del RVR y ceilometro, incluye paneles solares, reguladores, convertidores DC/AC y todos los elementos referentes a este sistema de alimentacion	$ 22.328.963	$ 35.123.456	$ 12.809.680	$ 10.000.000	$ 17.803.321	$ 20.065.525	$ 10.000.000
13	Mantenimiento y verificacion sistemas de comunicaciones via radioenlaces por aeropuerto, incluye cambio de protecciones RF,verificacion antenas y cable coaxial VWSR, bateria interna y fusibles	$ 13.260.143	$ 9.853.200	$ 17.409.680	$ 10.000.000	$ 12.280.868	$ 12.630.756	$ 9.853.200
14	Reemplazo de las antenas GPS de los servidores NTP, configuracion y puesta en funcionamiento	$ 5.169.088	$ 2.817.500	$ 8.809.680	$ 600.000	$ 2.962.084	$ 4.349.067	$ 600.000
15	Mantenimiento sistemas central de procesamiento Rack de cada uno de los aeropuertos, servidores main y stan-by, KVM, estaciones de trabajo, configuracion y puesta en servicio.	$ 17.991.769	$ 13.967.657	$ 3.809.680	$ 10.000.000	$ 9.891.712	$ 11.442.277	$ 3.809.680
16	Actualizacion y reemplazo de estacion meteorologica automatica de superficie cabecera 13R y 13L SKBO incluye torre frangible, sensor de viento main-standby, sensor de temperatura y humedad relativa, sensor de presion tres transductores, pluviometro, sistema de alimentacion solar	$ 485.618.596	$ 192.168.254	$ 200.000.000	$ 200.000.000	$ 247.177.671	$ 269.446.713	$ 192.168.254
17	Mantenimeinto, verificacion y ajuste de radios VHF de cada aeropuerto para la transmision de la frecuencia MET incluye antenas, cable coaxial, protecciones y filtros pasabandas	$ 10.326.838	$ 7.302.500	$ 8.809.680	$ 10.000.000	$ 9.028.171	$ 9.109.755	$ 7.302.500
18	Mantenimiento, verificacion y correcion de errores del sistema alterno ubicado en cada TWR de control	$ 3.928.963	$ 195.000.000	$ 8.809.680	$ 3.000.000	$ 11.928.847	$ 52.684.661	$ 3.000.000
19	Servicio de garantia por un año incluye dos visitas semestrales de mantenimiento preventivo	$ 21.233.342	$ 4.479.250	$ 12.848.000	$ 10.000.000	$ 10.513.923	$ 12.140.148	$ 4.479.250

Tomando para cada item como referencia el menor valor cotizado, se multiplica por la cantidad de elementos o sensores y servicios que se requieren para cada aeropuerto, lo cual depende directamente de la categoria en que este clasificado. Ya que con la categoria del sistema se definen un numero de sensores instalados y el numero de elementos de consumo requeridos.

El presente proceso se definio la conveniencia de realizar la adjudicacion del proceso en 2 lotes, favoreciendo el tiempo de ejecucion y buscando favorecer la pluralidad de oferentes.

Se realiza un agrupación de los lotes de la siguiente manera

LOTE 1

REGIONAL	AD OACI	CIUDAD	CATEGORIA	CNAP	OBS	ALTERNO
C/MARCA	**SKBO**	BOGOTA	3	X	**MC2**	MICROSTEP
	SKLT	LETICIA	3	X	**MC2**	MICROSTEP
	SKIB	IBAGUE	2	X	**MC2**	MICROSTEP
	SKNV	NEIVA	2	X	**MC2**	TELVENT
META	SKVV	VILLAVICENCIO	2	X	**MC2**	TELVENT
	SKYP	YOPAL – AIM	1	X	**MC2**	TELVENT
NTE	**SKBG**	BUCARAMANGA	3	X	**MC2**	TELVENT
	SKCC	CUCUTA	3	X	**MC2**	TELVENT

SANTANDER	SKEJ	BARRANCABERMEJA	1	X	MC2	MICROSTEP

LOTE 2

REGIONAL	AD OACI	CIUDAD	CATEGORIA	CNAP	OBS	ALTERNO
ANTIOQUIA	**SKRG**	RIONEGRO	3	X	MC2	TELVENT
	SKMR	MONTERIA	1	X	MC2	TELVENT
	SKMZ	MANIZALES-ATS	2	X	MC2	TELVENT
	SKUI	QUIBDO	2	X	MC2	TELVENT
ATLANTICO	**SKBQ**	BARRANQUILLA	3	X	MC2	MICROSTEP
	SKCG	CARTAGENA	3	X	MC2	MICROSTEP
	SKSM	SANTA MARTA	3	X	MC2	MICROSTEP
	SKSP	SAN ANDRES	3	X	MC2	TELVENT
VALLE	**SKCL**	CALI	3	X	MC2	MICROSTEP
	SKPE	PEREIRA	3	X	MC2	MICROSTEP
	SKGP	GUAPI-ATS	1		MC2	MICROSTEP
	SKIP	IPIALES	2	X	MC2	MICROSTEP

FORMATO 7 - ITEMS A COTIZAR LOTE 1						
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**MARCA**	**REFERENCIA**	**CANT.**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1	**REGIONAL CUNDINAMARCA AEROPUERTOS: BOGOTA, LETICIA, IBAGUE, NEIVA**					
1.1	Mantenimiento de la infraestructura física que soporta la sensorica en campo, incluye limpieza general, poda alrededor de cada equipo en campo, pintura degradada de acuerdo a la señalizacion, adhesivos rojos y blancos degradados, torres auto soportadas, tornillería, cajas NEMA IP65, sistema de alimentación solar, gabinetes de baterías, anclajes de los equipos, herrajeria, sistema de puesta a tierra por cada aeropuerto objeto del contrato			4	$ 2.809.680	$ 11.238.720
1.2	Mantenimiento del numero total de UPS de cada aeropuerto se debe verificar el correcto funcionamiento de este elemento, además se deben cambiar las baterías internas para garantizar su tiempo de respaldo y operación.			4	$ 3.000.000	$ 12.000.000
1.3	Mantenimiento de trasformadores de AC e inspección y mantenimiento a la acometida eléctrica para los sensores RVR y Ceilometros			4	$ 1.452.700	$ 5.810.800
1.4	Reemplazo de sensores de temperatura HMP155 de los sistemas AWOS, incluye limpieza del protector de radiacion	VAISALA	HMP155	7	$ 3.516.800	$ 24.617.600
1.5	Mantenimiento de las estaciones EMAS incluye sensores de viento WMT700, incluye patronamiento, cambio de cable de requerirse, verificacion referencia norte magnetico	VAISALA	WMT700	17	$ 1.439.608	$ 24.473.336
1.6	Mantenimiento sensor de presion PTB330, cambio de trasnductores en caso de requerirse, incluye patronamiento y cambio de toma de aire	VAISALA	PTB330	5	$ 4.600.000	$ 23.000.000
1.7	Mantenimiento de las luces de obstruccion tipo LED de los aeropuertos enunciados incluye cambio de luz y fotosensor en caso de requerirse			8	$ 700.000	$ 5.600.000
1.8	Reemplazo de baterias 12V 100Ah para estaciones meteorologicas EMAS y sensores de viento cabeceras secundarias por aeropuerto			8	$ 1.200.000	$ 9.600.000
1.9	Mantenimiento, calibracion y patronamiento sensor RVR transmisometro, incluye reemplazo de resistencia del LM21, mantenimiento de PWD, cambio de bateria interna del equipo	VAISALA	LT31	6	$ 8.717.766	$ 52.306.596
1.10	Mantenimiento, calibracion y patronamiento sensor RVR foward scatter, incluye reemplazo de resistencia del LM21, mantenimiento de PWD , cambio de bateria interna del equipo	VAISALA	FS11P	7	$ 919.296	$ 6.435.072
1.11	Mantenimiento, calibracion y patronamiento sensor de techo de nubes Ceilometro, incluye cambio de laser CLT311, cambio de bateria interna del equipo	VAISALA	CL31	7	$ 20.882.760	$ 146.179.320
1.12	Mantenimiento y cambio de banco de baterias sistemas de alimentacion solar por aeropuerto que poseen del RVR y ceilometro, incluye paneles solares, reguladores, convertidores DC/AC y todos los elementos referentes a este sistema de alimentacion			4	$ 10.000.000	$ 40.000.000
1.13	Mantenimiento y verificacion sistemas de comunicaciones via radioenlaces por aeropuerto, incluye cambio de protecciones RF,verificacion antenas y cable coaxial VWSR, bateria interna y fusibles	SCHNEIDER	TRIO900	4	$ 9.853.200	$ 39.412.800
1.14	Reemplazo de las antenas GPS de los servidores NTP, configuracion y puesta en funcionamiento			4	$ 600.000	$ 2.400.000
1.15	Mantenimiento sistemas central de procesamiento Rack de cada uno de los aeropuertos, servidores main y stan-by, KVM, estaciones de trabajo, configuracion y puesta en servicio.			4	$ 3.809.680	$ 15.238.720
1.16	Actualizacion y reemplazo de estacion meteorologica automatica de superficie cabecera 13R y 13L SKBO incluye torre frangible, sensor de viento main-standby, sensor de temperatura y humedad relativa, sensor de presion tres transductores, pluviometro, sistema de alimentacion solar	VAISALA	MAWS301	2	$ 192.168.254	$ 384.336.508
1.17	Mantenimeinto, verificacion y ajuste de radios VHF de cada aeropuerto para la transmision de la frecuencia MET incluye antenas, cable coaxial, protecciones y filtros pasabandas			4	$ 7.302.500	$ 29.210.000
1.18	Mantenimiento, verificacion y correcion de errores del sistema alterno ubicado en cada TWR de control			4	$ 3.000.000	$ 12.000.000
1.19	Servicio de garantia por un año incluye dos visitas semestrales de mantenimeinto preventivo			4	$ 4.479.250	$ 17.917.000

FORMATO 7 - ITEMS A COTIZAR LOTE 1						
2	**REGIONAL NORTE SANTANDER: BUCARAMANGA, CUCUTA, BARRANCABERMEJA**					
2.1	Mantenimiento de la infraestructura física que soporta la sensorica en campo, incluye limpieza general, poda alrededor de cada equipo en campo,			3	$ 2.809.680	$ 8.429.040
2.2	Mantenimiento del numero total de UPS de cada aeropuerto se debe verificar el correcto funcionamiento de este elemento, además se deben			3	$ 3.000.000	$ 9.000.000
2.3	Mantenimiento de trasformadores de AC e inspección y mantenimiento a la acometida eléctrica para los sensores RVR y Ceilometros			3	$ 1.452.700	$ 4.358.100
2.4	Reemplazo de sensores de temperatura HMP155 de los sistemas AWOS, incluye limpieza del protector de radiacion	VAISALA	HMP155	4	$ 3.516.800	$ 14.067.200
2.5	Mantenimiento de las estaciones EMAS incluye sensores de viento WMT700, incluye patronamiento, cambio de cable de requerirse, verificacion	VAISALA	WMT700	12	$ 1.439.608	$ 17.275.296
2.6	Mantenimiento sensor de presion PTB330, cambio de trasnductores en caso de requerirse, incluye patronamiento y cambio de toma de aire	VAISALA	PTB330	4	$ 4.600.000	$ 18.400.000
2.7	Mantenimiento de las luces de obstruccion tipo LED de los aeropuertos enunciados incluye cambio de luz y fotosensor en caso de requerirse			5	$ 700.000	$ 3.500.000
2.8	Reemplazo de baterias 12V 100Ah para estaciones meteorologicas EMAS y sensores de viento cabeceras secundarias por aeropuerto			3	$ 1.200.000	$ 3.600.000
2.9	Mantenimiento, calibracion y patronamiento sensor RVR transmisometro, incluye reemplazo de resistencia del LM21, mantenimiento de PWD,	VAISALA	LT31	2	$ 8.717.766	$ 17.435.532
2.10	Mantenimiento, calibracion y patronamiento sensor RVR foward scatter, incluye reemplazo de resistencia del LM21, mantenimiento de PWD , cambio de	VAISALA	FS11P	8	$ 919.296	$ 7.354.368
2.11	Mantenimiento, calibracion y patronamiento sensor de techo de nubes Ceilometro, incluye cambio de laser CLT311, cambio de bateria interna del equipo	VAISALA	CL31	3	$ 20.882.760	$ 62.648.280
2.12	Mantenimiento y cambio de banco de baterias sistemas de alimentacion solar por aeropuerto que poseen del RVR y ceilometro, incluye paneles			3	$ 10.000.000	$ 30.000.000
2.13	Mantenimiento y verificacion sistemas de comunicaciones via radioenlaces por aeropuerto, incluye cambio de protecciones RF,verificacion	SCHNEIDER	TRIO900	3	$ 9.853.200	$ 29.559.600
2.14	Reemplazo de las antenas GPS de los servidores NTP, configuracion y puesta en funcionamiento			3	$ 600.000	$ 1.800.000
2.15	Mantenimiento sistemas central de procesamiento Rack de cada uno de los aeropuertos, servidores main y stan-by, KVM, estaciones de trabajo, configuracion			3	$ 3.809.680	$ 11.429.040
2.16	Mantenimeinto, verificacion y ajuste de radios VHF de cada aeropuerto para la transmision de la frecuencia MET incluye antenas, cable coaxial,			3	$ 7.302.500	$ 21.907.500
2.17	Mantenimiento, verificacion y correcion de errores del sistema alterno ubicado en cada TWR de control			3	$ 3.000.000	$ 9.000.000
2.18	Servicio de garantia por un año incluye dos visitas semestrales de mantenimeinto preventivo			3	$ 4.479.250	$ 13.437.750

FORMATO 7 - ITEMS A COTIZAR LOTE 1						
2	**REGIONAL NORTE SANTANDER: BUCARAMANGA, CUCUTA, BARRANCABERMEJA**					
3	**REGIONAL META AEROPUERTOS: VILLAVICENCIO, YOPAL**					
3.1	Mantenimiento de la infraestructura física que soporta la sensorica en campo, incluye limpieza general, poda alrededor de cada equipo en campo, pintura degradada de acuerdo a la señalizacion, adhesivos rojos y blancos degradados, torres auto soportadas, tornillería, cajas NEMA IP65, sistema de alimentación solar, gabinetes de baterías, anclajes de los equipos, herrajeria, sistema de puesta a tierra por cada aeropuerto objeto del contrato			2	$ 2.809.680	$ 5.619.360
3.2	Mantenimiento del numero total de UPS de cada aeropuerto se debe verificar el correcto funcionamiento de este elemento, además se deben cambiar las baterías internas para garantizar su tiempo de respaldo y operación.			2	$ 3.000.000	$ 6.000.000
3.3	Mantenimiento de trasformadores de AC e inspección y mantenimiento a la acometida eléctrica para los sensores RVR y Ceilometros			2	$ 1.452.700	$ 2.905.400
3.4	Reemplazo de sensores de temperatura HMP155 de los sistemas AWOS, incluye limpieza del protector de radiacion	VAISALA	HMP155	2	$ 3.516.800	$ 7.033.600
3.5	Mantenimiento de las estaciones EMAS incluye sensores de viento WMT700, incluye patronamiento, cambio de cable de requerirse, verificacion referencia norte magnetico	VAISALA	WMT700	7	$ 1.439.608	$ 10.077.256
3.6	Mantenimiento sensor de presion PTB330, cambio de trasnductores en caso de requerirse, incluye patronamiento y cambio de toma de aire	VAISALA	PTB330	2	$ 4.600.000	$ 9.200.000
3.7	Mantenimiento de las luces de obstruccion tipo LED de los aeropuertos enunciados incluye cambio de luz y fotosensor en caso de requerirse			3	$ 700.000	$ 2.100.000
3.8	Reemplazo de baterias 12V 100Ah para estaciones meteorologicas EMAS y sensores de viento cabeceras secundarias por aeropuerto			5	$ 1.200.000	$ 6.000.000
3.9	Mantenimiento, calibracion y patronamiento sensor RVR transmisometro, incluye reemplazo de resistencia del LM21, mantenimiento de PWD, cambio de bateria interna del equipo	VAISALA	LT31	0	$ 8.717.766	$ 0
3.10	Mantenimiento, calibracion y patronamiento sensor RVR foward scatter, incluye reemplazo de resistencia del LM21, mantenimiento de PWD , cambio de bateria interna del equipo	VAISALA	FS11P	4	$ 919.296	$ 3.677.184
3.11	Mantenimiento, calibracion y patronamiento sensor de techo de nubes Ceilometro, incluye cambio de laser CLT311, cambio de bateria interna del equipo	VAISALA	CL31	2	$ 20.882.760	$ 41.765.520
3.12	Mantenimiento y cambio de banco de baterias sistemas de alimentacion solar por aeropuerto que poseen del RVR y ceilometro, incluye paneles solares, reguladores, convertidores DC/AC y todos los elementos referentes a este sistema de alimentacion			2	$ 10.000.000	$ 20.000.000
3.13	Mantenimiento y verificacion sistemas de comunicaciones via radioenlaces por aeropuerto, incluye cambio de protecciones RF,verificacion antenas y cable coaxial VWSR, bateria interna y fusibles	SCHNEIDER	TRIO900	2	$ 9.853.200	$ 19.706.400
3.14	Reemplazo de las antenas GPS de los servidores NTP, configuracion y puesta en funcionamiento			2	$ 600.000	$ 1.200.000
3.15	Mantenimiento sistemas central de procesamiento Rack de cada uno de los aeropuertos, servidores main y stan-by, KVM, estaciones de trabajo, configuracion y puesta en servicio.			2	$ 3.809.680	$ 7.619.360
3.16	Mantenimeinto, verificacion y ajuste de radios VHF de cada aeropuerto para la transmision de la frecuencia MET incluye antenas, cable coaxial, protecciones y filtros pasabandas			2	$ 7.302.500	$ 14.605.000
3.17	Mantenimiento, verificacion y correcion de errores del sistema alterno ubicado en cada TWR de control			2	$ 3.000.000	$ 6.000.000
3.18	Servicio de garantia por un año incluye dos visitas semestrales de mantenimeinto preventivo			2	$ 4.479.250	$ 8.958.500
					SUBTOTAL	$ 1.317.445.758
					IVA 19%	$ 250.314.694
					TOTAL	$ 1.567.760.452

FORMATO 7 - ITEMS A COTIZAR LOTE 2						
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**MARCA**	**REFERENCIA**	**CANT.**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1	**REGIONAL ANTIOQUIA AEROPUERTOS: RIONEGRO, MONTERIA, MANIZALES, QUIBDO**					
1.1	Mantenimiento de la infraestructura física que soporta la sensorica en campo, incluye limpieza general, poda alrededor de cada equipo en campo, pintura degradada de acuerdo a la señalizacion, adhesivos rojos y blancos degradados, torres auto soportadas, tornillería, cajas NEMA IP65, sistema de alimentación solar, gabinetes de baterías, anclajes de los equipos, herrajeria, sistema de puesta a tierra por cada aeropuerto objeto del contrato			4	$ 2.809.680	$ 11.238.720
1.2	Mantenimiento del numero total de UPS de cada aeropuerto se debe verificar el correcto funcionamiento de este elemento, además se deben cambiar las baterías internas para garantizar su tiempo de respaldo y operación.			4	$ 3.000.000	$ 12.000.000
1.3	Mantenimiento de trasformadores de AC e inspección y mantenimiento a la acometida eléctrica para los sensores RVR y Ceilometros			4	$ 1.452.700	$ 5.810.800
1.4	Reemplazo de sensores de temperatura HMP155 de los sistemas AWOS, incluye limpieza del protector de radiacion	VAISALA	HMP155	4	$ 3.516.800	$ 14.067.200
1.5	Mantenimiento de las estaciones EMAS incluye sensores de viento WMT700, incluye patronamiento, cambio de cable de requerirse, verificacion referencia norte magnetico	VAISALA	WMT700	12	$ 1.439.608	$ 17.275.296
1.6	Mantenimiento sensor de presion PTB330, cambio de trasnductores en caso de requerirse, incluye patronamiento y cambio de toma de aire	VAISALA	PTB330	4	$ 4.600.000	$ 18.400.000
1.7	Mantenimiento de las luces de obstruccion tipo LED de los aeropuertos enunciados incluye cambio de luz y fotosensor en caso de requerirse			8	$ 700.000	$ 5.600.000
1.8	Reemplazo de baterias 12V 100Ah para estaciones meteorologicas EMAS y sensores de viento cabeceras secundarias por aeropuerto			8	$ 1.200.000	$ 9.600.000
1.9	Mantenimiento, calibracion y patronamiento sensor RVR transmisometro, incluye reemplazo de resistencia del LM21, mantenimiento de PWD, cambio de bateria interna del equipo	VAISALA	LT31	3	$ 8.717.766	$ 26.153.298
1.10	Mantenimiento, calibracion y patronamiento sensor RVR foward scatter, incluye reemplazo de resistencia del LM21, mantenimiento de PWD , cambio de bateria interna del equipo	VAISALA	FS11P	6	$ 919.296	$ 5.515.776
1.11	Mantenimiento, calibracion y patronamiento sensor de techo de nubes Ceilometro, incluye cambio de laser CLT311, cambio de bateria interna del equipo	VAISALA	CL31	4	$ 20.882.760	$ 83.531.040
1.12	Mantenimiento y cambio de banco de baterias sistemas de alimentacion solar por aeropuerto que poseen del RVR y ceilometro, incluye paneles solares, reguladores, convertidores DC/AC y todos los elementos referentes a este sistema de alimentacion			4	$ 10.000.000	$ 40.000.000
1.13	Mantenimiento y verificacion sistemas de comunicaciones via radioenlaces por aeropuerto, incluye cambio de protecciones RF,verificacion antenas y cable coaxial VWSR, bateria interna y fusibles	SCHNEIDER	TRIO900	4	$ 9.853.200	$ 39.412.800
1.14	Reemplazo de las antenas GPS de los servidores NTP, configuracion y puesta en funcionamiento			4	$ 600.000	$ 2.400.000
1.15	Mantenimiento sistemas central de procesamiento Rack de cada uno de los aeropuertos, servidores main y stan-by, KVM, estaciones de trabajo, configuracion y puesta en servicio.			4	$ 3.809.680	$ 15.238.720
1.16	Mantenimiento, verificacion y ajuste de radios VHF de cada aeropuerto para la transmision de la frecuencia MET incluye antenas, cable coaxial, protecciones y filtros pasabandas			4	$ 7.302.500	$ 29.210.000
1.17	Mantenimiento, verificacion y correccion de errores del sistema alterno ubicado en cada TWR de control			4	$ 3.000.000	$ 12.000.000
1.18	Servicio de garantia por un año incluye dos visitas semestrales de mantenimeinto preventivo			4	$ 4.479.250	$ 17.917.000

FORMATO 7 - ITEMS A COTIZAR LOTE 2

ITEM	DESCRIPCIÓN	MARCA	REFERENCIA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
2	**REGIONAL ATLANTICO AEROPUERTOS: BARRANQUILLA,CARTAGENA,SANTA MARTA,SAN ANDRES**					
2.1	Mantenimiento de la infraestructura física que soporta la sensorica en campo, incluye limpieza general, poda alrededor de cada equipo en campo, pintura degradada de acuerdo a la señalizacion, adhesivos rojos y blancos degradados, torres auto soportadas, tornillería, cajas NEMA IP65, sistema de alimentación solar, gabinetes de baterías, anclajes de los equipos, herrajeria, sistema de puesta a tierra por cada aeropuerto objeto del contrato			4	$ 2.809.680	$ 11.238.720
2.2	Mantenimiento del numero total de UPS de cada aeropuerto se debe verificar el correcto funcionamiento de este elemento, además se deben cambiar las baterías internas para garantizar su tiempo de respaldo y operación.			4	$ 3.000.000	$ 12.000.000
2.3	Mantenimiento de trasformadores de AC e inspección y mantenimiento a la acometida eléctrica para los sensores RVR y Ceilometros			4	$ 1.452.700	$ 5.810.800
2.4	Reemplazo de sensores de temperatura HMP155 de los sistemas AWOS, incluye limpieza del protector de radiacion	VAISALA	HMP155	4	$ 3.516.800	$ 14.067.200
2.5	Mantenimiento de las estaciones EMAS incluye sensores de viento WMT700, incluye patronamiento, cambio de cable de requerirse, verificacion referencia norte magnetico	VAISALA	WMT700	12	$ 1.439.608	$ 17.275.296
2.6	Mantenimiento sensor de presion PTB330, cambio de trasnductores en caso de requerirse, incluye patronamiento y cambio de toma de aire	VAISALA	PTB330	4	$ 4.600.000	$ 18.400.000
2.7	Mantenimiento de las luces de obstruccion tipo LED de los aeropuertos enunciados incluye cambio de luz y fotosensor en caso de requerirse			8	$ 700.000	$ 5.600.000
2.8	Reemplazo de baterias 12V 100Ah para estaciones meteorologicas EMAS y sensores de viento cabeceras secundarias por aeropuerto			8	$ 1.200.000	$ 9.600.000
2.9	Mantenimiento, calibracion y patronamiento sensor RVR transmisometro, incluye reemplazo de resistencia del LM21, mantenimiento de PWD, cambio de bateria interna del equipo	VAISALA	LT31	1	$ 8.717.766	$ 8.717.766
2.10	Mantenimiento, calibracion y patronamiento sensor RVR foward scatter, incluye reemplazo de resistencia del LM21, mantenimiento de PWD , cambio de bateria interna del equipo	VAISALA	FS11P	11	$ 919.296	$ 10.112.256
2.11	Mantenimiento, calibracion y patronamiento sensor de techo de nubes Ceilometro, incluye cambio de laser CLT311, cambio de bateria interna del equipo	VAISALA	CL31	4	$ 20.882.760	$ 83.531.040
2.12	Mantenimiento y cambio de banco de baterias sistemas de alimentacion solar por aeropuerto que poseen del RVR y ceilometro, incluye paneles solares, reguladores, convertidores DC/AC y todos los elementos referentes a este sistema de alimentacion			4	$ 10.000.000	$ 40.000.000
2.13	Mantenimiento y verificacion sistemas de comunicaciones via radioenlaces por aeropuerto, incluye cambio de protecciones RF,verificacion antenas y cable coaxial VWSR, bateria interna y fusibles	SCHNEIDER	TRIO900	4	$ 9.853.200	$ 39.412.800
2.14	Reemplazo de las antenas GPS de los servidores NTP, configuracion y puesta en funcionamiento			4	$ 600.000	$ 2.400.000
2.15	Mantenimiento sistemas central de procesamiento Rack de cada uno de los aeropuertos, servidores main y stan-by, KVM, estaciones de trabajo, configuracion y puesta en servicio.			4	$ 3.809.680	$ 15.238.720
2.16	Mantenimeinto, verificacion y ajuste de radios VHF de cada aeropuerto para la transmision de la frecuencia MET incluye antenas, cable coaxial, protecciones y filtros pasabandas			4	$ 7.302.500	$ 29.210.000
2.17	Mantenimiento, verificacion y correcion de errores del sistema alterno ubicado en cada TWR de control			4	$ 3.000.000	$ 12.000.000
2.18	Servicio de garantia por un año incluye dos visitas semestrales de mantenimeinto preventivo			4	$ 4.479.250	$ 17.917.000

FORMATO 7 - ITEMS A COTIZAR LOTE 2

ITEM	DESCRIPCIÓN	MARCA	REFERENCIA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
3	REGIONAL VALLE AEROPUERTOS: CALI, PEREIRA, GUAPI, IPIALES					
3.1	Mantenimiento de la infraestructura física que soporta la sensorica en campo, incluye limpieza general, poda alrededor de cada equipo en campo, pintura degradada de acuerdo a la señalizacion, adhesivos rojos y blancos degradados, torres auto soportadas, tornillería, cajas NEMA IP65, sistema de alimentación solar, gabinetes de baterías, anclajes de los equipos, herrajeria, sistema de puesta a tierra por cada aeropuerto objeto del contrato			4	$ 2.809.680	$ 11.238.720
3.2	Mantenimiento del numero total de UPS de cada aeropuerto se debe verificar el correcto funcionamiento de este elemento, además se deben cambiar las baterías internas para garantizar su tiempo de respaldo y operación.			4	$ 3.000.000	$ 12.000.000
3.3	Mantenimiento de trasformadores de AC e inspección y mantenimiento a la acometida eléctrica para los sensores RVR y Ceilometros			4	$ 1.452.700	$ 5.810.800
3.4	Reemplazo de sensores de temperatura HMP155 de los sistemas AWOS, incluye limpieza del protector de radiacion	VAISALA	HMP155	4	$ 3.516.800	$ 14.067.200
3.5	Mantenimiento de las estaciones EMAS incluye sensores de viento WMT700, incluye patronamiento, cambio de cable de requerirse, verificacion referencia norte magnetico	VAISALA	WMT700	12	$ 1.439.608	$ 17.275.296
3.6	Mantenimiento sensor de presion PTB330, cambio de trasnductores en caso de requerirse, incluye patronamiento y cambio de toma de aire	VAISALA	PTB330	4	$ 4.600.000	$ 18.400.000
3.7	Mantenimiento de las luces de obstruccion tipo LED de los aeropuertos enunciados incluye cambio de luz y fotosensor en caso de requerirse			8	$ 700.000	$ 5.600.000
3.8	Reemplazo de baterias 12V 100Ah para estaciones meteorologicas EMAS y sensores de viento cabeceras secundarias por aeropuerto			8	$ 1.200.000	$ 9.600.000
3.9	Mantenimiento, calibracion y patronamiento sensor RVR foward scatter, incluye reemplazo de resistencia del LM21, mantenimiento de PWD , cambio de bateria interna del equipo	VAISALA	FS11P	10	$ 919.296	$ 9.192.960
3.10	Mantenimiento, calibracion y patronamiento sensor de techo de nubes Ceilometro, incluye cambio de laser CLT311, cambio de bateria interna del equipo	VAISALA	CL31	4	$ 20.882.760	$ 83.531.040
3.11	Mantenimiento y cambio de banco de baterias sistemas de alimentacion solar por aeropuerto que poseen del RVR y ceilometro, incluye paneles solares, reguladores, convertidores DC/AC y todos los elementos referentes a este sistema de alimentacion			4	$ 10.000.000	$ 40.000.000
3.12	Mantenimiento y verificacion sistemas de comunicaciones via radioenlaces por aeropuerto, incluye cambio de protecciones RF,verificacion antenas y cable coaxial VWSR, bateria interna y fusibles	SCHNEIDER	TRIO900	4	$ 9.853.200	$ 39.412.800
3.13	Reemplazo de las antenas GPS de los servidores NTP, configuracion y puesta en funcionamiento			4	$ 600.000	$ 2.400.000
3.14	Mantenimiento sistemas central de procesamiento Rack de cada uno de los aeropuertos, servidores main y stan-by, KVM, estaciones de trabajo, configuracion y puesta en servicio.			4	$ 3.809.680	$ 15.238.720
3.15	Mantenimiento, verificacion y ajuste de radios VHF de cada aeropuerto para la transmision de la frecuencia MET incluye antenas, cable coaxial, protecciones y filtros pasabandas			4	$ 7.302.500	$ 29.210.000
3.16	Mantenimiento, verificacion y correcion de errores del sistema alterno ubicado en cada TWR de control			4	$ 3.000.000	$ 12.000.000
3.17	Servicio de garantia por un año incluye dos visitas semestrales de mantenimeinto preventivo			4	$ 4.479.250	$ 17.917.000
					SUBTOTAL	$ 1.060.796.784
					IVA 19%	$ 201.551.389
					TOTAL	$ 1.262.348.173

LOTE 1

REGIONAL	AD OACI	CIUDAD	CATEGORIA	CNAP	OBS	ALTERNO	
C/MARCA	**SKBO**	BOGOTA	3	X	**MC2**	MICROSTEP	$ 1.025.514.002
	SKLT	LETICIA	3	X	**MC2**	MICROSTEP	
	SKIB	IBAGUE	2	X	**MC2**	MICROSTEP	
	SKNV	NEIVA	2	X	**MC2**	TELVENT	
META	SKVV	VILLAVICENCIO	2	X	**MC2**	TELVENT	$ 337.010.030
	SKYP	YOPAL – AIM	1	X	**MC2**	TELVENT	
NTE SANTANDER	**SKBG**	BUCARAMANGA	3	X	**MC2**	TELVENT	$ 205.236.420
	SKCC	CUCUTA	3	X	**MC2**	TELVENT	
	SKEJ	BARRANCABERMEJA	1	X	**MC2**	MICROSTEP	
TOTAL LOTE 1							$ 1.567.760.452

LOTE 2

REGIONAL	AD OACI	CIUDAD	CATEGORIA	CNAP	OBS	ALTERNO	
ANTIOQUIA	**SKRG**	RIONEGRO	3	X	MC2	TELVENT	$ 434.791.074
	SKMR	MONTERIA	1	X	MC2	TELVENT	
	SKMZ	MANIZALES-ATS	2	X	MC2	TELVENT	
	SKUI	QUIBDO	2	X	MC2	TELVENT	
ATLANTICO	**SKBQ**	BARRANQUILLA	3	X	MC2	MICROSTEP	$ 419.512.602
	SKCG	CARTAGENA	3	X	MC2	MICROSTEP	
	SKSM	SANTA MARTA	3	X	MC2	MICROSTEP	
	SKSP	SAN ANDRES	3	X	MC2	TELVENT	
VALLE	**SKCL**	CALI	3	X	MC2	MICROSTEP	$ 408.044.498
	SKPE	PEREIRA	3	X	MC2	MICROSTEP	
	SKGP	GUAPI-ATS	1		MC2	MICROSTEP	
	SKIP	IPIALES	2	X	MC2	MICROSTEP	
TOTAL LOTE 2							$ 1.262.348.173

AWOS							PRESUPUESTO TOTAL INCLUIDO IVA
REGIONAL	AD OACI	CIUDAD	CATEGORIA	CNAP	OBS	ALTERNO	
ANTIOQUIA	**SKRG**	RIONEGRO	3	X	MC2	TELVENT	$ 434.791.074
	SKMR	MONTERIA	1	X	MC2	TELVENT	
	SKMZ	MANIZALES-ATS	2	X	MC2	TELVENT	
	SKUI	QUIBDO	2	X	MC2	TELVENT	
ATLANTICO	**SKBQ**	BARRANQUILLA	3	X	MC2	MICROSTEP	$ 419.512.602
	SKCG	CARTAGENA	3	X	MC2	MICROSTEP	
	SKSM	SANTA MARTA	3	X	MC2	MICROSTEP	
	SKSP	SAN ANDRES	3	X	MC2	TELVENT	
C/MARCA	**SKBO**	BOGOTA	3	X	MC2	MICROSTEP	$ 1.025.514.002
	SKLT	LETICIA	3	X	MC2	MICROSTEP	
	SKIB	IBAGUE	2	X	MC2	MICROSTEP	
	SKNV	NEIVA	2	X	MC2	TELVENT	
META	SKVV	VILLAVICENCIO	2	X	MC2	TELVENT	$ 205.236.420
	SKYP	YOPAL – AIM	1	X	MC2	TELVENT	
NTE SANTANDER	**SKBG**	BUCARAMANGA	3	X	MC2	TELVENT	$ 337.010.030
	SKCC	CUCUTA	3	X	MC2	TELVENT	
	SKEJ	BARRANCABERMEJA	1	X	MC2	MICROSTEP	
VALLE	**SKCL**	CALI	3	X	MC2	MICROSTEP	$ 408.044.498
	SKPE	PEREIRA	3	X	MC2	MICROSTEP	
	SKGP	GUAPI-ATS	1		MC2	MICROSTEP	
	SKIP	IPIALES	2	X	MC2	MICROSTEP	
TOTAL SOLICITUD VIGENCIA FUTURA							**$ 2.830.108.625**

De acuerdo a los cuadros anteriores se llega al valor estimado del contrato por la suma de $2.830.108.625 INCLUIDO IVA, como se observa en el estudio anteriormente presentado.

PRESUPUESTO

DOS MIL OCHOCIENTOS TREINTA MILLONES CIENTO OCHO MIL SEISCIENTOS VEINTICINCO PESOS ($2.830.108.625) Incluido IVA

PRESUPUESTO LOTE 1

MIL QUINIENTOS SESENTA Y SISTE MILLONES SETECIENTOS SESENTA MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS ($ 1.567.760.452) Incluido IVA

PRESUPUESTO LOTE 2

MIL DOCIENTOS SENSENTA Y DOS MILLONES TRECIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL CIENTO SETENTA Y TRES ($ 1.262.348.173) Incluido IVA

Se debe tener presente en la presentación de la oferta la exclusión del IVA para las actividades a realizar y los repuestos a emplear en San Andrés.

Referente a las garantías, calidad y valor agregado que ofrecen,

Se ha establecido un tiempo de garantía mínima de funcionamiento por dos (2) años, soportada por una póliza de Garantía.

Con el fin de verificar el cumplimiento de los requerimientos técnicos de los módulos y tarjetas a adquirir, se determina la realización de pruebas de funcionamiento en sitio.

E. ESTIMACIÓN DE RIESGOS PREVISIBLES

Los riesgos estimados para este proyecto están contemplados en el Formato 9 – Matriz de riesgos, la cual hace parte de este proyecto.

F. GARANTÍAS QUE LA ENTIDAD CONTEMPLA EXIGIR EN EL PROCESO DE CONTRATACIÓN

Ver formato 1 estudios previos cuadro de garantías exigidas en el proceso.