

INFORME DE NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN

**“ADQUISICIÓN, IMPLANTACIÓN Y
PUESTA EN MARCHA DE DOS (2)
SISTEMAS RADAR SECUNDARIO
MSSR MODO-S INCLUYE ADS-B A
INSTALARSE EN GUAYAQUIL Y EN
SAN CRISTÓBAL (GALÁPAGOS)”**

1

**GESTIÓN DE SERVICIOS DE
NAVEGACIÓN AÉREA**

OCTUBRE / 2022

CONTENIDO

1. ANTECEDENTES	3
2. BASE LEGAL TÉCNICA QUE AMPARA EL REQUERIMIENTO	5
3. PROBLEMÁTICA ACTUAL	6
4. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE LA CONTRATACIÓN	7
5. DETERMINACIÓN DEL OBJETO CONTRACTUAL	8
6. JUSTIFICACIÓN DEL OBJETO CONTRACTUAL	8
7. PRODUCTOS O SERVICIOS ESPERADOS	8
8. JUSTIFICACIÓN DE CANTIDADES A ADQUIRIRSE	11
8.1. CONSUMO REAL	11
8.2. CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO	11
8.3. CAPACIDAD INSTITUCIONAL INSTALADA	11
9. CONVENIENCIA FINANCIERA	12
10. TIEMPO ATADO AL TRAMITE VS INICIO REQUERIDO	12
11. ALINEAMIENTO A LAS COMPETENCIAS INSTITUCIONALES	12
12. ANÁLISIS DE LA NECESIDAD DE LA COMPRA	13
12.1. Beneficio	13
12.2. Eficiencia	14
12.3. Efectividad	14
13. ANÁLISIS DEL CÓDIGO CENTRAL DE PRODUCTOS CPC	14
14. CONCLUSIONES	15
15. RECOMENDACIÓN	15
16. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD	15

2

1. ANTECEDENTES

Con el objeto de incrementar la seguridad de las operaciones aéreas en el Ecuador, la Dirección General de Aviación Civil, en el año 2003 adquirió un sistema Radar Primario modelo ATC R33 – DPC y secundario modelo SIR-S, radares de origen italiano de marca Alenia Marconi System, el Radar Primario tenía una cobertura de 60 millas náuticas (MN) y el Radar Secundario una cobertura nominal de 250 millas náuticas(MN), logrando con la implantación de estos sistemas una mayor cobertura del espacio aéreo del país, e incrementando la seguridad de las operaciones aéreas.

El Radar Primario en diciembre del 2012 queda fuera de servicio de manera indefinida, luego de aproximadamente 9 años de operatividad ininterrumpida, siendo los causales para esta situación la falta de repuestos, la dificultad de conseguirlos y el alto costo de los mismos.

La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), sobre la actividad aeronáutica mundial, en el Documento 4444/ATM 501 (Gestión de Tránsito Aéreo), establece:

“8.1.7 Los sistemas de vigilancia ATS como el radar primario de vigilancia (PSR), el radar secundario de vigilancia (SSR) y la vigilancia dependiente automática — radiodifusión (ADS-B), podrán utilizarse solos o en combinación para proporcionar servicios de tránsito aéreo, incluido lo relativo a mantener la separación entre las aeronaves, siempre que:

- a) Exista cobertura confiable dentro del área;*
- b) La probabilidad de detección, la precisión y la integridad de los sistemas de vigilancia ATS sean satisfactorias; y*
- c) En el caso de ADS-B, la disponibilidad de datos de las aeronaves participantes sea adecuada.”*

Conforme a lo establecido por la OACI, respecto a la utilización de los sistemas de vigilancia, el servicio de vigilancia en el Área Terminal (TMA) de Guayaquil, se desarrolla en base a las señales del Radar Secundario, no se ha contemplado la recuperación del radar primario, pero se ha determinado la necesidad de incursionar en nuevas tecnologías como el sistema ADS-B, la ejecución de los mantenimientos preventivos y correctivos realizados por el personal técnico CNS encargado de la operatividad del sistema, ha permitido extender la vida útil más allá de lo establecido por el fabricante, sin embargo, actualmente, el sistema presenta un precario estado de operatividad y al haber cumplido la vida útil, el fabricante no se ha comprometido a seguir proveyendo de repuestos por encontrarse esta tecnología obsoleta ante el desarrollo de nuevas tecnologías de sensores de vigilancia.

Mediante memorando Nro. DGAC-DACZ-2022-0536-M de 16 de febrero de 2022, la Dirección Zonal remite un informe del estado de operatividad del radar de Guayaquil, en el mismo que textualmente indica:

“(…) Siendo el objetivo fundamental de la DGAC, velar por la Seguridad Operacional, solicito de usted señor Director, se analice la posibilidad de gestionar el reemplazo total del sistema radar SSR por un sistema de tecnología acorde a la realidad actual, normado por la OACI, que sería un sistema de radar Secundario Modo S con la funcionalidad de ADS-B, esto debido a los eventos críticos que actualmente se presentan en el sistema (…)”

Del mismo modo, con el objeto de tener cobertura radar en el espacio aéreo oceánico, la DGAC adquirió e implantó un radar secundario modelo IRS-20MPL de marca Indra, cuya cobertura

nominal es de 250 millas náuticas, este sistema fue instalado en el año 2008 en el cerro San Joaquín de la isla San Cristóbal (Galápagos) y su señal fue integrada al sistema de visualización Aircon 2100 también del proveedor Indra en el Centro de Control de Área y Centro de Control de Aproximación (ACC/APP) de Guayaquil, desde donde se realizaba el monitoreo remoto del sistema.

Al igual que al radar de Guayaquil a este sistema se ha realizado los respectivos mantenimientos preventivos y correctivos de manera periódica, lo que ha permitido mantenerlo operativo durante el tiempo de vida útil determinado por el fabricante, en el año 2020 la presencia de la Pandemia del COVID-19, dificultó el normal desarrollo de los mantenimientos, lo cual ha constituido un agravante que no ha permitido extender la vida útil del mismo.

En septiembre de 2021, el personal técnico CNS de la Zonal, se trasladó a San Cristóbal a evaluar el estado operacional del sistema Radar Secundario, el mismo que presentaba degradación en su operatividad y se requería la asistencia del proveedor para la reparación de módulos y provisión de repuestos.

Mediante memorando Nro. DGAC-DACZ-2022-1259-M, la Dirección Zonal, remite un informe referente al análisis técnico realizado al sistema Radar Secundario instalado en San Cristóbal (Galápagos), en el mismo, textualmente manifiesta:

“(...)la situación actual respecto al Sistema Radar INDRA IRS20-MPL, instalado en el cerro San Joaquín de San Cristóbal – Galápagos, se encuentra fuera de servicio debido a la falla de varios módulos y tarjetas, sin posibilidad de la adquisición ni reparación de repuestos de parte de la casa fabricante del Radar, situación que afectaría al servicio de Control de Tránsito Aéreo en el espacio aéreo de la Región Insular sin la cobertura radar, por lo consiguiente afectación a la seguridad de las operaciones aéreas en este sector. (...)”

(...) RECOMENDACIONES:

En cumplimiento de uno de los objetivos de la DGAC, velar por la seguridad operacional, la cual no se lograría sin la continuidad de los servicios aeronáuticos, me permito solicitar de Usted Señor Director de los Servicios de Navegación Aérea, considere la adquisición de un nuevo radar Secundario Modo S, con la funcionalidad o integrado un sistema ADS-B para instalarse en el aeropuerto San Cristóbal – en el cerro San Joaquín con el fin de disponer un servicio de vigilancia insular y que garanticen la normal operación desarrollo de las operaciones aéreas en la región insular y por ende contribuiría con la seguridad operacional. (...)”

Luego de 13 años de operación ininterrumpida, y toda vez que el sistema ha cumplido su vida útil, el fabricante no se ha comprometido a la provisión de repuestos, así como tampoco a la reparación de módulos debido a la obsolescencia de su tecnología, lo cual no ha permitido extender la vida útil del sistema.

El radar de Guayaquil es fundamental en el control del tránsito aéreo en el área terminal, es decir en los vuelos desde y hacia el aeropuerto de Guayaquil, y en el control de área para la vigilancia de los vuelos internacionales y sobrevuelos en el espacio aéreo ecuatoriano.

El radar de San Cristóbal (Galápagos) es un sistema importante para mantener la seguridad de las operaciones aéreas en el espacio aéreo oceánico, es decir aquellos vuelos que se desarrollan desde la parte continental hacia las islas Galápagos y viceversa.

Por lo antes expuesto, y conforme a la competencia de la DGAC, el presente proyecto tiene por objeto la renovación de los radares secundarios de Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos) que incluyen sistemas ADS-B conforme a la normativa y regulaciones OACI.

2. BASE LEGAL TÉCNICA QUE AMPARA EL REQUERIMIENTO

- El Ecuador es signatario del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, firmado en Chicago, en diciembre de 1944, constituyéndose en Estado contratante y como tal asume la responsabilidad de cumplir con las obligaciones establecidas por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) en los 19 anexos al mencionado convenio, sobre los temas de aplicación a la aeronáutica civil, específicamente sobre: “Convenio de Chicago para la Aviación Civil”; Anexo 10. Volumen I al V. “Telecomunicaciones Aeronáuticas”. Este documento OACI sirven de soporte y regulación para el servicio de navegación aérea dentro del territorio nacional.

La Dirección General de Aviación Civil como ente regulador del control técnico-operativo de la actividad aeronáutica a nivel Nacional sustenta el presente requerimiento en la siguiente normativa:

- La Ley de Aviación Civil en relación a las competencias de la DGAC señala en su artículo Nro. 6, numerales 3 y 16 literal c) lo siguiente:

“... 3. Regulatorias (...)

“(...) c) Adoptar las medidas de carácter precautelatorio en beneficio de la seguridad de las operaciones aéreas y de seguridad aeroportuaria, sin perjuicio de la acción legal que corresponda...”

“... 16. Administrar y clasificar por categorías los aeropuertos, helipuertos y aeródromos civiles, incluyendo todos sus servicios de acuerdo con el plan de desarrollo aeronáutico, comercial y privado.

Los aeropuertos de propiedad municipal y/o concesionados tendrán su propia administración y operación comercial, excluyendo los servicios de tránsito aéreo, información aeronáutica y meteorológica...”

- La Codificación del Código Aeronáutico en su artículo 32, señala lo siguiente:

“... La administración y operación de los aeródromos y aeropuertos de uso público estarán a cargo de la Dirección General de Aviación Civil. ...”

- Resolución Nro. DGAC-DGAC-2022-0074-R, de 1 de agosto de 2022.

Resuelve:

ARTÍCULO 1.- DEJAR SIN EFECTO a partir de la presente fecha, la Resolución No. DGAC-DGAC-2021-0013-R de 02 de febrero de 2021 y su anexo contenido en ella.

ARTÍCULO 2.- REFORMAR Y CODIFICAR EL ESTATUTO ORGÁNICO DE GESTIÓN ORGANIZACIONAL POR PROCESOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL (DGAC)...

El Nuevo Estatuto Orgánico Sustitutivo de Gestión Organizacional por procesos de la Dirección General de Aviación Civil, establece que la misión de la Gestión de Servicios de Navegación Aérea DGAC es:

“Coordinar, gestionar y administrar los servicios de navegación aérea a través de la actuación eficaz y eficiente del personal y de la capacidad de los sistemas y equipos en cumplimiento de las normas de calidad Nacional e Internacional, a fin de garantizar la Seguridad Operacional de los usuarios del espacio aéreo ecuatoriano”.

Y como Atribuciones y Responsabilidades:

“s. Desarrollar las especificaciones técnicas de los sistemas de navegación aérea a renovar o implantar en el país;”

3. PROBLEMÁTICA ACTUAL

El sistema radar instalado en el aeropuerto Internacional “José Joaquín de Olmedo” de la ciudad de Guayaquil, ha venido trabajando de manera ininterrumpida por más de 19 años, ha cumplido el tiempo de vida útil, su tecnología es obsoleta, lo cual dificulta conseguir los repuestos que permitan continuar manteniendo la operatividad del sistema.

Este radar proporciona las herramientas para el desarrollo del servicio de vigilancia radar en el control de tránsito aéreo, en el Centro de Control de Área (ACC) y Centro de Control de Aproximación (APP) de Guayaquil, considerando la importancia del servicio que presta, es necesario contar con la continuidad, disponibilidad y confiabilidad en la operatividad del sistema, las mismas que se han visto comprometidas en los últimos años, en razón de que el sistema al haber cumplido la vida útil, ha dificultado la adquisición de los repuestos lo que no ha permitido, realizar los mantenimientos preventivos y correctivos de manera óptima, así como también el desgaste propio del uso que se presenta en partes y piezas que conforman el sistema, ha ocasionado que el mismo presente una precaria operatividad.

Con memorando Nro. DGAC-DACZ-2022-0536-M de 16 de febrero de 2022, la Dirección Zonal, pone en conocimiento de la Dirección de Servicios de Navegación Aérea, actual Gestión de Servicios de Navegación Aérea, la crítica situación de operatividad que desde hace un tiempo atrás presenta este sistema, en este sentido, para continuar prestando el servicio de vigilancia en el ACC/APP de Guayaquil se requerirá la renovación total del sistema.

Del mismo modo, el radar de San Cristóbal (Galápagos), sirve para prestar el servicio de Vigilancia en el Área de Control Terminal (TMA) de la región insular de Galápagos y en general en el espacio aéreo oceánico. Este radar se ha mantenido operativo de manera ininterrumpida por más de 13 años, por lo que este sistema ha cumplido su vida útil y actualmente se encuentra fuera de servicio.

A fin de recuperar su operatividad, se gestionó con el fabricante la reparación y provisión de diferentes módulos del sistema, dada la obsolescencia de la tecnología del sistema, el fabricante no cuentan con bancos de pruebas que permita la reparación de los módulos, así como tampoco pudo proveer de repuestos la situación mundial golpeada por la pandemia de Covid-19, así como la guerra en Ucrania produjeron una elevada inflación en los países fabricantes de radares, repuestos y accesorios, los problemas en las cadenas de suministro de materias primas provoca elevación de precios de las mismas, lo cual ha producido una disminución en la fabricación de este tipo de sistemas, así como sus repuestos, y a la vez el desenlace de la guerra ha provocado una mayor demanda de la poca producción existente de sistemas de navegación tanto aérea como marítima, lo antes indicado junto con la crisis en el transporte de carga tanto aérea como marítima que ha ocasionado una elevación en el costo de los fletes ha producido una elevación de los costos de este tipo de sistemas, partes y repuestos.

Aspectos como los antes indicados, fueron causales que no permitió poner en operatividad al sistema y alargar el tiempo de vida útil, aspectos que fueron puestos en conocimiento de la Dirección de Servicios de Navegación Aérea, a través de un informe remitido mediante memorando Nro. DGAC-DACZ-2022-1259-M, por parte de la Dirección Zonal.

Esta situación conlleva a la necesidad de adquirir un nuevo sistema radar secundario, con nuevas funcionalidades como el ADS-B, el mismo, permitirá prestar el servicio de vigilancia de manera continua y mantener la seguridad en las operaciones aéreas en la región insular del país.

4. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE LA CONTRATACIÓN

El control del tráfico aéreo es un servicio que regula el tráfico aéreo, previene colisiones entre las aeronaves y con obstáculos, así también acelera y mantiene ordenado el flujo del tráfico. El control del tráfico aéreo es proporcionado por los controladores aéreos, que cuentan con sistemas de control del tráfico aéreo para guiar de manera segura y eficiente a las aeronaves.

El servicio de vigilancia es una función clave del control del tráfico aéreo. Los sistemas de vigilancia son los “ojos” de los controladores aéreos.

Estos sistemas, detectan una aeronave, y envían información detallada al sistema de visualización o presentación del tráfico aéreo, permitiendo que los controladores guíen las aeronaves. El control del tráfico aéreo se dificulta sin los sistemas de vigilancia, principalmente en zonas de alta densidad de tráfico como es en área terminal (TMA) de Guayaquil.

- Tanto el radar de Guayaquil como el de San Cristóbal, son sistemas indispensables para el control del tránsito aéreo, posibilita prestar el servicio de vigilancia en las operaciones aéreas, manteniendo principalmente los niveles de seguridad requeridos, así también el poder visualizar a las aeronaves a través de la señal de los radares, permite a los controladores de tránsito aéreo, ejecutar procedimientos que permiten acortar las distancias de vuelo con el consecuente ahorro de tiempo, combustible y emisión de CO2 al medio ambiente.
- En razón de la situación de degradación en la operatividad de los diferentes módulos que componen el radar de Guayaquil, el sistema ofrece precariedad en su operatividad por lo que la continuidad del servicio está en riesgo.
- Tanto el radar de Guayaquil como el de San Cristóbal (Galápagos) han cumplido el tiempo de vida útil, razón por la cual no es posible conseguir los repuestos que permitan recuperar la operatividad de los sistemas.
- No es posible una actualización de los sistemas en razón de que la tecnología es obsoleta en el hardware y software.
- Los fabricantes han manifestado que no es posible la reparación de módulos de los sistemas radar, por no contar con componentes, módulos, partes, piezas y bancos de prueba para esta tecnología que está quedando obsoleta, que les permita comprobar la correcta operatividad de los módulos reparados.
- Por otro lado, existe un Plan de Navegación Aérea mundial, regional y nacional en desarrollo que contempla la implementación de sistemas de vigilancia ADS-B (Sistemas de Vigilancia

Dependiente Automática), para el control de tránsito aéreo, el Ecuador al ser un Estado miembro de la OACI, se n miembros de la OACI.

- Los sistemas ADS-B a futuro, irán reemplazando a los sistemas radar secundario, conforme al Plan de Navegación Aérea, a las necesidades y programación de cada Estado.
- Los sistemas ADS-B, aumentan la conciencia situacional, brindan una señal más exacta y en tiempo real, entre otras características, que permite mayor eficiencia en el control del Tránsito Aéreo, sin embargo, la operatividad de estos sensores de vigilancia, está estrechamente relacionado con la aviónica (Transpondedor, equipo a bordo) de las aeronaves.

El Ecuador como Estado miembro de la OACI y acogiendo sus recomendaciones, tiene planificado incursionar en la implantación de tecnología de ADS-B, los mismos inicialmente servirán para el análisis de cobertura, de la aviónica de las aeronaves que vuelan en el espacio aéreo ecuatoriano, de manera particular en las áreas terminales (TMA) de Guayaquil y Galápagos.

5. DETERMINACIÓN DEL OBJETO CONTRACTUAL

De conformidad con las características técnicas de los bienes y servicios requeridos, se establece como objeto contractual a la siguiente denominando: “ADQUISICIÓN, IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE DOS (2) SISTEMAS RADAR SECUNDARIO MSSR MODO-S INCLUYE ADS-B A INSTALARSE EN GUAYAQUIL Y EN SAN CRISTÓBAL (GALÁPAGOS)”

6. JUSTIFICACIÓN DEL OBJETO CONTRACTUAL

La adquisición de dos (2) radares secundarios MSSR Modo –S que reemplazarán a los dos radares actualmente existentes en Guayaquil y en San Cristóbal (Galápagos), los mismos que han cumplido su vida útil, así también el requerimiento de su implantación y puesta en marcha han determinado que el objeto contractual se denomine: “ADQUISICIÓN, IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE DOS (2) SISTEMAS RADAR SECUNDARIO MSSR MODO-S INCLUYE ADS-B A INSTALARSE EN GUAYAQUIL Y EN SAN CRISTÓBAL (GALÁPAGOS)”.

7. PRODUCTOS O SERVICIOS ESPERADOS

RUBROS	DESCRIPCIÓN	CPC Código(Clasificador Central de Productos)	UNIDAD	CANT.
A	EQUIPAMIENTO			
	Sistemas Radar secundario MSSR Modo S redundante completo, incluye ADS-B, para Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos).	482200013	U	2
	Transpondedor de prueba (RADAR MODO-S + ADS-B 1090 ES) uno (1) para Guayaquil, uno (1) para San Cristóbal (Galápagos).		U	2

Sistemas de administración, monitoreo y control (local y remoto) para Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos).	U	4
Radio Enlace (Estación San Cristóbal- Galápagos) con frecuencia licenciada	U	1
Instrumental de medición para Radar secundario Modo S y para ADS-B. _ Osciloscopio (4 canales) 200 MHz. _ Analizador de redes _ Power meter	LOTE	2
Terminales PPI a instalarse : una (1) en Guayaquil, una (1) Torre de control aeropuerto San Cristóbal y una (1) en Torre de control aeropuerto Baltra.	U	3
Unidad de Test del Sistema una (1) para Guayaquil y una (1) para San Cristóbal (Galápagos); independiente o incorporada en los sistemas	U	2
Posición de control y gestión (Visual Radar) para el mantenimiento del radar MSSR Modo S/ADS-B, Esta posición debería ser capaz de mostrar video analógico, video sintético y procesado, cualquier mapa que sea necesario que se refieran a rutas aéreas, ayudas a la navegación, puntos de notificación, etc.	U	2
Repuestos recomendados por el Proveedor (lote que incluya repuestos para los dos sistemas radares y ADS-B de Guayaquil y San Cristóbal - Galápagos)	LOTE	1
Sistema de climatización (incluye análisis de necesidad, provisión e instalación)para Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos)	U	2
Sistema de respaldo de energía: UPS paralelo redundante Para Guayaquil y San Cristóbal (incluye provisión e instalación)	U	2

	Generador (Planta eléctrica) con transferencia automática, solo para San Cristóbal (Galápagos)		U	1
	Sistema de protección eléctrica contra descargas atmosféricas que incluya pararrayos y protecciones de los tipos 1, 2 y 3. Para Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos) análisis de la necesidad, provisión e instalación		U	2
	Kit de herramientas recomendadas por el fabricante para la ejecución de mantenimientos preventivos y correctivos.		U	2
B	SERVICIOS			
	Desinstalación total del sistema de antenas y arrastre radar primario (solo Guayaquil) y del sistema de antenas y arrastre los dos radares secundarios de Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos)		U	2
	Mantenimiento integral de la torre de antena y sala de equipos radar Guayaquil.		U	1
	Mantenimiento integral de la torre de antena, shelter de equipos, radomo (incluye montaje y desmontaje) San Cristóbal (Galápagos)		U	1
2	Instalación, puesta en marcha, pruebas y comisionamiento de los sistemas (radar incluye ADS-B, subsistemas y demás equipos y sistemas auxiliares) Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos)		U	2
	Interconexión de sistemas e integración de las señales radar de Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos) al sistema de visualización existente en el APP/ACC de Guayaquil (AIRCON 2100 INDRA). La señal de ADS-B, deberá ser presentada en las Pantallas de presentación de la señal PPI instalas en Guayaquil, San Cristóbal y Baltra.		U	2

	Revisión y Aprobación de la SDD. Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos).		U	2
	Pruebas de aceptación en fábrica (FAT) 2 técnicos para FAT sistemas Guayaquil y 2 técnicos para FAT sistemas San Cristóbal (Galápagos).		U	2
	Transferencia tecnológica del conocimiento en fábrica (8 técnicos dividido en 2 grupos).		U	2
	Transferencia tecnológica del conocimiento en sitio (OJT) Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos)		U	2
	Pruebas de aceptación en sitio (SAT). Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos)		U	2
	Documentación técnica, para Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos)		U	2
C	GARANTÍAS			
	2 años de garantía. Para los dos sistemas Radar Secundario que incluye ADS-B, sistemas asociados, sistemas y equipos auxiliares Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos)		U	2
	Demás recursos sean: equipos, accesorios, materiales, servicios, etc. que el Contratista requiera para cumplir íntegramente con el objeto contractual			

8. JUSTIFICACIÓN DE CANTIDADES A ADQUIRIRSE

8.1. CONSUMO REAL

La DGAC se encuentra ejecutando el proyecto de adquisición de dos (2) sistemas radar secundario Modo –S que incluye ADS-B, dicho proyecto no tiene por objeto el incremento del número de radares en el país, se trata de una renovación de los radares actualmente instalados en Guayaquil y San Cristóbal los mismos que han cumplido su vida útil.

8.2. CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO

No aplica para este proyecto, los radares secundarios MSSR Modo – S que incluyen ADS-B a adquirirse se instalarán para su uso inmediato.

8.3. CAPACIDAD INSTITUCIONAL INSTALADA

La DGAC, como parte de su infraestructura de sistemas para la navegación aérea, cuenta

con siete (7) sistemas radar, de los cuales, tres (3) son radares secundarios estándar, uno de los cuales, es el de San Cristóbal que se encuentra fuera de servicio y cuatro (4) son radares secundarios Modo – S actualmente en operación.

9. CONVENIENCIA FINANCIERA

Dentro de la planificación establecida en el POA institucional se ha determinado para esta actividad, un monto de 6.019.200,00 DÓLARES (SEIS MILLONES DIESEINUEVE MIL DOS CIENTOS DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA 00/100, mismo que se ajusta a los valores del mercado y permitirá que el procedimiento sea competitivo y tenga concurrencia de ofertas.

10. TIEMPO ATADO AL TRAMITE VS INICIO REQUERIDO

El tiempo estimado para la ejecución del proceso es de un plazo de 365 días a partir de la firma del contrato.

11. ALINEAMIENTO A LAS COMPETENCIAS INSTITUCIONALES

- El Ecuador es signatario del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, firmado en Chicago, en diciembre de 1944, constituyéndose en Estado contratante y como tal asume la responsabilidad de cumplir con las obligaciones establecidas por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) en los 19 anexos al mencionado convenio, sobre los temas de aplicación a la aeronáutica civil, específicamente sobre: “Convenio de Chicago para la Aviación Civil”; Anexo 10. Volumen I al V. “Telecomunicaciones Aeronáuticas”. Este documento OACI sirven de soporte y regulación para el servicio de navegación aérea dentro del territorio nacional.

La Dirección General de Aviación Civil como ente regulador del control técnico-operativo de la actividad aeronáutica a nivel Nacional sustenta el presente requerimiento en la siguiente normativa:

- La Ley de Aviación Civil en relación a las competencias de la DGAC señala en su artículo Nro. 6, numerales 3 y 16 literal c) lo siguiente:
“... 3. Regulatorias (...)

“(...) c) Adoptar las medidas de carácter precautelatorio en beneficio de la seguridad de las operaciones aéreas y de seguridad aeroportuaria, sin perjuicio de la acción legal que corresponda;”

“(...)16. Administrar y clasificar por categorías los aeropuertos, helipuertos y aeródromos civiles, incluyendo todos sus servicios de acuerdo con el plan de desarrollo aeronáutico, comercial y privado.

Los aeropuertos de propiedad municipal y/o concesionados tendrán su propia administración y operación comercial, excluyendo los servicios de tránsito aéreo, información aeronáutica y meteorológica;(...)”

- La Codificación del Código Aeronáutico en su artículo 32, señala lo siguiente:
“(...) La administración y operación de los aeródromos y aeropuertos de uso público estarán a cargo de la Dirección General de Aviación Civil (...)”
- Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos De La Dirección General De Aviación Civil

12. ANÁLISIS DE LA NECESIDAD DE LA COMPRA

12.1. Beneficio

La adquisición e instalación de los sistemas radar secundarios MSSR Modo-S en Guayaquil y San Cristóbal permiten optimizar el servicio de vigilancia en el control de tránsito aéreo de una manera efectiva y segura.

El servicio de vigilancia constituye uno de los servicios que conforman el servicio integral del control de tránsito aéreo.

Estas condiciones mínimas de separación utilizando servicios de vigilancia en base a la señal de los radares, proporcionan reducciones en el tiempo de vuelo a los pasajeros, reduce el ahorro de combustible y reduce las emisiones de CO2.

En lo referente a la actividad de vigilancia del control de tránsito aéreo el servicio de los sistemas radar permite:

- a) Proporcionar servicios de vigilancia ATS para mejorar la utilización del espacio aéreo, disminuir las demoras, proporcionar encaminamiento directo y perfiles de vuelo óptimos, así como para mejorar la seguridad, capacidad y eficiencia operacional;
- b) Proporcionar guía vectorial a las aeronaves que salen, a fin de facilitar una circulación de salida rápida y eficaz y acelerar la subida hasta el nivel de crucero;
- c) Proporcionar guía vectorial a las aeronaves en ruta, con objeto de resolver posibles conflictos de tránsito aéreo;
- d) Proporcionar guía vectorial a las aeronaves que llegan a fin de establecer un orden de aproximación expedito y eficaz; hasta las ayudas para la aproximación final interpretadas por el piloto o hasta un punto desde el cual pueda completarse la aproximación visual.
- e) Proporcionar guía vectorial para prestar ayuda a los pilotos en la navegación, p. ej., hacia o desde una radioayuda para la navegación, alejándose de áreas de condiciones meteorológicas adversas o de los alrededores de las mismas;
- f) Proporcionar separación y mantener la afluencia normal de tránsito cuando una aeronave tenga una falla de comunicaciones dentro del área de cobertura;
- g) Mantener la supervisión de la trayectoria de vuelo del tránsito aéreo;
- h) Cuando corresponda, mantener vigilancia sobre la marcha del tránsito aéreo, para proporcionar al controlador por procedimientos:
 - Una mejor información de posición respecto a las aeronaves que están bajo control;
 - Información suplementaria respecto a otro tránsito; e
 - Información sobre cualquier desviación importante de las aeronaves, respecto a lo estipulado en las correspondientes autorizaciones del control de tránsito aéreo, incluso las rutas autorizadas y niveles de vuelo cuando corresponda.
- i) Proporcionar guía vectorial radar al tránsito de llegada hasta ayudas para la aproximación final interpretadas por el piloto;

En general, la señal de los sistemas radar contribuye a mantener la seguridad en el desarrollo de las operaciones aéreas.

12.2. Eficiencia

Para la “ADQUISICIÓN, IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE DOS (2) SISTEMAS RADAR SECUNDARIO MSSR MODO-S INCLUYE ADS-B A INSTALARSE EN GUAYAQUIL Y EN SAN CRISTÓBAL (GALÁPAGOS)”, la institución buscará la mejor opción de proceso de contratación que en cumplimiento a la normativa vigente, pueda aplicarse para conseguir una oferta que cumpla con las especificaciones técnicas y requerimientos que exige la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), en el menor tiempo posible y a un costo conveniente para la institución, acorde al presupuesto referencial asignado.

12.3. Efectividad

La necesidad que tiene la institución de renovar los sistemas radar de Guayaquil y San Cristóbal, se podrá efectivizar ejecutando la “ADQUISICIÓN, IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE DOS (2) SISTEMAS RADAR SECUNDARIO MSSR MODO-S INCLUYE ADS-B A INSTALARSE EN GUAYAQUIL Y EN SAN CRISTÓBAL (GALÁPAGOS)”, actividad que permitirá a través del proceso de contratación licitación internacional, adquirir los sistemas radar secundarios MSSR Modo- S que incluyan ADB-B, los mismos, deben cumplir con características técnicas acordes al actual desarrollo tecnológico de este tipo de sistemas y en conforme a los avances tecnológico de los sistemas de vigilancia que mantienen los estados de la región, permitiendo de esta manera, prestar el servicio de Vigilancia del control de tránsito aéreo de una manera efectiva, eficiente y manteniendo la seguridad en el desarrollo de las operaciones aéreas, en las áreas de control terminal (TMA) de Guayaquil y Galápagos.

13. ANÁLISIS DEL CÓDIGO CENTRAL DE PRODUCTOS CPC

La Dirección General de Aviación Civil, requiere efectuar la “ADQUISICIÓN DE REPUESTOS PARA SISTEMAS DE VIGILANCIA (1LOTE) NACIONAL”, para lo cual, por la naturaleza de la contratación y las especificaciones técnicas establecidas, se realizó la verificación en el portal institucional del SERCOP www.compraspublicas.gob.ec en el buscador “Código Clasificador de Productos” CPC, del análisis efectuado se seleccionó el código: “482200013 EQUIPOS Y ACCESORIOS PARA LA NAVEGACIÓN AÉREA”, por las siguientes razones:

CÓDIGO	CONCEPTO Y JUSTIFICACIÓN
4	PRODUCTOS METÁLICOS, MAQUINARIA Y EQUIPO
48	APARATOS MÉDICOS, INSTRUMENTOS ÓPTICOS Y DE PRECISIÓN, RELOJES
482	INSTRUMENTOS Y APARATOS DE MEDICIÓN, VERIFICACIÓN, ANÁLISIS, NAVEGACIÓN Y PARA OTROS FINES, EXCEPTO INSTRUMENTOS ÓPTICOS; INSTRUMENTOS DE CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES, SUS PARTES, PIEZAS Y ACCESORIOS
4822	APARATOS DE RADAR APARATOS PARA RADIONAVEGACIÓN Y APARATOS DE CONTROL REMOTO POR ONDAS DE RADIO
48220	APARATOS DE RADAR, APARATOS PARA RADIONAVEGACIÓN Y APARATOS DE CONTROL REMOTO POR ONDAS DE RADIO
482200013	EQUIPOS Y ACCESORIOS PARA LA NAVEGACIÓN AÉREA

14. CONCLUSIONES

- La Dirección General de Aviación Civil requiere reemplazar los actuales sistemas radar instalados en Guayaquil y San Cristóbal, en razón de que han cumplido su vida útil, por sistemas de vigilancia de tecnología actualizada y conforme a las exigencias y recomendaciones realizadas por la OACI y al desarrollo tecnológico que exige el Plan Nacional y Regional de Navegación Aérea.
- Se requiere que la renovación de estos sistemas radar, se la realice en el menor tiempo posible, en razón de que el radar de Guayaquil se encuentra operando de manera precaria y no cuenta con repuestos para poder realizar mantenimientos de tipo correctivo, al igual que el radar de Galápagos, el mismo que a la presente se encuentra fuera de servicio.
- Los sistemas a adquirirse deben cubrir el requerimiento institucional, y el proceso de adquisición debe cumplir con lo establecido en la Normativa Vigente de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, su Reglamento, y demás normativas vigentes que el proceso tenga que cumplir.

15. RECOMENDACIÓN

- Es recomendable la adquisición, implantación y puesta en marcha de los sistemas radar secundario MSSR Modo-S que incluyan ADS-B, para Guayaquil y San Cristóbal en razón de que los actualmente instalados han cumplido su vida útil.
- Los sistemas a adquirirse deben cumplir con las características técnicas requeridas o ser superiores a las establecidas en las especificaciones técnicas y cumplir con lo establecido por la OACI.
- El proceso de adquisición debe realizarse cumpliendo todas las leyes, reglamentos y normativas vigentes establecidas, observando siempre lo más recomendable y conveniente para los intereses de la institución y el Estado.

16. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Nombre: Alba Cecilia Cifuentes Pinto CI:1001596855 Cargo: Analista CNS para la Navegación Aérea 1	Nombre: Edgar Patricio Baldeón Vásquez CI:1706281589 Cargo: Analista CNS para la Navegación Aérea 1	Nombre: Msc. Enrique Bolívar Dávalos Cárdenas CI:1706251038 Cargo: Director de Servicios de Navegación Aérea.

Registro	Fecha
Elaboración	05/10/22
Modificación	