



REPÚBLICA DE CUBA

**Manuales**  
**Aeronáuticos**  
**Cubanos**

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA  
LOS SERVICIOS DE NAVEGACIÓN  
AÉREA - GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN  
(MAC IM)**

**INSTITUTO DE AERONÁUTICA CIVIL DE CUBA  
IACC**



# **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LOS SERVICIOS DE NAVEGACIÓN AÉREA - GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN (MAC IM)**

**PRIMERA EDICIÓN – NOVIEMBRE 2024**

**INSTITUTO DE AERONÁUTICA CIVIL DE CUBA**



<b>Detalle de Enmiendas al MAC AIM</b>			
<b>Enmienda</b>	<b>Origen</b>	<b>Temas</b>	<b>Aprobado</b>
1 <sup>ra</sup> Edición	Incorporación de la Primera Edición del PANS-IM (Doc. 10199-OACI)	Se crea la primera edición del MAC PANS-IM relacionada con la gestión de la información de todo el sistema (SWIM) y con la seguridad de la información.	Instrucción 3/2024 20/11/2024

**INDICE**

		Página
<b>PREFACIO</b>	.....	1
<b>Capítulo 1</b>	<b>DEFINICIONES</b> .....	3
<b>Capítulo 2</b>	<b>GENERALIDADES</b> .....	5
2.1	Gestión de la información de todo el sistema	
2.2	Gestión de la calidad	
<b>Capítulo 3</b>	<b>GOBERNANZA</b> .....	8
<b>Capítulo 4</b>	<b>INFORMACION</b> .....	10
4.1	Generalidades	
4.2	Modelos de intercambio de información	
	Metadatos	
<b>Capítulo 5</b>	<b>SERVICIOS DE INFORMACIÓN</b> .....	12
5.1	Generalidades	
5.2	Reseña del servicio de información	
5.3	Publicación de la reseña del servicio de información	
5.4	Registro de gestión de la información de todo el sistema	
<b>Capítulo 6</b>	<b>INFRAESTRUTURA TECNICA</b> .....	21
6.1	Generalidades	
6.2	Vinculaciones de interfaz	
6.3	Marco de seguridad de la información	

## PREFACIO

### 1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

1.1 Frente a la necesidad expresada en el 38º período de sesiones de la Asamblea de la OACI de consensuar mundialmente los principios para la normalización y la implementación armonizada de la gestión de la información de todo el sistema (SWIM), la Comisión de Aeronavegación acordó, en la octava sesión de su 194º período de sesiones celebrada el 28 de noviembre de 2013, que se estableciera el Grupo Experto en Gestión de la Información (IMP) para encomendarle la elaboración de un mecanismo mundialmente armonizado e interoperable para la gestión de la información.

1.2 Disponer de un mecanismo mundial para la gestión de la información (IM) resulta esencial para lograr la interoperabilidad y la armonización en todos los ámbitos de información, y para facilitar actividades como la información de vuelo y flujo para el entorno cooperativo (FF-ICE) y la evolución de los servicios meteorológicos hacia el intercambio de información digital, y para responder a la necesidad de información aeronáutica, incluida la distribución de conjuntos de datos digitales a través de servicios de información y la reevaluación del sistema de NOTAM.

1.3 La primera edición de del MAC-IM contiene los procedimientos relativos a la gestión de la información en general y la forma en que se aplican a los ámbitos de información actuales, así como a otros ámbitos que puedan surgir. En futuras ediciones podrán agregarse procedimientos para los diferentes ámbitos de la información.

### 2. ALCANCE Y OBJETIVO

#### 3.

3.1 La primera edición del MAC-IM contiene los requisitos para posibilitar la transición hacia un sistema mundial de navegación aérea en red, como se describe en el *Plan Mundial de Navegación Aérea* (GANP, Doc 9750). Esta primera edición se centra en servicios de información para los intercambios tierra a tierra basados en los principios, beneficios y componentes descritos en el Manual de implementación de la gestión de la información de todo el sistema (SWIM, (Doc 10039) como vía para establecer una SWIM que actúe de habilitador clave del *Concepto operacional de gestión del tránsito aéreo mundial* (Doc 9854). El MAC-IM se complementa, cuando es necesario, con los procedimientos regionales recogidos en los *Procedimientos suplementarios regionales* (Doc 7030).

*La transición hacia una red mundial de sistemas de navegación aérea, tal como se expone en el GANP (Doc 9750), requiere que el sistema de navegación aérea esté cada vez más automatizado, digitalizado e interconectado, y la gestión y el uso de la información desempeñan una función especialmente importante en la evolución del sistema de navegación aérea y la interoperabilidad mundial.*

2.2 Partiendo de una infraestructura de comunicaciones basada en la familia de

protocolos de internet (IPS), la SWIM busca entre otros objetivos clave permitir el intercambio interoperable de información entre todas las partes interesadas en la gestión del tránsito aéreo (ATM). Es por eso que los procedimientos de este documento son genéricos y se pueden aplicar a todos los ámbitos de información, y las orientaciones para la implementación y transición al SWIM pueden consultarse en el Manual de implementación de la gestión de la información de todo el sistema (Doc 10203). Distintos ámbitos de información pueden plantear requisitos adicionales al SWIM, como los ámbitos de información aeronáutica, información meteorológica, e información de vuelo y flujo, complementando los requisitos genéricos del SWIM que se presentan en este documento.

2.3 La seguridad de la información es un aspecto fundamental de la gestión de la información. La pérdida de la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de la información puede afectar la seguridad operacional. La primera edición de los PANS-IM también incluye los requisitos necesarios para que el marco de seguridad de la información contemple una misma comprensión del nivel de protección de la información y proporcione seguridad de la información de extremo a extremo con un enfoque ajustable.

## Capítulo 1 DEFINICIONES

Los siguientes términos y abreviaturas se utilizan en este documento con el significado que se les da a continuación:

**Ámbito de información.** Alcance de los datos integrados para un conjunto particular de actividades económicas que producen productos y servicios de información únicos.

**Arquitectura orientada a los servicios.** Estilo de arquitectura que propicia el diseño de sistemas en términos de servicios y desarrollo de servicios.

**Carga útil del servicio de información.** Conjunto de información que se intercambia usando un servicio de información.

*La carga útil del servicio de información cumple una o más funciones o propósitos, que son independientes de las condiciones necesarias para posibilitar el intercambio de la información, como los encabezados y requisitos de seguridad.*

**Categoría de seguridad de la información.** Categorización del efecto en la seguridad operacional por la pérdida de la confidencialidad, integridad o disponibilidad de la información.

**Datos.** Representación formalizada de hechos, conceptos o instrucciones que resulta idónea para su comunicación, interpretación o procesamiento.

**Esquema de intercambio.** Descripción formal de los datos que intervienen en un intercambio de información, en particular la codificación y demás restricciones que correspondan.

*Los esquemas de intercambio ayudan a quienes consumen servicios de información a comprender la sintaxis de los datos que suministra el servicio de información y las tecnologías necesarias para procesar localmente los datos recibidos. Los esquemas de intercambio utilizan un lenguaje normalizado de intercambio de datos. Por ejemplo, el esquema de Lenguaje de Marcado Extensible (XML) es un lenguaje de intercambio de datos del Consorcio World Wide Web (W3C) que se usa para definir mensajes codificados en XML.*

**Gestión de la información de todo el sistema (SWIM).** Conjunto de normas, infraestructura y gobernanza que posibilitan la gestión de la información de ATM y permiten su intercambio entre partes calificadas utilizando servicios de información interoperables.

**Gobernanza.** Conjunto de órganos, normas, políticas y procesos cuyo propósito es que la información interoperable a escala mundial sea suministrada por servicios confiables.

**Información.** El resultado de recopilar, analizar, formatear y documentar datos para convertirlos en datos útiles en el contexto de la ATM.

**Infraestructura técnica.** Combinación de software y equipo físico que se usa para posibilitar el suministro de servicios de información.

**Interoperabilidad.** Capacidad de los sistemas de tecnología de la información y las comunicaciones (ICT) y de los procesos que se sostienen en ellos de intercambiar datos y permitir el intercambio de información y conocimientos.

**Mensaje.** Unidad discreta de comunicación que la fuente destina para consumo de un(a) receptor(a) individual o grupo dado.

**Metadato.** Información sobre un recurso.

*Son ejemplos de recursos un servicio de información, la reseña de un servicio de información y un conjunto de datos.*

**Modelo de intercambio de información.** Descripción formal de la información que se ha acordado compartir entre dos o más organizaciones o grupos y que incluye como mínimo un esquema de intercambio para sus datos.

*Normalmente, se define un modelo de intercambio de información para un ámbito de información en particular, p.ej., información aeronáutica, información meteorológica o información de vuelo. Generalmente incluye la definición de las entidades de información y sus relaciones.*

**Modelo de referencia.** Marco abstracto para comprender las relaciones significativas entre las entidades de los ámbitos de información.

**Reseña del servicio de información.** Conjunto de metadatos del servicio de información que ayudan a descubrirlo y hacer una evaluación inicial de sus características.

**Región de gestión de la información de todo el sistema (SWIM).** Zona geográfica en la que un grupo de Estados y/o partes interesadas de ATM ha acordado una gobernanza común para la implementación regional de la gestión de la información de todo el sistema.

*Una región SWIM puede ser una región OACI o cualquier otra zona en la que una comunidad de intereses haya acordado una gobernanza común. Las comunidades de intereses se establecen de diversas maneras y pueden estar integradas por miembros de una o más funciones y organizaciones, según se requiera para una misión compartida.*

**Registro de gestión de la información de todo el sistema (SWIM).** Directorio que reúne la información necesaria (los metadatos) para descubrir y acceder a servicios de información.

**Servicio de información.** Tipo de servicio en una arquitectura orientada a los servicios que proporciona medios para compartir información relacionada con la ATM.

**Vinculación de interfaz.** Especificación de los protocolos y los formatos de datos que deben usarse al transmitir mensajes definidos por la interfaz correspondiente.

**IACC:** Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba.

**RAC/MAC: Reglaciones/ Manuales Aeronáuticos Cubanos**

## Capítulo 2

### GENERALIDADES

#### 2.1 GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE TODO EL SISTEMA

2.1.1 Las disposiciones que se establecen en el presente documento son aplicables a la información que se intercambia en un entorno de gestión de la información de todo el sistema.

2.1.2 La gestión de la información de todo el sistema es esencial para la transformación digital de la gestión del tránsito aéreo. La recopilación y procesamiento de datos en cada ámbito de información deberían producir información que pueda intercambiarse y usarse en el proceso de decisión de la ATM. La gestión de la información comprende las siguientes actividades:

- a) recopilación;
- b) procesamiento; e
- c) intercambio de datos e información.

*La RAC 3 — Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional, RAC 4 — Cartas aeronáuticas, RAC 11 — Servicios de tránsito aéreo, RAC 14 — Aeródromos, RAC 15 — Servicios de información aeronáutica, los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Aeródromos (MAC-Aeródromos), los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión de la información aeronáutica (MAC-AIM) y los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión del tránsito aéreo (MAC-ATM) contienen los requisitos de recopilación y procesamiento de datos e información para los respectivos ámbitos de información.*

*En este documento, por información se entiende la información relativa a la ATM.*

2.1.3 Las actividades de gestión de la información indicadas en 2.1.2 se realizarán bajo las condiciones de control de calidad que se especifican en 2.2.

2.1.4 La información se intercambiará a través de servicios de información, que son un tipo de servicio en una arquitectura orientada a los servicios que proporciona la capacidad para el intercambio de información ATM.

*El Doc 10039 brinda más información sobre la evolución del intercambio de información en una arquitectura orientada a los servicios.*

*El Doc 10203 brinda más información sobre la arquitectura orientada a los servicios.*

*La RAC 3, RAC 4, RAC 11, RAC 14, RAC 15, MAC-Aeródromos, MAC-AIM y MAC-ATM contienen otros requisitos de intercambio de información en cada ámbito de información en particular.*

*El intercambio de información sigue patrones de intercambio de mensajes que definen las interacciones entre las partes proveedora y usuaria del servicio de información.*

2.1.5 Para posibilitar la interoperabilidad mundial, la gestión de la información de todo el sistema se asentará en los seis principios siguientes:

a) **Uso de servicios de información interoperables.** Los servicios de información interoperables facilitan los intercambios de información necesarios y responden a las necesidades operacionales y el análisis de los procesos correspondientes.

b) **Separación entre suministro y consumo de información.** Una separación clara entre las problemáticas de quien suministra y quien consume la información otorga flexibilidad en cuanto a la cantidad y la naturaleza de las partes consumidoras. A tal efecto, cada servicio es autónomo y la parte consumidora del servicio de información no tiene contacto con los detalles de implementación del servicio.

c) **Bajo acoplamiento.** Característica del sistema por la cual cada componente tiene o utiliza dependencias mínimas con otros componentes diferenciados. Este principio se aplica a las interfaces de los servicios de información.

d) **Descubribilidad.** Característica del sistema que permite a una parte consumidora de servicios de información encontrar los servicios de información disponibles con ayuda de reseñas de los servicios de información.

e) **Uso de normas abiertas.** Las normas abiertas son normas accesibles al público general, y que se desarrollan y mantienen mediante un proceso colaborativo que funciona por consenso.

f) **Intercambio seguro de información.** El intercambio de información amparado por un marco de seguridad que prevé todas las dimensiones de seguridad posibles, entre ellas la gestión, el control y la ejecución de respuestas ante ciberamenazas y ciberataques.

*El Doc 10203 ofrece información adicional sobre la forma en que estos principios se relacionan con los principios de una arquitectura orientada a los servicios.*

## 2.2 GESTIÓN DE LA CALIDAD

2.2.1 La calidad de la información responderá a los requisitos del ámbito o los ámbitos de información de que se trate y asegurará implementando y manteniendo un sistema de gestión de la calidad (QMS).

*La RACs 3, 4, 14, 15, el MAC-AIM y MAC-ATM contienen disposiciones específicas referidas a la calidad de la información para sus respectivos ámbitos de información.*

*Las RACs 3,4,15, y MAC-AIM contienen disposiciones específicas referidas al QMS para la información en sus respectivos ámbitos.*

2.2.2 Los proveedores de servicios de información pondrán y mantendrán en marcha un QMS para establecer la certeza y confianza que se requieren para ofrecer servicios de información con la calidad exigida. La calidad del servicio de información responderá a los requisitos del ámbito o los ámbitos de información de que se trate.

*En la serie de normas 9000 de la Organización Internacional de Normalización (ISO) se describe el sistema de gestión de la calidad que permite a la organización definir cómo:*

- a) satisfacer las necesidades de las partes interesadas;
- b) individualizar y resolver los riesgos vinculados a la organización;
- c) utilizar eficientemente los recursos; y
- d) mejorar permanentemente.

### Capítulo 3

## GOBERNANZA

*Las disposiciones sobre gobernanza referidas específicamente a la información, los servicios de información y la infraestructura técnica están incorporadas a lo largo del presente documento. En consecuencia, este capítulo únicamente trata los requisitos de gobernanza que no figuran en otros capítulos.*

*El Doc 10203 brinda orientación adicional sobre la gobernanza y los marcos de implementación.*

3.1 La gobernanza sostiene los seis principios de la interoperabilidad mundial que se exponen en 2.1.5 y debería instaurarse estableciendo un marco de implementación como se establece en 3.4.

*La gobernanza ayuda a forjar y mantener la confianza entre las diversas partes interesadas que suministran y consumen servicios de información en un entorno colaborativo.*

3.2 Cuando se prevea implementar la gestión de la información de todo el sistema, el IACC se cerciorará de que se establezca un marco de implementación adecuado a escala nacional y/o dentro de la región SWIM.

*El Doc 10203 brinda más información sobre regiones SWIM.*

3.3 El IACC velará por el cumplimiento del marco de implementación en el suministro de información bajo su responsabilidad.

La RACs 3, 4, 11, 14, 15, el MAC-Aeródromos, el MAC-AIM y MAC-ATM establecen la información que está bajo la responsabilidad del IACC.

3.4 El marco de implementación le corresponde:

a) definir las funciones y responsabilidades de las distintas partes interesadas en la gestión de la información de todo el sistema, entre ellas la parte iniciadora, la parte proveedora del servicio de información, la parte consumidora del servicio de información y el organismo regulador;

b) determinar, en su caso, cuáles son los órganos de gobernanza adecuados que tendrán a su cargo la coordinación de la implementación dentro del IACC o a nivel regional;

*El Doc 10203 brinda más información sobre los órganos de gobernanza.*

c) determinar y documentar las normas pertinentes y los requisitos de normalización que pudieran corresponder; y

*Los requisitos de normalización pueden abarcar normas como las de la ISO, la Comisión Radiotécnica Aeronáutica (RTCA), la Organización europea para el equipamiento de la aviación civil (EUROCAE) o el Open Geospatial Consortium (OGC), así como otros procesos adicionales previstos en el Doc 7030.*

d) formular y poner en aplicación políticas, procedimientos y orientación que contribuyan a la implementación de la gestión de la información de todo el sistema.

## Capítulo 4

### INFORMACIÓN

#### 4.1 GENERALIDADES

4.1.1 Los proveedores de servicio de información definirán la manera de satisfacer los requisitos de intercambio de información atendiendo a los usos previstos de la información en la carga útil del servicio de información.

*Para más información sobre cómo satisfacer los requisitos de intercambio de información, véase el Doc 10203.*

4.1.2 Tanto los proveedores de servicio de información como los usuarios deberán tener una misma comprensión del significado de la información como carga útil del servicio de información.

*Para tener una misma comprensión del significado de la información se utiliza un modelo de intercambio de información o se alinea la información con el modelo de referencia mundial.*

*Los modelos de intercambio de información se adecuan al contexto específico de su ámbito o ámbitos correspondientes, en tanto que el modelo de referencia mundial posibilita la alineación entre distintos ámbitos de información.*

*Para más información sobre el modelo de referencia mundial, véase el modelo de referencia para la gestión de la información de tránsito aéreo (AIRM) (<https://airm.aero/>).*

4.1.3 Tanto los proveedores de servicio de información como los usuarios compartirán una misma comprensión del esquema de intercambio utilizado para los datos en la carga útil del servicio de información.

#### 4.2 MODELOS DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN

4.2.1 Los proveedores de servicio de información usarán los modelos de intercambio de información específicos del ámbito y sus reglas de funcionamiento para las cargas útiles de sus servicios de información. Si los modelos de intercambio de información específicos del ámbito no se ajustan a los requisitos de intercambio de la información, los proveedores de servicio de información solicitarán que se modifiquen los modelos.

*El uso de modelos de intercambio de información específicos del ámbito alineados con el AIRM responde a los procedimientos establecidos en 4.1.2 y 4.1.3.*

*El Doc 10203 brinda más información sobre los modelos de intercambio de información específicos del ámbito y su gestión.*

4.2.2 Si los proveedores de servicio de Información no usan los modelos de intercambio de información específicos del ámbito para la carga útil de sus servicios, alinearan la definición de la información en la carga útil del servicio con el modelo de referencia mundial. En este caso, los proveedores de servicio de información usarán un esquema de intercambio normalizado para la carga útil del servicio de información.

*La alineación con el AIRM y la indicación del esquema de intercambio utilizado responden a los procedimientos establecidos en 4.1.2 y 4.1.3.*

*En el Doc 10203 se brinda orientación para alinear la información de la carga útil del servicio de información con el AIRM.*

### 4.3 METADATOS

*Los metadatos son esenciales para la comprensión de la información y su intercambio por medio de un servicio de información.*

4.3.1 Los proveedores de servicio de información suministrarán metadatos que describan tanto la carga útil del servicio de información como el servicio de información que suministra la información.

*Los procedimientos relativos a los medios para proporcionar metadatos de los servicios de información se describen en 5.2.*

4.3.2 Al efectuar actividades de gestión de la información en función de los requisitos de uno o varios ámbitos de información en particular se recogerán metadatos de la información.

*La RACs 4 y 15 y el MAC-AIM contienen requisitos de metadatos para los proveedores de servicio de información. Estos requisitos de metadatos para la información pueden diferir de los requisitos de metadatos para el servicio de información.*

## Capítulo 5

### SERVICIOS DE INFORMACIÓN

#### 5.1 GENERALIDADES

5.1.1 Los proveedores de servicio de información darán publicidad a los servicios de información que proporcionan.

5.1.2 Las partes consumidoras o usuarios de servicios de información valorarán la utilidad de un servicio de información para un fin determinado consultando sus metadatos.

#### 5.2 RESEÑA DEL SERVICIO DE INFORMACIÓN

5.2.1 Los proveedores de servicios de información suministrarán metadatos de los servicios de información por medio de reseñas.

5.2.2 Las reseñas de los servicios de información se estructurarán utilizando los campos de metadatos que se detallan en la Tabla 5-1. Esta práctica favorece la revelación de los servicios de información y posibilita que quienes los consumen comparen diferentes servicios de información.

5.2.3 Los proveedores de servicio de Información suministran una descripción completa de todos los campos de metadatos que integran la reseña para cada versión del servicio de información.

**Tabla 5-1. Campos de metadatos de las reseñas de servicios de información**

*La columna de “esquema del campo” sirve para definir los requisitos de estructura interna de los campos de metadatos. Su intención no es prescribir ninguna codificación o formato en particular.*

Nombre del campo	Requisitos	Esquema del campo	Ejemplo
Nombre del servicio de información	Los proveedores de servicio de información pondrán nombre al servicio de información. El nombre del servicio de información permitirá a quienes consumen los servicios hacer referencia al servicio de información o identificarlo. El nombre debería dar una indicación del propósito del servicio de información.	Texto libre	CUBA Servicio de HoraDeseadaFueraCalzos
Versión del servicio de información	Los proveedores de servicio de información identificarán las versiones del servicio de información. La versión del servicio se	n.n[n]	1.0.0

	indicará en formato numérico (n.n[n]). La versión del servicio de información permitirá a los usuarios de la información distinguir entre distintas versiones de un servicio de información.		
--	--	--	--

Nombre del campo	Requisitos	Esquema del campo	Ejemplo
Estado del ciclo de vida del Servicio de información	Los proveedores de servicio de información especificarán la etapa en que se encuentra la versión del servicio de información, eligiendo entre: futura, operativa o dada de baja. Nota.— En el Doc 10203 se proporciona más información sobre el estado de los servicios.	Futura o Operativa o Dada de baja	<i>OPERATIVA</i>
Fecha del ciclo de vida del servicio de información	Los proveedores de servicios de Información incluirán las fechas de las etapas actual y futura del ciclo de vida. La fecha de baja prevista se indicará tan pronto como se conozca. Si el proveedor de servicios de información no da a conocer la fecha, el campo del metadato Fecha del ciclo de vida del servicio de información contendrá la mención “Nulo”. Nota.— Si se trata de una etapa futura, la fecha indica la fecha para cuando el proveedor de servicios de información prevé que el servicio esté operativo.	AAAA-MM-DD o Nulo	<i>2024-07-31</i>
Funciones del servicio de información	Los proveedores de servicios de información describirán las características de uso de las funciones del servicio de información. Esta descripción le dará a quienes consumen los servicios de información una idea utilitaria de las interacciones con el servicio de información, sin tener que consultar detalles en la interfaz. La descripción debería incluir la funcionalidad del servicio en forma de lista de funciones y sus efectos en el mundo real. Si el proveedor de servicios de información no da a conocer las funciones del servicio, el campo de metadatos <i>Funciones del servicio de información</i> contendrá la mención “Nulo”.	Texto libre o Nulo.	<i>Utilidad: Servicio para quienes consumen servicios de información que permite fijar (es decir, definir o actualizar) o eliminar el valor de hora deseada de fuera calzos (TOBT) de un vuelo específico. Efecto en el mundo real: Los valores de TOBT se actualizan para cada vuelo cuando la parte consumidora del servicio de información ejecuta las siguientes funciones:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fijar TOBT - se define o actualiza el valor de TOBT</i></li> <li>• <i>Eliminar TOBT – el valor TOBT queda indefinido</i></li> </ul>

Nombre del campo	Requisitos	Esquema del campo	Ejemplo
Categoría de información	<p>El ámbito o los ámbitos de información que abarca el servicio de información se indicará(n) utilizando una o más de las siguientes categorías:</p> <p>a) información de vuelo; b) información aeronáutica c) información meteorológica; d) información medioambiental; e) información sobre capacidad, demanda y afluencia; f) información de vigilancia; y/o g) otra información.</p>	<p>Información de vuelo; y/o Información aeronáutica y/o Información meteorológica y/o Información medioambiental y/o Información sobre capacidad, demanda y afluencia y/o Información de vigilancia y/u Otra información</p>	<p><i>INFORMACIÓN DE VUELO</i></p>
Breve descripción del servicio de información	<p>Los proveedores de servicios de información brindarán una descripción breve del servicio de información para ayudar a quienes consumen servicios de información a decidir si el servicio es el adecuado para una situación en particular. La descripción breve incluirá el ámbito o los ámbitos de información que abarca el servicio de información, la necesidad operacional que atiende, el uso para el cual ha sido diseñado y el público al que está destinado.</p>	<p>Texto libre (uso previsto)</p>	<p><i>El servicio de HoraDeseadaFueraCalzos contribuye con el concepto de toma de decisiones en colaboración de aeropuerto (A-CDM) y su aplicación permitiendo a las partes que intervienen, normalmente explotadores de aeropuertos y servicios de escala, fijar la TOBT que indica la hora deseada para que la aeronave esté lista para retirar los calzos.</i></p>
Información adicional sobre el servicio de información	<p>Los proveedores de servicios de información deberían dar una descripción del lugar donde buscar más información, que puede incluir información técnica detallada sobre el servicio de información. Esta ubicación debería indicarse en forma de enlace donde quienes consumen los servicios de información puedan encontrar más información. Si el proveedor de servicios de información no da información adicional en la reseña del servicio de</p>	<p>Texto libre o Nulo.</p>	<p><i>Para obtener información adicional sobre el servicio, consulte el registro de servicios de Cuba:</i></p> <p><a href="https://.....com/">https://.....com/</a></p> <p><i>o</i></p> <p><i>Sitio web de ais Cuba:</i></p>

	información, el campo de metadatos <i>Información adicional sobre el servicio de información</i> contendrá la mención "Nulo".		
Calidad del servicio	<p>Los proveedores de servicios de información brindarán una descripción con información cuantitativa y cualitativa de las características del servicio de información para que quienes consumen servicios de información puedan comprender la calidad del servicio de información. La descripción debería seguir los parámetros de la norma ISO 25010. La calidad del servicio de información debería expresarse con los siguientes parámetros (u otros parámetros aplicables):</p> <p>a) parámetros de actuación (cuantitativos)</p> <p>i) capacidad del servicio ii) velocidad del servicio</p> <p>b) parámetros de fiabilidad (cuantitativos)</p> <p>i) disponibilidad del servicio ii) recuperabilidad del servicio</p> <p>c) parámetros de seguridad (cuantitativos)</p> <p>i) confidencialidad del servicio ii) integridad del servicio</p> <p><i>Nota.— En el Doc 10203 se dan ejemplos de parámetros de actuación, fiabilidad y seguridad.</i></p>	<p>Capacidad: texto libre (descripción de la capacidad) y/o Velocidad: texto libre (descripción de la velocidad) y/o Disponibilidad: texto libre (descripción de la disponibilidad) y/o Recuperabilidad: texto libre (descripción de la recuperabilidad) y/o Fiabilidad: texto libre (descripción de la fiabilidad) y/o Integridad: texto libre (descripción de la integridad)</p>	<p>DISPONIBILIDAD: 99,95 % <i>excluidas las salidas de servicio programadas</i></p> <p>CAPACIDAD: 2000 <i>pedidos de servicio por hora</i></p> <p>VELOCIDAD: <i>Retardo de 2 s en 95 % de los mensajes</i></p>
<b>Nombre del campo</b>	<b>Requisitos</b>	<b>Esquema del campo</b>	<b>Ejemplo</b>
Tipo de validación del servicio de información	Los proveedores de servicios de información se cerciorarán de que se valide el servicio de información. Esta validación incluirá los parámetros indicados en el campo de metadatos de <i>calidad del servicio</i> en la reseña del servicio de información, para ayudar a quienes consumen servicios de información en la evaluación inicial del servicio de información. Los servicios de información se validarán como mínimo con uno de los siguientes métodos:	Validación independiente y/o Validación en colaboración y/o Validación del público usuario y/o Autovalidación	<i>AUTOVALIDACIÓN</i>

	<p>a) validación independiente; b) validación en colaboración; c) validación del público usuario; o d) autovalidación.</p> <p>Se guardará registro del método o los métodos de validación y sus resultados. La evolución de los servicios de información puede generar la necesidad de revalidación. Cada nueva versión de un servicio de información debería revalidarse.</p> <p><i>Nota.— El Doc 10203 contiene más información sobre los métodos de validación.</i></p>		
--	--	--	--

Nombre del campo	Requisitos	Esquema del campo	Ejemplo
Descripción de la validación del servicio de información	<p>Los proveedores de servicios de información brindarán una descripción del método de validación usado para ayudar a quienes consumen servicios de información a valorar el grado de fiabilidad del servicio de información. Al compartir los resultados de la validación, los proveedores de servicios de información posibilitan que quienes consumen los servicios de información confíen en que tanto el servicio como su proveedor son capaces de ofrecer los medios y calidad de servicio declarados. La descripción debería incluir una breve exposición de los resultados de la validación, y de la manera de acceder a los elementos de prueba de la validación.</p>	Texto libre (resultado de la validación)	<p><i>El Aeropuerto Jose Marti de La Habana ensayó el servicio de acuerdo con los requisitos de su sistema de aseguramiento de la calidad (QMS).</i></p>
Existencia de filtros	<p>Los proveedores de servicios de información darán la información sobre la existencia de filtros que permitan a quienes consumen los servicios de información delimitar el contenido de la información que consumen.</p> <p>Los medios para filtrar información deberían describir los filtros que ofrecen los proveedores para su servicio de información. Si el proveedor de servicios de información no ofrece filtros o no brinda información sobre los filtros disponibles en la reseña del servicio, el campo de metadatos de <i>Existencia de filtros</i> contendrá la mención "Nulo".</p>	Texto libre o Nulo.	<p><i>El servicio de datos meteorológicos del Aeropuerto Jose Marti de la Habana acepta los siguientes filtros: Tipo de informe – especificar uno o más entre "METAR", "SPECI" o "TAF" en el pedido de suscripción para delimitar los resultados únicamente a estos tipos de informe.</i></p>

			<i>Si no se especifica ninguna opción de filtro, la suscripción será para todos los mensajes.</i>
Restricciones de acceso	<p>Los proveedores de servicios de información brindarán una descripción de las restricciones que pueda haber para acceder al servicio de información, a fin de que quienes consumen los servicios de información puedan determinar si pueden o no acceder al servicio de información.</p> <p>Las limitaciones deberían especificar las restricciones y/o los requisitos que quienes consumen los servicios de información deben reunir para acceder a información sensible que ofrece el servicio de información.</p>	Texto libre	<p><i>El servicio se dirige a explotadores de aeronaves y agentes de escala de los vuelos en el Aeropuerto Jose Marte de la Habana.</i></p> <p><i>Para acceder al servicio, se debe suscribir un acuerdo de nivel de servicios con el explotador del Aeropuerto Jose Martí.</i></p> <p><i>El acceso al servicio se realiza con nombre de persona usuaria y contraseña, que las personas usuarias autorizadas pueden obtener en el punto de contacto (POC) indicado.</i></p> <p><i>El servicio también puede ser utilizado por la torre de control de MUHA en circunstancias específicas, por ejemplo, en condiciones adversas u otras circunstancias especiales.</i></p>
<b>Nombre del campo</b>	<b>Requisitos</b>	<b>Esquema del campo</b>	<b>Ejemplo</b>
Patrones de intercambio de mensajes	Los proveedores de servicios de información indicarán el patrón de intercambio de mensajes que usa el servicio de información, para que quienes consumen los servicios de información comprendan las relaciones entre	Pregunta/ respuesta y/o Unidireccional	<i>Pregunta/respuesta</i>

	<p>los múltiples mensajes intercambiados y los proveedores de servicios de información. El patrón de intercambio de mensajes se expresará con una o más de las fórmulas siguientes:</p> <p>a) pregunta/respuesta; b) unidireccional; y/o c) publicación/suscripción.</p>	y/o Publicación/ suscripción	
Modelos de intercambio de información	<p>Si los proveedores de servicios de información usan modelos de intercambio de información específicos del ámbito en la carga útil de sus servicios de información, indicarán esos modelos, con las extensiones de los modelos de intercambio de información y sus versiones. Si no usan modelos de intercambio de información específicos del ámbito en la carga útil de sus servicios de información, los proveedores de servicios de información describirán la alineación con un modelo de referencia mundial e indicarán el esquema de intercambio utilizado.</p> <p><i>Nota.— Véase un ejemplo de modelo de referencia mundial en el AIRM (<a href="https://airm.aero/">https://airm.aero/</a>).</i></p>	Texto libre	<i>El servicio utiliza un modelo de intercambio de información alineado con el AIRM versión 1.0.0.</i>
Alcance geográfico de la información	<p>Los proveedores de servicios de información brindarán una descripción de la cobertura geográfica de la información que se intercambia, para que quienes consumen los servicios de información puedan comprender la cobertura geográfica de la información que se suministra.</p> <p><i>Nota.— La cobertura geográfica puede expresarse como región OACI, región de información de vuelo (FIR), aeródromo o polígono. Puede darse información más específica, p.ej. cobertura en el aeropuerto “x” o FIR “y” para facilitar las respuestas a las búsquedas.</i></p>	Texto libre	<i>Aeropuerto Jose Marti MUHA</i>
<b>Nombre del campo</b>	<b>Requisitos</b>	<b>Esquema del campo</b>	<b>Ejemplo</b>
Fuente de información	<p>Los proveedores de servicios de información especificarán las fuentes de la información que se intercambia. Además, proveerán información de modificaciones posteriores que se introduzcan, para que quienes consumen los servicios de información conozcan las fuentes de información y las modificaciones.</p> <p>Si el proveedor de servicios de información</p>	Texto libre o Nulo.	<i>Explotador del Aeropuerto Jose Marti MUHA</i>

	no da a conocer la fuente de la información, el campo del metadato Fuente de la información contendrá la mención “Nulo”.		
Categoría de seguridad de la información	<p>Los proveedores de servicios de información indicarán la categoría o nivel de seguridad que se aplica a la información, para que quienes consumen los servicios de información comprendan el nivel de protección de la información.</p> <p>La categoría de seguridad se expresará en una de las opciones siguientes:</p> <p>a) ninguna; b) básica; c) intermedia; o d) avanzada.</p> <p><i>Nota.— El Manual de seguridad de la información)(Doc 10204) contiene más información.</i></p>	<p>Ninguna o Básica o Intermedia o Avanzada</p>	<i>Intermedia</i>
Organización del proveedor	<p>Los proveedores de servicios de información darán el nombre de su organización para que quienes consumen los servicios de información puedan identificar el servicio de información y contextualizarlo.</p> <p>El nombre de la organización irá seguido, en su caso, del nombre corto por el que se la conozca.</p> <p><i>Nota.— La organización del proveedor puede o no ser la organización iniciadora de la información.</i></p>	Texto libre	<i>AIS /Cuba Instituto de Aeronautica Civil de Cuba (IACC)</i>
Asistencia disponible	<p>Los proveedores de servicios de información brindaran una descripción de la asistencia técnica que se ofrece a quienes utilizan servicios de información en todos los aspectos pertinentes relacionados con el servicio de información, para permitirles comprender el nivel de asistencia que pueden esperar.</p> <p>Si el proveedor de servicios de información no da a conocer la asistencia disponible, en el campo de metadatos <i>Asistencia disponible</i> se especificará “NO SE OFRECE ASISTENCIA”.</p>	<p>Texto libre o NO SE OFRECE ASISTENCIA</p>	<i>En caso de incidente con los servicios operativos, comuníquese con la Asistencia Técnica (las 24 horas): teléfono y e mail</i>
Punto de contacto del proveedor	<p>Quienes consumen servicios de información tendrán un punto de contacto donde pedir la información adicional que pudieran necesitar sobre el servicio de información. Los proveedores de servicios de información indicarán un punto de contacto, ya sea una dirección de correo electrónico o un sitio web, donde quienes consumen servicios de información puedan dirigir sus consultas sobre el servicio</p>	Texto libre	<i>Para solicitar el acceso al servicio: <a href="#">sitio web del AIS</a></i>

### 5.3 PUBLICACIÓN DE LA RESEÑA DEL SERVICIO DE INFORMACIÓN

5.3.1 Los proveedores de servicios de información indicarán al público consumidor a dónde dirigirse para obtener las reseñas y los metadatos de los servicios de información.

5.3.2 El localizador uniforme de recursos (dirección URL) donde se dan a publicidad las reseñas de los servicios de información figurará en la AIP. Si se usara un registro SWIM (véase 5.4), la dirección URL será la que corresponda al registro.

*Para reducir el riesgo de discrepancias, es preferible que los proveedores de servicios de información coloquen a disposición las reseñas de los servicios en unos pocos lugares solamente.*

*En el apéndice 2, GEN 3.7.1, del MAC-AIM se da información sobre el URL.*

### 5.4 REGISTRO DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE TODO EL SISTEMA

5.4.1 Se usarán registros SWIM:

- a) los proveedores de servicios de información, como medio de dar a publicidad los servicios de información ofrecidos; y
- b) quienes consumen servicios de información, como medio para descubrir servicios de información.

*Los proveedores de servicios de información no tienen que implantar un registro SWIM, sino que podrían utilizar un registro SWIM ya existente. La implantación de un registro SWIM podría hacerla cualquier parte interesada.*

5.4.2 Cuando se use un registro SWIM, el mismo:

- a) pondrá a disposición las reseñas de los servicios de información;
- b) controlará el acceso para la inscripción de reseñas de servicios de información;
- c) ofrecerá funciones de búsqueda en las reseñas de los servicios de información y sus campos;
- d) debería ofrecer funciones de notificación de cambios en las reseñas de los servicios de información y sus campos; y
- e) debería ser de acceso público.

*La clasificación de los servicios de información por categoría de información y/o estado del ciclo de vida del servicio de información facilitará las funciones de búsqueda de los registros SWIM (véase la tabla 5-1).*

## Capítulo 6

### INFRAESTRUCTURA TÉCNICA

#### 6.1 GENERALIDADES

Los servicios de información se proporcionarán y consumirán mediante una infraestructura técnica basada en la familia de protocolos de internet (IPS).

*La red de telecomunicaciones aeronáuticas basada en protocolos de internet (ATN/IPS) cumple los requisitos de la infraestructura técnica. Las disposiciones correspondientes se encuentran en RAC 10 — Telecomunicaciones aeronáuticas, Volumen V — Sistemas de comunicación y el Manual para implantar la red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN) utilizando normas y protocolos de la familia de protocolos de Internet (IPS) (Doc 9896).*

#### 6.2 VINCULACIONES DE INTERFAZ

6.2.1 Los servicios de información usan vinculaciones de interfaz para interactuar con la infraestructura técnica.

*El Doc 10203 brinda más información sobre las vinculaciones de interfaz.*

6.2.2 Las vinculaciones de interfaz se basarán en protocolos normalizados de uso generalizado y ampliamente compatibles.

*Estos protocolos ofrecen los medios necesarios para que los proveedores de información y quienes consumen los servicios puedan intercambiar información a través de servicios interoperables aplicando principios de bajo acoplamiento entre sistemas.*

*Dos sistemas que establecen la misma vinculación de interfaz son técnicamente interoperables, y por lo tanto capaces de conectarse e intercambiar información.*

6.2.2.1 A fin de preservar la interoperabilidad, cuando los proveedores de servicios de información y quienes los consumen no usen los mismos protocolos, ambas partes se cerciorarán de que se ha establecido la mediación sin pérdidas entre protocolos.

*Mediación sin pérdidas significa que en la conversión bidireccional entre dos protocolos se preserva el mensaje y sus propiedades.*

*El Doc 10203 brinda más información sobre la mediación sin pérdidas, incluidos los nombres y tipos de propiedades de las aplicaciones.*

6.2.3 Los proveedores de servicios de información deberían gestionar las vinculaciones de interfaz para consolidar el gran número de tecnologías que podrían usarse para establecer interfaces entre sistemas y mantener así la flexibilidad de aprovechar las oportunidades que puedan presentar las tecnologías emergentes.

6.2.4 Los servicios de información deberían usar vinculaciones de interfaz definidas como se indica en 6.2.2 y 6.2.3.

*El Doc 10203 brinda más información sobre funcionalidades, bajo acoplamiento, vinculaciones de interfaz y mediación interoperable entre protocolos.*

*En el documento de EUROCONTROL “Specification for SWIM Technical Infrastructure” (EUROCONTROL-SPEC-170) se da un ejemplo de especificación para vinculaciones de interfaz.*

### **6.3 MARCO DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN**

6.3.1 Las partes interesadas en la gestión de la información de todo el sistema que procesen, almacenen, consuman o transfieran información implementarán un marco de seguridad de la información, concebido para velar por la confidencialidad (cuando proceda), la integridad y la disponibilidad de la información y de los servicios de información.

6.3.2 El marco de seguridad de la información se aplicará a la red basada en protocolos de internet (IPS), la infraestructura técnica, la información, el servicio de información y las aplicaciones que procesen, usen o distribuyan información en forma integrada.

*En el Doc 10204 se ofrece orientación sobre cómo implementar el marco de seguridad de la información, ya sea como parte de otro marco o como marco independiente.*

6.3.3 Los proveedores de servicios de información clasificarán la información aplicando categorías definidas de seguridad de la información para mantener la comprensión recíproca del nivel de protección de la información que se intercambia.

*El Doc 10204 trata de la clasificación de la información aplicando categorías definidas de seguridad de la información.*

6.3.4 Las partes interesadas en la gestión de la información de todo el sistema deberían aplicar los requisitos de seguridad de la información conformes a las categorías que se indican en 6.3.3.

*El Doc 10204 contiene más información sobre los requisitos de seguridad de la información conformes a las categorías.*

6.3.5 Quienes consumen servicios de información valorarán el efecto en la seguridad operacional de la pérdida de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información a fin de determinar qué categoría de seguridad de la información corresponde al usar la información en las operaciones.

*La pérdida de la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de la información puede afectar a la seguridad operacional.*

*El Doc 10204 trata del efecto en la seguridad operacional de la pérdida de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información y la clasificación de la información aplicando categorías de seguridad.*