	<b>GUÍA</b>	<b>AIM-MAP-A</b>
	ASUNTO:	<b>GUÍA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS DATOS AERONÁUTICOS</b>
	EDICIÓN/REVISIÓN:	Segunda Edición
	FECHA DE EFECTIVIDAD:	Junio 2017

## 1. OBJETIVO

El objeto de la presente guía es indicar, a los originadores de datos y a los proveedores de servicio de información aeronáutico, como satisfacer los requisitos de calidad aeronáutica que figura en el Anexo 15 de OACI, así como en los anexos 4, 11 y 14 (volúmenes I y II).

## 2. APLICACIÓN

Esta guía es de aplicación a los siguientes datos y/o información aeronáutica que deberán ser proporcionados a los proveedores de servicio de información aeronáutico:

- a) El paquete de documentación integrada , que comprende algunos de elementos afectados por la información proporcionada:
  1. Publicación de información aeronáutica (en lo sucesivo, AIP), incluidas las enmiendas de la AIP.
  2. Suplementos AIP
  3. NOTAM y,
  4. Circulares de información aeronáutico.
- b) Los datos electrónicos de obstáculos, o elementos de los mismos, cuando los hayan facilitado el Estado.
- c) Los datos electrónicos del terreno, o elementos de los mismos, cuando los hayan facilitado el Estado

## 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

### DOCUMENTACIÓN INTERNA

RAC 15


### DOCUMENTACIÓN EXTERNA

Anexo 15 de OACI

Anexo 11 de OACI

Anexo 14 de OACI

Anexo 4 de OACI

	<b>GUÍA</b>	<b>AIM-MAP-A</b>
	ASUNTO:	<b>GUÍA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS DATOS AERONÁUTICOS</b>
	EDICIÓN/REVISIÓN:	Segunda Edición
	FECHA DE EFECTIVIDAD:	Junio 2017

#### 4. TERMINOLOGIA

AIP	Aeronautical information Publication
IFR	Instrumental Flight Rules
MSL	Medium Sea Level
NOTAM	Notice to airmen
OACI	Organización Aviación Civil Internacional
VFR	Visual Flight Rules
WGS	World Geodesic System

#### 5. REQUISITOS DE CALIDAD APLICABLES


Los parámetros para medir la calidad de los datos son, según Anexo 15 de OACI:

- **Exactitud:** grado de conformidad entre el valor estimado o medio y el valor real;
- **Resolución:** número de unidades o de dígitos con los que se expresa y se emplea un valor medido o calculado;
- **Integridad:** grado de garantía de que no se ha perdido ni alterado ninguna de las referencias aeronáuticas ni sus valores después de la obtención original de las referencias o de una enmienda autorizada;

Los requisitos de exactitud de los datos aeronáuticos se basan en un nivel de probabilidad del 95% y a tal efecto se identifica tres tipos de datos de posición:

- **Puntos objetos de levantamiento topográfico,** por ejemplo, posición de las ayudas para la navegación.
- **Puntos calculados:** cálculos matemáticos a partir de puntos conocidos objeto de levantamientos topográficos para establecer puntos en el espacio/puntos de referencia.
- **Puntos declarados,** por ejemplo, puntos de los límites de las regiones de información de vuelo.

Los requisitos de integridad de los datos Aeronáuticos se basaran en el posible riesgo emanado de la alteración de los datos y del uso al que se destinen. En consecuencia, se aplicaran las siguientes clasificaciones y niveles de integridad de datos:

	<b>GUÍA</b>	<b>AIM-MAP-A</b>
	ASUNTO:	<b>GUÍA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS DATOS AERONÁUTICOS</b>
	EDICIÓN/REVISIÓN:	Segunda Edición
	FECHA DE EFECTIVIDAD:	Junio 2017

- **Datos críticos**, nivel de integridad  $1 \times 10^{-8}$ : existen gran probabilidad de que utilizando datos críticos alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave se pondrá en grave riesgo con posibilidades de catástrofe.
- **Datos esenciales**, nivel de integridad  $1 \times 10^{-5}$ : existen baja probabilidad de que utilizando datos esenciales alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave se podrán en grave riesgo con posibilidad de catástrofe
- **Datos ordinarios**, nivel de integridad  $1 \times 10^{-3}$ : existen muy baja probabilidad de que utilizando datos ordinarios alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave se pondrán en grave con posibilidad de catástrofe.


Los requisitos de calidad de los datos aeronáuticos que hay que aplicar son los descritos en:

- Los especificados en el Apéndice 7 del Anexo 15 OACI donde se indica la **resolución**, la **integridad** y **clasificación** de los datos.
- Los especificados en el Apéndice 8 del Anexo 15 de OACI donde se indica los requisitos numéricos (**exactitud**, **resolución e integridad**) de los datos sobre el terreno y sobre los obstáculos.
- Los especificados en el apéndice 5 del Anexo 11 de OACI donde se indica la **exactitud** y el **tipo de datos**, así como la **integridad** y **clasificación de los datos**.
- Los especificados en el apéndice 5 del Anexo 14 –volumen I de OACI donde se indica la **exactitud** y **tipo de datos**, así como la **integridad** y **clasificación** de los datos.
- Los especificados en el Apéndice 1 del Anexo 14 -volumen II de OACI.
- Los especificados en el Apéndice 6 del Anexo 4.

Para aquellos datos no reflejados en las anteriores referencias y por tanto requisitos de calidad establecidos por OACI, o aquellos para los cuales los requisitos de las anteriores referencias no satisfagan los requisitos de calidad necesaria, se realizará una evaluación de seguridad de los usos a los que se destinen dichos datos para determinar los requisitos de calidad necesarios.

## 6. IDENTIFICACIÓN DE LOS ORIGINADORES DE DATOS

Los proveedores de servicios de información aeronáutica deberán identificar quien es el originador de cada uno de los datos o conjunto de datos aeronáuticos definidos en la sección [5], siguiendo también las definiciones del Anexo 15 de

	<b>GUÍA</b>	<b>AIM-MAP-A</b>
	ASUNTO:	<b>GUÍA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS DATOS AERONÁUTICOS</b>
	EDICIÓN/REVISIÓN:	Segunda Edición
	FECHA DE EFECTIVIDAD:	Junio 2017

OACI. Por ejemplo, en el caso de la AIP, se indicará quien debe de originar los datos de cada uno de los aparatos de la misma.

Los proveedores de servicio de información aeronáutico deberán comunicar a cada uno de los originadores los datos que deben suministrar, así como los requisitos de calidad que debe cumplir en cada uno de los datos.


Entre los originadores de datos, al menos, deben figurar:

- a) Los proveedores de servicios de navegación aérea;
- b) Los operadores de aquellos aeródromos y futuros helipuertos cuyos procedimientos de reglas de vuelo instrumental (IFR) o reglas de vuelo visual (VFR) que figuren en la publicación de información aeronáutica (AIP);
- c) Las entidades públicas o privadas encargadas de la prestación de:
  - I. Servicio de obtención original y suministro de datos topográficos,
  - II. Servicio de diseño de procedimiento,
  - III. Datos electrónicos de terreno,
  - IV. Datos electrónicos de los obstáculos.

## 7. OBTENCION Y ALMACENAMIENTO DE DATOS POR LOS ORIGINADORES

Cada originador deberá obtener los datos solicitados por el proveedor de los Servicios de Información Aeronáutica mediante sus propios medios o con la ayuda de servicios de obtención y suministro de datos topográficos. En cualquiera de los casos se deberán respetar los siguientes requisitos:

1. El levantamiento topográfico de planos de radioayudas para la navegación y la obtención original de datos calculados o derivados cuyas coordenadas se publican en la AIP se realizará de conformidad con las normas adecuadas y como mínimo de conformidad con las disposiciones pertinentes de la OACI contemplando en el Doc. 9674-AN/946 de la OACI – Manual del Sistema Geodésico Mundial - 1984.
2. Todos los datos de levantamiento topográficos harán referencia al WGS-84, según el capítulo 3, sección 3.7.1 (sistema de referencia horizontal), del Anexo 15.
3. Se utilizará un modelo geoide, suficiente para cumplir las disposiciones de la OACI contempladas en el capítulo 3 sección 3.7.2 (sistema de referencia horizontal) del Anexo 15, con el fin de que todos los datos verticales (de


	<b>GUÍA</b>	<b>AIM-MAP-A</b>
	ASUNTO:	<b>GUÍA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS DATOS AERONÁUTICOS</b>
	EDICIÓN/REVISIÓN:	Segunda Edición
	FECHA DE EFECTIVIDAD:	Junio 2017

levantamientos calculados o derivados) pueden expresar con relaciones al nivel medio del mar (MSL) a través del modelo gravitacional de la tierra 1996. Por -geoide- se entiende con el nivel medio del mar (MSL) en calma y su prolongación continental.

4. Los datos de levantamiento topográfico, calculados y derivados se conservaran durante todo el ciclo de vida de cada elemento de datos.
5. Los datos de levantamiento topográfico clasificados como datos críticos o esenciales serán objeto de un levantamiento inicial completo y posteriormente se supervisará los cambios con una periodicidad anual, como mínimo. Cuando se detecten cambios, se realizará un nuevo levantamiento de los datos pertinentes.
6. Se emplearán las siguientes **técnicas de captura y almacenamiento de datos** electrónicos de los levantamientos topográficos:
  - a) Las coordenadas de los puntos de referencia se descargan en el equipo de levantamiento topográfico mediante transferencia de datos digitales;
  - b) Las mediciones hechas sobre el terreno serán almacenadas en formato digital;
  - c) Los datos brutos se transferirán en forma digital y se cargarán en el software del procesamiento.
7. Todos los datos de levantamiento topográfico clasificados como datos críticos serán objeto de una medición adicional suficiente para detectar los errores del levantamiento no detectables con una única medición.
8. Los datos aeronáuticos y la información aeronáutica serán verificados y validados antes de ser usados para derivar o calcular otros datos.

Según el punto 8, los originadores de datos deberán verificar y validar los datos aeronáuticos antes de cualquier otro uso, donde se entiende por:

- **Verificación de datos:** evaluación de los datos de salida de un proceso de datos aeronáuticos para garantizar la exactitud y coherencia en relación con los datos de entrada y las normas, reglas y convenciones aplicables a los datos utilizados en dicho proceso;

	<b>GUÍA</b>	<b>AIM-MAP-A</b>
	ASUNTO:	<b>GUÍA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS DATOS AERONÁUTICOS</b>
	EDICIÓN/REVISIÓN:	Segunda Edición
	FECHA DE EFECTIVIDAD:	Junio 2017

- **Validación de datos:** proceso de garantizar que los datos cumplen los requisitos de la aplicación específica o el uso previsto;

Los originadores deberán tener un software de procesamiento y almacenamiento de los datos. Dicho software deberá ser verificado y validado con una versión ejecutable conocida del software en su entorno operativo de destino, donde se entiende:

- Por **verificación del software** la evaluación de los resultados de un proceso de desarrollo de software de datos aeronáuticos o información aeronáutica para garantizar la exactitud y coherencia en relación con los datos de entrada y las normas, reglas y convención aplicables al software utilizado en dicho proceso.
- Por **validez del software** el proceso de garantizar que el software cumpla los requisitos para la aplicación especificada o el uso previsto de los datos aeronáuticos o la información aeronáutica.


## **8 TRANSMISION DE DATOS ENTRE ORIGINADORES Y PROVEEDORES DE SERVICIO DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA**

Los originadores de datos deberán transmitir los datos relativos al paquete de información aeronáutica integrada, los datos electrónicos de obstáculos y/o los datos de planos de los aeródromos de los proveedores de servicio de información aeronáuticos mediante una conexión electrónica y/u otro medio.

Los originadores deberán mandar los datos con suficiente antelación para respetar los ciclos de actualización aplicables a la publicación de enmiendas AIP exigidos en el Anexo 15 de OACI.

Además, en la transmisión se debe complementar un sistema que permita trazar o rastrear el dato hasta el originador.

Los originadores velarán por la rastreabilidad se mantenga en cada elemento de datos durante su periodo de validez y como mínimo durante 5 años después del fin de ese período de validez de cualquier elemento de datos calculados o derivados de él, y de ambos el que venza mas tarde.

	<b>GUÍA</b>	<b>AIM-MAP-A</b>
	ASUNTO:	<b>GUÍA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS DATOS AERONÁUTICOS</b>
	EDICIÓN/REVISIÓN:	Segunda Edición
	FECHA DE EFECTIVIDAD:	Junio 2017

## **9. RECEPCION, ALMACENAMIENTO Y PUBLICACION DE DATOS POR EL PROVEEDOR DE SERVICIOS DE INFORMACION AERONAUTICA**

Los proveedores de servicio de información aeronáutica deberán habilitar un sistema que permita recepcionar los datos enviados por los originadores.

Los proveedores del Servicios de Información Aeronáutica velarán porque todos los datos aeronáuticos que figuran en la AIP, enmiendas AIP y suplementos AIP facilitadas por el estado, se pongan a disposición del usuario siguiente previsto, como mínimo:

- a) En formato papel, de conformidad con los requisitos de publicación específica en las normas de la OACI contempladas en el capítulo 6, sección 6.2 (suministro de información en forma impresa) del Anexo 15;
- b) En forma digital, de forma tal que permita la lectura del contenido y el formato de contenido y el formato de los documentos directamente en una pantalla de ordenador.

## **10. FORMATOS APLICABLES**

**AIM-MAP 01 REGISTRO DE VALIDACIÓN DE LOS DATOS AERONÁUTICOS.**