

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	<i>Código-Nro:</i> DG – 01 <i>Versión:</i> 01 <i>Fecha:</i> 19/10/2012 <i>Ejemplar Nro:</i> 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 1 de 38</i>

Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD

Este documento ha sido preparado con el apoyo del Proyecto Regional RLA/06/901 y la información que incluye es propiedad de AIS (país). Ninguna parte de este trabajo puede ser reproducida o copiada, ni almacenada, ni transmitida, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco sin el consentimiento legal de AIS (país).

	<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>
<i>Cargo</i>			
<i>Firma</i>			
<i>Fecha</i>			

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	Código-Nro: DG – 01 Versión: 01 Fecha: 19/10/2012 Ejemplar Nro: 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 2 de 38</i>

Alcance y campo de aplicación

Este Documento debe servir como guía en la definición de los objetivos relacionados con el desarrollo del proyecto eTOD.

El presente Documento aplica al Servicio de Información Aeronáutica (AIS) y las oficinas proveedoras de datos referidos al terreno y obstáculos del Estado.

En él se detallan los pasos necesarios para que esta implantación sea satisfactoria y permita disponer de los datos electrónicos referidos al terreno y los obstáculos, que a su vez podrán ser utilizados tanto en la producción cartográfica como en la puesta a disposición de los usuarios que así lo requieran.

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	Código-Nro: DG – 01 Versión: 01 Fecha: 19/10/2012 Ejemplar Nro: 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 5 de 38</i>

Tabla de contenido

ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN	2
CONTROL DE CAMBIOS	3
HOJA DE REGISTRO Y LISTA DE ENMIENDAS.....	4
DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA	6
TÉRMINOS Y DEFINICIONES	7
1. ANTECEDENTES.....	8
2. TAREAS.....	10
2.1. <i>Comprender los requerimientos de la OACI y las políticas vigentes del Estado</i>	10
2.2. <i>Identificación de los tipos de datos</i>	10
2.3. <i>Recolección de los datos</i>	11
2.4. <i>Garantizar la validez de datos, calidad y precisión</i>	12
2.5. <i>Creación de una base de datos eTOD</i>	12
2.6. <i>Publicación de la información</i>	13
2.7. <i>Revisión continua</i>	13
3. COSTOS	14
3.1. <i>Elementos a considerar</i>	14
4. PLAZOS DE EJECUCIÓN	15
5. RIESGOS DEL PROYECTO.....	16
APÉNDICE 1 – ÁREAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	26
APÉNDICE 2 – PRECISIÓN DE LOS DATOS.....	33

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	Código-Nro: DG – 01 Versión: 01 Fecha: 19/10/2012 Ejemplar Nro: 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 6 de 38</i>

Documentación de referencia

- Anexo 4 de la OACI - Cartas Aeronáuticas.
- Anexo 15 de la OACI - Servicios de Información Aeronáutica.
- Doc. 8126 OACI - Manual de los Servicios de Información Aeronáutica.
- Doc. 8697 OACI - Manual de Cartas Aeronáuticas.
- Doc. 8400 OACI - Códigos y Abreviaturas OACI.
- Doc. 9881 OACI - Guidelines for Electronic Terrain, Obstacle and Aerodrome Mapping Information
- Doc. 9859 OACI – Safety Management Manual (SMM)

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	Código-Nro: DG – 01 Versión: 01 Fecha: 19/10/2012 Ejemplar Nro: 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 7 de 38</i>

Términos y definiciones

Se adoptan las definiciones y abreviaturas contenidas en el Doc. 8400 OACI - Códigos y Abreviaturas OACI.

Otras Definiciones

Hoja de Ruta para la Transición del AIS al AIM: Plan establecido con la secuencia de tareas que permitirán la transición del actual AIS al nuevo concepto AIM

Enmienda: Corrección de una información existente

Abreviaturas

AIM: Gestión de Información Aeronáutica
 AIP: Publicación de Información Aeronáutica
 AIS: Servicio de Información Aeronáutica
 CAR: Región del Caribe
 eTOD: Datos Electrónicos de Terreno y Obstáculos
 GIS: Sistema de Información Geográfico
 GPWS: Sistemas de Advertencia de la Proximidad del Terreno
 MSAW: Advertencia de Altitud Mínima de Seguridad
 OACI: Organización de Aviación Civil Internacional
 PBN: Navegación basada en la performance
 SAM: Región de Sudamérica
 SLA: Acuerdo de Nivel de Servicio

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	Código-Nro: DG – 01 Versión: 01 Fecha: 19/10/2012 Ejemplar Nro: 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 8 de 38</i>

1. Antecedentes

En la Hoja de Ruta para la Transición AIS-AIM, se detalla como tarea prioritaria dentro de la primera fase, la provisión de datos sobre el terreno y los obstáculos que deberán proporcionar los Estados.

En la enmienda 33 al Anexo 15 de la OACI se introdujo el concepto de que los Estados aseguren que los conjuntos de datos electrónicos de terreno y los obstáculos (eTOD) se pongan a disposición de los usuarios.

Dada la importancia que esto planteó, la Reunión SAM/AIM/2 consideró el Proyecto de Conclusión 13/3 Provisión de Datos Electrónicos de Terreno y Obstáculos (eTOD), el cual indicaba lo siguiente:

Que los Estados y Territorios de las Regiones CAR/SAM tomen acciones urgentes a fin de:

- a) representar electrónicamente los datos geodésicos de las cartas aeronáuticas en WGS-84 en apoyo a la Navegación Basada en Performance (PBN), y*
- b) disponer de datos electrónicos sobre el terreno y obstáculos de alta calidad e integridad, según se requiere por el Anexo 15 de la OACI.*

Por tal razón, es que en la Reunión mencionada, se trabajó en la definición de un Proyecto de trabajo, finalmente denominado G1 “Desarrollos para el suministro de los datos electrónicos sobre el terreno y los obstáculos (eTOD) (SAM)”.

La tarea 10 de dicho Proyecto, indica “*Establecer y priorizar objetivos del proyecto de implantación del eTOD (tareas, costos, plazos de ejecución, riesgos del proyecto)/Establish and prioritise objectives of eTOD implementation project (tasks, costs, implementation, target dates, project risks)*, a partir de la que se define el entregable “Elaborar el Documento Guía con los objetivos del proyecto ETOD.”

Cabe destacar que resulta de suma importancia, considerar la zona de influencia para la recolección de la información tanto del terreno como de los obstáculos, las cuales han sido definidas a partir de la Enmienda 36 al Anexo 15. Por ello, en el Apéndice 1, se incluyen las últimas definiciones de las “Superficie de recopilación de datos sobre el terreno y obstáculos”.

La calidad de la información referida tanto del terreno como de los obstáculos impactará directamente en:

- los Sistemas de Advertencia de la Proximidad del Terreno (GPWS),
- la Advertencia de Altitud Mínima de Seguridad (MSAW),
- la determinación de procedimientos de contingencia para utilizar en el caso de una emergencia durante una aproximación o despegue frustrados,
- el análisis de las limitaciones de la operación de la aeronave,
- el diseño de Procedimientos de Aproximación por Instrumentos,
- la determinación de procedimientos de descenso en crucero en ruta y ubicación de aterrizaje de emergencia en ruta,

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	Código-Nro: DG – 01 Versión: 01 Fecha: 19/10/2012 Ejemplar Nro: 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 9 de 38</i>

- los sistemas avanzados de guía y control del movimiento en la superficie (A-SMGCS);
- producción de cartas aeronáuticas y bases de datos de a bordo,
- el concepto de Navegación basada en la performance (PBN),
- la actividad de búsqueda y salvamento (sobre todo en zonas montañosas)

Dado que los requisitos eTOD han aumentado la preocupación por parte de los Estados tanto desde la perspectiva técnica como institucional, es que se ha entendido necesario poner a disposición este Documento guía para que sirva de apoyo en las tareas que deban realizar.

Para ellos, nos hemos planteado en este Documento Guía de objetivos un conjunto de tareas, costos, plazos de ejecución y riesgos que permitan desarrollar el proyecto eTOD en su totalidad.

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	<i>Código-Nro:</i> DG – 01 <i>Versión:</i> 01 <i>Fecha:</i> 19/10/2012 <i>Ejemplar Nro:</i> 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 10 de 38</i>

2. Tareas

A continuación, se detallan las tareas a desarrollar con una explicación de cada una de ellas.

2.1. Comprender los requerimientos de la OACI y las políticas vigentes del Estado

La OACI ha designado ocho (8) áreas geográficas para la recolección de datos electrónicos sobre el terreno y los obstáculos (eTOD) que los Estados deben poner a disposición de los usuarios que utilicen los espacios aéreos definidos en su territorio. Comprender correctamente dichos requisitos resultará fundamental para toda la realización del trabajo posterior.

Para ello, es que en el Apéndice 1 a este Documento, se incluye una descripción de dichas áreas. También, en el Anexo 15 de la OACI "Servicios de Información Aeronáutica", Capítulo 10 y Apéndice 8, podrán encontrarse tanto la descripción de dichas áreas así como las fechas sugeridas a partir de las cuales se deberá proporcionar la información sobre el terreno y obstáculos.

Además de asegurarse una correcta comprensión de dichos requisitos, deben identificarse también las políticas existentes del Estado. Estas pueden incluir restricciones normativas nacionales, políticas estatales que estén en contraposición a lo planteado en el Anexo 15, problemas de recopilación de datos, procesamiento de los mismos y participación de terceros en dicha tarea. Se recomienda a todos los Estados revisar sus políticas actuales con respecto a los requisitos de la OACI e identificar las adaptaciones o nuevos procedimientos que se requieran.

Aquellos Estados que no cumplan en las fechas pertinentes deben presentar una "diferencia" con la OACI y proporcionar una fecha para dicho cumplimiento y un plan de acción.

Los Estados deben reconocer que los requisitos de cumplimiento pueden implicar la colaboración de organizaciones externas a la Autoridad Aeronáutica. Este es el caso en que la responsabilidad de la recolección de datos es compartida o delegada a más de una organización, lo cual ocasionará que deban realizarse acuerdos y eventualmente algún tipo de capacitación de forma de asegurarse que la información recibida sea la correcta.

2.2. Identificación de los tipos de datos

Los tipos de datos a recopilar son están referidos a: "terreno" y "obstáculos".

El "terreno" se define como la superficie de la tierra con características naturales de relieve como montañas, colinas, sierras, valles, masas de agua, hielos y nieves eternos, y excluyendo los obstáculos (Anexo 15, Capítulo 2 "Definiciones").

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	<i>Código-Nro:</i> DG – 01 <i>Versión:</i> 01 <i>Fecha:</i> 19/10/2012 <i>Ejemplar Nro:</i> 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 11 de 38</i>

Los “obstáculos”, a su vez, se definen como todo objeto fijo (tanto de carácter temporal como permanente) o móvil, o parte del mismo, que esté situado en un área destinada al movimiento de las aeronaves en tierra o que sobresalga de una superficie definida destinada a proteger a las aeronaves en vuelo. (Anexo 15, Capítulo 2 “Definiciones”).

El Estado debe identificar las fuentes originadoras de dichos datos. En general, los datos del terreno están disponibles en los Institutos Geográficos del Estado. Puede ocurrir también que existan otros proveedores de los mismos, por lo cual se puede plantear la necesidad de realizar algún tipo de convenio al respecto. A tales efectos, se recomienda la firma de un Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA) con dichos proveedores de manera de formalizar tanto la obtención primera de datos como cualquier información futura.

En cuanto a los obstáculos, los mismos pueden estar disponibles a partir de:

- Las compañías de telefonía móvil (antenas, frecuencias de transmisión)
- Proveedor de servicios de Aviación (NAVAIDS / datos de Aeródromo)
- Aeropuertos (datos de aeródromo)
- Las autoridades de servicios públicos (líneas eléctricas, presas, teleféricos, chimeneas, parques eólicos, etc.)
- Militar
- Autoridades Locales (Edificios)
- Los estudios de obstáculos existentes

Algunos Estados disponen de oficinas que reúnen toda esta información, por tanto, se deberá investigar cuáles son dichas oficinas y realizar las consultas correspondientes a las mismas.

Estas fuentes proporcionarán todos los datos básicos para la confección de una base de datos eTOD la cual se irá modificando a medida que vayan surgiendo nuevos datos, cambios a los ya existentes o eliminaciones.

2.3. Recolección de los datos

Una vez identificadas las fuentes originadoras de datos, tanto internas como externas a la organización, y considerando que dichas fuentes están en condiciones de compartir los mismos, el Estado podrá importar los datos electrónicos disponibles.

Por otra parte, puede ocurrir que esos datos importados resulten incompletos, dado que existen muchos más datos que no han sido relevados aún. En tal caso, y en el caso de no existir datos sobre el terreno y obstáculos, se deberá realizar un análisis de cómo se obtendrán los mismos.

El Estado debe crear mecanismos para la recopilación de datos nuevos o adicionales para la base de datos de manera tal de asegurarse que la información sea precisa y actualizada. Debe tener en cuenta la cantidad de datos se requieren obtener y realizarlo de la manera más eficiente.

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	<i>Código-Nro:</i> DG – 01 <i>Versión:</i> 01 <i>Fecha:</i> 19/10/2012 <i>Ejemplar Nro:</i> 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 12 de 38</i>

Estas metodologías de obtención de datos dependerán tanto de los datos ya disponibles, de la extensión del territorio y de los recursos económicos con los que se cuente. Se recomienda, por tanto, estudiar la posibilidad de realizar trabajos en conjunto con otras áreas del Estado, de manera tal de que todos puedan beneficiarse de la tarea de recolección de este tipo de información.

Un punto también a considerar es la necesidad de recolectar datos necesarios que se encuentran ubicados en territorio de otro Estado. Para tal caso, se recomienda firmar un acuerdo donde las partes definan los permisos correspondientes para la obtención de los datos y los criterios para compartir los mismos. En tal sentido, tener en cuenta lo indicado en el Anexo 15 “Servicios de Información Aeronáutica”, Cap. 3, 3.1.5, 3.1.6 y 3.3.4.

2.4. Garantizar la validez de datos, calidad y precisión

Antes de reunir los datos en una base de datos es crucial asegurarse que los mismos cumplen con la calidad, validez y precisión requerida. En el Apéndice 2 a este Documento, se incluyen los detalles que deben cumplir los datos obtenidos (este Apéndice se deberá actualizar luego de la aprobación de la AMDT NR 37 al Anexo 15 de la OACI).

Para cumplir con los requisitos de calidad, los datos deben venir acompañados de su correspondiente información de metadatos, es decir, un registro de las fuentes u origen del dato y todos los aspectos relevantes en cuanto a la forma de su obtención, la capacitación de quienes lo obtuvieron, las condiciones etc., con sus registros correspondientes.

2.5. Creación de una base de datos eTOD

Antes de entrar los datos en una base de datos de tipo eTOD el Estado debe realizar las siguientes consideraciones:

- La base de datos ideal deberá apoyar las operaciones en tiempo real, no imponiendo ninguna restricción sobre el tamaño y operar dentro de un entorno de sistema abierto para proporcionar un análisis futuro.
- La base de datos debe estar estructurada en un formato estándar de la industria con mecanismos de seguridad suficientes para proteger el acceso no autorizado.
- La base de datos debe permitir la inclusión inmediata de las nuevas fuentes de datos y los obstáculos.
- La base de datos deberá permitir la exportación y la publicación de los datos, específicamente en las normas AIXM.

Además, la autoridad puede considerar como la base de datos se puede estructurar de

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	<i>Código-Nro:</i> DG – 01 <i>Versión:</i> 01 <i>Fecha:</i> 19/10/2012 <i>Ejemplar Nro:</i> 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 13 de 38</i>

manera tal de proporcionar un beneficio operativo no sólo para los usuarios del espacio aéreo, sino a la propia autoridad, ya que esto podría proporcionar importantes ahorros de costes. La base de datos eTOD diseñada para satisfacer los requisitos de la OACI en lo que respecta a los datos de terreno y obstáculos, podrían ofrecer también:

- La inclusión y la gestión de datos de los aeródromos, ayudas para la navegación, los obstáculos, el Anexo 14 y los datos de otras superficies;
- Facilitación de la evaluación de obstáculo a través de visualización avanzada en 2D y 3D;
- La inclusión de herramientas GIS para facilitar el análisis;
- Los mecanismos de automatización para aumentar la eficiencia y la evaluación, y
- Datos históricos de referencia para su evaluación.

2.6. Publicación de la información

La OACI a través del Anexo 15, Capítulo 10.6, indica la necesidad de publicar los datos electrónicos del terreno y los obstáculos. Después que el Estado haya creado una base de datos eTOD tendrá que considerar qué datos se van a publicar y qué mecanismos se van a utilizar para hacerlo.

Además, el Estado también deberá considerar si va a cobrar a los usuarios el suministro de los datos o los hará disponibles gratuitamente.

Una plataforma posible de publicación podría ser la utilización de la web, ya que ofrece un medio sencillo de publicación. Por otra parte, existe también la posibilidad de que la publicación se realizase en forma directa al usuario, o sea, a través de algún medio magnético o digital.

Un beneficio adicional sería el de poder exportar datos los mencionados datos en formatos estándar de la industria, por ejemplo, AIXM, XML para su uso en otras aplicaciones.

2.7. Revisión continua

Enmarcado dentro del concepto de calidad, el Estado deberá considerar también la revisión continua de su información de manera tal de mantener dicha base de datos actualizada en todo momento. No es menor, el hecho de tener en cuenta la responsabilidad e impacto de los datos brindados. Por tanto, la revisión de los mismos resultará crucial.

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	<i>Código-Nro:</i> DG – 01 <i>Versión:</i> 01 <i>Fecha:</i> 19/10/2012 <i>Ejemplar Nro:</i> 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 14 de 38</i>

3. Costos

Enfrentar la generación de una base de datos eTOD, implicará un conjunto de gastos que deben ser tenidos en cuenta por parte del Estado.

3.1. Elementos a considerar

El cálculo de costos debe tener en cuenta un conjunto de elementos que cada Estado deberá analizar de manera puntual de acuerdo a una serie de parámetros:

- la extensión de su territorio,
- la existencia o no de datos previos sobre el terreno y obstáculos,
- la metodología a utilizar para la captura de información,
- otros que puedan impactar la ecuación.

Por otra parte, además de dichos parámetros, se deberá tener en cuenta también la forma en que se recabará la nueva información que vaya apareciendo posteriormente. Este aspecto es de suma importancia en cuanto a considerar si la recolección de información la realizará directamente el Estado o si tercerizará dicha tarea.

Tener en cuenta, también en el caso de la tercerización, el costo de capacitación y eventualmente la realización de un SLA en el que se realice una fuerte especificación de los datos requeridos.

Por tanto, a modo de ejemplo, se puede decir que el costo está compuesto por:

- planificación del trabajo,
- recolección de los datos,
- carga de los datos en la base de datos,
- verificación final de los datos

Debe tenerse en cuenta también lo indicado en 2.6 de este Documento, referido a la forma de retorno de la inversión realizada en primera instancia así como de las inversiones futuras para recabar cualquier nueva información que surja en el futuro.

Por ello, los Estados deberán considerar y estudiar cómo será el retorno de su inversión. A modo de ejemplo, se pueden citar algunos mecanismos:

- pago por el uso de la información de la base de datos cada vez que se consulta,
- pago inicial por el derecho al uso y un cobro anual fijo por dicho uso,
- otras opciones que considere el Estado

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	Código-Nro: DG – 01 Versión: 01 Fecha: 19/10/2012 Ejemplar Nro: 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 15 de 38</i>

4. Plazos de ejecución

Considerando el Plan de Proyecto eTOD definido en la SAM/AIM/2, se ha definido como fecha de finalización para la confección de este documento, el 31 AUG 2012.

A partir de este, se generarán a su vez las especificaciones técnicas que permitirán llevar adelante la concreción del proyecto eTOD.

Pero los Estados deberían hacer referencia al Plan de Proyecto eTOD antes mencionado, de manera tal de poder planificar correctamente los tiempos de ejecución y de aprestamiento para realizar cada una de las tareas allí planteadas. El análisis de las posibilidades de cumplimiento del cronograma resultará sumamente importante en la medida que se desee cumplir con la fecha estipulada para poner a disposición de los usuarios, la base de datos para el 12 NOV 2015.

Por otra parte, resultará igualmente efectivo el análisis del Plan de Proyecto eTOD si por algún motivo el Estado no pueda cumplir ya sea con la fecha o con alguna de las tareas allí indicadas.

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	Código-Nro: DG – 01 Versión: 01 Fecha: 19/10/2012 Ejemplar Nro: 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 16 de 38</i>

5. Riesgos del proyecto

El Análisis de Riesgos deberá ser realizado por cada Estado, en la medida en que no pueda cumplir con la confección de la base de datos eTOD o con alguna de las tareas planteadas en el Plan de Proyecto eTOD antes mencionado, de acuerdo a los formularios que se indican a continuación.

INFORME DE DEFICIENCIA (PELIGRO) Y EVALUACIÓN DE RIESGO	
1. Descripción de la deficiencia identificada:	
2. Estado/Territorio/ Organización:	
3. Informe N°:	
4. Fecha de identificación:	
5. Deficiencia reportada por:	
6. Área de Navegación Aérea Instalación/ Servicio involucrada:	
7. Requisito Específico:	
8. Consecuencias potenciales causadas por la deficiencia:	
9. Mitigación actualmente implantada (si se conoce):	
10. Observaciones:	
11. Informe recopilado por:	

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	Código-Nro: DG – 01 Versión: 01 Fecha: 19/10/2012 Ejemplar Nro: 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	Página 17 de 38

INFORME DE DEFICIENCIA (PELIGRO) Y EVALUACIÓN DE RIESGO (CONT.)						
		GRAVEDAD DEL RIESGO				
		Catastrófico A	Peligroso B	Mayor C	Menor D	Insignificante E
PROBABILIDAD DEL RIESGO	Frecuente 5	5A	5B	5C	5D	5E
	Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E
	Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E
	Improbable 2	2A	2B	2C	2D	2E
	Extremadamente Improbable 1	1A	1B	1C	1D	1E
Índice de Riesgo	Tolerancia	Acciones requeridas				
5A, 5B, 4A	Riesgo extremo	DETENER LA OPERACIÓN O PROCESO DE INMEDIATO. Inaceptable bajo las circunstancias existentes. No permita ninguna operación hasta que sean implementadas las medidas de control suficientes para reducir el riesgo a un nivel aceptable. Es necesaria la aprobación de la Alta Gerencia.				
3A, 4B, 5C	Riesgo alto	PRECAUCIÓN. Asegúrese de que la evaluación de riesgos se ha completado satisfactoriamente y se hayan establecido los controles preventivos correspondientes. Se requiere la autorización por parte de la dirección, de la evaluación de riesgos antes del inicio de la operación o proceso.				
1A, 2A, 2B, 3B, 3C, 4C, 4D, 5D, 5F	Riesgo moderado	Realizar o revisar la mitigación de riesgos cuando sea necesario. Se requiere la aprobación del departamento de evaluación de riesgos.				
1B, 1C, 2C, 2D, 3D, 3E, 4E	Riesgo bajo	La mitigación del riesgo o la revisión es opcional.				
1D, 1E, 2E	Riesgo insignificante	Aceptable como se muestra. No se requiere mitigación de riesgos.				
PROBABILIDAD	Se define como la probabilidad de que pueda ocurrir un suceso o condición insegura					
Frecuente:	Probable que ocurra muchas veces (ha ocurrido frecuentemente)					
Ocasional:	Probable que ocurra algunas veces (ha ocurrido infrecuentemente)					
Remoto:	Improbable, pero ese posible que ocurra (ocurre raramente)					
Improbable:	Muy improbable que ocurra (no se conoce que haya ocurrido)					

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	Código-Nro: DG – 01 Versión: 01 Fecha: 19/10/2012 Ejemplar Nro: 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 18 de 38</i>

Extremadamente improbable	Casi inconcebible que el evento ocurra.
GRAVEDAD:	Se define como la posible consecuencia de un suceso o condición inseguro, tomando como referencia la peor situación previsible
Catastrófico:	<ul style="list-style-type: none"> • Destrucción de equipo • Muertes múltiples
Peligroso:	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción importante de los márgenes de seguridad, daño físico o una carga de trabajo tal que los operarios no pueden desempeñar sus tareas en forma precisa y completa • Lesiones graves • Daños mayores al equipo
Mayor:	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción significativa de los márgenes de seguridad, reducción en la habilidad del operador en responder a condiciones operacionales adversas como resultado del incremento de la carga de trabajo, o como resultado de condiciones que impiden su eficiencia • Incidente grave • Lesiones a las personas
Menor:	<ul style="list-style-type: none"> • Interferencia • Limitaciones operacionales • Uso de procedimientos de emergencia • Incidentes menores
Insignificante:	<ul style="list-style-type: none"> • Consecuencias leves

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	Código-Nro: DG – 01 Versión: 01 Fecha: 19/10/2012 Ejemplar Nro: 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 19 de 38</i>

**EXPLICACIÓN DEL FORMULARIO
“INFORME DE DEFICIENCIA (PELIGRO) Y EVALUACIÓN DE RIESGO”**

1. **Descripción de la Deficiencia identificada:** Especifica la deficiencia identificada y validada por la Oficina Regional correspondiente.
2. **Estado/Territorio/ Organización:** Identifica el nombre del Estado/Territorio/Organización involucrado.
3. **Informe N°:** Código único que identifica la deficiencia por Estado.
4. **Fecha de identificación:** Indica fecha de la notificación de la deficiencia identificada de la ocurrencia del suceso de ser el caso.
5. **Deficiencia reportada por:** Indica la fuente que identificó y reportó la deficiencia.
6. **Área de Navegación Aérea Instalación/Servicio involucrada:** Especifica el área de navegación aérea directamente involucrada en la deficiencia identificada. Puede indicarse más de un área.
7. **Requisito Específico:** Norma/Método Recomendado del Anexo de la OACI o la referencia al requisito del Plan de Navegación Aérea asociado a la deficiencia. Si se conoce, se incluye el error o falla específica que afectó la operación.
8. **Consecuencias potenciales de la deficiencia causada por la deficiencia:** Evaluación inicial de la consecuencia de la deficiencia identificada, ya sea por la fuente que notifica la deficiencia o por la Oficina Regional que envía la notificación.
9. **Mitigación actualmente implantada (si se conoce):** Si se conociera se incluye la o las defensas actualmente implementadas.
10. **Observaciones:** Se pueden incluir observaciones o comentarios sobre la deficiencia identificada.
11. **Informe recopilado por (Oficial de la OACI):** Se indica la Oficina Regional y Oficial de la OACI que envía la notificación.

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	Código-Nro: DG – 01 Versión: 01 Fecha: 19/10/2012 Ejemplar Nro: 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 20 de 38</i>

INFORME DE RECOMENDACIONES PARA MITIGAR EL RIESGO				
1. Descripción de la Deficiencia identificada:				
2. Estado/Territorio/ Organización:				
3. Informe N°:				
4. Fecha de identificación:				
5. Nivel de riesgo antes de tomar medidas mitigatorias:				
6. Solución # 1				
7. Descripción de la solución:				
8. Costo y tiempo de implantación estimado de esta solución: \$ _____	9. Evaluación del riesgo revisada si <u>solamente</u> esta solución debe ser implantada:	10. Probabilidad:		
		11. Gravedad:		
		12. Nivel de riesgo:		
13. Problemas potenciales de implantación:				
14. Solución # 2				
15. Descripción de la Solución:				
16. Costo y tiempo de implantación estimado de esta solución	17. Evaluación del riesgo revisada si <u>solamente</u>	18. Probabilidad:		

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	Código-Nro: DG – 01 Versión: 01 Fecha: 19/10/2012 Ejemplar Nro: 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	Página 21 de 38

INFORME DE RECOMENDACIONES PARA MITIGAR EL RIESGO						
\$ _____		esta solución debe ser implantada:	19.Gravedad:			
			20.Nivel de riesgo			
21.Problemas potenciales de implantación:						
22.Solución # 3						
23.Descripción de la solución:						
24.Costo y tiempo de implantación estimado de esta solución \$ _____		25.Evaluación del riesgo revisada si solamente esta solución debe ser implantada:	26.Probabilidad:			
			27.Gravedad:			
			28.Nivel de riesgo:			
29.Problemas potenciales de implantación:						
30.Solución(es) recomendada(s):						
31.Costo y tiempo de implantación estimado de solución(es) recomendadas:		\$				
32.Evaluación de riesgo revisada si se implantó como fuera recomendado:						
GRAVEDAD DEL RIESGO						
		Catastrófico A	Peligroso B	Mayor C	Menor D	Insignificante E
PROBABILIDAD DEL RIESGO	Frecuente 5	5A	5B	5C	5D	5E
	Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	Código-Nro: DG – 01 Versión: 01 Fecha: 19/10/2012 Ejemplar Nro: 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 22 de 38</i>

INFORME DE RECOMENDACIONES PARA MITIGAR EL RIESGO						
	Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E
	Improbable 2	2A	2B	2C	2D	2E
	Extremadamente Improbable 1	1A	1B	1C	1D	1E
33. Informe reportado por (Estado/Territorio/ Organización):						

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	<i>Código-Nro:</i> DG – 01 <i>Versión:</i> 01 <i>Fecha:</i> 19/10/2012 <i>Ejemplar Nro:</i> 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 23 de 38</i>

EXPLICACIÓN DEL FORMULARIO “INFORME DE RECOMENDACIONES PARA MITIGAR EL RIESGO”

El Estado concerniente deberá completar el formulario de acuerdo a las siguientes explicaciones:

1. **Descripción de la deficiencia identificada:** Llene con el mismo texto especificado en la notificación de deficiencia validada por la Oficina Regional correspondiente.
2. **Estado/Territorio/Organización:** Llene con el nombre del Estado/Territorio/Organización.
3. **Informe N°:** Llene con el mismo código de la deficiencia identificada para cada Estado.
4. **Fecha de identificación:** Llene con la fecha de completado de este formulario.
5. **Nivel de riesgo antes de tomar medidas mitigatorias:** Llene con el nivel de riesgo calculado con las medidas mitigatorias actuales.
6. **Solución # 1:** Identifica el número de solución.
7. **Descripción de la solución:** Llene con una descripción breve sobre la primera solución a implantar.
8. **Costo y tiempo de implantación estimado de esta solución:** Llene con el costo estimado para implantar la primera solución.
9. **Evaluación del riesgo revisada si solamente esta solución debe ser implantada:** Asociada a las casillas 10, 11 y 12.
10. **Probabilidad:** Llene con el índice de probabilidad en código y en texto claro que se alcanzaría con la implantación de la presente medida de mitigación.
11. **Gravedad:** Llene con el índice de severidad en código y en texto claro que se alcanzaría con la implantación de la presente medida de mitigación.
12. **Nivel de riesgo:** Llene con el índice de tolerabilidad resultante con la implantación de la presente medida de mitigación en código y texto claro.
13. **Problemas potenciales de implantación:** Llene con una descripción breve de los problemas potenciales de implantación, que pudieran impedir la aplicación de la solución identificada.
14. **Solución # 2:** Identifica el número de solución o escenario.
15. **Descripción de la Solución:** Llene con una descripción breve sobre la segunda solución a implantar.

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	<i>Código-Nro:</i> DG – 01 <i>Versión:</i> 01 <i>Fecha:</i> 19/10/2012 <i>Ejemplar Nro:</i> 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 24 de 38</i>

16. **Costo y tiempo de implantación estimado de esta solución:** Llene con el costo estimado para implantar la segunda solución.
17. **Evaluación del riesgo revisada si solamente esta solución debe ser implantada:** Asociada a las casillas 18, 19 y 20.
18. **Probabilidad:** Llene con el índice de probabilidad en código y en texto claro que se alcanzaría con la implantación de la presente medida de mitigación.
19. **Gravedad:** Llene con el índice de severidad en código y en texto claro que se alcanzaría con la implantación de la presente medida de mitigación.
20. **Nivel de riesgo:** Llene con el índice de tolerabilidad resultante con la implantación de la presente medida de mitigación en código y texto claro.
21. **Problemas potenciales de implantación:** Llene con una descripción breve de los problemas potenciales de implantación que pudieran impedir la aplicación de la solución identificada.
22. **Solución # 3:** Identifica el número de solución o escenario.
23. **Descripción de la Solución:** Llene con una descripción breve sobre la tercera solución a implantar.
24. **Costo y tiempo de implantación estimado de esta solución:** Llene con el costo estimado para implantar la tercera solución.
25. **Evaluación del riesgo revisada si solamente esta solución debe ser implantada:** Asociada a las casillas 26, 27 y 28.
26. **Probabilidad:** Llene con el índice de probabilidad en código y en texto claro que se alcanzaría con la implantación de la presente medida de mitigación.
27. **Gravedad:** Llene con el índice de severidad en código y en texto claro que se alcanzaría con la implantación de la presente medida de mitigación.
28. **Nivel de riesgo:** Llene con el índice de tolerabilidad resultante con la implantación de la presente medida de mitigación en código y texto claro.
29. **Problemas potenciales de implantación:** Llene con una descripción breve de los problemas potenciales de implantación que pudieran impedir la aplicación de la solución identificada.
30. **Solución(es) recomendada(s):** Llene con la o las soluciones que se implantarán para reducir el índice de tolerabilidad a un nivel aceptable.
31. **Costo y tiempo de implantación estimado de solución(es) recomendados:** Llene con el costo estimado en relación a las soluciones que serán implantadas.
32. **Evaluación de riesgo revisada si se implantó como fuera recomendado:** Llene con la evaluación del riesgo una vez implementada la o las soluciones descritas anteriormente.

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	<i>Código-Nro:</i> DG – 01 <i>Versión:</i> 01 <i>Fecha:</i> 19/10/2012 <i>Ejemplar Nro:</i> 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 25 de 38</i>

33. **Informe reportado por (Estado/Territorio/Organización):** Llene con el nombre de la autoridad aeronáutica o persona/área que genera el informe.

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	Código-Nro: DG – 01 Versión: 01 Fecha: 19/10/2012 Ejemplar Nro: 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 26 de 38</i>

Apéndice 1 – Áreas de recolección de datos

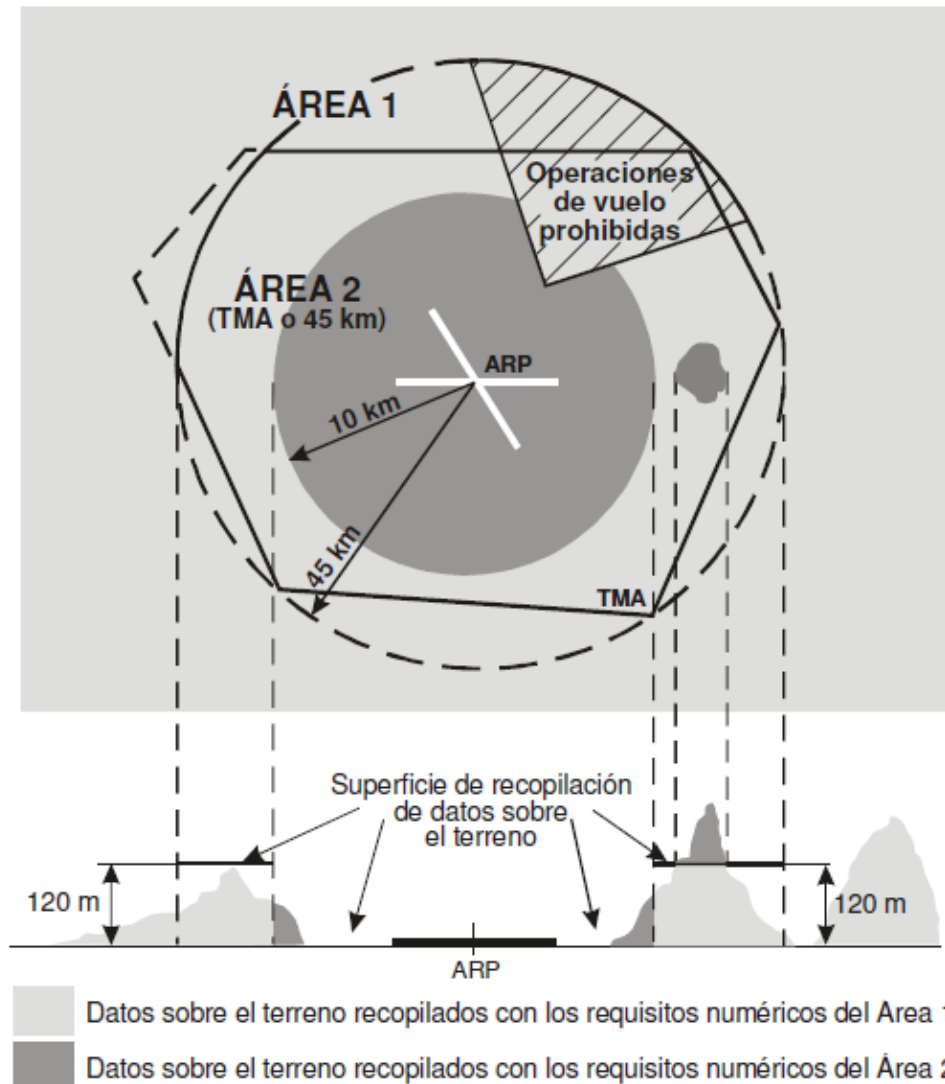


Figura A1-1. Superficies de recopilación de datos sobre el terreno — Área 1 y Área 2

1. En la zona que se abarca dentro de los 10 km de radio desde el ARP, los datos sobre el terreno se ajustarán a los requisitos numéricos del Área 2.
2. En la zona entre los 10 km y los límites del TMA o 45 km del radio (el que sea menor), los datos sobre el terreno que penetran 120 m del plano horizontal por encima de la elevación más baja de la pista, se ajustarán a los requisitos numéricos del Área 2.

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	<i>Código-Nro:</i> DG – 01 <i>Versión:</i> 01 <i>Fecha:</i> 19/10/2012 <i>Ejemplar Nro:</i> 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 27 de 38</i>

3. En la zona entre los 10 km y los límites del TMA o 45 km del radio (el que sea menor), los datos sobre el terreno que no penetran 120 m del plano horizontal por encima de la elevación más baja de la pista, se ajustarán a los requisitos numéricos del Área 1.
4. En los sectores del Área 2 en que están prohibidas las operaciones de vuelo a causa de terreno muy alto u otras restricciones o reglamentaciones locales, los datos sobre el terreno se ajustarán a los requisitos numéricos del Área 1.

Nota.- Los requisitos numéricos de datos sobre el terreno para las Áreas 1 y 2 figuran en la Tabla A2-6.

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	Código-Nro: DG – 01 Versión: 01 Fecha: 19/10/2012 Ejemplar Nro: 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	Página 28 de 38

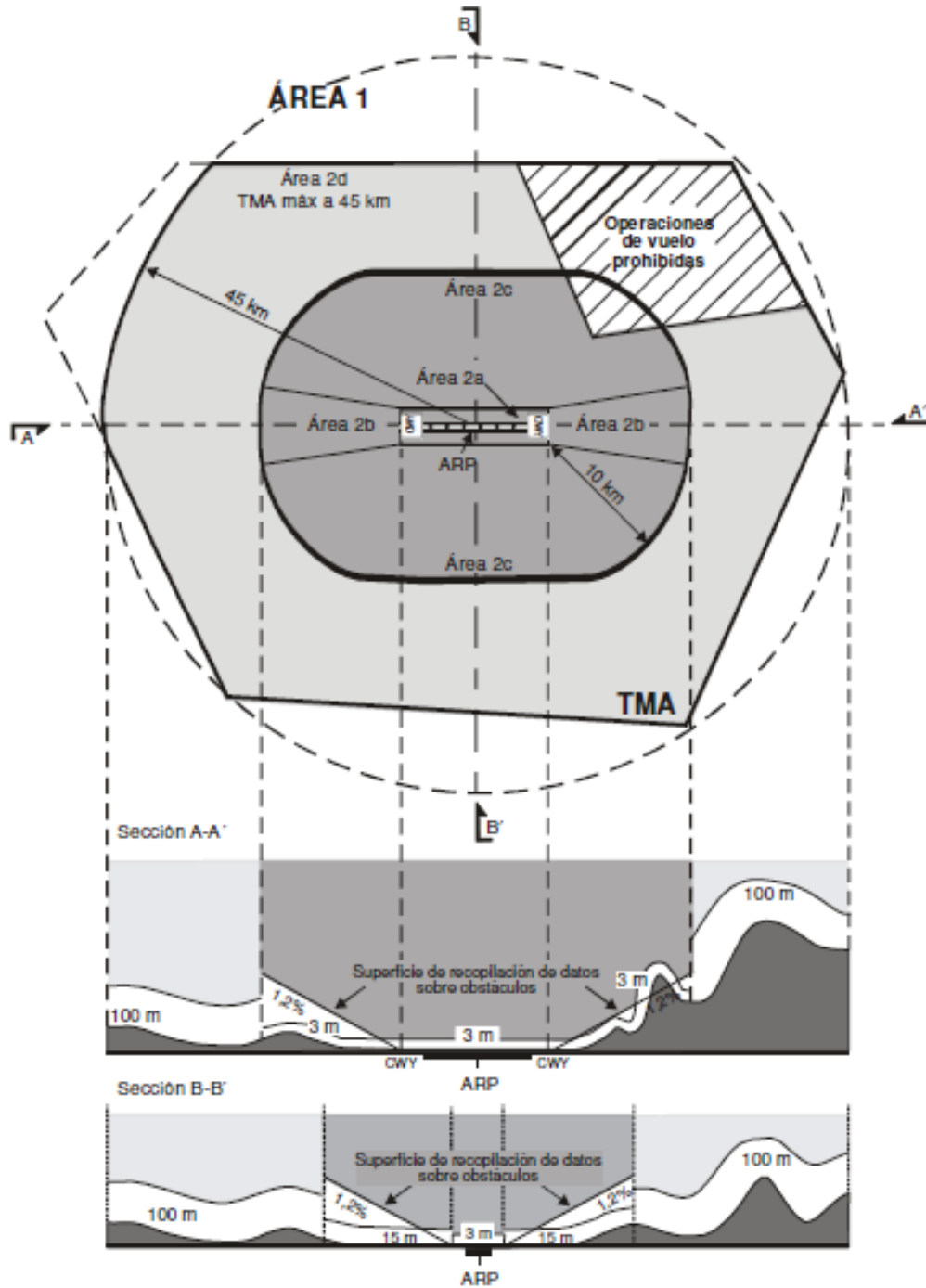


Figura A1-2. Superficies de recopilación de datos sobre obstáculos — Área 1 y Área 2

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	<i>Código-Nro:</i> DG – 01 <i>Versión:</i> 01 <i>Fecha:</i> 19/10/2012 <i>Ejemplar Nro:</i> 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 29 de 38</i>

1. Los datos sobre obstáculos se recopilarán y registrarán de conformidad con los requisitos numéricos del Área 2 que se especifican en la Tabla A2-7:
 - a) Área 2a: área rectangular alrededor de una pista que comprende la franja de pista y toda zona libre de obstáculos que exista. La superficie de recopilación de datos sobre obstáculos del Área 2a se encontrará a una altura de tres metros por encima de la elevación de la pista más cercana medida a lo largo del eje de pista, y para las partes relacionadas con una zona libre de obstáculos, si la hubiere, a la elevación del extremo de pista más próximo;
 - b) Área 2b: área que se extiende a partir de los extremos del Área 2a en la dirección de salida, con una longitud de 10 km y un ensanchamiento del 15% a cada lado. La superficie de recopilación de datos del Área 2b sigue una pendiente de 1,2% que se extiende a partir de los extremos del Área 2a a la elevación del extremo de pista en la dirección de salida, con una longitud de 10 km y un ensanchamiento del 15% a cada lado;
 - c) Área 2c: área que se extiende por fuera del Área 2a y del Área 2b hasta una distancia que no exceda los 10 km con respecto al límite del Área 2a. La superficie de recopilación de datos del Área 2c sigue una pendiente de 1,2% que se extiende por fuera de las Áreas 2a y 2b a una distancia que no exceda los 10 km con respecto al límite del Área 2a. La elevación inicial del Área 2c será la elevación del punto del Área 2a en que comienza; y
 - d) Área 2d: área que se extiende por fuera de las Áreas 2a, 2b y 2c hasta una distancia de 45 km con respecto al punto de referencia del aeródromo, o hasta el límite de TMA existente, si este límite es más cercano. La superficie de recopilación de datos sobre obstáculos del Área 2d se encuentra a una altura de 100 m sobre el terreno.
2. En los sectores del Área 2 en que se prohíben operaciones de vuelo a causa de terrenos muy altos u otras restricciones o reglamentaciones locales, los datos sobre los obstáculos se identificarán y registrarán de conformidad con los requisitos del Área 1.
3. Los datos sobre cada obstáculo dentro del Área 1 que tenga una altura por encima del suelo de 100 m o más, se recopilarán y registrarán en el conjunto de datos de conformidad con los requisitos numéricos del Área 1 especificados en la Tabla A2-7.

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	Código-Nro: DG – 01 Versión: 01 Fecha: 19/10/2012 Ejemplar Nro: 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 30 de 38</i>

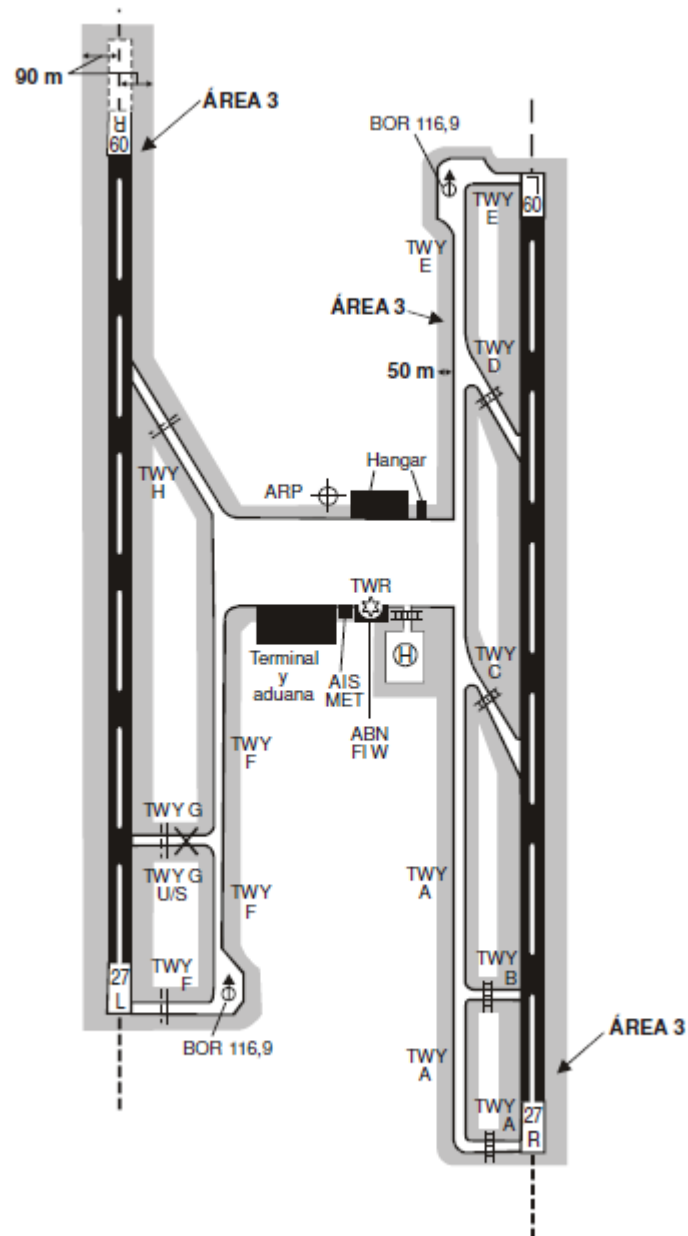


Figura A1-3. Superficie de recopilación de datos sobre el terreno y obstáculos — Área 3

1. La superficie de recopilación de datos sobre el terreno y obstáculos se prolonga medio metro (0,5 m) sobre el plano horizontal pasando a través del punto más cercano en la zona de movimiento del aeródromo.
2. Los datos sobre el terreno y obstáculos en el Área 3 se ajustarán a los requisitos numéricos especificados en la Tabla A2-6 y Tabla A2-7, respectivamente.

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	Código-Nro: DG – 01 Versión: 01 Fecha: 19/10/2012 Ejemplar Nro: 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	Página 31 de 38

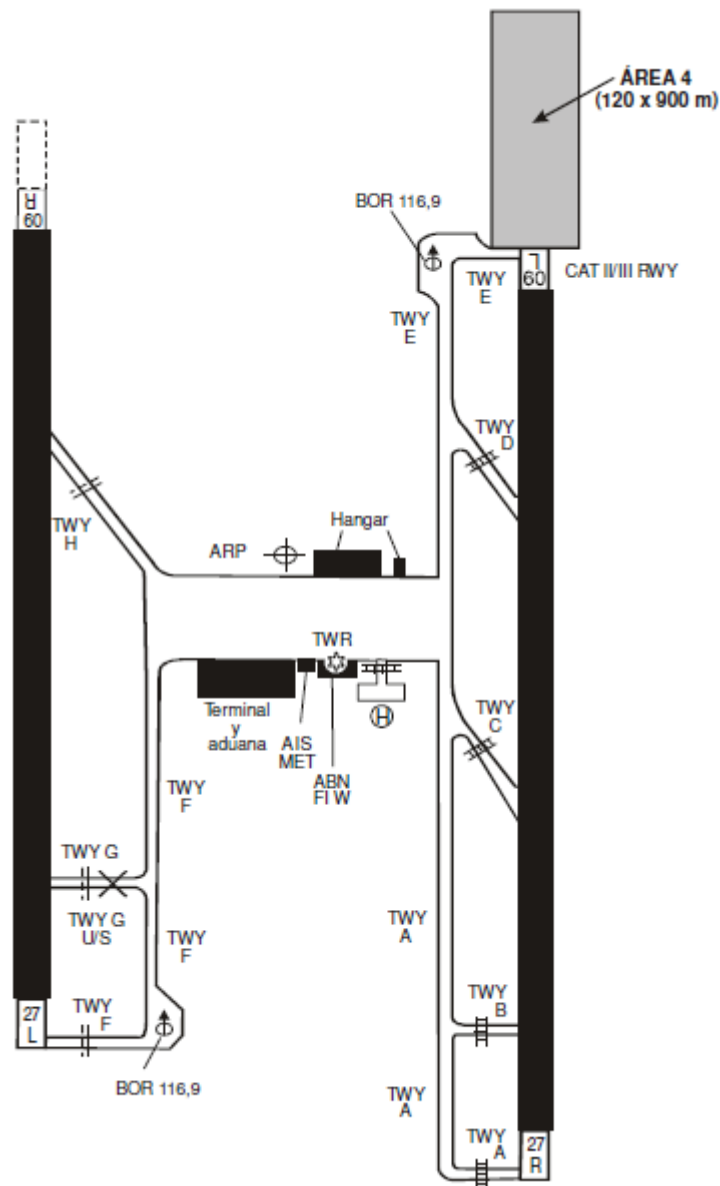


Figura A1-4. Superficie de recopilación de datos sobre el terreno y obstáculos — Área 4

Los datos sobre el terreno en el Área 4 se ajustarán a los requisitos numéricos especificados en la Tabla A2-6.

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	<i>Código-Nro:</i> DG – 01 <i>Versión:</i> 01 <i>Fecha:</i> 19/10/2012 <i>Ejemplar Nro:</i> 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 32 de 38</i>

Nota 1.- El Área 2 recubre el Área 4, en el plano horizontal. Pueden recopilarse datos más detallados sobre obstáculos, en el Área 4, de conformidad con los requisitos numéricos del Área 4 para datos sobre obstáculos especificados en la Tabla A2-7. (Véase Anexo 15, 10.1.8.).

Nota 2.- El Área 4 puede ampliarse de conformidad con Anexo 15, 10.1.2.

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	Código-Nro: DG – 01 Versión: 01 Fecha: 19/10/2012 Ejemplar Nro: 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 33 de 38</i>

Apéndice 2 – Precisión de los datos

Tabla A2-1 Latitud y Longitud

Latitud y longitud	Resolución publicada	Integridad y clasificación
Puntos de los límites de las regiones de información de vuelo	1 min	1×10^{-3} ordinaria
Puntos de los límites de las zonas P, R, D (situadas fuera de los límites CTA/CTR)	1 min	1×10^{-3} ordinaria
Puntos de los límites de las zonas P, R, D (situadas dentro de los límites CTA/CTR)	1 s	1×10^{-5} esencial
Puntos de los límites CTA/CTR	1 s	1×10^{-5} esencial
Ayudas para la navegación aérea, intersecciones y puntos de recorrido en ruta y puntos STAR/SID y de espera	1 s	1×10^{-5} esencial
Obstáculos en el Área 1 (todo el territorio del Estado)	1 s	1×10^{-3} ordinaria
Punto de referencia del aeródromo/helipuerto	1 s	1×10^{-3} ordinaria
Ayudas para la navegación situadas en el aeródromo/helipuerto	1/10 s	1×10^{-5} esencial
Obstáculos en el Área 3	1/10 s	1×10^{-5} esencial
Obstáculos en el Área 2	1/10 s	1×10^{-5} esencial
Puntos de referencia/puntos de aproximación final y otros puntos de referencia/puntos esenciales que incluyan los procedimientos de aproximación por instrumentos	1/10 s	1×10^{-5} esencial
Umbral de la pista	1/100 s	1×10^{-8} crítica
Extremo de pista (punto de alineación de la trayectoria de vuelo)	1/100 s	1×10^{-8} crítica
Punto de espera de la pista	1/100 s	1×10^{-8} crítica
Puntos de eje/línea de guía en el área de estacionamiento de calle de rodaje	1/100 s	1×10^{-5} esencial
Línea de señal de intersección de calle de rodaje	1/100 s	1×10^{-5} esencial
Línea de guía de salida	1/100 s	1×10^{-5} esencial

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	Código-Nro: DG – 01 Versión: 01 Fecha: 19/10/2012 Ejemplar Nro: 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 34 de 38</i>

Puntos de los puestos de estacionamiento de aeronave/puntos de verificación del INS	1/100 s	1×10^{-3} ordinaria
Centro geométrico de los umbrales de la TLOF o de la FATO en los helipuertos	1/100 s	1×10^{-8} crítica
Límites de la plataforma (polígono)	1/10 s	1×10^{-3} ordinaria
Instalación de deshielo/antihielo (polígono)	1/10 s	1×10^{-3} ordinaria

Nota.- Véanse en el Apéndice 1 las ilustraciones gráficas de superficies y criterios de recopilación de datos sobre obstáculos utilizados para determinar obstáculos en las zonas definidas.

Tabla A2-2 Elevación/altitud/altura

Elevación/altitud/altura	Resolución publicada	Integridad y clasificación
Elevación del aeródromo/heliporto	1 m o 1 ft	1×10^{-5} esencial
Ondulación geoidal del WGS-84 en la posición de la elevación del aeródromo/heliporto	1 m o 1 ft	1×10^{-5} esencial
Umbral de la pista o de la FATO, para aproximaciones que no sean de precisión	1 m o 1 ft	1×10^{-5} esencial
Ondulación geoidal del WGS-84 en el umbral de la pista o de la FATO, centro geométrico de la TLOF, para aproximaciones que no sean de precisión	1 m o 1 ft	1×10^{-5} esencial
Umbral de la pista o de la FATO, aproximaciones de precisión	0,1 m o 0,1 ft	1×10^{-8} crítica
Ondulación geoidal del WGS-84 en el umbral de la pista o de la FATO, centro geométrico de la TLOF, para aproximaciones de precisión	0,1 m o 0,1 ft	1×10^{-8} crítica
Altura sobre el umbral, aproximaciones de precisión	0,1 m o 0,1 ft	1×10^{-8} crítica
Obstáculos en el Área 2	1 m o 1 ft	1×10^{-5} esencial
Obstáculos en el Área 3	0,1 m o 0,1 ft	1×10^{-5} esencial
Obstáculos en el Área 1 (todo el territorio del Estado)	1 m o 1 ft	1×10^{-3} ordinaria
Equipo radiotelemétrico/precisión (DME/P)	3 m (10 ft)	1×10^{-5} esencial
Equipo radiotelemétrico (DME)	30 m (100 ft)	1×10^{-5} esencial
Altitudes mínimas	50 m o 100 ft	1×10^{-3} ordinaria

Nota.- Véanse en el Apéndice 1 las ilustraciones gráficas de superficies y criterios de recopilación de datos sobre obstáculos utilizados para determinar obstáculos en las zonas definidas.

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	Código-Nro: DG – 01 Versión: 01 Fecha: 19/10/2012 Ejemplar Nro: 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 35 de 38</i>

Tabla A2-3 Declinación y variación magnética

Declinación/variación	Resolución publicada	Integridad y clasificación
Declinación de la estación de la ayuda para la navegación VHF utilizada para la alineación técnica	1 grado	1×10^{-5} esencial
Variación magnética de la ayuda para la navegación NDB.	1 grado	1×10^{-3} ordinaria
Variación magnética del aeródromo/helipuerto.	1 grado	1×10^{-5} esencial
Variación magnética de la antena del localizador ILS.	1 grado	1×10^{-5} esencial
Variación magnética de la antena de azimut MLS.	1 grado	1×10^{-5} esencial

Tabla A2-4 Marcación

Marcación	Resolución publicada	Integridad y clasificación
Tramos de las aerovías.	1 grado	1×10^{-3} ordinaria
Determinación de los puntos de referencia en ruta y de área terminal.	1/10 grados	1×10^{-3} ordinaria
Tramos de rutas de llegada/salida de área terminal.	1 grado	1×10^{-3} ordinaria
Determinación de los puntos de referencia para procedimientos de aproximación por instrumentos	1/100 grados	1×10^{-5} esencial
Alineación del localizador ILS (verdadera).	1/100 grados	1×10^{-5} esencial
Alineación del azimut de cero grados del MLS (verdadera).	1/100 grados	1×10^{-5} esencial
Marcación de la pista y de la FATO (verdadera).	1/100 grados	1×10^{-3} ordinaria

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	<i>Código-Nro:</i> DG – 01 <i>Versión:</i> 01 <i>Fecha:</i> 19/10/2012 <i>Ejemplar Nro:</i> 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 36 de 38</i>

Tabla A2-5 Longitud/distancia/dirección

Longitud/distancia/dimensión	Resolución publicada	Integridad y clasificación
Longitud de los tramos de las aerovías	1/10 km o 1/10 NM	1×10^{-3} ordinaria
Distancia para la determinación de los puntos de referencia en ruta	1/10 km o 1/10 NM	1×10^{-3} ordinaria
Longitud de los tramos de rutas de llegada/salida de área terminal	1/100 km o 1/100 NM	1×10^{-5} esencial
Distancia para la determinación de los puntos de referencia para procedimientos de aproximación de área terminal y por instrumentos	1/100 km o 1/100 NM	1×10^{-5} esencial

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	Código-Nro: DG – 01 Versión: 01 Fecha: 19/10/2012 Ejemplar Nro: 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 37 de 38</i>

Longitud de la pista y de la FATO, dimensiones de la TLOF	1 m o 1 ft	1×10^{-8} crítica
Anchura de la pista	1 m o 1 ft	1×10^{-5} esencial
Distancia del umbral desplazado	1 m o 1 ft	1×10^{-3} ordinaria
Longitud y anchura de la zona libre de obstáculos	1 m o 1 ft	1×10^{-5} esencial
Longitud y anchura de la zona de parada	1 m o 1 ft	1×10^{-8} crítica
Distancia de aterrizaje disponible	1 m o 1 ft	1×10^{-8} crítica
Recorrido de despegue disponible	1 m o 1 ft	1×10^{-8} crítica
Distancia de despegue disponible	1 m o 1 ft	1×10^{-8} crítica
Distancia de aceleración-parada disponible	1 m o 1 ft	1×10^{-8} crítica
Anchura del margen de la pista	1 m o 1 ft	1×10^{-5} esencial
Anchura de la calle de rodaje	1 m o 1 ft	1×10^{-5} esencial
Anchura del margen de la calle de rodaje	1 m o 1 ft	1×10^{-5} esencial
Distancia entre antena del localizador ILS-extremo de pista	1 m o 1 ft	1×10^{-3} ordinaria
Distancia entre antena de pendiente de planeo ILS-umbral, a lo largo del eje	1 m o 1 ft	1×10^{-3} ordinaria
Distancia entre las radiobalizas ILS-umbral	1 m o 1 ft	1×10^{-5} esencial
Distancia entre antena DME del ILS-umbral, a lo largo del eje	1 m o 1 ft	1×10^{-5} esencial
Distancia entre antena de azimut MLS-extremo de pista	1 m o 1 ft	1×10^{-3} ordinaria
Distancia entre antena de elevación MLS-umbral, a lo largo del eje	1 m o 1 ft	1×10^{-3} ordinaria
Distancia entre antena DME/P del MLS-umbral, a lo largo del eje	1 m o 1 ft	1×10^{-5} esencial

Tabla A2-6 Requisitos numéricos de los datos sobre el terreno

Logo AIS	Documento Guía Objetivos del proyecto eTOD	Código-Nro: DG – 01 Versión: 01 Fecha: 19/10/2012 Ejemplar Nro: 01
	Servicio de Información Aeronáutica (AIS)	<i>Página 38 de 38</i>

	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4
Espaciado entre puestos	3 segundos en arco (aprox. 90 m)	1 segundo en arco (aprox. 30 m)	0,6 segundos en arco (aprox. 20 m)	0,3 segundos en arco (aprox. 9 m)
Exactitud vertical	30 m	3 m	0,5 m	1 m
Resolución vertical	1 m	0,1 m	0,01 m	0,1 m
Exactitud horizontal	50 m	5 m	0,5 m	2,5 m
Nivel de confianza	90%	90%	90%	90%
Nivel de integridad de clasificación de los datos	ordinaria 1×10^{-3}	esencial 1×10^{-5}	esencial 1×10^{-5}	esencial 1×10^{-5}
Período de mantenimiento	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario

Tabla A2-7 Longitud/distancia/dirección Requisitos numéricos de los datos sobre obstáculos

	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4
Exactitud vertical	30 m	3 m	0,5 m	1 m
Resolución vertical	1 m	0,1 m	0,01 m	0,1 m
Exactitud horizontal	50 m	5 m	0,5 m	2,5 m
Nivel de confianza	90%	90%	90%	90%
Nivel de integridad de clasificación de los datos	ordinaria 1×10^{-3}	esencial 1×10^{-5}	esencial 1×10^{-5}	esencial 1×10^{-5}
Período de mantenimiento	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario