



**Cuestión 1 del
Orden del Día:**

**Implantación del Suministro de datos electrónicos sobre el terreno y
obstáculos (e-TOD)**

Proyecto G1 del GREPECAS

(Presentada por Secretaría)

RESUMEN	
En esta nota de estudio se presenta el seguimiento de la implantación de conjuntos de datos electrónicos sobre terreno y obstáculos (eTOD).	
REFERENCIAS:	
<ul style="list-style-type: none">• Anexo 15 - Servicios de Información Aeronáutica• Hoja de ruta de la OACI para la transición del AIS a la AIM• Informes de las reuniones SAM/AIM• Informe de las Reuniones CRPP/3 y CRPP/4	
Objetivos estratégicos de la OACI	<i>A - Seguridad Operacional E - Protección del medio ambiente</i>

1. Introducción

1.1 Las actividades de los Proyectos del GREPECAS fueron alineadas con las prioridades y objetivos regionales para la navegación aérea entre las cuales se define el conjunto de datos electrónicos sobre terreno y obstáculos (e-TOD).

1.2 La implantación de los datos e-TOD establecidos en el Anexo 15, representan un requerimiento para los Estados para apoyar al proyecto de implementación PBN, en cuanto a los PANS-OPS y cartas aeronáuticas.

1.3 Las actividades de este Proyecto fueron analizados por la CRPP/3 y CRPP/4.

2. Análisis

2.1 Durante la Reunión del CRPP/3 fue analizada la prosecución del Proyecto G1 del GREPECAS “Implantación del Suministro de datos electrónicos sobre el terreno y obstáculos (e-TOD)”. En aquella oportunidad, la reunión expresó su preocupación debido al retraso en la implantación del e-TOD en los Estados de la Región SAM. Debido a ello, se consultó sobre la posibilidad de postergar la fecha de implantación del e-TOD (12 de noviembre del 2015).

2.2 Durante la Reunión de la CRPP/4 ha vuelto a observarse la situación de los avances de este proyecto. En la Reunión mencionada, se ha informado de los siguientes avances:

ÁREA 1 - Terreno

2.2.1 Se compiló la información con respecto al cumplimiento de los requisitos del Área 1 en cuanto al relevamiento del terreno, con los siguientes resultados:

- a) **Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Guyana Francesa, Panamá, Perú y Venezuela** disponen de un Modelo Digital de Elevación para el desarrollo del Área 1. El avance registrado fue del 49% al 56% en la cantidad de Estados de la Región con Modelos Digitales. **Incremento 7%. Falta 44% para ser completado en 2016.**
- b) Con respecto al cumplimiento de la Tabla 8-1 del Anexo 15 para los requisitos de terreno para el Área 1, los Estados que cumplen el requisito son **Argentina, Chile, Guyana Francesa, Panamá, Perú y Venezuela**. El avance de cumplimiento registrado en la Región es del 28% al 42%. **Incremento 14%. Falta 58% para ser completado en 2016.**
- c) En lo que respecta al cumplimiento de la Norma ISO 19110 para el Modelo Digital, los Estados de **Argentina, Chile, Colombia, Guyana Francesa, Panamá, Perú y Venezuela** reportan el cumplimiento, pasando la Región del 42% al 57%. **Incremento 15 %. Falta 43% para ser completado en 2016.**

ÁREA 1 - Obstáculos

2.2.2 Se compiló la información con respecto al cumplimiento de los requisitos del Área 1 en cuanto al relevamiento de obstáculos, con los siguientes resultados:

- a) En lo que respecta a la disposición de una base de datos de obstáculos que abarque el Área 1, los Estados de **Argentina, Brasil, Colombia, Guyana Francesa, Perú y Uruguay** cumplen con el requisito con lo cual el porcentaje de cumplimiento en la Región pasa del 35% al 43%. **Incremento 8%. Falta 57% para ser completado en 2016.**
- b) **Argentina, Brasil, Chile, Panamá, Perú, Uruguay y Venezuela** cumplen los requisitos de obstáculos establecidos en la Tabla 8-1 para el Área 1, el nivel de implantación en la Región pasa del 21% al 50%. **Incremento 29%. Falta 50% para ser completado en 2016.**

ÁREA 2 - Terreno

2.3 Con respecto a los Planes de Acción para la obtención de los datos electrónicos del terreno en el Área 2a, los Estados de **Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay** reportaron avances, pasando la Región del 49% al 64% de cumplimiento. **Incremento 15%. Falta 36 % para ser completado en 2016.**

2.4 Al analizar el cumplimiento en el suministro de los datos de terreno correspondientes a la trayectoria de despegue, los Estados que reportaron haber desarrollado un Plan de Acción son **Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay**, pasando la Región del 42% al 56% de cumplimiento. **Incremento 14%. Falta 44% para ser completado en 2016.**

2.5 Por otro lado, hubo un pequeño avance en la Región con respecto al suministro de los datos electrónicos sobre terreno correspondientes al área delimitada por las extensiones laterales de las superficies limitadoras de obstáculos de aeródromo. Los Estados de **Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Panamá y Perú** tuvieron avances en la implantación del 35% al 50%. **Incremento 15%. Falta 50% para ser completado en 2016.**

ÁREA 2 - Obstáculos

2.6 **Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Panamá, Paraguay y Perú** desarrollaron los Planes de Acción para la recopilación de datos del Área 2a, referentes a los obstáculos que penetran la superficie limitadora de obstáculos en acuerdo con el Apéndice 8 del Anexo 15, lo que indica un avance del 49% al 56% para la Región. **Incremento 7%. Falta 44% que debió ser completado durante el 2015.**

2.7 Asimismo, **Argentina, Brasil, Chile, Colombia Panamá, Paraguay y Perú** reportaron avances en sus Planes de Acción para el suministro de datos electrónicos sobre los objetos que sobresalgan la pendiente plana del 1.2% con respecto a la trayectoria de despegue, avanzando la implantación de la Región del 42% al 50%. **Incremento 8%. Falta 50% que debió ser completado durante el 2015.**

2.8 Sobre el suministro de datos electrónicos sobre penetraciones en las superficies limitadoras de obstáculos en los aeródromos, **Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Panamá, Paraguay y Perú** desarrollaron Planes de acción para el cumplimiento del requisito y el avance de la Región ha sido del 42% al 56%. **Incremento 14%. Falta 44% que se debería haber completado durante el 2015.**

2.9 Asimismo, en la Región **Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana Francesa, Panamá, Paraguay, Perú, Suriname y Uruguay** han definido un Manual de especificaciones técnicas para la implantación e-TOD. **Incremento 84% Falta 16% que debió ser completado durante el 2015.**

Capacitación e-TOD en la Región SAM

2.10 Con respecto al programa de capacitación e-TOD, Colombia informó sobre sus programas de capacitación, logrando la Región un avance del 42% al 49%. **Incremento 7%. Falta 51% para ser completado en 2016.**

2.11 En cuanto a la inclusión de los conceptos operacionales en la capacitación, se constató en la Región un avance del 49% al 56%. **Incremento 7%. Falta 44% para ser completado en 2016.**

2.12 Con respecto a los equipamientos y programas necesarios para la gestión de la información referida al e-TOD, la Región ha pasado del 49% al 56% para el cumplimiento de este requisito. **Incremento 7%. Falta 44% para ser completado en 2016.**

2.13 **La Reunión CRPP/4 manifestó su preocupación** respecto a la fecha de implantación para el relevamiento de terreno y obstáculos para el Área 2, la cual fue el 12 de noviembre de 2015, lamentablemente, la mayoría de los Estados de la Región no la ha cumplido. La Secretaría ha enviado cartas para solicitar la capacidad de los Estados para el cumplimiento de esta NORMA, pero no se ha obtenido respuesta. **Se debe tener en cuenta que, en atención a que el contenido del Anexo 15 Capítulo 10, 10.1.5 es una NORMA, su falta de cumplimiento actualmente se considera una**

deficiencia del Estado. Asimismo, después de la CRPP/4, se enviaron cartas adicionales, solicitando los Planes de Acción Correctivos.

2.14 Otro avance relacionado con este Proyecto es la implantación de **Sistemas de Información Geográfica (GIS) con un porcentaje de implantación del 56%** de los Estados de la Región.

2015	% de Estados con Sistemas Automatizados o GIS = 56%	% de Estados con Documento Guía con Plan de Acción aprobado= 100%	% de Estados que establecen acuerdos SLA = 21%
Estado			
ARG	SI	SI	SI
BOL		SI	
BRA	SI	SI	
CHI	SI	SI	
COL	SI	SI	
ECU		SI	
FGY	SI	SI	
GUY		SI	
PAN	SI	SI	
PAR		SI	
PER	SI	SI	SI
SUR		SI	
URU	SI	SI	SI
VEN		SI	

3. **Conclusiones sobre la Implantación en la Región SAM del Proyecto G1 Implantación del Suministro de datos electrónicos sobre el Terreno y Obstáculos (e-TOD)**

3.1 En relación a lo anterior, se hace necesario que los Estados actualicen en esta Reunión la información para el **Apéndice A** de esta nota de estudio e informen de sus planes de implantación.

3.2 Si bien los avances de la Región SAM en equipamiento y capacitación han sido sostenidos, es necesario que sigan acompañando la evolución de la implantación e-TOD. Algunos Estados han quedado rezagados en esta tarea, pero existen proyectos de iniciar las tareas para cumplir con el e-TOD. En ese sentido, se alienta a los Estados a enviar a sus expertos a los talleres y/o reuniones que se realizan para capacitar a los expertos de la Región. Considerando que existen tareas que cumplir, se ha extendido el programa de actividades del **Proyecto G1 del GREPECAS** en los términos que se describen en el **Apéndice B** de esta nota de estudio.

3.3 Atendiendo a que la implantación del e-TOD para el Área 2a, área de la trayectoria de despegue, y las áreas delimitadas por las extensiones laterales de las superficies limitadoras de obstáculos del aeródromo de los aeropuertos internacionales; y para el Área 4 de los aeropuertos con pistas de Cat. II y III, se ha convertido en NORMA, desde el 12 de noviembre del 2015, los Estados que no han implantado la misma, deberían preparar un Plan de Acción Correctivo.

4. **Acción sugerida**

4.1 Que los Estados de la Región SAM:

- a) actualicen la información sobre el avance de la implantación e-TOD en el Apéndice A de esta nota de estudio de acuerdo a sus planes de implantación nacionales;
- b) analicen las actividades señaladas en el Proyecto e-TOD y efectúen las observaciones que consideren convenientes;
- c) informen sobre los avances obtenidos en la adquisición de sistemas de información geográfica;
- d) informen a la Reunión sobre las dificultades actuales o futuras para llevar adelante la implantación en los plazos del Anexo 15.

ESTADOS / STATES	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	GUY	FGU	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN
Obstáculos – OBSTACLES														
¿Dispone de una base de datos de obstáculos que abarque todo el territorio de su país? (Si/No) / Is there an obstacle data base covering all territory in your country? (Yes/No).	Y ¹	N	Y ⁶	N	Y ⁵	N	N	Y ⁶	P	N	N ¹	N	Y	N ⁴
¿Cómo los obtuvo? (¿de la propia organización, de organización externa? -¿cuál?) / How did you get them (from your organization, from an external organization? – which?	Y ²	N	Y ⁷	N	Y ⁶	N	N/A	Y ⁷	-	N	N	-	Y	* ⁵
¿Dichos datos cumplen con la serie de Normas ISO 19110? (Si/No) / Does the data comply with the series of ISO Standard 19110? (Yes/No).	Y ³	N	N ⁸	N	N	N	N/A	N ⁸	-	N	N	-	N ³	Y
¿Cumple con Tabla A8-2; requisitos de los datos sobre obstáculos para el Área 1 del Anexo 15? / Does it comply with Table A8-1; data requirements on terrain for Annex 15 Area 1?	N	N	Y	N	N	N	N/A	N ⁹	-	N	N	N	Y	Y
Planificación – PLANNING														
¿Ha establecido la Oficina un plan detallado con las tareas, plazos, análisis de riesgos, aspectos económicos y demás para la ejecución del proyecto de implantación del e-TOD para el Área 1? (Si/No). (Si la respuesta es Si, indicar plan y fechas de cumplimiento). / Has your office established a detailed plan with tasks, risk analysis, economical aspects, etc. for the execution of the e-TOD implementation project for Area 1 (Yes/No). (If answer is Yes, indicate plan and dates of compliance).	N	N	Y ¹⁰	Y ¹	N	Y ¹	N	Y ¹⁰	N	N	N	N	Y ⁴	N

ESTADOS / STATES	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	GUY	FGU	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN
<p>¿Ha definido la Oficina un manual de especificaciones técnicas para dicha implantación? (Si/No). (Consultar si se puede acceder al mismo). / Has the office defined a manual with technical specifications for such implementation? (Yes/No). (Ask if there is easy access to the same).</p>	Y ⁵	Y	Y ¹¹	Y	Y	Y	N	Y ¹¹	Y	Y	Y	Y	Y ⁵	N
<p>¿Ha definido y firmado Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) con los proveedores de datos? (Si/No). (Consultar si se puede obtener una copia modelo de los mismos). / Has your office defined and signed Service Level Agreements (SLA) with data providers? (Yes/No). (Ask if there is an available copy of the same).</p>	Y ⁶	N	N	N	N	N	N	N ¹²	N	N	Y	N	Y ⁶	N
<p>¿Dispone de un programa de capacitación para aquellas personas que tengan que operar con los datos del e-TOD en la dependencia AIS? (Si/No). (Consultar si se puede acceder al mismo). / Is there a training programme for those persons that have to operate with e-TOD data in AIS unit? (Yes/No). (Ask if the same may be accessed).</p>	Y	N	N ¹²	Y	Y	Y ²	N	Y ¹³	N	N	N	N	Y	N
<p>¿Se han tenido en cuenta los conceptos operacionales en este proyecto? (Si/No). (Comentar el plan). / Have operational concepts been taken into account? (Yes/No). (Comments on the plan).</p>	Y	Y	Y	Y	Y	Y ³	N	N ¹⁴	-	N	Y	N	N	-

ESTADOS / STATES	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	GUY	FGU	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN
<p>¿La Oficina dispone de equipamiento y programas para la gestión de la información referida a e-TOD? (Si/No). (En caso de respuesta Si, indicar característica de los equipos y programas). / Does the office have equipment and programmes for information management referred to e-TOD? (Yes/No). (In case answer is Yes, indicate the characteristic of equipment and programmes).</p>	N	N	Y ¹³	Y	Y ⁷	Y ⁴	N	N ¹⁵	Y	N	Y ³	N	Y ⁷	N
<p>¿Se han definido cronogramas y especificaciones para la carga y verificación de los datos referidos al e-TOD? (Si/No). (En caso de respuesta Si, indicar tiempos y formas de la verificación). / Have schedules and specifications been defined for the load and data verification referred to e-TOD? (Yes/No). (In case answer is Yes, indicate times and ways to check).</p>	N ⁷	N	Y ¹⁴	Y	N	Y ⁵	N	N ¹⁶	N	N	N	N	Y ⁸	N

Y = Si / Yes

1, 2, ... = Ver comentarios / See comments

N = No

P = Parcialmente / Partially

N/A = No aplicable / Not applicable

S/R = Sin respuesta / Without answer

COMENTARIOS DE LOS ESTADOS / COMMENTS BY STATES

ESTADOS/ STATES	COMENTARIOS / COMMENTS
ARG	<p>¹ Se dispone de datos de obstáculos que se han incorporado a una base de datos. / Obstacle data available, which has been incorporated in a data base.</p> <p>² El proveedor es el departamento de aeródromos. / Aerodrome Department is the provider.</p> <p>³ Se está evaluando. / Under assessment.</p> <p>⁴ Está en proceso de elaboración. / In process of preparation.</p> <p>⁵ Está en proceso de elaboración. / In process of preparation.</p> <p>⁶ Está en proceso de elaboración. / In process of preparation.</p> <p>⁷ En proceso de realización con el proveedor. / Under process of implementation by the provider.</p> <p>⁸ Carta digital obtenida del ING / Digital chart obtained from ING</p>
BOL	<p>¹ Las elevaciones de los obstáculos están en base a las elevaciones proporcionadas por el Estado Plurinacional de Bolivia. / Obstacles are in base to elevations provided by Plurinational State of Bolivia.</p> <p>² Del Instituto Geográfico Militar/IGM. / From the IGM.</p> <p>³ Las elevaciones del IGM tiene una precisión de 1×10^{-4}. / IGM elevations have a precision of 1×10^{-4}.</p> <p>⁴ No se tiene implantado el Sistema de Gestión de la Calidad. / Quality assurance system is not implemented.</p>
BRA	<p>¹ Brasil tiene un Modelo Digital de Terreno (MDT) para el Área e-TOD 1 (todo el territorio nacional). Para las otras áreas Brasil adoptará Modelo Digital de Superficie (MDS). / Brazil has the Digital Terrain Model (DTM) for the e-TOD Area 1 (all national territory). For the other areas, Brazil will adopt the Digital Surface Model (DSM).</p> <p>² El Modelo Digital de Terreno para el Área 1 e-TOD comprende líneas de contorno y puntos ploteados en 3D obtenidos de las cartas aeronáuticas con una escala de 1:250,000 y cartas topográficas con escalas de 1:100,000 y 1:50,000. Las Cartas Aeronáuticas se producen por el ICA y las cartas topográficas se producen por agencias federales encargadas de la cartografía del territorio nacional. Para áreas del territorio nacional en que no existen los productos mencionados, se usa el Modelo Digital de Terreno derivado del SRTM y disponible libre de cargo por el gobierno de EEUU. El Modelo Digital de Superficie para las otras áreas se encuentra en preparación por parte de ICA (Instituto de la Cartografía Aeronáutica, la agencia brasileña responsable de la preparación de cartas aeronáuticas, publicaciones AIS y e-TOD), y se obtiene por medio de fotografías aéreas. / The Digital Terrain Model for the e-TOD Area 1 comprises contour lines and points plotted in 3D obtained from the aeronautical charts with a scale of 1:250,000 and topographical charts with scales of 1:100,000 and 1:50,000. Aeronautical charts are produced in the Air Force Institute of Cartography (ICA) and topographical charts are produced by federal agencies that have the allocation of mapping the national territory. For areas of national territory where the mentioned products do not exist, it is used the Digital Terrain Model derived from the Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) and available free of charge by the U.S. Government. The Digital Surface Model for the other e-TOD areas is being made by ICA (Aeronautical Cartography Institute, the Brazilian agency responsible for the aeronautical charts, AIS publications and e-TOD) through aerophotogrammetry.</p> <p>³ La precisión del Modelo Digital de Terreno para un área particular geográfica dependerá de la información utilizada, de acuerdo a los siguientes valores: / The accurateness of the model digital terrain for a particular geographic area will depend on the input used, according to the following values:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cartas aeronáuticas a escala / aeronautical charts at scale of 1:250,000 = altimetry (± 50 m to 70 m) and planimetry (± 125m to 250 m); • Cartas topográficas a escala / topographical charts at scale of 1:100,000 = altimetry (± 25 m to 37.5 m) and planimetry (± 50m to 100 m); • Cartas topográficas a escala / topographical charts at scale of 1:50,000 = altimetry (± 10 m to 15 m) and planimetry (± 25m to 50 m);

ESTADOS/ STATES	COMENTARIOS / COMMENTS
	<ul style="list-style-type: none"> • SRTM = ±20m en altimetría, pero hay discrepancias en áreas que presentan valores de altitud / SRTM = ±20m in altimetry, but there are discrepancies in areas that present altitude values. Se obtendrá la precisión del Modelo Digital de Superficie con el fin de cumplir con las recomendaciones de la OACI. / The accurateness of the Digital Surface Model will be obtained in order to comply with the recommendations of the ICAO. ⁴ Todos los ítems cumplen con los requerimientos, con la excepción de la precisión vertical y precisión horizontal, cuando el Modelo Digital de Terreno se obtiene por la carta a escala 1:250,000, carta a escala 1:100,000 y por SRTM debido a que dichos datos comprenden valores menos exactos que aquellos definidos en la Tabla A8-1. / All items comply with the requirements with the exception of vertical accuracy and horizontal accuracy, when the Digital Terrain Model is obtained by aeronautical chart at scale of 1:250,000, topographical chart at scale of 1:100,000 and by SRTM because such data comprises values less accurate than those defined in Table A8-1. ⁵ Las series de la norma ISO 19110 todavía serán estudiadas e implantadas. / The series of ISO Standard 19110 will still be studied and implemented. ⁶ Hay una base de datos nacional, pero no se asegura que el 100% de obstáculos de más de 100 metros sean registrados en la base de datos, tal como se requiere en el Anexo 15 para el Área 1 e-TOD, debido a regulaciones recientes que son efectivas desde el 2011 (Orden No.256/GM5). / There is a national database, but it is not assured that 100% of obstacles of more than 100 meters are registered in the database, as required by Annex 15 for the e-TOD Area 1, due to the recent regulations that are effective as of 2011 (order N.256/GM5). ⁷ Los obstáculos se obtienen a través de estudios topográficos llevados a cabo por el ICA o a través de diversas organizaciones nacionales responsables del control regional de los obstáculos y la navegación. / Obstacles are obtained through topographic survey conducted by the Air Force Institute of Cartography (ICA) or through the other organizations that are responsible for the regional control of obstacles and air navigation. ⁸ Las series ISO 19110 aún serán estudiadas e implantadas. / The series of ISO standard 19110 will still be studied and implemented. ⁹ Los datos obtenidos por el ICA cumplen con la Tabla A8-2. Los datos procedentes de fuentes externas sólo se incluirán en la base de datos de obstáculos si cumplen con los requisitos de la Tabla A8-2, debido a la nueva legislación (CIRCEA 53-2), que entró en vigor en 2013. Sin embargo, no es posible garantizar el cumplimiento de estos requisitos para los datos existentes en la base de datos antes de que la legislación citada. / Data from external sources will only be included in the database of obstacles if they comply with the requirements of Table A8-2, due to new legislation (CIRCEA 53-2), which entered into force in 2013. However, it is not possible to ensure compliance with these requirements for existing data in the database before the cited legislation. ¹⁰ El plan de Acción está implantado. / Action Plan implemented. ¹¹ Brasil estableció un manual de especificaciones técnicas que definen el proceso de recolección, procesamiento, distribución y almacenamiento de los datos recogidos por fotogrametría. Sin embargo, se está evaluando la posibilidad de adoptar otros métodos de recolección de datos, así como la adición de mejoras en el proceso que se utiliza en la actualidad, por lo que este manual está en proceso de revisión. / Brazil established a technical specification manual defining the process of collecting, processing, distribution and storage of the data collected through photogrammetry. However, other methods of data collection are being considered, as well as adding improvements to the process that is used today, so this manual is under revision. ¹² Los técnicos que trabajan con la adquisición y tratamiento de datos Aerofotogramétricos tenían formación adecuada, sin embargo, no existe un plan formal para el mantenimiento de la capacitación. El establecimiento de este plan es parte del Proyecto AIM-BR, creado para gestionar la transición del AIS al AIM. / Technicians working with the acquisition and processing of photogrammetric data has proper training, however, there is no formal plan for continuous training. The establishment of this plan is part of AIM-BR Project, created to manage the transition from AIS to AIM. ¹³ El sector responsable de e-TOD está equipado con 4 estaciones de trabajo con ajuste apropiado para la actividad, incluidos los monitores y ratones 3D y almacenamiento de datos de alta capacidad. Los programas más utilizados son ArcGIS, ERDAS LPS y Global Mapper. /

ESTADOS/ STATES	COMENTARIOS / COMMENTS
	<p>The sector responsible for e-TOD is equipped with 4 workstations appropriate for the activity, including monitors and mice 3D and high data storage capacity. The most used programs are ArcGIS, ERDAS LPS and Global Mapper.</p> <p>¹⁴ Se establecieron las especificaciones de carga y verificación de datos e-TOD, formalizado en una guía de instrucciones para los operadores. El cronograma establecido se está revisando, y será parte del plan del proyecto e-TOD (véase la respuesta 10). / Load and e-TOD data verification specifications were established, formalized in an instruction guide for operators. The schedules are being revised, and will be part of the e-TOD project plan (see item 10).</p>
CHI	<p>¹ Hay establecido un grupo de trabajo que ha definido un Proyecto de Plan con tareas, plazos, análisis de riesgos y aspectos económicos para la implantación de las Áreas 1, 2, 3 y 4. El citado Proyecto de Plan está en una etapa de evaluación, por lo cual aún no se ha definido un calendario de ejecución. / There is a work group which has defined a Plan Project with tasks, deadlines, risk analysis and economical aspects for the implementation of Areas 1, 2, 3 and 4. The mentioned Plan Project is under assessment, and for this reason an implementation calendar has not been defined yet.</p>
COL	<p>¹ Se dispone de un DTM. / There is a DTM.</p> <p>² Instituto Geográfico Agustín Codazzi. IGAC.</p> <p>³ 30 metros. / 30 mts.</p> <p>⁴ Es producido con estándares IPGH. / Produced with IPGH standards.</p> <p>⁵ Base de datos Programa FEAMAN, GFEAMAN, ARGIS, MICROESTATION / Data Base Programme FEAMAN, GFEAMAN, ARGIS, MICROESTATION.</p> <p>⁶ Diversas fuentes externas / Different external sources</p> <p>⁷ Programas FEAMAN, GFEAMAN, ARGIS, MICROESTATION / Programmes FEAMAN, GFEAMAN, ARGIS, MICROESTATION.</p>
ECU	<p>¹ El Plan de implementación e-TOD – SIG está planificado realizarlos desde el 2014 al 2016. / e-TOD - SIG implementation plan is planned to be carried out starting in 2014 to 2016.</p> <p>² Dentro del proyecto de implantación del SIG y e-TOD, se contempla la capacitación del personal AIM responsable del mismo. / Training of AIM personnel responsible for the SIG and e-TOD Project is contemplated within its implementation.</p> <p>³ El plan contempla los nuevos requisitos que emanan del concepto operacional de ATM mundial; los servicios de información aeronáutica deben integrarse en un concepto más amplio de gestión de la Información Aeronáutica centrada en los datos y también se tiene en cuenta lo establecido en la Hoja de Ruta de transición del AIS al AIM de Ecuador. / The plan contemplates new requirements which emanate from the global ATM operational concept; the aeronautical information services must be integrated within an ample concept of aeronautical information management centered in data and also what is established in the Roadmap for transition from AIS to AIM of Ecuador.</p> <p>⁴ Personal AIS/MAP con experiencia y conocimientos básicos de GIS. / AIS/MAP personnel with experience and basic knowledge of GIS. Software Microstation 95, ArcGIS 9 (En proceso de compra de licencias). / Microstation 95, ArcGIS 9 software (under process of licenses acquisition).</p> <p>⁵ El cronograma estará basado en tiempo establecido para el desarrollo del proyecto, seguimiento a través de Indicadores de cumplimiento de cada etapa./The Schedule is based in time established for the development of the project, follow-up through indicators of compliance in each stage.</p>
GUY	<p>Estamos en el proceso de entrenar al personal para establecer una dependencia MAP para el AIS. / We are in the process of of training personnel to establish a MAP unit for the AIS.</p>

ESTADOS/ STATES	COMENTARIOS / COMMENTS
FGU	<p>¹ Modelo Terreno Digital (DTM). / Digital Terrain Model (DTM).</p> <p>² Organización externa: Institut Geographique National (the French National Geodetic and Mapping Agency) – ver AIC A 2008_31 (https://www.sia.aviation-civile.gouv.fr/dossier%5Caicfrancea%5CAIC_A_2008_31_EN.pdf). Las condiciones para adquirir estos datos (licencias) se encuentran en el catálogo IGN. / External organization: Institut Geographique National (the French National Geodetic and Mapping Agency) – see AIC A 2008_31 (https://www.sia.aviation-civile.gouv.fr/dossier%5Caicfrancea%5CAIC_A_2008_31_EN.pdf). The conditions relating to acquisition of these datasets (licensing) are provided in the IGN catalogue.</p> <p>³ El producto IGN BD ALTI® es una descripción de referencia terrestre del territorio Francés. Los Modelos DTM (Modelos Terrestres Digital) y contornos describiendo el terreno a diferentes escalas (de 1:50 000 a 1:1 000 000) se derivan del BD ALTI®. El BD ALTI® consiste en archivos de vector estructurados del escaneo de contornos del terreno francés. El intervalo de contorno puede variar de 5 a 40 m. Los datos se ingresan en mapas IGN a 1:25 000 a 1:50 000 y de fotografías adicionales a 1:20 000; 1:30.000 y 1:60 000. / IGN BD ALTI® product is a terrain reference description of French territory. DTM (Digital Terrain Models) and contours describing the terrain at different scales (from 1:50 000 to 1:1 000 000) are derived from the BD ALTI®. The BD ALTI® consists of structured vector files from scanning all the contours of French terrain. The contour interval can range from 5 to 40 m. Data is entered on IGN maps at 1:25 000 at 1:50 000 and from additional aerial photographs at 1:20 000; 1:30.000 and 1:60 000.</p> <p>⁴ Excepto en áreas escarpadas donde el IGN-F recolecta datos adicionales para mejorar la precisión. / Except in very steep areas where IGN-F is collecting additional data to improve accuracy.</p> <p>⁵ Los metadatos se pueden obtener gratuitamente en el website de IGN-F, en francés. / Metadata is provided free on IGN-F website, in French.</p> <p>⁶ La recolección y evaluación de los datos existentes está en proceso. Nuevos estudios se realizan cada año (por ejemplo en Guyana Francesa en 2011 y en el Caribe en 2012). / Gathering and assessments of existing data are on-going. New surveys are scheduled every year (e.g. in French Guiana in 2011 and the Caribbean in 2012).</p> <p>Obstrucciones aisladas artificiales aparecen en el AIP francés. / Artificial Isolated Obstructions are listed in French AIP; (see / ver: https://www.sia.aviation-civile.gouv.fr/aip/enligne/uk/..%5CPDF_AIPparSSection%5CAIP%20FRANCE%5CENR%5C5%5C1201_ENR--5.4.pdf).</p> <p>⁷ De nuestra organización con apoyo de IGN-F. / From our organization with IGN-F support.</p> <p>⁸ En proceso, con apoyo de IGN-F. / On-going with IGN-F support.</p> <p>⁹ La evaluación de datos existentes está en proceso, con apoyo de IGN-F. Los datos nuevos serán compatibles de conformidad con los acuerdos de nivel servicios (SLA) con los proveedores de datos. / Assessments of existing data are on going with IGN-F support. New data will be compliant according to service level agreements (SLA) with data providers.</p> <p>¹⁰ En proceso, con apoyo de IGN-F. / On-going with IGN-F support.</p> <p>¹¹ EUROCONTROL está escribiendo un Manual de Datos de Obstáculos del Terreno, un material de guía de datos de obstáculo en el terreno, de acuerdo al Anexo 15 de la OACI. La primera edición del Manual de Datos de Obstáculos del Terreno ha sido evaluado por un Estudio de Pilotos Suizo-Francés para poner el e-TOD en práctica. / EUROCONTROL (European organisation for the safety of air navigation) is writing a “Terrain and Obstacle Data Manual”, a guidance material on the provision of Terrain and Obstacle Data (TOD) in accordance with ICAO Annex 15. First release of “Terrain and Obstacle Data Manual” has been evaluated through a Swiss-French Pilot Study in view of putting eTOD into practice.</p> <p>¹² En proceso. / On-going.</p> <p>¹³ El entrenamiento en todas las ediciones geodéticas y de cartas. / The training is global on all the geodetic and charting issues.</p> <p>¹⁴ En proceso. / On-going.</p> <p>¹⁵ Varios Sistemas de Información Geográfica (GIS) como ESRI ArcGIS. / Various Geographic Information Systems (GIS) such as ESRI ArcGIS.</p> <p>¹⁶ En proceso. / On-going.</p>

ESTADOS/ STATES	COMENTARIOS / COMMENTS
PER	<p>¹ Sólo se dispone de información gráfica aislada de obstáculos de algunos aeródromos y que aparecen en algunas cartas aeronáuticas, no se encuentra en una base de datos. / Only isolated obstacle graphical information available of some aerodromes and shown in some aeronautical charts, not found in a data base.</p> <p>² De levantamientos topográficos realizados por la propia organización. / Topographical surveying by same organization.</p> <p>³ Se cuenta con equipos de medición GPS R8 diferencial y estación total TOPOCON 7500, 02 estaciones de trabajo HP Z800, software de diseño CAD. / GPS R8 differential measuring equipment available and total station TOPOCON 7500, 02 workstations HP Z800, CAD design software.</p> <p>⁴ Carta digital obtenida del ING. / Digital chart obtained from ING.</p>
URU	<p>¹ En proceso. / On-going.</p> <p>² En proceso. De la propia Organización y externa. IGM – Instituto Geográfico Militar. / On-going. From the organisation and outsided source. IGM.</p> <p>³ En proceso. / On-going.</p> <p>⁴ 2011 - 2015</p> <p>⁵ En proceso. / On-going.</p> <p>⁶ En proceso. / On-going.</p> <p>⁷ Sistema de Información Geográfica ARC-GIS ESRI. / Geographical Information System ARC-GIS ESRI.</p> <p>⁸ 2011 – 2015.</p>
VEN	<p>*¹ De organización externa. / Outside sources. Souttle Radar Topography Mission-National Geospatial Inteligenca Agency (NGA) y/and National Aeronautics and Space Administration (NASA).</p> <p>*² 90 metros. / 90 mts.</p> <p>*³ 90 metros. / 90 mts.</p> <p>*⁴ Se tiene archivos de trabajos geodésicos para los Aeropuertos Internacionales de Venezuela, donde hay obstáculos en el alrededor y aprox del aeropuerto. / There are geodetic work files for International Airports in Venezuela, where there are obstctacles around and approx to the airport.</p> <p>⁵ Los archivos mencionados anteriormente se obtuvieron por trabajos de la propia organización. / The files previously mentioned were obtained by works of the same organisation.</p> <p>El Servicio AIS de Venezuela a fines de 2013 adquirió un GIS que está en Fase 1 de ejecución (completar Base de datos estructurados y no estructurados) para generar un AIP electrónico. En la Fase 2 se adquirirá el Módulo e-TOD para gestionar la base de datos e-TOD de Obstáculos y Terreno que afectan las Áreas 1, 2 y 3 de los aeropuertos internacionales y espacios aéreos adyacentes.en Venezuela. / By end 2013 AIS Service in Venezuela acquired a GIS which is in execution phase 1 (complete structured and no structured database) to generate electronic AIP. In phase 2 e-TOD module will be acquired to manage e-TOD Obstacle and Terrain database affecting Areas 1, 2 and 3 of international airports and adjacent airspace in Venezuela.</p>

APÉNDICE B

Región SAM	DESCRIPCION DEL PROYECTO (DP)	DP N° G1	
<i>Programa</i>	Título del Proyecto	Fecha inicio	Fecha término
<p><i>AIM</i></p> <p>(Coordinador OACI del Programa: Jorge Armoa)</p>	<p>Implantación del suministro de datos electrónicos sobre el terreno y obstáculos (e-TOD) (SAM)</p> <p>Coordinador del proyecto: Juan González (Uruguay)</p> <p>Expertos contribuyentes al proyecto: SAM/AIM IG</p>	26/09/11	31/12/17
Objetivo	Apoyar la implementación del suministro de datos e-TOD por los Estados de la Región SAM y brindar guías a los Estados para la adquisición y gestión de un GIS.		
Alcance	El alcance del proyecto contempla la evaluación e identificación de los niveles de implantación asociados al suministro de los datos electrónicos sobre el terreno y los obstáculos. Se contempla la elaboración de un Plan de acción y guías para implantación del e-TOD para apoyar los desarrollos del suministro de datos electrónicos del terreno y los obstáculos para la evolución de modelos digitales del terreno (DTM) para la mejora progresiva de cartas aeronáuticas electrónicas y otros productos similares apoyados con herramientas como los sistemas de información geográfica (GIS).		
Métricas	<ul style="list-style-type: none"> • Número de Estados con Sistemas GIS o automatizados implantados. • Documento-Guía con Plan de Acción aprobado. • Número de Estados que establecen acuerdos SLA. • Número de principales Aeropuertos Internacionales con Área 2 (eTOD) relevada 		
Estrategia	<p>La ejecución de las actividades del Proyecto será coordinada a través de las comunicaciones entre miembros del proyecto, el Coordinador del Proyecto y el Coordinador del Programa principalmente a través de teleconferencias (aplicación GoToMeeting) así como eventuales reuniones que se puedan realizar en eventos oportunos según las actividades del programa de trabajo. El Coordinador del Proyecto coordinará con el Coordinador del Programa la incorporación de expertos adicionales si lo ameritan las tareas y trabajos a realizarse.</p> <p>Los resultados de los trabajos realizados, serán sometidos a consideración y revisión por los expertos de los Estados en forma de documento final de consolidación para su análisis, revisión, aprobación y presentación al CRPP del GREPECAS por el Coordinador del Programa.</p>		

Metas	<p>Elaborar el Documento-Guía con los objetivos del proyecto ETOD. 2012. Definir las especificaciones técnicas y del proyecto ETOD. 2012. Elaborar el documento con las especificaciones técnicas ETOD. 2012. Guía para la adquisición de un sistema de Información geográfica (GIS) 2012. Manual Guía Implantación GIS.2012. Metodologías y herramientas disponibles para relevar el Área 2. 2013 Principales Aeropuertos Internacionales con Área 2 (eTOD) relevada. 2017</p>				
Justificación	<p>Cumplimiento de los SARPS Anexo 15 y Anexo 4 para facilitar la aplicación de las operaciones aéreas basadas en la performance y avanzar en la Hoja de Ruta de la Transición del AIS a la AIM. Es necesaria una estrecha relación con otros proyectos con el fin de recolectar los requisitos operacionales demandados por las aplicaciones mencionadas y sus respectivas fechas tentativas de implantación.</p>				
Proyectos relacionados	<p>Se relaciona con el Proyecto G3 “Implantación del sistema de gestión de calidad en las dependencias AIM” en los Estados de la Región SAM.</p>				
Entregables del Proyecto	Relación con el Plan Regional basado en performance (PFF)/ASBU	Responsable	Estado de Implantación*	Fecha entrega	Comentarios
Cuestionario de consulta sobre estado de implantación ETOD.	PFF: SAM AIM/02	Juan González Uruguay		30/11/2011	Completada en fecha.
Generar Informe de Seguimiento.	PFF: SAM AIM/02	Juan González Uruguay		30/04/2012	Completada en fecha.
Elaborar el Documento-Guía con los objetivos del proyecto ETOD.	PFF: SAM AIM/02	Juan González Uruguay		30/09/2012	Completada en fecha. Entregado 30/09/2012.
Definir las especificaciones técnicas y del proyecto ETOD.	PFF: SAM AIM/02	Juan González Uruguay		30/09/2012	Completada en fecha. Entregado 30/09/2012.
Elaborar el documento con las especificaciones técnicas ETOD.	PFF: SAM AIM/02	Juan González Uruguay		30/09/2012	Completada en fecha. Entregado 30/09/2012.

Guía para la adquisición de un sistema de Información geográfica (GIS).	PFF: SAM AIM/01	Juan González Uruguay		09/03/2012	Completada en fecha.
Manual- Guía Implantación GIS.	PFF: SAM AIM/01	Juan González Uruguay		09/03/2012	Completada en fecha.
Presentar a los Estados las diferentes opciones y herramientas disponibles para el relevamiento del Área 2	ASBU:BO30 DATM	Coordinador OACI		26/07/2013	Completada en fecha
Guía para desarrollar un Modelo Digital de Terreno (MDT) o Modelo Digital de Elevación (MDE)	PFF: SAM AIM/02 ASBU:BO30 DATM	Grupo Ad Hoc Reunión SAM/AIM/7		30/03/2015	Completada en fecha
Completar 50% de Estados con implantación de MDT y/o MDE antes de la Reunión SAM/AIM/7	PFF: SAM AIM/02 ASBU:BO30 DATM	Estados		12/11/2016	Completado el 49% en fecha.
Disponibilidad de programas para gestionar la información e-TOD.	PFF: SAM AIM/02 ASBU:BO30 DATM	Estados		12/11/2016	Completado el 49% de los Estados en fecha.
Plan de Acción para datos electrónicos sobre terreno en Area 2	PFF: SAM AIM/02 ASBU:BO30 DATM	Estados		12/11/2017	Completado el 49% de los Estados en fecha.
Plan de Acción para datos electrónicos sobre obstáculos en Area 2	PFF: SAM AIM/02 ASBU:BO30 DATM	Estados		12/11/2017	Completado el 42% de los Estados en fecha.
Recursos necesarios	Designación de expertos en la ejecución de algunos de los entregables. Mayor compromiso de los estados en apoyar a los coordinadores y expertos que están trabajando.				

**Gris Tarea no iniciada*

Verde Actividad en progreso de acuerdo con el cronograma

Amarillo Actividad iniciada con cierto retardo pero estaría llegando a tiempo en su implantación

Rojo No se ha logrado la implantación de la actividad en el lapso de tiempo estimado se requiere adoptar medidas mitigatorias