



**Cuestión 5 del  
Orden del Día:           Otros asuntos**

**PROPUESTA DE NUEVO PROYECTO BAJO EL PROGRAMA SOBRE AERODROMOS PARA  
LA REGION SAM – IMPLEMENTACION DE A-CDM**

(Presentada por la Secretaría)

**RESUMEN**

Luego de la conversión del GREPECAS a un PIRG con un enfoque más basado en proyectos, y luego del análisis realizado por la Secretaría, esta nota de estudio presenta a la Reunión una propuesta de proyecto dentro del contexto del Programa AGA, en apoyo de la implementación armonizada y escalable de la toma de decisiones en colaboración a nivel de aeropuerto (en apoyo del concepto operacional ATM) en la Región SAM. La documentación inicial del proyecto, que incluye un caso de negocios asociado, fue elaborada utilizando la metodología PRINCE2, con el fin de facilitar su revisión por parte de la Reunión.

**Acción:** Se invita a la Reunión a revisar la propuesta de proyecto y comentar sobre la conveniencia de presentar este proyecto a la aprobación de los Estados en la próxima reunión del CRPP, a realizarse en la Ciudad de México en julio de 2019.

**Referencias:**

- Doc 9750 – Plan mundial de navegación aérea (GANP), 6ª edición
- Plan regional de navegación aérea electrónico para las Regiones CAR/SAM, Vol. II
- Portal GANP de la OACI (<https://www4.icao.int/ganpportal/>)
- Informe de la reunión GREPECAS18, abril de 2018
- NI/14 de la reunión GREPECAS18

**Objetivos estratégicos  
de la OACI**

*Esta nota de estudio está relacionada con los siguientes objetivos  
estratégicos:*

- Capacidad y eficiencia de la navegación aérea
- Protección del medio ambiente

**1.           Introducción**

1.1.           En la última reunión del GREPECAS (GREPECAS/18), el Grupo decidió que, a fin de ganar eficiencias, los Proyectos F1 y F2 del Programa de Aeródromos y Ayudas Terrestres (AGA) del GREPECAS se fusionarían en un solo proyecto F llamado “Proyecto de implementación de la seguridad operacional y certificación de aeródromos”. A partir de esta decisión, cada Región tendrá un solo proyecto bajo el Programa F de Aeródromos (Proyecto F1).

1.2. El Volumen II del Plan de Navegación Aérea para las Regiones CAR/SAM, en la sección 2.13, establece que *“Cuando los aeródromos internacionales están por alcanzar su capacidad operacional de diseño, se requiere una mejor y más eficiente utilización de las pistas, calles de rodaje y plataformas existentes”*. El plan también indica que *“Se debería implementar el concepto de toma de decisiones en colaboración a nivel de aeropuerto (A-CDM) a fin de mejorar la capacidad aeroportuaria lo antes posible”*.

1.3. Si bien existe un creciente interés por parte de muchos Estados, ANSP y explotadores de aeródromo en cuanto a la implementación de la toma de decisiones en colaboración a nivel de aeropuerto como herramienta para liberar la capacidad aeroportuaria latente, no existe un acuerdo común en la Región en cuanto al proceso de implementación, incluyendo un conjunto común de procedimientos, medios y formatos para el uso compartido de datos, y la terminología a utilizar. Esto plantea un creciente riesgo de generar un ambiente no armonizado, lo cual podría resultar en mayores costos de integración y confusión entre los usuarios y las partes involucradas.

## **2. Proyecto sobre la toma de decisiones en colaboración a nivel de aeropuerto (A-CDM)**

2.1. En la Región SAM, se ha identificado una falta de capacidad de infraestructura aeroportuaria, la cual ha generado mayores costos, saturación, demoras, ineficiencias, y pérdida de oportunidades debido a la falta de espacio para operar, menoscabando el interés común a largo plazo, a nivel nacional y regional, de obtener los beneficios de una mayor conectividad aérea.

2.2. A fin de enfrentar esta situación, muchos Estados y explotadores de aeródromos se han embarcado en proyectos de desarrollo aeroportuario. No obstante, muchos de éstos son de gran envergadura y tienen un amplio horizonte de tiempo desde la planificación hasta la finalización (además de altos costos y requerimientos de espacio). Entretanto, los Estados y los explotadores aeroportuarios deben encontrar formas de aumentar el uso eficiente de la infraestructura instalada, a fin de generar mayor capacidad para satisfacer la demanda.

2.3. A nivel mundial, se ha identificado la A-CDM como una manera de aumentar la capacidad aeroportuaria, mediante una mayor conciencia situacional entre todas las partes involucradas mediante el uso compartido de información que permita un mejor proceso de toma de decisiones en colaboración, especialmente durante el proceso de servicio de escala en el aeropuerto. Asimismo, existen varios estudios sobre los beneficios ambientales generados por operaciones más eficientes en un aeródromo congestionado.

2.4. De conformidad con la versión 2019 de la metodología de Mejoras por Bloques del Sistema de Aviación (ASBU) del Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP) de la OACI y el Doc 9971, Parte III, de la OACI, el Proyecto propone un aumento de la capacidad aeroportuaria en aeródromos congestionados, desarrollando textos de orientación regionales y un plan para la implementación del B0-ACDM y, posteriormente, elementos seleccionados de B1, B2 y B3 (según fuera necesario) en la Región SAM.

2.5. **El Apéndice A** de esta NE contiene una copia del Caso de Negocio inicial.

## **3. Acción sugerida**

3.1. Se invita a la Reunión a:

- a) tomar nota de la información suministrada en esta nota de estudio;
- b) examinar el documento contenido en el Apéndice A;

- c) comentar sobre la conveniencia de proponer este proyecto a la reunión CRPP para su respaldo e implementación en la Región SAM;
- d) proponer candidatos para que trabajen con la OACI en el desarrollo del Proyecto.

-----

## APÉNDICE A



ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL  
OFICINA REGIONAL SUDAMERICANA

DOCUMENTACIÓN DE PROYECTO:

## BUSINESS CASE

**Proyecto: A-CDM en la Región SAM – B0/1  
Implementación de ACIS**

Emisión: **\*\*\*BORRADOR\*\*\***

Fecha: 30 mayo 2019

## PRINCE2

Autor: Oficial Regional AGA

Dueño: GREPECAS

Cliente: Estados SAM

Document Ref: CAP-AGA-17-002

Versión No: 1.10

## 1 Historial del Business Case

---

### 1.1 Ubicación del Documento

Este documento solo es válido el día en que se imprime.

La fuente del documento se encontrará en esta ubicación. – *[AGA Projects\Project CAP-AGA-17-002\_ACDM]*

---

### 1.2 Historial de revisiones

Fecha de esta revisión:

Fecha de próxima revisión:

Fecha revisión	Fecha de revisión previa	Resumen de cambios	Cambios marcados
30/05/19		Primera versión	

---

### 1.3 Aprobaciones

Este documento requiere las siguientes aprobaciones.

Los formularios de aprobación firmados deben ser archivados apropiadamente en el sistema de archivo del proyecto.

Nombre	Firmas	Cargo	Fecha	Versión
CRPP				

---

### 1.4 Distribución

Este documento ha sido distribuido a:

Nombre	Cargo	Fecha	Versión
Comité ejecutivo proyecto			
Reunión RCC			
Equipo de Proyecto			

---

## 2 Tabla de Contenidos

1	Historial del Business Case .....	1
1.1	Ubicación del Documento .....	1
1.2	Historial de revisiones .....	1
1.3	Aprobaciones .....	1
1.4	Distribución .....	1
2	Tabla de Contenidos .....	2
3	Resumen Ejecutivo .....	3
4	Razones .....	4
5	Opciones del negocio .....	4
6	Beneficios esperados .....	5
7	Desventajas esperadas .....	6
8	Plazos / Etapas .....	6
9	Costos .....	7
10	Evaluación de la inversión .....	7
11	Mayores riesgos .....	8

### 3 Resumen Ejecutivo

Sobre la base de la **Declaración para promover la Conectividad por medio del Desarrollo y Sostenimiento del Transporte aéreo en la Región Panamericana - Visión 2020-2035 (IWAF / 4)**, respaldada por los Estados panamericanos en Fortaleza, Brasil en septiembre de 2018, el desarrollo sostenible de la aviación en la Región depende de la disponibilidad de capacidad y eficiencia de sus operaciones, a través de acciones coordinadas, alineadas con el GANP. Los aeropuertos son un enlace importante en el proceso para garantizar la capacidad y eficiencia necesarias para que se realicen las operaciones de las aeronaves.

Debido al hecho de que los cuellos de botella de la infraestructura en los aeropuertos no se resolverán a corto plazo, es importante operar lo más eficientemente posible con las instalaciones actuales. La eficiencia del sistema de transporte aéreo en la región SAM depende en gran medida de la previsibilidad del tráfico.

Siguiendo la versión 2019 de la metodología de Mejoras en Bloque del Sistema de Aviación (ASBU) del Plan Global de Navegación Aérea (GANP) de la OACI, el Proyecto propone aumentar la capacidad en aeródromos congestionados estableciendo un plan para implementar B0-ACDM y posteriormente elementos seleccionados de B1, B2 y B3 (según sea necesario) en la Región SAM.

De acuerdo con el GANP de 2019, ACDM-B0 consta de un solo elemento, llamado “Operaciones aeroportuarias mejoradas mediante CDM a nivel aeropuerto” o ACIS. El objetivo principal de este elemento es generar un conocimiento de la situación común, que fomente una mejor toma de decisiones dentro de los aeródromos, mediante el intercambio de datos relevantes de las operaciones de superficie entre las partes interesadas locales que participan en las operaciones del aeródromo.

Consiste en la definición de hitos específicos comunes para varios eventos de vuelo que tienen lugar durante las operaciones de superficie. Las partes interesadas involucradas tienen que tomar decisiones basadas en datos operativos precisos, y alcanzar los hitos acordados.

El Proyecto propone apoyar a los Estados en la implementación de ACIS en aeródromos seleccionados al permitir procedimientos operativos personalizados, compartir experiencias, mejores prácticas y lecciones aprendidas sobre la implementación de procedimientos / herramientas de ACIS, capacitación y la definición de fraseología para la implementación de ACIS de acuerdo con Doc 4444 y Doc 9971 de la OACI.

Los aeródromos seleccionados se basarán en la complejidad (hub o O / D, condiciones ambientales, limitaciones, etc.) y el tráfico. De acuerdo con las iStars de la OACI, los 5 principales aeropuertos en la Región SAM son:

Rank	Estado	Ciudad	Nombre de aeropuerto	Código OACI	Salidas en 2018	Pasajeros en 2018
1	Brazil	Sao Paulo	Guarulhos Intl.	SBGR	135307	38M
2	Colombia	Bogota	El Dorado Intl	SKBO	135018	30.9M
3	Peru	Lima-Callao	Jorge Chavez Intl	SPIM	91697	20.6M
4	Chile	Santiago	Arturo Merino Benitez Intl	SCEL	76773	21.4M
5	Panama	Panama City	Tocumen Intl	MPTO	69600	15.6M

La implementación de ACIS servirá como un habilitador para la implementación futura de los siguientes elementos B1, B2 y B3 A-CDM.

---

## **4 Razones**

En la Región SAM, existe una falta de capacidad de infraestructura aeroportuaria que haya llevado a un aumento de los costos, la saturación, los retrasos, las ineficiencias y la pérdida de oportunidades debido a la falta de espacio para operar, actuando así en contra del interés común a largo plazo a nivel nacional y regional, de aprovechar los beneficios de la creciente conectividad aérea.

Como los proyectos de desarrollo aeroportuario son de gran alcance y tienen un largo horizonte de tiempo desde la planificación hasta su finalización (junto con los altos costos y los requisitos de espacio), mientras tanto los Estados y operadores de aeropuertos tienen la necesidad de encontrar formas de aumentar el uso eficiente de la infraestructura instalada de manera de generar más capacidad para acomodar la demanda.

A-CDM se ha identificado a nivel mundial como una forma de aumentar la capacidad en el aeropuerto mediante una mayor conciencia de la situación de todas las partes interesadas, a través del intercambio de información que conduce a un mejor proceso de toma de decisiones en colaboración, especialmente durante procesos de recuperación u operaciones irregulares.

La experiencia ha demostrado que para obtener el máximo beneficio de la integración de los esfuerzos de A-CDM en la red ATM, existe la necesidad de implementar el concepto de una manera coherente pero escalable, con consultas con las partes interesadas, incluidas las aerolíneas.

En la Región, debido a la falta de experiencia en el tema, muchos Estados y aeropuertos están buscando servicios de consultoría para implementar el A-CDM, sin embargo, esos esfuerzos no están siguiendo ninguna guía armonizada regional acordada, lo que aumenta el riesgo de inconsistencias entre los Estados en la región en la implementación de la solución, afectando negativamente a los usuarios.

Además, el Proyecto planea ofrecer un marco de referencia para clasificar algunas de las barreras comunes de la implementación, como el intercambio de lo que se considera información "sensible" por parte de algunas partes interesadas.

---

## **5 Opciones del negocio**

### **1. Hacer nada**

Los Estados seguirán implementando soluciones relacionadas con la navegación aérea (como ATFM) que pondrán más presión en los nodos de la red (aeródromos). Las operaciones de superficie, especialmente el proceso de rotación en el aeropuerto, continuarán siendo manejadas por las partes interesadas, que dependen de sistemas separados que no comparten toda la información relevante, por lo que no se desempeñan tan eficientemente como podrían. No habrá una vinculación efectiva entre los segmentos de aeronave y su estado en tierra, en adición, las desviaciones de la situación de tráfico planificada no se transmitirán a las partes interesadas.

## **2. Hacer lo mínimo: Continuar impartiendo seminarios sobre A-CDM**

Actualmente, la Oficina Regional SAM ha estado impartiendo talleres y aumentando la concientización sobre el tema ACDM, con una buena asistencia y resultados en los talleres; sin embargo, para apoyar a los Estados en una implementación armonizada, es necesario hacer un seguimiento de las medidas tomadas por los aeropuertos y los Estados para iniciar los mecanismos de colaboración. Actualmente, como no se ha definido una guía u hoja de ruta regional, existe un alto riesgo de esfuerzos de implementación independientes en los Estados que puedan afectar la integración y conectividad de la región.

## **3. Hacer algo: Proyecto de Implementación de A-CDM**

Esta es la opción recomendada. Al llevar a cabo un proyecto de implementación A-CDM B0 / 1, la Región tiene la oportunidad de identificar la necesidad de implementar A-CDM B0 / 1 de manera escalable, coherente y armonizada, de modo que los centros principales de conexión (hubs) se aseguren de tener un ACIS que sirva como base para la implementación total de A-CDM.

La experiencia de otras regiones ha determinado que la falta de armonización y la falta de consulta a las partes interesadas son uno de los principales desafíos en la implementación de A-CDM.

---

## **6 Beneficios esperados**

- **Principales productos:**
  - Estados que respaldan la necesidad de implementar el elemento B0 / 1 de A-CDM en aeródromos seleccionados.
  - Material de orientación para establecer las normas y criterios comunes para el intercambio de información y la implementación de los elementos seleccionados.
  - Asistencia directa para iniciar proyectos piloto en aeródromos seleccionados, con el apoyo de Estados, organizaciones internacionales y expertos en la materia.
- **Principales Resultados:**
  - Comunicaciones mejoradas debido a la aplicación armonizada de la plataforma ACIS (intercambio de información de colaboración en el aeropuerto)
  - Mayor previsibilidad
  - Mejorar la puntualidad (on-time performance)
  - Implementación de ASBU (según el GANP de la OACI)
  - Intercambio de información armonizado e interoperable entre ATFM y A-CDM
  - Mejor capacidad de recuperación de IRROPS (operaciones irregulares).
- **Principales Beneficios:**
  - Optimizar el uso de la infraestructura aeroportuaria (desbloquear capacidad latente).
  - Reducir la congestión (en plataformas y calles de rodaje)
  - Mejor integración de los aeropuertos a la planificación de la red ATM.
  - A-CDM como habilitador de ATFM
  - Reducción de carga de trabajo por mejores procesos.
  - Retrasos reducidos.
  - Ahorro de combustible y CO2 debido a menores tiempos de rodaje.
  - Mejor nivel de servicio de pasajeros
  - Mayor puntualidad
  - Reducción de los costos de movimiento de tierra

## 7 Desventajas esperadas

- Cambios realizados por los operadores de aeródromos y / o ANSP para alinearlos con el vocabulario regional acordado para garantizar la interoperabilidad.
- Costos en las interfaces entre sistemas.
- Costos o inversión en software o modificaciones de software por los operadores de aeródromos
- Cambios en los procesos actuales.
- Mayor carga de trabajo para implementar el proceso.

## 8 Plazos / Etapas

La implementación del Proyecto se definirá por etapas y paquetes de trabajo.

Los paquetes de trabajo se desarrollarán después de la etapa de iniciación, pero los paquetes de trabajo preliminares incluyen:

- Encuesta y análisis de brechas de los esfuerzos actuales de A-CDM
- Propuesta sobre una metodología de evaluación de la capacidad del aeropuerto regional (basada en EUR).
- Orientación regional SAM en A-CDM
- Plan de Implementación Regional SAM
- Proyecto de piloto

Se planifica que el proyecto dure 36 meses, considerando actividades para recopilar información, ajustarse a las condiciones regionales y validar con las partes interesadas las condiciones / requisitos para una implementación consistente. La implementación en los aeropuertos designados y los programas podrían demorar más (según la experiencia de otras regiones). El programa de A-CDM más corto en un aeropuerto puede demorar unos 12 meses en su primera fase, dependiendo de la situación local.

Fase	Actividad	Fechas propuestas
Fase 1	Inicio y etapa de iniciación. Estados aprueban el proyecto Grupo de trabajo / Equipo de proyecto designado PID, preparación del plan	2019-20
Fase 2	Términos de referencia acordados Preparación y validación del material de orientación regional (GM) Propuesta sobre una metodología de evaluación de capacidad aeroportuaria regional. Aprobación de material guía por el Equipo de Proyecto Proyecto de política regional.	2020-21
Fase 3	Los Estados respaldarán la política regional para su implementación. Enmienda ANP regional aprobada.	2022
Fase 4	Estados / Aeropuertos propondrán Proyectos Piloto para su implementación. Proyectos pilotos aprobados MoU para el despliegue del proyecto piloto	2021-22

Fase 5	Implementaciones de proyectos piloto <ul style="list-style-type: none"><li>• Preparación del proyecto</li><li>• Grupo de trabajo / Equipo Local del Proyecto ACDM designado</li><li>• Inventario y análisis de brechas (por Equipo de Proyecto)</li><li>• Creación de la plataforma CDM del aeropuerto.</li><li>• Implementación de ACIS</li></ul>	2022-hacia delante
Fase 6	Informes y seguimiento	2022-hacia delante

---

## 9 Costos

Para las etapas 1 a 3:

- Gastos de viaje a Lima para la reunión del equipo del proyecto (especialistas estatales) - reunión de trabajo de 3 a 5 días
- Servicios de consultoría
- Preparación de documentos (traducción).

Para las etapas 4 y 5:

- Misión a Estado / Aeropuerto (según sea necesario) para apoyar la preparación del proyecto
- Creación de la plataforma CDM del aeropuerto (dependiendo del tamaño / recursos disponibles en el aeropuerto)

---

## 10 Evaluación de la inversión

Se propone que el proyecto sea financiado por los recursos de los Estados del Proyecto RLA06/901 y las contribuciones de los Estados u organizaciones internacionales (expertos).

Como la mayoría de los proyectos gestionados por la Oficina Regional, los expertos de los Estados Miembros y de la Industria apoyan un esquema *pro-bono* que reduce los costos relacionados con misiones y la preparación de documentos. La administración del proyecto y los costos administrativos deben ser cubiertos por los mecanismos actuales conocidos de los proyectos de GREPECAS. Al trabajar en las guías y los proyectos regionales, se espera que el análisis de costo-beneficio arroje resultados positivos en comparación con los esfuerzos individuales de los Estados acompañados de consultores privados. Los productos servirán para ayudar a los Estados a estar más preparados para solicitar servicios de terceros.

## 11 Mayores riesgos

ID	Descripción	Probabilidad	Impacto	Pxl*	Mitigación	Estatus
1	Falta de interés	1	3	3	Demostrar un caso de negocios al posible patrocinador que muestra los beneficios que el proyecto puede ofrecer, junto con costos detallados	Identificado
2	Falta de fondos	2	3	6	Debido a los altos beneficios de esta mejora y el interés de muchos aeropuertos en la región para implementar, buscar asegurar la financiación de la sede de la OACI, el Proyecto Regional de la OACI o un tercero interesado para respaldar el proyecto.	Identificado
3	Falta de conocimientos para desarrollar Proyecto	2	2	4	Asegurar la financiación para obtener los especialistas adecuados para desarrollar el material necesario para el proyecto. Comprometerse con una organización reconocida o a través de la OACI para obtener las personas adecuadas para la tarea. Coordinación con EUROCONTROL	Identificado
4	Estados no participan en el proyecto	1	3	3	Incluir el proyecto como parte de los mecanismos ya aceptados por los Estados (como los Proyectos GREPECAS). Inclusión en e-ANP vol. III como parte de la implementación de GANP	Identificado
5	Falta de staff competente en operaciones aeroportuarias en los Estados	3	2	6	Generar competencias a través de la capacitación / concientización sobre la fase de implementación / operación.	Identificado
6	Baja participación y consulta con otras partes interesadas	1	3	3	Fomentar la colaboración con los socios (ACI, IATA, CANSO) para garantizar el punto de vista de las partes interesadas.	Identificado
7	Cambio de cultura	2	2	4	La colaboración continua y la toma de decisiones basadas en datos con nuevos requisitos de precisión, o en datos que simplemente no estaban disponibles antes, significa trabajar en un nuevo entorno que requiere cierta adaptación.	Identificado
8	Intercambio de información sensible	3	3	9	identificar las medidas que se tomarán para proteger los datos tanto de los aspectos comerciales como de seguridad, por ejemplo, asegurando que la información confidencial no sea accesible para los operadores de aeronaves competidores, sino solo para otros socios, como ATC o Aeropuerto.	Identificado

Notas del registro de riesgos:

Puntuación Probabilidad/severidad: 1 (bajo) 2 (medio) 3 (alto)

Acciones específicas deben ser identificadas cuando Pxl (=Probabilidad x impacto) > 3

Estatus: Identificado / Aceptado / Transferido / Evitado o Aprovechado / Reducido o Ampliado / Compartido / Plan de Contingencia invocado