



**Cuestión 3 del  
Orden del Día:**

- Implantación de la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM)**  
a) **Procedimientos de coordinación entre dependencias FMP/FMP**  
b) **Análisis del uso del RPL**

**ATFM EN EL ESTADO PERUANO**

(Presentada por Perú)

<b>RESUMEN</b>	
<p>Esta nota informativa presenta a la Reunión el análisis realizado en base a las experiencias adquiridas durante el periodo de implantación ATFM en el Perú, principalmente sobre el uso del NOTAM como medida de control de afluencia, la necesidad de coordinación y comunicación ATFM dentro de los Estados y a nivel regional, y la importancia del uso de la metodología CDM en la consecución de objetivos en beneficio de la comunidad aeronáutica. Asimismo, se presenta un documento de apoyo como propuesta para el inicio de las coordinaciones ATFM dentro de la región y un caso sobre la aplicación de la metodología CDM en situaciones imprevistas.</p>	
<b>REFERENCIAS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>– Informes de las reuniones SAM/IG/ 15, 16, 17 y 18;</li><li>– Documento OACI 9971 Manual de la Gestión Colaborativa de la Afluencia de Tránsito Aéreo.</li></ul>	
<b>Objetivos estratégicos de la OACI:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li><i>A - Seguridad operacional.</i></li><li><i>B - Capacidad y eficiencia de la navegación aérea.</i></li><li><i>E - Protección del medio ambiente.</i></li></ul>

1. **Antecedentes**

1.1. En cumplimiento al compromiso adquirido con la firma de la Declaración de Bogotá en el año 2013, el Estado Peruano, a través de su Autoridad de Aviación Civil (DGAC) y el proveedor de servicios de tránsito aéreo (CORPAC S.A.), implantó la Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo (ATFM) para la FIR Lima el 25 de enero de 2016, con el objetivo de equilibrar la demanda con la capacidad, garantizar la máxima utilización de la capacidad disponible y maximizar la eficiencia de los espacios aéreos y aeropuertos a nivel nacional.

1.2. En el Décimo Octavo Taller/Reunión del Grupo de Implantación SAM (SAM/IG/18), el Estado Peruano presentó a la Reunión la nota de estudio número 15 (SAM/IG/18-NE/15) referida a la implantación ATFM en el Perú, conteniendo las acciones realizadas, los beneficios alcanzados y las dificultades encontradas para completar el proceso de implantación. Asimismo, se presentó indicadores de desempeño del sistema ATFM y se destacó el beneficio de progresar hacia un enfoque basado en la colaboración de la comunidad aeronáutica para abordar la gestión de la capacidad en favor de la eficiencia y la seguridad operacional.

1.3. Habiendo alcanzando resultados satisfactorios mediante el uso de la metodología CDM en la planificación estratégica para la solución de problemas relacionadas con la ATFM, en el transcurso del año 2017 el Estado Peruano viene implementando una serie de acciones con la finalidad de aplicar los procesos de Toma de Decisiones en Colaboración (CDM) al entorno aeronáutico peruano en general, con el objetivo de mejorar la actuación del sistema de gestión del tránsito aéreo (ATM) en su totalidad, balanceando las necesidades de cada miembro de la comunidad aeronáutica.

1.4. Por otro lado, durante las reuniones del Grupo de Implantación SAM, se ha discutido en reiteradas ocasiones el empleo inadecuado del NOTAM como medida ATFM, observando que las medidas ATFM están previstas en el Documento 9971 de la OACI y estas no incluyen el NOTAM. Un análisis al respecto se brinda en la presente nota.

1.5. El Estado Peruano reconoce que durante el primer trimestre del año 2017, las dependencias ATC han emitido avisos NOTAM como medidas de control de afluencia a fin de contrarrestar el efecto de las limitaciones operacionales; sin embargo la autoridad de aviación civil está tomando acciones necesarias en coordinación con el proveedor de los servicios de tránsito aéreo, para eliminar el uso inadecuado del NOTAM dado el efecto dominó que causa a nivel interregional, e implementar el uso de otras iniciativas ATFM especificadas en el Doc. 9971.

## 2. Análisis

### Uso inapropiado de NOTAM como medida de control de afluencia

2.1 Las primeras fases de la implantación de la ATFM en el Perú se basaron en la aplicación de las iniciativas de gestión de tránsito aéreo (TMI) con la finalidad de equilibrar la demanda de tránsito y la capacidad disponible sin comprometer los parámetros de seguridad requeridos. Sin embargo, las medidas tácticas aplicadas por las dependencias ATFM no fueron suficientes para alcanzar este fin, por lo que se desarrollaron acciones necesarias para optimizar la capacidad del sistema en su totalidad, como la planificación estratégica del tránsito y el mejoramiento de procedimientos para maximizar el aprovechamiento de la capacidad.

2.2 Durante todo este proceso, la DGAC ha utilizado la metodología CDM involucrando a los operadores aéreos, explotadores aeroportuarios, proveedores de servicios aeroportuarios y al proveedor de los servicios de navegación aérea. Actualmente se está implementando de forma progresiva la Coordinación de Aeropuertos Nivel II para los aeropuertos principales de Lima y Cusco siguiendo los estándares internacionales contenidos en el *Worldwide Slot Guidelines* (WSG) de IATA; a su vez hoy se cuenta con la base para la Implantación de la CDM del Estado.

2.3 En los últimos años la Región SAM ha experimentado un firme crecimiento de tránsito aéreo y se prevé que este continuará a un ritmo de 6% anual. Por consiguiente se crea la urgente necesidad de que los explotadores de aeropuertos y proveedores de servicios de navegación aérea administren la demanda y capacidad de los aeropuertos y sistemas ATM. De acuerdo a la experiencia peruana, evidenciamos que el ATFM y la gestión de capacidad son las herramientas que permiten asegurar el crecimiento sostenido del tránsito aéreo para el futuro, permitiendo la puntualidad y la eficiencia de los vuelos de acuerdo a los recursos disponibles.

2.4 Sin embargo, a pesar de los esfuerzos de los Estados y al porcentaje de implantación ATFM en la Región (63%), no hemos logrado implantar con éxito el concepto operacional ATFM para realizar la gestión de tránsito dentro de los Estados, puesto que la aplicación de iniciativas de gestión de tránsito (TMI) se sustituye erróneamente en ocasiones por el uso del NOTAM como medida de control de afluencia.

2.5 Como es de conocimiento de la Reunión, el NOTAM es un aviso de carácter temporal y de corta duración para alertar a los interesados con información de importancia para las operaciones, que como ya se mencionó, no forma parte de las medidas ATFM previstas en el Doc. 9971 de la

OACI. En ese sentido el NOTAM que propone separaciones fijadas en tiempo, especialmente aquellas que se aplican independientemente del nivel de vuelo con el objetivo de subsanar eventuales fallas en los sistemas CNS o falta de personal, debe ser considerado una medida de reacción y no una iniciativa ATFM, y debe aplicarse ante una situación imprevista por un periodo breve. Posteriormente se debería implantar las TMI con base en estudios bien fundamentados de capacidad de sector ATC y/o reducción de la misma, evaluando las proyecciones de demanda y coordinando anticipadamente con las dependencias ATC responsables por el suministro del servicio ATC y con las dependencias ATFM responsables de la gestión de afluencia en las FIR adyacentes.

2.6 Cabe señalar, que el control de afluencia (*flow control*) se desarrolló en apoyo al servicio de control de tránsito aéreo como un proceso de regulación y ajustes en el tránsito aéreo, realizados en base a una serie de evaluaciones técnicas, a fin de garantizar la seguridad de las operaciones y evitar las sobrecargas en los distintos sectores de control, mediante la coordinación entre los controladores y las unidades de *flow control*. En la actualidad, este proceso ha evolucionado hacia el concepto de Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo, en el cual se aplican una serie de iniciativas previamente evaluadas con el fin de balancear la demanda con la capacidad y optimizar la capacidad disponible. No obstante es necesario definir las funciones de las dependencias ATC y ATFM en este tema.

2.7 Por consiguiente, se debe evitar el uso erróneo de NOTAM como medida de control de afluencia. En su lugar, las dependencias ATFM deben realizar una evaluación minuciosa de la demanda esperada y de las reducciones de capacidad en los sectores y aeropuertos que corresponda, a fin de que las dependencias ATFM implanten TMIs acordes a las necesidades operacionales y se comuniquen de manera oportuna mediante el uso de la mensajería ATFM establecida en el Doc. 9971 OACI.

2.8 Cuando se necesiten medidas ATFM para subsanar fallas CNS o falta de personal, estas deberían aplicarse de manera oportuna y solo durante el periodo en que se prevé que la demanda prevista superará la capacidad disponible.

### **Coordinación y comunicación ATFM**

2.9 Con el propósito de impulsar la implantación ATFM a nivel regional, durante el año 2016 el Estado Peruano sostuvo diversas comunicaciones y teleconferencias de coordinación y evaluación de propuestas con las administraciones de países vecinos, planteando la incorporación de medidas ATFM en las Cartas de Acuerdo Operacional vigentes. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados, hasta la fecha no se pudo concretar dicha incorporación con ningún Estado.

2.10 En ese sentido, convencidos de la importancia de establecer un sistema regional ATFM en la Región SAM basado en acuerdos de comunicación y coordinación, presentamos adjunto a esta nota una Propuesta de Memorando de Entendimiento (MoU) ATFM entre Estados adyacentes, para ser evaluada por la Reunión, la cual tiene como objetivo facilitar el inicio de las coordinaciones en la Región. (ver **Apéndice 1**)

2.11 Por otro lado, en el Estado Peruano durante el proceso de ordenamiento de itinerarios se utilizó la modalidad de teleconferencias como medio de comunicación con los operadores aéreos a nivel nacional e internacional, permitiendo una comunicación eficiente y rápida. En base a esta experiencia, y teniendo en cuenta que la REDDIG soporta los requerimientos de teleconferencia entre todos los Estados, consideramos que las dependencias ATFM de la Región SAM, deberían utilizar esta modalidad para asegurar la participación de todos los involucrados y atender de manera periódica y permanente las dificultades reportadas por dichas dependencias.

2.12 En base a lo anterior, se propone a la Reunión retomar el Acuerdo establecido en la Conclusión SAM/IG/5-7 - Teleconferencias ATFM en la Región Sudamericana: “*Que los Estados de la Región Sudamericana de la OACI mantengan teleconferencias ATFM semanales entre las unidades de gestión de flujo o puestos de gestión de flujo (FMU/FMP) a fin de mejorar el intercambio*”

*de información entre los Estados participantes*”, realizándose teleconferencias entre las dependencias ATFM de manera semanal y/o cuando las condiciones de la operación así lo requieran.

### **Utilización de la metodología CDM**

2.13 Con el objeto de optimizar la coordinación y colaboración entre los involucrados, a partir del año 2015 el Estado Peruano promovió que todos los miembros de la comunidad ATM participen en la toma de decisiones en los asuntos que les afecten, obteniendo resultados positivos. El CDM debe entenderse como una metodología de trabajo que se aplica a todas las fases de la toma de decisiones para conseguir objetivos en beneficio de la comunidad aeronáutica, para lo cual es esencial el intercambio de información y la participación de todos sus miembros.

2.14 Como una experiencia positiva, durante el periodo de emergencia en la zona norte del país debido al Fenómeno del Niño Costero que trajo consigo lluvias torrenciales e inundaciones en el mes de marzo 2017, se activaron vuelos de ayuda humanitaria, acción cívica y apoyo extra por parte de la aviación militar y las compañías aéreas, generando un incremento significativo de la demanda de tránsito aéreo. En este escenario el Estado adoptó una serie de medidas para acomodar la demanda táctica a fin de garantizar la seguridad de las operaciones aéreas, facilitar la operación de los vuelos de ayuda humanitaria y ordenar el tránsito, para lo cual fue fundamental la colaboración y coordinación civil-militar. (Ver resumen de las actividades en el **Apéndice 2**).

### **3. Acción sugerida:**

Se invita a la Reunión:

- a) tomar nota de la información contenida en la nota;
- b) evaluar la propuesta de Memorando de Entendimiento (MoU) ATFM;
- c) instar a las administraciones se brinde el apoyo que se requiera para lograr una aplicación exitosa de las TMIs y eliminar el uso del NOTAM como medida de gestión de control de afluencia;
- d) analizar otros aspectos relacionados con el tema que la reunión considere necesarios.

- - - - -

## APÉNDICE 1

### MEMORANDO DE ENTENDIMIENTO (MoU) ENTRE EL ESTADO “A” Y EL ESTADO “B”

#### A FIN DE PROMOVER EN LA REGIÓN SAM EL ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA REGIONAL ATFM

El Estado “A” y el Estado “B”, en adelante denominados “las Partes”;

#### **RECONOCIENDO:**

La importancia de la Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo en contribución a la seguridad de las operaciones, así como al desarrollo del crecimiento sostenido de la aviación en la región; y el considerable volumen de tránsito aéreo y su constante crecimiento; resaltando su influencia como gestor del desarrollo socio-económico de los Estados;

**DESEOSOS** de desarrollar lazos de cooperación significativos entre las partes a fin de promover el establecimiento de un sistema Regional ATFM con el objeto de lograr un desarrollo seguro, eficiente y sostenible en la región;

**ACUERDAN** lo siguiente:

#### ARTÍCULO I

##### Objetivos

1. Las Partes convienen en que cooperarán estrechamente y se consultarán en asuntos de interés mutuo a fin de alcanzar sus objetivos comunes, entre los que figuran los siguientes:
  - a) Establecer procedimientos de **coordinación** entre las dependencias encargadas de la Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo o las que hagan su vez.
  - b) Establecer procedimientos de **comunicación** entre dependencias encargadas de la Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo o las que hagan su vez.
  - c) Establecer **planes de contingencia** aplicando las **iniciativas ATFM** con el fin de salvaguardar la seguridad de las operaciones y mantener la eficiencia del sistema ATM.
  - d) Establecer **metas cuantificables** para la medición de la efectividad de las iniciativas de gestión de tránsito (TMI) aplicadas.

2. Las Partes convienen en colaborar de buena fe, mediante la participación conjunta y concertada de conformidad con las disposiciones del presente Memorando, a fin de cumplir los objetivos enunciados.

## **ARTÍCULO 2**

### **Alcance del Memorando**

1. El presente Memorando establece un marco de cooperación entre las Partes y determina las condiciones y modalidades en cuyo contexto colaborarán las Partes para lograr sus objetivos comunes.
2. El presente Memorando constituye el entendimiento íntegro de las Partes con respecto a sus objetivos.

## **ARTÍCULO 3**

### **Responsabilidades**

1. Las dependencias encargadas de brindar el servicio ATFM (o las que hagan su vez), serán responsables de:
  - a) Coordinar entre sí antes de implantar iniciativas de Gestión de Tránsito (TMI) que puedan afectar la seguridad y la fluidez de las operaciones.
  - b) Notificar a las demás dependencias a cargo del servicio ATFM antes de implantar las TMI, cuales son los parámetros de la Gestión de afluencia y cuál será la duración de la medida.
  - c) Utilizar la mensajería ATFM por medio de los canales que las Partes estimen convenientes (red AFTN, AMHS, correos electrónicos, etc.) para comunicar la aplicación de las TMI.
  - d) Incluir el tipo de TMI en el plan de operaciones ATFM, cuando sea probable que la contraparte se vea afectada por esas medidas.
  - e) Verificar que la contraparte esté informada de la aplicación de las TMI.

## **ARTÍCULO 4**

### **Duración**

Este Memorando de Entendimiento se mantendrá vigente hasta que las partes firmen Cartas Acuerdo Operacionales ATFM, las cuales incluirán los puntos establecidos en este MoU o hasta que ambas partes acuerden su finalización.

## **ARTÍCULO 5**

### **Enmiendas**

Este Memorando de Entendimiento podrá ser enmendado o modificado por mutuo consentimiento de las Partes. Cualquiera de dichas enmiendas o modificaciones será hecha por escrito y debidamente firmada por ambas Partes.

## **ARTÍCULO 6**

### **Solución de Controversias**

Toda diferencia o controversia respecto a la interpretación o la aplicación de este Memorando de Entendimiento se solucionará mediante negociación entre las Partes, por medio de los canales de comunicación convenidos.

## **ARTÍCULO 7**

### **Entrada en Vigor**

Este Memorando de Entendimiento entrará en vigor inmediatamente después de la firma de las partes.

Hecho en (*Ciudad*), (*fecha en texto claro*)

Firmado en representación de "A"

Firmado en representación de "B"

---

Coordinador ATFM del Estado "A"

---

Coordinador ATFM del Estado "B"



## **APENDICE 2**

### **APLICACIÓN METODOLOGIA CDM**

#### **CASO: EMERGENCIA EN LA ZONA NORTE DEL PERÚ**

##### **1. Descripción**

Frente a la emergencia suscitada en la zona norte del Perú debido al Fenómeno del Niño Costero que causó lluvias torrenciales e inundaciones, el Estado a través de la aviación militar inició la operación de vuelos con status de ayuda humanitaria hacia las zonas afectadas, a partir del 17 de marzo pasado. Asimismo como apoyo al Estado Peruano, otros Estados destinaron aeronaves para realizar vuelos de ayuda humanitaria en los días posteriores.

En vista de la situación, las compañías aéreas activaron vuelos de ayuda humanitaria y vuelos extra de apoyo a fin de conectar la zona norte con el resto del país, debido al severo deterioro de las vías terrestres.

En consecuencia, se incrementó notablemente el número de operaciones diarias en el aeropuerto de Lima y en las ciudades afectadas, ocasionando demoras en las salidas del aeropuerto Jorge Chávez principalmente, generando congestión en la plataforma y calles de rodaje, adicionalmente el ACC LIMA emitió NOTAM aplicando control de afluencia al tránsito que ingresa, sobrevuela y sale de la FIR LIMA, aumentando las separaciones en minutos independientemente de los niveles asignados en algunos casos elevando la situación de congestión hacia el espacio aéreo y las FIR adyacentes.

Por otro lado se suscitaron situaciones que contribuyeron a agravar el esquema antes mencionado, como la falta del personal ATC en el ACC de Lima, fallas en el sistema radar y en los sistemas de comunicaciones, cierres de pista en aeropuertos del interior debido a la grave afectación por las lluvias, emergencias y urgencias con aeronaves en el espacio aéreo de la FIR LIMA y un accidente en un aeródromo del país.

En este escenario, la DGAC adoptó medidas de **planificación** a fin de acomodar la demanda táctica reservando espacio para que esta sea absorbida sin exceder la capacidad, a fin de garantizar la seguridad de las operaciones aéreas, facilitar la operación de los vuelos de ayuda humanitaria hacia las zonas afectadas y ordenar el tránsito.

Entre estas medidas:

- a) Se reforzó la vigilancia y monitoreo en las dependencias ATS
- b) Se estableció una estrecha coordinación civil – militar con el objeto de coordinar acciones para descongestionar el aeropuerto y el espacio aéreo, y atender requerimientos específicos por parte de la aviación militar.
- c) Con la colaboración de las compañías aéreas, se acordó reducir el número de operaciones programadas en itinerario de 35 a 30 operaciones por hora durante el horario pico de la mañana a fin de dejar un espacio razonable para la operación de los vuelos de ayuda humanitaria.
- d) Asimismo se acordó realizar los vuelos de apoyo extra en los horarios valle.
- e) Se estableció un nexo de comunicación constante entre la aviación militar y las líneas aéreas a fin de minimizar el impacto operacional en cuanto a puntualidad, eficiencia y consumo de combustible.

## 2. Análisis de las operaciones aéreas en el AIJCH durante el mes de marzo 2017

Para un mejor entendimiento se muestra a continuación un análisis de las operaciones aéreas durante el mes de marzo del 2017 con la finalidad de evaluar los efectos del incremento de las operaciones a raíz de los eventos mencionados líneas arriba:

- a) El número de operaciones se incrementó en un 12.6%, 60 operaciones diarias adicionales en promedio, teniendo un promedio de 480 operaciones diarias del 01 al 16 de marzo y un promedio de 540 operaciones diarias del 17 al 31 de marzo.

Período	Número de Operaciones
01 – 16 marzo 2017	480
17 – 31 marzo 2017	540

- b) El número de operaciones militares se incrementó en 215%, 43 operaciones diarias adicionales en promedio, teniendo un promedio de 20 operaciones diarias del 01 al 16 de marzo y un promedio de 63 operaciones diarias del 17 al 31 de marzo.

Período	Número de Operaciones
01 – 16 marzo 2017	20
17 – 31 marzo 2017	63

- c) Del 17 al 25 de Marzo durante el horario pico, se registraron hasta 39 operaciones por hora (solo aviones), siendo a la fecha la capacidad declarada de la pista de 37 operaciones por hora al 100%.
- d) Si se contabilizan los helicópteros se alcanza un total de hasta 41 operaciones por hora, lo cual no afecta la capacidad de pista dado que estos aterrizan y despegan desde sus bases o calles de rodaje.
- e) El número máximo alcanzado de operaciones (39) se da en el escenario de salidas y llegadas balanceadas, sin exceder las 18 llegadas.
- f) De acuerdo a la última actualización de la capacidad de pista del AIJCH realizada en agosto del 2016, la capacidad de pista al 100% es de 39 operaciones por hora y al 95% de 36 operaciones por hora, este último estudio se realizó con la finalidad de evaluar el efecto de las medidas estratégicas implementadas durante el proceso de implantación ATFM, sin embargo esta capacidad aún no ha sido declarada debido a las limitaciones de capacidad del terminal.

Número de operaciones	% de utilización
39	100%
36	95%

### 3. CONCLUSIONES

- a) Se realizaron en promedio 43 operaciones (salidas/llegadas) diarias de ayuda humanitaria militares nacionales y extranjeras.
- b) Se realizaron en promedio 17 operaciones (salidas/llegadas) diarias de ayuda humanitaria y apoyo extra de compañías aéreas.
- c) Se comprobó que las medidas estratégicas implementadas durante el proceso de implantación ATFM en los años 2015 y 2016 tales como:
  - i) Abandono de pista vía calle de rodaje de salida rápida CHARLIE.
  - ii) Despegues de aeronaves de categoría “C” vía intersección de calle de rodaje BRAVO con la pista principal.
  - iii) Balance y ordenamiento de itinerarios;contribuyeron a incrementar la capacidad de la pista del AIJCH en 2 operaciones adicionales por hora al 100%, aumentando la eficiencia y garantizando la seguridad operacional.
- d) Se comprobó la necesidad de implantar oficialmente el CDM del Estado Peruano a fin de mantener las coordinaciones con la comunidad aeronáutica y tomar las mejores decisiones en colaboración, en apoyo a la solución de problemas y optimización de las medidas aplicables para cada escenario, para este caso las medidas aplicadas por la DGAC contribuyeron a la

eliminación de los NOTAM que intentaban controlar la afluencia de tránsito durante el periodo de emergencia.

- e) Para este evento se resalta la importancia de la coordinación civil-militar.