



**Cuestión 3 del
Orden del Día:**

Implantación de la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM) y mejora de procedimientos de coordinación de flujo entre dependencias.

PROCESO ATFM EN LA REGIÓN SAM

(Presentada por IATA)

RESUMEN	
Esta nota de estudio presenta propuestas para mejorar la efectividad del proceso ATFM en la región SAM, mediante la aplicación del Doc. 9971 de la OACI, y solicita la aplicación inmediata de la Conclusión SAM/IG/19-1. Esta nota de estudio recomienda la implementación de procedimientos ATM para mejorar la efectividad del ATC y optimizar el uso de la infraestructura aeroportuaria.	
Referencias:	
<ul style="list-style-type: none">• Reunión GREPECAS/18• Reuniones SAM/IG	
Objetivos Estratégicos OACI:	<i>A – Seguridad Operacional E – Protección al Medio Ambiente</i>

1. Introducción

1.1 Varias reuniones GREPECAS y SAM/IG han especificado ineficiencias significativas causadas por el proceso ATFM en la Región SAM, así como el uso habitual de NOTAM como herramienta para implementar medidas ATFM.

1.2 GREPECAS/18 (Punta Cana, República Dominicana, 9 al 14 de abril de 2018) consideró de suma importancia la implementación de las acciones especificadas en la conclusión SAM/IG/19-1.

Conclusión SAM/IG/19-1: Aplicación de iniciativas de gestión de afluencia (TMI) ante situaciones que afectan temporalmente la capacidad ATS en un espacio aéreo designado o aeropuerto utilizado por la aviación internacional

Que los Estados de la Región SAM ejecuten los máximos esfuerzos a efectos de:

- a) Fortalecer las funciones de los Puestos (FMP) o Unidades (FMU) de Gestión de la Afluencia, con recursos y personal entrenado, y dotados de facultades para coordinar con los servicios ATS, la aplicación de iniciativas ATFM (TMI) ante situaciones que generen desbalance entre la capacidad y la demanda de tránsito aéreo, causados por eventos programados o eventos imprevistos;

- b) Establecer instructivos y/o directivas que garanticen que toda iniciativa ATFM (TMI) a ser coordinada sea tomada del Doc. 9971 de la OACI, debiéndose emplear los métodos menos restrictivos disponibles para reducir al mínimo el impacto en los vuelos internacionales, y debiendo ser concordados con las dependencias ATFM o las que hagan su vez de los Estados SAM adyacentes;
- c) Inhibirse del uso de NOTAM para establecer medidas de Control de Afluencia, con la única excepción de que estos se requieran como parte de acciones ATS de mitigación por un plazo no mayor a veinticuatro (24) horas, periodo dentro del cual se deben reemplazar los NOTAM por iniciativas ATFM originadas y concordadas por los FMP/FMU, las cuales deberán ser gestionadas a través de mensajes ATFM; y
- d) Presentar en el Taller/Reunión ATFM y la Reunión SAM/IG/20, programadas para el segundo semestre de 2017, las acciones ejecutadas en consonancia con los incisos anteriores.

2. NOTAM como “Medidas ATFM”

2.1 Después de una reducción en el uso indebido de NOTAM como "medida ATFM", en 2019 esta práctica se reinició, principalmente en el espacio aéreo que cubre la parte "Pacífico" de la Región SAM. Una figura de esta situación se presenta como **Apéndice A**.

2.2 Una vez más, será necesario discutir las mejores prácticas sobre la aplicación de medidas ATFM correctas o si sería mejor aplicar el plan de contingencia publicado, teniendo en cuenta que en algunos casos este plan sería menos restrictivo para los usuarios.

3. Medidas ATFM

3.1 La OACI ha publicado material de orientación para implementar y operar ATFM a nivel mundial, Doc. 9971 - Manual de Gestión Colaborativa de la Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM). Sin embargo, la implementación de la SAM ATFM no ha seguido esta guía importante, ya que la mayoría de los Estados están aplicando medidas en desacuerdo con el documento de la OACI y no existe una armonización para el uso de dichas medidas.

3.2 El Anexo 11 — Servicios de Tránsito Aéreo recomienda en el párrafo 3.7.5.2 que “Debería implantarse la ATFM mediante acuerdos regionales de navegación aérea o, si procede, mediante acuerdos multilaterales. En estos acuerdos **deben considerarse procedimientos comunes** y métodos comunes de determinación de la capacidad. Desafortunadamente, hasta ahora no hay procedimientos ATFM comunes en SAM y los procedimientos aplicados individualmente por cada estado no se basan en las recomendaciones del Doc. 9971.

3.3 La coordinación entre FMU / FMP y/o ACC no es adecuada. Un ejemplo es el vuelo LAN 592 - SCEL/MDPC, el 5 de mayo de 2019. Con base en el NOTAM publicado por Colombia, el FPL se presentó a través de UG 430; Sin embargo, Perú ha publicado un NOTAM, basado en el mismo problema de comunicación en la FIR de Bogotá, que exigía que todas las aeronaves deben usar la UL780 para ingresar a la FIR de Bogotá. Se informó al vuelo mencionado que el FPL debía cambiarse cuando ya se habría iniciado el taxi, lo que indica también una falta de coordinación adecuada entre las instalaciones ATFM/ ATC de Chile y Perú. Esta falta de coordinación causó 4 horas de retraso en este vuelo. Más detalles se proporcionan en el Apéndice B.

3.4 El Doc. 9971, ítem 2.2.6, recomienda que “la aplicación de medidas ATFM para gestionar una restricción determinada, las medidas deberían aplicarse oportunamente y, **por lo general, únicamente durante el período en el que la demanda de tránsito aéreo prevista sea superior a la capacidad** en el área restringida. **Las medidas ATFM deberían mantenerse a un nivel mínimo**, y de ser posible, aplicarse selectivamente solo a la parte del sistema sujeta a restricciones.

3.5 Doc. 9971, ítem 2.4.1, indica que “ATFM y los acuerdos de contingencia guardan una estrecha relación entre sí: a) **la ATFM proporciona un proceso para mitigar los efectos de la interrupción en un recurso de sistemas ATM**”; En la mayoría de los Estados SAM, no hay medidas ATFM específicas para mitigar las contingencias en SAM. Normalmente, las medidas de contingencia adoptadas se aplican en función de la opción más restrictiva posible, como, por ejemplo, Minutos en cola (MINIT): 10 minutos de separación independiente de FL. En estas situaciones, es mejor aplicar el plan de contingencia, que normalmente es menos restrictivo que la "medida ATFM".

3.6 Es importante tener en cuenta que la planificación ATM es parte del proceso ATFM. Doc. 9971 ítem 4.1.3.1 demuestra que “tres elementos de la planificación ATM, a saber, las previsiones de tránsito, las metas de actuación y los resultados generales de dicha planificación ATM... Las medidas adoptadas en esta etapa incluyen:

- a) examinar las políticas de diseño del espacio aéreo (estructura de las rutas y sectores ATS) y utilización del espacio aéreo en busca de **posibles mejoras de la capacidad**;
- b) examinar la infraestructura técnica para evaluar la posibilidad de **mejorar la capacidad**. Esto habitualmente se logra actualizando las diversas herramientas de apoyo a la ATM o habilitando la infraestructura de **navegación, comunicaciones o vigilancia**;
- c) examinar y actualizar los procedimientos **ATM inducidos por cambios en el diseño del espacio aéreo y la infraestructura técnica**;
- d) examinar las prácticas de **dotación de personal** para evaluar la posibilidad de hacer coincidir la dotación de personal con el volumen de trabajo y la posible necesidad de ajustes en los niveles de dotación; y
- e) examinar la instrucción que se ha desarrollado e impartido a las partes interesadas ATFM”.

Es muy importante observar que ATFM no se basa solo en la restricción de la demanda, sino también en las mejoras de la capacidad.

3.7 Doc. 9971 ítem 4.2.1 especifica que “La gestión de la afluencia de tránsito no conlleva **únicamente la mera aplicación de medidas ATFM**. La afluencia de tránsito requiere implantar una solución ATFM que **conjugue la optimización de capacidad y la aplicación de medidas ATFM**. En consecuencia, la ATFM constituye un proceso en el que, a fin de hacer frente al desequilibrio entre demanda y capacidad, es necesario tener en cuenta **en primer lugar la optimización de la capacidad**, y posteriormente la elección y aplicación de medidas ATFM cuando ese desequilibrio no pueda subsanarse de otra forma”. Desafortunadamente, las soluciones ATFM más comunes aplicadas por los estados SAM son para restringir la demanda.

3.8 Doc. 9971 ítem 4.2.1 especifica que “Por lo general, las medidas ATFM **solo deberían aplicarse en períodos en los que la demanda sea superior a la capacidad, y no de manera rutinaria.** La aplicación frecuente de medidas ATFM denota un desequilibrio entre la capacidad ATM y la demanda de tránsito, que **debería subsanarse de una manera más estratégica.** Existen medidas ATFM que están siendo aplicadas hace mucho tiempo, de manera rutinaria, causando ineficiencia operacional y uso inadecuado de la capacidad instalada. Un ejemplo de medida ATFM publicada por NOTAM hace mucho tiempo se adjunta como **Apéndice C.**

3.9 Doc. 9971 ítem 4.5.1.6 trata específicamente del Programa de demora en tierra (GDP) “Se trata de un programa flexible y, en consecuencia, su forma puede variar en función de las necesidades del sistema ATM. Los GDP se elaboran mejor de **forma colaborativa,** a pesar de que generalmente son administrados y gestionados por una FMU o un centro ATFM nacional/internacional. Cuando se programa **un GDP para que dure varias horas, la probabilidad de que sea necesario revisar los turnos aumenta, puesto que las condiciones podrían variar.** Por lo tanto, debería implantarse un sistema para notificar a los AU y/o pilotos los turnos de salida, así como todo cambio en el GDP.” Hay algunos estados que aplican el GDP de forma permanente o durante varias horas, independientemente del desequilibrio entre la demanda y la capacidad. Esta práctica causa ineficiencia y una mala utilización de la capacidad instalada, ya que existe una tendencia a la aplicación de valores no óptimos de la capacidad del ATC y de la infraestructura aeroportuaria.

3.10 Doc. 9971 ítem 4.5.1.8 trata de Minutos en cola (MINIT) y millas en cola (MIT). “Se trata de medidas ATFM tácticas expresadas como el número de minutos o millas entre aeronaves sucesivas en un punto delimitador del espacio aéreo. La **carga de trabajo** relativa a su conformidad recae en el controlador de tránsito aéreo debido a posibles efectos de red ruta arriba. **La aplicación periódica de MINIT o MIT puede denotar que deberían utilizarse otras medidas ATFM más apropiadas en su lugar**”.

4. **Procedimientos ATM para optimizar el uso del ATC y la infraestructura aeroportuaria disponibles.**

4.1 Los estados SAM están tomando algunas iniciativas para aplicar nuevos procedimientos que optimizan el uso de la infraestructura ATC y aeroportuaria disponibles.

4.2 Un ejemplo es el proyecto AGILE GRU. Uno de los objetivos del proyecto AGILE GRU es reducir la aplicación diaria de Medidas ATFM (Millas en cola – MIT y Programa de demora en tierra - GDP) para el tránsito aéreo que vuela de/a GRU, a través de las siguientes implementaciones:

- a) Reducción de los mínimos de separación en la aproximación final a 3 NM;
- b) Reducción de la separación entre salidas.
- c) Implementación de Operaciones Segregadas bajo VMC.

4.3 Incluso después de las implementaciones mencionadas, los indicadores clave de rendimiento en GRU mostraron un peor desempeño en GRU en el verano de 2019 en comparación con el verano de 2018 (referencia está en la NI presentada por Brasil-IATA). Este peor desempeño fue causado por el mal tiempo en el área de Sao Paulo (tres veces más lluvia en el verano de 2019). Este resultado inesperado ha llevado al proyecto AGILE GRU a incluir en su programa de trabajo el desarrollo de un plan de prevención de condiciones climáticas severas. Este será un ejemplo de medida de contingencia ATFM planificada, basada en un “*playbook*”, que mitigará el impacto del clima severo en el TMA de SAO. En ese sentido, es importante observar la importancia del uso de Indicadores Claves de Rendimiento para verificar si un proyecto efectivamente alcanza los objetivos estratégicos propuestos.

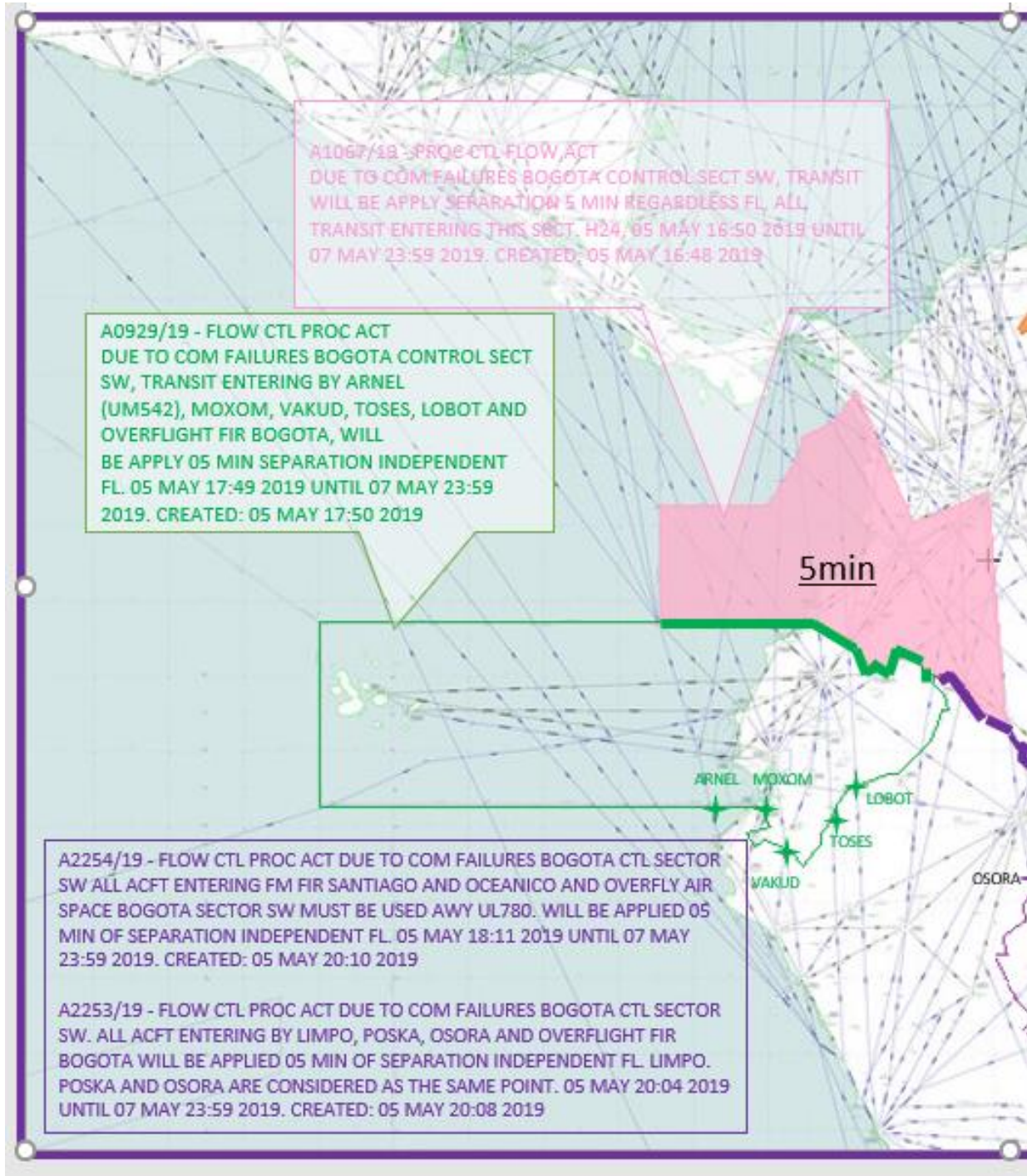
5. **Acciones Sugeridas**

5.1 Se invita a la Reunión a:

5.2

- a) Aplicar con urgencia la **Conclusión SAM/IG/19-1**, incluida la eliminación de todos los NOTAM relacionados con las medidas de control de flujo.
- b) Acordar, como una tarea de alta prioridad, el desarrollo de un nuevo CONOPS ATFM CAR/SAM, que incluya una nueva estrategia de combinación de optimización de capacidad y aplicación correcta de medidas ATFM.
- c) Acordar que los Estados SAM implementen procedimientos ATM para aumentar la efectividad ATC y para optimizar el uso de la infraestructura aeroportuaria.

APÉNDICE A



APÉNDICE B

NOTAM publicado por Colombia**SKED / BOGOTA FIR/UIR**

05 MAY 2019 06:12-07 MAY 2019 23:59

*PROC CTL FLOW ACT

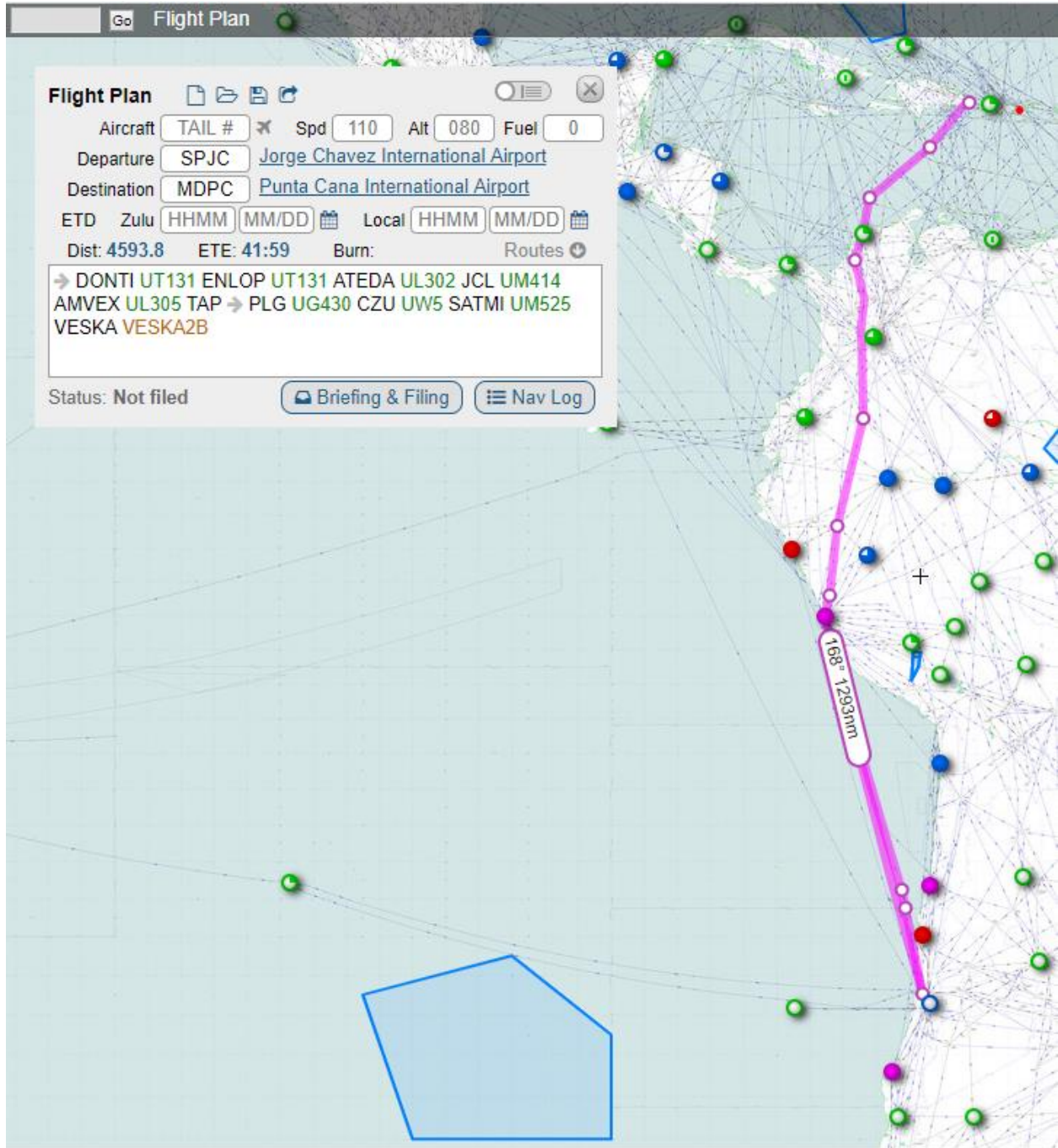
DUE TO COM FAILURES BOGOTA CONTROL SECT SW, TRANSIT WILL BE ACCEPTED THUS: PANAMA FIR DEST GUAYAQUIL FIR VIA UL780 FL330, GUAYAQUIL FIR DEST PANAMA FIR VIA UL780 FL320, LIMA FIR DEST PANAMA FIR VIA UN420 FL360 AND FL380, PANAMA FIRDEST LIMA FIR VIA UN420 FL310 AND FL350, LIMA FIR DEST BARRANQUILLA FIR VIA UG430 FL280 AND FL320, BARRANQUILLA FIR DEST LIMA FIR FL330 AND FL390, GUAYAQUIL FIR DEST MAIQUETIA FIR VIA UA550 FL300 AND FL340, MAIQUETIA FIR DEST GUAYAQUIL FIR VIA UA550 FL290 AND FL370. WILL BE APPLY SEPARATION 15 MIN REGARDLESS FL, ALL TRANSITS MUST BE LEVELED 40 NM BEFORE THE TRANSFER POINT"

FPL Original basado en el NOTAM publicado por Colombia

FPL original

(FPL-LAN592-IS
 -B789/H-SDE1E2GHIJ4J5M1RWXYZ/LB1D1V1
 -SCEL1155
 -N0492F340 DONTI2B DONTI UT131 ENLOP/N0493F340 UT131 ATEDA UL302 JCL/N0493F350
 UM414 AMVEX UL305 TAP UT228 PLG UG430 ORBAB/N0458F320 UG430 CZU/N0486F370 UW5
 SATMI UM525 VESKA VESKA2B
 -MDPC0712 MDSD
 -PBN/A1B1D1S2 NAV/RNVD1E2A1 DAT/1FANS DOF/190505 REG/CCBGN EET/SCFZ0047 SPIM0208
 SKED0425 SKEC0525 TNCF0614 MDSC0638 SEL/JQFK OPR/LAN PER/D RMK/TCAS EQUIPPED
 -A/WHITE BLUE RED D/8 E/0835 J/L P/TBN R/UEVE S/M C/GUILLERMO
 ELLWANGER GROLLMUS)

Ruta de acuerdo al NOTAM publicado por Colombia



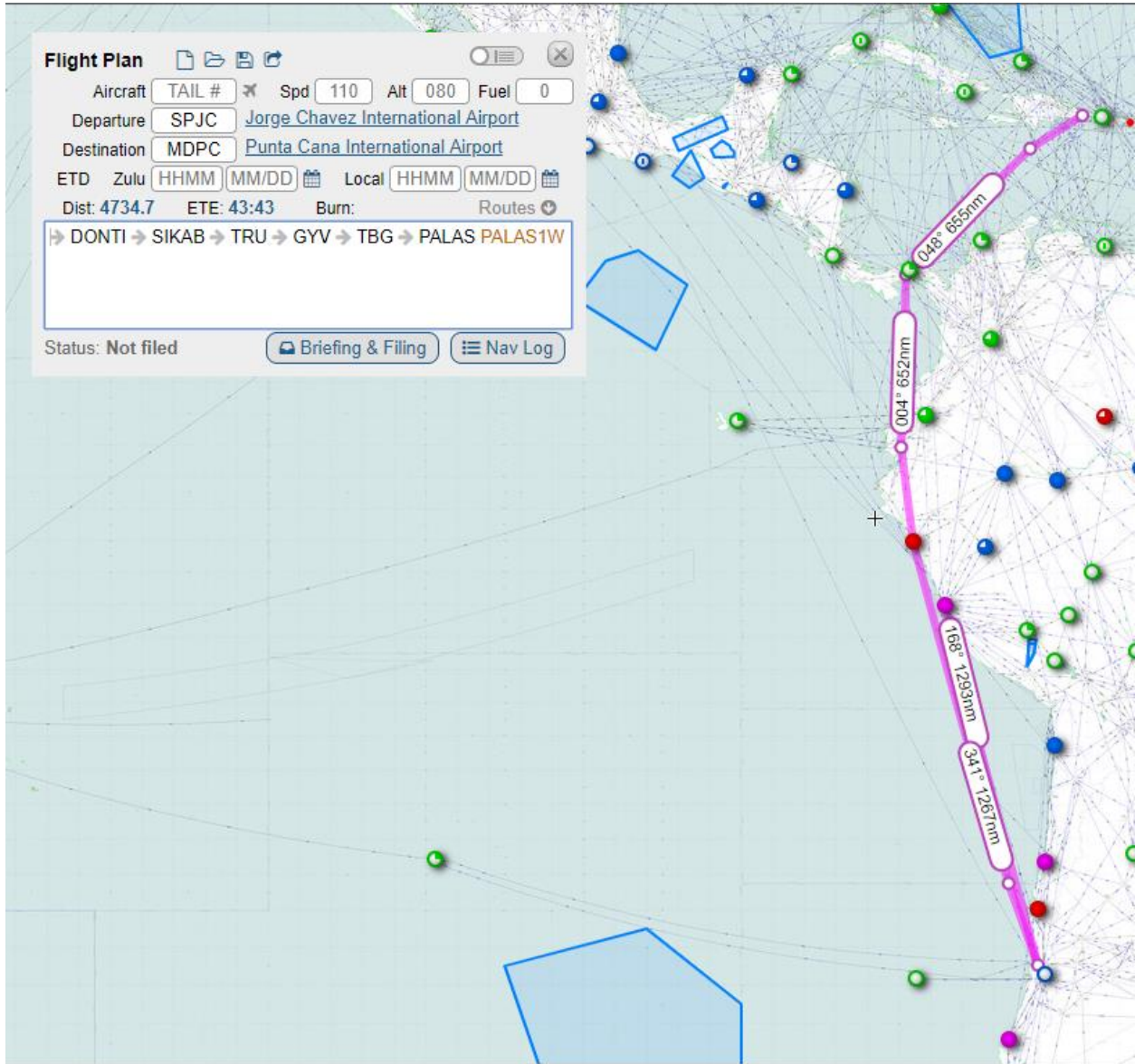
NOTAM publicado por Peru

VYB0390 050955
GG SCELZ021
050954 SCSCYNYX
(A2238/19 NOTAMR A2237/19
Q)SPIM/OPFCA/I/NBO/AE/000/999/1201507707W005
A)SPIM B)1905050012 C)1905072359
E)FLOW CTL PROC ACT DUE TO COM FAILURES BOGOTA CTL SECTOR SW
ALL ACFT ENTERING FM FIR SANTIAGO AND OCEANICO AND OVERFLY
AIR SPACE BOGOTA SECTOR SW MUST BE USED AWY UL780.
WILL BE APPLIED 15 MIN OF SEPARATION INDEPENDENT FL)

FPL modificado en base al NOTAM publicado por Peru

VYB0721 051416
FF SCELZ021
051414 SCELZP2X
(FPL-LAN592-IN
-B789/H-SDE1E2GHIJ4J5M1RWXYZ/LB1D1V1
-SCEL1615
-N0511F300 DONTI2B DONTI UL780 SIKAB/N0515F300 UL780
TBG/N0519F310 UM597 PALAS PALAS2B
-MDPC0701 MDSD
-P8N/A1B1D1S2 NAV/RNVD1E2A1 DAT/1FANS DOF/190505 REG/CCBGN
EET/SCF20047 SPIN0205 SEFG0343 SWED0422 MP2L0447 SKEC0532
TNCF0604 MDSC0626 SEL/JDFK PER/O RMK/TCAS EQUIPPED)

Ruta de acuerdo al NOTAM publicado por Peru



APÉNDICE C

A1901/19 NOTAMN

Q)SCEZ/QPFCA/I/NBO/E/000/999/3335S08010W621
A)SCEZ B)1905061213 C)1906062359
D)DLY 0000-0400/1100-2359
E) FLW CTL ESTABLISHED, DUE TO POSS CONGESTION

OF TFC AND REDUCE POSS DLA EVENTS IN TMASANTIAGO

FLW CTL IS ESTABLISHED TO ENTER FIR SCEZ,

TFC PROCEEDING FM FIR SAMF MUST KEEP ATLEAST 20 NM

OF SPACING INDEPENDENT OF FL IN EACH TRANSFERENCE POINT

ASIMO-UMKAL. EXC SAN, HUM AND STATE FLT ANDACFT WITH MORE

THAN 9 HR IN FLT

A1824/19 NOTAMR A1532/19

Q)SCFZ/QPFCA/I/NBO/E/000/999/2306S07034W341
A)SCFZ B)1904291643 C)1905112359
D)DLY BTN 0000-0145/1145-1545/1745-2359
E) FLW CTL IS ESTABLISHED TO ENTER FIR SCFZ DESTSCEL TO TFC

PROCEEDING FM FIR SPIM THE SAME POINT BY ALDAX OR ARI SHOULD

KEEP SEPARATION 05 MINUTES EXC SAN HUM ANDSTATE FLT

INSTRUCTIONS: IQUIQUE RDR 128.7MHZ

-FIN-