

SEGUNDO TALLER SOBRE DISEÑO PBN DEL ESPACIO AÉREO EN LA REGIÓN SAM

Resumen

El Segundo taller sobre diseño PBN del espacio aéreo se llevó a cabo en Lima, Perú, del 08 al 12 de Septiembre de 2014, bajo los auspicios de la Oficina Sudamericana de la OACI y el apoyo del Proyecto Regional RLA/06/901 - “Asistencia para la implantación de un sistema regional de ATM considerando el concepto operacional de ATM y el soporte de tecnología en CNS correspondiente”, respondiendo a la Resolución A37-11 de la Asamblea de la OACI, por medio de la cual se aprobará la implantación mundial de la Navegación Basada en Performance (PBN).

Tomando en cuenta la Conclusión SAM/IG/11-1 (*Apoyo a los Estados SAM en el rediseño de sus TMA*), se vio por conveniente planificar las actividades del Proyecto RLA/06/901 para el año 2014, a fin de determinar las necesidades y ampliar la capacitación de los expertos ATM de la Región SAM, para apoyar y facilitar el plan de implantación PBN Regional, incrementando de esa manera el conocimiento de los participantes sobre la aplicación de la PBN.

Durante la Reunión SAM/IG/12 (Lima, Perú del 14 al 18 de octubre de 2013), se convino que lo más beneficioso sería llevar a cabo la instrucción requerida en tres fases consecutivas:

- La primera fase consistió en una capacitación no presencial, que ha comprendido la obtención de fundamentos básicos sobre PBN en el Portal de la OACI (<http://www.icao.int/safety/pbn/SitePages/PBN%20ikit.aspx>) y en el estudio por cada uno de los participantes de los siguientes Manuales relacionados con la PBN: Manual PBN (Doc 9613), Manual del uso de PBN para el diseño del Espacio Aéreo (Doc 9992), Manual de Operaciones de Descenso Continuo (Doc 9931) y Manual de Operaciones de Ascenso Continuo (Doc 9993).
- La segunda fase ha comprendido la participación en el Taller I sobre diseño PBN del espacio aéreo, con una duración de 2 semanas, cuyo objetivo fue desarrollar un entrenamiento teórico/práctico para el diseño PBN de las Áreas Terminales, utilizando para el ejercicio práctico 1 TMA de alta complejidad y 1 TMA de menor complejidad, habiéndose seleccionado para ello, las Áreas Terminales de Bogotá y Asunción respectivamente.
- La tercera fase ha comprendido la participación en el Taller II sobre diseño PBN del espacio aéreo, con una duración de 1 semana, donde todos los participantes del Primer Taller presentarían una TMA seleccionada para cada Estado, con el diseño preliminar básico, para que se pudieran armonizar y optimizar durante el Taller los diseños propuestos aplicando las técnicas del Primer Taller, así como buscar una integración de los puntos de entrada y salida de esas TMA con vista a la elaboración de la Versión 3 de la Red de Rutas SAM.

En el Segundo Taller PBN de la Región Sudamericana participaron 34 expertos de 11 Estados y 9 expertos de la Industria (IATA y Jeppesen). Los participantes fueron representantes de las autoridades aeronáuticas, proveedores de los servicios de navegación aérea, operadores aéreos civiles y militares de la Región Sudamericana. En términos generales, los participantes eran expertos en especialidades tales como, control de tránsito aéreo, planificación de espacios aéreos, diseño de procedimientos de aproximación instrumentales, pilotos técnicos/ingenieros

de operaciones de líneas aéreas, despacho de aeronaves, inspectores de navegación aérea y cartografía aeronáutica.

Durante la apertura del Taller PBN hizo uso de la palabra el Oficial ATM/SAR de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI, Sr. Julio Pereira, quien brevemente explicó los objetivos del Taller y agradeció a las autoridades aeronáuticas de los Estados SAM por el esfuerzo realizado en enviar a sus expertos para participar en este importante evento, que se enmarca dentro de la estrategia regional para alcanzar las metas de la Declaración de Bogotá.

Durante la presentación del diseño preliminar y plan de acción de cada uno de los Estados SAM, fueron observados los aspectos indicados a continuación:

Argentina

Uno de los principales objetivos de la implantación PBN en el TMA Baires, es minimizar las interferencias entre las operaciones de Salida y Llegada de los principales aeropuertos ubicados en el TMA: Aeroparque, Ezeiza y San Fernando.

Teniendo en cuenta la interfaz de la red de rutas entre Argentina, Brasil y Uruguay, se observó la necesidad de una estrecha coordinación entre esos Estados durante las fases de planificación, diseño, validación e implementación de la PBN, incluyendo la realización de reuniones trilaterales específicas.

Hay necesidad de una recolección más completa de datos y su correspondiente análisis, con miras a elaborar un diseño PBN de espacio aéreo que esté en condiciones de pasar a la fase de validación.

El diseño PBN del TMA Baires presentado durante el taller fue limitado por la estructura del TMA y de ruta existentes, contando con 9 puntos de entrada y salida. De esa manera, se ha sugerido el estudio de reducción de los puntos de entrada y salida en la TMA. También se ha recomendado estudiar la viabilidad de dividir el proyecto del TMA Baires en dos fases:

- Fase 1: Estructura de ruta actual, pero con el análisis de una nueva TMA y nuevos puntos de entrada y salida.
- Fase 2: Con la Versión 3 de la Red de Rutas SAM.

Considerándose el importante flujo existente entre SAEZ y SUMU, fue sugerido un análisis específico para este tramo, incluyendo la posibilidad de la eliminación de las rutas ATS y su reemplazo por procedimientos de salida y llegada RNAV1/RNP 1, que posibilitarían el uso de la separación lateral de 7 NM.

Bolivia

El principal desafío de la Administración boliviana será la implementación de un Concepto de Espacio Aéreo PBN en una TMA sin vigilancia ATS.

Hay necesidad de una recolección más completa de datos y su correspondiente análisis con miras a elaborar un diseño PBN de espacio aéreo que esté en condiciones de pasar a la fase de validación.

Se ha recomendado el desarrollo de un diseño PBN de espacio aéreo basado en “four corners”, buscándose aún, la elaboración de una circulación aérea convencional compatible con el diseño PBN.

Fue sugerida la utilización de la técnica de “user case”, que consiste en la elaboración de diversos escenarios para verificar la viabilidad de adopción de procedimientos de encaminamiento y separación de tránsito aéreo PBN y no PBN, con base en las técnicas de separación convencionales existentes, teniendo en cuenta el flujo de tránsito aéreo usual del TMA Santa Cruz.

Considerándose la meta de implementación de procedimientos APV en todos los umbrales que operan IFR, fue recomendada la implementación de dicho tipo de procedimiento en el umbral 16 del Aeropuerto de Santa Cruz, lo más breve posible.

El Taller ha sugerido que la implementación del Concepto PBN en el TMA Santa Cruz sea desarrollado en 2 fases:

- Fase 1: Sin vigilancia ATC.
- Fase 2: Con vigilancia ATS, teniendo en cuenta el proyecto existente de implementación de un sistema de vigilancia ATS en Bolivia.

Brasil

La delegación brasileña no ha presentado el diseño preliminar del PBN Sur, conforme previsto en la programación, teniendo en cuenta que los esfuerzos fueron direccionados a:

- Problemas detectados en el post-monitoreo de la implantación PBN en Sao Paulo.
- Necesidad de ajustes en las TMA BH y BR.

Las posibles fechas de implementación del PBN SUR (2º semestre de 2016 o 1º semestre de 2017) tendrán un fuerte impacto en la implantación PBN de las TMA Montevideo y Buenos Aires. De esa manera, la reunión ha recomendado que la implementación PBN en esas TMAs sea dividida en 2 fases, antes y después de la implementación de la Versión 3 de la Red de Rutas, teniendo en cuenta que esa podrá verse impactada por los plazos establecidos por Brasil. Es importante resaltar que las fechas establecidas por la Administración de Brasil podrían impactar negativamente el cumplimiento de las metas de la Declaración de Bogotá, cuyo plazo establecido es fines de 2016.

Teniendo en cuenta la interfaz de la red de rutas entre Argentina, Brasil y Uruguay, se observó la necesidad de una estrecha coordinación entre esos Estados durante las fases de planificación, diseño, validación e implementación de la PBN, incluyendo la realización de reuniones trilaterales específicas.

La delegación brasileña ha presentado un modelo de recopilación y procesamiento de los datos de planificación de espacio aéreo (Flujo de pares de ciudades – “temperatura”), que debería ser utilizado por los demás Estados.

Chile

El diseño PBN de la TMA Santiago fue considerado consistente y listo para iniciar el proceso de validación. El diseño fue facilitado por la implementación del Proyecto PAMPA, que será implantado el 18 de septiembre de 2014. El proceso de validación ya puede ser considerado iniciado, teniendo en cuenta que ya se han realizado pruebas de la nueva sectorización propuesta.

La fecha tentativa de implementación del proyecto PBN del TMA Santiago es Septiembre de 2015.

Fue observada una prioridad al diseño PBN con base en RWY 17, teniendo en cuenta la predominancia absoluta de las operaciones en ese umbral (98% de las operaciones).

En los datos recopilados sobre la Capacidad de Navegación de la Flota, se verificó una diferencia significativa entre los operadores aprobados para uso del GNSS en ruta y en TMA. De esa manera, se ha recomendado un análisis profundizado sobre el tema, teniendo en cuenta la importancia del uso de ese sensor en operaciones PBN en TMA.

Una iniciativa que ha sido utilizada por la Administración chilena es el uso de los datos provenientes del FOQA de las aeronaves diseño y post monitoreo de las operaciones PBN. En ese sentido, se ha recomendado que los demás Estados hagan uso de esa técnica, caso se demuestre viable.

En una segunda fase de implementación PBN en el TMA Santiago, se ha sugerido lo siguiente:

- Evaluación de la viabilidad de operaciones independientes y/o segregadas en SCEL, de ser necesario con la aplicación de RNP e ILS.
- Con la Versión 3 de la Red de Rutas SAM.

Colombia

El Taller ha observado que no hubo progreso en el diseño PBN preliminar de la TMA Bogotá, con base al desarrollado en el Taller PBN 1. La Administración Colombiana ha optado por establecer una base institucional para el proyecto PBN del TMA Bogotá, con base en los siguientes documentos: Guía del proyecto, Carta del proyecto y AIC anunciando la implementación PBN. Dichos documentos podrían ser utilizados por los demás Estados en sus proyectos de implementación.

Fue identificado un posible sobredimensionamiento del proyecto, en función de la inclusión de algunas actividades que están directamente relacionadas a la implementación PBN, tales como: Plan Maestro del Aeropuerto de Bogotá y Plan de Construcción de otros aeropuertos. Dicho sobredimensionamiento podría impactar negativamente y retrasar innecesariamente la implementación PBN en la TMA Bogotá.

El representante de Colombia ha informado sobre la necesidad de coordinación del proyecto de implementación PBN en el TMA Bogotá con el proyecto del Nuevo Centro de Control y Sistemas ATC, teniendo en cuenta que es esencial que los dos cambios estén espaciados suficientemente en el tiempo para evitar que la eventual proximidad de fechas de implementación pueda acarrear problemas operacionales. En ese sentido, se ha sugerido que la Administración colombiana continúe con las diversas fases del proyecto PBN del TMA Bogotá, considerándose que solamente al finalizar todas las etapas previstas es que será posible determinar una fecha real de implementación y tenerla como base para la coordinación de fechas con otros proyectos.

El representante de Colombia también ha indicado que serían requisitos deseables del proyecto la adquisición de un software de elaboración de procedimientos instrumentales y la implantación del nuevo simulador ATC, ambos ya previstos por la Administración colombiana.

Durante la presentación de proyecto PBN del TMA Bogotá, fue observada la utilización de una encuesta para recopilación de datos relacionados a los requerimientos de controladores y operadores de aeronaves. Si bien esa fue considerada una buena iniciativa, hay que utilizarla con cautela, teniendo en cuenta su natural limitación por el hecho que dichos requerimientos se basan en la estructura actual del espacio aéreo y sus correspondiente vicios

operacionales. La mejor estrategia para atender a los requerimientos de controladores de tránsito aéreo y operadores de aeronaves es garantizar su participación desde el principio del proceso de implementación PBN, a partir de la fase de planificación.

Hay necesidad de una recolección más completa de datos y su correspondiente análisis con miras a elaborar un diseño PBN de espacio aéreo que esté en condiciones de pasar a la fase de validación.

Ecuador

El taller ha observado que hubo una inversión significativa de la autoridad ecuatoriana en la navegación aérea, incluyendo, entre otros: simulador ATC, aeronave de inspección en vuelo, curso de diseño de procedimientos, nuevos equipos de navegación y vigilancia, etc.

Hay necesidad de una recolección más completa de datos y su correspondiente análisis con miras a elaborar un diseño PBN de espacio aéreo que esté en condiciones de pasar a la fase de validación.

El taller ha recomendado que se verifique la viabilidad de simplificar el diseño PBN del nuevo TMA, reduciéndose el número de cruces entre trayectorias de salida y llegada. Además, se ha sugerido la evaluación de la viabilidad de salidas y llegadas en el sector E del Aeropuerto de Guayaquil, en función del área prohibida de la Fuerza Aérea Ecuatoriana (SEP1).

Se ha verificado que hay necesidad de una ampliación del Uso Flexible de Espacio Aéreo en el TMA de Guayaquil y sus proximidades, en función de la presencia de un número significativo de áreas restringidas y prohibidas, así como sus dimensiones significativas e interferencia con el tránsito aéreo civil, dificultando sobremanera la optimización de las operaciones aéreas en la región.

También se ha recomendado evaluar la adecuación del uso de la Clase E al actual y al nuevo TMA Guayaquil, teniendo en cuenta que una aeronave VFR puede volar en ese espacio aéreo sin autorización de la dependencia ATC, así como sin establecer comunicación bilateral.

La fecha tentativa de implementación del proyecto PBN del TMA Guayaquil es 26 de mayo de 2016.

Panamá

El taller ha observado que las operaciones en la TMA Panamá ya son basadas en RNAV. De esa manera, el proceso de implementación, principalmente la fase de validación, debe ser hecha todavía con más profundidad, teniendo en cuenta la necesidad que el diseño propuesto sea más seguro y eficiente que el utilizado actualmente.

Hay necesidad de una recolección más completa de datos y su correspondiente análisis con miras a elaborar un diseño PBN de espacio aéreo que esté en condiciones de pasar a la fase de validación.

La configuración del Aeropuerto de Tocumen (ubicación de los terminales de pasajeros y desplazamiento entre los umbrales más utilizados - RWY 03) favorecen las operaciones segregadas e independientes. En una primera fase, se ha recomendado la evaluación de operaciones segregadas bajo IMC y aproximaciones independientes bajo VMC, con aplicación de aproximaciones RNP.

También se ha recomendado que se busquen alternativas de procedimientos instrumentales para atenuar el impacto de los obstáculos y terreno en el sector de despegue de la RWY 03, que podrían viabilizar las operaciones segregadas y/o de aproximaciones independientes.

Teniendo en cuenta la existencia de un nuevo DME en el TMA Panamá, se ha recomendado la evaluación técnica (cobertura y geometría) y operacional (capacidad de la flota y necesidad de un sistema RNAV de respaldo) para operaciones DME/DME.

La fecha tentativa de implementación del proyecto PBN del TMA Panamá es 17 de septiembre de 2015.

Paraguay

En el diseño PBN del TMA Asunción fue observada la aplicación completa de la técnica “four corners” y una mejoría de las trayectorias de llegada y salida del Aeropuerto de Asunción, priorizándose los principales flujos. La reunión ha recomendado la revaluación del volumen de espacio aéreo de la nueva TMA propuesta con base en las trayectorias de salida y llegada. El diseño PBN del TMA Asunción fue considerado consistente y listo para iniciar el proceso de validación. Sin embargo, fue considerada la necesidad de una recolección más completa de datos y su correspondiente análisis con miras a confirmar y consolidar el diseño PBN del TMA Asunción.

Teniendo en cuenta que serán utilizados vectores radar para orientar las aeronaves no aprobadas PBN en trayectorias similares a las utilizadas por aeronaves aprobadas PBN, la habilitación radar de los Controladores de Tránsito Aéreo de los ACC y APP Asunción es considerado un requisito crítico del proyecto y factor determinante para la estimación de la fecha tentativa de implementación: 23 de junio de 2016.

Fue recomendado que se evalúe la viabilidad de implementación del procedimiento de aproximación RNP AR para acortar llegadas, en función de las características del TMA Asunción (bajo volumen de tránsito aéreo y ausencia de obstáculos y terreno significativo). Sin embargo, hay necesidad de capacitación de diseñadores de procedimientos para RNP AR en la Administración paraguaya.

También en función de las mencionadas características del TMA Asunción, fue recomendado el análisis de viabilidad de aplicación de salida omnidireccional directa en los momentos de bajo movimiento de tránsito aéreo.

Perú

El taller ha observado que el proyecto PROESA fase 2 es de gran alcance, abarcando 4 TMA: Arequipa, Cuzco, Juliaca y Puerto Maldonado.

Hay necesidad de una recolección más completa de datos y su correspondiente análisis con miras a elaborar un diseño PBN de espacio aéreo que esté en condiciones de pasar a la fase de validación.

Inicialmente se ha identificado un posible sobredimensionamiento del proyecto, con la inclusión de la implantación de la ATFM y del Aeropuerto de Chichero. Sin embargo, durante las fases de debates, fue aclarado que los mencionados proyectos fueron indicados solamente como referencia.

Se observó que el PROESA fase 2 utilizará rutas paralelas entre la mayoría de las TMAs involucradas. De esa manera, se ha recomendado una evaluación más profundizada, considerando que rutas unidireccionales pueden llevar a una pérdida de la eficiencia operacional en entornos de bajo volumen de tránsito aéreo. Sin embargo, las rutas unidireccionales pueden ser eficientes en dichos entornos, en caso de una concentración de tránsito aéreo significativa en algunos horarios. Para mitigar una eventual pérdida de eficiencia en función de la aplicación de rutas unidireccionales, el representante peruano informó que será realizado un análisis específico para los tramos más cortos entre TMAs, a fin de evaluar la eliminación de las rutas ATS y su reemplazo por procedimientos de salida y llegada RNAV1/RNP 1, que posibilitarían el uso de la separación lateral de 7 NM.

El taller ha sido informado sobre la operación RNP AR con ángulo 2.8° en Cuzco, en función de la gran altitud y las temperaturas altas en algunas épocas del año, por cuanto los estándares y criterios del Doc. 9905 no aplican necesariamente en aeródromos muy elevados, generando una pendiente de aproximación más acentuada que la deseada. En ese sentido, se ha recomendado que los Estados SAM estudien la experiencia de Perú en la aplicación de ángulos de aproximación diferentes de los previstos en el Doc. 9905, principalmente en los aeródromos ubicados en regiones muy elevadas y/o con altas temperaturas.

En el proyecto PROESA 2 será utilizada RNP AR para operaciones de despegue. Si bien la entrada en vigencia del criterio para uso de este tipo de procedimiento en el Doc. 8168 (PANSOPS) está prevista para noviembre de 2016, el taller no ha visto problema en dicha utilización mientras que sea comprobada su seguridad operacional y la Autoridad de Aviación Civil apruebe los criterios de aprobación de aeronaves y operadores, así como el criterio utilizado en la elaboración de los procedimientos instrumentales.

Se ha recomendado evaluar la ubicación de los puntos de espera propuestos en el proyecto, teniendo en cuenta que podrían estar muy cerca del Aeropuerto de Cuzco.

La fecha tentativa de implementación del proyecto PBN del PROESA 2 es febrero de 2015.

Uruguay

El diseño preliminar para el TMA Carrasco presentado durante el taller tiene como alcance atender en la primera fase cerca del 60% del tránsito aéreo que utiliza el TMA.

De la misma forma que fuera identificado en las presentaciones de Argentina y Brasil, teniendo en cuenta la interfaz de la red de rutas entre Argentina, Brasil y Uruguay, se observó la necesidad de una estrecha coordinación entre esos Estados, durante las fases de planificación, diseño, validación e implementación de la PBN, incluyendo la realización de reuniones trilaterales específicas.

Se observó la necesidad de una recolección más completa de datos y su correspondiente análisis con miras a elaborar un diseño PBN de espacio aéreo que esté en condiciones de pasar a la fase de validación.

Se ha recomendado que la Administración uruguaya considere en una segunda fase de implementación los siguientes aspectos:

- El 40% restante del tránsito aéreo.
- Versión 3 de la Red de Rutas.
- Uso de RNP AR para acortar los procedimientos de llegadas.

De la misma forma que se observó en la presentación del TMA Baires, y considerándose el importante flujo existente entre SAEZ y SUMU, que en el caso del TMA Carrasco corresponde a 50% del volumen de tránsito aéreo, fue sugerido un análisis específico para este tramo, incluyendo la posibilidad de la eliminación de las actuales rutas ATS y su reemplazo por procedimientos de salida y llegada RNAV1/RNP 1, que posibilitarían el uso de la separación lateral de 7 NM.

Venezuela

El taller ha recomendado la evaluación de una reducción de los puntos de entrada y salida del TMA Maiquetía, teniendo en cuenta que el diseño propuesto contenía 9 puntos de entrada y salida.

Otro aspecto importante es el bajo porcentaje de aeronaves y operadores aprobados PBN, que pueden impactar en el proyecto. En ese sentido, se ha recomendado una evaluación más profundizada del potencial de aprobación PBN de la flota, con miras a instar a los operadores a progresar en el proceso de aprobación PBN.

También se ha recomendado una evaluación de la asignación de la Clase B del TMA, teniendo en cuenta que la separación de aeronaves en vuelo VFR es una actividad compleja para el controlador de tránsito aéreo y normalmente solo es aplicada a espacios aéreos con gran densidad de tránsito aéreo.

El taller ha recomendado que en una segunda fase de implementación se evalúe la necesidad y viabilidad de operaciones segregadas de aproximación en la RWY 10 y de despegue en la RWY 09.

Modelo de recopilación y procesamiento de datos (agregar pares de ciudades)

En la presentación de la delegación venezolana se ha observado la existencia de procedimientos de llegada y aproximación basados en arco DME, que necesitan ser rediseñados para que los mismos sean eficientes. El taller fue informado que los procedimientos no son aplicados en la práctica justamente por ineficientes. De esa manera, se ha recomendado que se evalúe la modificación o cancelación de los procedimientos que no son utilizados.

El diseño PBN preliminar de la TMA Maiquetía fue basado en una recolección y procesamiento muy completo de los datos, faltando solamente considerar el flujo de los pares de ciudades y gráficas de volumen de tránsito aéreo en cada flujo, de manera similar al presentado por la delegación de Brasil.

Próximas actividades del proyecto PBN SAM en las TMA

La próxima actividad del proyecto PBN SAM en las TMA será el Taller PBN III, cuyo objetivo principal será la validación de los diseños PBN de las TMA y/o espacios aéreos elegidos por los Estados SAM.

Es importante resaltar que hasta fecha solamente dos TMA fueron consideradas suficientemente maduras para dar inicio al proceso de validación: Asunción y Santiago. Los demás Estados se encuentran en diferentes etapas del proceso de planificación y diseño, en distintos grados de desarrollo, que demandará un mayor o menor esfuerzo de cada administración para llegar al taller PBN III en condiciones de comprobar que el diseño propuesto es adecuado desde el punto de vista, principalmente, de la seguridad operacional y de la eficiencia.

También es importante recalcar que la implementación de la Versión 3 de la Red de Rutas depende de una implantación consistente y armonizada en las TMA's SAM y que el retraso en el proyecto de uno o más Estados podría afectar los demás Estados y al Proyecto Regional como un todo.

De esa manera, los Estados SAM deberán llevar a cabo las siguientes actividades para el Taller PBN III:

- a) Desarrollar un Plan de Acción para la implementación del Concepto de Espacio Aéreo PBN en el espacio aéreo elegido, a fin de conformar el Proyecto PBN SAM.
- b) Complementar la recopilación y procesamiento de datos, con miras a dar consistencia al diseño PBN del TMA y/o Espacio Aéreo elegido por el Estado.
- c) Elaborar, de ser necesario, un nuevo concepto de espacio aéreo PBN, con base en la recopilación y procesamiento de datos y en las recomendaciones del Taller PBN II.
- d) Realizar la etapa de validación del diseño preliminar, considerando como requisito mínimo lo siguiente:
 - Trabajo en pizarra;
 - IFSET;
 - Validación en tierra de los procedimientos IFR y Corredores VFR;
 - Revisión independiente de Procedimientos IFR, cartas y tablas de codificación;
 - SMS.
- e) Revisar, de ser necesario, el concepto de espacio aéreo, con base en los resultados de la validación, hasta obtener un diseño PBN satisfactorio para avanzar a la fase de implementación, que deberá ser presentado durante el Taller PBN III.
- f) Enviar el diseño PBN del TMA y/o del espacio aéreo elegido a la Oficina Regional SAM **antes de 20 de febrero de 2015**.
- g) Participar de las teleconferencias de preparación para el Taller PBN III, que serán realizadas en las siguientes fechas tentativas:
 - 02 octubre 2014
 - 23 octubre 2014
 - 19 noviembre 2014
 - 18 diciembre 2014
 - 05 febrero 2015
 - 25 febrero 2015

Evaluación del Taller

Fue realizada una encuesta para medir el grado de satisfacción de los participantes en referencia al taller. Los detalles de la encuesta se adjuntan como **Apéndice A**. El resumen de los resultados fue que un 89% de los participantes calificaron al taller como excelente, mientras que un 11% lo calificaron como bueno.

APENDICE A

SEGUNDO TALLER SOBRE USO DE LA PBN EN
EL DISEÑO DEL ESPACIO AEREO EN LA
REGION SAM

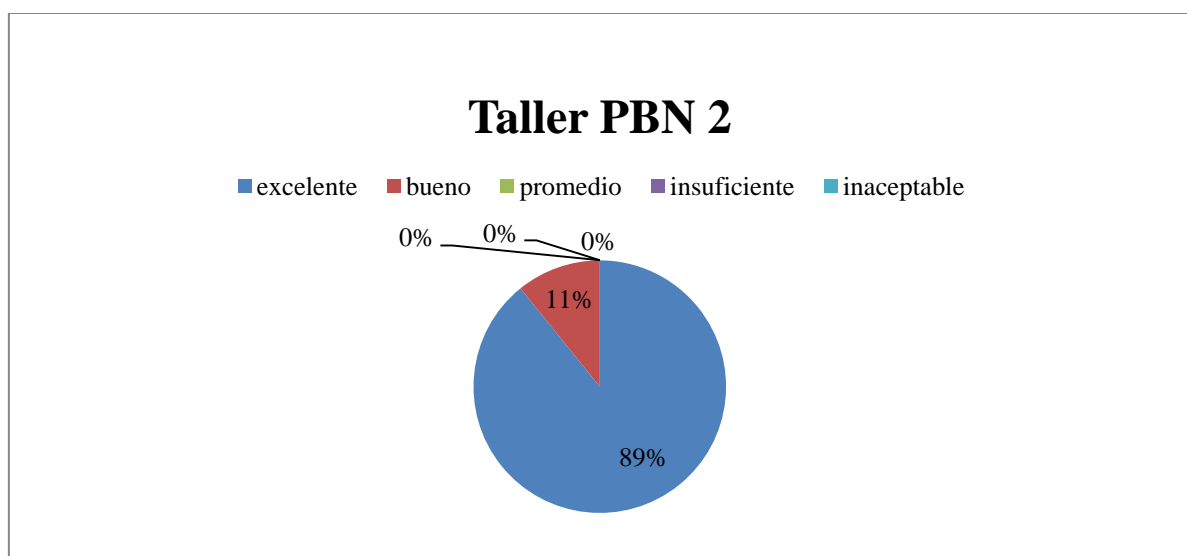
(Lima, Perú 08 al 12 de septiembre de 2014)

RESULTADO DE LA ENCUESTA

EVALUACION DEL CONTENIDO DEL CURSO

(**Clasificación:** 5 = Excelente / 4 = Bueno / 3 = Promedio / 2 = Insuficiente / 1 = Inaceptable)

	Promedio
¿Los temas tratados son actuales?	4.89
¿Cómo califica el programa de capacitación del Taller PBN?	4.76
¿Cómo califica el material de capacitación?	4.43
¿Se refuerza la teoría impartida con ejercicios y prácticas?	4.70
¿Se vincula los temas con la realidad y/o su aplicación en casos reales?	4.95
¿Cómo califica el nivel de información?	4.89
¿El taller ha atendido sus expectativas?	4.76
¿La información suministrada es suficiente para llevar a cabo el plan de implantación PBN en su Estado o Empresa?	4.65
¿El material y la información suministrada en el taller permitirían que se dicte un curso/taller similar en su Estado o Empresa?	4.54
Promedio General	4,73



¿Qué sugerencias puede ofrecer para mejorar el taller?

- Es importante que la OACI exhorte a los Estados para que el Grupo de diseñadores participe en todos los eventos que se relacionan a este gran proyecto PBN ya que muchas veces solo envían a uno o dos y excluyen a otros diseñadores de procedimientos que están desarrollando el trabajo.
- Que se continúe con estos talleres, en razón de que la realidad es diferente en cada país y esto hace que se gane mucha experiencia y evita posibles incidentes o accidentes.
- Hacer el máximo uso posible de la página WEB para difundir esas materias.
- Hacerlo más seguido.
- Realizar reuniones permanentes entre el personal de diseño en procedimientos con el fin de intercambiar criterios de diseño por la diferencia de altura que se asemejan en algunos Estados.
- Mayor preparación, enviar trabajos preliminares antes del siguiente taller, citar el taller siguiente con tiempo prudencial anticipado para poder asistir.
- Participación más activa de los operadores. Compromiso con levantamiento de obstáculos. Tratar de guiar acciones para procedimientos RNP-AR.
- Que la OACI coordine la reunión tripartita Brasil-Argentina-Uruguay.
- Coordinar reuniones trilaterales Uruguay, Brasil y Argentina. Esta reunión podría ser convocada por la Oficina Regional de OACI.
- Es difícil mejorar el taller. Ya es muy bueno. Entregar a los participantes la Circular 324 de la OACI.
- Que hablen menos de los temas no relacionados.
- Hacer cursos de repaso y actualizaciones del DOC 8168 periódicamente.
- Incluir un plan de post-monitoreo en el proyecto PBN.
- En mi opinión, me gustaría más práctica de diseño. Además se aprovecharía más si el taller hubiese tenido otra actividad complementaria que la presentación de los trabajos.
- Sugerir a través de este medio la presencia de algún intérprete para las exposiciones en otro idioma distinto al español. La participación del expositor brasileño me pareció muy interesante pero lamentablemente no podría entenderlo como me hubiese gustado.
- Hay veces que las conversaciones se extienden más allá del curso y quedan pendientes algunos temas a tratar en particular con el resto de los participantes. Los temas del curso son dictados en tiempo y forma, de manera completa. Solo que sería bueno aprovechar también la experiencia de otros miembros y continuar con más tiempo la conversación.
- Que a través de la Oficina Regional como actividad del proyecto RLA/06/901 se programe antes o después del próximo taller una reunión de diseñadores de procedimientos que estén trabajando en el proyecto TMA de cada país para armonizar especialmente entre los Estados adyacentes.

Comentarios

- Que el equipo de trabajo PBN se consolide con apoyo de las autoridades de los Estados.
- Excelente seminario. Solo con el único propósito de mejorar la red de rutas en los Estados en donde no solo ganan los pasajeros por llegar rápido sino el medio ambiente, ya que se reducirá el CO₂. Asimismo las empresas aeronáuticas ahorran más combustible.
- Solo mis agradecimientos.
- La participación continua de los asignados a la reunión debido a que el hecho de asistir unos y luego otros participantes no hacen del cumplimiento de las metas claras.
- Me ayudó a despejar muchas dudas y los colegas me facilitaron la interpretación de muchos de los conceptos que se deben aplicar.
- Excelente grupo de los directores de OACI. Gran dirección y coordinación del tema. Felicitaciones no es sencillo avanzar en un tema de alta complejidad como TMA-PBN.
- Felicitaciones a todos los Estados que están haciendo el sacrificio de mejorar sus espacios aéreos, a la OACI e IATA.
- Excelente Taller.
- Felicitaciones.
- Promover Reunión de expertos en diseño de procedimientos de manera anual o semestral.
- Muy agradecida por permitirme ser parte de esto, como observadora, porque me permitió abrir mi horizonte y analizar la posibilidad de especializarme en otros campos.
- Realizar (1 vez por año o cada 6 meses) una reunión de diseñadores de procedimientos (PANSOPS) a fin de poder intercambiar experiencias en el ámbito de la Región SAM.