

**Seminario Regional OACI/ASPA
Evolución de las Nuevas Tecnologías en la
Interacción
Del Hombre/Máquina para la Mejora de la
Seguridad Operacional
De la Industria Aérea**

Acelerando la implementación del PBN

Ciudad de México, México

Mayo 8, 2013

Esquema

- CANSO y PBN
- Beneficios
- Visión de CANSO sobre la implementación de PBN
- Estrategia de CANSO sobre la implementación de PBN
- Datos Regionales

CANSO y PBN

- Apoyo con la implementacion
- Avances son lentos
- Beneficios para los ANSPs estan identificados

Beneficios 1/2

- Mejorar la seguridad operacional
- Uso mas eficiente del espacio aereo
- Incremento en capacidad
- Oportunidades para sistemas ATM menos desarrollados
- Mejorar la flexibilidad
- Mejorar la provision del servicio de NA

Beneficios 2/2

- Medio Ambiente
- Disminuye costos

PBN es fundamental para mejorar el desempeño del servicio de navegacion aerea a nivel global

Visión de CANSO

- CANSO apoya la pronta implementación del PBN.
- CANSO trabaja constantemente en guiar a su afiliación hacia el objetivo final.
- CANSO apunta a demostrar y promulgar el éxito de la implementación PBN en toda la comunidad.

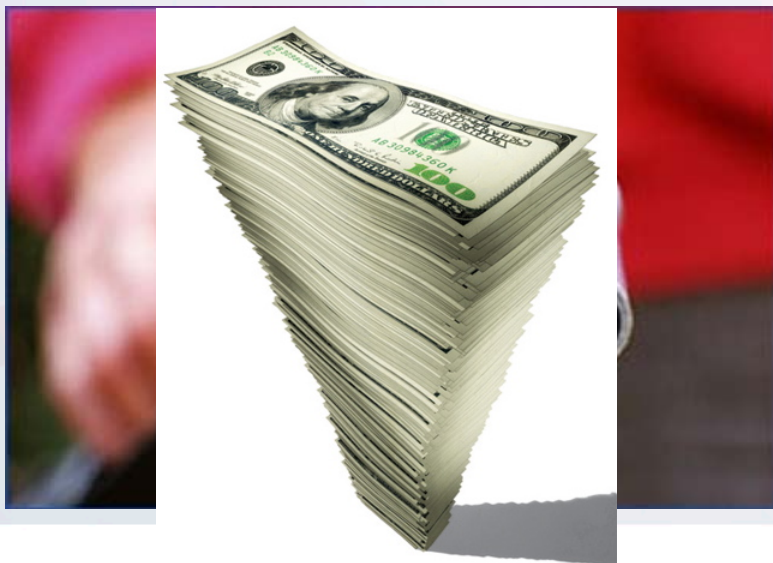
Visión de CANSO

- CANSO desarrolla seminarios/mesas de trabajo correspondiente a la implementación de procedimientos PBN.
- CANSO tiene como propósito optimizar estructuras y metodologías de trabajo para ser más eficientes y eficaces en apoyo a la implementación del PBN.

Estrategia de CANSO



Estrategia de CANSO



Datos Regionales

➤ Brasil

➤ Perú

➤ USA

➤ México

BRASIL

ORIGEN: SÃO PAULO – Congonhas Airport (CGH)

- PISTA DE 1940 METROS – 2500FT ALTO
- PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACIONILS
- RESTRICCIONES HORARIAS



DESTINO: RIO DE JANEIRO - Santos Dumont Airport (SDU)

- PISTA DE 1323 METROS – A NIVEL DEL MAR
- NO PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACION DE PRECISION
- RESTRICCION HORARIA
- RESTRICCIONES MONTAÑOSAS
- CANCELACIONES Y DEMORAS POR METEOROLOGIA



BRASIL

Problemática

- Trafico denso
- Restricciones de visibilidad y techo en el aeropuerto SDU, especialmente en invierno
- Infraestructura
- Terreno montañoso alrededor del aeropuerto SDU

Una solución de varias

- Obtener mejores procedimientos de aproximación en el aeropuerto SDU

Regularidad

TOTAL 87,8% REGULARITY WITHOUT METEOROLOGY 98,0%

BRASIL

Trabajo en conjunto

- DECEA
- ANAC
- GE Aviation
- GOL

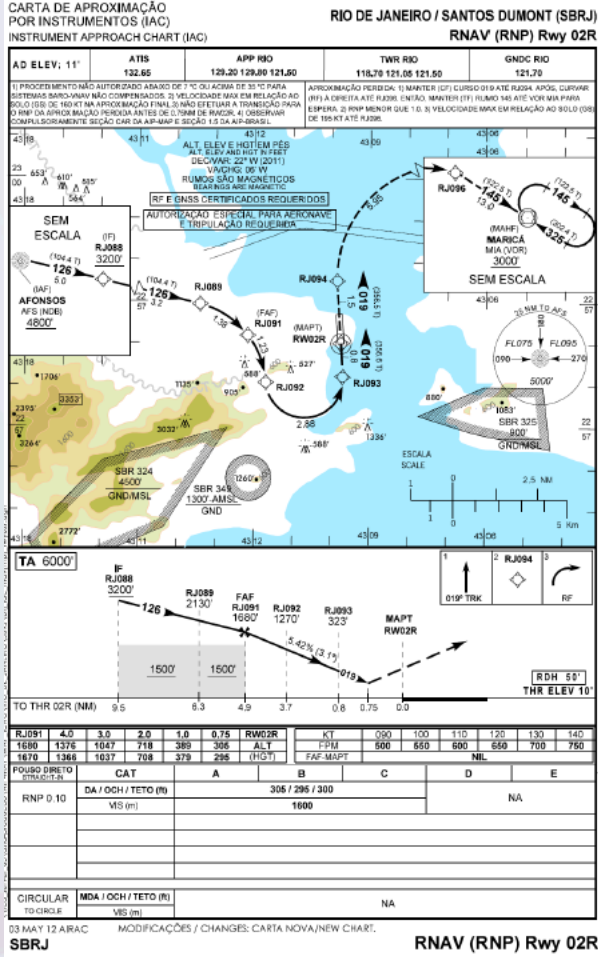
Desarrollo

- Entender el impacto en el espacio aéreo, procedimientos, regulaciones y temas operativos
 - Aprender de las lecciones de otros y no cometer los mismos errores
 - Trabajar sobre las direcciones y objetivos acordados

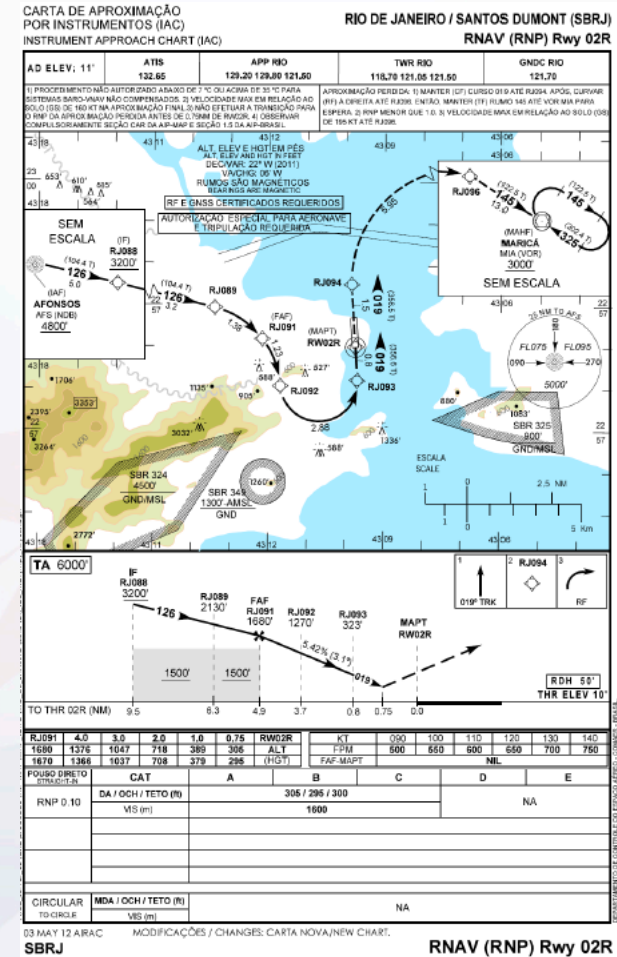
Producto

- Proyecto de un año y medio
- Desarrollo de dos procedimientos RNP-AR
 - Dos vuelos de prueba

BRASIL



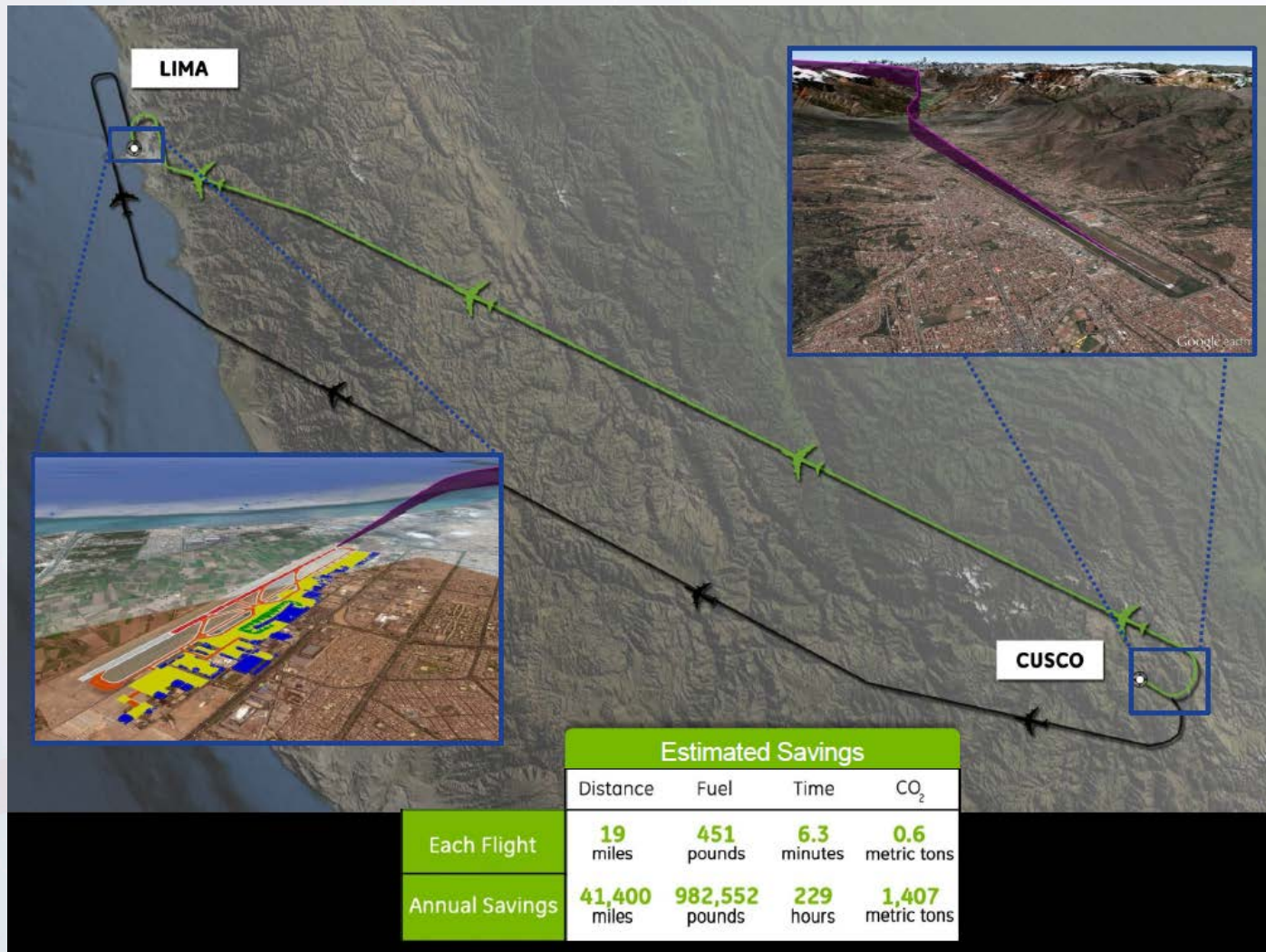
- Reduccion de 4.5 NM
- Reduccion Potencial de 850 NM por semana
- Ahorro esperado de 120 KG de combustible en cada vuelo
- Ahorro potencial de 22,6 toneladas de combustible semanal
- Aproximadamente ahorro de US\$3 Millones al año en combustible
- Mejoras operacionales del 7%



PERU



PERU



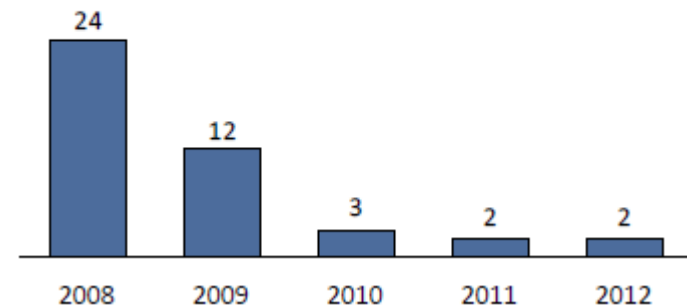
PERU

- Después de dos años se obtiene certificación
- Mínimos operacionales bajaron de 14,500 ft a 11,800 ft con lo cual se evitaron cancelaciones por mal tiempo
- Aproximaciones mas seguras y estabilizadas.

30,000 pax no afectados al año



Aproximaciones Desestabilizadas



PERU

- 38 Rutas RNAV
 - 23 Especificación RNAV5
- 5 SIDs
 - 4 en Lima y 1 en Cajamarca
- 12 STAR
 - Chiclayo, Piura, Cajamarca y Cusco
- 6 Procedimientos de aproximación por instrumentos
 - Piura RNAV (GNSS), Chiclayo RNAV (GNSS), Cusco RNAV (RNP), Cajamarca RNAV (RNP)

USA

RUTAS:

Q Routes (RNP-2)(above FL 180) - 94
T Routes (RNP-2) (below FL 180) - 80
TK Routes (RNP-2) (helicopter) – 2

SID/STAR:

RNAV SID – 448
RNAV STAR - 238

PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACION:

RNAV (GPS) – 172
RNAV (LNAV) – 5645
RNAV (VNAV) – 2981
RNAV (LPV) – 3098
RNAV (RNP) – 364

USA

BENEFICIOS:

- Herramienta de evaluación de beneficios para rutas RNAV/RNP AR/RNP SID/STAR con el despliegue del panel de instrumentos PBN disponible en verano 2013.
- Evaluación de beneficios correspondiente a proyectos históricos de gran énfasis donde se han completado capturar proyecciones de combustible y emisiones.
- Desarrollo de Rutas Q enfocadas en la reducción de millas de vuelo entre aerovías metroplexes.
- Desarrollo de rutas T concentradas en la vinculación de los procedimientos SID / STAR RNAV del espacio aéreo con la infraestructura existente, así como la sustitución de la estructura del espacio aéreo de baja altitud multisectorial existente.
- RNAV (LPV) proporciona la capacidad de aproximación de precisión a los aeropuertos de uso general
- Diseños RNP AR concentrados en la reducción de millas vía Radios Fijos (RF) cuando es viable, así como proporcionar acceso a los aeropuertos limitados por ayudas de navegación
- Diseños STAR RNAV que intentan destacar las características del OPD (perfil óptimo de descenso) donde es viable y el espacio aéreo lo permita, así como el ahorro en millas

USA

Desafíos:

- Las consideraciones medioambientales y el espacio aéreo alrededor de los centros de población de alta densidad ha impedido el progreso de la implementación del procedimiento en varios lugares.
- Optimización de los procedimientos para obtener el máximo beneficio se ha traducido en procedimientos complejos y diseños que son difíciles de aplicar en la práctica. La FAA está investigando las especificaciones de diseño simplificados para hacer frente a este problema.
- Acuerdo de la estandarización de las herramientas automatizadas, como la simulación de vuelo sigue siendo evasiva. La FAA está colaborando con la industria para determinar la cantidad apropiada de la simulación y los supuestos estandarizados de factores medio ambientales.
- Las restricciones presupuestarias de los futuros ejercicios, podrán retrasar la aplicación de la estrategia de desarrollo de rutas y procedimientos.

MEXICO

RUTAS:

Rutas Oceánicas
(RNAV-10) – 10

Rutas Continentales
(RNAV-5) - 4

PROCEDIMIENTOS DE
SALIDAS Y LLEGADAS
TMA:

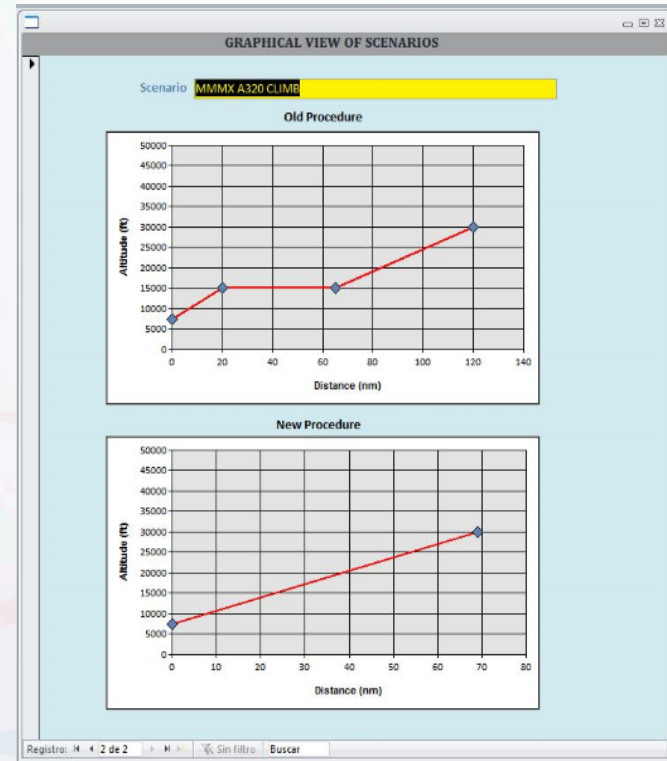
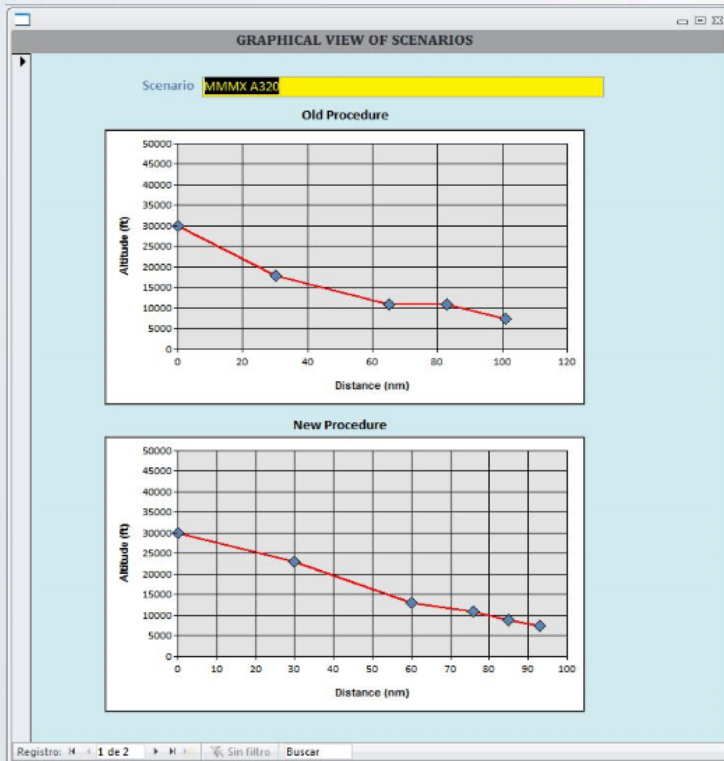
* 12 AEROPUERTOS



* pendiente de aprobación por
la DGAC

MEXICO

Procedimientos CDO



Escenario	Old Fuel Consumption in Kg	New Fuel Consumption in Kg	Ahorro en Kg	Ahorro (%)
MMMMX A320	26059200	21832500	-4226700	-16.2
MMMMX A320 CLIMB	76752000	55537400	-21214600	-27.6

Acelerando la implementación del PBN

- PBN es fundamental para la mejora del desempeño del sistema de navegación aérea
- Beneficiarse de experiencias aprendidas y unir a la industria
- Hacer notar los beneficios y éxitos
- Colaboración es la clave



Javier Alejandro Vanegas
Director
Latino America y el Caribe
Javier.vanegas@canso.org