



PPT/03

Introducción a las KPA de las Regiones CAR/SAM Para el Volumen III del Plan de Navegación Aérea – CAR/SAM ANP

Luis Sánchez

*Oficial Regional MET/ENV Oficina
Regional NACC de la OACI*

Eddian Méndez

*Oficial Regional ATM/SAR
Oficina Regional NACC de la OACI*

**Taller Regional CAR/SAM para la Preparación del Vol. III del Plan Regional de
Navegación Aérea**

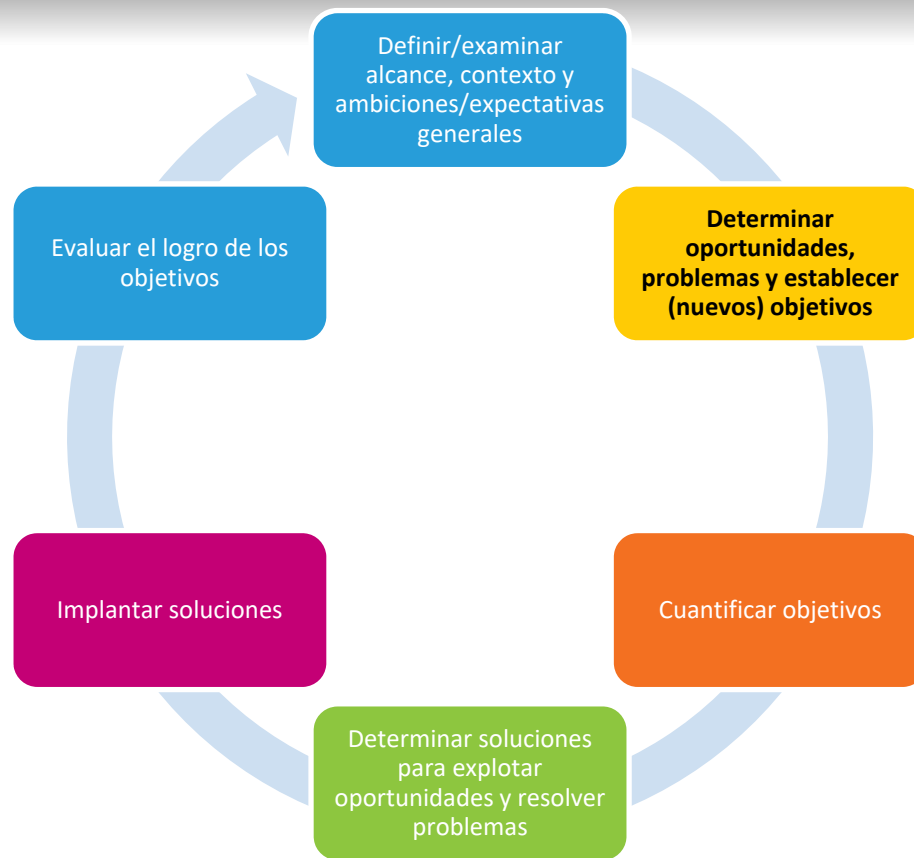
En línea, del 9 al 12 de mayo de 2022





Objetivos

- Revisar el concepto de PBA y definir las KPA para ser incorporadas en el Volumen III del Plan de Navegación Aérea de las Regiones CAR/SAM.





Enfoque Basado en el Rendimiento: Paso a Paso

- ✈ Paso 2: Determinar oportunidades, problemas y establecer (nuevos) objetivos
 - ✈ Paso 2.1: Elaborar una lista de oportunidades presentes y futuras y problemas que exijan la atención de la gestión del rendimiento
 - ✈ Paso 2.2: Concentración de actividades en definir objetivos de rendimiento y establecer prioridades de los mismos, según sea necesario



Enfoque Basado en el Rendimiento: Paso a Paso

- ✈ Paso 2: Determinar oportunidades, problemas y establecer (nuevos) objetivos
 - ✈ Paso 2.1: Elaborar una lista de oportunidades presentes y futuras y problemas que exijan la atención de la gestión del rendimiento
 - ✈ Paso 2.2: Concentración de actividades en definir objetivos de rendimiento y establecer prioridades de los mismos, según sea necesario



AMBICIONES DE EFICIENCIA

- ✈ Además de los principios fundamentales de la aviación, ***seguridad operacional, seguridad de la aviación y sostenibilidad económica y ambiental***, existen varios requisitos de eficacia consiguientes que el sistema de navegación aérea debe satisfacer para cumplir las expectativas cada vez mayores de la sociedad en general y la comunidad de aviación en particular.
- ✈ El nivel de actuación requerido del sistema de navegación aérea entraña decisiones difíciles y compromisos fuertes. Sobre la base de lo que sabemos acerca del futuro y sus oportunidades y retos, el sistema de navegación aérea debería tener en cuenta ciertas ambiciones de eficiencia.



AMBICIONES DE EFICIENCIA

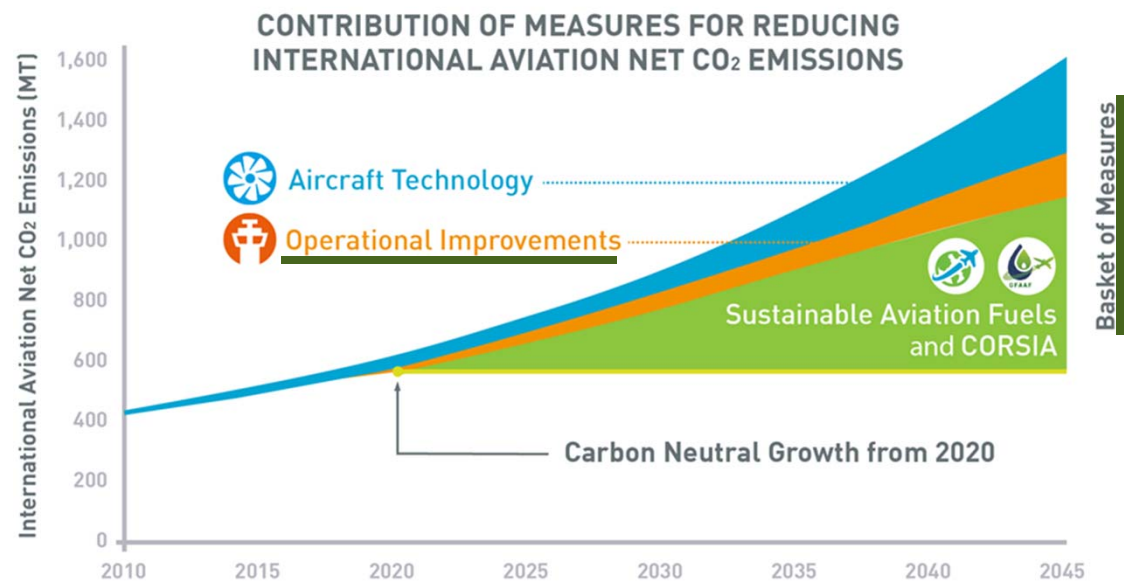
Sexta Edición del GANP- 2019

- ✈ Seguridad operacional
- ✈ Acceso y equidad
- ✈ Participación de la comunidad ATM
- ✈ Rentabilidad
- ✈ Capacidad
- ✈ Previsibilidad
- ✈ Interoperabilidad
- ✈ Seguridad de la aviación
- ✈ Flexibilidad
- ✈ Eficiencia
- ✈ Medio ambiente



Medio ambiente metas de la OACI a las que se aspira a nivel global

- 2% de mejora en la eficiencia del combustible por año
- Crecimiento neutro en carbono (CNG) a partir de 2020
- Trabajo en curso sobre la viabilidad de una meta global a la que se aspira a largo plazo (LTAG) para la aviación internacional





Medio ambiente – Planes de acción de los Estados para actividades de reducción de las emisiones de CO₂

- Medida para establecer una estrategia a largo plazo sobre cambio climático para el sector de la aviación internacional, involucrando a todas las partes interesadas a nivel nacional
- trabajar conjuntamente para:
 - definir un escenario de referencia cuantificado,
 - seleccionar las medidas apropiadas de mitigación de emisiones de la canasta de medidas de la OACI y
 - calcular los resultados esperados de la implementación de esas medidas



ii. Medidas Operacionales y Navegación Aérea (ATM) (DRWG 4)

Aumento de la eficiencia de la planificación de la ATM, las operaciones en tierra, las operaciones de terminales (salida, aproximación y llegada), las operaciones en ruta, el diseño y la utilización del espacio aéreo y las capacidades de navegación aérea de las aeronaves:

1. Adquisición de un Software para optimizar el diseño de procedimientos terminales de aproximación por instrumentos con guía vertical, el diseño de llegadas normalizadas con descenso continuo (CDO) y Salidas normalizadas con ascenso continuo (CCO).
2. Gestionar la realización de un levantamiento topográfico del terreno y obstáculos, que sirva de base para el diseño más óptimo de los procedimientos terminales de vuelo por instrumentos.
3. Gestionar el recurso humano que efectúe un muestreo estadístico sobre la utilización de los procedimientos terminales basados en la PBN por parte de los operadores aéreos nacionales y su impacto en la reducción del consumo de combustible y emisiones de CO₂.
4. Determinar/Calcular el posible impacto que genera los procedimientos de navegación.

[Plan de Acción de la Republica Dominicana](#)



Ambiciones de Eficiencia/objetivos

✈ Primer nivel de prioridad

- ✈ Capacidad
- ✈ Participación de la comunidad ATM
- ✈ Seguridad operacional
- ✈ Seguridad de la aviación

✈ Segundo nivel de prioridad

- ✈ Eficiencia
- ✈ Flexibilidad
- ✈ Interoperabilidad

* Ejemplo de la Región
CAR como referencia

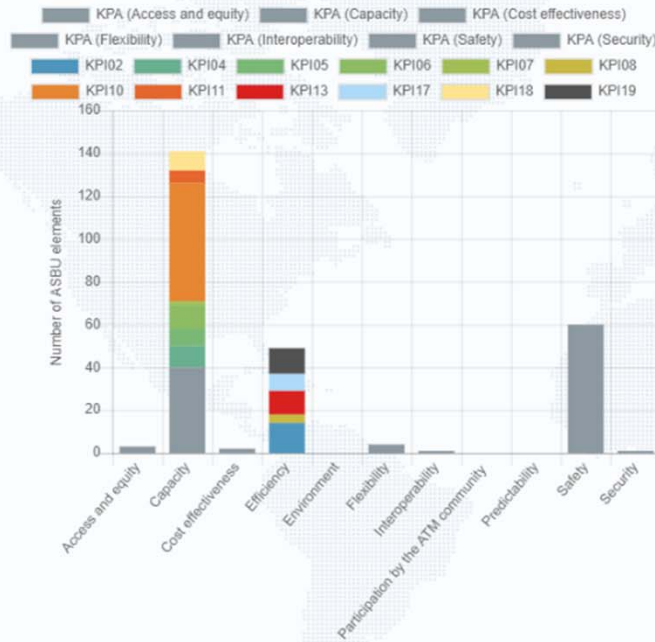


- ✈ Favor tomar nota de que por cada expectativa de desempeño se debe seleccionar un conjunto de KPIs.
- ✈ El GANP proporciona referencia de objetivos de desempeño y KPIs.
- ✈ Agregar nuevas ambiciones de eficiencia KPAs requiere el trabajo adicional de proporcionar la referencia para los nuevos KPIs asociados (incluyendo el enlace con el marco ASBU).



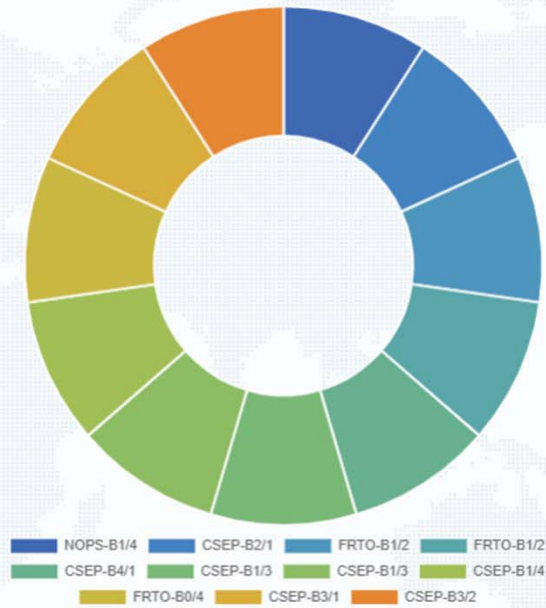
PERFORMANCE DASHBOARD

KPA Dashboard



KPI Dashboard

KPI06: En-route airspace capacity





FRTO

FRTO-B1/2	Required Navigation Performance (RNP) routes	Operational
Main Purpose	<p>RNP routes should be deployed within en-route airspace where Free Route Airspace (FRA) is not planned or if FRA is deployed the RNP routes should ensure the connectivity between FRA and TMAs.</p> <p>The objective is to provide consistent navigation using the most appropriate PBN type, infrastructure and navigation applications.</p>	
New Capabilities	<p>Performance-based navigation (PBN) specifications allow aircraft to fly a specific path between two 3D-defined points in space. The new capability refers to the Implementation of PBN/RNP routes within en-route airspace.</p>	
Description	<p>With the introduction of a RNP navigation specification, the advantages gained from RNAV will be further enhanced by on-board performance monitoring and alerting and the execution of more predictable aircraft behavior.</p> <p>Design of optimized routes which may include closely spaced parallel routes, Fixed Radius Transition (FRT) and Tactical Parallel Offset (TPO) functionality in en-route, supported by infrastructure and system improvements to support PBN routes.</p> <p>The adequate navigation infrastructure is required. GNSS or DME ground infrastructure needs to be optimised to support RNP operations and main reversionary capability in case of GNSS outages.</p> <p>PBN requires a full digital chain, to critical data quality levels, for aeronautical data provided to the airborne systems. The system improvements for controller support tools which might be required are covered by other FRTO elements (MTCD, monitoring aids) or other threads (Safety Nets).</p>	
Maturity Level	Standardization	
Human Factor Considerations	<ol style="list-style-type: none">1. Does it imply a change in task by a user or affected others? Yes2. Does it imply processing of new information by the user? Yes3. Does it imply the use of new equipment? Yes4. Does it imply a change to levels of automation? Yes	



ICAO CAPACITY & EFFICIENCY

PLANNING LAYERS

Pre-tactical Tactical-Pre ops Tactical-During ops

OPERATIONS

En-route

DEPENDENCIES AND RELATIONS

Type of Dependencies	ASBU Element
Relation-operational need	APTA-BQ/1 - PBN Approaches (with basic capabilities)
Relation-operational need	APTA-BI/1 - PBN Approaches (with advanced capabilities)
Relation-operational need	SNET-BQ/1 - Short Term Conflict Alert (STCA)

ENABLERS

Enabler Category	Enabler Type	Enabler Name	Description / References	Stakeholders	Year
Regulatory provisions	Operational Approval	Operational approval to provide RNP Routes	Provide appropriate terrestrial navigation infrastructure to support RNP operations - ground based stations Reference: ICAO Docs, 9613 (Ed 5 - ... read more	CAA ICAO	2019
Operational procedures	Design and operations	Procedures to design the RNP routes	Design and use of operational procedures Reference: EUROCONTROL European Route Network Improvement Plan (ERNIP) - Part I: European Airspace Des... read more	ANSP	2019
Airborne system capability	Aircraft system	Install appropriate RNP equipment	Equip aircraft eligible for RNP operations as defined in ICAO DOC 9613	Aircraft manufacturer Aircraft operator	2019
Ground system infrastructure	ATC systems	Adapt ATC ground system HMI for RNP routes	Upgrade HMI to provide presentation of PBN equipage to ATC	ANSP	2019
Training	-	Training requirements for RNP routes	Flight Crew Training: Train flight crews in RNP Provide training to staff prior to implementation ATCO Training: Train ATCOs in RNP Provide... read more	ANSP Aircraft operator	2019

DEPLOYMENT APPLICABILITY

Operational conditions:

The element will bring benefit in an en-route medium to high complexity traffic environment.

Main intended benefits:

Type	Operational description	Benefitting stakeholder(s)

INTENDED PERFORMANCE IMPACT ON SPECIFIC KPAS AND KPIS

KPA	Focus Areas	Most specific performance objective(s) supported	KPI Impact	KPI
Capacity	Capacity, throughput & utilization	Overcome capacity limitations attributable to route network design	++	KPI06: En-route airspace capacity
Capacity	Capacity, throughput & utilization	Take advantage of increased navigation precision (airspace with PBN operations) to implement route networks and airspace structures with smaller lateral and vertical safety buffers	++	KPI06: En-route airspace capacity



Cuantificación de los objetivos

✈ Primer nivel de prioridad

✈ Capacidad

- ✈ KPI06 Capacidad del espacio aéreo en ruta
- ✈ KPI07 Demora en ruta ATFM
- ✈ KPI09 Capacidad máxima del aeropuerto

✈ Participación de la comunidad ATM

- ✈ KPI #— Mejorar el compromiso, la colaboración y la coordinación de las partes interesadas.

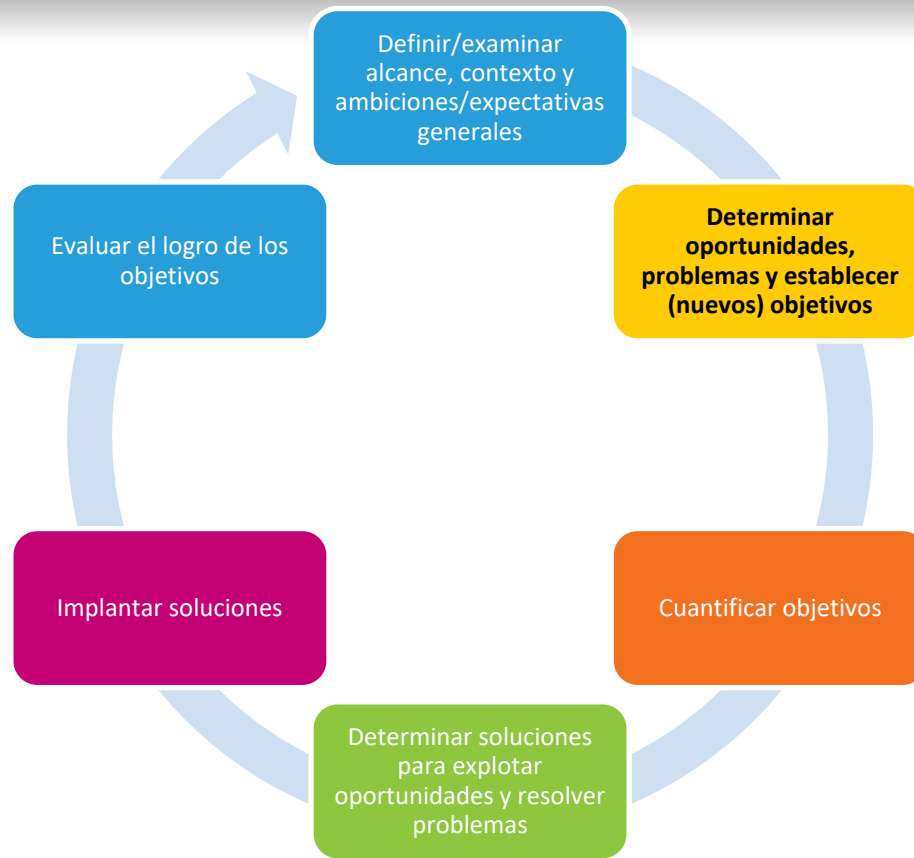
✈ Seguridad operacional

- ✈ KPI#: Número de desviaciones operacionales por/número de operaciones.

✈ Seguridad de la aviación

- ✈ KPI#: número de eventos que interrumpen o afectan la prestación de los servicios/número de eventos totales.
- ✈ KPI#: número de vulnerabilidades identificadas y resueltas.
- ✈ KPI#: tiempo de interrupción de los servicios causado por ciberataques/evaluado por impacto.

* Ejemplo de la Región
CAR como referencia





¿Preguntas?



Respuestas





ICAO CAPACITY & EFFICIENCY



GRACIAS