



OACI UNIENDO A LA AVIACIÓN

NINGÚN PAÍS SE QUEDE ATRÁS



# PLAN GLOBAL DE NAVEGACIÓN AÉREA - GANP

CIAC/19, Virtual, 08 al 12 de Noviembre del 2021



OACI

UNIENDO A LA AVIACIÓN

NINGÚN PAÍS SE QUEDE ATRÁS



# CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL



Chicago, EEUU, 7 de diciembre de 1944;

- Da origen a la OACI
- *“Identifica y define las responsabilidades de los Estados con respecto a la administración de aviación civil y la manera orgánica y métodos a seguir con el fin de cumplir con el mandato”*



## Objetivo

- **Mejorar el conocimiento de la relación entre el GANP, los ASBUs y su impacto operacional, y presentar retos de Capacitación para implementar la Visión del GANP.**



# Contenido

- Visión
- Antecedentes del GANP
- Mecanismo de planificación basados en escenarios
- GANP – Sexta Edición
- Plan de Mejoras
- Plan Regional de Navegación Aérea
- Retos de capacitación



***“¿Sabemos a donde vamos o donde queremos ir?”***





# SI



*“Lograr un sistema de gestión del tráfico aéreo mundial **interoperable**, para todos los usuarios durante todas las fases del vuelo, que cumpla con los niveles de **seguridad operacional** acordados, proporcione **operaciones económicas óptimas**, sea **ambientalmente sostenible** y cumpla con los requisitos de **seguridad nacional**”*



OACI UNIENDO A LA AVIACIÓN

NINGÚN PAÍS SE QUEDE ATRÁS



# GAP



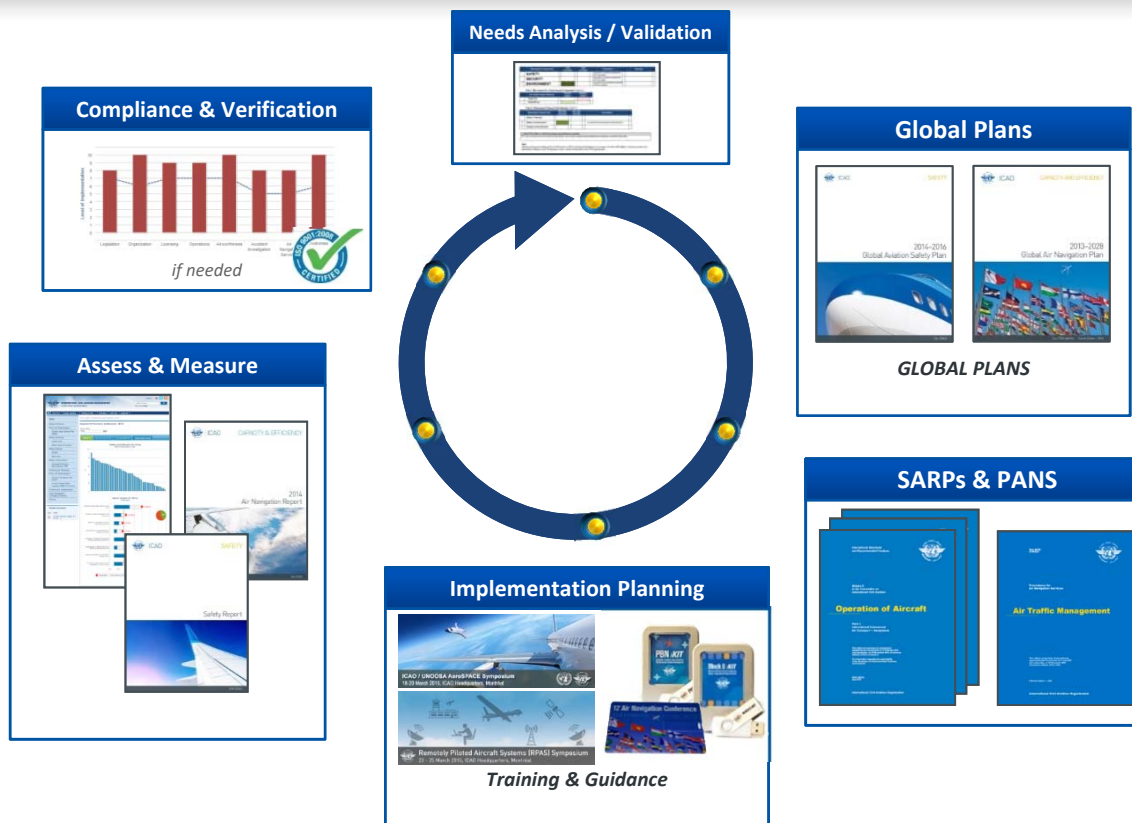


**GESTORES  
DEL  
CAMBIO**

La aviación está  
experimentando  
un cambio  
**FUNDAMENTAL**



**TRABAJANDO EN CONJUNTO** – *Superación de los retos de hoy y las necesidades de mañana*





## GANP - Antecedentes

- FANS – 1993 (Plan mundial coordinado para la transición a sistemas CNS/ATM de la OACI )
- Doc. 9750 – Plan Global de Navegación Aérea para los sistemas CNS/ATM – 2002
- Doc 9854 – Concepto Operacional del ATM Global - 2005

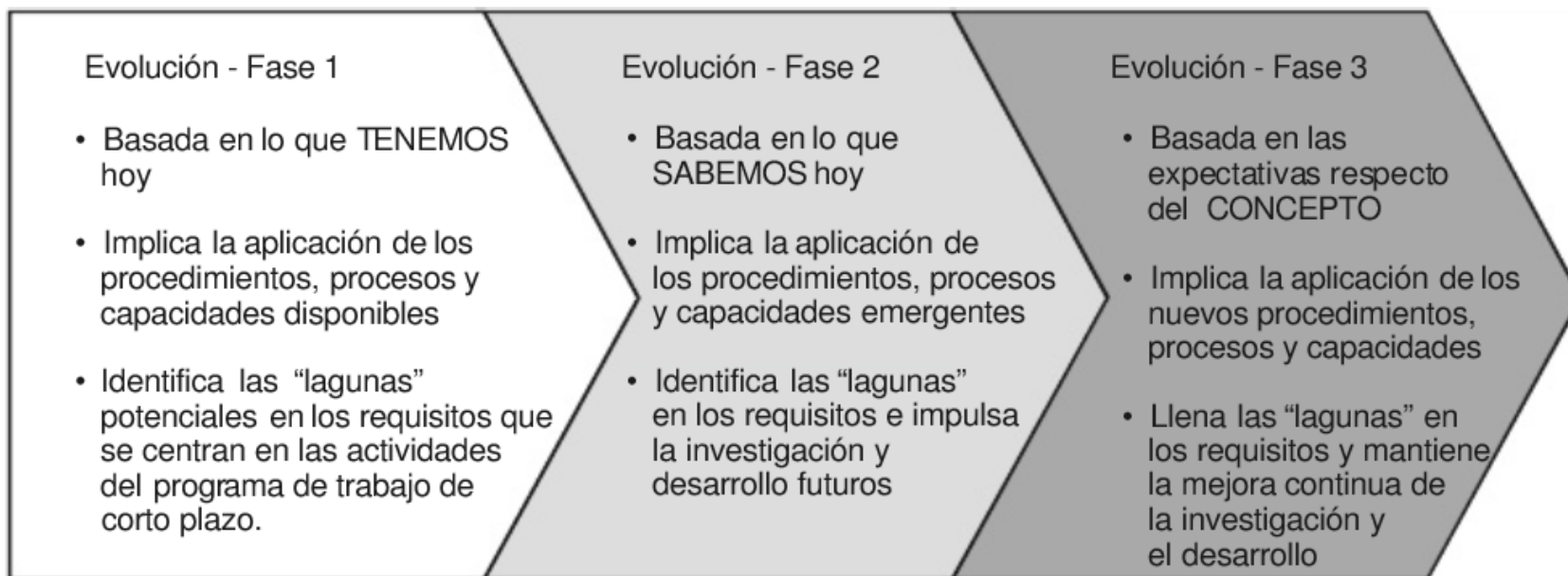


## GANP - Antecedentes

- GANP – Tercera Edición – 2007
  - a) Siete componentes del ATM (concepto operacional)
  - b) 23 Iniciativas



**Sistema** → **Basado en la performance**





# GANP



1977



1992



2007



2022

Safety

Capacidad y  
eficiencias

Sostenibilidad  
económica de la  
aviación

Protección del  
medio ambiente



## ¿Que es un Plan Global?

- Documento estratégico para la planificación global, regional y nacional de las mejoras de las mejoras de Navegación area.
- Referidos a cinco disciplinas mayorea
  - ATM, CNS, MET, IM y AGA



## Principales política del GANP

1. **Compromiso con la implmenetación de los Objetivos Estratégicos de la OACI y los KPAs**
2. La prioridad es la seguridad operacional de la aviación
3. Concepto de Gestión Global del tráfico aéreo (GATMOC)
4. **Prioridades Regionales y Nacionales de Navegación Aérea**
5. Mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBUs), Elementos y Hoja de Ruta
6. **Costo-Beneficio y cuestiones financieras**



## Beneficios

- Representa una metodología estratégica renovada de 3 años.
- Aprovecha las tecnologías existentes y anticipa desarrollos futuros
- Ofrece una visión a largo plazo
- Asistir a la OACI, los Estados y la industria para asegurar la continuidad y la armonización entre sus programas de modernización.





## Contenido



- Identifica los problemas que se abordarán en un futuro próximo junto con los aspectos financieros de la modernización del sistema de aviación
- Reconoce la importancia de la colaboración y la asociación, y aborda sus desafíos multidisciplinares.



## Contenido

- Información sobre documentación de soporte en línea, descripción de hilos de ASBU y hojas de ruta tecnológicas, así como orientación financiera
- Explora la necesidad de una planificación de la aviación más integrada a nivel regional y nacional
- Identifica los problemas que se abordarán en el futuro cercano junto con los aspectos financieros.





## Contenido

- Vincular las mejoras en la navegación aérea con la reducción de las emisiones de la aviación, ya que la aviación persigue su compromiso de reducir de manera integral sus impactos ambientales.



## Retos

- El crecimiento del tráfico aéreo **crece el doble cada 15 años.**
- El crecimiento puede ser una espada de doble filo. El reto es cómo lograr la seguridad operacional y la eficiencia.
- La 37ª Asamblea General de la OACI aconsejó que redoblemos nuestros esfuerzos centrándonos en garantizar la **interoperabilidad de los sistemas y, al mismo tiempo, mantener o mejorar la seguridad operacional de la aviación.**





## Reto de Interoperabilidad

### Ejemplos



**Algunos programas Regionales y Nacionales de modernización del ATM han comenzado a desarrollarse alrededor del mundo**

- Estos están alineados a la Visión del Concepto Operacional ATM pero sin embargo, ellos son diferentes **en su estructura y su concepción**
- Esto resulta en retos de **interoperabilidad y armonización**



## Rol de la OACI en la modernización del ATM



*“Aumentar la capacidad y mejorar la eficiencia del sistema global de la aviación”*

- A través del **GANP**, ofrece una visión a plazo medio para asistir a todas las partes interesadas involucradas en la aviación, y asegurar la continuidad y la armonización entre los programas de modernización.
- A través de las **Mejora por bloques del sistema de aviación (ASBU)**, proporcionar un marco de modernización, impulsado por consenso, para una planificación integrada de las mejoras basadas en el rendimiento.



TAMAÑO / COMPLEJIDAD DEL ESPACIO AÉREO

Planificación basada en escenarios

Densidad baja Espacio Aéreo Grande/Complejo	Densidad Alta Espacio Aéreo Grande/Complejo
Densidad baja Espacio Aéreo Pequeño/ Simple	Densidad Alta Espacio Aéreo Pequeño/ Simple

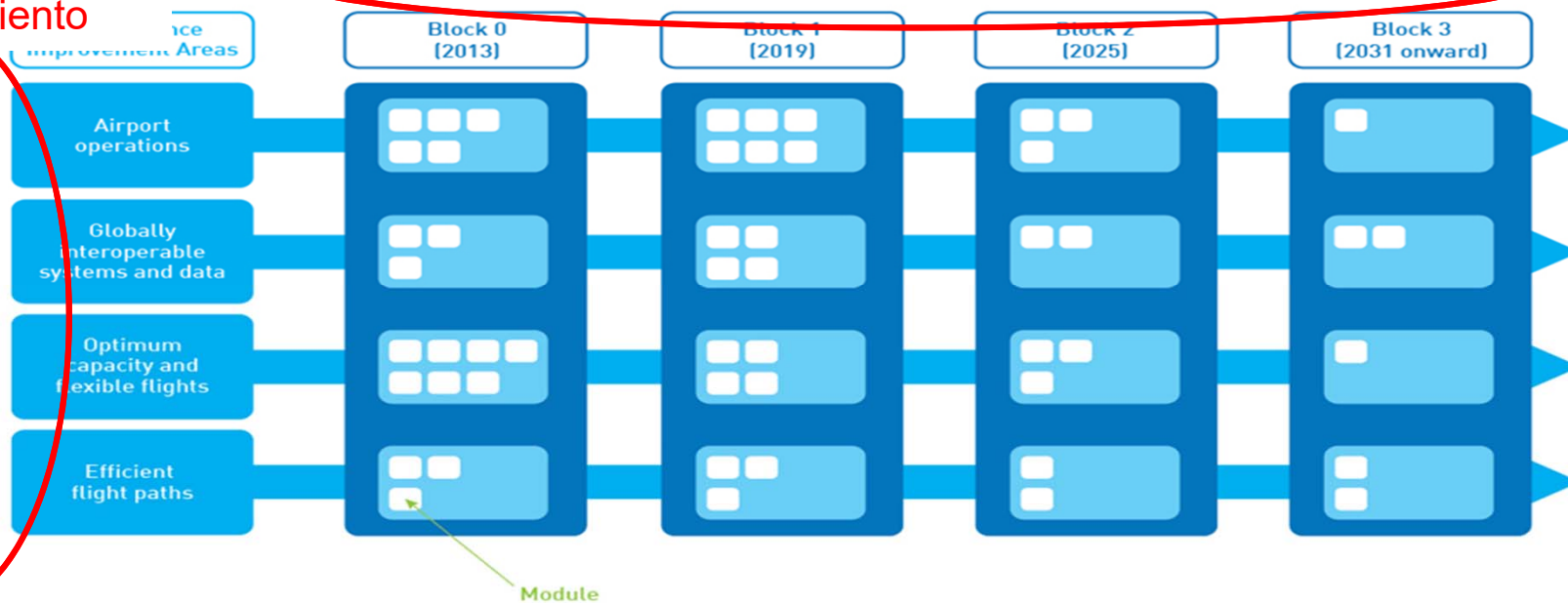
DENSIDAD



# Marco de Referencia del ASBU –GANP/4

4 Areas de mejoras del rendimiento

Bloques de 6 años (2016)





## Mejoras por bloques del Sistema de aviación – Definición

- ¿Qué es la “Mejoras por bloques del Sistema de aviación” (ASBU)?

Un marco global operacional de referencia que permite a todos los Estados para mejorar sus capacidades de navegación aérea en función de sus requisitos operativos específicos.



## ¿Cual es la diferencia entre el enfoque actual y el marco del ASBU?

- **Método anterior**
  - El alcance cubre solamente los **equipamientos de tierra de los ANSPs**
  - Planificación basado a corto y mediano plazo.
- **ASBU framework**
  - El alcance se extiende a los usuarios del espacio aéreo y los reguladores
  - Planificación basado en corto, mediano y **largo plazo**
  - El proceso de desarrollo de las disposiciones es a través de bloques y elementos correspondientes del módulo
  - **Prevé una mejora en el rendimiento y no en la implementación de tecnologías**



## ¿Cuáles son las ventajas del marco de referencia del ASBU?

- Tiene en cuenta todos los problemas relacionados, como los sistemas aire / tierra, los procedimientos aire / tierra, los requisitos reglamentarios aire / tierra y la formulación de casos empresariales.
- Una parada planeando al mismo tiempo flexible y escalable.
- Los elementos del módulo proporcionan una serie de mejoras de rendimiento operacionales mensurables, que pueden introducirse según sea necesario.



# Actualización del GANP

- **Objetivos**

- **Marco internacional y supremo de un plan global de inversiones:** incrementar la utilidad del documento para la implementación
- **Mantenerlo estable** mientras es realizada las actualizaciones / adiciones
- Ajustar la **periodicidad** de la Asamblea y los ciclos de edición de la OACI

- **Un documento para planificar la implementación**

- GANP debería ser una herramienta integral de planificación para **apoyar el desarrollo e implementación de un sistema global de Navegación aérea armonizado**





OACI UNIENDO A LA AVIACIÓN

NINGÚN PAÍS SE QUEDE ATRÁS



## GLOBAL AIR NAVIGATION PLAN (GANP)- Sexta Edición



<https://www4.icao.int/ganpportal/>



OACI

UNIENDO A LA AVIACIÓN

NINGÚN PAÍS SE QUEDE ATRÁS



## Estructura multicapa del GANP.





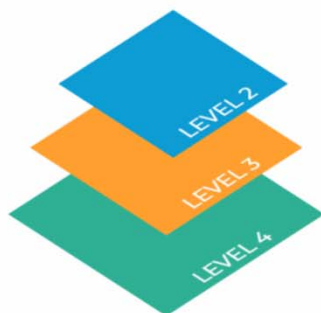
## Nivel de Estrategia Global

GLOBAL STRATEGIC

GLOBAL TECHNICAL

REGIONAL

NATIONAL



**GLOBAL STRATEGIC** ✕

Provides high-level strategic directions for decision makers to drive the evolution of the global air navigation system towards a common agreed vision.

**GANP STRATEGY**

El Nivel Estratégico Global proporciona una visión común, ambiciones de desempeño global y una hoja de ruta conceptual. Allí se proporciona, a los encargados de tomar las decisiones, la dirección estratégica de alto nivel que les permite impulsar la evolución del sistema mundial de navegación aérea.



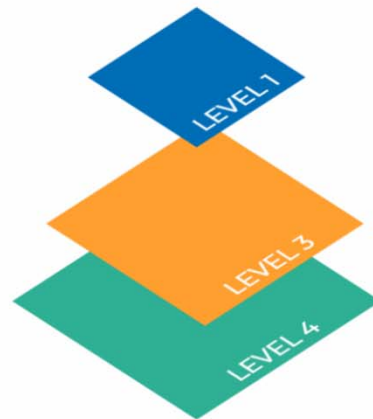
## El Nivel Técnico Global

GLOBAL STRATEGIC

GLOBAL TECHNICAL

REGIONAL

NATIONAL



**GLOBAL TECHNICAL** <sup>x</sup>

Supports technical managers in planning the implementation of basic air navigation services and new operational improvements in a cost-effective manner.

ASBUs AN-SPA BBBs  
& PF

**El nivel técnico global** apoya la planificación, de implementaciones, de manera escalables y rentables



## El Nivel Técnico Global

### Contiene:

- Dos marcos de referencias técnicas globales:
  - a) BBBs (los elementos constitutivos básicos). La línea de base o los servicios mínimos de navegación aérea;
  - b) El marco ASBU, para la implementación escalable de mejoras operativas.
- El marco de rendimiento asociado, un catálogo de objetivos de rendimiento y KPIs; y
- Un método de rendimiento para la planificación de la implementación.





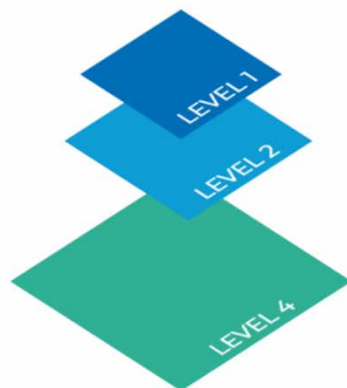
## GANP: Nivel Regional

GLOBAL STRATEGIC

GLOBAL TECHNICAL

REGIONAL

NATIONAL



**REGIONAL** ✕

Addresses regional and sub-regional needs aligned with the global objectives.

AFI ANP	APAC ANP
EUR ANP	MID ANP
NAM ANP	NAT ANP
CARSAM ANP	

El Nivel Regional contiene los Planes Regionales de Navegación Aérea (ANP) de la OACI y considera otras iniciativas regionales.



## GANP: Nivel Nacional

GLOBAL STRATEGIC

GLOBAL TECHNICAL

REGIONAL

NATIONAL



### NATIONAL <sup>x</sup>

Development by States, in coordination with relevant stakeholders, of air navigation plans aligned with regional and global plans.



NANP  
TEMPLATE

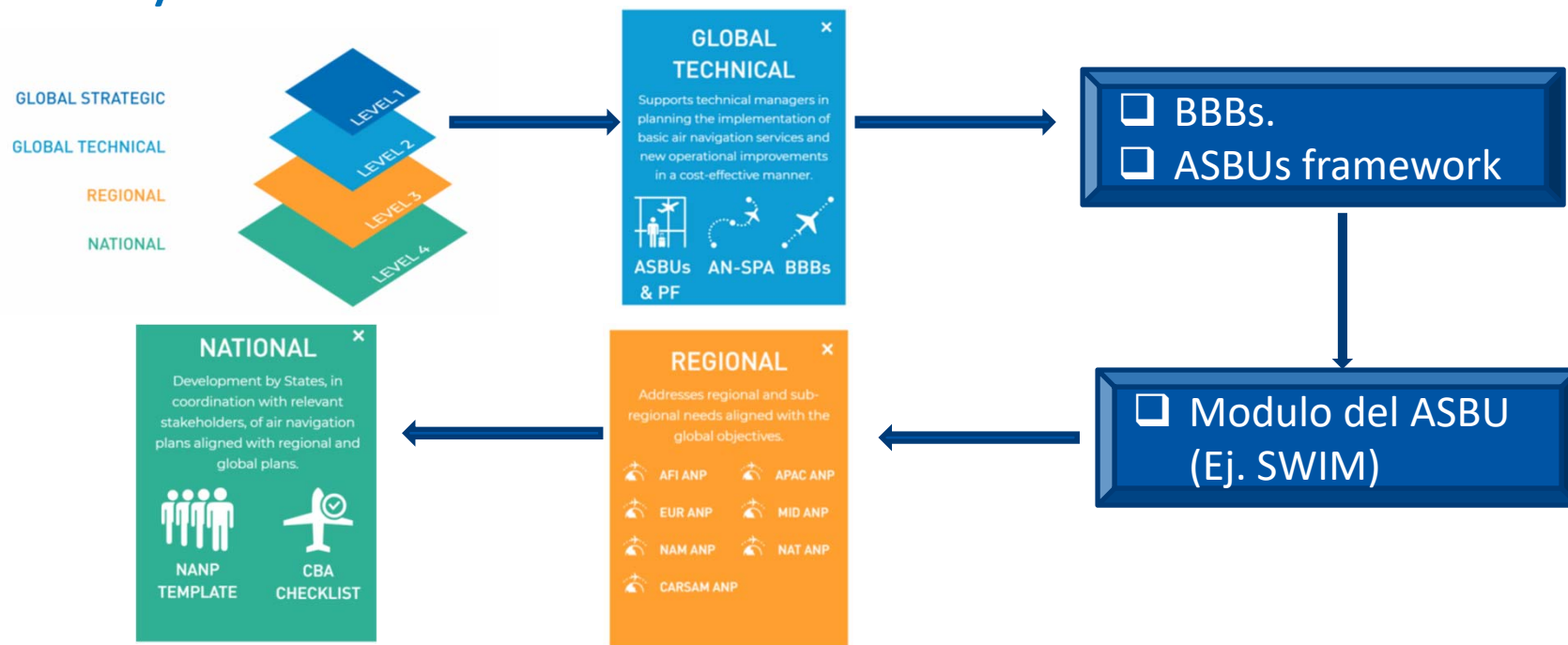


CBA  
CHECKLIST

- **El Nivel nacional**, se enfoca en la planificación nacional y es crucial para lograr la visión común desarrollada en el GANP.

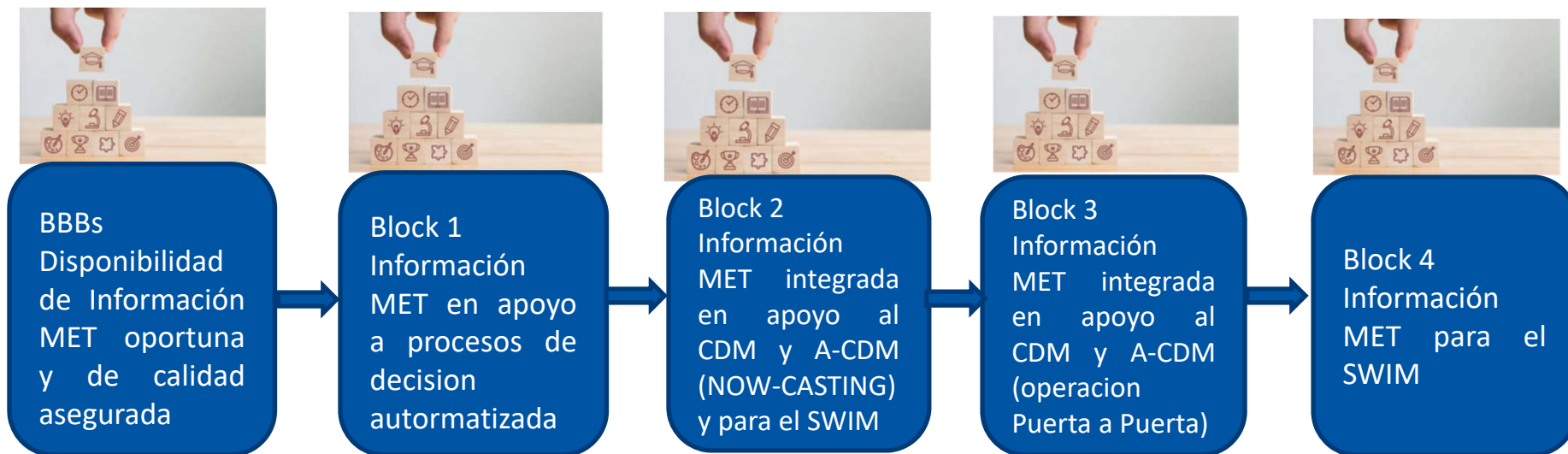


# ¿Dónde y cómo se ubica un área de ANS en el GANP?





## Concepto Operacional de un Módulo: Ej. AMET





## Herramientas en línea



### ELEMENT OVERVIEW

Functional Description    Enablers    Deployment Applicability    Performance Impact Assessment

+ Add Element

WAKE-BO/1	Wake turbulence separation minima based on six aircraft categories		
APTA-BO/1	PBN Approaches (with basic capabilities)		
APTA-BO/2	PBN SID and STAR procedures (with basic capabilities)		
APTA-BO/3	Cat I Precision Approach Procedures		
APTA-BO/4	PBN transitions to/from xLS (with basic capabilities)		



## Descripción Funcional de cada elemento



### **Main Purpose**

The summary of the essence of the element.



### **New Capabilities**

The description of what the stakeholders can do with this element that could not be done before. This section is not meant to describe performance improvements.



### **Description**

Additional information to improve understanding of the element



### **Maturity Level**

The stage of the element (Concept, Validation, Standardization, Ready for implementation)



**Human Factors:** Does it imply a change in task by a user or affected others? Does it imply processing of new information by the user? Does it imply the use of new equipment? Does it imply a change to levels of automation?



## Habilitadores o Enablers

- Provisión de Regulaciones – CAA u otro organismo regulatorio
- Procedimientos operacionales – ANSP
- Infraestructuras del Sistema – ANSP- Usuarios del espacio aéreo
- Modelos de Intercambios, implementación de sistemas de comunicaciones, etc – ANSP, Usuarios del espacio aéreo
- Entrenamiento – Todos los stakeholders (CAA, ANSP, Usuarios del espacio aéreo, etc)



OACI

UNIENDO A LA AVIACIÓN

NINGÚN PAÍS SE QUEDE ATRÁS



## ASBU – Hilos Conductores

### Informaciones

- AMET, DAIM, FICE, SWIM

### Operacional

- APTA, CSEP, FRTO, GADS, NOPS, OPFL, RATS, RSEQ, SNET, SURF, TBO, WAKE

### CNS, Tecnología y Servicio

- ASUR, COMI, COMS, NAVS



## Marco de Referencia de la Performance

- CATALOGO DE KPI
- OBJETIVO DE LA PERFORMANCE
- PERFORMANCE DASHBOARD



## Plan de Mejoras

### Consistente de distintas fases:

- **Fase uno:** armonización de la provision de los servicios de Navegación aérea en concordancia con los SARPs y PANS de la OACI
- **Fase dos** Incrementar el rendimiento de los sistemas de navegación aérea como un todo





## Plan de Mejoras

- Un **enfoque basada en el rendimiento** sentará las bases para la colaboración entre todos los interesados en la aviación
- Asegurará el logro de los objetivos de rendimiento acordados y la optimización de la asignación de recursos para la **implementación de mejoras operativas de navegación aérea.**





# Planificación





## Plan Regional de Navegación Aérea

Documento que  
contiene detalladamente  
siguiente lo

Instalaciones

Servicios

Procedimientos necesarios para la  
navegación aérea dentro de un área  
geográfica específica.



## ¿Para que se utilizan los ANP?

- ✓ Planificación e implantación.
- ✓ Asignación de responsabilidades de los Estados (Art. 28 C.C.)
- ✓ Requisitos relacionados con las instalaciones y servicios a ser implantados por los Estados.
- ✓ Seguimiento y medición de los esfuerzos que realizan los Estados para la implantación de los requisitos acordados.
- ✓ Base para las exigencias de los derechos por los servicios prestados.



## Desarrollo de un Plan de Navegación Aérea

**PIRG**

- **ESTADOS**
- **ANB**



## Estructura del Plan Regional de Navegación Aérea

- Vol. I: Contiene **elementos estables** del plan cuya enmienda exige aprobación por el Consejo como la asignación de responsabilidades a los Estados
- Vol. II: debería contener **los elementos dinámicos del plan**, cuya enmienda no requiere la aprobación del Consejo (la aprobación es por acuerdo regional de los PIRG pertinentes),



## Vol. III del eANP

### Elementos del plan dinámicos/flexibles

proporcionando guías de planificación de la implementación para sistemas de navegación aérea

- ✓ Modernización teniendo en cuenta los programas emergentes como los ASBU de la OACI
- ✓ Planes de tecnología asociados descritos en el *Plan Mundial de navegación de aérea (GANP)* (Doc 9750)



# Planificación





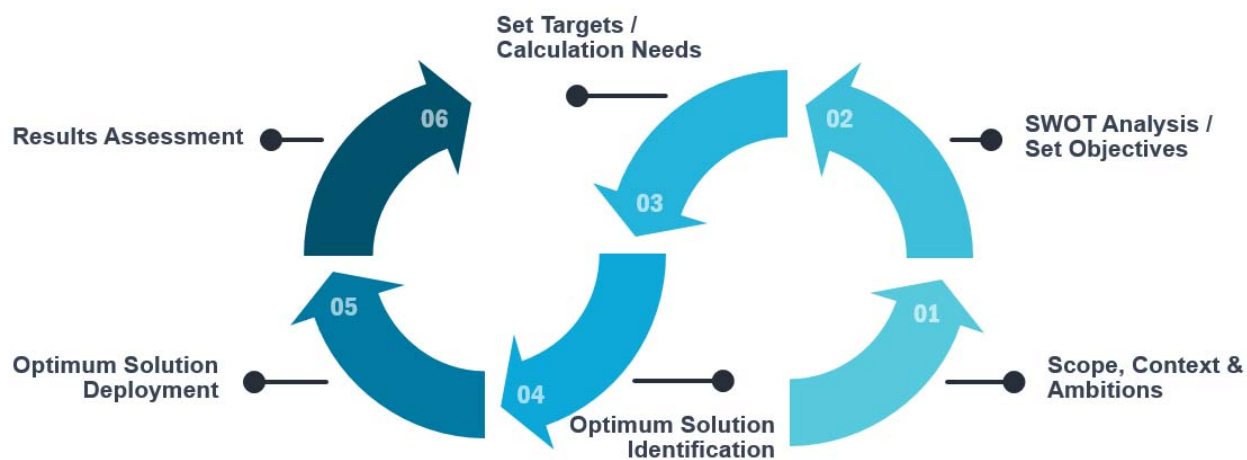
## Contenido del Vol. III

- ✓ Planing
- ✓ Monitoring and reporting
- ✓ Guidance



## Vol. III del e-ANP

### ✓ Planing – Método de los seis pasos





## Contenido del Vol. III

### ✓ Monitoring and reporting

- Revisar y evaluar la planificación de Navegación Aérea;
- Reportar y Monitorear resultados



## Contenido del Vol. III

### ✓ Guidance

Proporcionar material de orientación regional para la implementación de sistemas / procedimientos específicos de manera armonizada.



# Planing

- Conocer el Sistema;
- Definir alcance, expectativas, e indicadores claves de áreas;

KPA	Performance Objective	Remarks



## Planing

- Analisis SWOT

	List	Remarks
<b>Strengths</b>		
<b>Weakness</b>		
<b>Opportunities</b>		
<b>Threats</b>		



# Planing

- Cuantificar y definir objetivos;

KPA	Performance Objective	KPIs	Remarks



# Planing

- Definir lo más exacto posible si que es lo que se necesita mejorar para incrementar la eficiencia;

STATE	FIR/TMA/AIRPORT	Targets					
		1	2	3			



## Planing

- Buscar las soluciones;
- Modulos y elementos del ASBU

STATE	FIR/TMA/AIRPORT	ASBU Elements / Operational Improvements	Start Year	End Year



## Monitoreo y reporte

- Recopilación de datos
- Publicación de datos.
- Análisis de los datos
- Formulación de conclusiones; y
- Formulación de recomendaciones.



## Retos de entrenamientos para implementar la Visión del GANP

- GANP
- Metodología de Planificación
- Metodología de los seis pasos (Doc. 9883)
- Toma de decision en colaboración



## Retos de entrenamientos para implementar la Visión del GANP

- Gestión de Datos e Información
- Estadística básica (Paquetes estadísticos)
- Desarrollo de Indicadores
- Indicadores Claves de Performance



# Objetivo

- **Mejorar el conocimiento de la relación entre el GANP, los ASBUs y su impacto operacional, y presentar retos de Capacitación para implementar la Visión del GANP.**



OACI UNIENDO A LA AVIACIÓN

NINGÚN PAÍS SE QUEDE ATRÁS





OACI UNIENDO A LA AVIACIÓN

NINGÚN PAÍS SE QUEDE ATRÁS



North American  
Central American  
and Caribbean  
(NACC) Office  
Mexico City

South American  
(SAM) Office  
Lima

ICAO  
Headquarters  
Montréal

Western and  
Central African  
(WACAF) Office  
Dakar

European and  
North Atlantic  
(EUR/NAT) Office  
Paris

Middle East  
(MID) Office  
Cairo

Eastern and  
Southern African  
(ESAF) Office  
Nairobi

Asia and Pacific  
(APAC) Sub-office  
Beijing

Asia and Pacific  
(APAC) Office  
Bangkok



**GRACIAS**