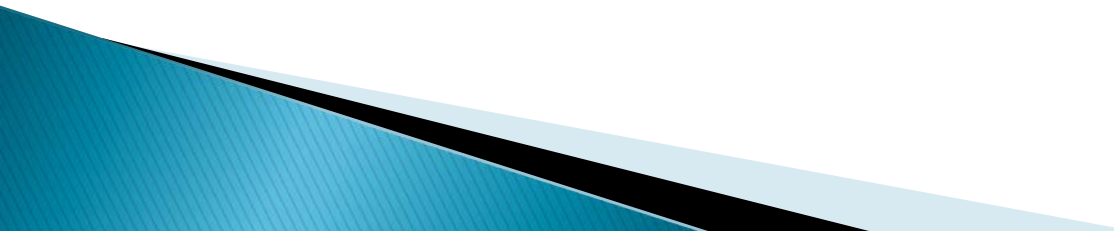


# Taller sobre Implantación del ASBU: Alineamiento de los Planes Regional y Nacionales de Navegación Aérea Basados en el rendimiento



PERU REPORT

# PARTICIPANTS LIST

- ▶ PAULO VILA
  - ▶ JOSE MONDRAGON
  - ▶ BALDOMERO CELIS
  - ▶ WILMER PULACHE
- 

# CUADRO DE FLUJO PLANIFICACION NACIONAL

## *Fase de Evaluación*

INICIO

Revisión  
necesidades partes  
interesadas

Identificar flujos ATM

Listar FIRS

Considerar  
pronóstico tráfico  
(Civil y Mil)

Encuesta

Identificar vacíos en  
rendimiento

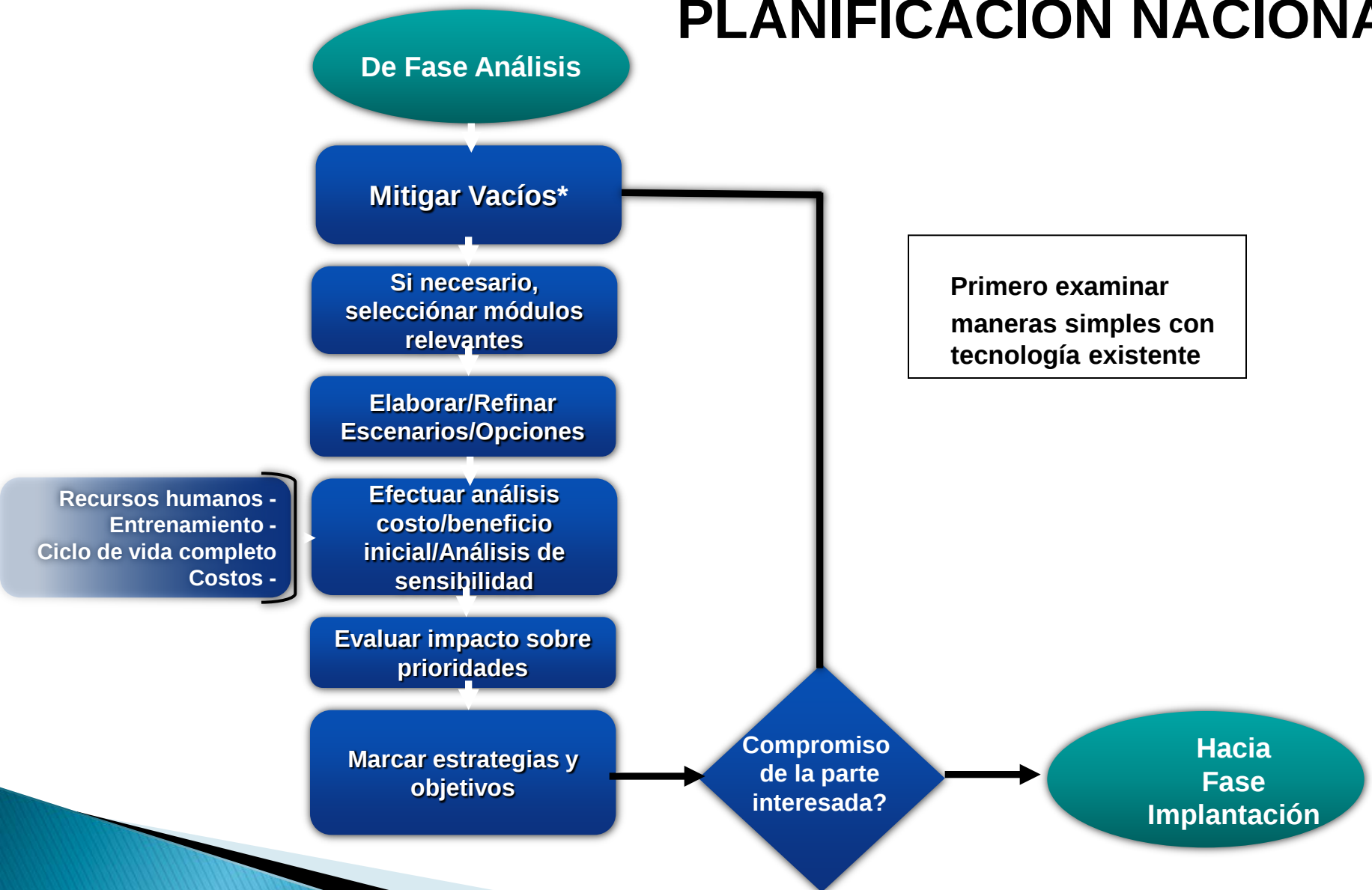
Priorización

Hacia Fase  
Evaluación

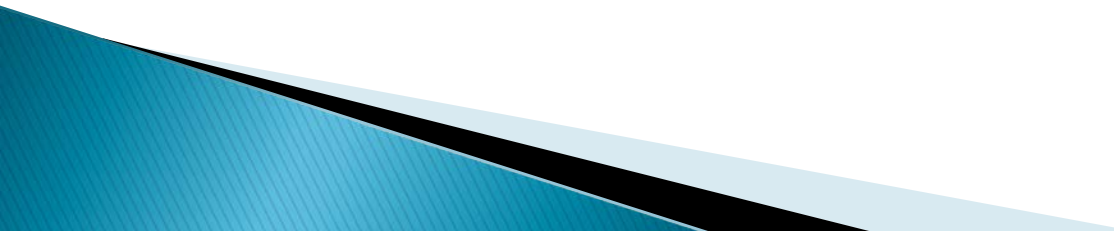
- Capacidad
- Demoras
- Rutas
- Requerimientos usuario
- Requerimientos ANSP
- Medio Ambiente
- Seguridad operacional

- Gestión de la información
- Capacidad del usuario (Aviónica)
- Entrenamiento (Todos)
- Infraestructura capacidad ATM/CNS
- Rutas
- Aeródromos
- Recursos humanos/económicos
- Interoperabilidad
- Civil/Mil

# CUADRO DE FLUJO PLANIFICACION NACIONAL



# Organización

- ▶ La Autoridad de la Aviación Civil (CAA) en el Perú es la DGAC.
  - ▶ El Proveedor de los servicios de navegación Aérea (ANSP) es CORPAC S.A.
- 

# DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

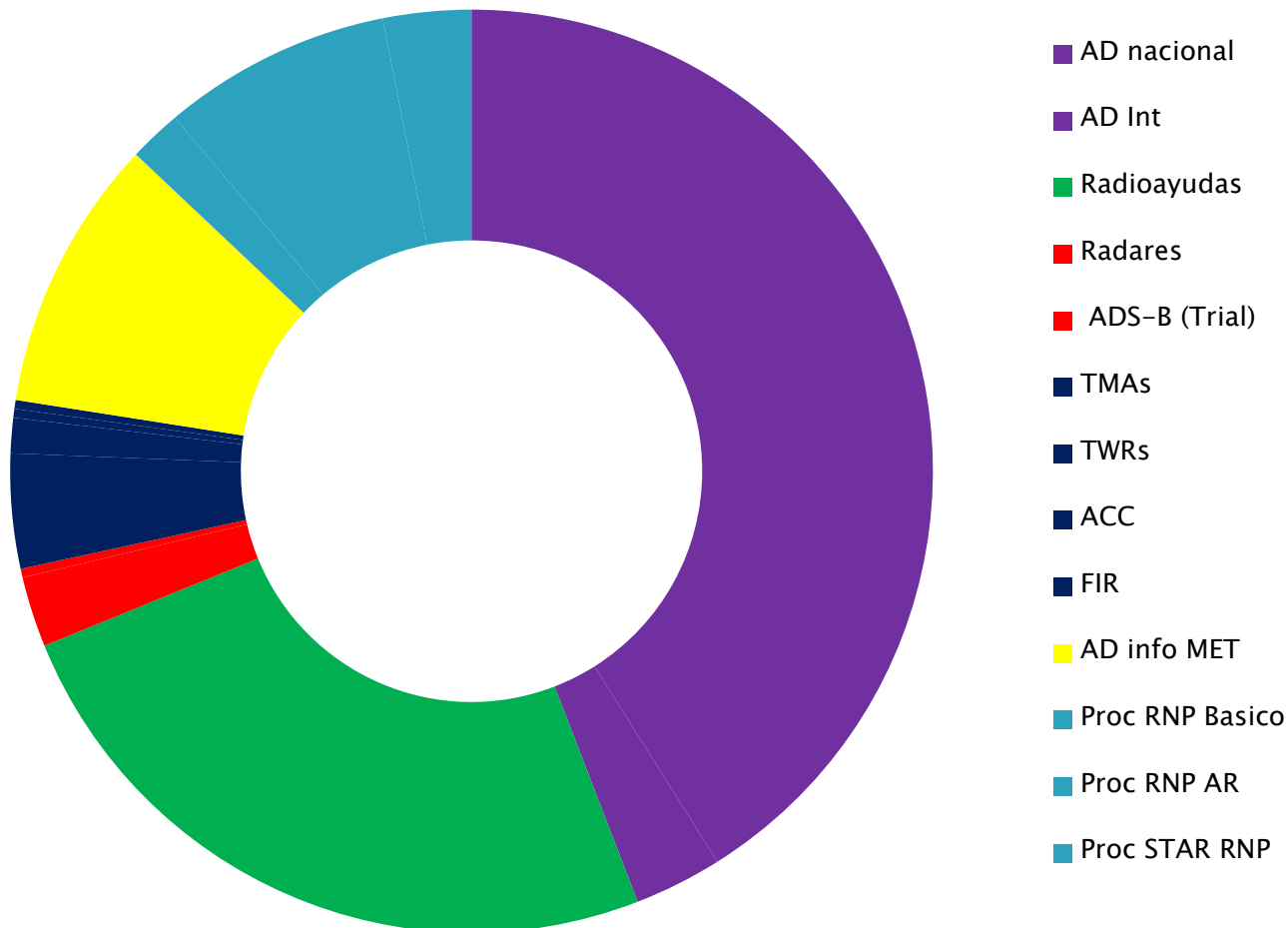


# CORPAC S.A



# El Perú en números: Infraestructura

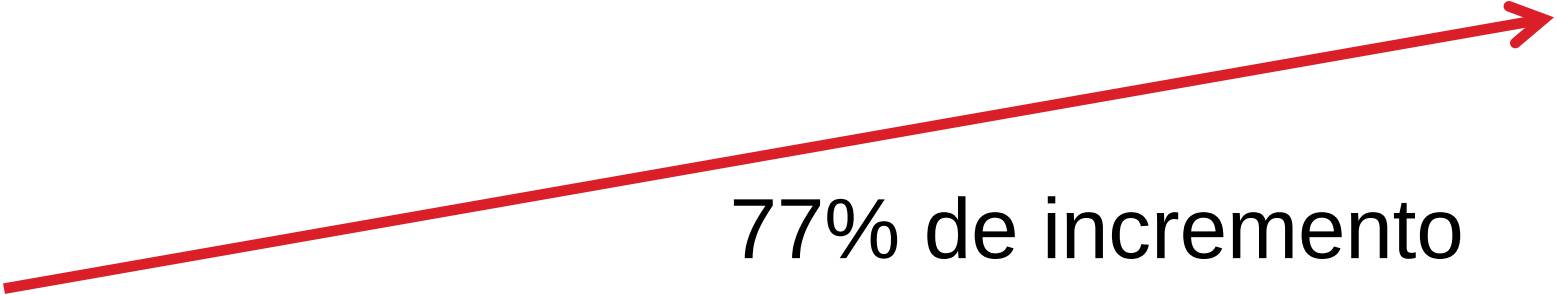
|                 |     |
|-----------------|-----|
| AD nacional     | 133 |
| AD Int          | 10  |
| Radioayudas     | 80  |
| Radares         | 8   |
| ADS-B (Trial)   | 1   |
| TMA's           | 13  |
| TWRs            | 4   |
| ACC             | 1   |
| FIR             | 1   |
| AD info MET     | 31  |
| Proc RNP Basico | 6   |
| Proc RNP AR     | 26  |
| Proc STAR RNP   | 10  |



# El Perú en números: Crecimiento del tráfico

## Numero de vuelos internacionales

| 2000         | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 32694        | 33394 | 35185 | 31306 | 28825 | 30393 | 29921 | 37044 | 41181 | 44644 | 46476 | 52943 | 57825 |
| Incremento % | 2%    | 5%    | -11%  | -8%   | 5%    | -2%   | 24%   | 11%   | 8%    | 4%    | 14%   | 9%    |

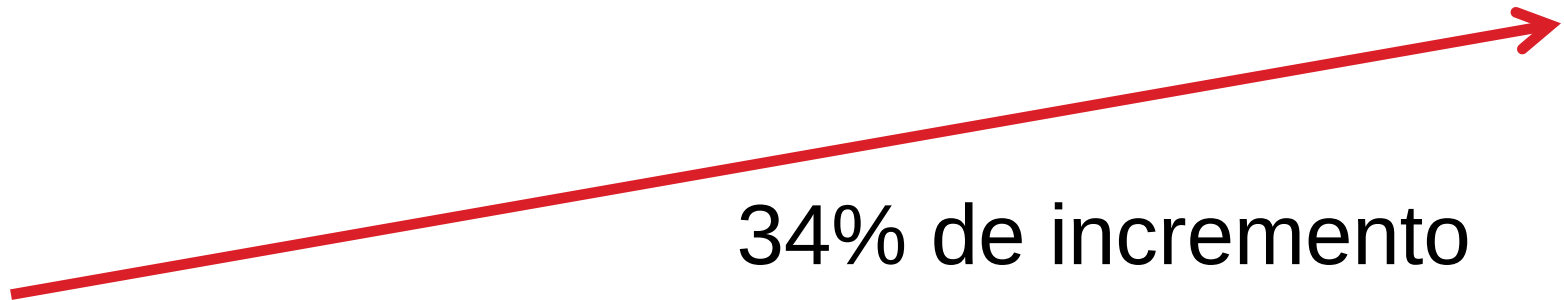


77% de incremento

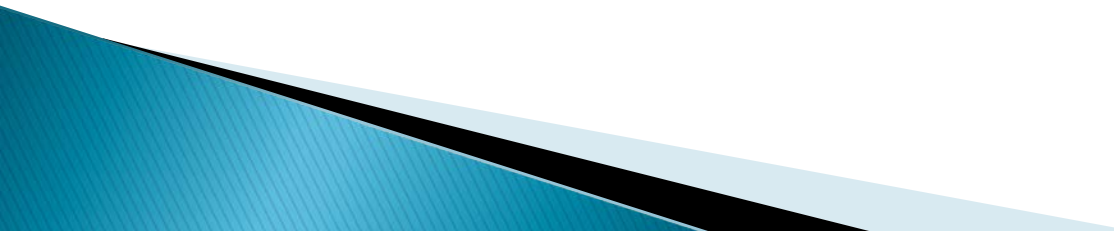
# El Perú en números: Crecimiento del tráfico

## Numero de vuelos nacionales

| 2000         | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 73950        | 67556 | 69756 | 56785 | 54904 | 53440 | 61947 | 67488 | 72103 | 75378 | 87415 | 93196 | 99354 |
| Incremento % | -9%   | 3%    | -23%  | -3%   | -3%   | 14%   | 8%    | 6%    | 4%    | 14%   | 6%    | 6%    |

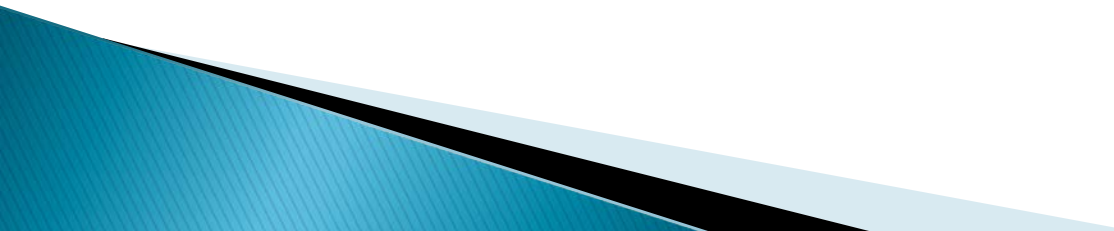


# SITUACION ACTUAL ATM

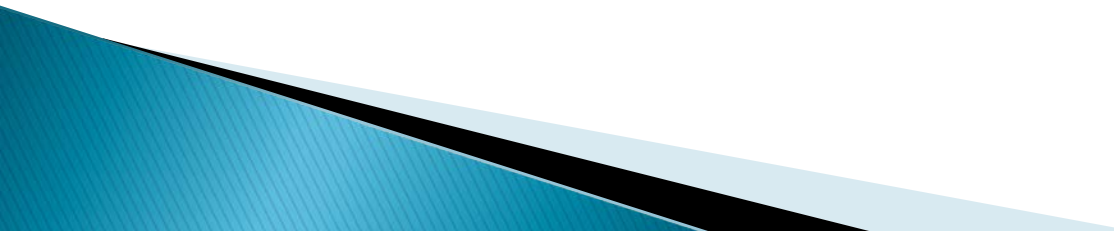
- Espacio Aéreo requiere mejoras para responder a las actuales necesidades (nuevos conceptos de planificación de espacio PBN).
  - Uso no eficiente de automatización e interoperabilidad.
  - Bases incipientes del sistema ATFM.
  - Alto incremento de operaciones
- 

# SITUACION ACTUAL ATM

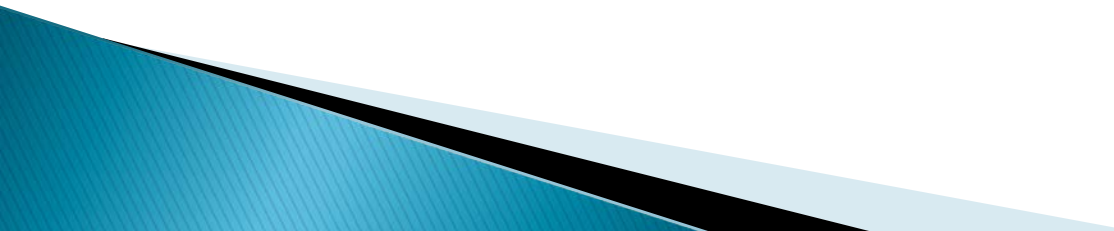
Procedimientos PBN implementados:

- ▶ RNP – AR (Empresa LAN PERU): Cusco, Cajamarca, Arequipa, Tacna, Piura, Pucallpa. (Premio Green Sky).
  - ▶ Las otras empresas no han certificado RNP.
  - ▶ RNAV 5 en el espacio aéreo superior continental.
- 

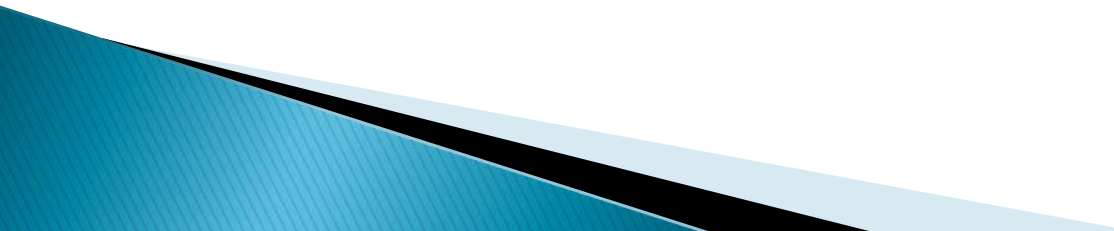
# SITUACION ACTUAL: CNS

- ▶ COMUNICACIONES:
  - ▶ Red aeronáutica dependiente del proveedor de telefonía nacional.
  - ▶ Sistemas VHF-AA con frecuencias diferentes por cada sector .
  - ▶ Previsto implementar una nueva red VSAT propia como ATN del Perú.
- 

# SITUACION ACTUAL: CNS

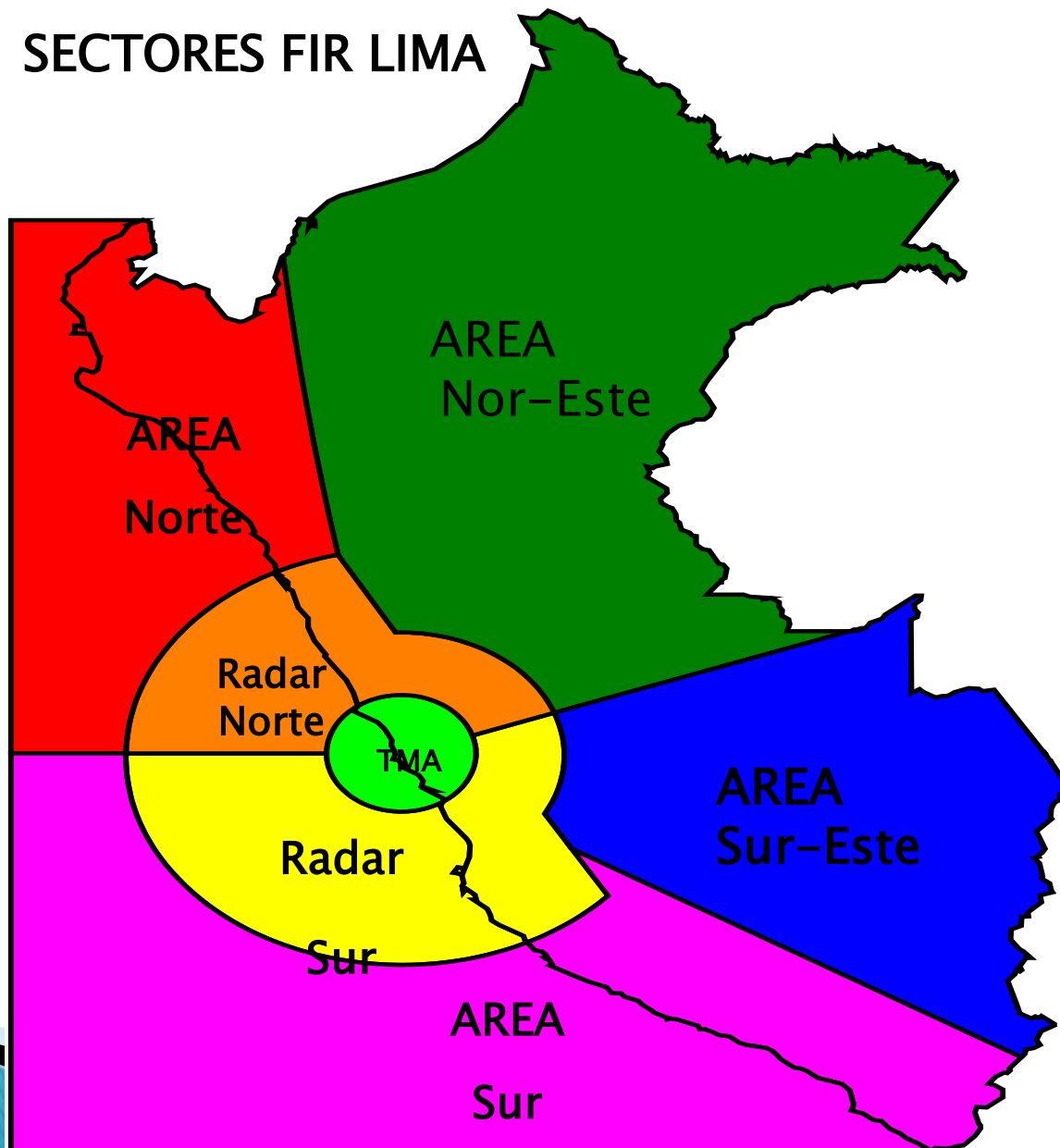
- ▶ NAVEGACION:
  - ▶ Red de radioayudas convencionales a nivel nacional (VOR, DME, ILS).
  - ▶ NDB en proceso de desactivación de acuerdo a planificación regional.
  - ▶ Previsto uso de RAIM en apoyo al PBN de acuerdo a planificación regional.
- 

# SITUACION ACTUAL: CNS

- ▶ VIGILANCIA
  - ▶ Actualmente en operación el radar PSR +MSSR de Lima (Desde 1997).
  - ▶ Previsto para este año poner en operación 08 radares Secundarios Modo S a nivel nacional cubriendo al 86% de espacio aéreo superior.
  - ▶ Sistema ADS-B en Pisco en pruebas.
- 

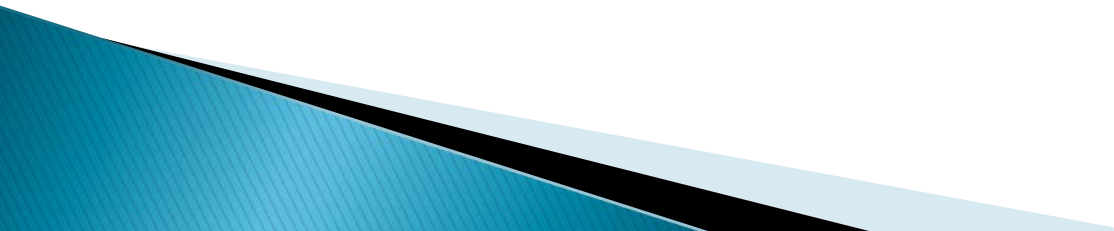
**AL  
TÉRMINO  
DEL  
PROYECTO**

SECTORES FIR LIMA

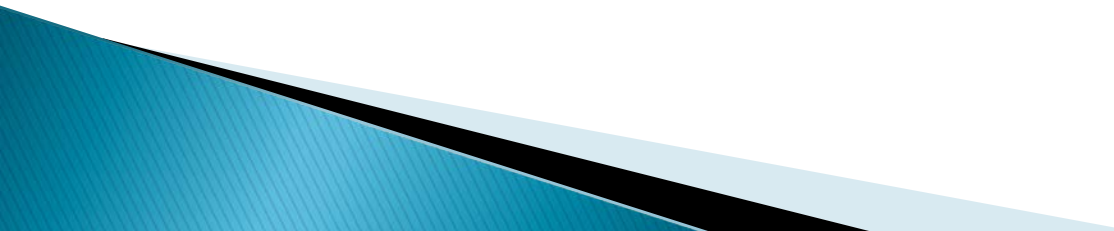


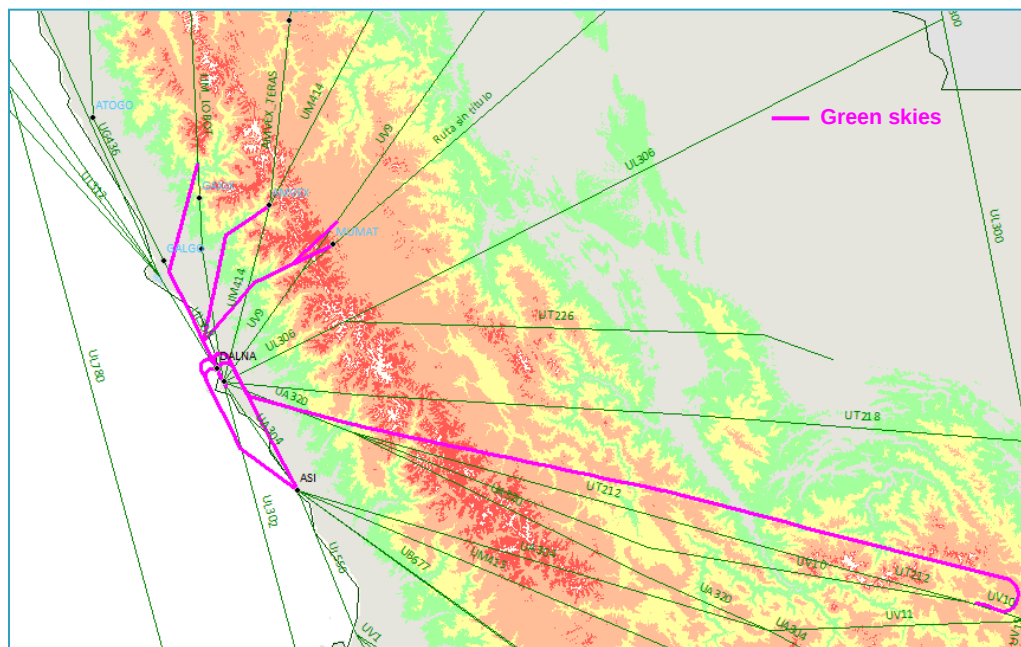
# SITUACION ACTUAL : CNS

## AUTOMATIZACION

- Actualmente operando con ACC automatizado del año 1997.
  - Previsto entrar en operación este año, nuevo ACC automatizado con AIDC/OLDI y nuevo formato plan de vuelo.
  - Interconexión con ACC adyacentes según planificación regional.
- 

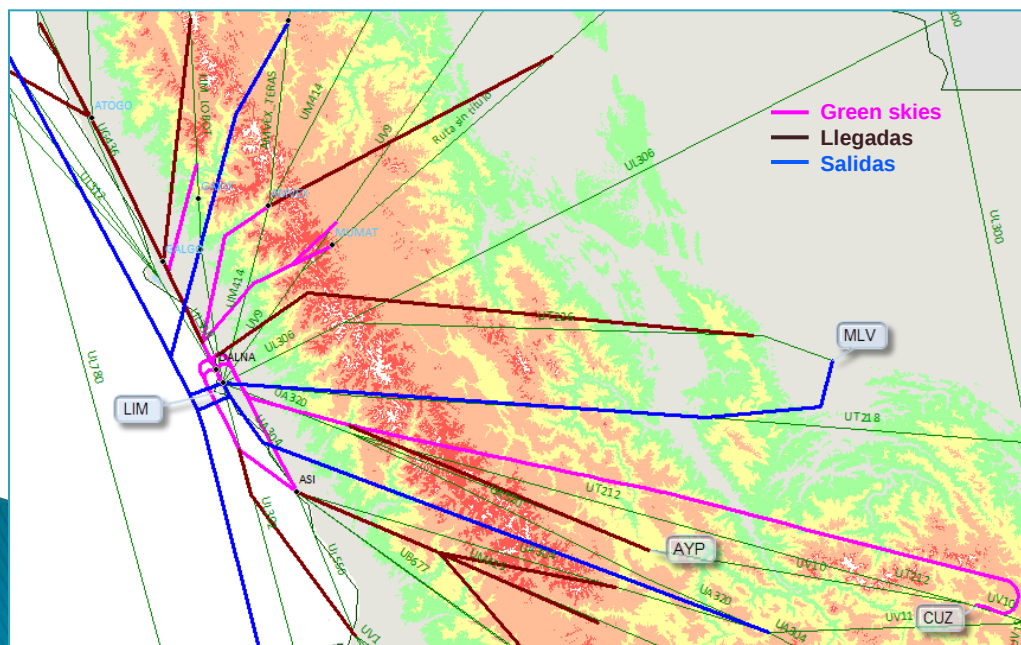
# REQUERIMIENTOS OPERACIONALES: NECESIDADES

- ▶ REESTRUCTURACION DEL ESPACIO AEREO :  
red de rutas, TMAs, reducción de separaciones, aumento de capacidad de flujo entre sectores.
  - ▶ Implementación de nuevos procedimientos PBN.
  - ▶ Mejora de coordinación entre Lima y ACCs adyacentes.
  - ▶ QMS: MET / AIM
- 



## Proyecto Green Skies - Lima

- Sólo contempla llegadas y aproximaciones;
- Existe en un entorno convencional y anticuado;
- Rutas y procedimientos convencionales 'interfieren' con la aplicación de procedimientos RNAV;
- Controladores prefieren usar procedimientos convencionales;
- Confluencia de varias rutas en los VOR de LIM, SLS y ASI limita el ordenamiento de aeronaves;
- Alta carga de trabajo de los controladores.



## Proyecto Green Skies ampliado - Perú

- Tiene un enfoque PBN, orientado a aprovechar las capacidades RNAV de las aeronaves;
- Optimización integral del espacio aéreo nacional comenzando por Lima:
  - Reestructuración del TMA de Lima;
    - Se reducirán las dimensiones de 55 a 35nm;
    - Se creará un sector de salidas y otro de llegadas;
  - realineamiento/eliminación de rutas ATS;
  - Creación de SID/STAR RNAV que permitan el ascenso/descenso continuo;
- Se mantendrán las trayectorias RNP diseñadas por nosotros y permite la implantación de la trayectoria CUZ-LIM a la cual se podrá integrar AYP-LIM;
- Controladores disminuirán significativamente la carga de trabajo;
  - Reducción significativa de conflictos ATS;
- Mejoramiento de la seguridad, eficiencia y fluidez de las operaciones.

# CATEGORIZACION DEL BLOQUE 0 PARA LA PLANIFICACION DEL PERU

| PIA                           | MODULO                                                                                                                                | CATEGORIA | PRIORIDAD<br>* (1,2,3) |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------|
| 1.-OPERACIONES AEROPORTUARIAS | 1. <b>B0-65 APTA</b> Optimización de los procedimientos de aproximación, incluida guía vertical.                                      | SPECIFIC  | 2                      |
|                               | 2. <b>B0-070 WAKE TURBULENCE</b> Incrementar la capacidad de pista a través de la optimización de la separación por estela turbulenta | OPTIONAL  | 3                      |
|                               | 3. <b>B0-75 SURF</b> Seguridad y eficiencia de las operaciones en superficie                                                          | SPECIFIC  | 2                      |
|                               | 4. <b>B0-80 ACDM</b> Mejora de las operaciones del Aeropuerto a través del CDM de aeropuerto                                          | SPECIFIC  | 2                      |

# CATEGORIZACION DEL BLOQUE 0 PARA LA PLANIFICACION DEL PERU

| PIA                                                 | MODULO                                                                                                                                   | CATEGORIA | PRIORIDAD<br>* (1,2,3) |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------|
| 2.- INTEROPERATIBILIDAD MUNDIAL DE DATOS Y SISTEMAS | 5. <b>B0-25 FICE: AMHS / AIDC</b><br>Incremento de la interoperabilidad, eficiencia y capacidad a través de la integración tierra-tierra | ESSENTIAL | 1                      |
|                                                     | 6. <b>B0-105 AMET</b><br>Información meteorológica para apoyar el incremento de la eficiencia y seguridad operacional                    | ESSENTIAL | 1                      |
|                                                     | 7. <b>B0-30 DATM – AIXM</b><br>Mejora de servicios través de la Gestión de la Información Aeronáutica Digital                            | ESSENTIAL | 1                      |

# CATEGORIZACION DEL BLOQUE 0 PARA LA PLANIFICACION DEL PERU

| PIA                                     | MODULO                                                                                                                      | CATEGORIA | PRIORIDAD<br>* (1,2,3) |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------|
| 3.- CAPACIDAD OPTIMA Y VUELOS FLEXIBLES | 8. <b>B0-10 FRTO / FUA</b><br>Aumento de las operaciones gracias a una mejora de las Trayectorias de rutas.                 | SPECIFIC  | 2                      |
|                                         | 9. <b>B0-35 NOPS:ATFM</b><br>Rendimiento mejorado del flujo a través de la planificación basada en una vista de toda la red | ESSENTIAL | 2                      |
|                                         | 10. <b>B0-84 ASUR: ADS-B y MLAT</b><br>Capacidad inicial de vigilancia terrestre                                            | SPECIFIC  | 3                      |
|                                         | 11. <b>B0-101 ACAS IMPROVEMENT</b><br>Mejora de ACAS                                                                        | ESSENTIAL | 2                      |

# CATEGORIZACION DEL BLOQUE 0 PARA LA PLANIFICACION DEL PERU

| PIA                                  | MODULO                                                                                                                                                                       | CATEGORIA | PRIORIDAD<br>* (1,2,3) |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------|
| 4.- TRAYECTORIAS DE VUELO EFICIENTES | 12. <b>B0-05: CDO</b><br>Mejora de la Flexibilidad y eficiencia en los perfiles de descenso (CDO)                                                                            | SPECIFIC  | 1                      |
|                                      | 13. <b>B0-40: TBO: IMPLEMENTAR DATA LINK EN ROUTE: ADS-C y CPDLC</b><br>Mejora de la seguridad y la eficiencia a través de la aplicación inicial del enlace de datos en ruta | OPTIONAL  | 3                      |
|                                      | 14. <b>B0-20: CCO</b><br>Mejora de la flexibilidad y eficiencia de los perfiles de salida - Operaciones ascenso continuo (CCO)                                               | SPECIFIC  | 1                      |
|                                      | 15. <b>B0-102: SNET: ALARMAS STCA, APW, MSAW</b><br>Incremento de la efectividad de las redes de seguridad basadas en tierra                                                 | ESSENTIAL | 1                      |

(\*)

- 1 → A implementarse en los 2 primeros años.(2014, 2015)  
 2 → A implementarse en los 2 años siguientes.(2016, 2017)  
 3 → A implementarse en el último año del Bloque 0 (2018)

NO:

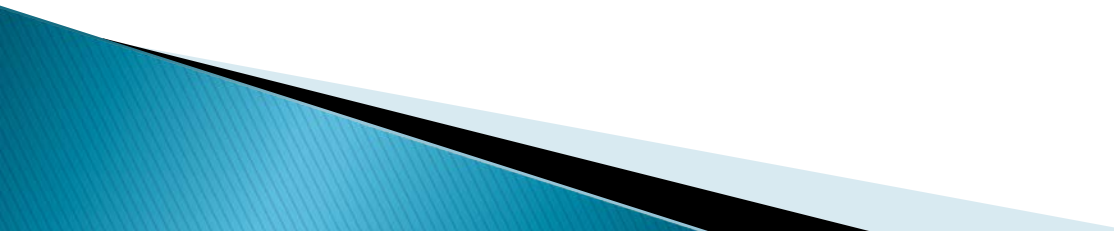
**B0-15 → RSEQ → AMAN / DMAN**  
**B0-85 → ASEP → ADS-B IN**  
**B0-86 → OPFL → ADS-B IN**

# MODULOS SELECCIONADOS PARA EL EJERCICIO

**PIA2: GLOBALLY INTEROPERABILITY SYSTEM  
DATA**

**B025: FICE: AMHS / AIDC**

**B0105: AMET**





Gracias!!  
Preguntas