

# *PROYECTO ARGENTINO* *“TANGO”*

## **REDISEÑO DEL AREA TERMINAL BAIRES**



**ANAC** | Administración Nacional  
de Aviación Civil



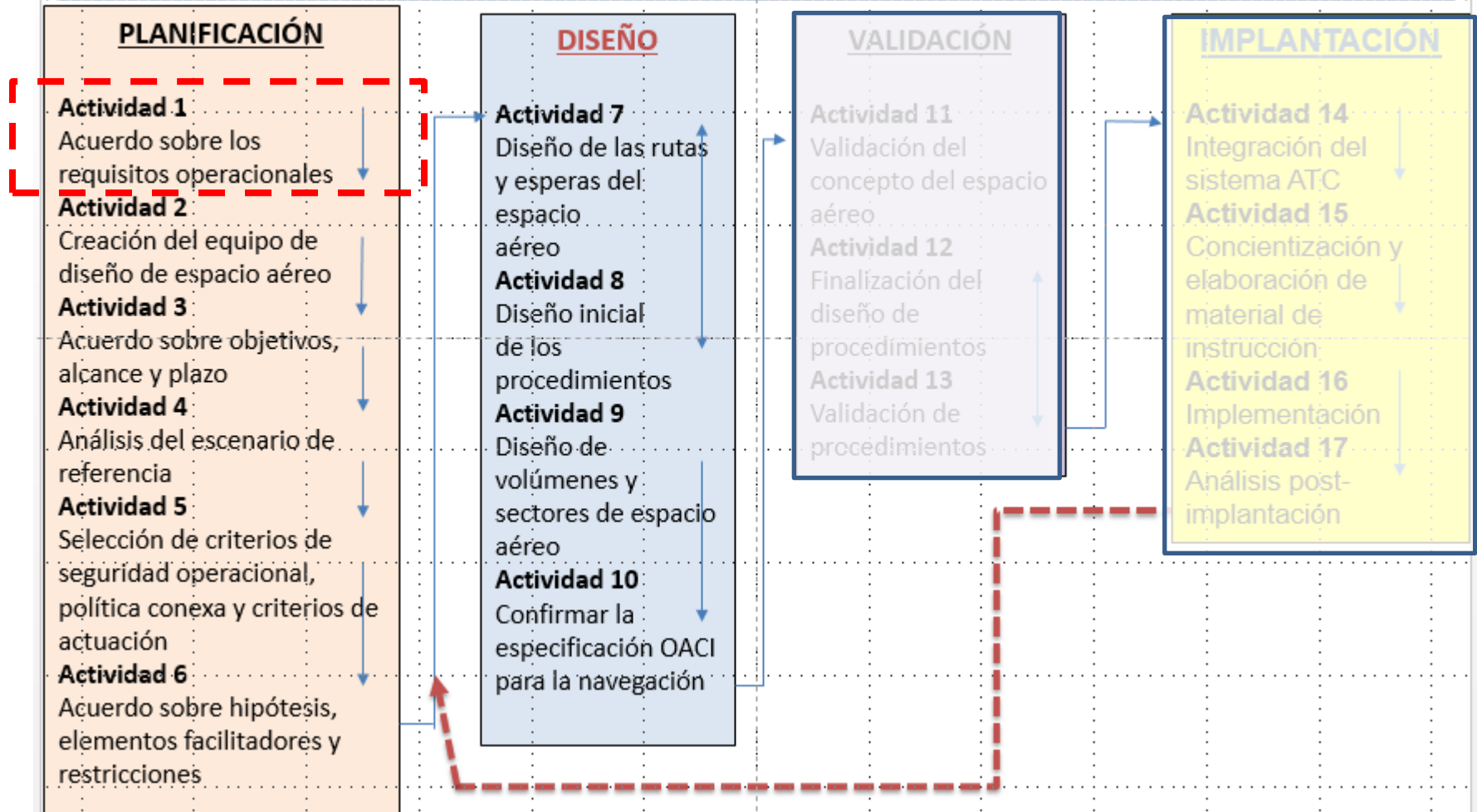
**DGCTA**  
Dirección General de  
Control de Tránsito Aéreo  
República Argentina

# PROYECTO ARGENTINO “TANGO”



# PLANIFICACION

## Fases y actividades para la implantación de un concepto de espacio aéreo



# REQUISITOS OPERACIONALES

El espacio aéreo de la TMA BAIRES, se organizará y gestionará bajo el concepto PBN a los fines de obtener beneficios como:

- ✓ Navegación Basada en la Performance (PBN)
- ✓ Incrementar los niveles de seguridad operacional;
- ✓ Uso más eficiente del espacio aéreo mediante el empleo de trayectorias directas;
- ✓ Proporcionar operaciones CCO/CDO (ascenso y descenso continuos);
- ✓ Reducción del impacto medioambiental, CO<sub>2</sub> y ruido en zonas pobladas; protección al medio ambiente, monitoreo periódicos post- implementación;
- ✓ Racionalización de la infraestructura de radioayudas convencionales, menor coste y mayor eficiencia económica;

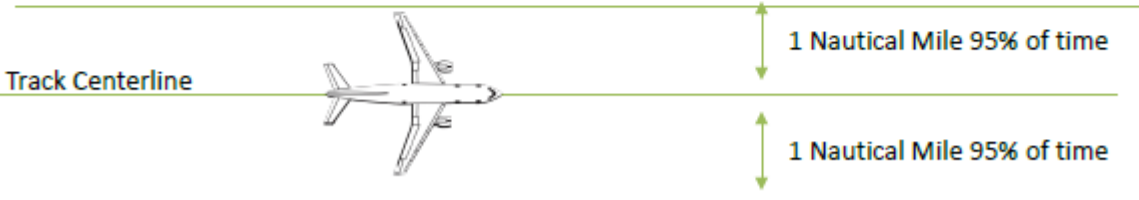
# REQUISITOS OPERACIONALES

## RNAV 1



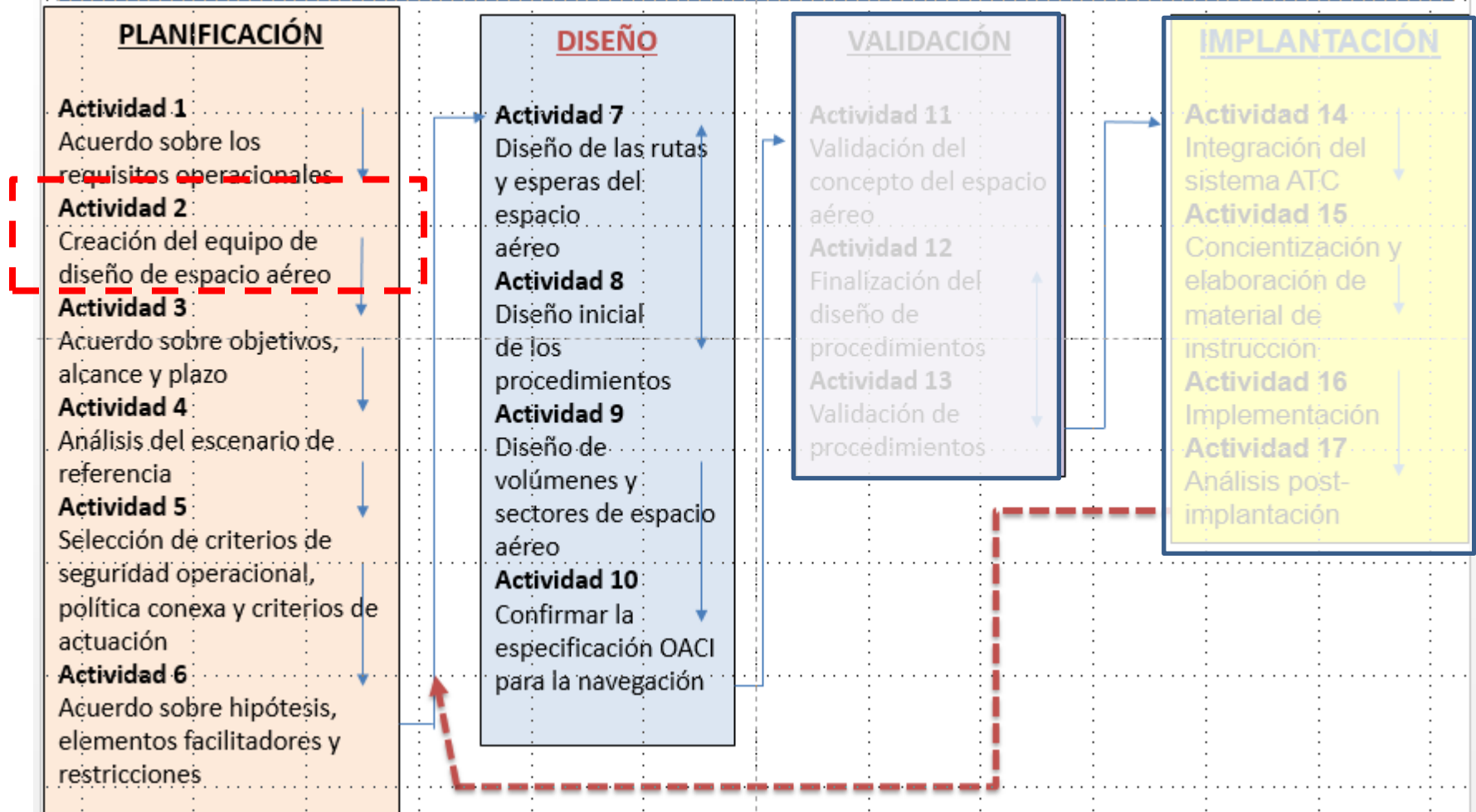
## RNP 1

**ALERT TO PILOT**



# PLANIFICACION

## Fases y actividades para la implantación de un concepto de espacio aéreo

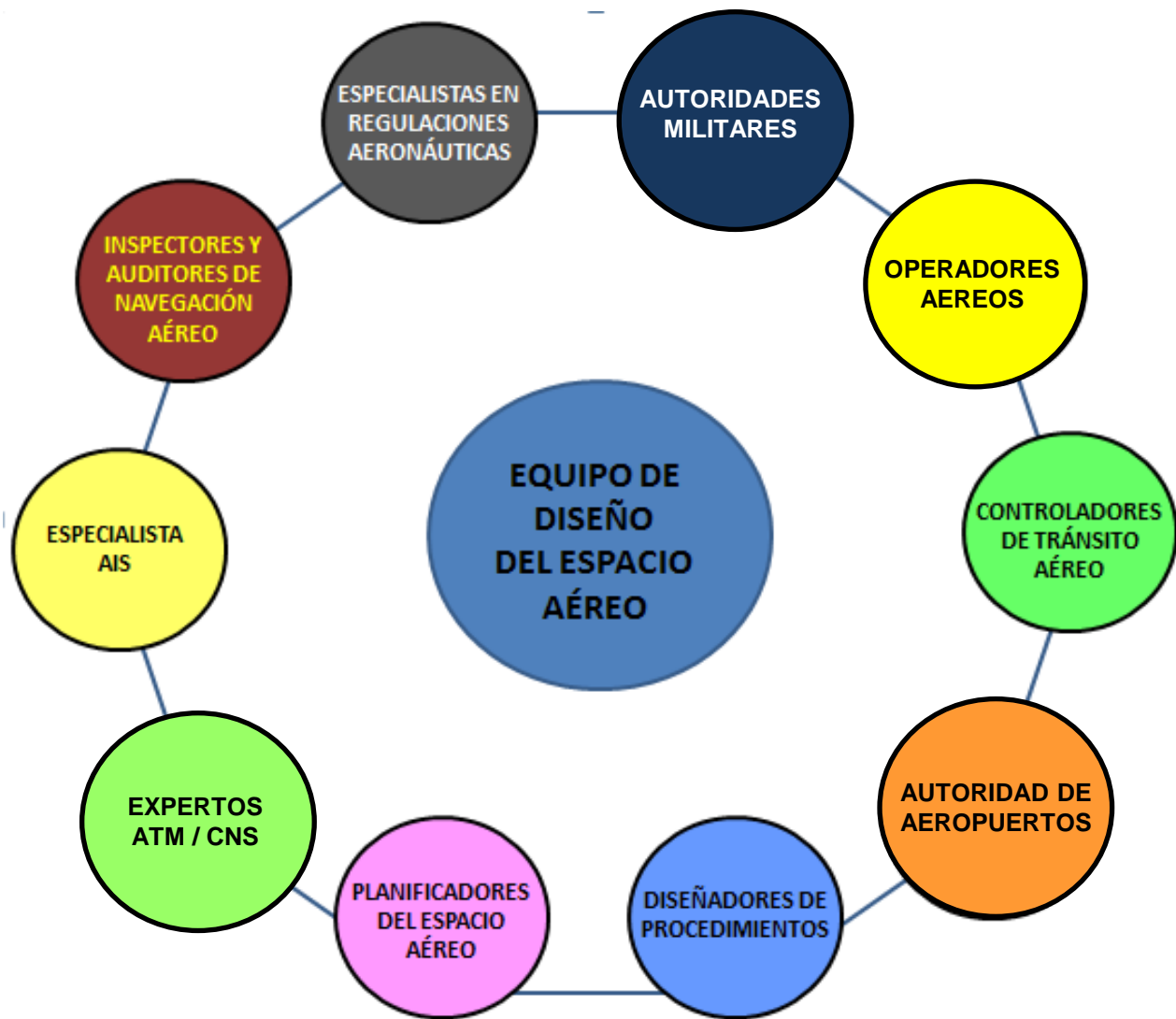


# CREACION DEL EQUIPO DE DISEÑO

Resolución ANAC N°029 del 21 de Enero del 2014

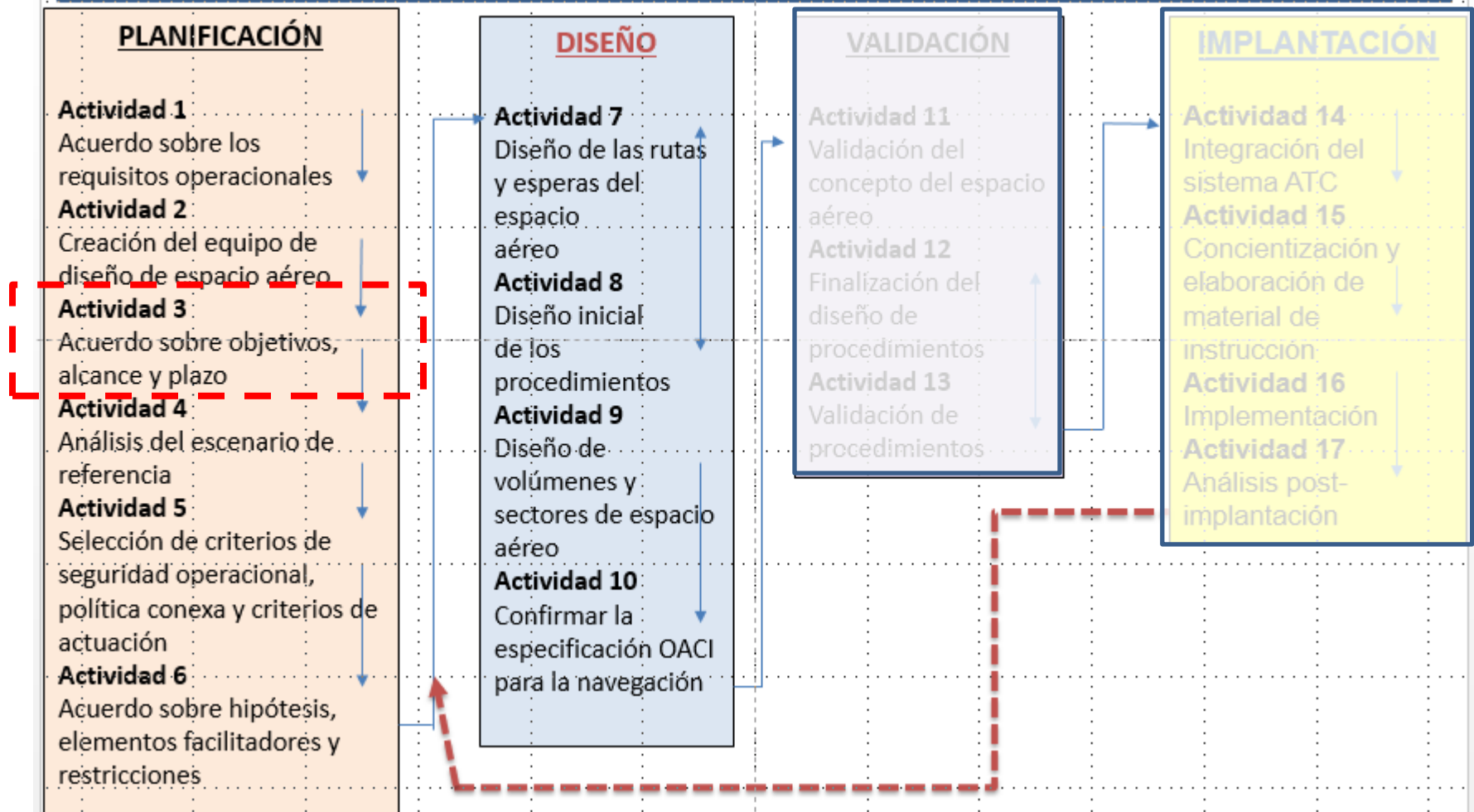
**ARTICULO 3°.-** Faculta a la DIRECCIÓN NACIONAL DE INSPECCIÓN DE NAVEGACIÓN AÉREA de la ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL (ANAC), para que realice las coordinaciones pertinentes con otros organismos, designe especialistas y establezca grupos Ad Hoc de Planificación , Diseño e Implementación que sean necesarios para alcanzar el cometido establecido en el Artículo 1° de esta Resolución.

# CREACION DEL EQUIPO DE DISEÑO



# PLANIFICACION

## Fases y actividades para la implantación de un concepto de espacio aéreo



# OBJETIVOS DEL PROYECTO

**SEGURIDAD  
OPERACIONAL**

**CAPACIDAD DE  
TRÁNSITO AÉREO**

**MEDIO  
AMBIENTE**

**OBJETIVOS  
ESTRATÉGICOS**

**EFICIENCIA**

**TRAYECTORIAS  
DE VUELO MÁS  
PRECISAS**

# OBJETIVOS DEL PROYECTO

## SEGURIDAD

- Incrementar los estándares de seguridad en la gestión del tránsito aéreo en el TMA BAIRES y espacios aéreos adyacentes.
- Aumentar los niveles de seguridad de los Operadores Aéreos en el TMA BAIRES.
- Incrementar la conciencia situacional de los ATCO'S.

# OBJETIVOS DEL PROYECTO

## CAPACIDAD

- Reducir la carga de trabajo de los controladores/pilotos, optimizando la gestión de mayores flujos de tránsito aéreo.
- Incrementar la capacidad del espacio aéreo producto del establecimiento de trayectorias de vuelo mas cortas y directas.

# OBJETIVOS DEL PROYECTO

## EFICIENCIA

- **Mejorar el rendimiento de las operaciones aéreas optimizando los perfiles de vuelo.**
- **Mejorar el rendimiento de los operadores.**
- **Permitir el desarrollo de las demás actividades aéreas (instrucción, deportiva, militar, etc.) sin interferencias al tráfico aéreo comercial.**
- **Diseñar trayectorias de llegadas y salidas más expeditas y ordenadas.**

# OBJETIVOS DEL PROYECTO

## MEDIO AMBIENTE

- **Reducir las emisiones de CO2.**
- **Reducir la contaminación por ruido ante el crecimiento del área urbana.**
- **Reducir la exposición del área urbana al sobrevuelo de aeronaves.**

# OBJETIVOS DEL PROYECTO

## ACCESIBILIDAD

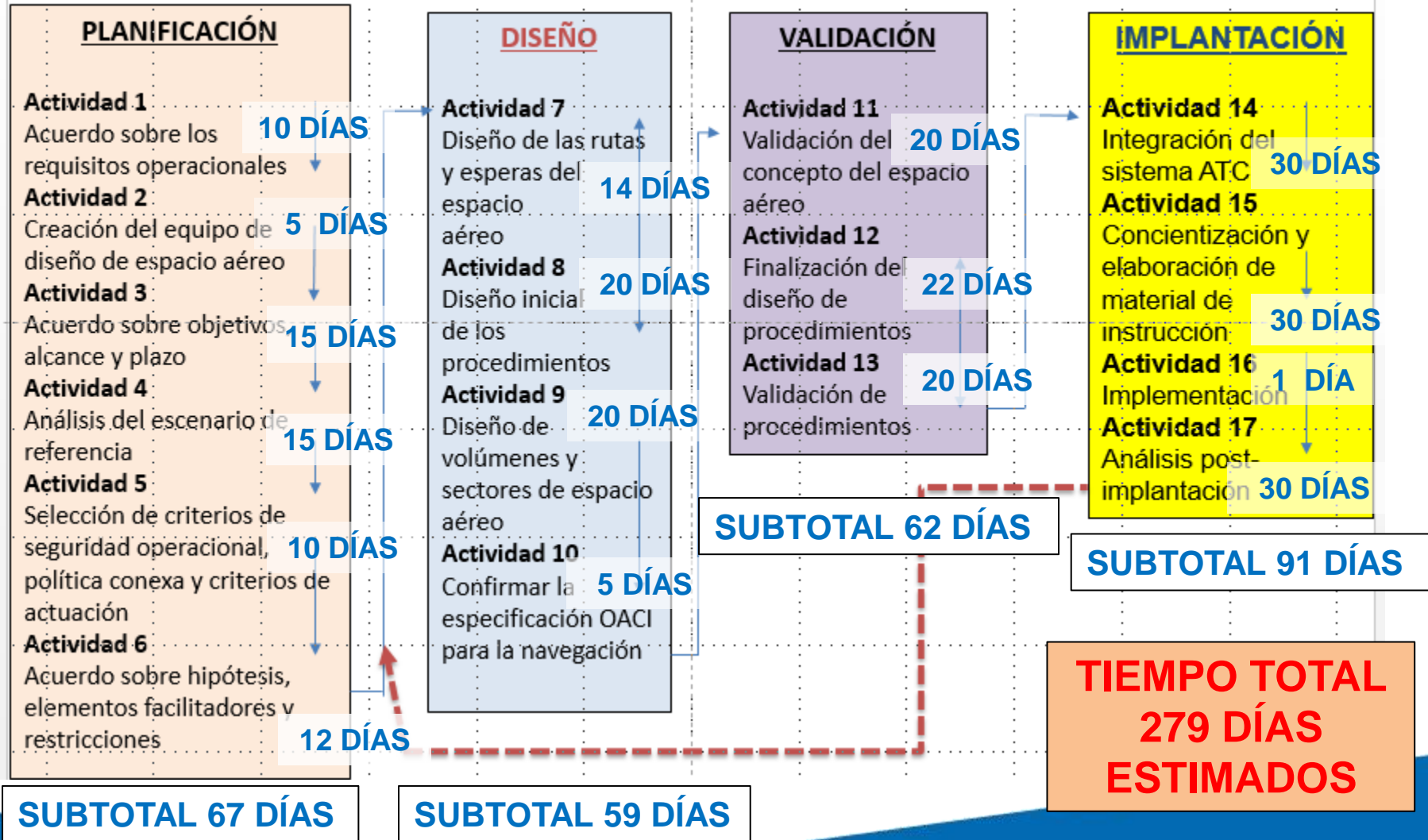
- **Diseñar trayectorias de llegadas y salidas más expeditas y ordenadas.**
- **Permitir la aplicación CDO / CCO.**

# ALCANCE DEL PROYECTO

- Necesidad y conveniencia de efectuar el rediseño de la estructura de trayectorias de entrada y salida de aeronaves al Área de Control Terminal BAIRES.
- Nueva estructura del TMA BAIRES.

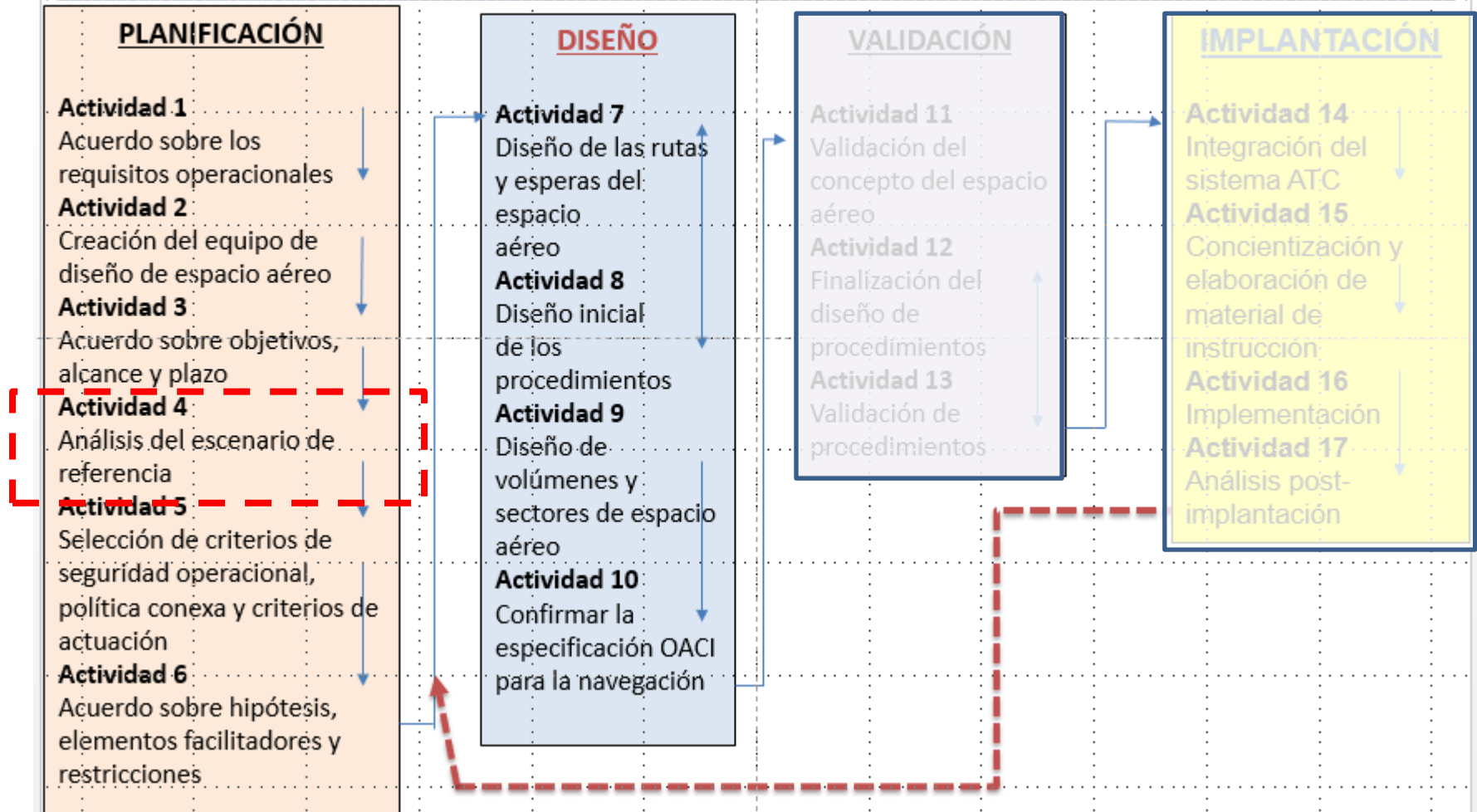
# PLAZOS DEL PROYECTO

## Fases y actividades para la implantación de un concepto de espacio aéreo

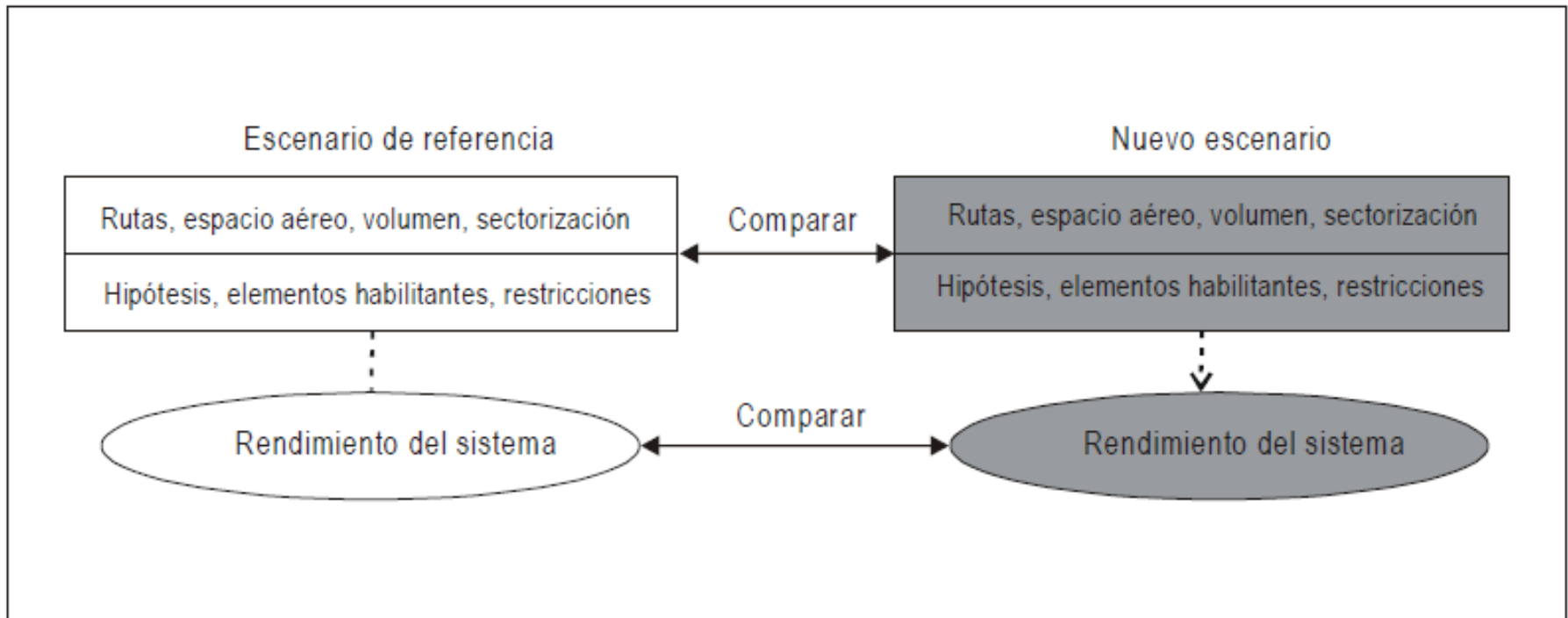


# PLANIFICACION

## Fases y actividades para la implantación de un concepto de espacio aéreo



# Análisis del Escenario Actual



# Escenario Actual Argentino



ESPACIO AÉREO SUPERIOR

DIRECCIÓN NACIONAL DE NAVEGACIÓN AÉREA Y AERONÁUTICA - DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA -  
EFECTIVO 7 DE FEBRERO 2013



FIR Resistencia

FIR Córdoba

FIR Mendoza

FIR Ezeiza

FIR Comodoro Rivadavia

TMA BAIRES

Sector NORTE

Sector SUR



ANAC | Administración Nacional de Aviación Civil



# Terminal BAIRES

**AEROPARQUE  
(SABE)**

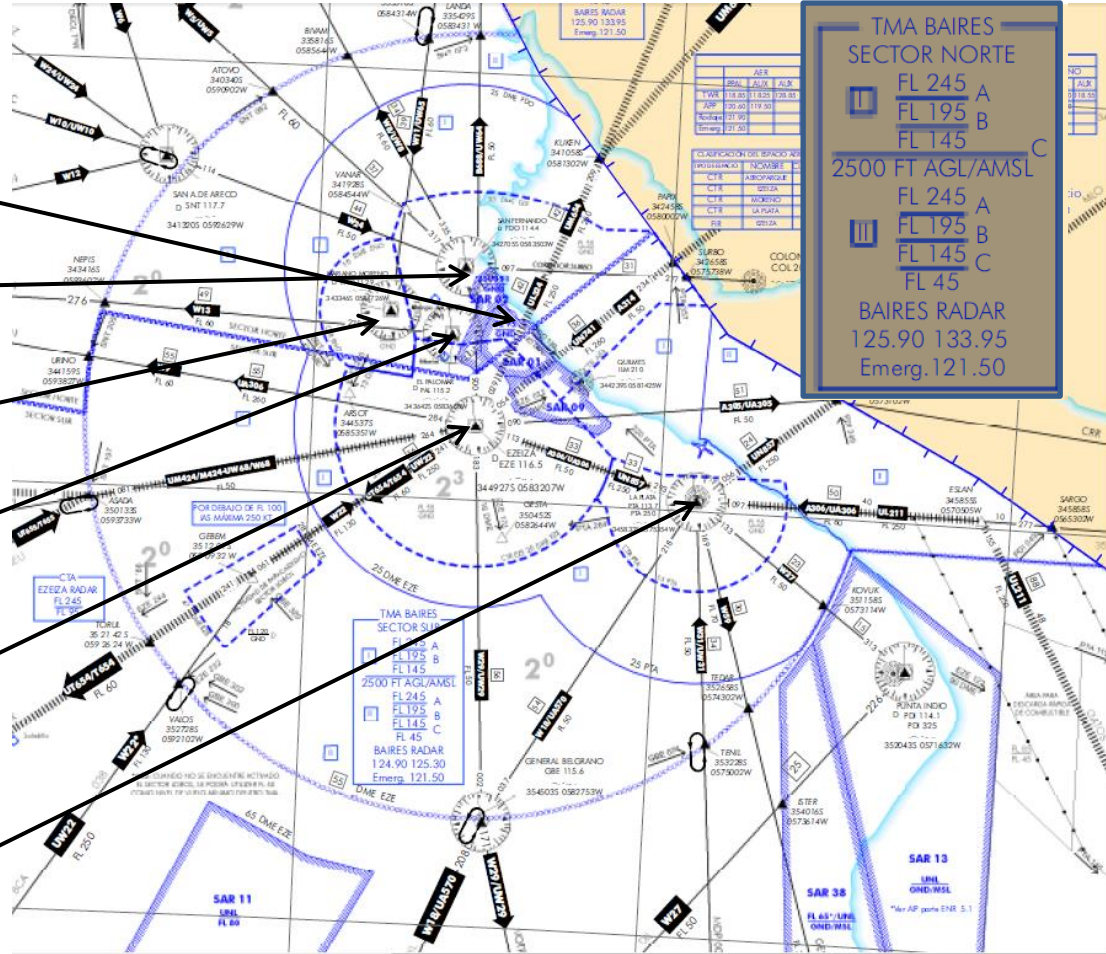
**SAN FERNANDO  
(SADF)**

**MARIANO MORENO  
(SADJ)**

**EL PALOMAR  
(SADP)**

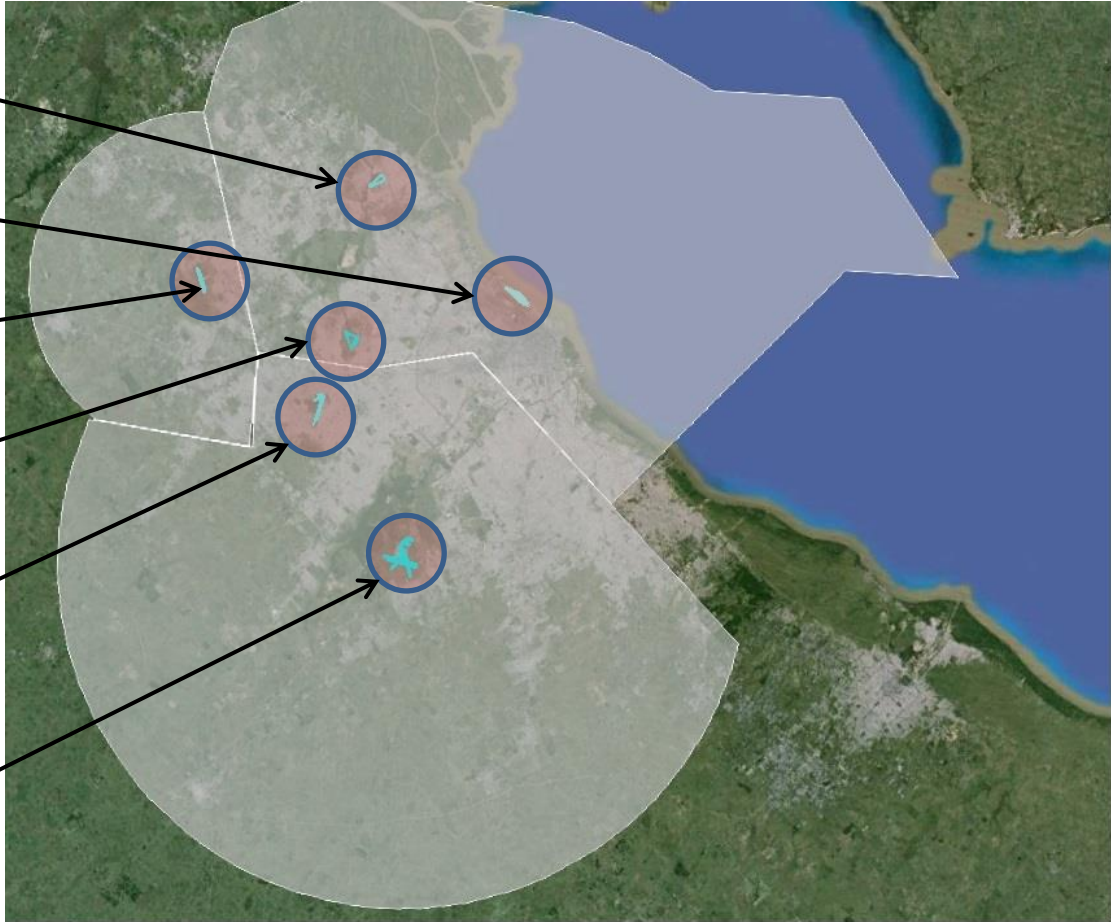
**EZEIZA (SAEZ)**

**LA PLATA (SADL)  
SUSP. AERADIO**



# Complejidad del Terminal BAIRES

- San Fernando  
RWY 05/23 (IFR)
- Aeroparque  
RWY 13/31 (IFR)
- Mariano Moreno  
RWY 16/34 (IFR)
- El Palomar  
16/34 (IFR)
- Morón (VFR)  
RWY 02/20
- Ezeiza (IFR)  
RWY 11/29  
RWY 17/35

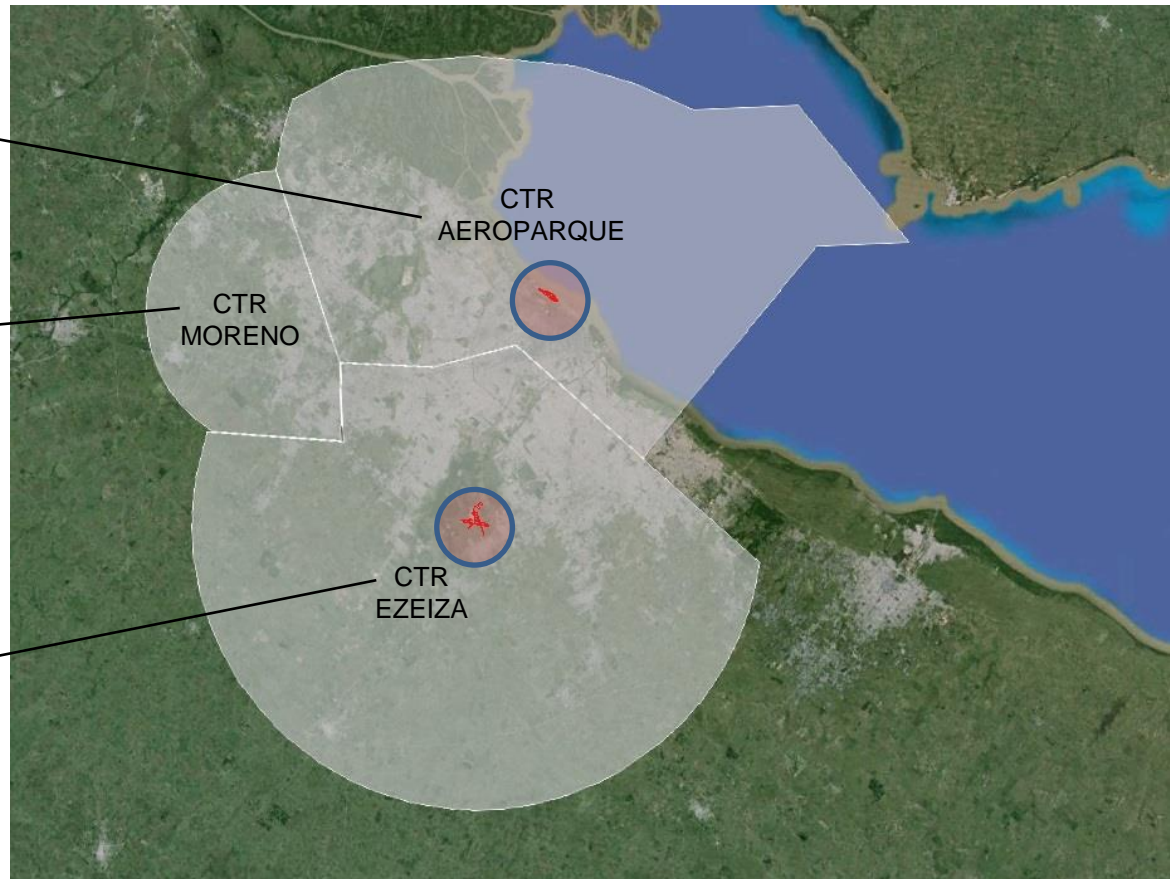


# CTR (ENO-AER-EZE)

Limite vertical:  
FL 55 / GND  
Espacio aéreo C

Limite vertical:  
FL 35 / GND  
Espacio aéreo C

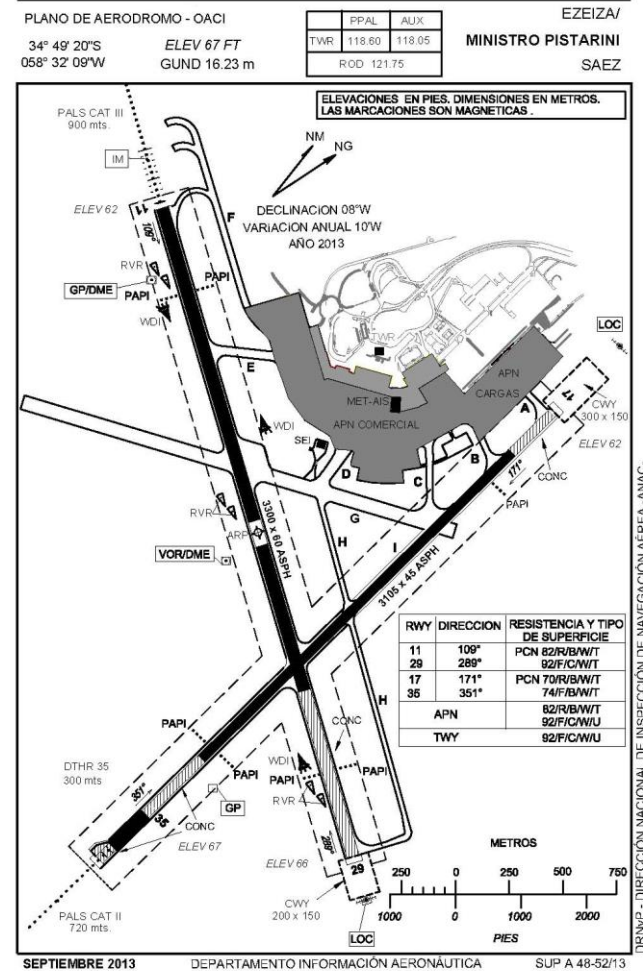
Límites verticales  
FL 55 / GND  
Espacio aéreo C



# EZEIZA MINISTRO PISTARINI (SAEZ)



# EZEIZA MINISTRO PISTARINI (SAEZ)



# AEROPARQUE JORGE NEWBERY (SABE)



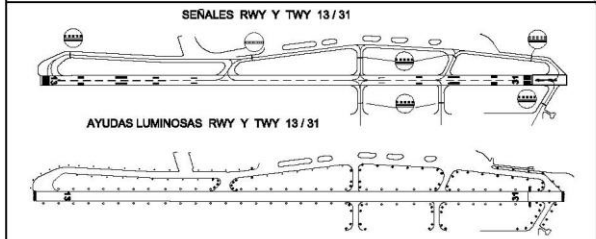
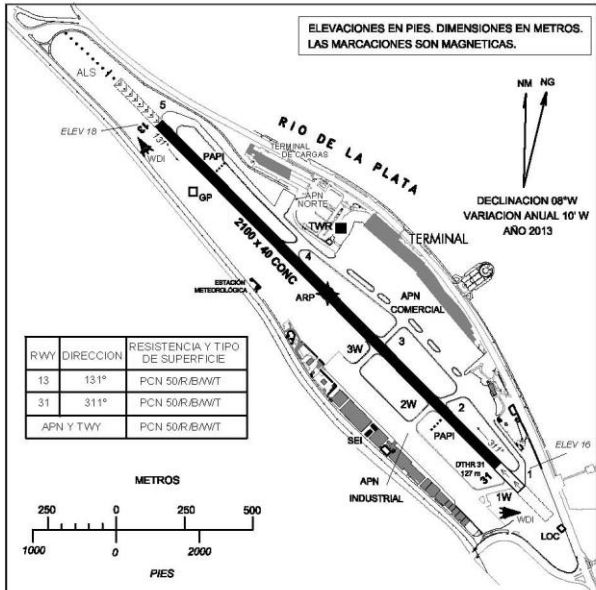
# AEROPARQUE JORGE NEWBERY (SABE)



PLANO DE AERODROMO - OACI

PPAL	AUX
TWR 118.85	118.25
RODAJE	121.90

CIUDAD DE BUENOS AIRES /  
AEROPARQUE JORGE NEWBERY  
SABE



SEPTIEMBRE 2013 DEPARTAMENTO INFORMACIÓN AERONÁUTICA SUP A 48-52/13

DIRNYP-DIRECCIÓN NACIONAL DE INSPECCIÓN DE NAVEGACIÓN AEREA - INAC

# Escenario Actual

- ✓ Procedimientos de Aproximación a los Aeropuertos con circuitos de espera.
- ✓ Aproximaciones convencionales a pesar de contar con ayuda de Sistemas de Vigilancia ATS.
- ✓ Aproximaciones basadas en radioayudas.
- ✓ Perfiles de descenso escalonados.

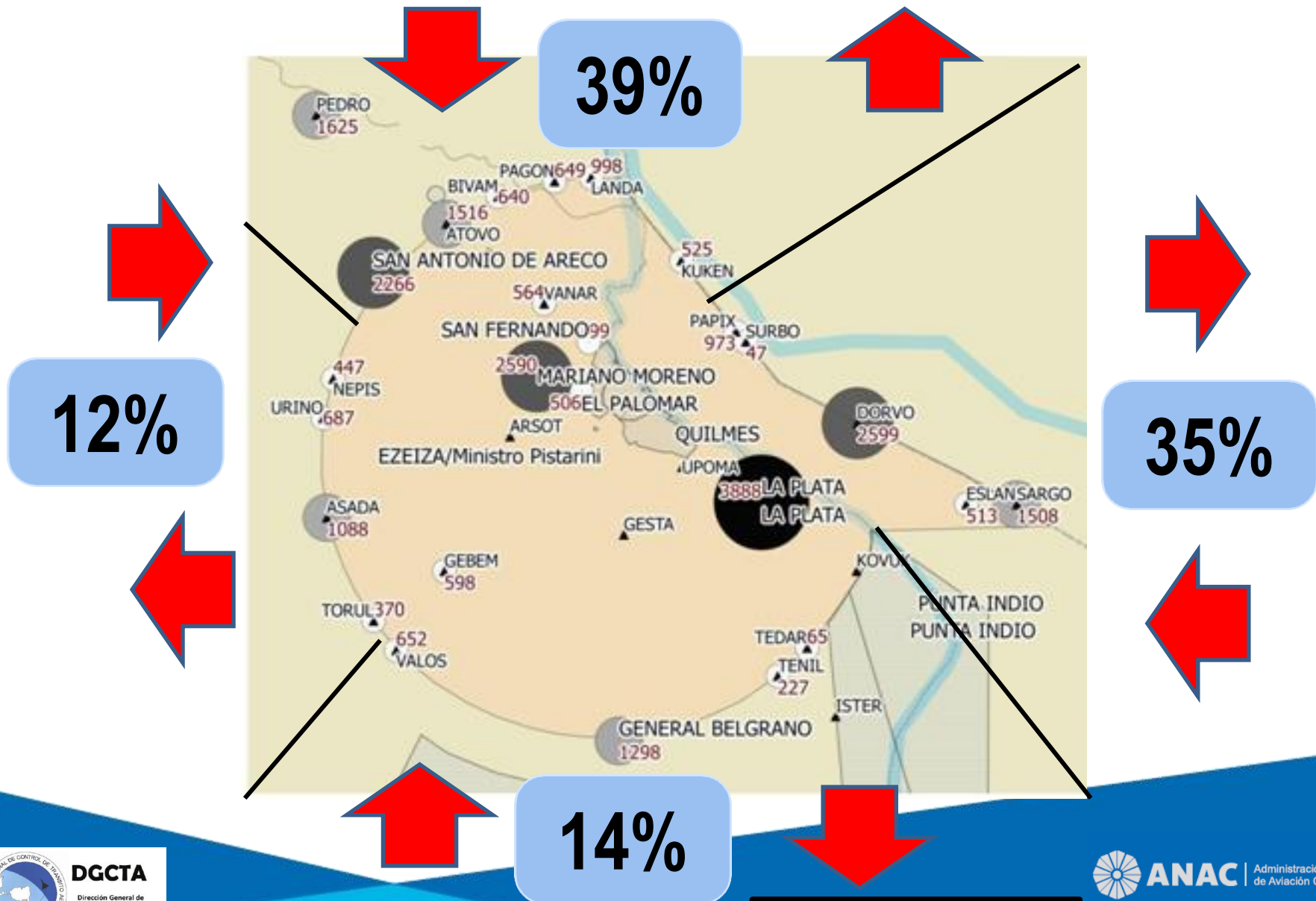




# PUNTOS DE ENTRADA Y SALIDA TMA BAIRESES SID / STAR SABE y SAEZ

TMA		SID		STAR	
		EZEIZA	AEROPARQUE	EZEIZA	AEROPARQUE
LANDA	S	*	*		
PAGON	E			*	*
BIVAM	S	*	*		
ATOVO	S	*	*		
SNT	E			*	*
NEPIS	S		*		
URINO	S	*	*		
ASADA	E/S	*	*	*	*
TORUL	E/S	*	*		
VALOS	E/S			*	
GBE	E/S	*	*	*	*
TENIL	E			*	*
TEDAR	S	*	*		
KOVUK	E/S	*	*	*	*
SARGO ESLAN	E/S	*		*	*
DORVO	S	*	*		
SURBO	Corredor				*
PAPI*	E/S	*	*	*	
KUKEN	E/S	*	*	*	

# Porcentajes de flujos de entradas y salidas



# Escenario Actual - Análisis

## Comunicaciones

### ESCENARIO DE REFERENCIA

- Frecuencias principal y alterna redundante que cubren las operaciones con la configuración actual de la TMA.

### NUEVO ESCENARIO

- Nuevas frecuencias principales y alternas que cubran la operación en los sectores a crearse.
- Fraseología adecuada para operaciones PBN.

# Escenario Actual - Análisis

## Navegación

### ESCENARIO DE REFERENCIA

- Se dispone de equipos VOR – DME – NDB – ILS Cat. II / III
- Posee procedimientos convencionales de aproximación VOR-DME e ILS y de salida SID / STAR.
- Diversidad de capacidades de navegación en la flota de aeronaves (convencional y PBN).

### NUEVO ESCENARIO

- Nuevos equipos DME.
- Procedimientos SID y STAR RNAV/RNP 1/ RNP AP
- Procedimientos CCO y CDO.
- ILS San Fernando.
- Proyecto GBAS.

# Escenario Actual - Análisis

## Vigilancia

### ESCENARIO DE REFERENCIA

- **Radars INDRA / THALES / INVAP.**
  - Automatizado (RDP-FDP)
  - Cobertura 250 NM
  - Redundante
  - Protocolo compatible con radares adyacentes.

### NUEVO ESCENARIO

- **UCS (consolas) suficientes para sectorizar el espacio aéreo.**
- **Vigilancia en espacio aéreo TMA dividido en sectores.**
- **Transferencia radar entre TMA BAIRES y ACC Montevideo.**

# Escenario Actual - Análisis

## Espacio Aéreo

### ESCENARIO DE REFERENCIA

- TMA, CTR y ATZ
- Dentro de la actual TMA existen áreas de entrenamiento, escuelas de aviación y otras actividades deportivas.
- No hay obstáculos naturales o artificiales significativos.
- Desarrollo urbano en las cercanías del aeropuerto.
- Existen Zonas Restringidas y Prohibidas dentro de la TMA.

### NUEVO ESCENARIO

- Modificación de los límites verticales y laterales de TMA, CTR y ATZ.
- Modificación de corredores visuales.
- Flexibilidad entre la aviación militar y comercial (FUA).
- Relevamiento actualizado de obstáculos naturales o artificiales significativos.
- Implementar procedimientos de atenuación de ruido.
- Optimizar perfiles de vuelo con técnicas CCO y CDO.

# Escenario Actual - Análisis

## Espacio Aéreo

### ESCENARIO DE REFERENCIA

- Clasificación de espacio aéreo .
- Existe dos sectores de aproximación.
- Servicio de control de APP y AD unificados.

### NUEVO ESCENARIO

- Clasificación de espacio aéreo A.
- Sectorización: 3 aproximación.
- Aplicación del concepto FOUR CORNERS.
- Servicio de APP y AD divididos.

# Escenario Actual - Análisis

## Gestión de Tránsito Aéreo (ATM)

### ESCENARIO DE REFERENCIA

- No se cuenta con FMU (Unidad de Gestión de Flujo).
- No existe FUA (Flexibilización del Espacio Aéreo).
- Cartas de acuerdo civil / militar.
- Coordinación permanente con ACC Montevideo.

### NUEVO ESCENARIO

- Implementar una FMU.
- Aplicación del FUA.
- Acuerdos civil / militar (LOA) para el uso del EA.
- Capacitación de ATCO'S en PBN a través de entrenamiento OJT y en simulación.
- Actualización de cartas de acuerdo con los espacios aéreos adyacentes, incluyendo contingencias, red de rutas ATS Regionales/Internacionales.

# Escenario Actual - Análisis

## Infraestructura del Aeropuerto SAEZ

### ESCENARIO DE REFERENCIA

- Llegan aeronaves Cat. A/B/C/D.
- Dispone de procedimientos ILS Cat. I/II/III, VOR/DME y GNSS.
- Capacidad para recibir aviones WIDE BODY.

### NUEVO ESCENARIO

- Se extenderá la capacidad de la plataforma para satisfacer las necesidades del flujo de tránsito.
- Proyecto de construir 1 pista paralela.

# Escenario Actual - Análisis

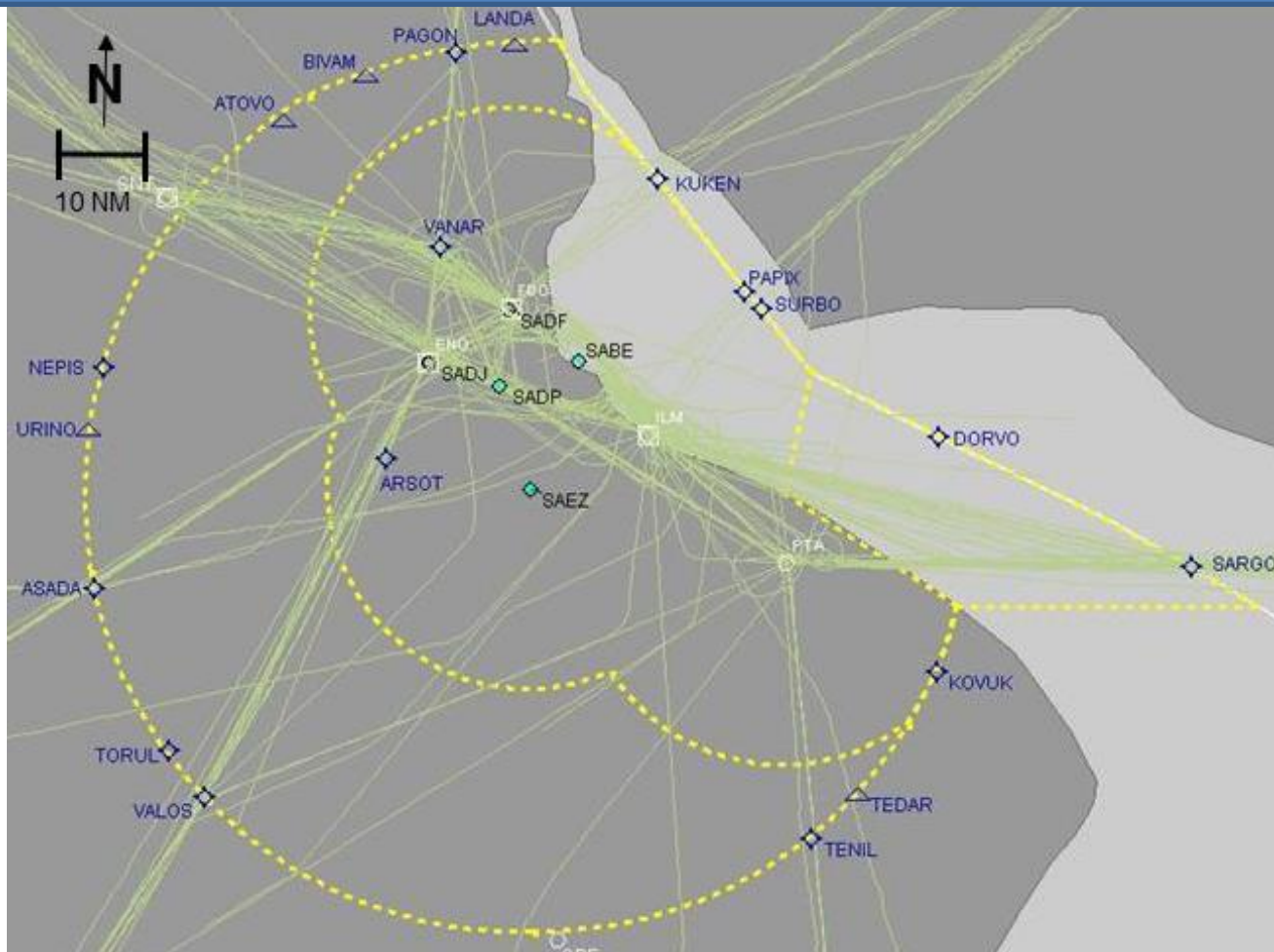
## ESCENARIO DE REFERENCIA

- Las aeronaves certificadas para volar PBN no pueden operar en este tipo de navegación debido a la falta de rutas y procedimientos SID/STAR RNP/RNAV reduciendo la eficiencia de la operación.
- La eficiencia de las trayectorias de llegada se ve afectadas por la ausencia de SID/STAR PBN.
- Existe complejidad en la utilización del espacio aéreo debido a la operación de instrucción, militares, comerciales (livianas y pesadas) y actividades aerodeportivas al mismo tiempo.

## NUEVO ESCENARIO

- Se obtendrá la optimización de los procedimientos de control aéreo gestionando mayores volúmenes de tránsito aéreo sin demoras.
- Se optimizará el espacio aéreo a través de la reestructuración de rutas ATS.
- Se reducirá la carga de trabajo a los controladores/pilotos de tránsito aéreo incrementando la conciencia situacional y los niveles de seguridad operacional.
- Mejorará el rendimiento de las aeronaves con la disminución de consumo de combustible y por lo tanto de emisiones de CO2.
- Se atenuará el ruido en el área poblada a través de procedimientos de atenuación.

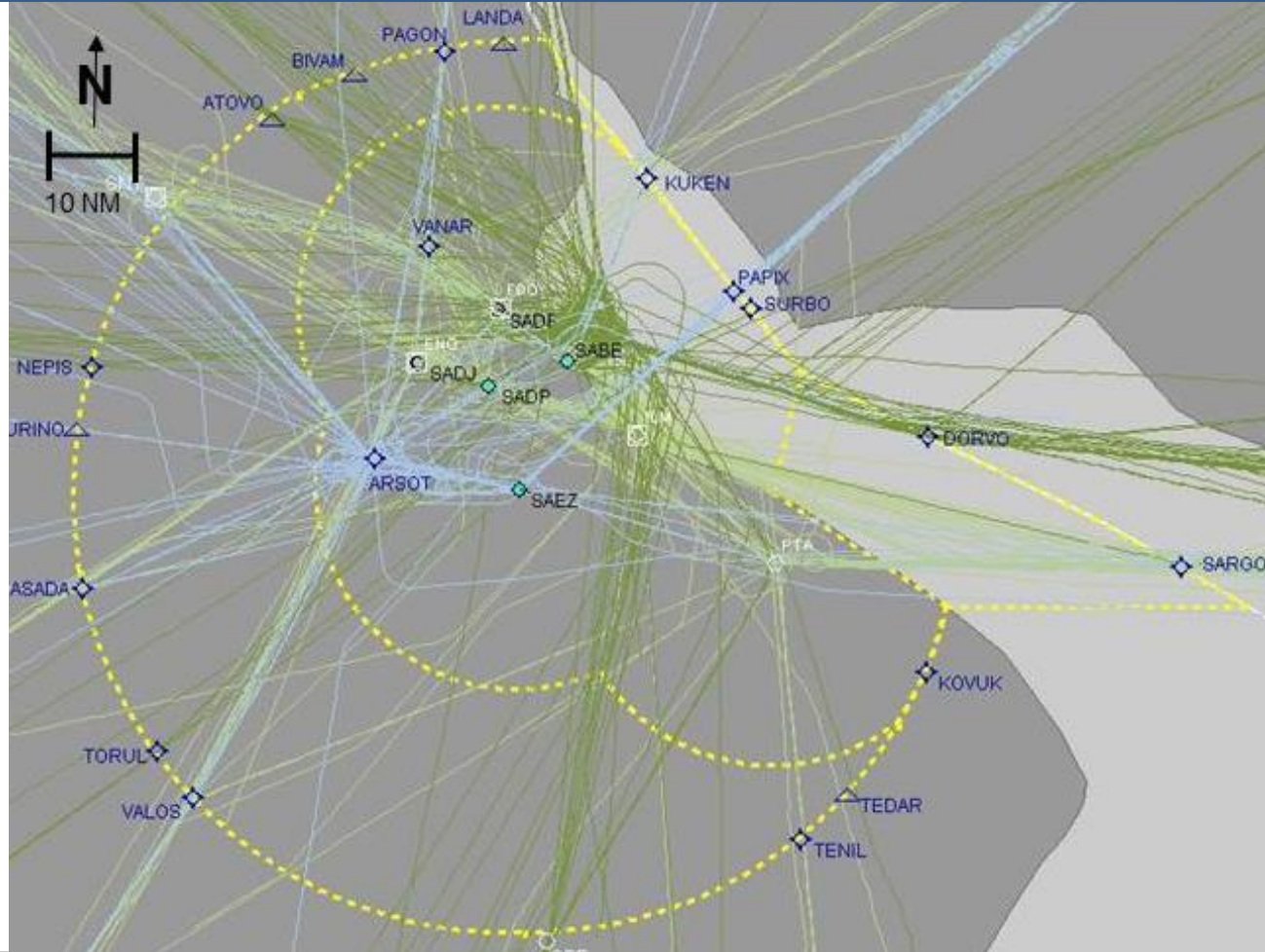
# TRAYECTORIAS RADAR



Key	
◆	Waypoints
◻	NAVAIDs
◊	Airports
—	FIR Boundary
△	Intersections
—	Runways
—	TMA Boundary
—	SABE Departures
—	SABE* Arrivals
—	SAEZ** Arrivals
—	SAEZ Departures
—	SADF*** Arrivals
—	SADF Departures



# TRAYECTORIAS RADAR



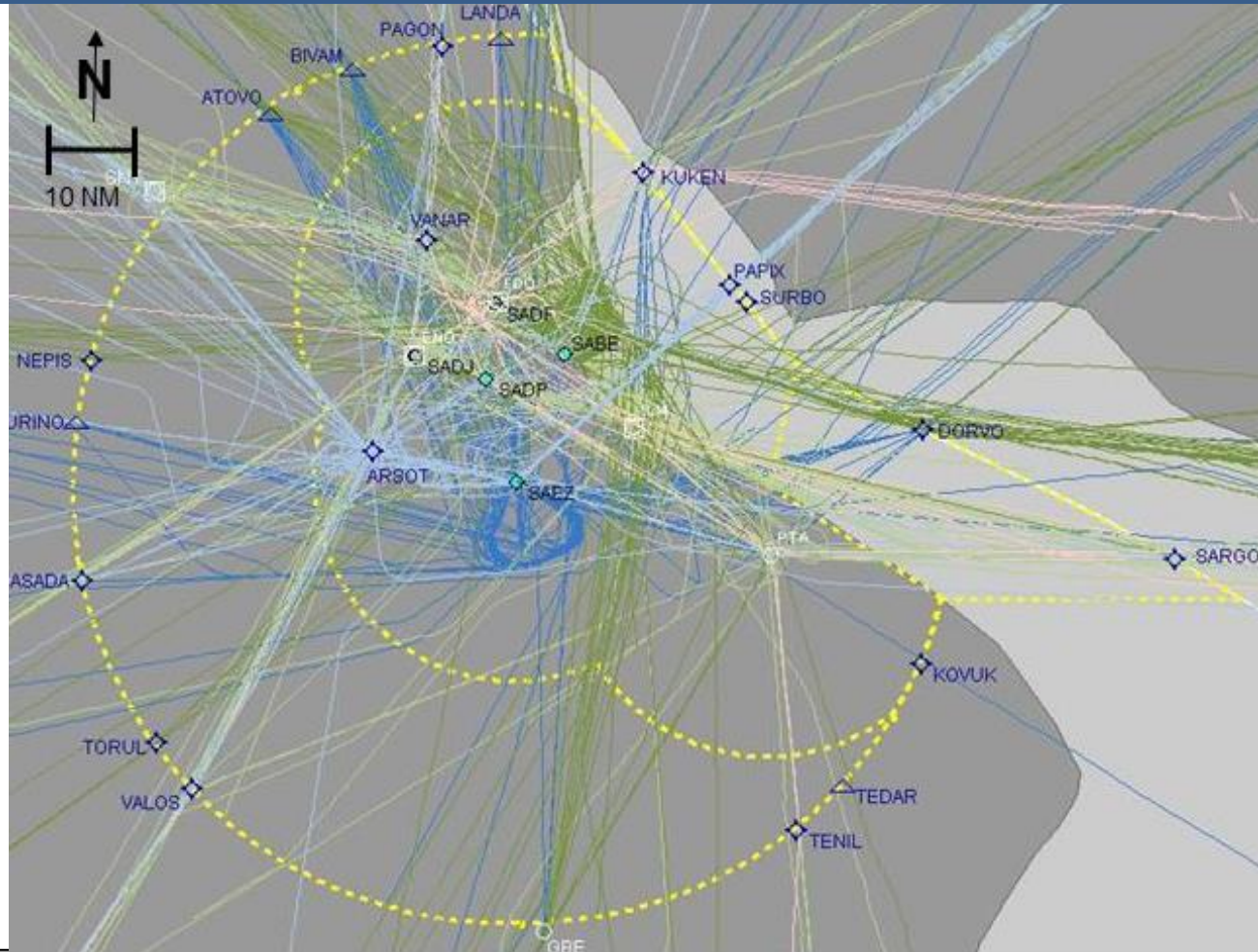
Key	
	Waypoints
	NAVAIDs
	Airports
	Intersections
	Runways
	TMA Boundary
	FIR Boundary
	Rio de La Plata
	SABE Departures
	SABE* Arrivals
	SAEZ** Arrivals
	SAEZ Departures
	SADF*** Arrivals
	SADF Departures

# TRAYECTORIAS RADAR



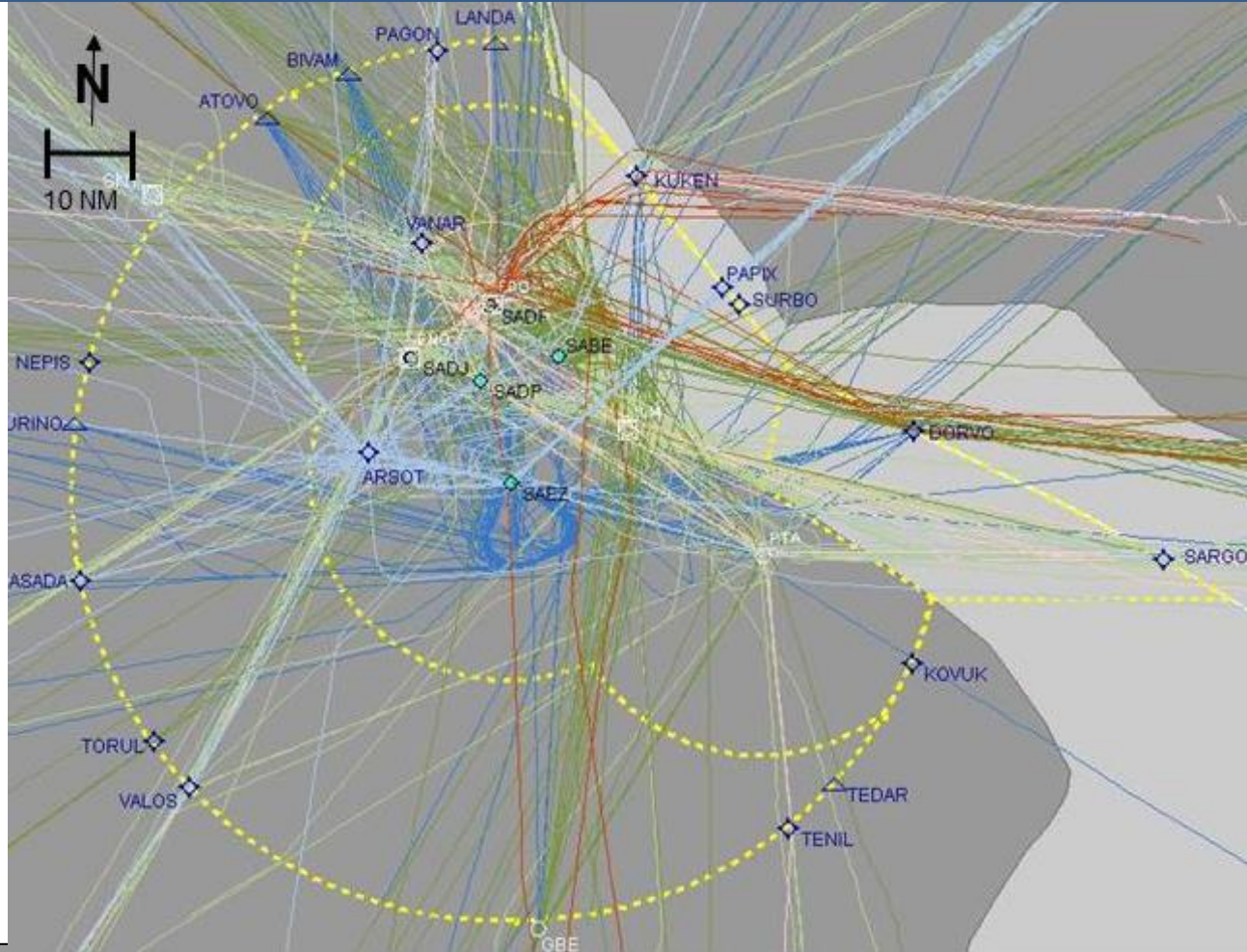
Key	
◆	Waypoints
◻	NAVAIDs
—	FIR Boundary
—	SABE Departures
—	SADF*** Arrivals
◇	Airports
—	Runways
—	Rio de La Plata
—	SAEZ** Arrivals
—	SADF Departures
△	Intersections
- - -	TMA Boundary
—	SABE* Arrivals
—	SAEZ Departures

# TRAYECTORIAS RADAR



Key	
◆	Waypoints
◻	NAVAIDs
◊	Airports
△	Intersections
—	FIR Boundary
—	Runways
—	Rio de La Plata
—	TMA Boundary
—	SABE Departures
—	SABE* Arrivals
—	SABE** Arrivals
—	SABE*** Arrivals
—	SADF*** Arrivals
—	SADF Departures

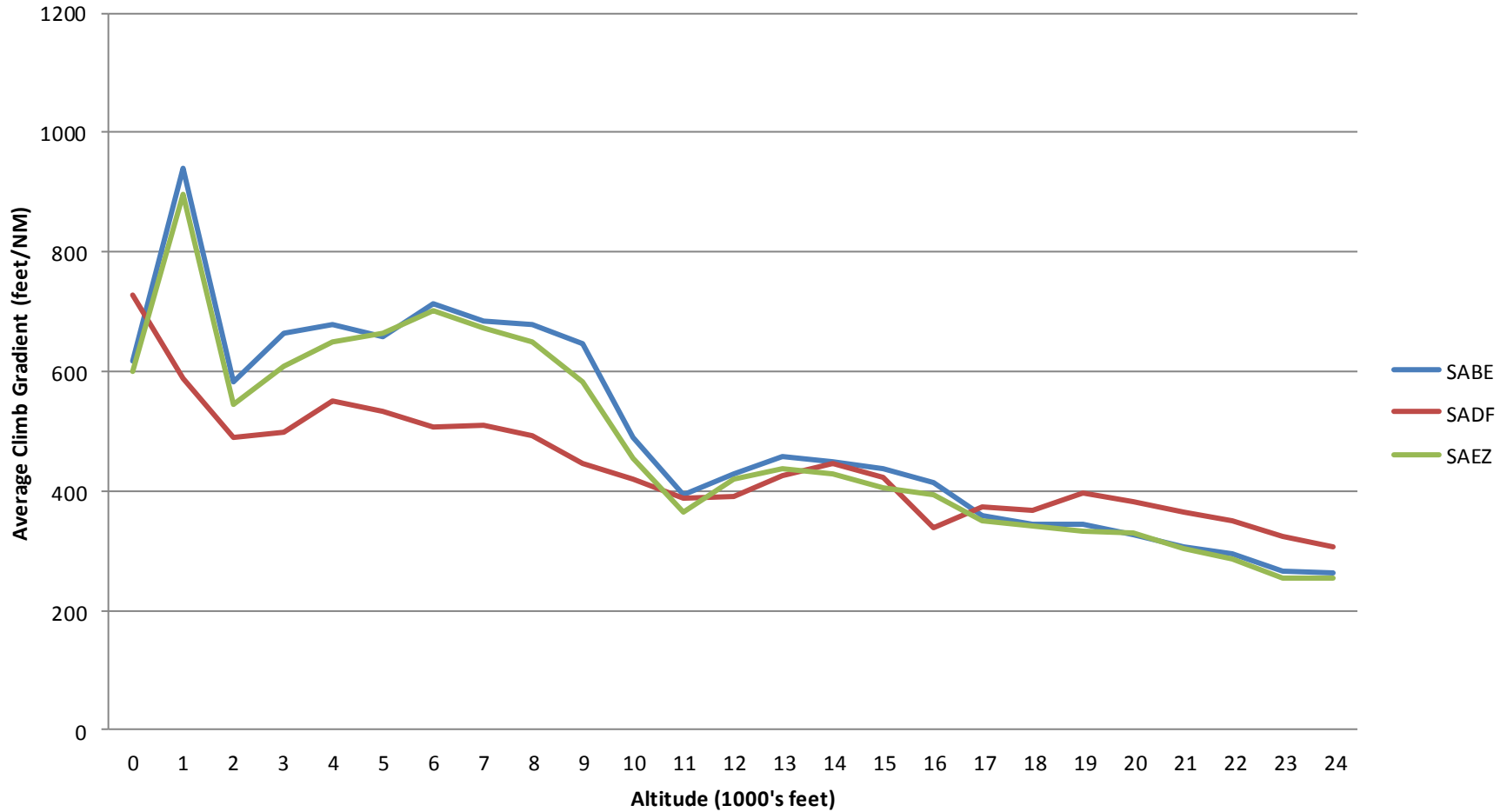
# TRAYECTORIAS RADAR



Key	
◆	Waypoints
◻	NAVAIDs
—	FIR Boundary
—	SABE Departures
—	SADF*** Arrivals
◇	Airports
—	Runways
—	Rio de La Plata
—	SAEZ** Arrivals
—	SADF Departures
△	Intersections
- - -	TMA Boundary
—	SABE* Arrivals
—	SAEZ Departures

# Escenario Actual

## Airport-wide Climb Gradient

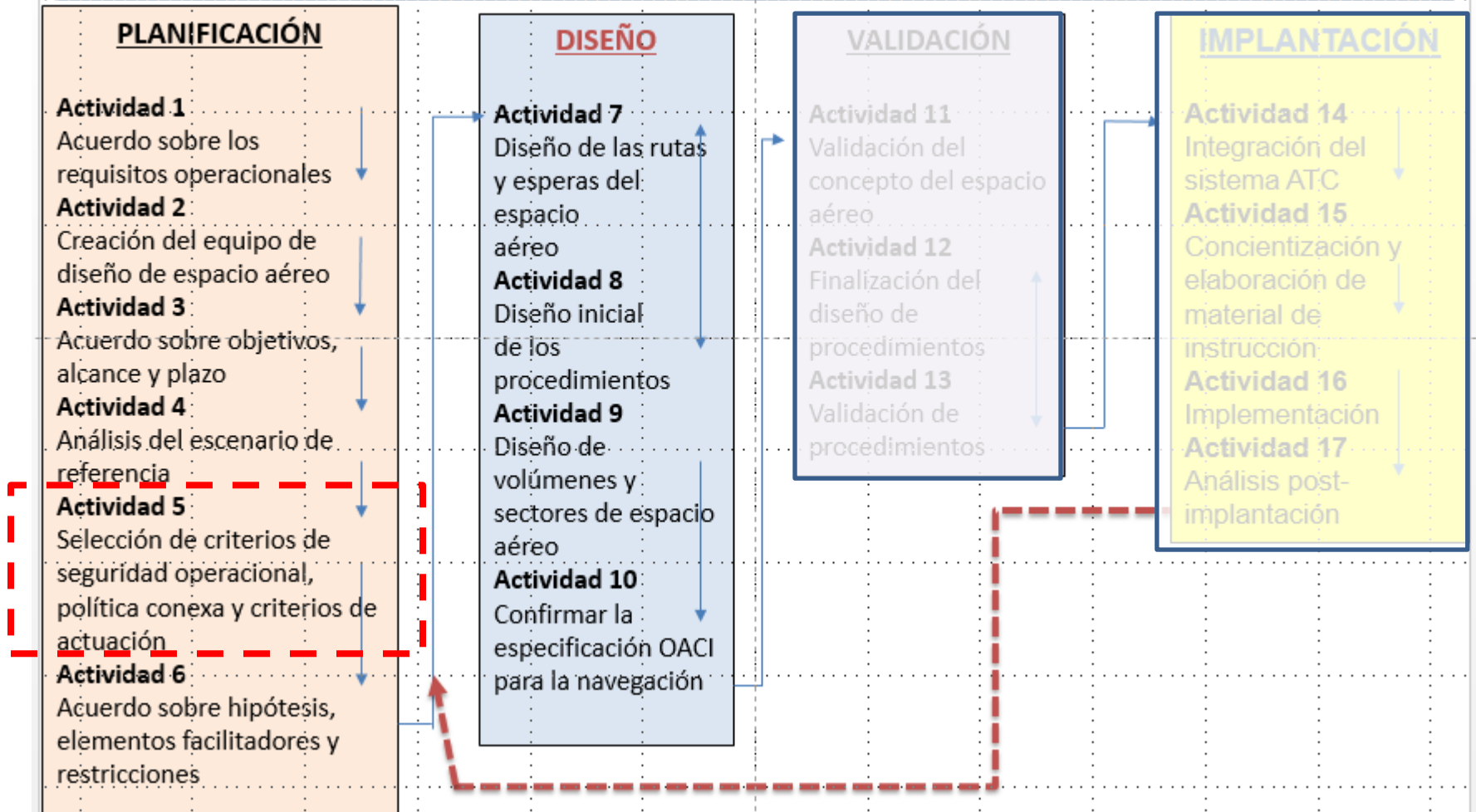


# RECURSOS DEL PROYECTO

- 1. RECURSOS HUMANOS.**
  - a. Controladores de Tránsito Aéreo que deben ser capacitados en PBN.**
  - b. El personal de diseñadores esta en proceso de capacitación en planificación y diseño PBN.**
- 2. RECURSOS ECONÓMICOS.**
  - a. Aun no se cuenta con un presupuesto propio.**
- 3. RECURSOS TÉCNICOS.**
  - a. Posee infraestructura de NAVAIDS para el apoyo a la navegación convencional y la implantación de nuevas rutas PBN (DME-DME)**

# PLANIFICACION

## Fases y actividades para la implantación de un concepto de espacio aéreo



## Metodología del análisis de riesgo

*Siete pasos:*

**Paso 1: Descripción del sistema**

**Paso 2: Identificación de peligros**

**Paso 3: Consecuencia-Probabilidad**

**Paso 4: Consecuencia-Severidad**

**Paso 5: tolerabilidad del riesgo**

**Paso 6: Mitigación del riesgo**

**Paso 7: Documentos de evaluación**

# CRITERIOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL

## MATRIZ PARA LA EVALUACIÓN DE LA TOLERABILIDAD

### CLASIFICACIÓN DE RIESGO

PROBABILIDAD	SEVERIDAD				
	Catastrófico A	Grave B	Moderado C	Leve D	Insignificante E
(5) Frecuente	5A	5B	5C	5D	5E
(4) Ocasional	4A	4B	4C	4D	4E
(3) Remoto	3A	3B	3C	3D	3E
(2) Improbable	2A	2B	2C	2D	2E
(1) Excepcional	1A	1B	1C	1D	1E

# PLANIFICACION

## Fases y actividades para la implantación de un concepto de espacio aéreo

### PLANIFICACIÓN

- Actividad 1**  
Acuerdo sobre los requisitos operacionales
- Actividad 2**  
Creación del equipo de diseño de espacio aéreo
- Actividad 3**  
Acuerdo sobre objetivos, alcance y plazo
- Actividad 4**  
Análisis del escenario de referencia
- Actividad 5**  
Selección de criterios de seguridad operacional, política conexas y criterios de actuación
- Actividad 6**  
Acuerdo sobre hipótesis, elementos facilitadores y restricciones

### DISEÑO

- Actividad 7**  
Diseño de las rutas y esperas del espacio aéreo
- Actividad 8**  
Diseño inicial de los procedimientos
- Actividad 9**  
Diseño de volúmenes y sectores de espacio aéreo
- Actividad 10**  
Confirmar la especificación OACI para la navegación

### VALIDACIÓN

- Actividad 11**  
Validación del concepto del espacio aéreo
- Actividad 12**  
Finalización del diseño de procedimientos
- Actividad 13**  
Validación de procedimientos

### IMPLANTACIÓN

- Actividad 14**  
Integración del sistema ATC
- Actividad 15**  
Concientización y elaboración de material de instrucción
- Actividad 16**  
Implementación
- Actividad 17**  
Análisis post-implantación

# HIPOTESIS, ELEMENTOS FACILITADORES Y RESTRICCIONES



# ACUERDOS SOBRE HIPOTESIS

- **Contar con el 50% de ATCO'S habilitados en control radar terminal.**
- **El 95% de operadores certificados en operaciones PBN.**
- **Reglamentación adecuada para facilitar la certificación PBN.**
- **Contar con 3 sectores funcionales.**
- **Contar con el estudio de la cobertura DME/DME para la aplicación de la especificación de navegación RNAV/RNP 1.**
- **Incrementar la capacidad del espacio aéreo.**
- **Las rutas de llegada y salida empleando técnicas CCO y CDO.**

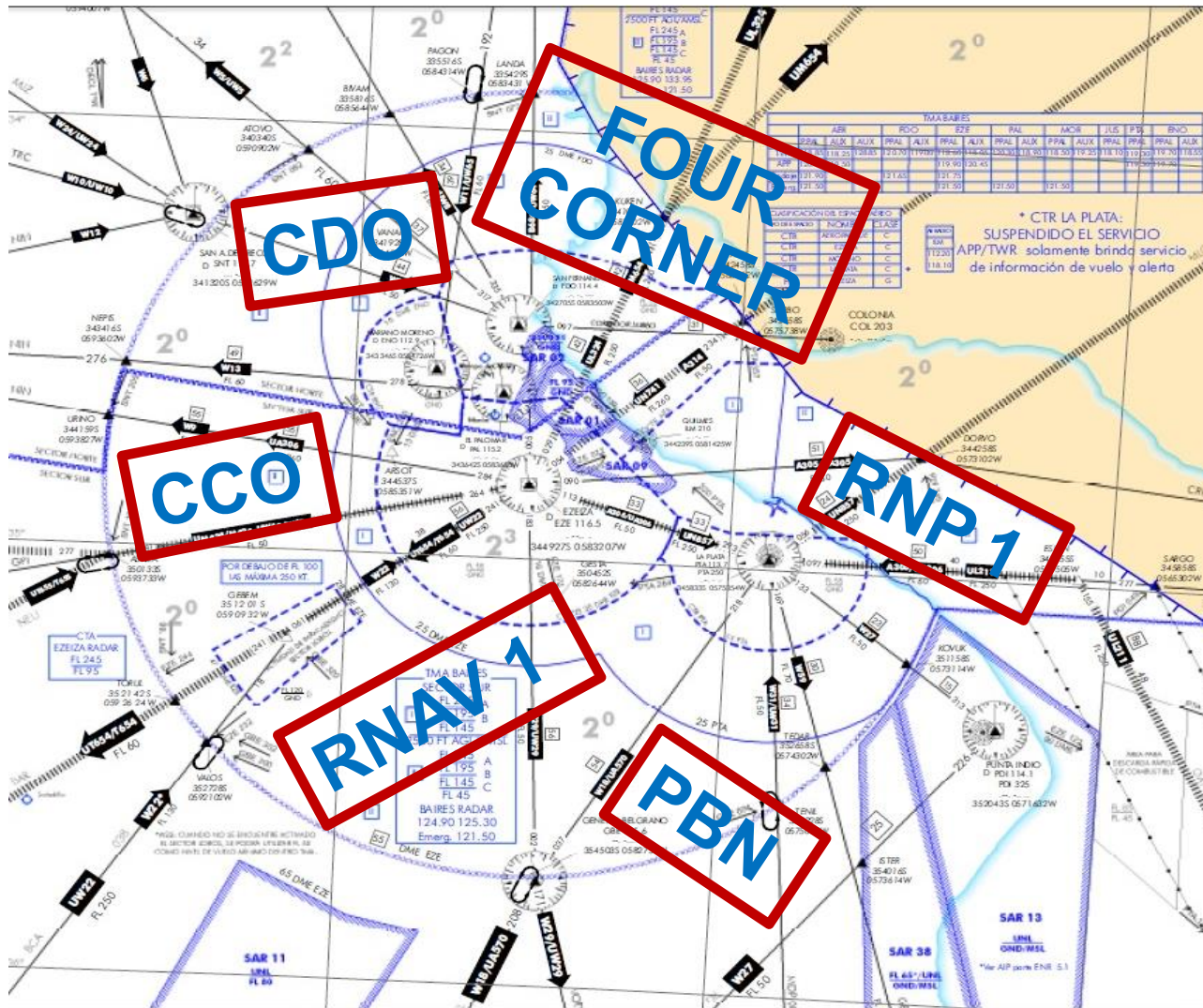
# ELEMENTOS FACILITADORES Y RESTRICCIONES

ACTORES	ELEMENTOS FACILITADORES	RESTRICCIONES
<b>OPERADORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 85% de la flota certificada PBN.</li> <li>• Necesidad y requerimiento de los usuarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15% de la flota convencional.</li> <li>• Múltiples usuarios del espacio aéreo. (Aerodep., paracaidismo, escuelas de vuelo, aviación general etc.)</li> </ul>
<b>CNS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cuenta con frecuencias principales y alternas para la operación.</li> <li>• El 80% del territorio está cubierto por vigilancia radar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe un estudio para la cobertura DME/DME para RNAV/RNP 1.</li> <li>• No existe un estudio de cobertura radar para la implementación PBN</li> </ul>
<b>ATM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se aplica el concepto de vigilancia en el espacio aéreo Argentino.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El 10% del personal de ATC cuenta con habilitación radar.</li> <li>• ATCO'S no están familiarizados con procedimientos PBN.</li> <li>• Al no contar con SID / STAR se aplica procedimientos convencionales con aceptación de vuelos directos, incrementando la carga de trabajo del controlador</li> <li>• No RADAR MET integrado.</li> <li>• ATFM/FMU</li> </ul>

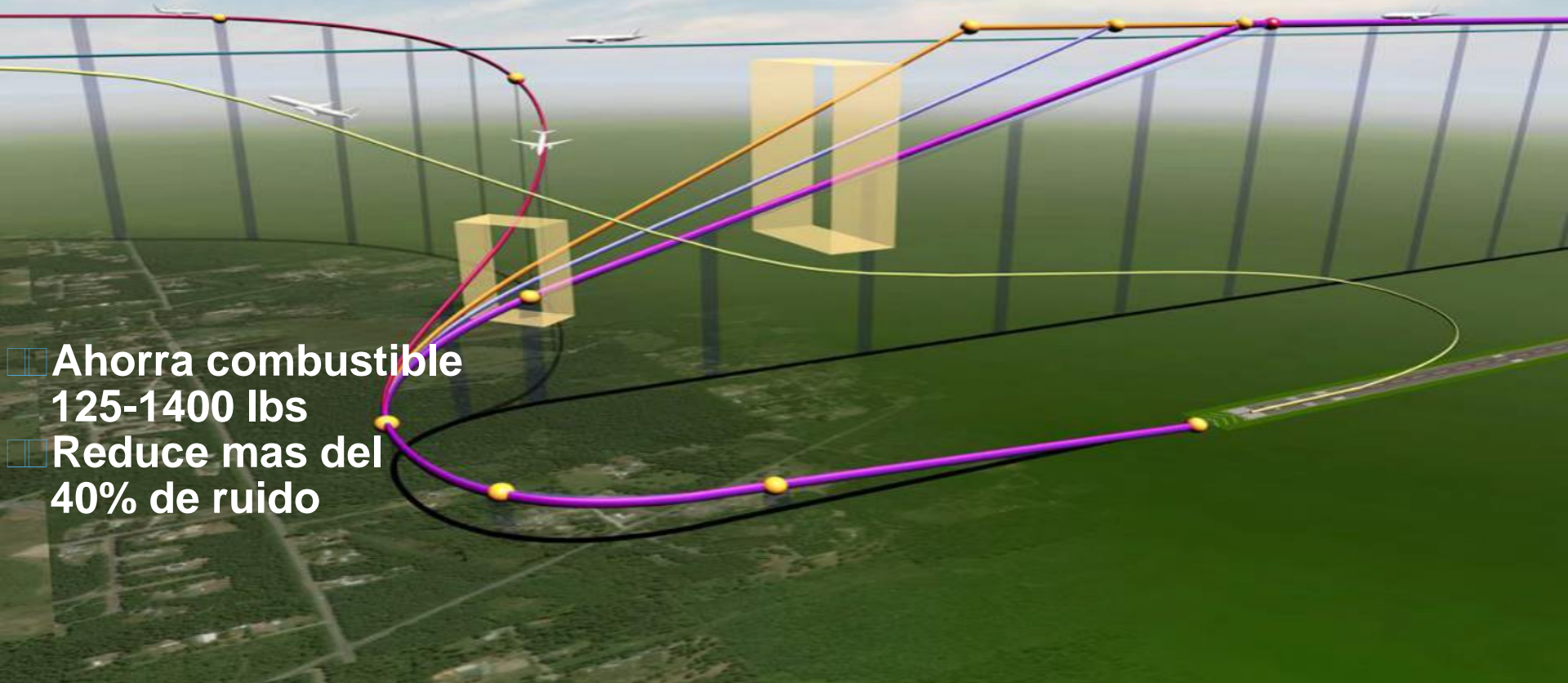
# ELEMENTOS FACILITADORES Y RESTRICCIONES

ACTORES	ELEMENTOS FACILITADORES	RESTRICCIONES
<b>RR.HH.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optima dotación ATCO'S.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio de autoridades ANSP.</li> <li>• Resistencia al cambio.</li> </ul>
<b>AIS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optima dotación de ARO-AIS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Base de datos e información aeronáutica desactualizada.</li> <li>• Normativa desactualizada.</li> </ul>
<b>ESPACIO AÉREO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cuenta con SID STAR y IAC GNSS.</li> <li>• Existen LOA's con los FIR adyacentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se cuenta con STAR RNAV/RNP.</li> <li>• Actividad aerodeportiva.</li> </ul>
<b>SITUACION GENERAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orografía</li> <li>• CDM en proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos superpuestos.</li> <li>• Pistas cruzadas.</li> </ul>
<b>AEROPUERTO SAEZ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibe todas las categorías de aeronaves.</li> <li>• Proyecto de Pistas paralelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe restricción en la capacidad de la plataforma.</li> </ul>

# Rediseño del Terminal BAIRES



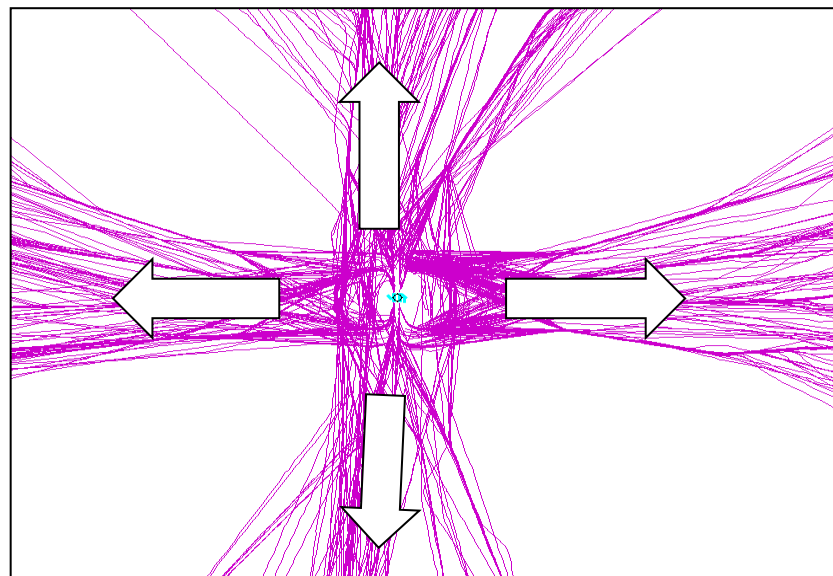
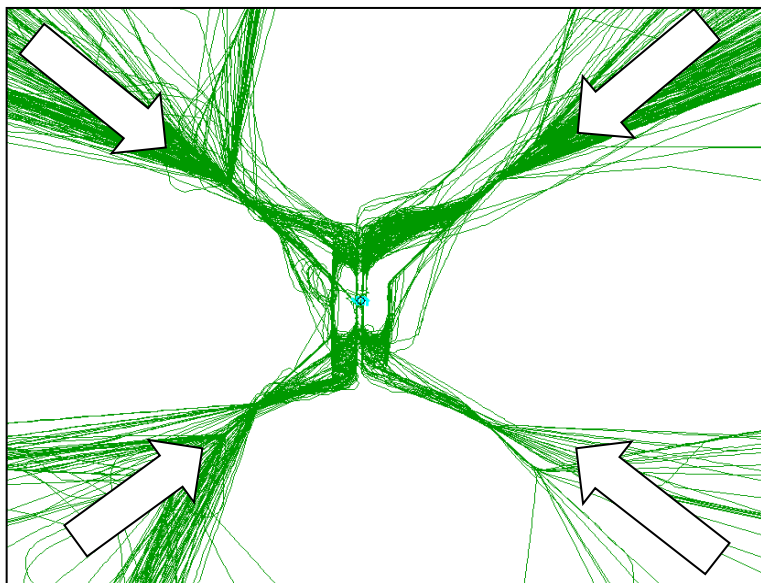
# Aplicación CDO / CCO



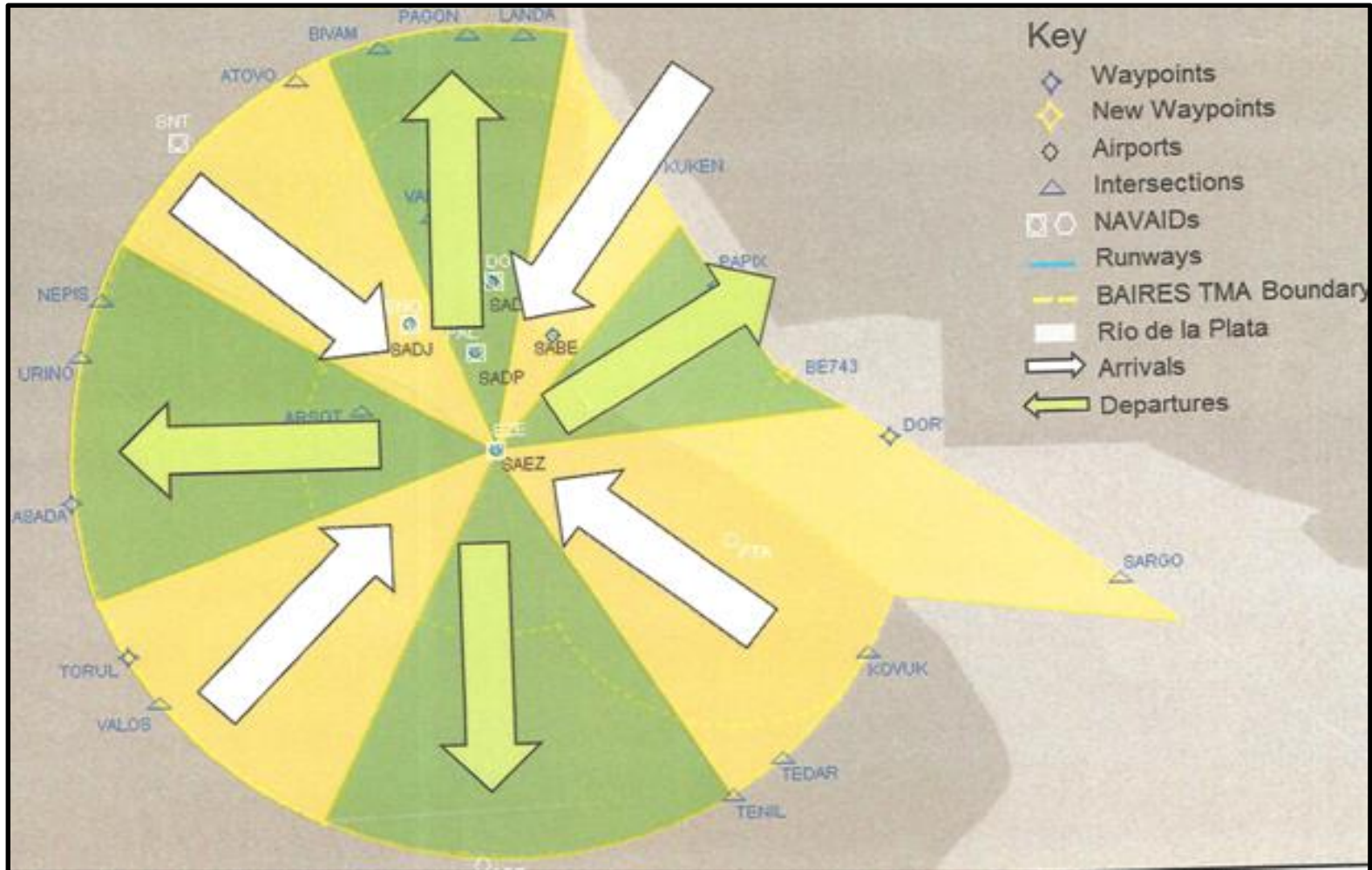
- ☐ Ahorra combustible  
125-1400 lbs
- ☐ Reduce mas del  
40% de ruido

- ☐ Reduce comunicaciones
- ☐ Menor carga de trabajo/ mejora predictibilidad
- ☐ reduce errores de escucha /colación de mensajes

# Flujos de Entradas y Salidas

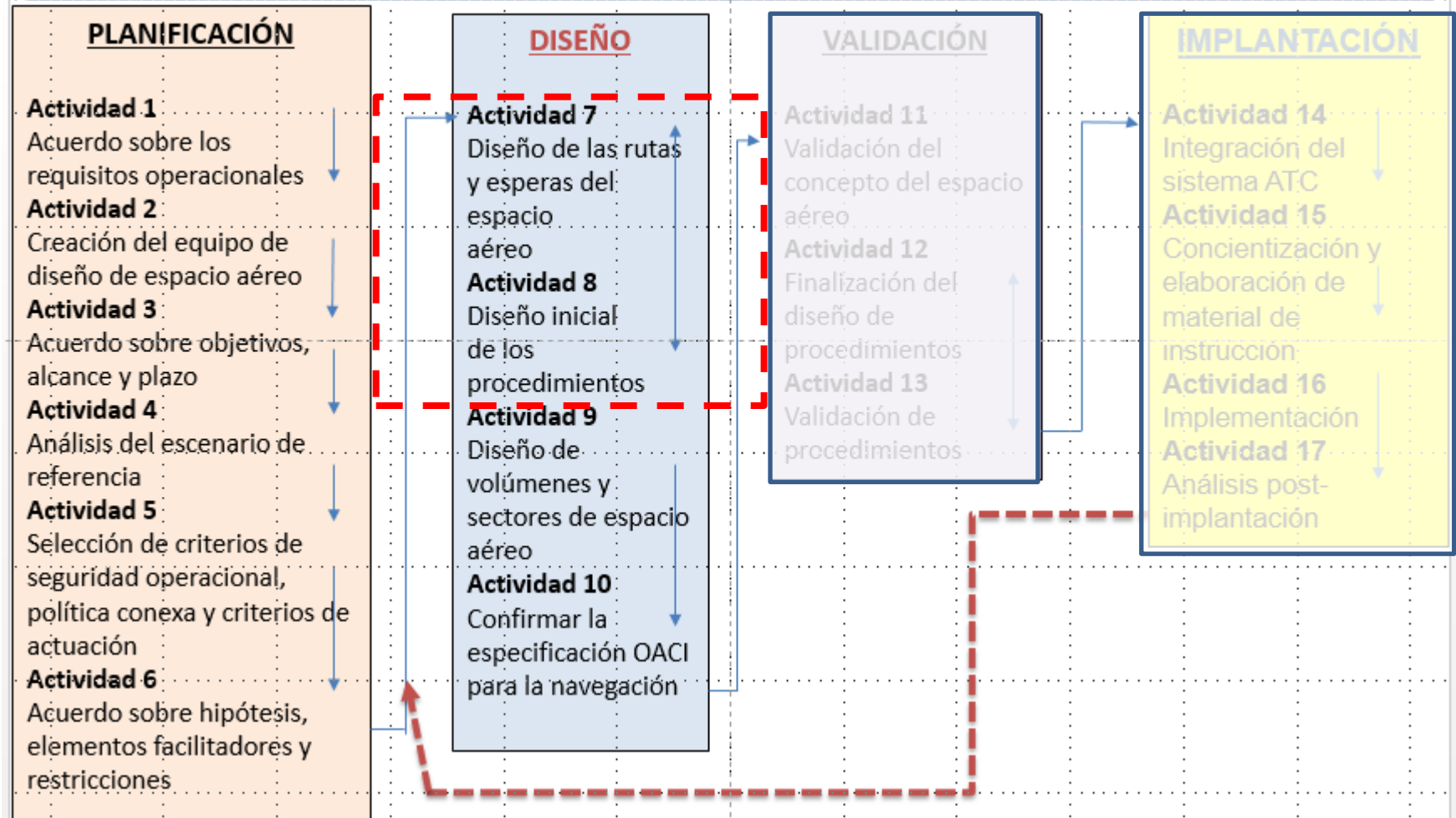


# Concepto “Cuatro Esquinas”-Entradas/Salidas.



# DISEÑO

## Fases y actividades para la implantación de un concepto de espacio aéreo



## PUNTOS DE ENTRADA/SALIDA ESPERAS

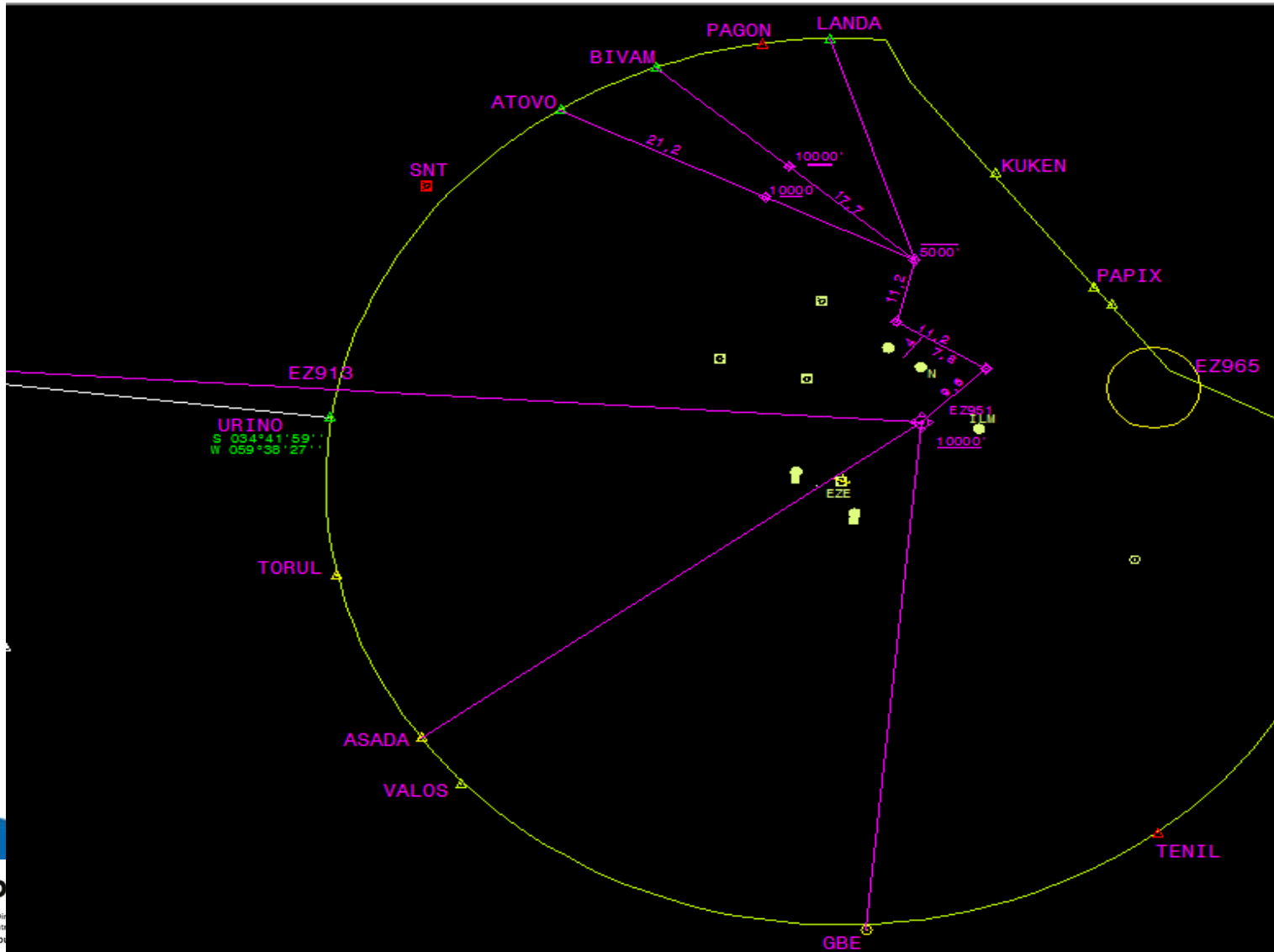
- ✓ Optimización de la Red de Rutas ATS.
- ✓ Optimizar la conectividad entre las principales ciudades.
- ✓ Las conexiones internacionales.





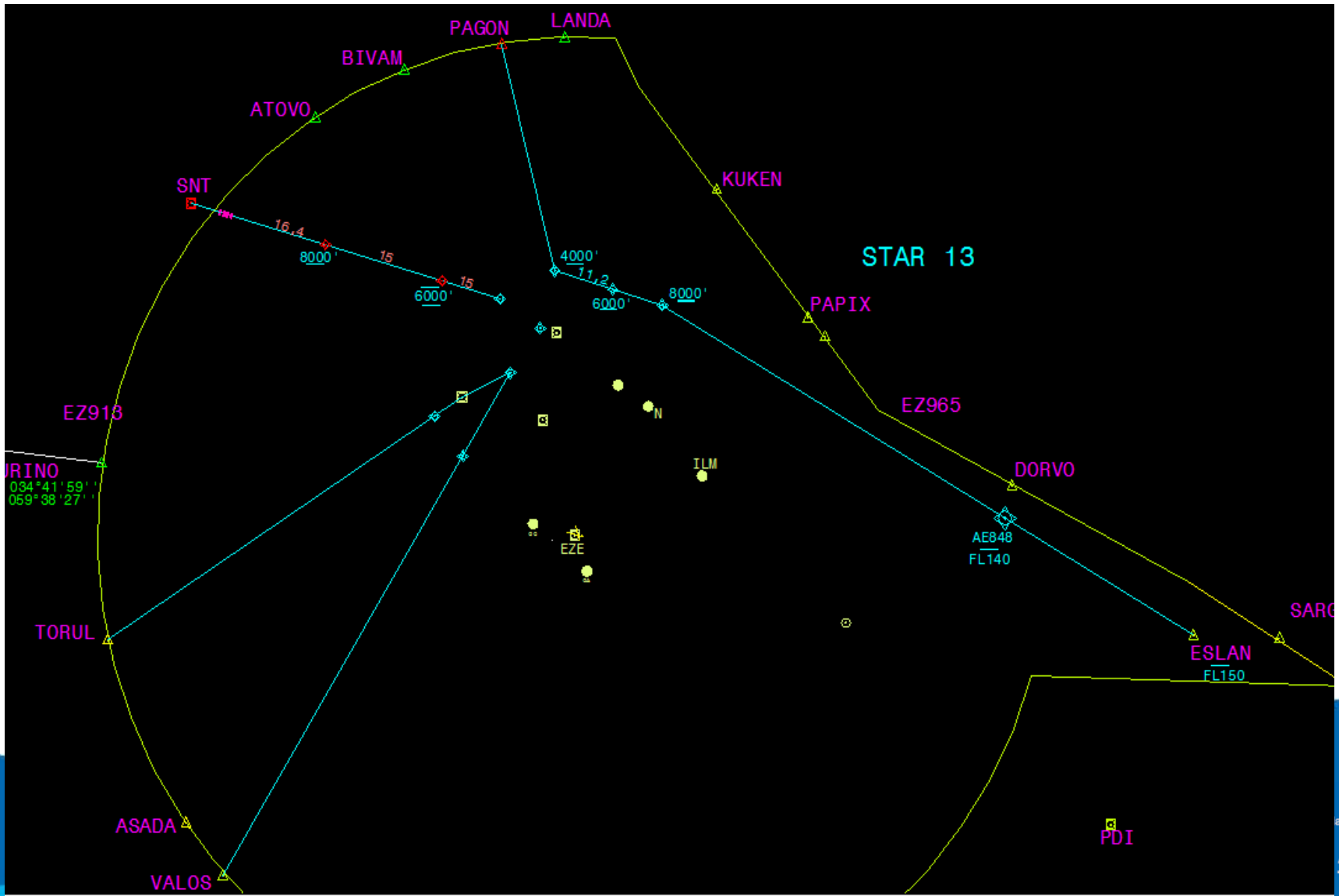
# DISEÑO DE RUTAS, ESPERAS Y PROCEDIMIENTOS

## SID 13/31 AEROPARQUE



# DISEÑO DE RUTAS, ESPERAS Y PROCEDIMIENTOS

## STAR 13 AEROPARQUE



# CODIFICACIÓN ARINC 424

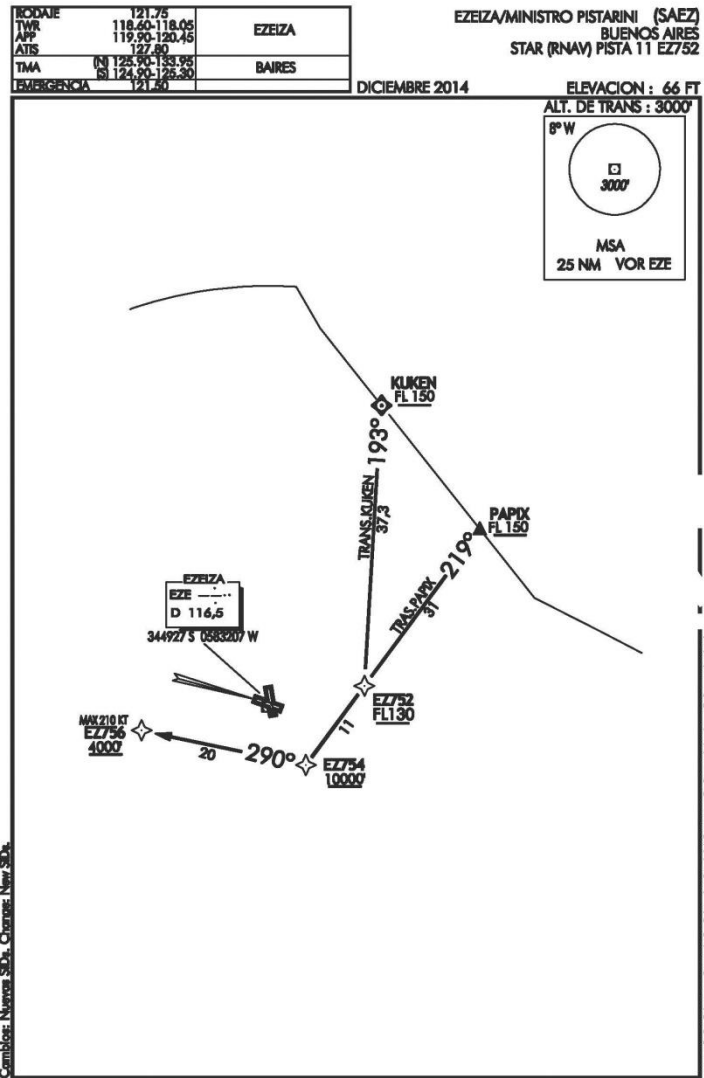
## SID DORVO PISTA 11

Secuencia	Identificación	Coor.	Coor.	Descriptor de	Sobre	Distancia	Rumbo	Dirección	Altitud	Limite	Var.	VPA	Performance
	WPT	LAT (S)	LONG (W)	trayectoria	Vuelo		°M (T°)	Viraje		Velocidad	Mag.		de Navegación
001	DER 11	344931,320	0583105,71	CA	--	--	--	--	66 ft	--	8W	--	RNP 1
002	EZ951	345138,303	0581913,241	TF	SI	10,0	110°/102,28	--	--	--	8W	--	RNP 1
003	EZ953	344515,893	0574337,038	TF	--	30,0	086°/077,92	--	+FL160	--	8W	--	RNP 1
004	DORVO	344258 W	0581142 W	TF	--	10,6	086°/077,92	--	--	--	8W	--	RNP 1

## STAR PAPIX PISTA 11

Secuencia	Identificación	Coor.	Coor.	Descriptor de	Sobre	Distancia	Rumbo	Dirección	Altitud	Limite	Var.	VPA	Performance
	WPT	LAT	LONG	trayectoria	Vuelo		°M (T°)	Viraje		Velocidad	Mag.		de Navegación
001	PAPIX	344931,320	0583105,71	IF	--	--	--	--	+FL150	--	8W	--	RNP2
002	EZ752	34.721.346	581607,406	TF	--	31,0	219°/210,64°	--	+FL130	--	8W	--	RNP 1
003	EZ754	30.106.916	582605,828	TF	--	11,0	219°/210,64°	--	+10000	--	8W	--	RNP 1
004	EZ756	345654,684	584953,711	TF	--	20,0	290°/282°	L	+4000	210KT	8W	--	RNP 1

# STAR PISTA 11 EZEIZA



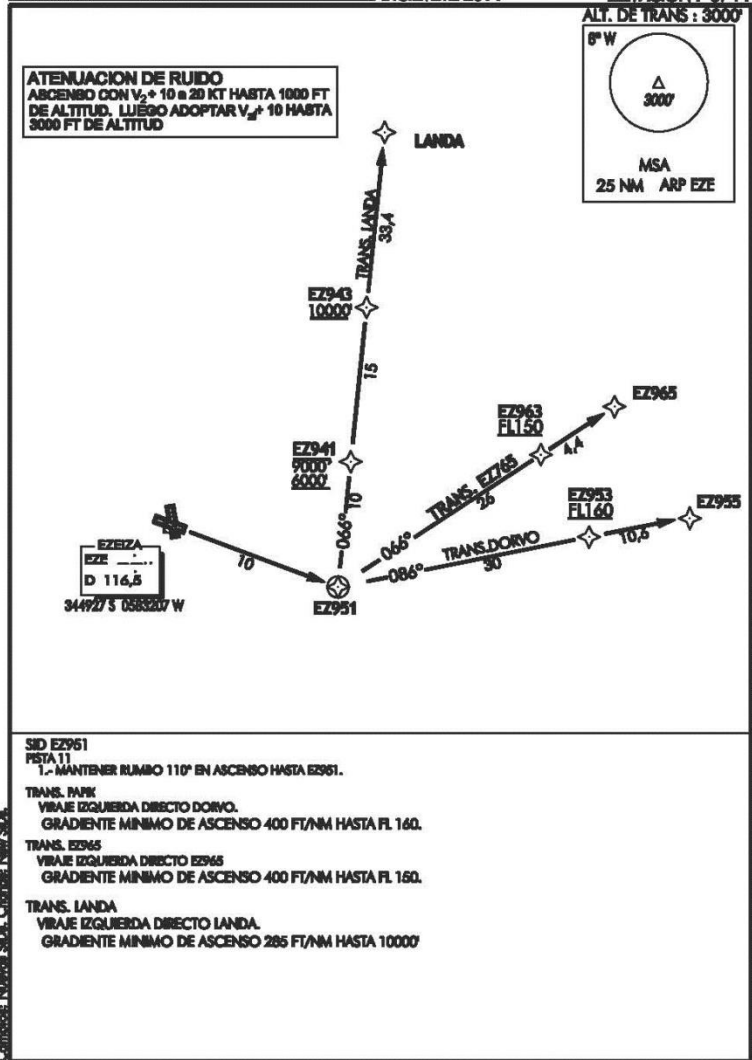
# SID PISTA 11 EZEIZA

RODUE	121.75	
TWR	118.60-118.05	EZEIZA
APP	119.90-120.45	
ATIS	127.80	
TMA	NO 125.90-133.95 SI 124.90-125.90	BAIRES
EMERGENCIA	121.50	

EZEIZA/MINISTRO PISTARINI (SAEZ)  
BUENOS AIRES  
SID (RNAV) PISTA 11 EZ951

DICIEMBRE 2014

ELEVACION : 67 FT



Cambios: Nueva SID, Clases, Nuev SID

DIRECCION REGULACION, NORMAS Y PROCEDIMIENTOS - DNINA

# MEDIO AMBIENTE

Nombre	Distancia actual	Distancia proyectada	Ahorro combustible (kg)	% Ahorro combustible	Reducción emisiones CO2 (kg CO2)	Equivalencia Pino
PTA 6B DORVO A340	57,4	50,6	-51200	-11,1	-161638,4	6,4
PTA 6B DORVO B737	57,4	50,6	-15900	-12,6	-50196,3	2,0

Nombre	Total distancia actual	Total distancia proyectada	Ahorro combustible (kg)	% Ahorro combustible	Reducción emisiones CO2 (kg CO2)	Equivalencia Pino
STAR PAPIX A340	58,86	78,6	-14400	-14,8	-45460,8	1,8
STAR PAPIX B737	58,86	78,6	-12600	-65,3	-39778,2	1,6

- **REFERENCIAS: Equivalencia Pino: la unidad estimada de absorción de los árboles sería recién entre los 15/20 años de vida.**
- **Datos estimados calculados en base a 100 operaciones por cada procedimiento.**

# PLAN DE ACCION

## Publicación AIC

**A 00 - APLICACIÓN DE UN NUEVO CONCEPTO DE ESPACIO  
AEREO BASADO EN PBN  
EN AREAS DE CONTROL TERMINAL EN LA REPUBLICA  
ARGENTINA**

## RESOLUCION

**PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DEL CONCEPTO DE  
ESPACIO AÉREO PBN**

# CONCLUSIONES

- Optimizar el uso del espacio aéreo.
- Reducción de distancia recorrida entre destinos.
- Optimiza la **Seguridad Operacional**.
- Celeridad en las Operaciones Aéreas.
- Mejora en la Coordinación entre los Centros de Control.
- Armonización en las Comunicaciones Tierra-Aire.
- Reduce la Carga Laboral Piloto-Controlador.
- Ahorro de combustible.
- Reducción de emisión de Co2.

Dirección Nacional de Inspección de Navegación Aérea  
**Dirección Regulación Normas y Procedimientos**  
**Departamento Programación Técnica**

Mucho se agradecería recibir comentarios para el desarrollo de  
Implantación de PBN.

Se ruego dirigir los comentarios a:  
Sr. Carlos Omar Torres  
Jefe Departamento Programación Técnica  
54 11 5941 3000 Interno 69193

Correo-e: [ctorres@anac.gov.ar](mailto:ctorres@anac.gov.ar) / [inspecciones@anac.gov.ar](mailto:inspecciones@anac.gov.ar)

# Gracias.



**ANAC** | Administración Nacional  
de Aviación Civil



**DGCTA**

Dirección General de  
Control de Tránsito Aéreo  
República Argentina



# Argentina



[www.anac.gob.ar](http://www.anac.gob.ar) | Av. Paseo Colón 1452  
(C1063ABO) C.A.B.A. Argentina



Ministerio del  
**Interior y Transporte**  
Presidencia de la Nación |