



# **IMPLANTACION DEL CONCEPTO DE NAVEGACION BASADA EN LA PERFORMANCE (PBN) EN EL ÁREA TERMINAL PANAMÁ**



# PLANIFICACIÓN

## **Actividad 1:** Acuerdo sobre los requisitos operacionales

La optimización del Área Terminal Panamá persigue:

- Mejorar los niveles de seguridad operacional para enfrentar el aumento sostenido del tránsito aéreo.
- Mejorar la eficiencia con la implantación de procedimientos de ascenso y descenso continuo.
- Mitigar el impacto en el medio ambiente, reduciendo emisiones de CO<sup>2</sup> con procedimientos para reducción de millas voladas.



# PLANIFICACIÓN

**Actividad 2:** Creación del equipo de diseño del espacio aéreo.

Para satisfacer los requisitos operacionales que se determinan en la actividad 1, se ha organizado un grupo de trabajo multidisciplinario que estará integrado por:

- a) Controladores de tránsito aéreo habilitados en el área de aproximación;
- b) Diseñadora de procedimientos instrumentales;
- c) Pilotos técnicos;
- d) Otros usuarios.



# PLANIFICACIÓN

**Actividad 3:** Acuerdo sobre los objetivos, el alcance y los plazos,

Los objetivos están ligados con:

- a) Mejoramiento de la seguridad operacional con la reducción de la complejidad del área terminal.
- b) Aumento de la capacidad del espacio aéreo al establecer flujos separados de llegada/salida.
- c) Implantación de operaciones CDO.
- d) Reducción de las emisiones de CO<sup>2</sup>.



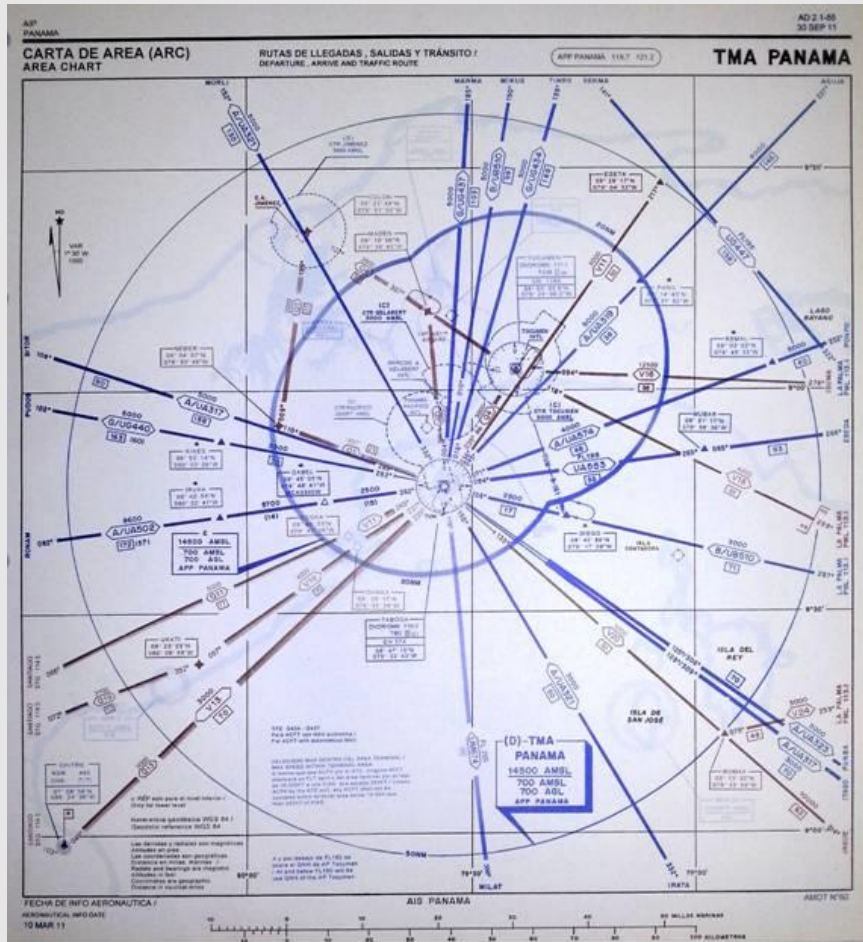
# PLANIFICACIÓN

El alcance de este proyecto es optimizar el Área Terminal Panamá.

- Aplicación del concepto PBN a los principales flujos de tránsito.
- Se establece como fecha de publicación de los procedimientos el 17 de septiembre del 2015.



# PLANIFICACIÓN

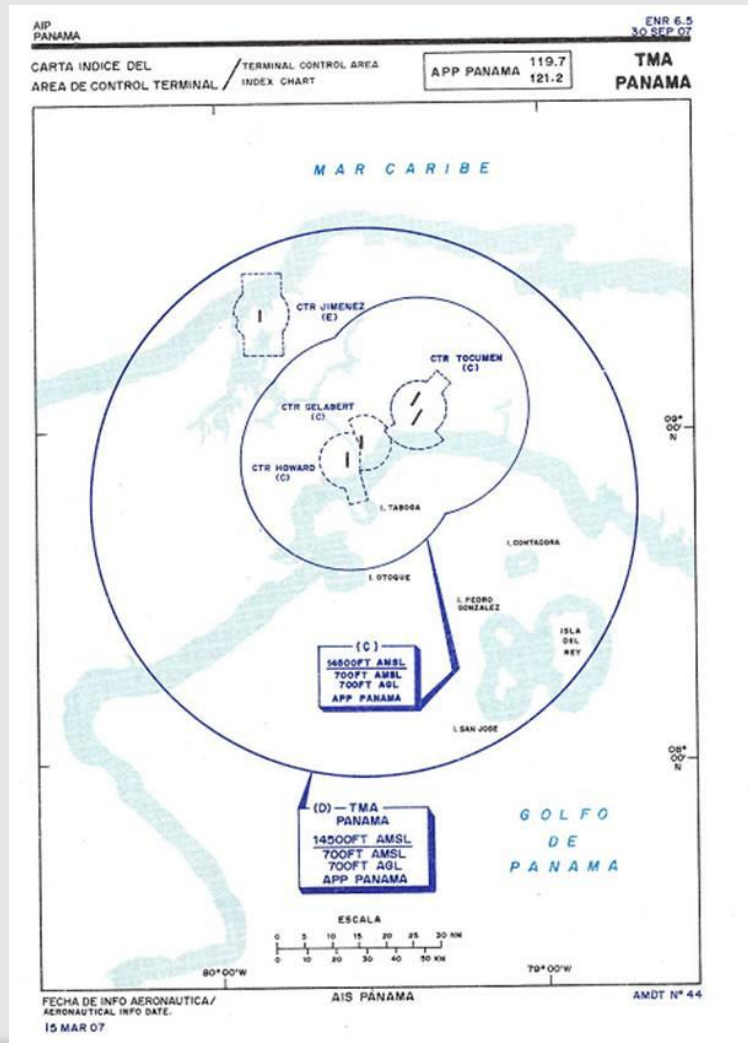


## Actividad 4: Análisis del escenario de referencia

- El espacio aéreo TMA Panamá se define como círculo de 50NM de radio con centro en DVOR/DME de Taboga. Espacio Aéreo Case D.
- Existen tres DVOR/DME dentro del Área Terminal Panamá.



# PLANIFICACIÓN



## Actividad 4: Análisis del escenario de referencia

Los volúmenes de espacio aéreo existentes son:

Espacio Clase C, CTRs, ATZs, un área restringida, dos áreas prohibidas y tres zonas de actividades recreativas y deporte aéreo.



# PLANIFICACIÓN

## **Actividad 4:** Análisis del escenario de referencia.

Existen cuatro aeródromos dentro de la TMA:

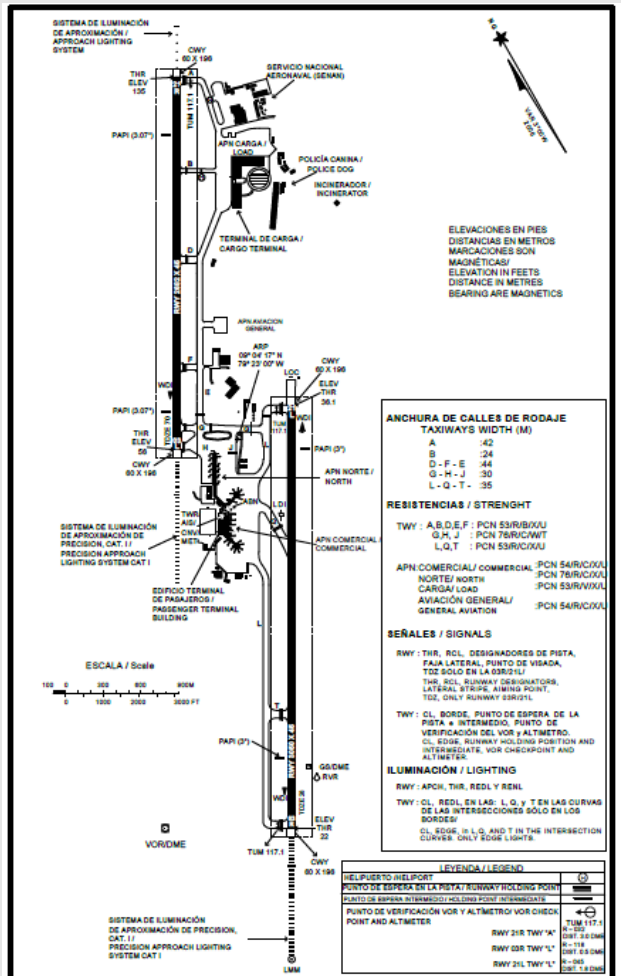
- Tocumen Internacional
- Marcos A. Gelabert Intl.
- Enrique A. Jiménez
- Panamá Pacífico.
  
- El Área Terminal no está sectorizada.
  
- Vigilancia del área cubierta por sistemas radar.

# PLANIFICACIÓN

## Actividad 4: Análisis del escenario de referencia

El aeropuerto Internacional de Tocumen cuenta con dos pistas casi paralelas separadas por 866m metros, que son utilizadas de forma dependiente para salidas y llegadas.

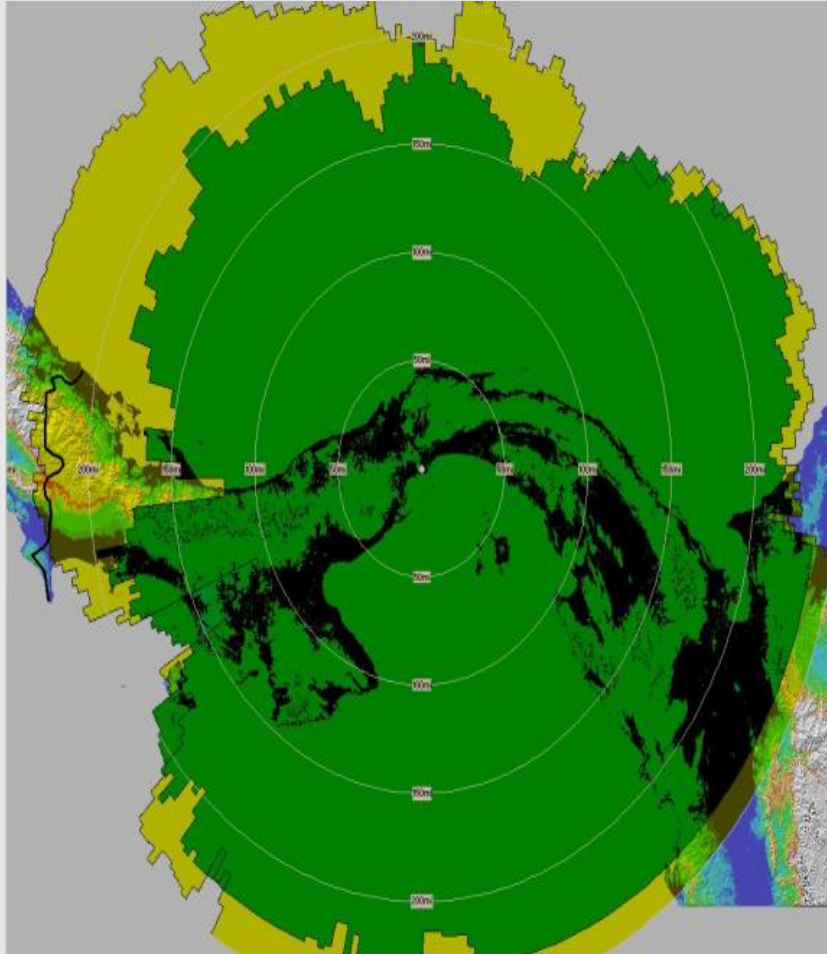
El total de las operaciones en el 2013 de ese aeropuerto fue de 116,207 aproximadamente.



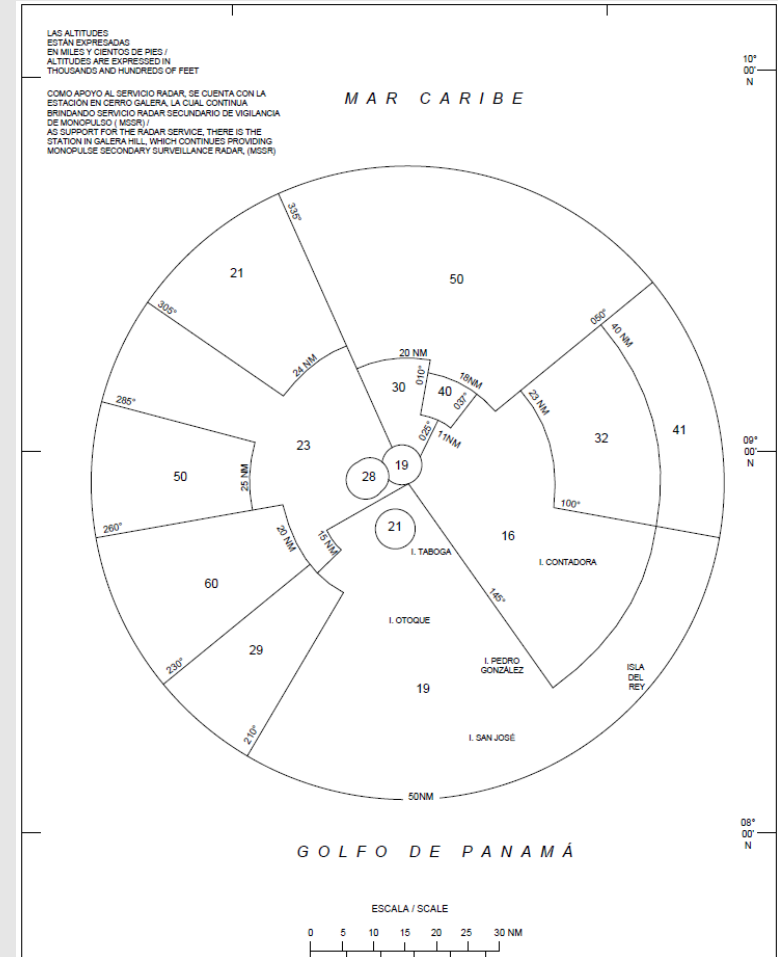


# PLANIFICACIÓN

## Cobertura Radar



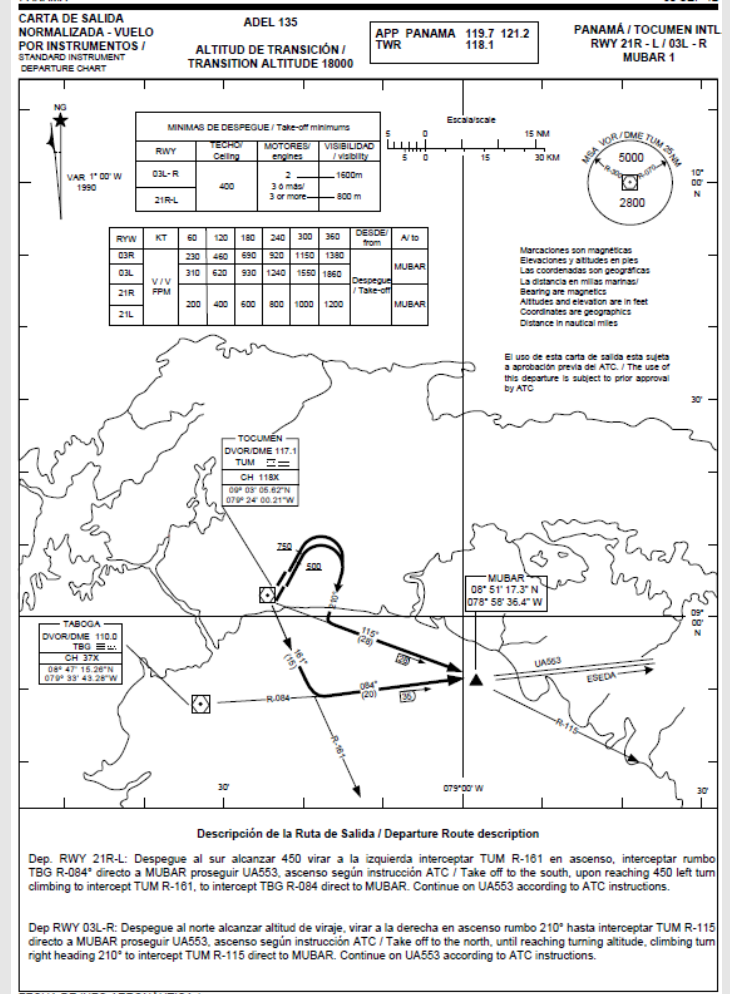
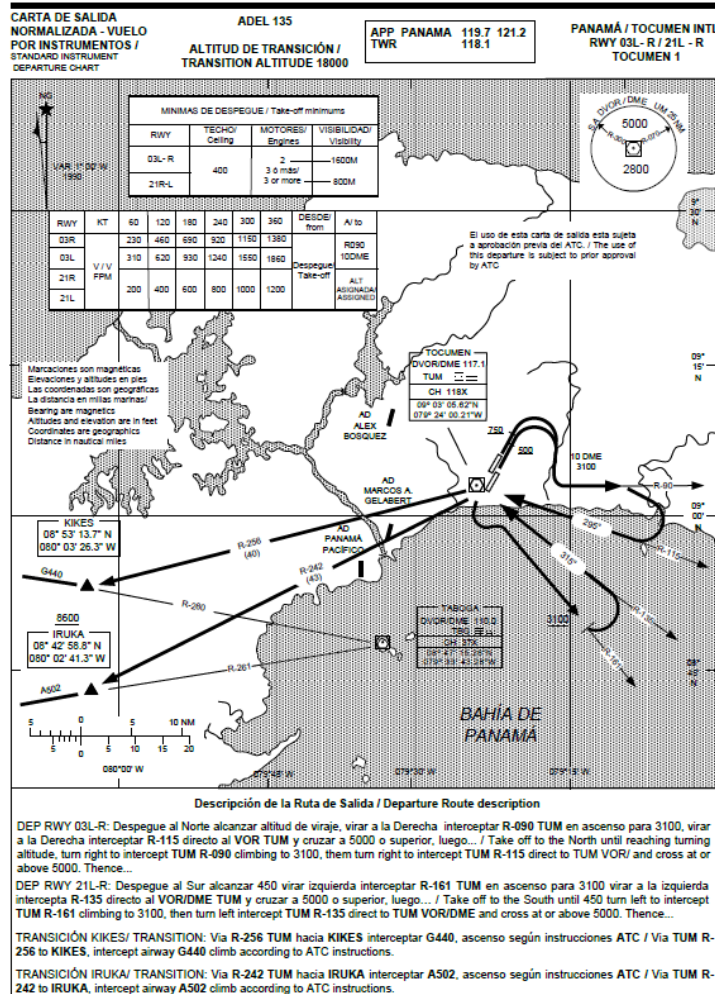
## Carta Mínimos de Vector





# PLANIFICACIÓN

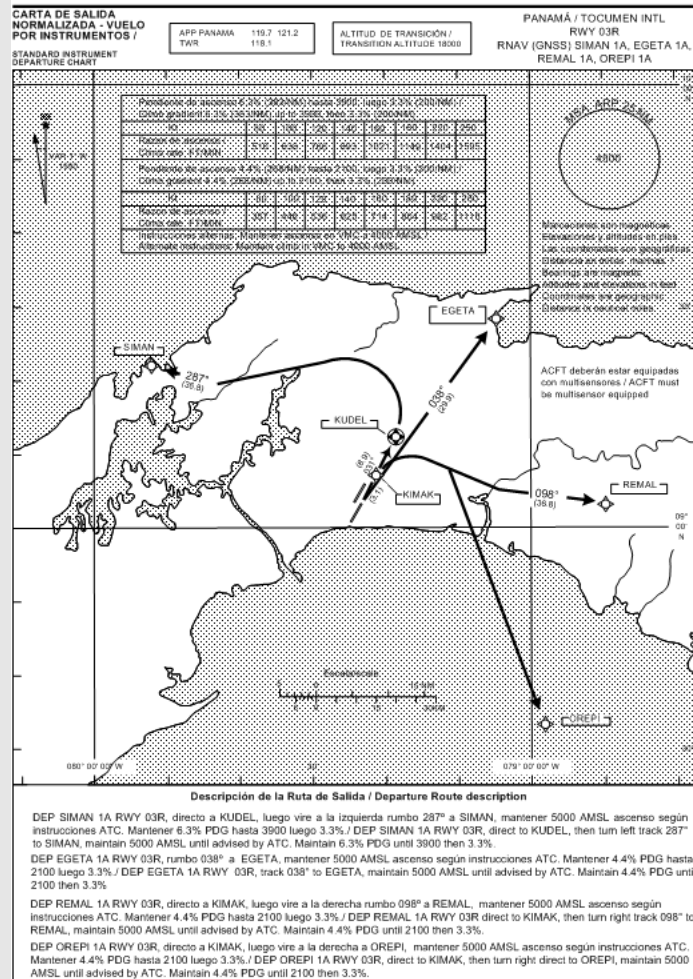
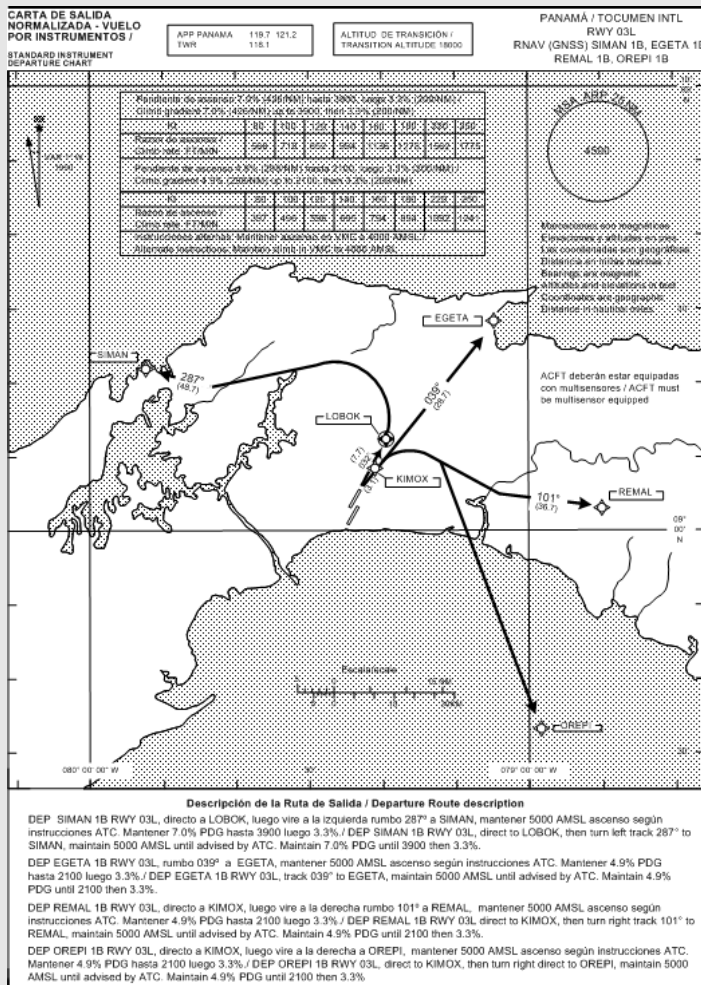
## SIDs CONVENCIONALES





# PLANIFICACIÓN

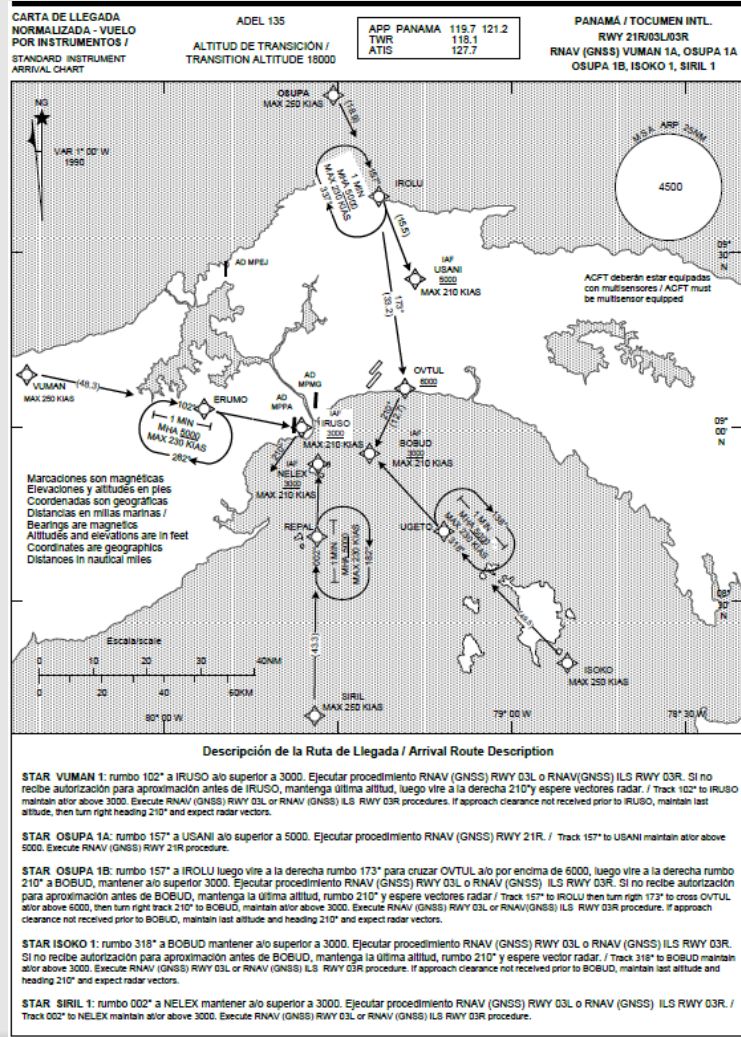
## SIDs RNAV (GNSS)





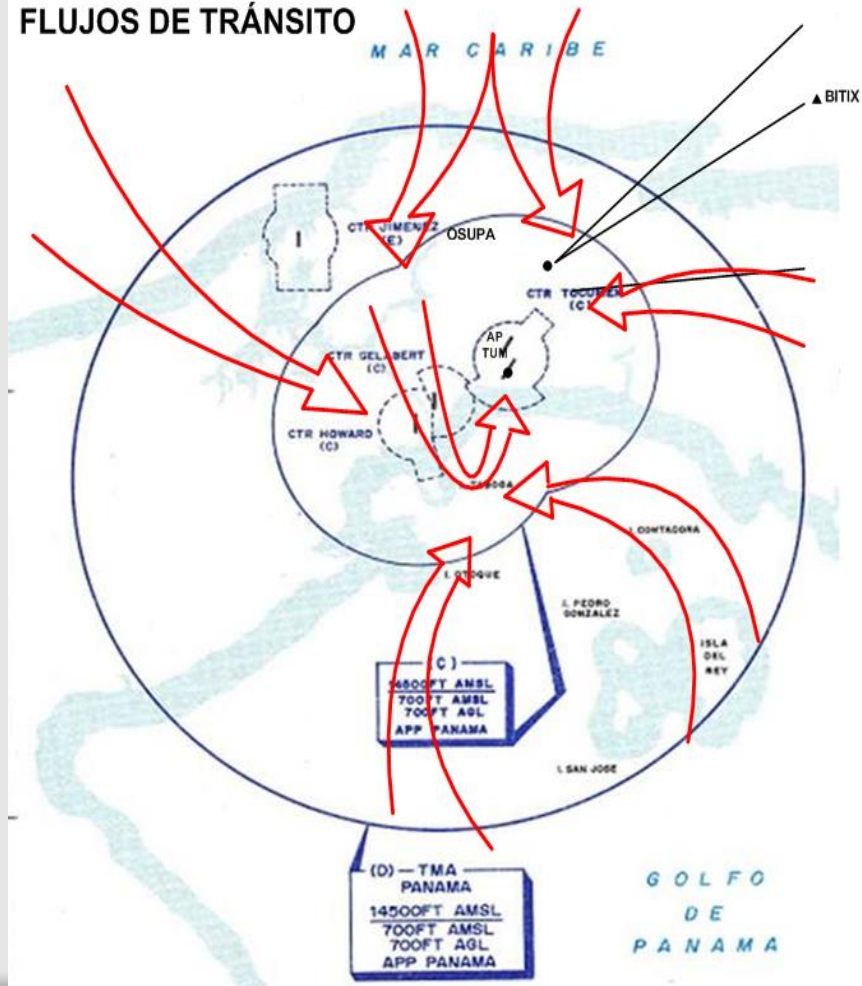
# PLANIFICACIÓN

## LLEGADAS RNAV



# PLANIFICACIÓN

## FLUJOS DE TRÁNSITO



## Actividad 4: Análisis del escenario de referencia

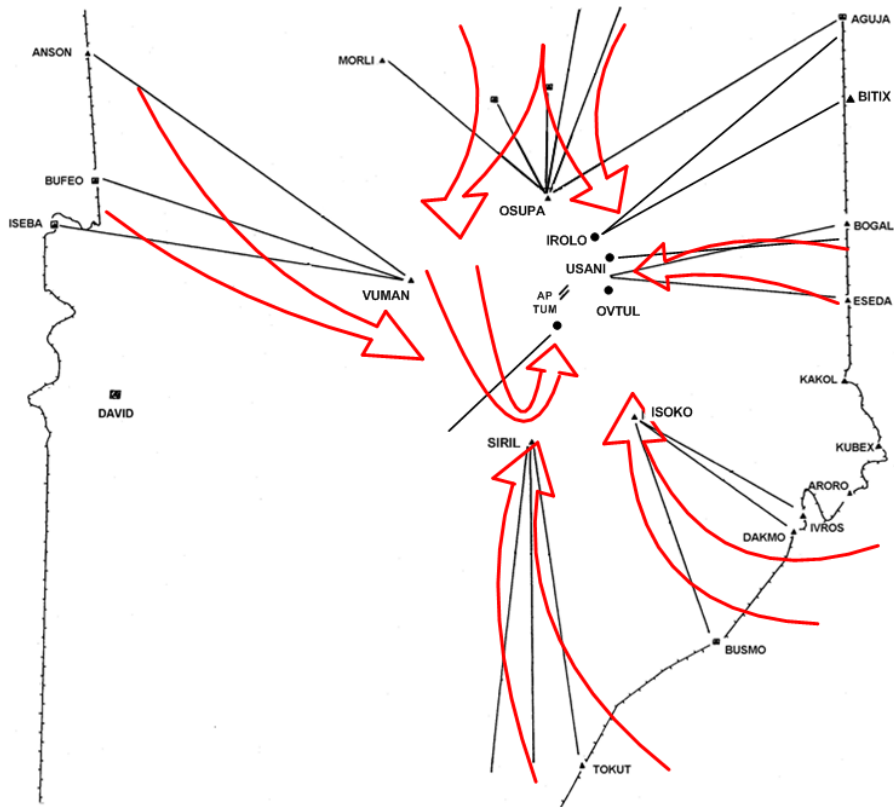
Los flujos de tránsito proceden de todos los cuadrantes; sin embargo el predominante es el del SUR, SURESTE.

Los tránsitos pueden ser autorizados a volar directo desde su ingreso a la FIR o desde que están en cobertura radar.



# PLANIFICACIÓN

## MANEJO DEL FLUJO

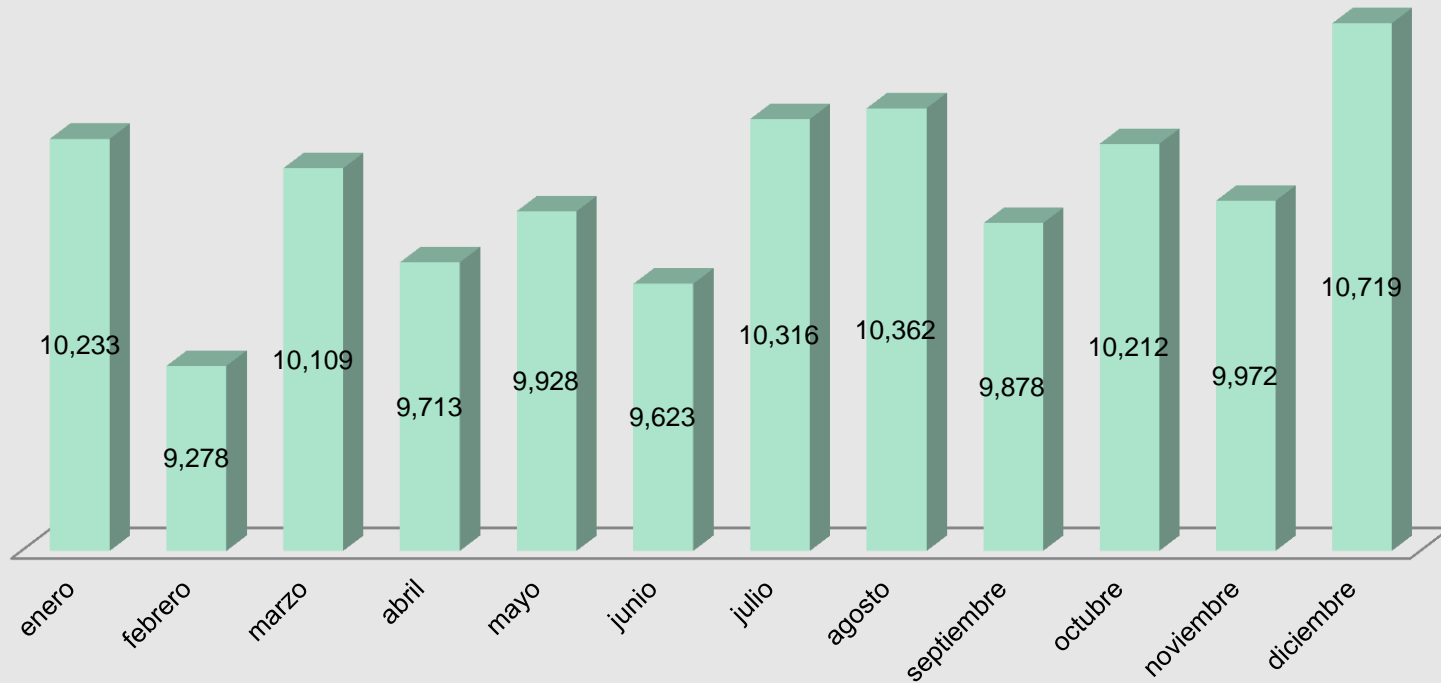


Los tránsitos procedentes desde el NORTE ingresan mayormente directo a OVTUL, en ocasiones OSUPA o AKRIN (RNP), desde el OESTE son dirigidos a VUMAN, los del SUR a ISOKO, SIRIL y a solicitud ITEDO o ISUMI (RNP). Los tránsitos provenientes desde el ESTE se dirigen a OVTUL



# PLANIFICACIÓN

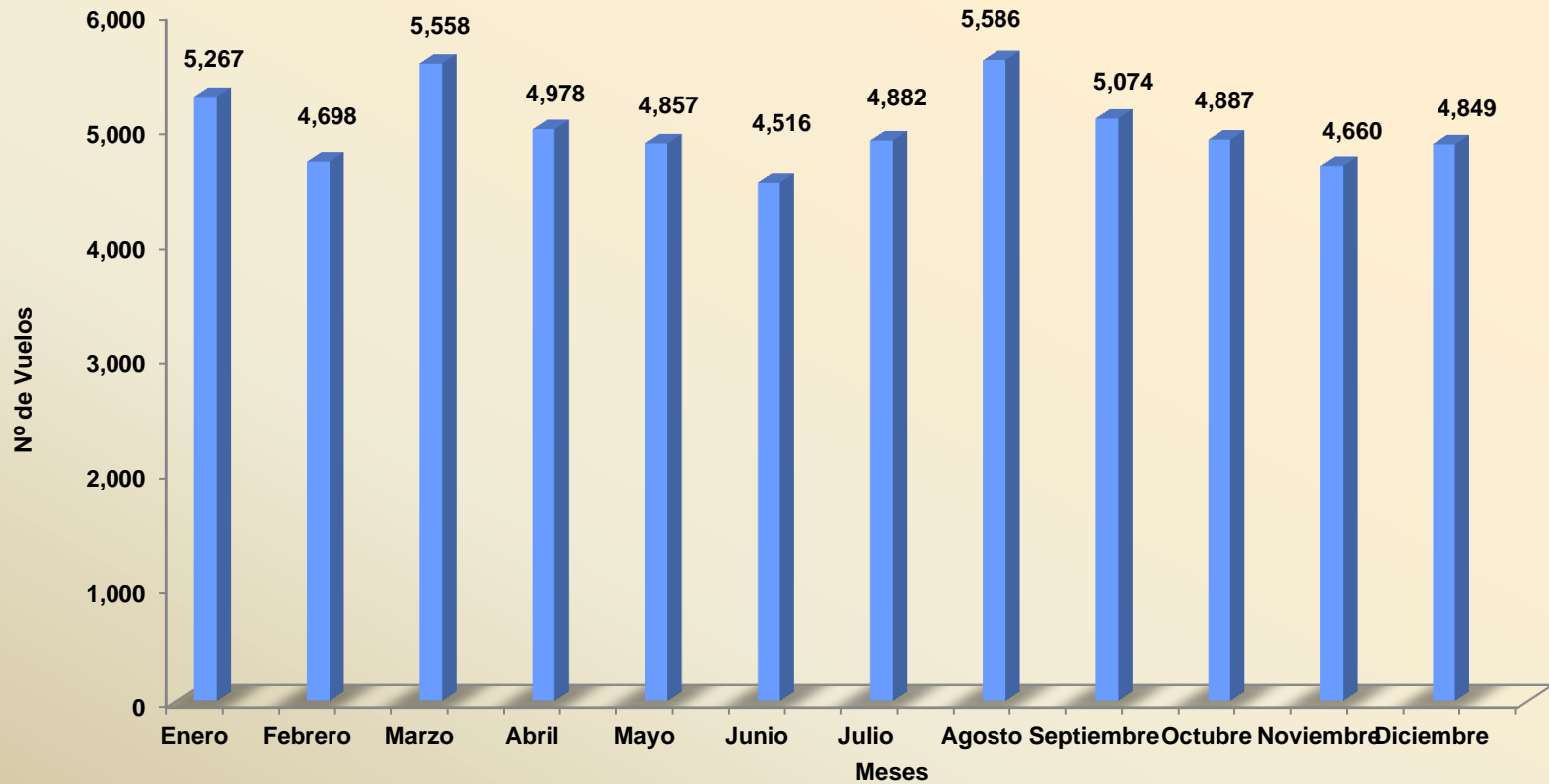
## MOVIMIENTO ANUAL DE AERONAVES VUELO COMERCIAL AEROPUERTO DE TOCUMEN





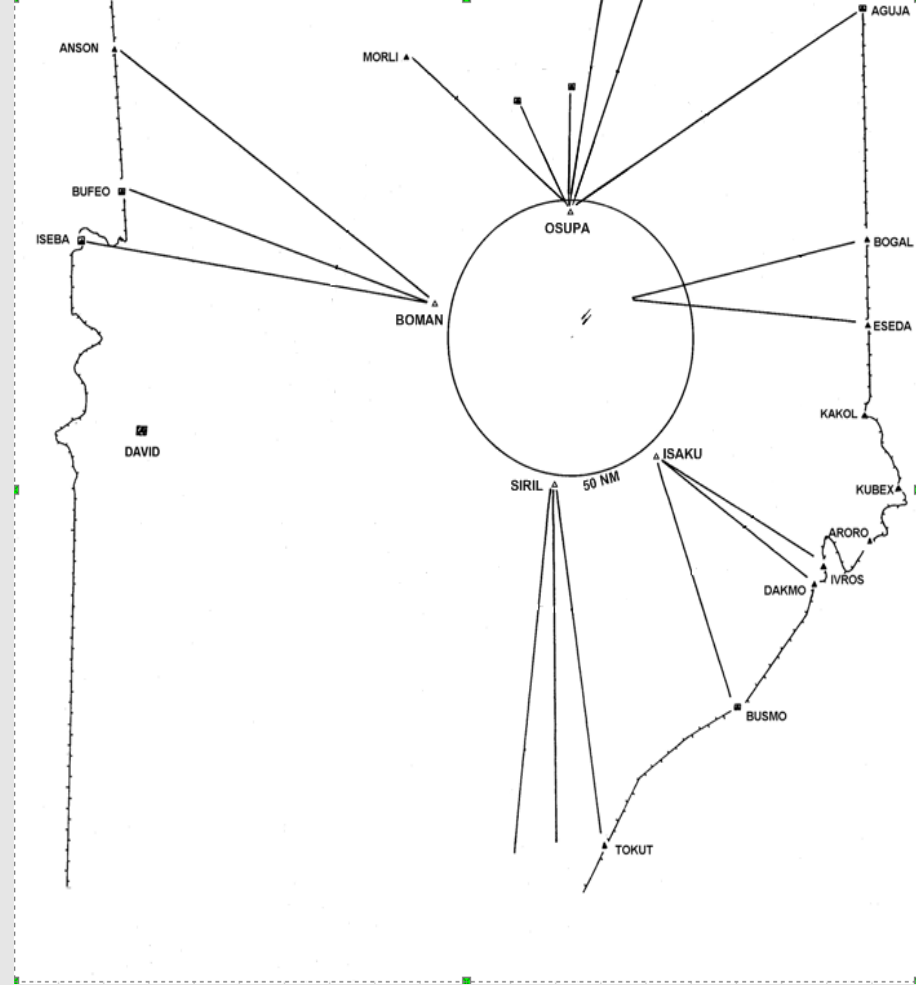
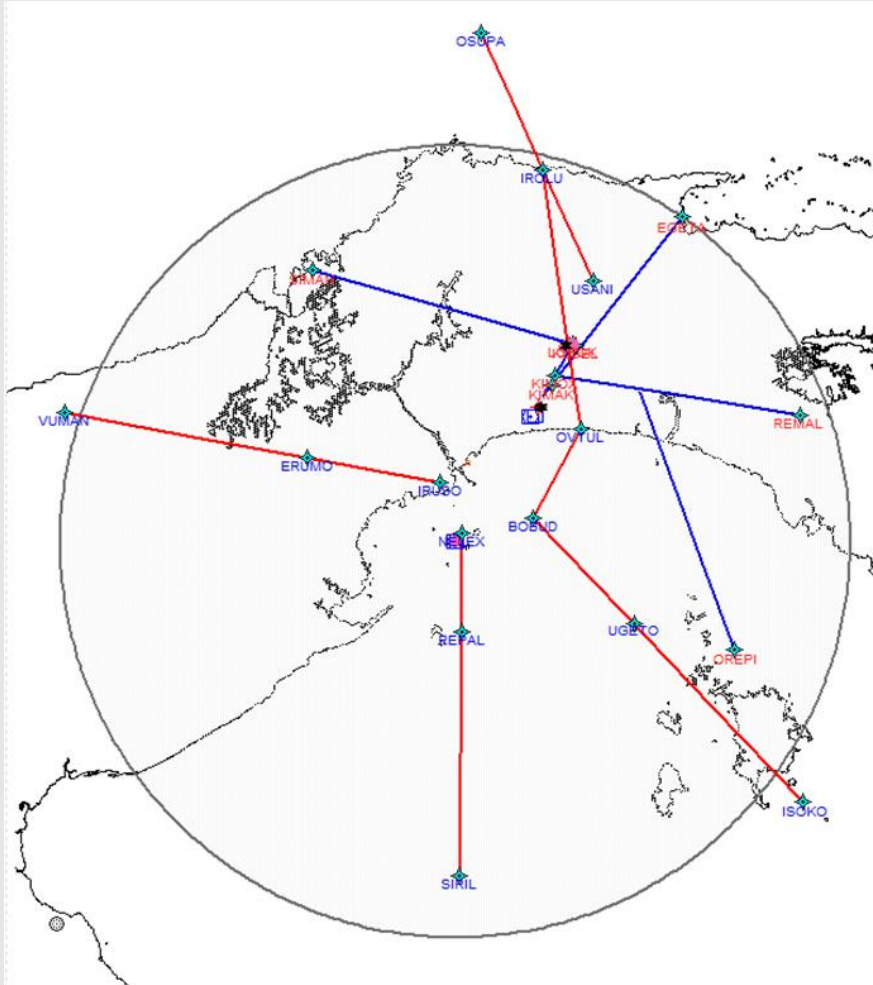
# PLANIFICACIÓN

OPERACIONES AÉREAS DEL AEROPUERTO MARCOS A. GELABERT, AÑO 2013





# PLANIFICACIÓN





# PLANIFICACIÓN

## Actividad 6: Acuerdo sobre las hipótesis CNS/ATM.

- De las características de la flota certificada en Panamá se ha establecido la siguiente hipótesis:
- Los operadores aéreos estarán certificados para operaciones PBN en un 95%
- Se incrementará la capacidad del espacio aéreo
- Se incorporarán nuevos controladores habilitados en control de aproximación
- En el diseño se aplicará el concepto “four corners”.

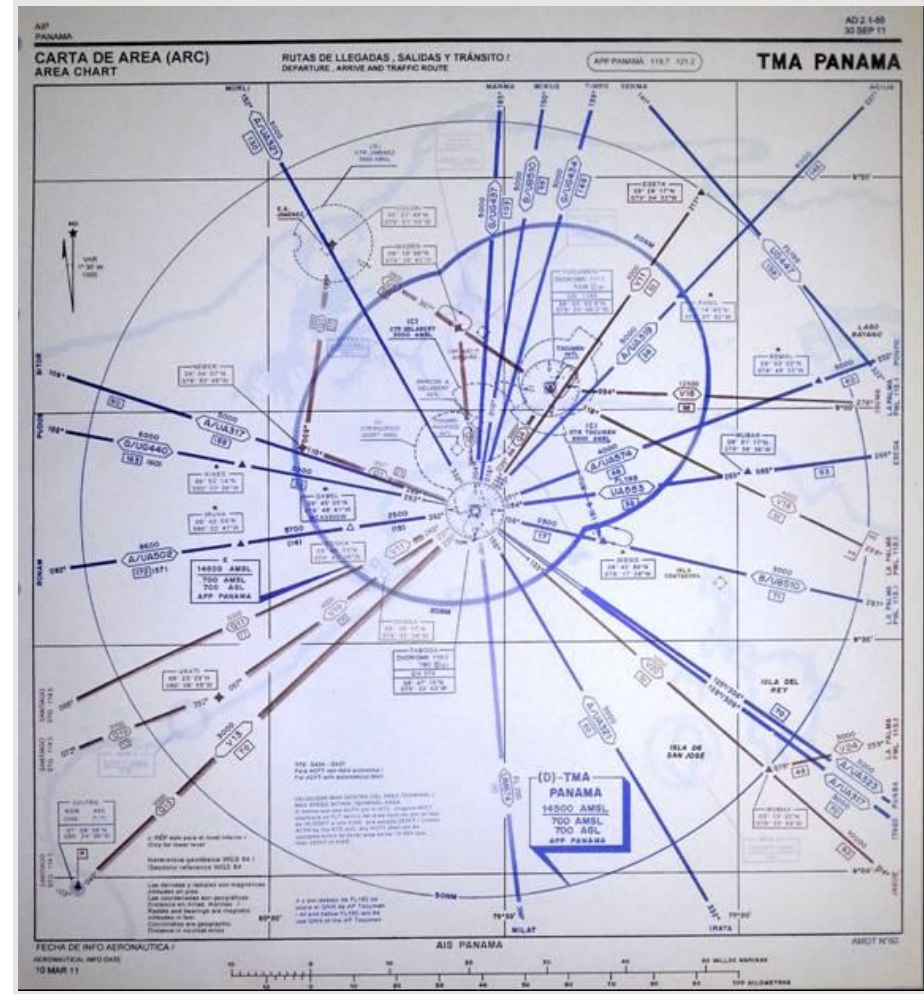
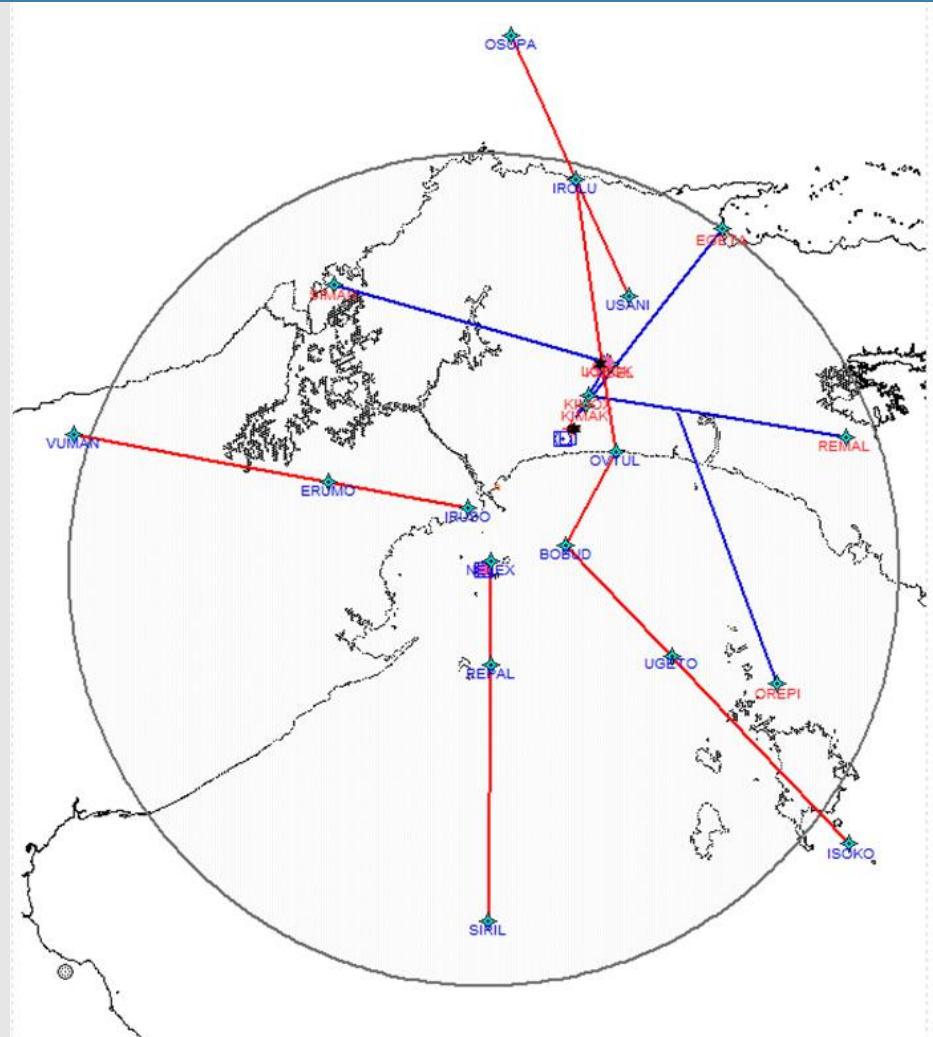


# PLANIFICACIÓN

- **Actividad 6: Acuerdo sobre las hipótesis CNS/ATM.**
- Los procedimientos de aproximación y salida, se diseñarán con la aplicación de las técnicas CDO y CCO respectivamente.



# DISEÑO





Panamá agradece su  
atención.

Comentarios?

Sugerencias?

Preguntas?



**GRACIAS.....!**