



AUTORIDAD DE AERONÁUTICA CIVIL DE PANAMÁ

TALLER DE IMPLANTACIÓN PBN TMA PANAMÁ

Lima, 27 de abril de 2016



Panamá

- Implementación en la TMA Panamá: ?
- 2 equipos de trabajo distintos.
- Estado del Proyecto: Fase de Planificación.

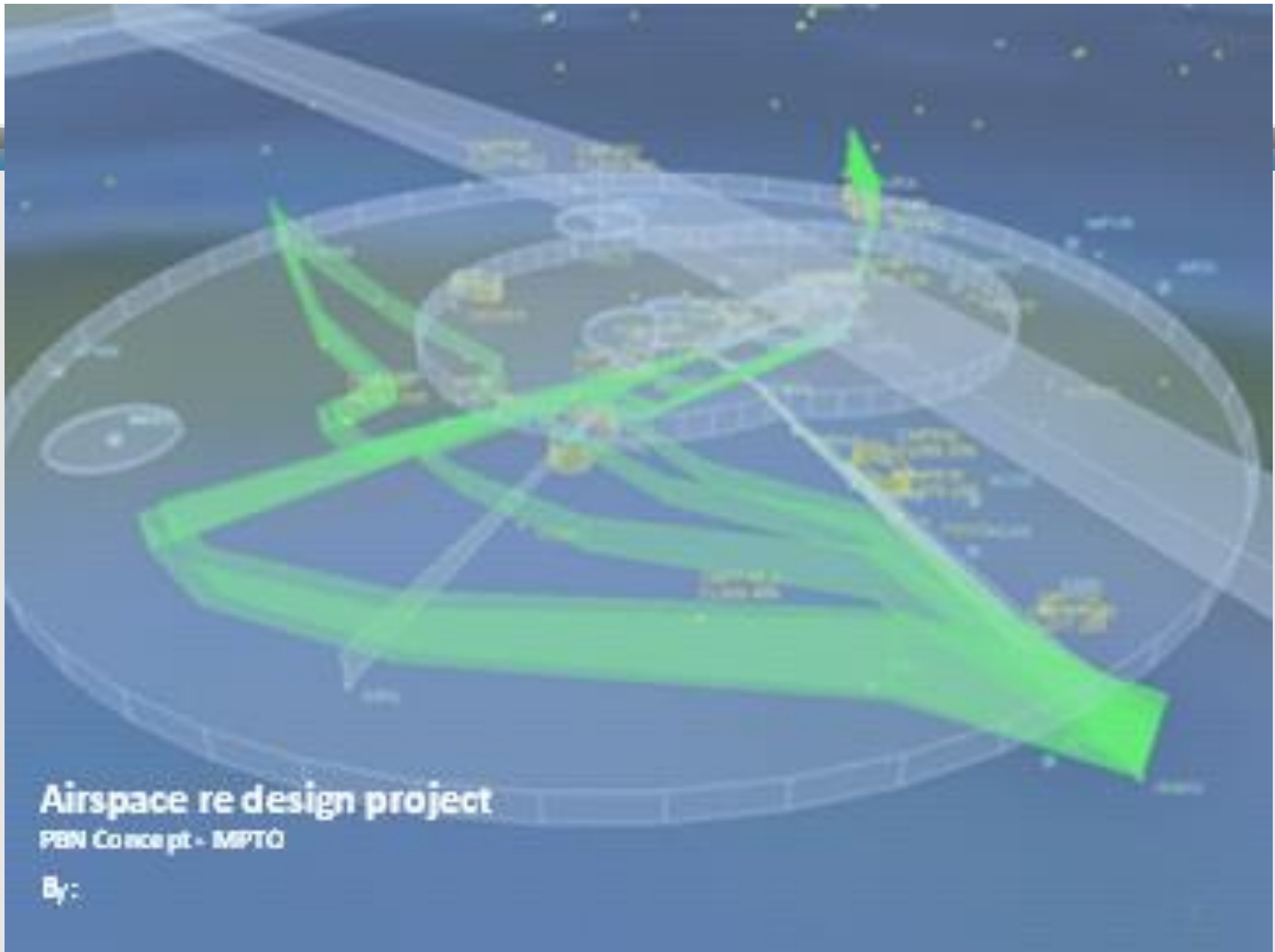
PBN – Espacios Aéreos “implementación completa”

Estado

Panamá (Panamá)

Estado Actual

Planificación



Airspace re design project

PBN Concept - IMPTO

By:

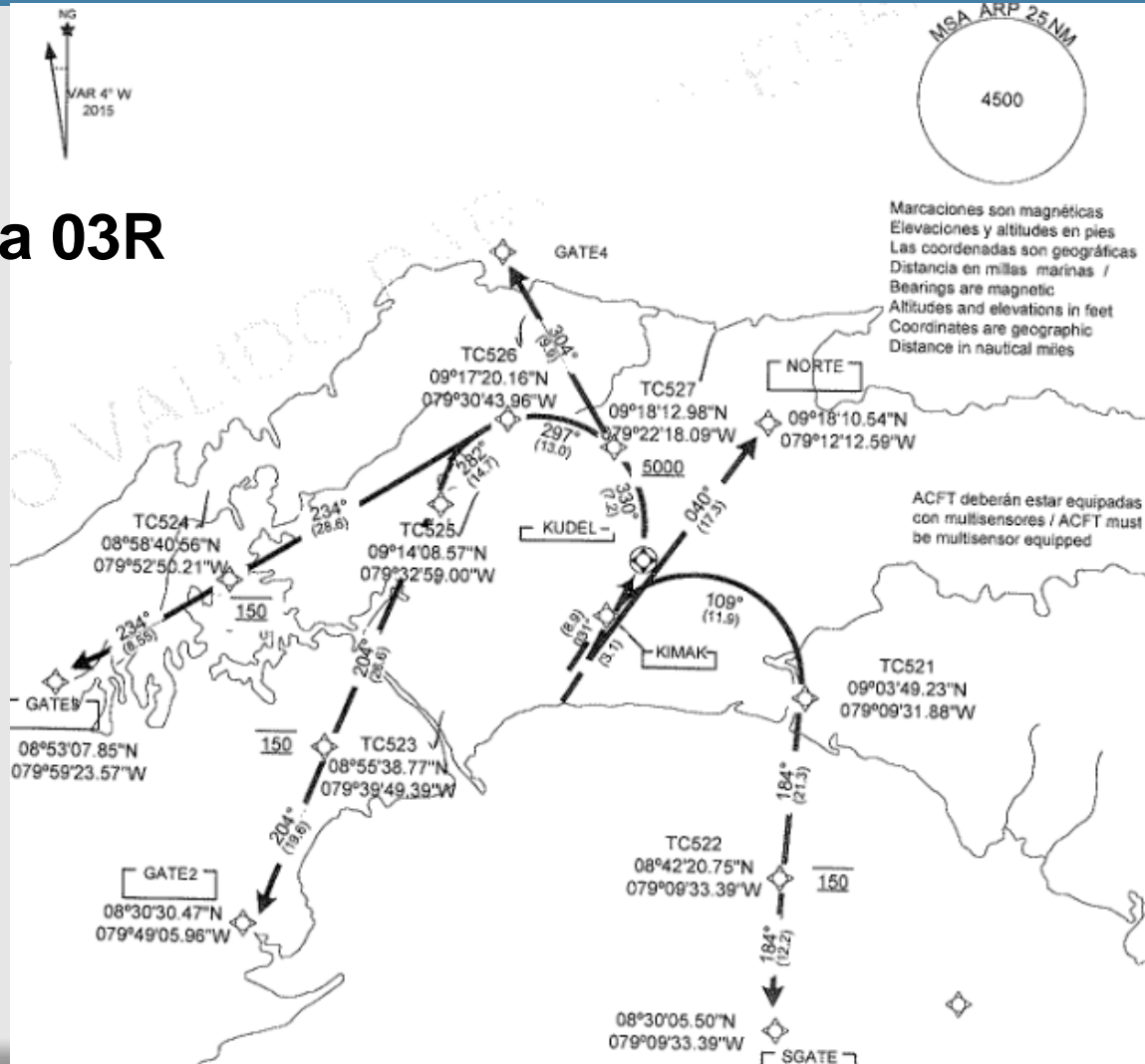


FASE DE PLANIFICACIÓN



Diseño final

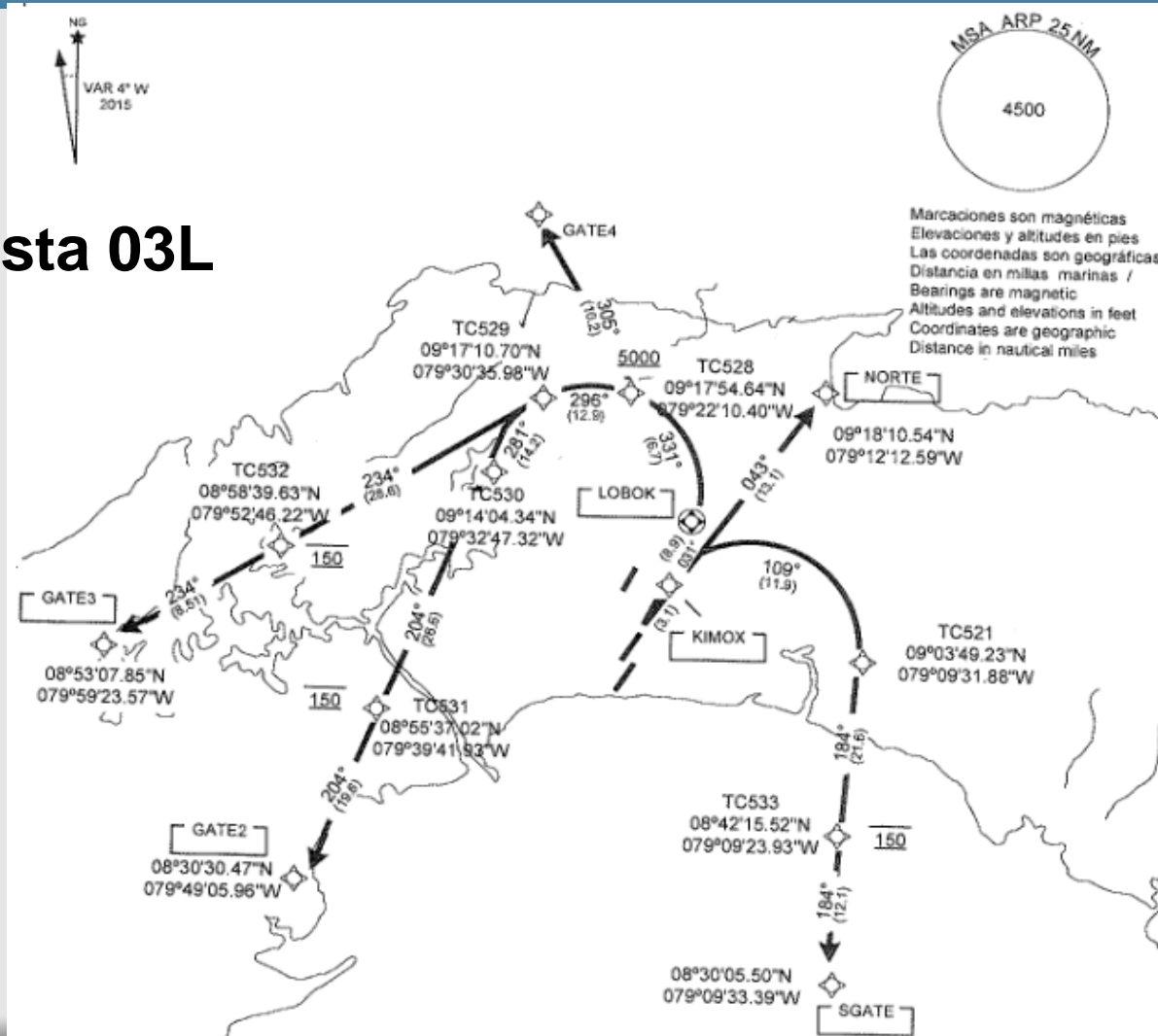
SIDs, pista 03R





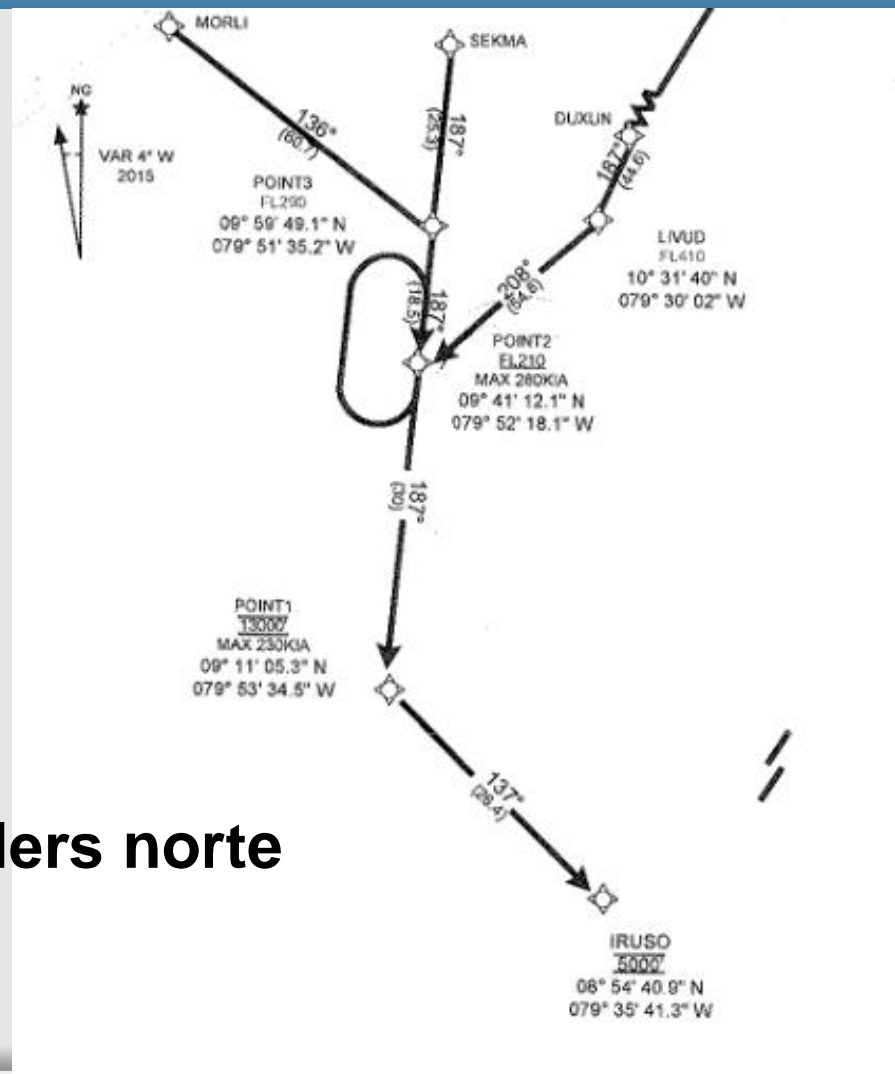
Diseño final

SIDs, pista 03L





Diseño final

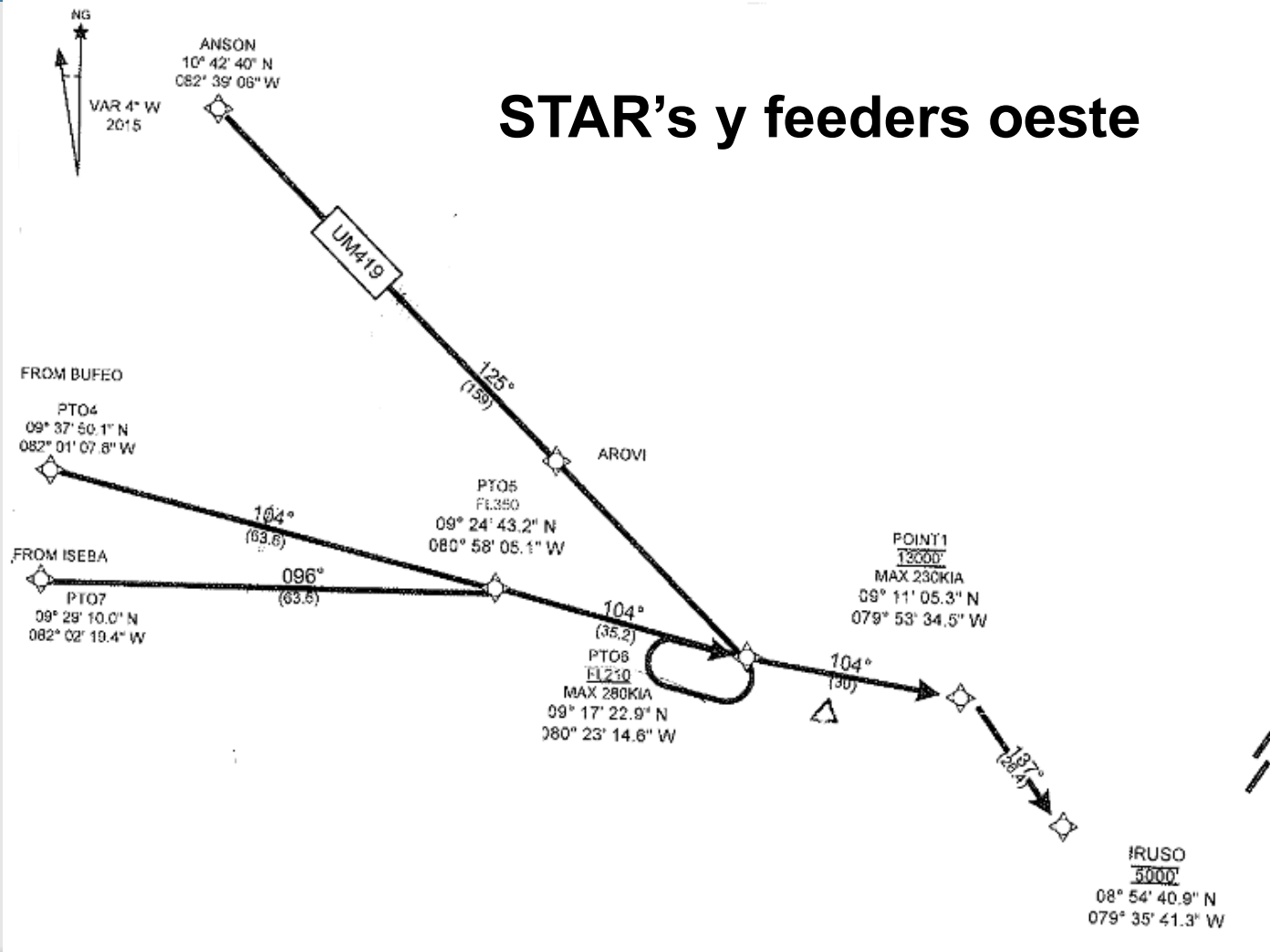


STAR's y feeders norte



Diseño final

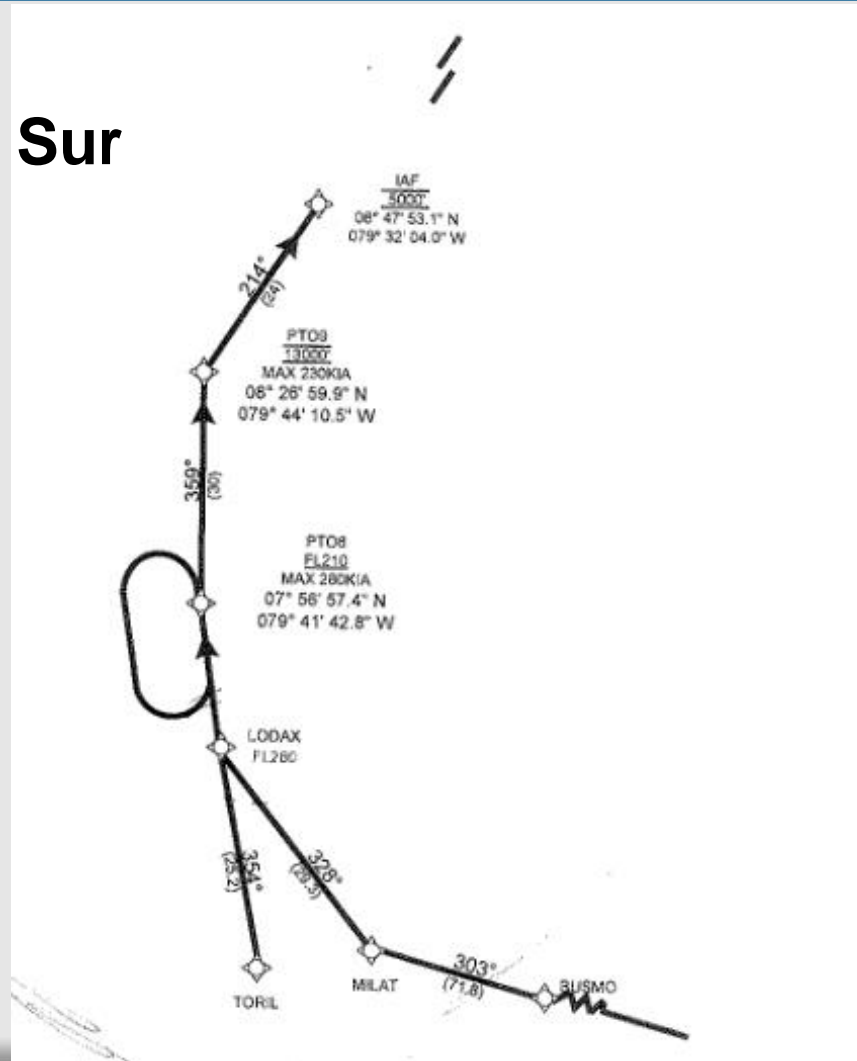
STAR's y feeders oeste





Diseño final

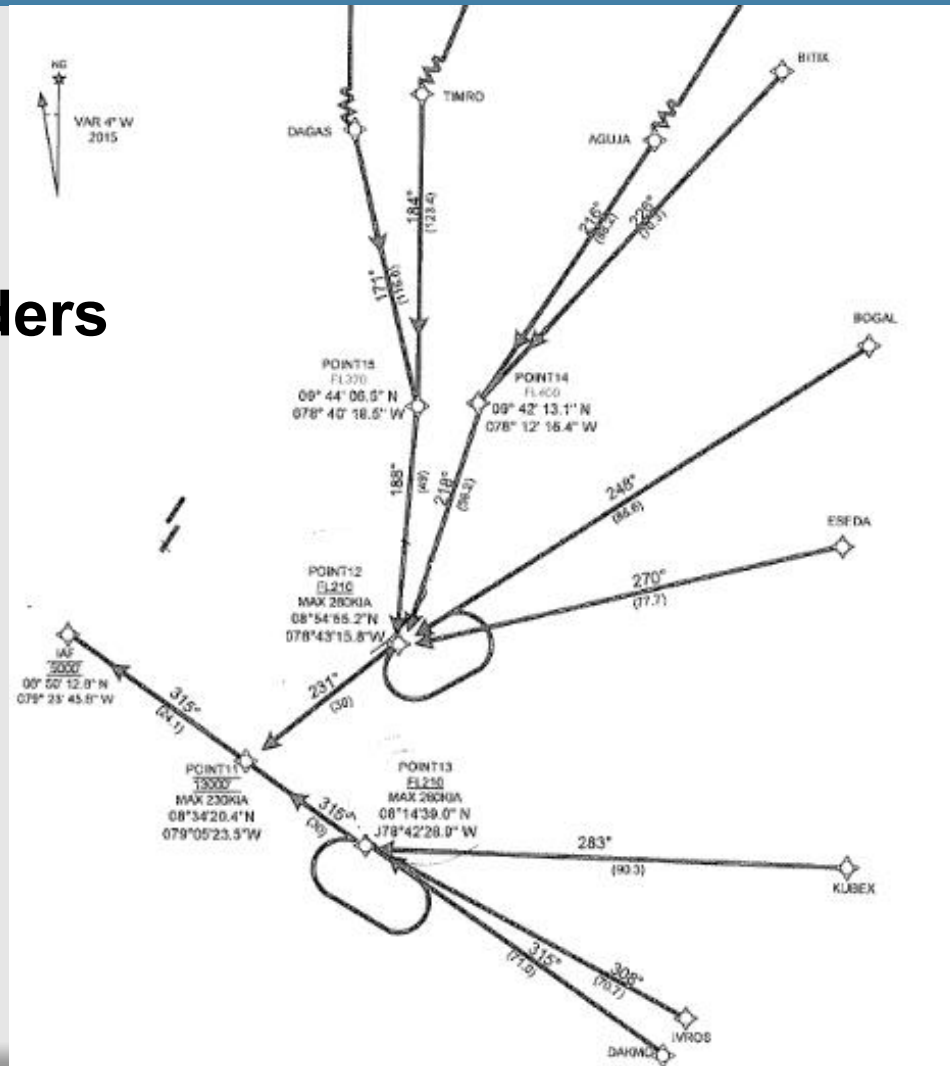
STAR y feeders Sur





Diseño final

STAR's y feeders
Este/ Sureste

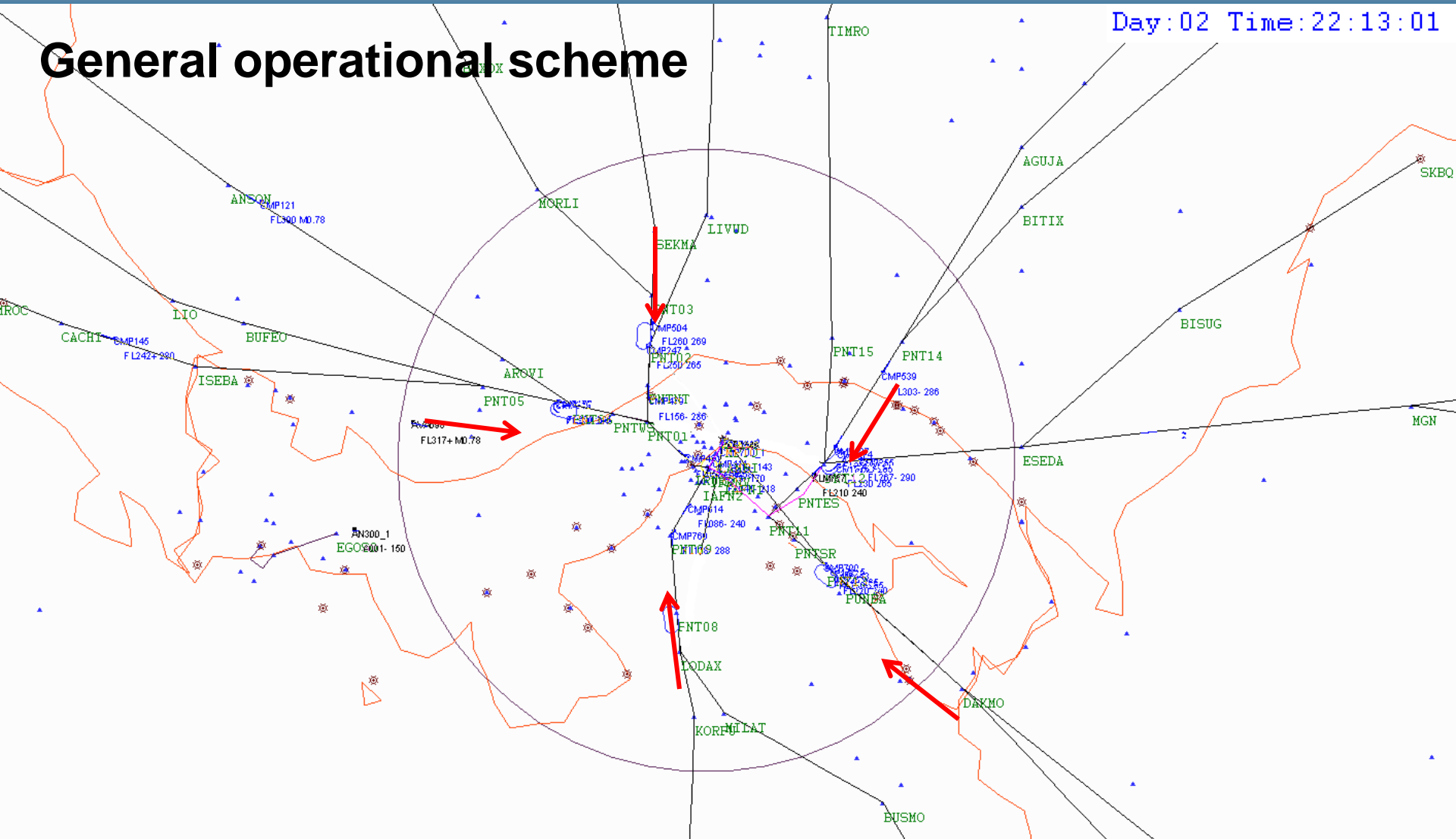




Diseño final

Day:02 Time:22:13:01

General operational scheme

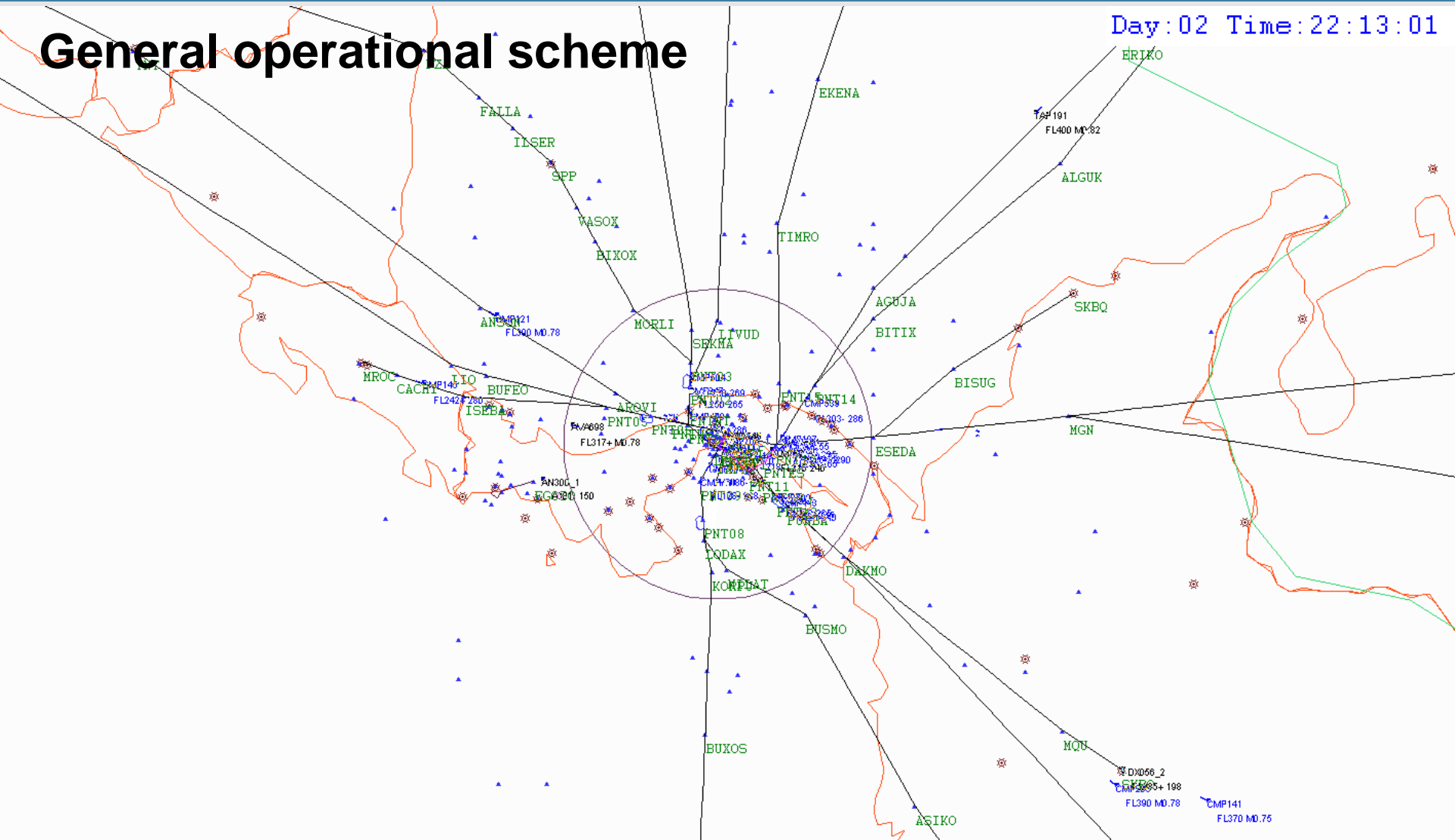




Diseño final

General operational scheme

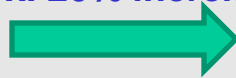
Day:02 Time:22:13:01





Pronóstico de crecimiento

Aprox. 20% incremento del tráfico



COPA PTY HUB														
Year	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Departures	42,609	47,883	52,756	56,867	58,760	61,855	67,425	72,377	81,042	88,469	95,896	102,086	109,513	115,702
Arrivals	42,609	47,883	52,756	56,867	58,760	61,855	67,425	72,377	81,042	88,469	95,896	102,086	109,513	115,702
Total	85,218	95,766	105,511	113,734	117,521	123,710	134,851	144,754	162,084	176,938	191,793	204,171	219,026	231,404
YOY Growth		12%	10%	8%	3%	5%	9%	7%	12%	9%	8%	6%	7%	6%

OAI PTY HUB														
Year	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Departures	7,392	7,673	8,454	9,113	9,568	10,047	10,549	11,076	11,630	12,212	12,822	13,464	14,137	14,844
Arrivals	7,392	7,673	8,454	9,113	9,568	10,047	10,549	11,076	11,630	12,212	12,822	13,464	14,137	14,844
Total	14,783	15,346	16,908	18,225	19,137	20,093	21,098	22,153	23,261	24,424	25,645	26,927	28,273	29,687
YOY Growth		4%	10%	8%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%

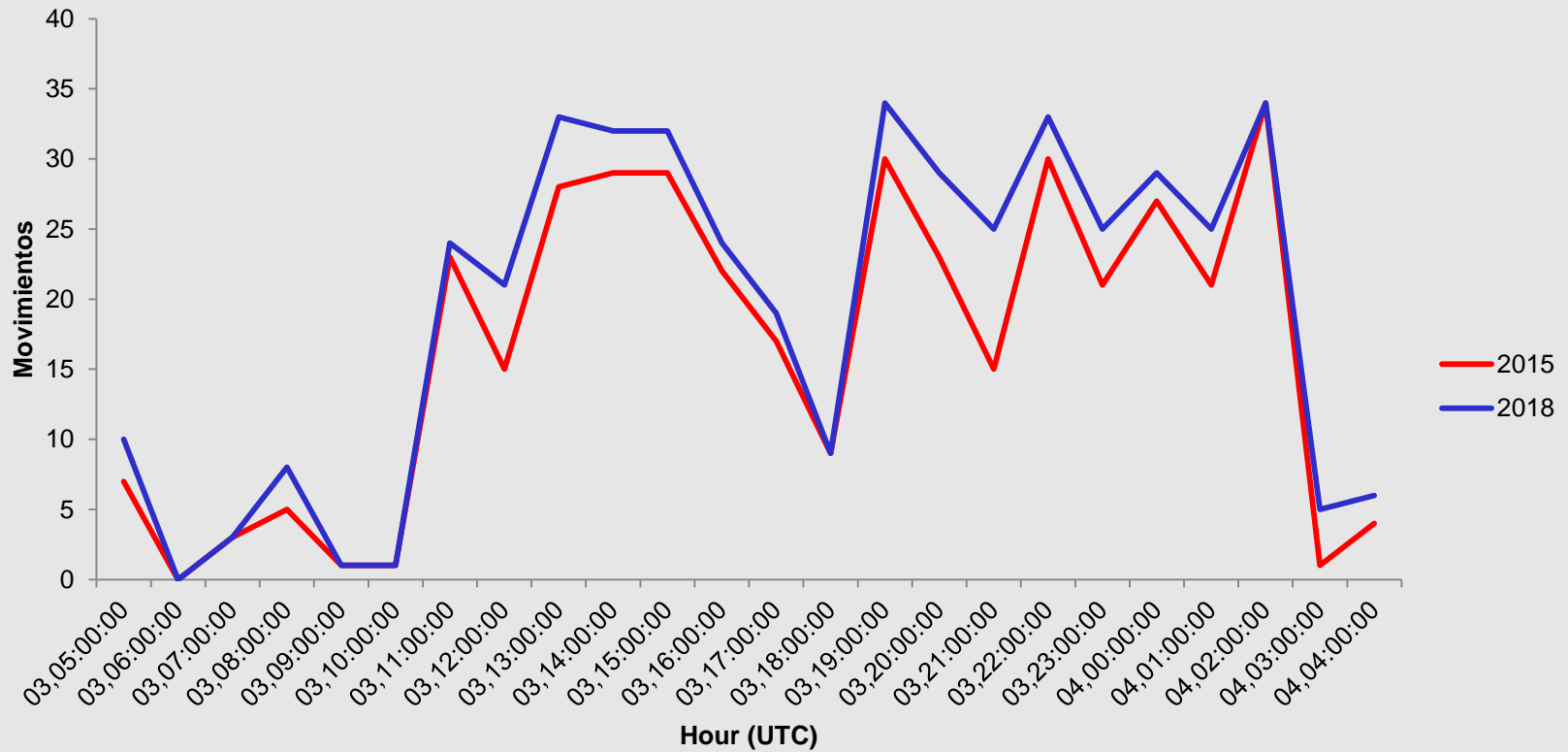
TOTAL PTY HUB														
Year	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Departures	50,001	55,556	61,209	65,980	68,329	71,902	77,974	83,453	92,672	100,681	108,719	115,549	123,650	130,546
Arrivals	50,001	55,556	61,209	65,980	68,329	71,902	77,974	83,453	92,672	100,681	108,719	115,549	123,650	130,546
Total	100,001	111,112	122,419	131,959	136,657	143,803	155,949	166,907	185,344	201,362	217,438	231,098	247,299	261,092
YOY Growth		11%	10%	8%	4%	5%	8%	7%	11%	9%	8%	6%	7%	6%

Source: CMP Commercial Planning and Tocumen S.A., updated Feb15.



Resultados y comparaciones

Operaciones

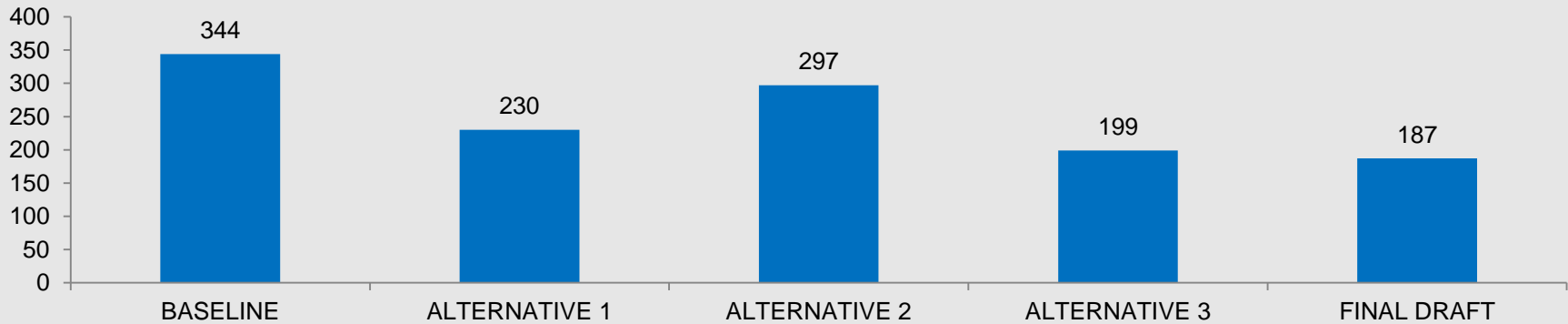




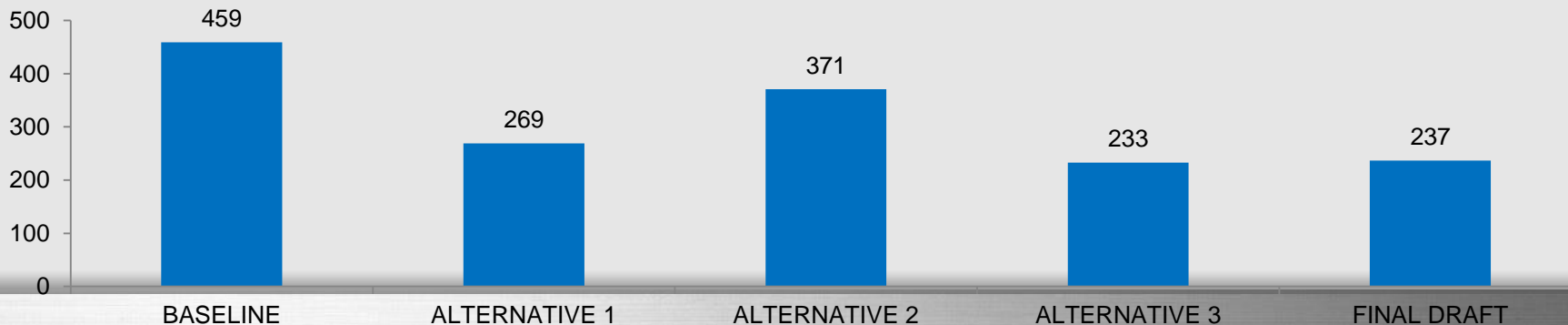
Resultados y comparaciones

Acciones de secuenciamiento (diarias)

2015



2018

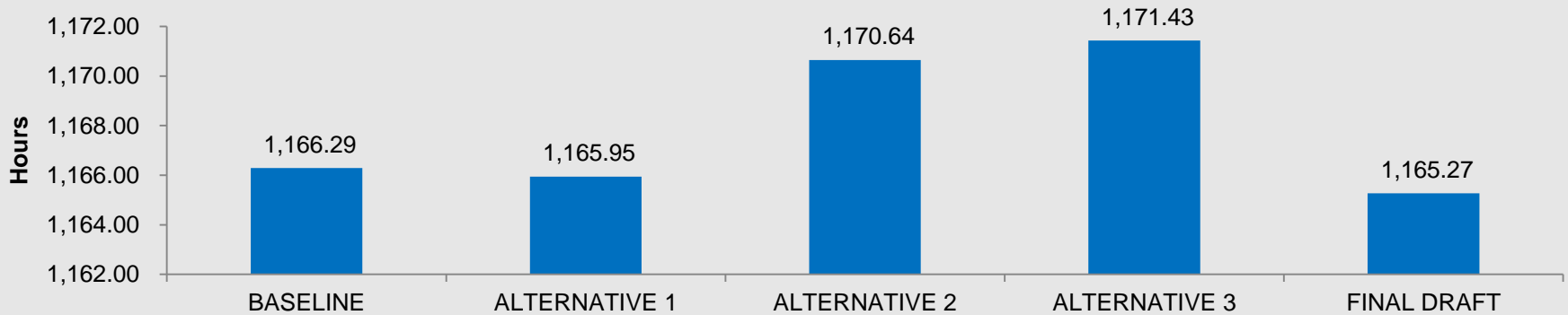




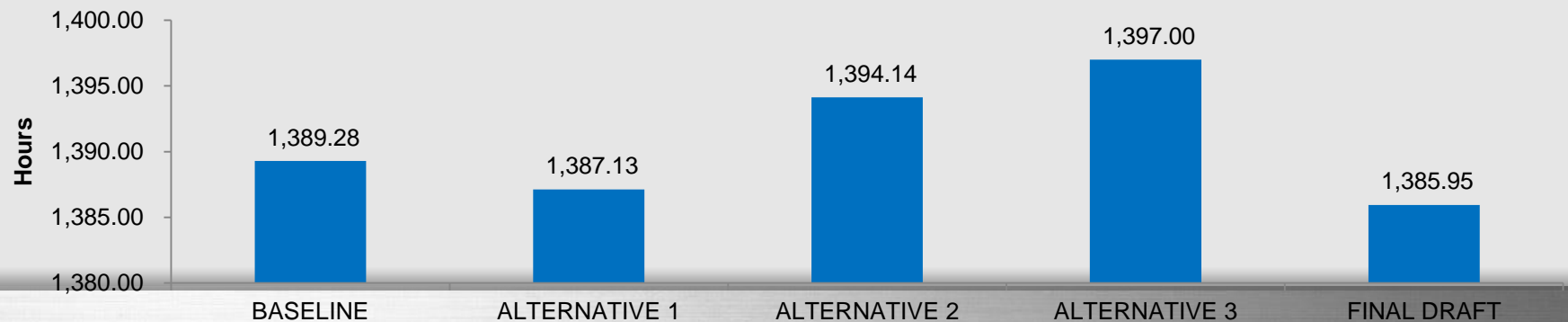
Resultados y comparaciones

Horas de vuelo (diarias)

2015



2018

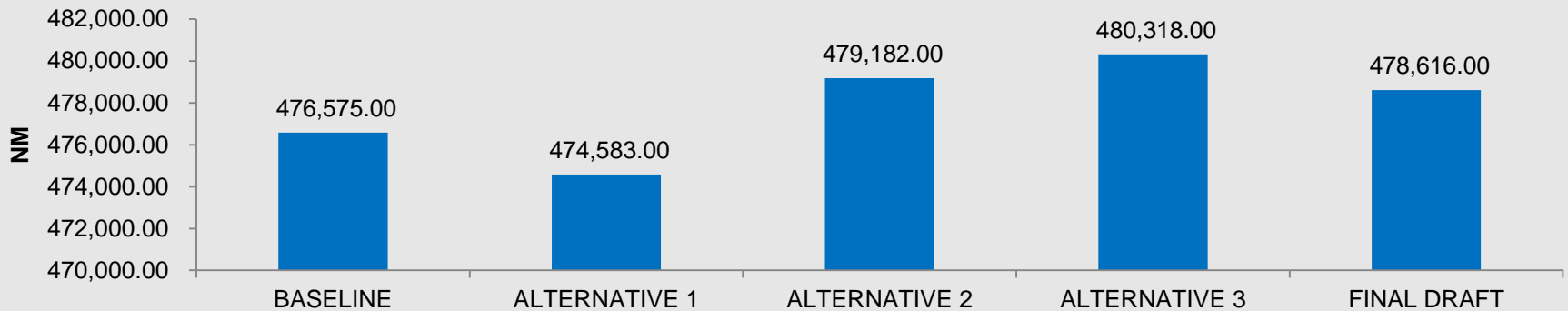




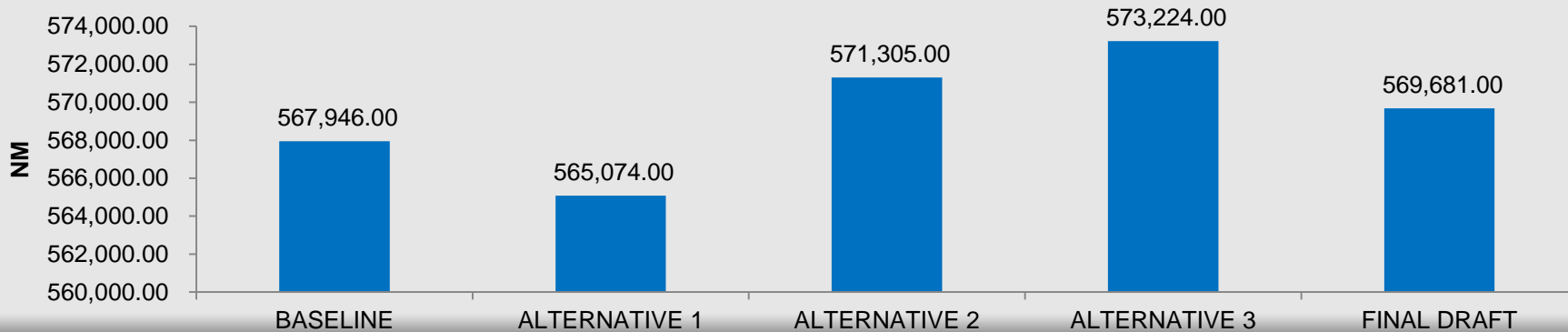
Resultados y comparaciones

Distancia en millas recorridas (diaria)

2015



2018

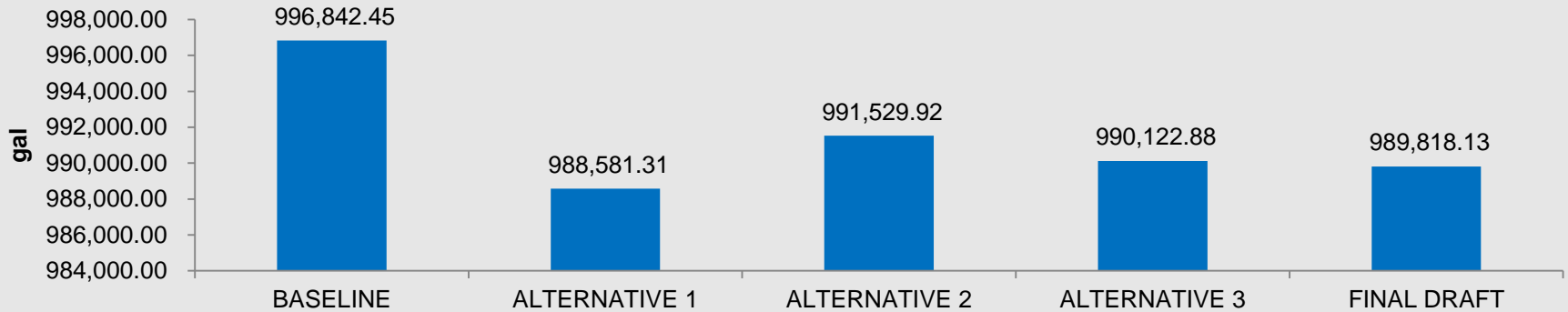




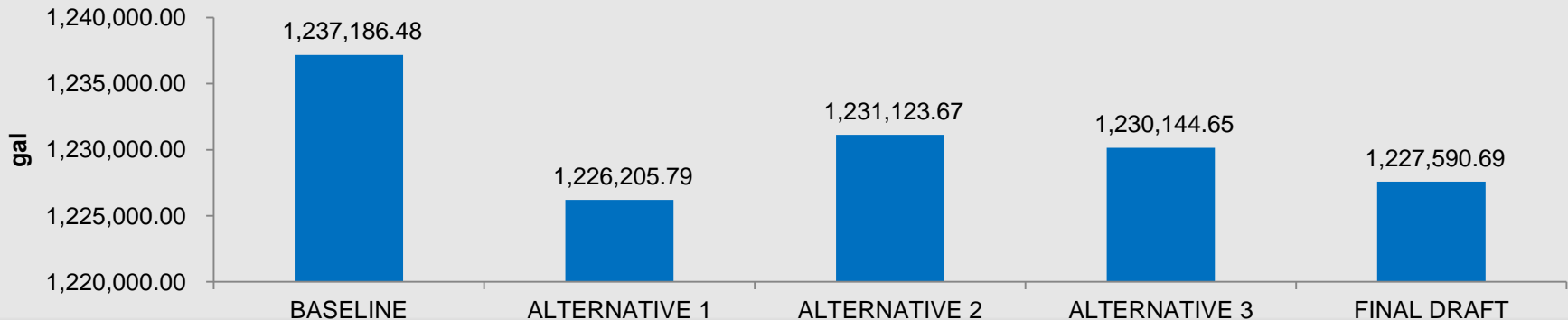
Resultados y comparaciones

Consumo de combustible (diario)

2015



2018





Hallazgos

- El diseño bajo el concepto “four corner” resulta en trayectorias más directas entre puntos de entrada y el aeropuerto, por lo tanto menor distancia recorrida y menos consumo de combustible.
- Mejora el rendimiento del sistema en términos de costo/eficiencia.
- El “Point Merge” puede presentar mejoras en las variables de rendimiento del espacio aéreo como conflictos, acciones de secuenciamiento y carga de controlador pero resulta ineficiente para los operadores.
- El diseño final es el mejor de los diseños, incluye los beneficios de cada una de las alternativas previamente modeladas.



Próximos pasos COPA

- **Corto plazo** (Oct → 4 meses):
 1. SME (subject matter expert) su inclusión al proyecto es crítica (solución compleja, aproximaciones balanceadas y que el entorno dinámico va avanzando 3ra pista).
 2. Objetivos claramente definidos (criterio oficial) por:
 - Regulador ATC, y
 - Operadores/aerolíneas.
- **Mediano plazo** (TBD):
 1. Validación de los resultados finales con el apoyo de SME (TAAM, ATC Sim, Flight Sim, Test flights).
 2. Aprobación del nuevo diseño.
 3. Entrenamiento del ATC y tripulaciones (según sea necesario).
 4. Implementación.



Plan de Acción

ACTIVIDADES/TAREAS SUGERIDAS EN EL MANUAL DE DISEÑO DEL ESPACIO AÉREO (Actividades 1 a 15) EJEMPLO DE PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

	ACT	(Las actividades deben ser leídas de abajo hacia arriba)	No de días	Fechas Clave
IMPLANTACION	16	Implantación de los cambios en el espacio aéreo (fecha AIRAC)	20	?
	14+15	Planificación de implantación - Publicación de nuevos procedimientos (cartas de rutas, de procedimientos y tablas de codificación) - Desarrollo de las Cartas de Acuerdo Operacionales (LoA) - Introducción de cambios al sistema ATC	100	2017
		Días de trabajo adicionales para absorber potenciales demoras no previstas y trabajo AIS	15	2017
VALIDACION	12+13	Finalización del diseño de procedimientos y proceso de validación (considerar que se debe publicar dos ciclos AIRAC antes de la implantación) - Elaboración del material de instrucción - Entrenamiento ATC** - Elaboración de Publicaciones	131	?
	11	* Validación del concepto de espacio aéreo a través de la Simulación en tiempo real (preparación y ejercicio)	101	?
	11	* Validación del concepto de espacio aéreo a través de la Simulación en tiempo acelerado (si se dispone de la herramienta), validación del modelo de ruido, pruebas de simulación ATC en vivo con una muestra de tráfico etc	10	oct/2015



Actividades – TMA Completa”

- ✓ Enviar Plan de Acción factible para inserción en el Plan de Implementación PBN SAM
- ✓ Completar validación del diseño PBN del TMA (SMS, IFSET, validación en tierra de los procedimientos)
- ✓ Elaborar programa de entrenamiento de los ATCO
- ✓ Finalizar cartas
- ✓ Elaborar modelo de carta de acuerdo operacional
- ✓ Finalizar “modelo operacional”



Actividades – TMA Completa”

Se evalúa entre los presentes la propuesta presentada por la aerolínea líder para que un consultor externo evalúe lo actuado así como el borrador final; no obstante, varios proponentes se han manifestado y no se ha avanzado en este respecto por lo que surgen las siguientes conclusiones:

- El grupo de tareas establecerá la nueva programación en la hoja de ruta presentada para la siguiente fase.
 1. En este sentido, quedaron pendientes algunos puntos de la fase de diseño como: Saturación de sectores, diseño de los volúmenes y sectores ATC.

- Se retomará el plan previamente establecido por Panamá y sugerido por la OACI con las actualizaciones correspondientes; por ello, se verificarán los datos presentados y se determinarán las nuevas fechas y pasos a seguir para la implementación por fases del diseño consensuado. El periodo de reválida sugerido para que se lleve a cabo en tiempo real deberá ser como mínimo dos meses a partir de la fecha de ejecución.
- Se propone realizar una reunión con la alta gerencia de la AAC para presentar la hoja de ruta revisada que nos permita avanzar en el proyecto.
- El siguiente paso es reunirse con la aerolínea líder para presentar la programación o pasos a seguir en esta nueva etapa.



PREGUNTAS?

GRACIAS!!!