

RLA/06/901 – Tercer Taller de Implantación PANS-OPS
(PANS-OPS/3)
Del 24 SEP 18 al 28 SEP 18
Lima, Perú

Diego Gamboa
Juan Manuel Suarez

EANA | NAVEGACIÓN
AÉREA ARGENTINA



Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

SITUACION ACTUAL

Actualmente EANA, presta los SNA en y desde el territorio argentino incluyendo 56 aeropuertos bajo su órbita, procurando los siguientes aspectos:

- **Cumplimiento de normas y procedimientos nacionales e internacionales.**
- **Desarrollo tecnológico y de infraestructura.**
- **Cuidado del medio ambiente.**
- **Desarrollo de operaciones aéreas seguras, eficientes y sustentables.**

SITUACION ACTUAL – Procedimientos de Vuelo

Finales del 2017 concluye la colaboración



EANA S.E. desarrolla Procedimientos PBN y A



Ground Validation



Sim/Flight Validation



SITUACION ACTUAL – Procesos Internos

"2017 – Año de las Energías Renovables"

EANA | NAVEGACIÓN AÉREA ARGENTINA 

PROCEDIMIENTO

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS IFP

EANA-R-0000-GPLN-PR-001-A

PALABRAS CLAVE		
ANAC, Diseño de Espacio Aéreo, FPD, IFP, Implantación, Planeamiento, Publicación.		

CONTROL DE CAMBIOS		
REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS
A	14/09/2017	Primera Emisión.

CIRCUITO DE FIRMAS		
AUTORES	Matías Bardini, Gerente de Planificación, EANA S.E.	14/09/2017
REVISORES	Nicolás Borovitch, Jefe Departamento Planeamiento, Gerencia de Planificación, EANA S.E.	xx/xx/xxxx
	Rodrigo Devesa, Jefe Departamento de Diseño de Espacio Aéreo, Gerencia de Planificación, EANA S.E.	xx/xx/xxxx
APROBADORES	Matías Miller, Gerente de Planificación, EANA S.E.	xx/xx/xxxx

DEPARTAMENTO DISEÑO ESPACIO AÉREO

MANUAL DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE VUELO

EANA-R-0001-MDCV

PALABRAS CLAVE	
EANA, Diseño de Espacio Aéreo, MDCV, IFP, Construcción, Diseño, Procedimientos.	

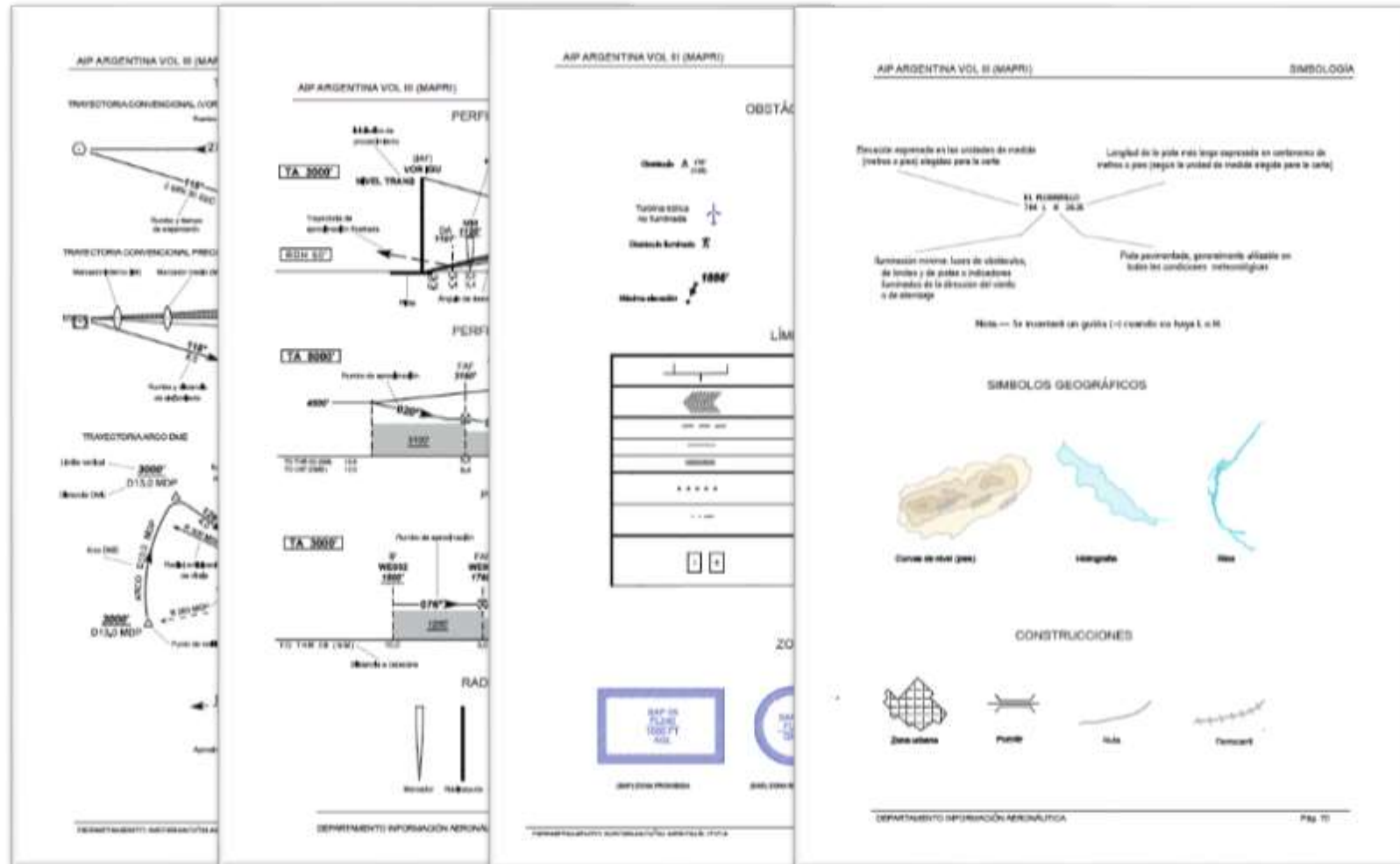
CONTROL DE CAMBIOS		
REVISIÓN	FECHA	COMENTARIOS
I	10/09/2018	Segunda Edición.

CIRCUITO DE FIRMAS		
AUTORES	Guillermo Asquini, Elaborador de procedimientos IFP, Departamento Diseño Espacio Aéreo, Gerencia de Planificación, EANA S.E.	10/06/2018
PARTICIPANTES	Hernán Barria, Elaborador de procedimientos IFP, Departamento Diseño Espacio Aéreo, Gerencia de Planificación, EANA S.E. Pablo Rabuffo, Elaborador de procedimientos IFP, Departamento Diseño Espacio Aéreo, Gerencia de Planificación, EANA S.E. Carlos Fraga, Elaborador de procedimientos IFP, Departamento Diseño Espacio Aéreo, Gerencia de Planificación, EANA S.E. Juan Manuel Suárez, Elaborador de procedimientos IFP, Departamento Diseño Espacio Aéreo, Gerencia de Planificación, EANA S.E. Patricia Urbano, Elaborador de procedimientos IFP, Departamento Diseño Espacio Aéreo, Gerencia de Planificación, EANA S.E. Ricardo González, Cartógrafo, Departamento Diseño Espacio Aéreo, Gerencia de Planificación, EANA S.E.	10/09/2018
REVISORES	Diego Gamba, Jefe Departamento Diseño Espacio Aéreo, EANA S.E.	10/09/2018
APROBADORES	Rodrigo Devesa, Gerente de Planificación, EANA S.E.	10/09/2018

EANA-R-0001-MDCV
Página 1 de 51

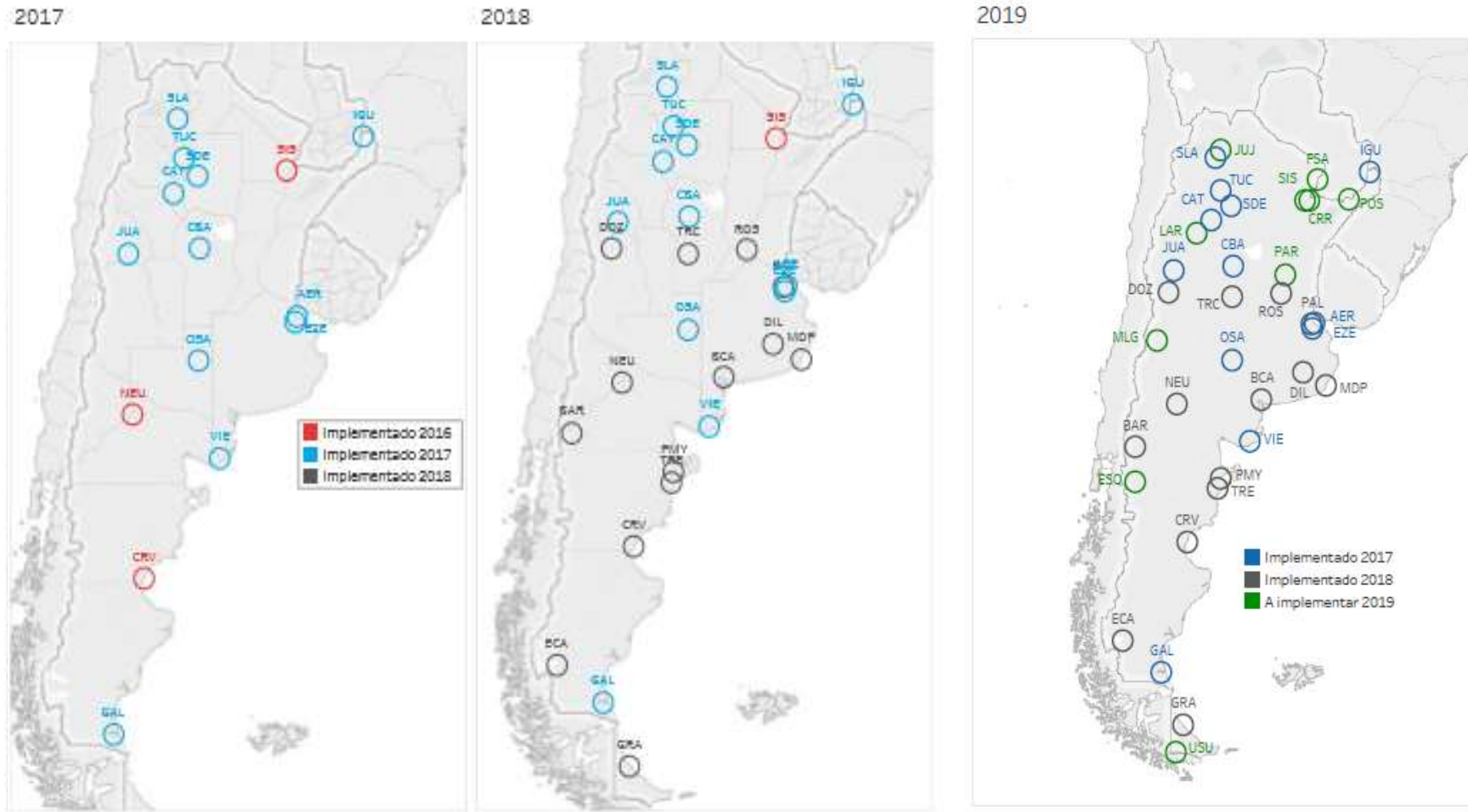
SITUACION ACTUAL – Estandarización

Cartográfica



IMPLANTACIÓN PBN EN ARGENTINA

IMPLANTACIÓN PBN EN ARGENTINA



IMPLANTACIÓN PBN EN ARGENTINA 2018

IAP						STAR		SID		SID o STAR PBN AIRPORT	C D O	C C O
APV/LNAV						STAR PBN	STAR PBN AIRPORT	SID PBN	SID PBN AIRPORT			
LNAV/VNAV	RNPAR	LNAV/VNAV o RNP AR	LNAV	LNAV/VNAV o RNP AR o LNAV CONSOLIDADO								

AEROPUERTOS TOTALES

64.77%	0.00%	62.64%	61.11%	62.64%		42.86%	41.18%	48.91%	48.00%	50.98%	42.86%	48.91%
				70%		70%		70%			40%	40%
MÉTRICAS CONOPS 2018-2020												

AEROPUERTOS INTERNACIONALES

82.86%	0.00%	80.56%	80.00%	80.56%		63.89%	81.25%	56.76%	68.75%	81.25%	63.89%	56.76%
				90%		90%		90%			40%	40%
MÉTRICAS CONOPS 2018-2020												

IMPLANTACIÓN PBN EN ARGENTINA 2019

IAP						STAR		SID		SID o STAR PBN AIRPORT	CDO	CCO
APV/LNAV						STAR PBN	STAR PBN AIRPORT	SID PBN	SID PBN AIRPORT			
LNAV/VNAV	RNPAR	LNAV/VNAV o RNP AR	LNAV	LNAV/VNAV o RNP AR o LNAV CONSOLIDADO								

AEROPUERTOS TOTALES

84.09%	20.00%	82.42%	81.11%	82.42%		68.13%	60.78%	75.00%	68.00%	70.59%	68.13%	75.00%
					80%		75%		75%		40%	40%
MÉTRICAS CONOPS 2018-2020												

AEROPUERTOS INTERNACIONALES

91.43%	33.33%	91.67%	91.43%	91.67%		83.33%	87.50%	78.38%	81.25%	87.50%	83.33%	78.38%
					100%		95%		95%		40%	40%
MÉTRICAS CONOPS 2018-2020												

AEROVÍAS

PRÓXIMA IMPLANTACIÓN

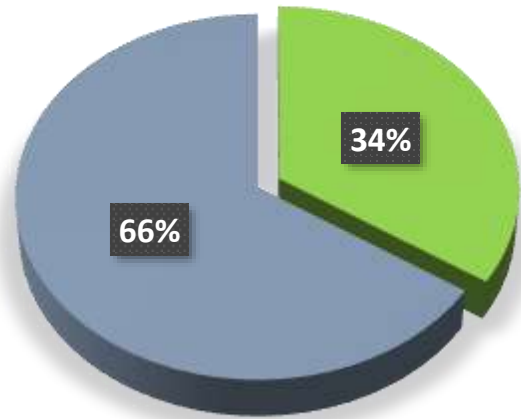


AMDT 1/18
11 OCT (16 AGO)

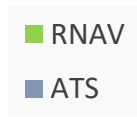
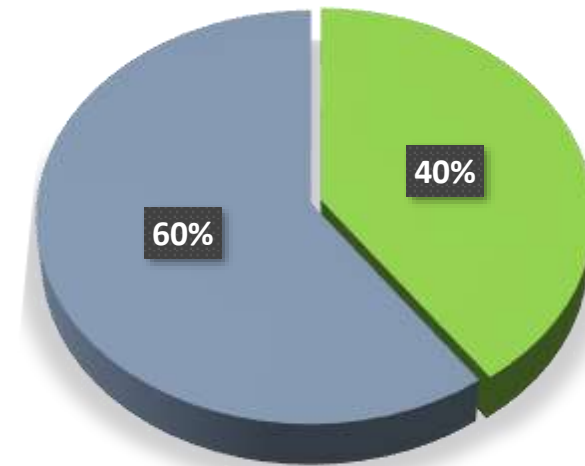


PRÓXIMA IMPLANTACIÓN

ACTUAL



AMDT

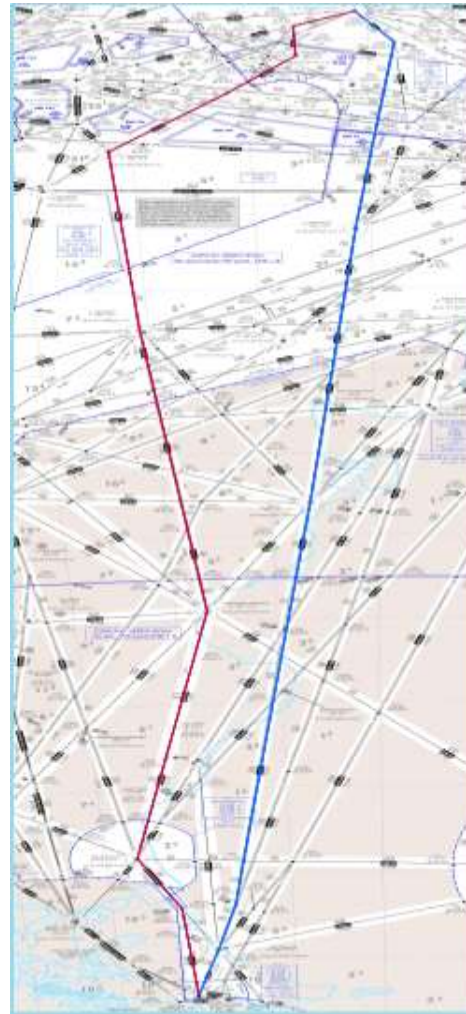


PRESENTACIÓN NUEVA AMDT

UT700
CBA-USH

95 NM

ACTUAL



AMDT

BENEFICIOS OPERACIONALES



PBN en Argentina

Procedimientos Instrumentales IFP - 2018

- Aeropuerto Internacional - OACI
 - ✓ 81% de las cabeceras
- Aeropuertos Total EANA
 - ✓ 63% de las cabeceras

Procedimientos Instrumentales IFP - 2019

- Aeropuerto Internacional - OACI
 - ✓ 92% de las cabeceras
- Aeropuertos Total EANA
 - ✓ 82% de las cabeceras

Red de Rutas

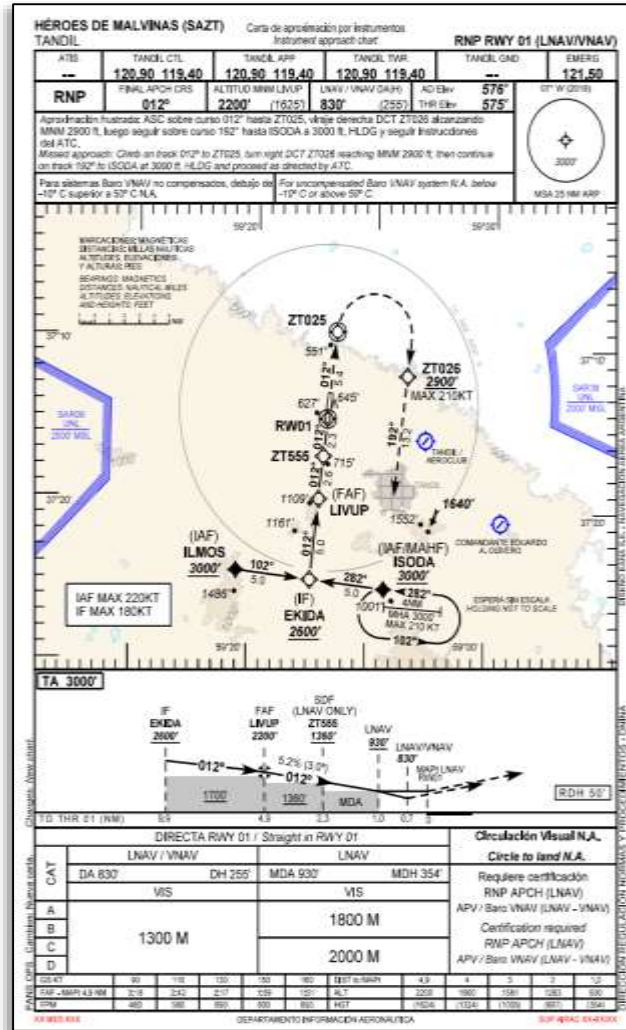
- ✓ 28 Rutas Nuevas
- ✓ 12 Rutas Realineadas
- ✓ 43 % de la Red de Rutas modificadas
- ✓ 40 % del Total Rutas RNAV

- ✓ 205K NM Menos recorridas - RUTAS
- ✓ 830K NM Menos recorridas - IFP

- ✓ 11,7 MM Lts menos FUEL
- ✓ 22 MM U\$D Ahorro
- ✓ 30 MM Kg CO₂ Menos en la Atmósfera

PRÓXIMOS PASOS

FPSAT



FPSAT Flight Procedure Editor

General Information

Procedure name: SAZT RWY 01 APPROACH 01.FPL
Aerodrome ICAO Code: SAZT
Procedure type: AP Approach
Procedure coordinates: N/A
Altitude category: [Icons]

Log sequence

TRN TYPE	FX ROLE	PT	WP ID	LATITUDE	LONGITUDE	ALT DESCR	ALTITUDE (ft)	ALTITUDE2 (ft)	VERT BEHAV	OVR FLY	TD	TRUE CRS (°)	SPO LIM (ft)
AP_TRN	AF	F	ILMOS	37° 24' 13.0800" S	59° 21' 9.0577" W	ABOVE	3000						220
AP_TRN	F	TF	EKIJA	37° 24' 26.9870" S	59° 14' 54.0432" W	ABOVE	3500		GEOMETRIC	NO			300
AP RTE	F	F	EKIJA	37° 24' 26.9870" S	59° 14' 54.0432" W	ABOVE	2500						100
AP RTE	FAF	TF	LIVUP	37° 19' 40.6130" S	59° 14' 20.9526" W	ABOVE	2000		GEOMETRIC	NO			100
AP RTE	SDF	TF	ZT555	37° 17' 2.9657" S	59° 14' 2.9165" W	ABOVE	1300		GEOMETRIC	NO			100
AP RTE	LTPFTZ	TF	ZT026	37° 14' 44.9600" S	59° 17' 47.5330" W	AT	620 4200		GEOMETRIC	YES			100
AP MSD	MATF	CF	ZT025	37° 9' 23.2154" S	59° 17' 11.6533" W	ABOVE	1557 2000		GEOMETRIC	YES		5.0000158146376	210
AP MSD	OTHER	DF	ZT026	37° 11' 58.0970" S	59° 7' 11.0302" W	ABOVE	2900		GEOMETRIC	NO	R		210
AP MSD	MAHF	TF	ISODA	37° 25' 4.5642" S	59° 8' 33.5400" W	ABOVE	3000		GEOMETRIC	YES	L		210
AP MSD	MAHF	HM	ISODA	37° 25' 4.5642" S	59° 8' 33.5400" W	ABOVE	3000		GEOMETRIC	YES	L	275.1021452	210

Flight simulation settings

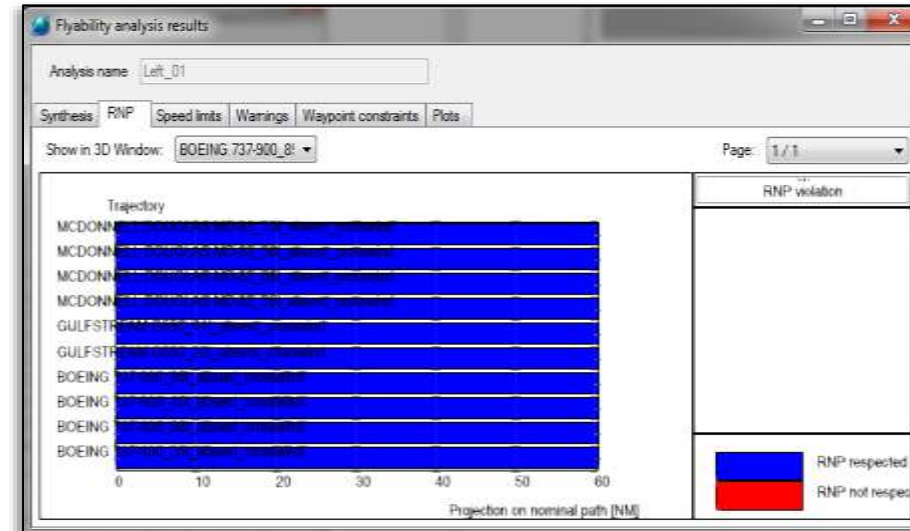
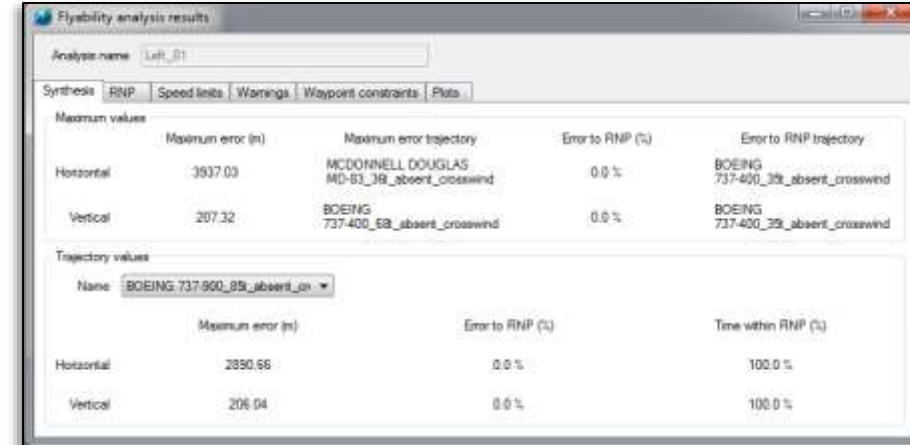
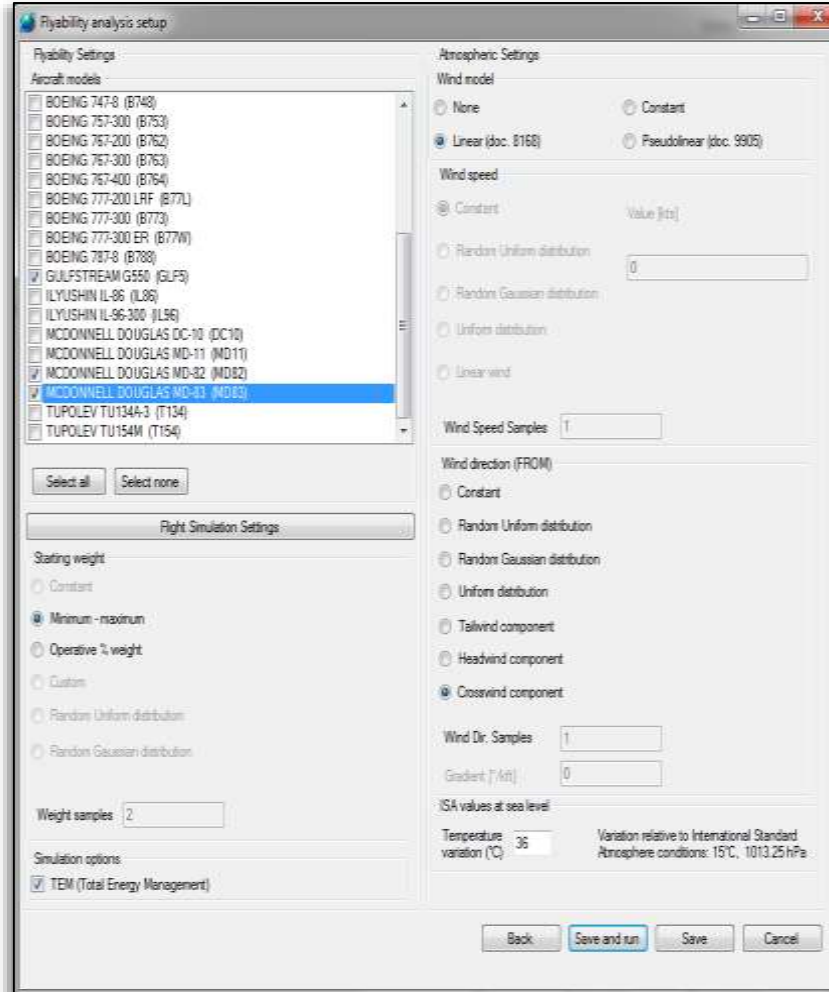
Bank angle: BADA ICAO Custom

Flight Phase	From altitude (ft)	To altitude (ft)	Nominal Bank (°)	Bank Limit Max. (°)
CRUISE	0	MAX	25	25
DEPARTURE	0	1000	15	25
DEPARTURE	1001	3000	20	25
APPROACH	0	MAX	25	25
MISSED	0	MAX	15	25
HOLD	0	24500	23	25
HOLD	24501	MAX	15	25

Ok Cancel

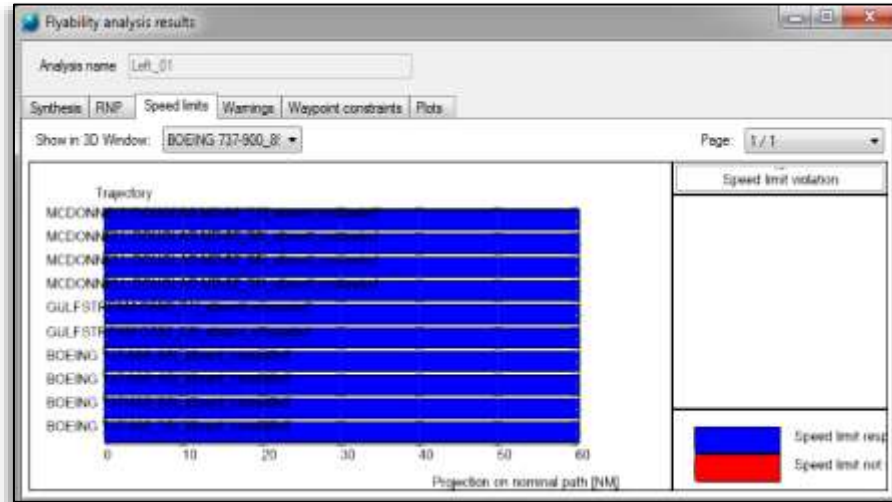
PRÓXIMOS PASOS

FPSAT



PRÓXIMOS PASOS

FPSAT



Analysis name: Left_01

Synthesis | RNP | Speed limits | Warnings | Waypoint constraints | Plots

Trajectory	Result
BOEING 737-400_39_absent_crosswind	OK
BOEING 737-400_68_absent_crosswind	OK
BOEING 737-900_49_absent_crosswind	OK
BOEING 737-900_89_absent_crosswind	OK
GULFSTREAM G550_23_absent_crosswind	OK
GULFSTREAM G550_47_absent_crosswind	OK
MCDONNELL DOUGLAS MD-82_39_absent_crosswind	OK
MCDONNELL DOUGLAS MD-82_68_absent_crosswind	OK
MCDONNELL DOUGLAS MD-83_39_absent_crosswind	OK
MCDONNELL DOUGLAS MD-83_73_absent_crosswind	OK

Analysis name: Left_01

Synthesis | RNP | Speed limits | Warnings | Waypoint constraints | Plots

No warnings.

Copy to clipboard

Analysis name: Left_01

Synthesis | RNP | Speed limits | Warnings | Waypoint constraints | Plots

Trajectories to visualize

- Nominal path
- BOEING 737-400_39_absent_crosswind
- BOEING 737-400_68_absent_crosswind
- BOEING 737-900_49_absent_crosswind
- BOEING 737-900_89_absent_crosswind
- GULFSTREAM G550_23_absent_crosswind
- GULFSTREAM G550_47_absent_crosswind
- MCDONNELL DOUGLAS MD-82_39_absent_crosswind
- MCDONNELL DOUGLAS MD-82_68_absent_crosswind
- MCDONNELL DOUGLAS MD-83_39_absent_crosswind
- MCDONNELL DOUGLAS MD-83_73_absent_crosswind

Access quantity

- Time
- Longitude
- Latitude
- Altitude
- Bank Angle
- Temperature
- Indicated Air Speed (IAS)
- Ground Speed (GS)
- Distance from THR
- Horizontal Error
- Vertical Error

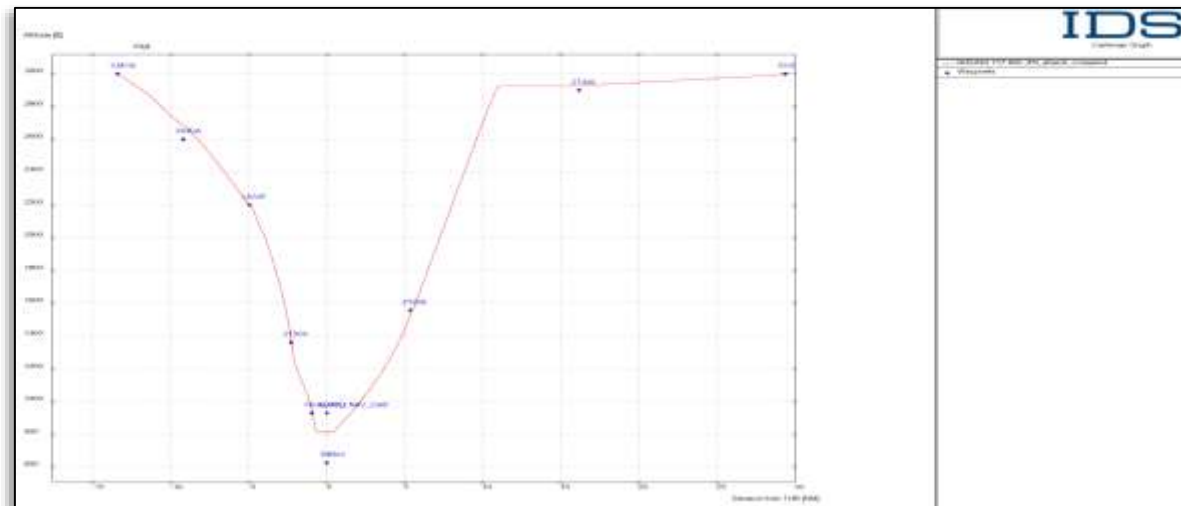
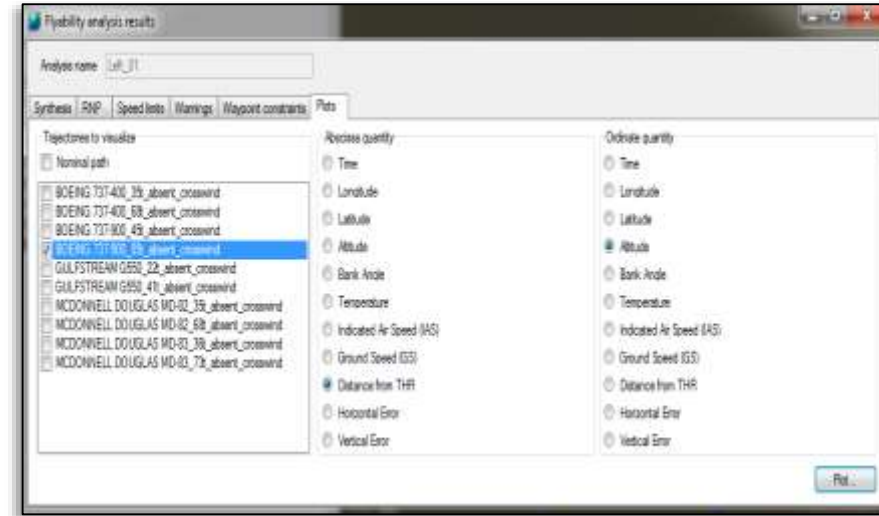
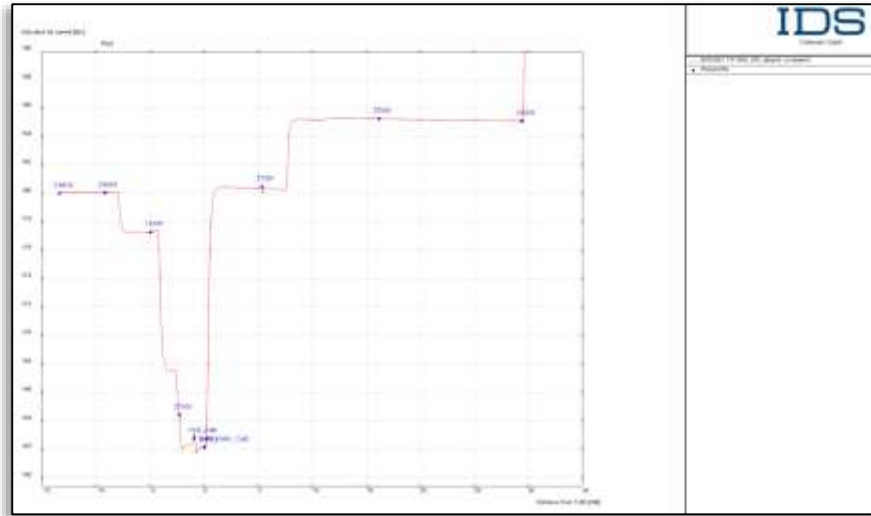
Orbit quantity

- Time
- Longitude
- Latitude
- Altitude
- Bank Angle
- Temperature
- Indicated Air Speed (IAS)
- Ground Speed (GS)
- Distance from THR
- Horizontal Error
- Vertical Error

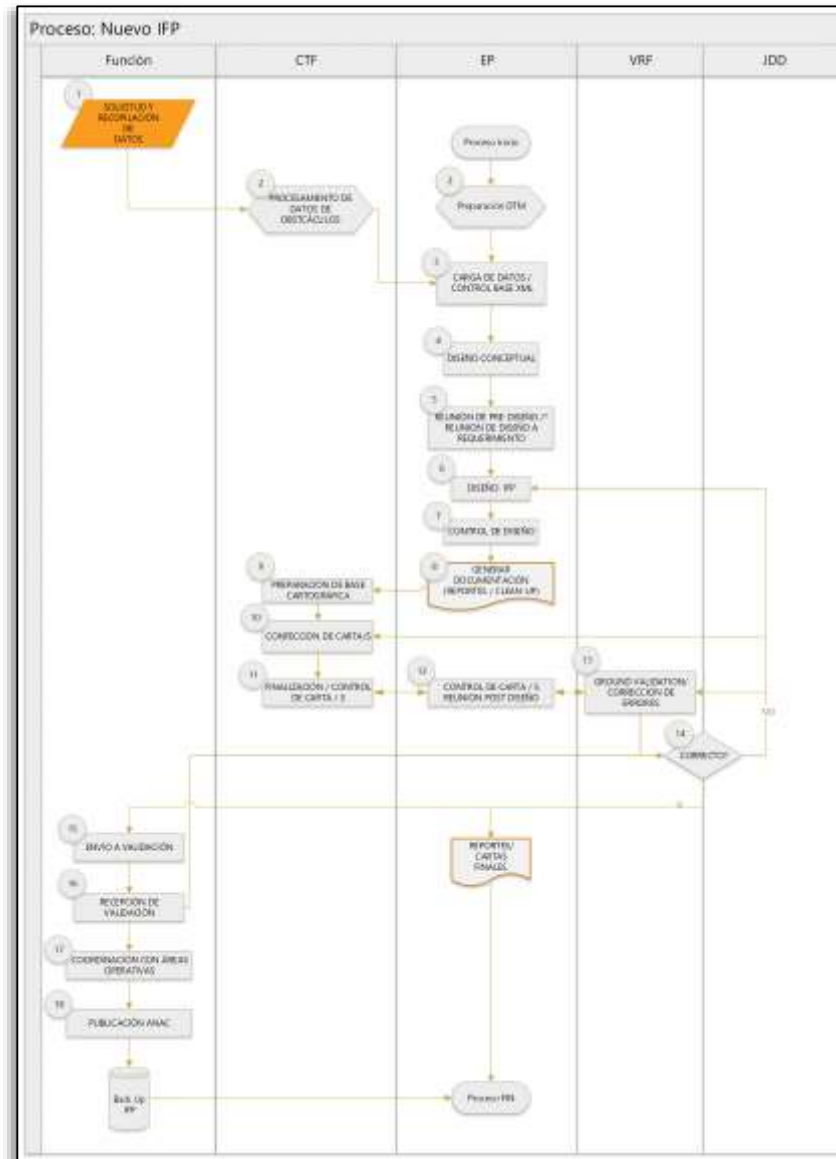
Plot

PRÓXIMOS PASOS

FPSAT



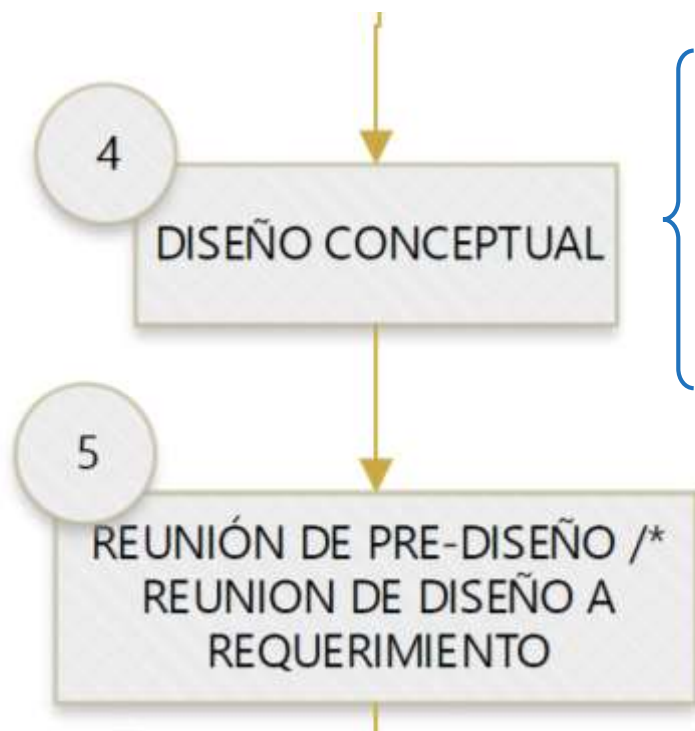
METODOLOGÍA DEL PROCESO DE DISEÑO



METODOLOGÍA DEL PROCESO DE DISEÑO



METODOLOGÍA DEL PROCESO DE DISEÑO



Se pueden dar dos casos:

Aeródromos SIN orografía compleja:

- Determinación de IAFs

Aeródromos CON orografía compleja:

- Determinación de SID y STAR

Participan:

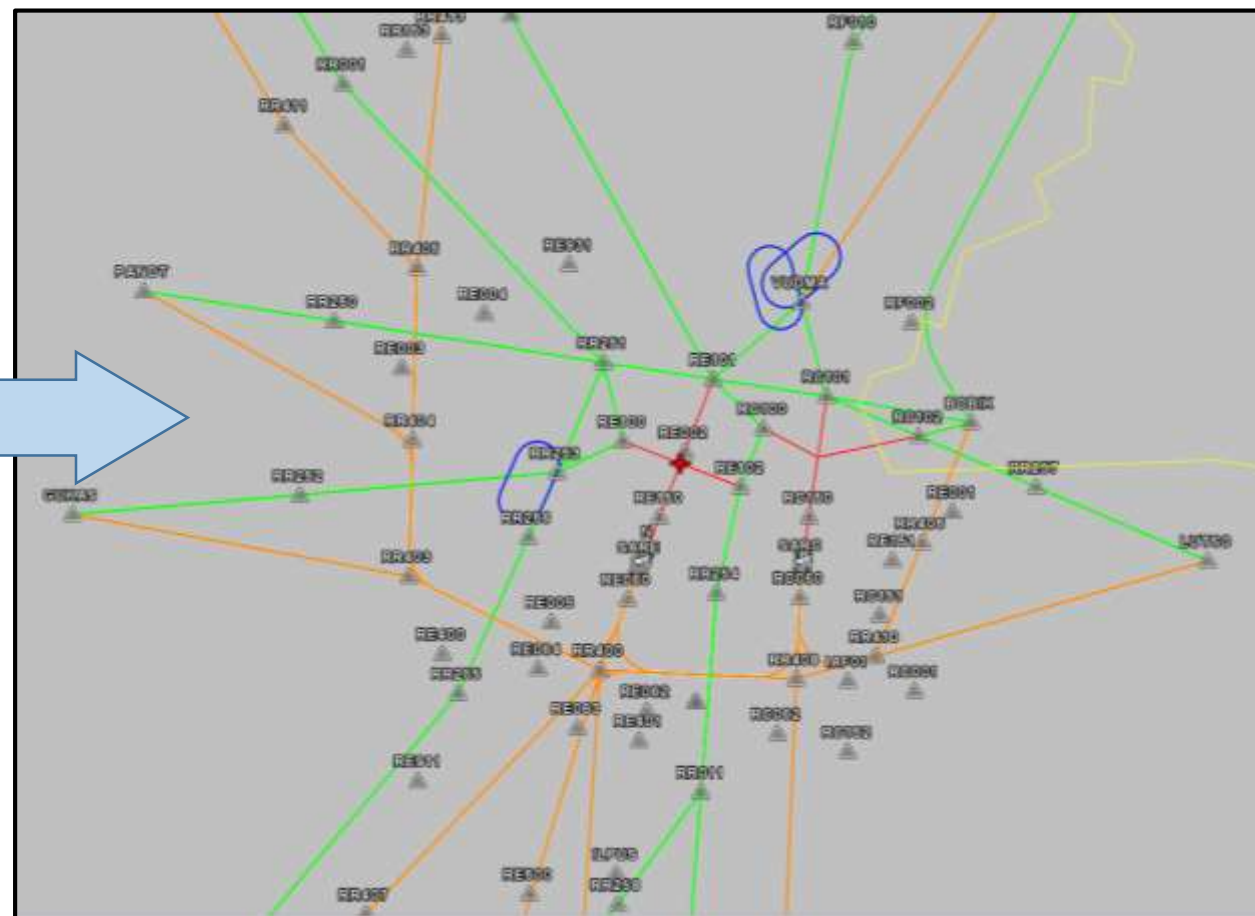
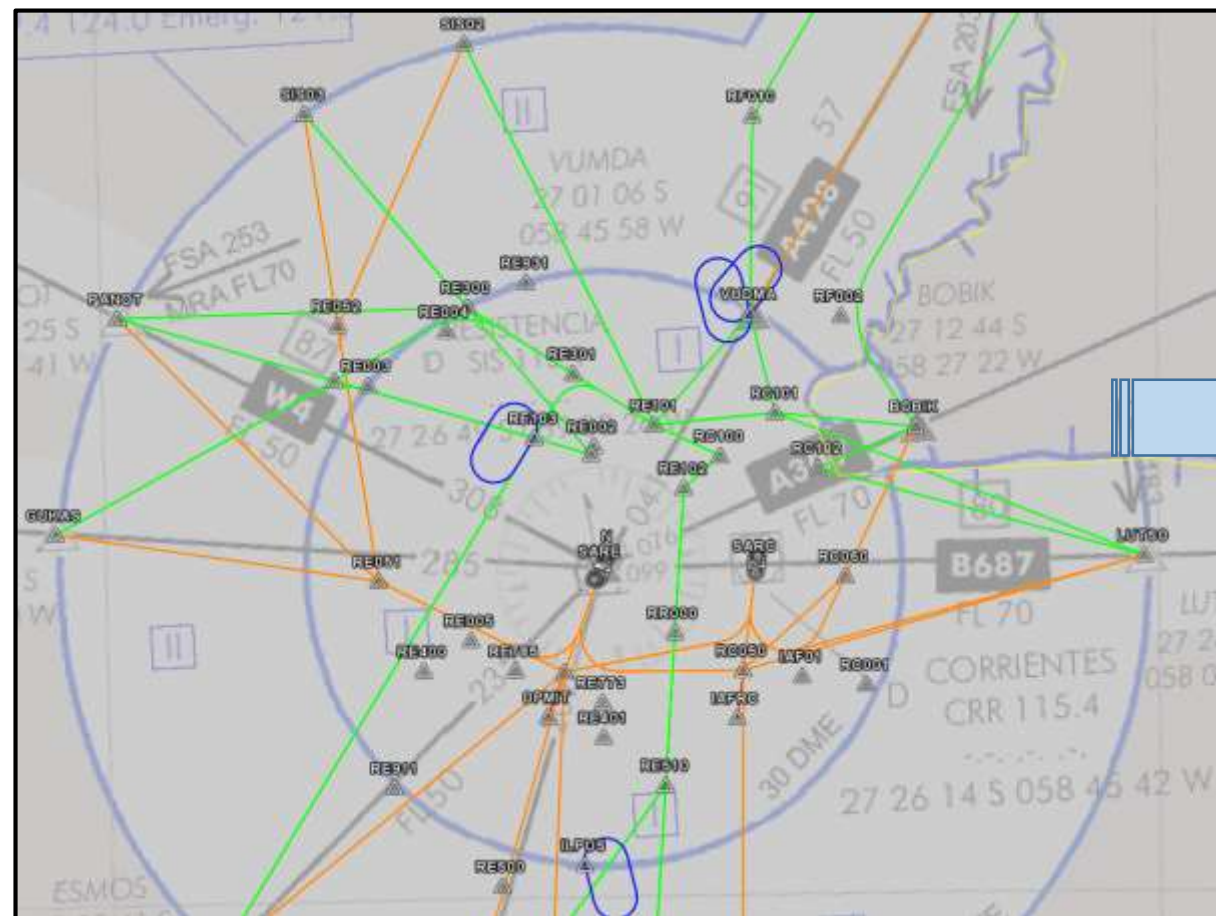
Personal ACC, GSO, TWR, diseñadores PANS-OPS, Líneas Aéreas

METODOLOGÍA DEL PROCESO DE

DISEÑO

Diseño Preliminar realizado en
Reunión de Pre-Diseño

Diseño Final realizando estudio de
separaciones por Ventanas de Tránsito



METODOLOGÍA DEL PROCESO DE DISEÑO

Departamento
Diseño Espacio
Aéreo - EANA

Informe Reunión

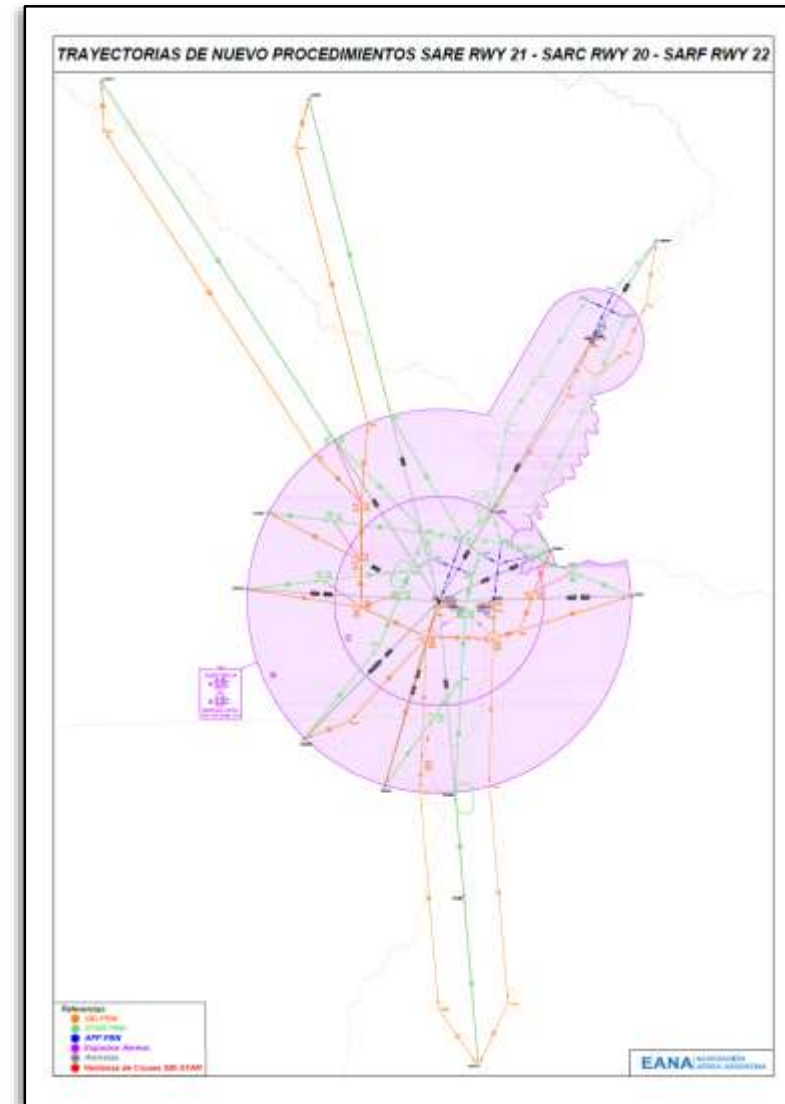
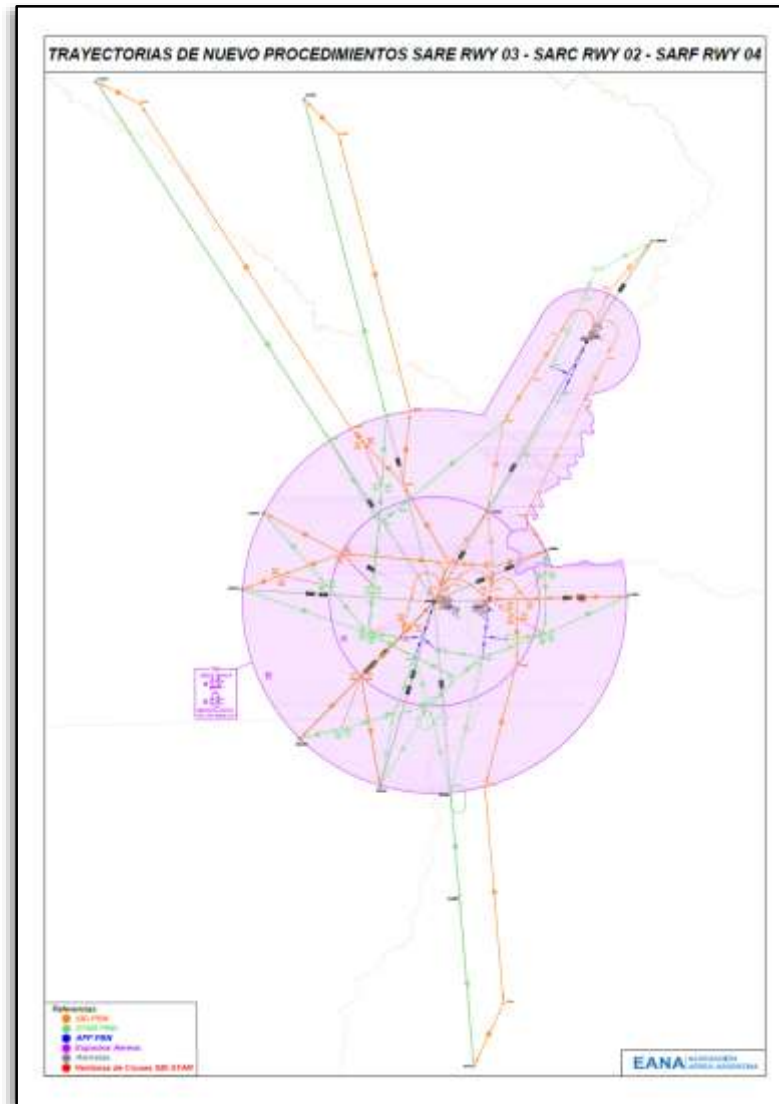
Personal
involucrado



METODOLOGÍA DEL PROCESO DE

DISEÑO

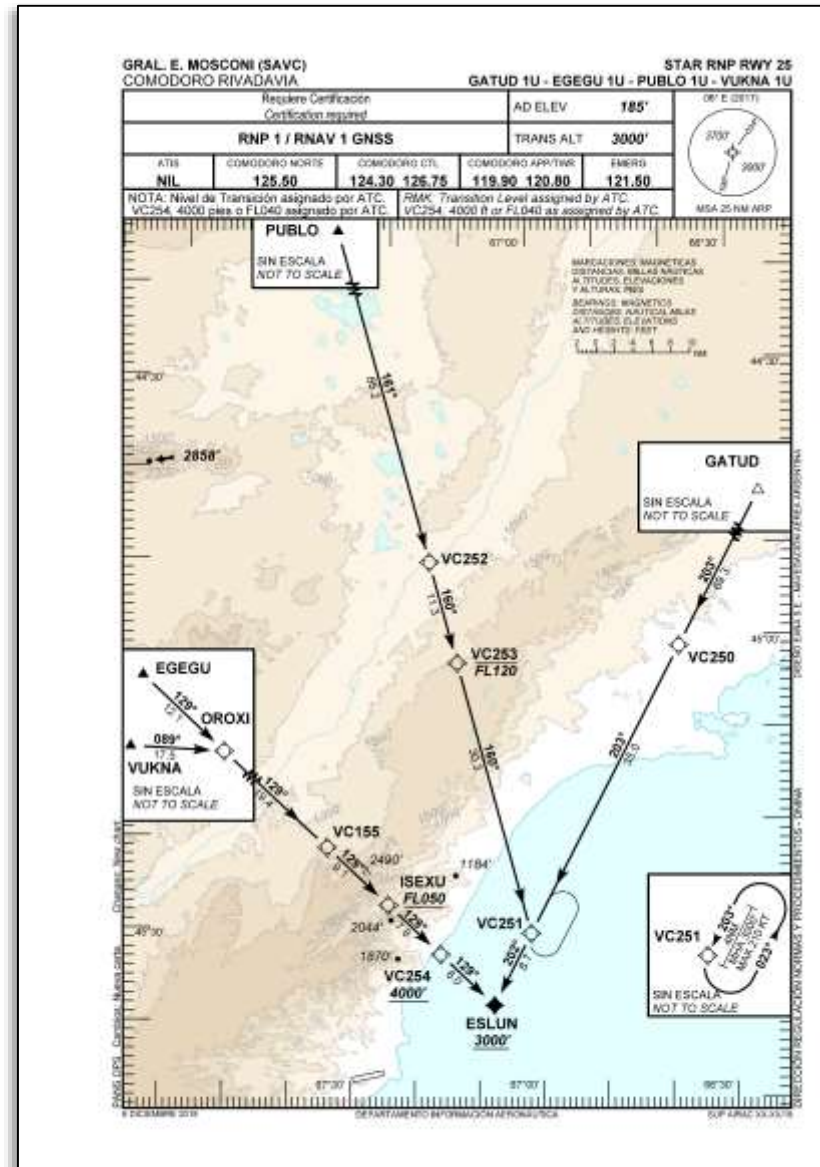
Ejemplo de
Escenario
General



METODOLOGÍA DEL PROCESO DE

DISEÑO

Casos particulares dado por Altitud de Transición



METODOLOGÍA DEL PROCESO DE

DISEÑO

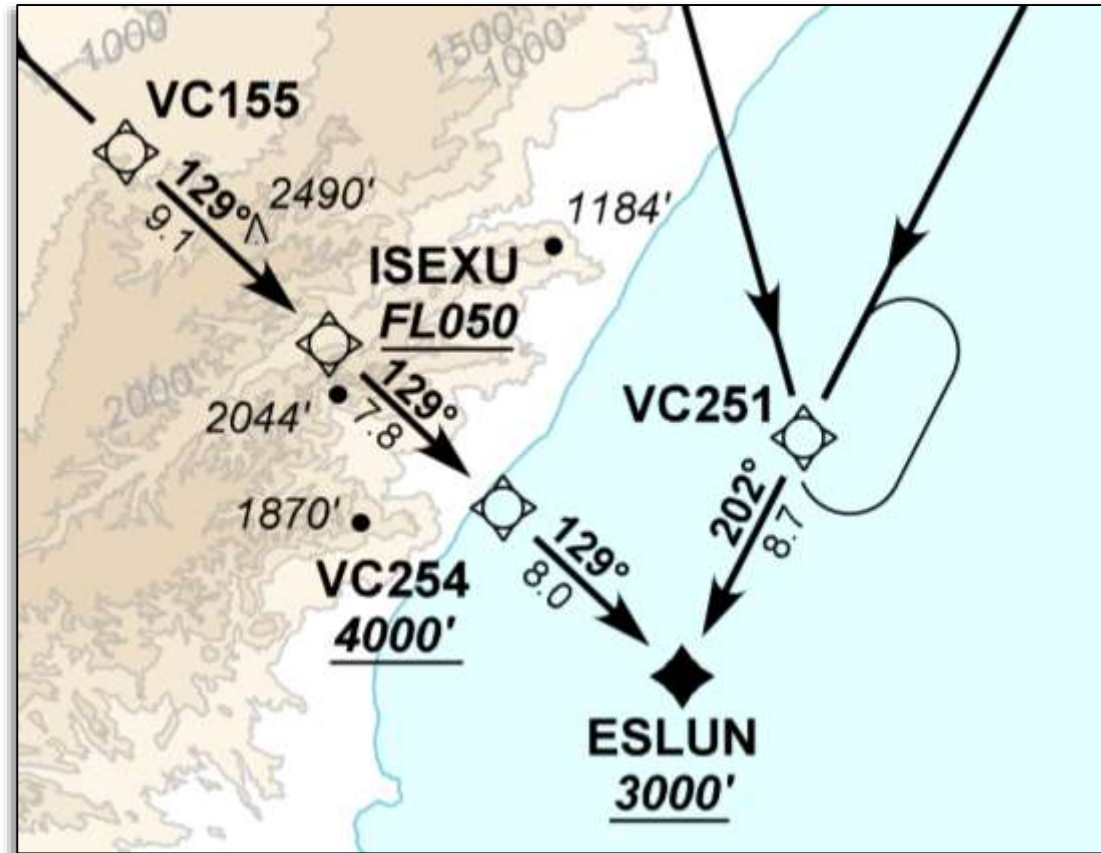
Casos particulares dado por Altitud de Transición

	AD ELEV	185'	
	TRANS ALT	3000'	
ODORO APP/TWR		EMERG	

METODOLOGÍA DEL PROCESO DE

DISEÑO

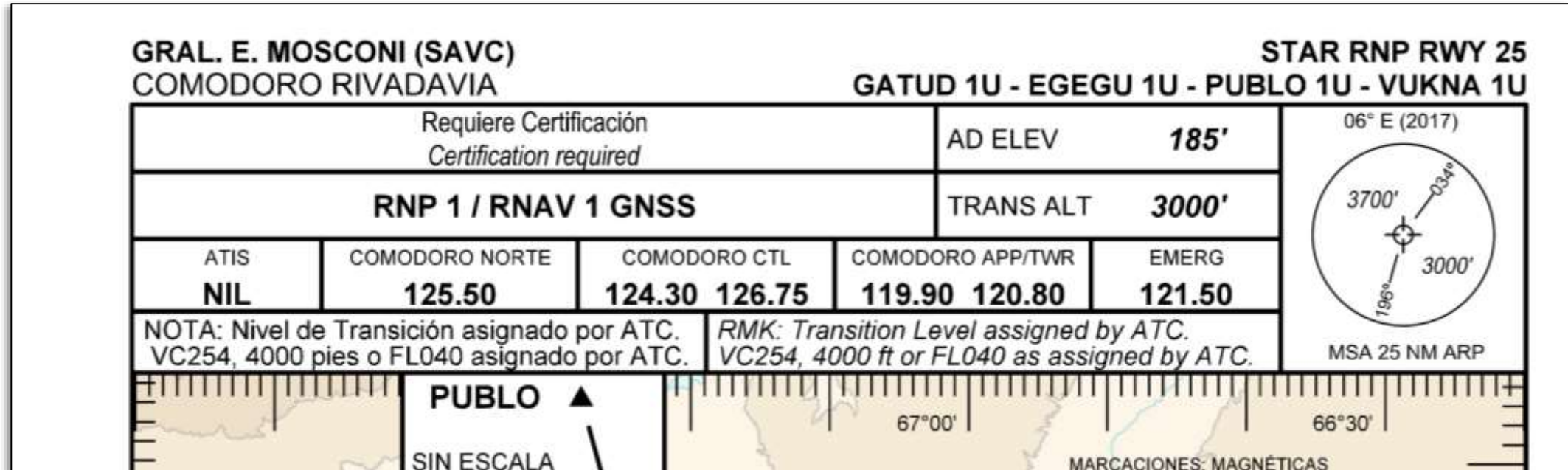
Casos particulares dado por Altitud de Transición



METODOLOGÍA DEL PROCESO DE

DISEÑO

Casos particulares dado por Altitud de Transición



METODOLOGÍA DEL PROCESO DE

DISEÑO

Casos particulares dado por Altitud de Transición

NOTA: Nivel de Transición asignado por ATC. VC254, 4000 pies o FL040 asignado por ATC.	<i>RMK: Transition Level assigned by ATC. VC254, 4000 ft or FL040 as assigned by ATC.</i>
-------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

Conclusión:

Debido a estas situaciones dadas en muchos de los aeródromos analizados por este equipo de trabajo, se tomó la iniciativa de comenzar un análisis de estudio para el establecimiento de las altitudes de transición.

ESTUDIO PARA ESTABLECIMIENTO DE ALTITUD DE

TRANSICIÓN

La selección de la altitud de transición se regirá por los siguientes factores:

- a) el volumen de tránsito que vuela en el espacio aéreo inferior;
- b) los tipos y categorías de performance de las aeronaves;
- c) la relación entre vuelos horizontales y los que ascienden y descienden en el mismo espacio aéreo;
- d) la configuración del terreno;
- e) los procedimientos de salida y llegada, incluso los procedimientos de atenuación del ruido;
- f) variación en las distancias de ruta de que se trate y, por consiguiente, variación en los niveles de crucero requeridos;
- g) el índice de variación en las presiones barométricas y el grado de fluctuación a lo largo de las rutas de los servicios de tránsito aéreo (ATS) dentro de una determinada área;
- h) la infraestructura para el suministro de QNH de área;
- i) la existencia de otros aeródromos en las proximidades.

Fuente: Doc. 9426 - Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo

ESTUDIO PARA ESTABLECIMIENTO DE ALTITUD DE TRANSICIÓN

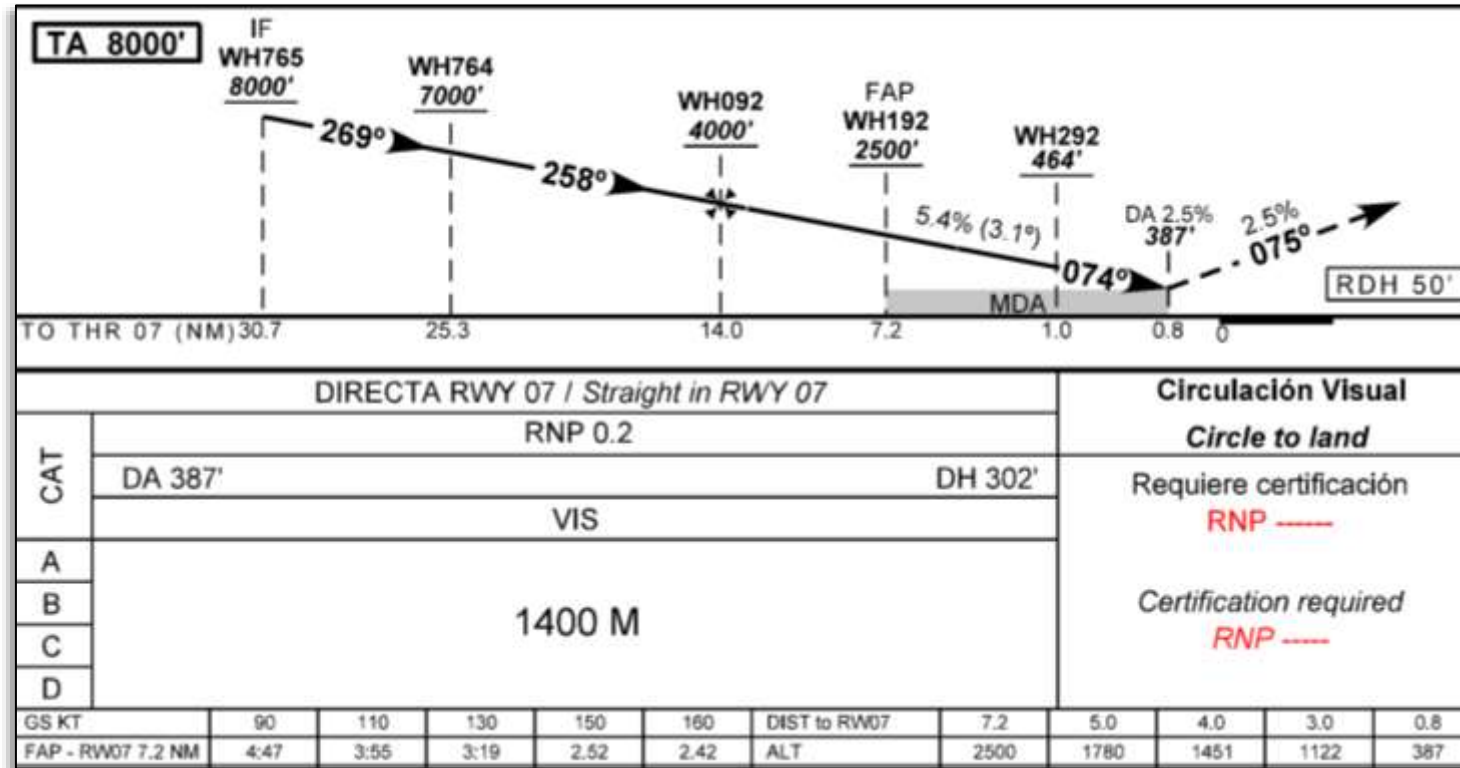
Comenzando a realizar los primeros pasos para el análisis del presente problema; se solicitó al Departamento de Estadística de EANA, los valores de QNH de todos los aeródromos (tanto valores máximos como mínimos) dentro de un rango de 10 o 20 años.

Una vez obtenido estos datos, se comenzará con el análisis de la optimización de los valores para todos los aeródromos.

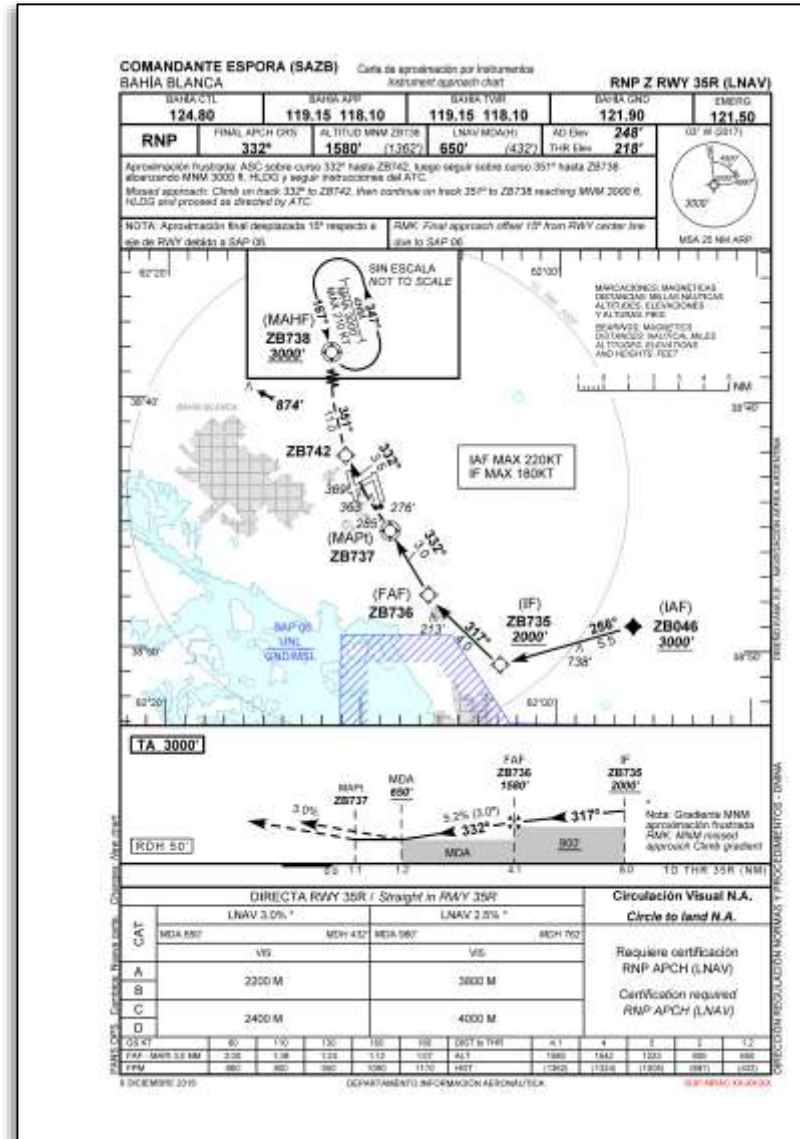
PROCEDIMIENTOS RNP AR

RNP RWY 07 (AR)	
JSHUAIA GND	EMERG
8.10 122.10	121.50

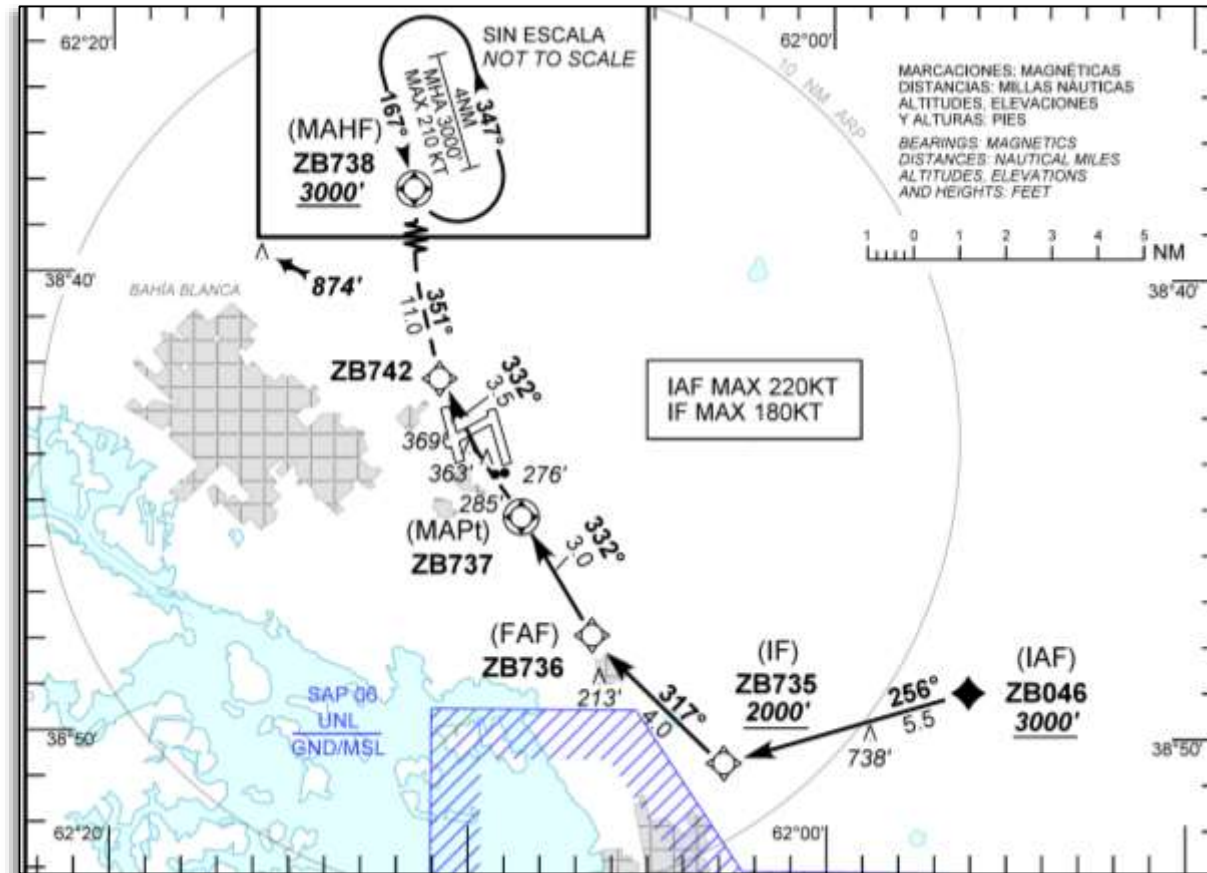
PROCEDIMIENTOS RNP AR



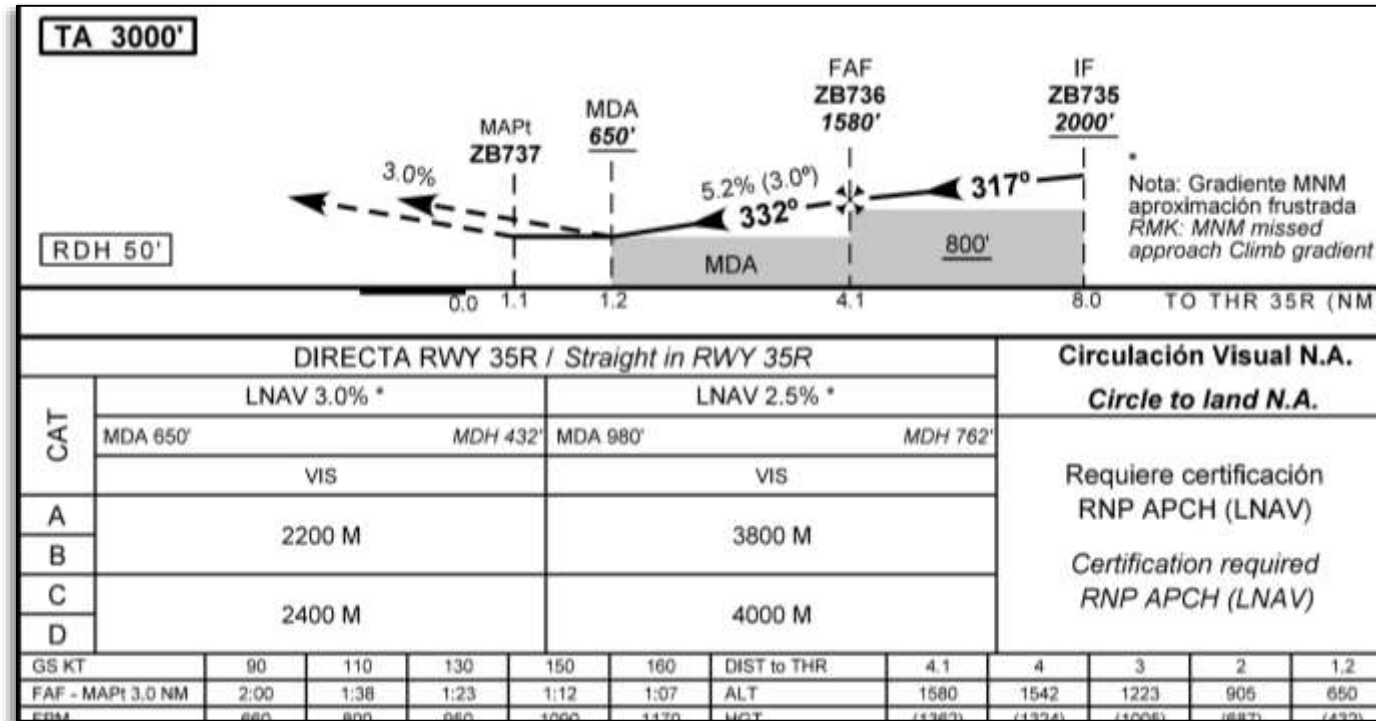
PROCEDIMIENTOS SAZB



PROCEDIMIENTOS SAZB



PROCEDIMIENTOS SAZB



PROCEDIMIENTOS SAZB

1/1 COMANDANTE ESPORA (SAZB) IAC RNP Z RWY 35R (LNAV)												
Seq Num	Fix Ident	Path Terminator	Fly Over	Distance (NM)	Course M°(T°)	Turn	Altitude (ft/FL)	Altitude Description	Speed Limit (Kt)	Navigation Specification	RNP	Dec (ARP 2017)
010	ZB046	IF	N	N/A	N/A	N/A	3000	+	-220	RNP APCH	1.0	3 W
020	ZB735	TF	N	5.5	256 (253.4)	N/A	2000	+	-180	RNP APCH	1.0	3 W
030	ZB736	TF	N	4.0	317 (313.7)	R	1580	+	N/A	RNP APCH	1.0	3 W
040	ZB737	TF	Y	3.0	332 (328.7)	N/A	615	@	N/A	RNP APCH	0.3	3 W
050	ZB742	CF	N	3.5	332 (329.0)	N/A	N/A	N/A	N/A	RNP APCH	1.0	3 W
060	ZB738	TF	Y	11.0	351 (348.4)	R	3000	+	N/A	RNP APCH	1.0	3 W
070	ZB738	HM	Y	4.0	167 (163.9)	L	3000	+	-210	RNP APCH	1.0	3 W

6 DICIEMBRE 2018

DEPARTAMENTO INFORMACIÓN AERONÁUTICA

SUP AIRAC XX-XX/XX

PROCEDIMIENTOS APV CON MAPt LNAV ANTES DEL THR



Agradecimiento especial a HERNAN IBARRA (Diseñador de Procedimientos PANS-OPS de EANA), por realizar esta sección y análisis técnico.

PROCEDIMIENTOS APV CON MAPt LNAV ANTES DEL THR

La motivación de este apartado está dada por la necesidad de establecer procedimientos de este tipo en ciertos aeródromo de nuestro país y la ausencia de ejemplos a nivel internacional, los cuales fueron consultados a través de distintos codificadores de bases de datos de los usuarios. En respuesta a esta necesidad se construyeron procedimientos teniendo en cuenta los siguientes conceptos:

- **Todo procedimiento APV Baro VNAV se encuentra relacionado a un procedimiento NPA LNAV** en concordancia con lo establecido en el Capítulo 4 APV/Navegación barométrica (BARO – VAV), Sección 3 Construcción de Procedimientos, Parte III Procedimientos PBN, Volumen II Construcción de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos, Documento 8168 Procedimientos para los servicios de navegación aérea en sus siguientes puntos:
 - *4.1.2 Los procedimientos de aproximación baro-VNAV se clasifican como procedimientos APV en apoyo a operaciones de aproximación 3D de tipo A. En éstos se utiliza una DA/H y no una MDA/H, y no se identifica ningún FAF ni ningún punto de aproximación frustrada (MAPt). Se utilizan superficies de evaluación de obstáculos similares a las del ILS, pero basadas en el sistema específico de guía lateral.*
 - *4.1.3 Los procedimientos baro-VNAV se utilizan conjuntamente con los procedimientos LNA únicamente. Los FAF y MAPt de los procedimientos LNAV únicamente se utilizan para definir las áreas laterales y para apoyar la guía lateral, pero no se usan para la función de navegación vertical.*

4.3.2 OAS APV

La OAS APV comienza en el punto de aproximación final (FAP), situado en la intersección de la trayectoria vertical y la altura de procedimiento especificada para el tramo precedente en condiciones ISA. El FAP no debería encontrarse a más de 19 km (10 NM) antes del umbral. La OAS APV termina en el MAHF, en el MATF o en la altitud del viraje, lo que se encuentre primero. **Los FAF y MAPt de LNAV se utilizan fundamentalmente para definir la geometría de áreas y superficies.** Se aplicarán los criterios de aproximación frustrada LNAV tras el final de la OAS APV. **Los FAF y MAPt del procedimiento LNAV asociado se utilizan para definir la geometría de las áreas y superficies, para definir cualquier procedimiento LNAV subyacente y para la codificación en la base**

PROCEDIMIENTOS APV CON MAPt LNAV ANTES DEL THR

- En relación a la construcción de las OAS APV el documento señala:

4.3.4 Definición de las OAS

4.3.4.1 Las OAS se utilizan para identificar obstáculos que han de tenerse en cuenta y constan de las siguientes superficies:

- a) superficie de aproximación final (FAS);
- b) plano horizontal; y
- c) superficie de aproximación frustrada (superficie Z).

La superficie de aproximación final está limitada lateralmente por los bordes del área primaria LNAV. Cada superficie tiene superficies laterales asociadas. Los bordes superior/exterior de las superficies APV-OAS asociadas coinciden lateralmente con los bordes externos de las áreas secundarias LNAV. **Los bordes inferior/interior de las superficies laterales APV-OAS coinciden lateralmente con los bordes del área primaria LNAV** (véanse las Figuras III-3-4-1 y III-3-4-2).

4.3.4.2 Superficie de aproximación final (FAS). El origen de la superficie de aproximación final se encuentra al nivel del umbral y a una distancia de 444 m (ATT) antes del punto en que la trayectoria vertical promulgada alcanza una altura especificada por encima del umbral. Esa altura, H_i , es un valor que depende de la altitud a lo largo del tramo de aproximación final (véase a continuación). La superficie de aproximación final se amplía hasta la intersección con la OCS horizontal del tramo intermedio. Esa intersección puede tener lugar antes o después del FAP. Si tiene lugar después del FAP, la OCS del tramo intermedio continuará en el tramo de aproximación final y pasará a ser la OCS de aproximación final hasta el punto en que intercepte la superficie de aproximación final.

4.3.4.2.3 Superficies laterales de aproximación final. Los bordes inferiores/interiores de las superficies laterales de aproximación final vienen dados por los bordes del FAS. Los bordes externos de las superficies laterales de aproximación final vienen dados por los bordes del área

4.3.4.3 Plano horizontal. **El plano horizontal se define mediante una superficie al nivel del umbral limitada por el área primaria LNAV entre el origen del FAS (véase 4.3.4.2.5) y el origen de la superficie de aproximación frustrada Z (X_z).** Los bordes inferior/interior de las superficies laterales del plano horizontal se definen mediante los bordes del área primaria LNAV al nivel del umbral. Los bordes superior/exterior de las superficies laterales se definen mediante los bordes externos de las áreas secundarias LNAV a la altura H_i por encima del umbral en el origen de XFAS y los bordes externos del área LNAV, con reducción a 30 m por encima del umbral relativo a la ATT antes del umbral y continuación a 30 m por encima del umbral hasta X_z .

4.3.4.4 Superficie de aproximación frustrada (Z)

4.3.4.4.1 El comienzo de la superficie de aproximación frustrada (X_z) está al nivel del umbral entre -900 m y $-1\ 400$ m con respecto al umbral. Tiene una pendiente nominal del 2,5%. Si la promulgación de pendientes de ascenso en aproximación frustrada superiores al 2,5% nominal conlleva ventajas de índole operacional, la superficie Z y las superficies laterales asociadas pueden ajustarse a pendientes superiores. Si se publica una OCA/H para una pendiente en aproximación frustrada superior al 2,5%, también deberá publicarse la OCA/H para una pendiente en aproximación frustrada del 2,5%. **La superficie Z está limitada lateralmente por el área primaria LNAV.** Los bordes inferior/interior de las superficies laterales asociadas se definen mediante los bordes del área primaria en aproximación frustrada LNAV y los bordes externos de las áreas secundarias LNAV a 30 m por encima de la superficie de aproximación frustrada (Z).

PROCEDIMIENTOS APV CON MAPt LNAV ANTES DEL THR

- La construcción de estos procedimientos de aproximación, se llevó a cabo respetando los parámetros descritos en la documentación mencionada, como se dijo anteriormente.
- Sin embargo, al momento de estructurar la tabla de codificación Arinc 424 planteó la incertidumbre de encontrar la correcta secuencia de codificación que incluyera el procedimiento LNAV así como el Baro VNAV, ya que como es sabido para el LNAV el punto final del último tramo de la Aproximación Final sería el MAPt que se desplazó, donde comienza la secuencia de Aproximación Frustrada, y para el Baro VNAV el punto final del tramos de Aproximación Final está dado por el THR al que se esté aproximando y la secuencia de Aproximación Frustrada comienza en el punto en el que se alcance la DA del procedimiento. Estos puntos usualmente coinciden, cuando el MAPt se emplaza en el THR, es por esto que solo se codifica el procedimiento LNAV
- Tras insistir en la consulta de distintos modos de codificar estos procedimientos se llegó a la conclusión de que lo más conveniente para los codificadores de bases de datos sería diferir en lo planteado en el documento Arinc 424 en los siguientes apartados:

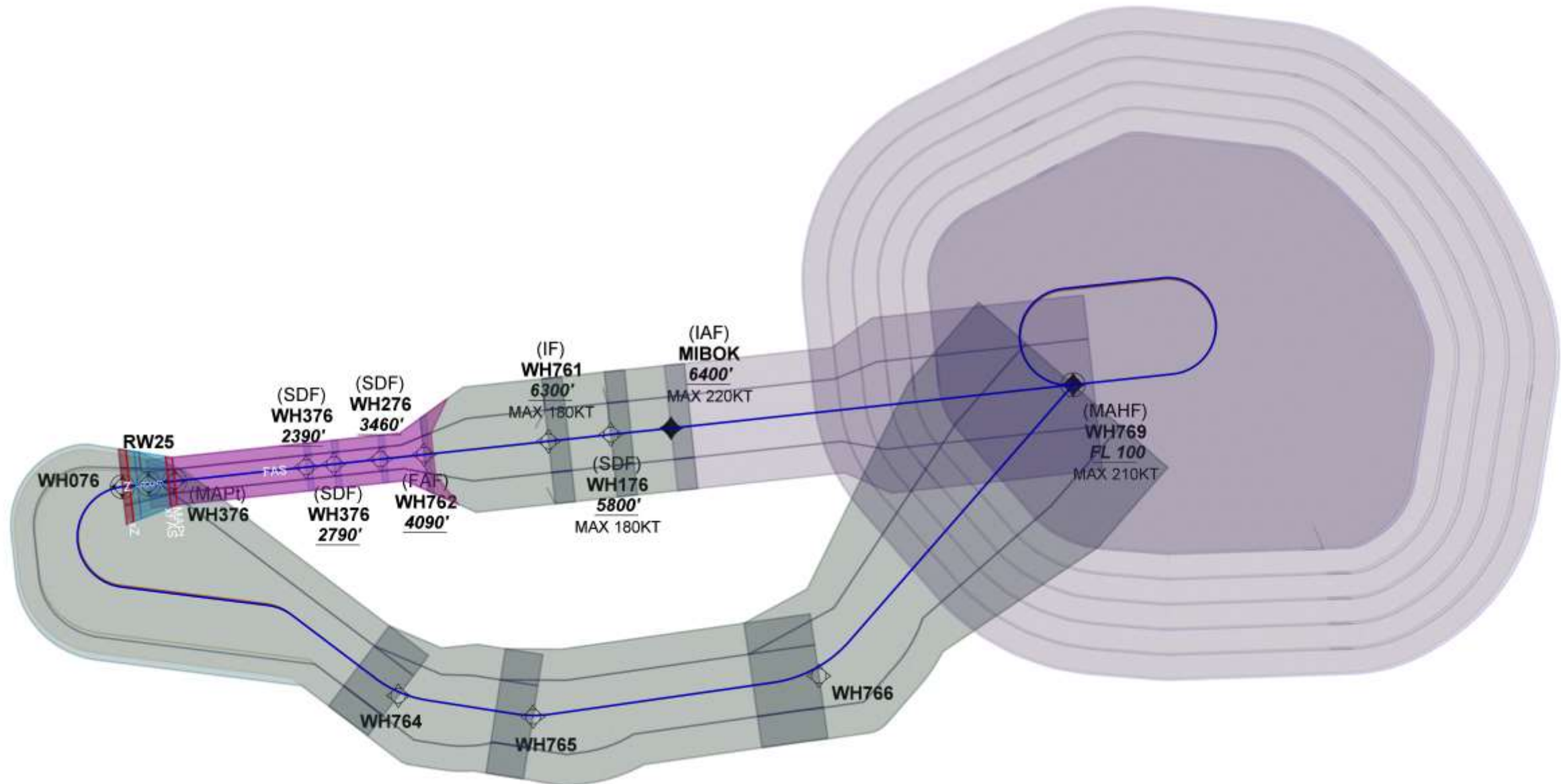
6.2.9 Lateral Coding Rules

All approach procedure coding must be to the published Missed Approach Point, as indicated below. Missed Approach Procedure coding must begin at that point. For missed approach procedure coding, refer to Section Nine of this Attachment. For the rules that follow, the term “runway threshold” is meant to refer either to the landing threshold point (LTP) of an actual runway or to a helipad alighting point (HAP), when the procedure is coded to a helipad.

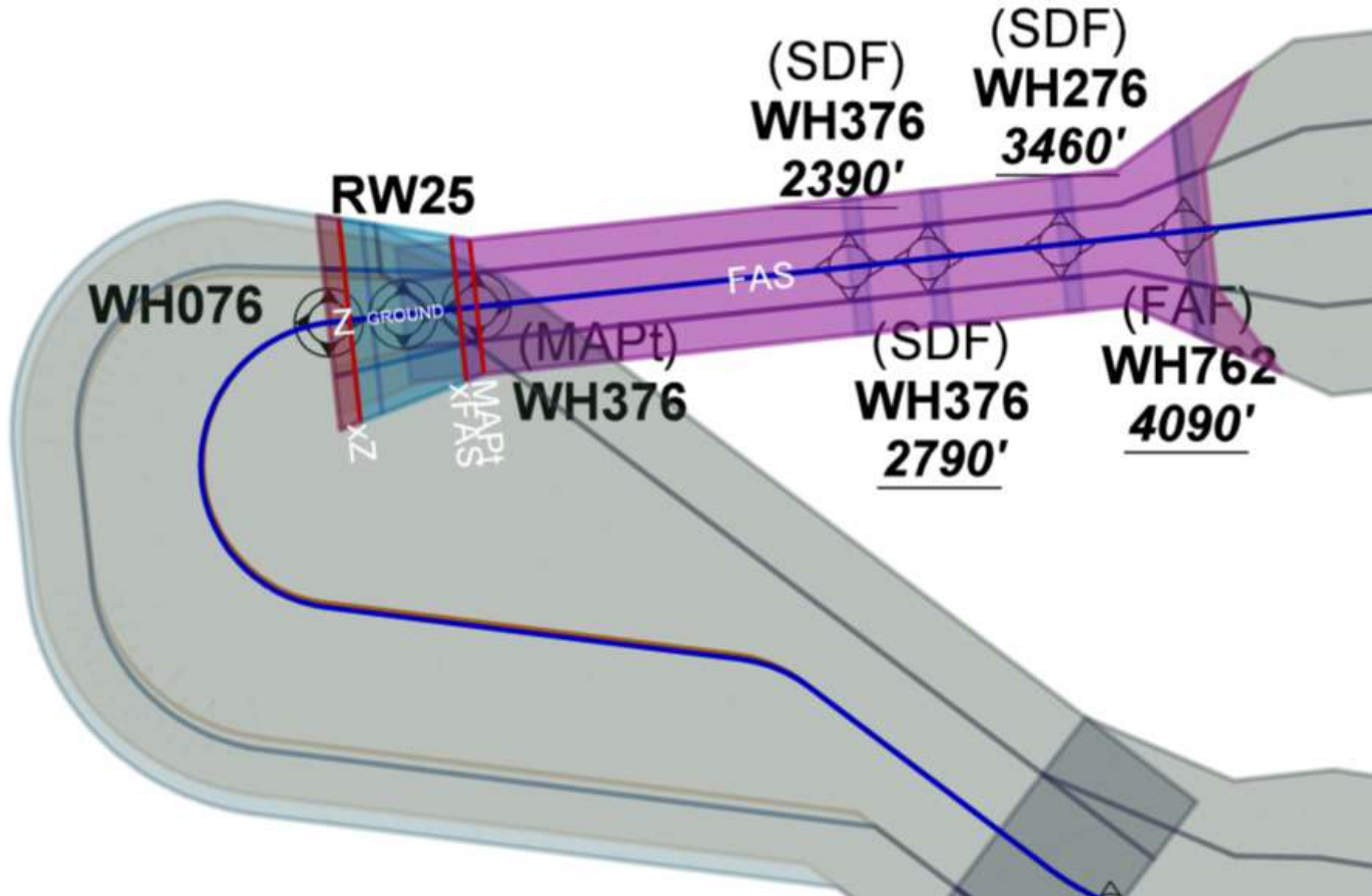
6.2.9.1 If the published Missed Approach Point is a fix prior to the runway threshold, lateral coding is to that published Missed Approach Point.

- Estableciendo en consecuencia tablas de codificación que tengan definido el final del tramo de aproximación final al MAPt LNAV pero incluyendo en la fila siguiente el THR de la pista en cuestión sin definirle Path Terminator, pero si especificando las coordenadas geográficas de dicho punto.

PROCEDIMIENTOS APV CON MAPt LNAV ANTES DEL THR



PROCEDIMIENTOS APV CON MAPt LNAV ANTES DEL THR



MUCHAS GRACIAS

EANA | NAVEGACIÓN
AÉREA ARGENTINA



Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

