



**Cuestión 3 del**  
**Orden del Día:      Implantación de la navegación basada en la performance (PBN) en la Región SAM**

**RECOMENDACIONES OACI RESPECTO  
DE LA PUBLICACION DE PROCEDIMIENTOS INSTRUMENTALES**

(Presentada por la IATA - LAN Airlines)

<b>Resumen</b>	
<p>Esta Nota de estudio presenta el texto incluido en la Enmienda N° 3 del Doc. 8168, PANS OPS Vol. II, I-2-I párrafo 1.1, que plantea la necesidad de que los Diseñadores de Procedimientos Instrumentales tomen en consideración ciertas variables con el fin de atenuar algunos de los problemas que encuentran los usuarios al codificar la Base de Datos de Navegación.</p>	
<p><b>Referencias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Anexo 11 al Convenio de la OACI.</li><li>• Anexo 4 al Convenio de la OACI.</li><li>• Doc. 8168 Vol 2</li></ul>	
<p><b>Objetivos estratégicos de la OACI:</b></p>	<p><i>A – Seguridad operacional</i> <i>C – Protección del medio ambiente</i> <i>D - Eficiencia</i></p>

**1.                    Antecedentes**

1.1                    La Enmienda N°3 del Doc. 8168 Vol 2, PANS-OPS, aplicable a partir del 18 de Noviembre de 2010, incorpora modificaciones a las disposiciones relativas a los criterios de diseño para abordar los problemas de codificación de la base de datos de navegación de los procedimientos de vuelo por instrumentos que figuran en las publicaciones de información aeronáutica (AIP) de cada país.

1.2                    El texto, incorporado en el Vol 2, Parte I, Sección 2, Capítulo 1, 1.1 indica lo siguiente: “La introducción y creciente demanda de procedimientos RNAV ha llevado a que en la actualidad muchos pilotos ejecuten habitualmente todos los procedimientos de vuelo por instrumentos utilizando una guía en función de bases de datos de navegación de abordó, independientemente de si los procedimientos están publicados como RNAV o procedimientos convencionales. Sin embargo, no todos los procedimientos convencionales pueden codificarse en las bases de datos de navegación. Este es especialmente el caso de los procedimientos de salida. A fin de atenuar este problema y asegurar una mejor capacidad para efectuar el vuelo, los diseñadores de procedimientos deberían:

- a) Diseñar todos los procedimientos del modo más sencillo posible;
- b) Elaborar procedimientos RNAV en lugar de procedimientos convencionales, siempre que sea posible;
- c) Coordinar estrechamente con los proveedores de bases de datos de navegación cada vez que introduzcan procedimientos de salida convencionales;
- d) Asegurar la continuidad entre las SID y la estructura en ruta y entre la estructura en ruta y las STAR y las aproximaciones, utilizando una referencia común y altitudes compatibles en la interfaz;
- e) Evitar el uso de tramos duplicados, es decir, un tramo declarado como parte de una STAR y como parte de una aproximación; y
- f) Evitar el uso de tramos con rumbos que intercepten radiales VOR con virajes inferiores a 30°.”

1.3 Han pasado ya 40 años desde que una aeronave comercial equipada con una Base de Datos de Navegación surcó el espacio aéreo por primera vez a principios de los años 70, parece entonces pertinente y adecuado tener en cuenta las recomendaciones entregadas por el grupo de expertos del IFPP.

## 2. **Análisis**

2.1 El texto incluido en la enmienda N°3, mencionado anteriormente, representa para los usuarios de Bases de Datos de Navegación un fiel reflejo de la problemática existente hoy con muchos procedimientos convencionales. Si bien es cierto que el piloto tiene el deber de chequear siempre las cartillas de procedimientos en formato de “papel”, no es menos cierto que el tener una Base de Datos completa y confiable es la aspiración de todo operador que cuenta con esta capacidad a bordo, ya que mediante ella además de rutas y procedimientos instrumentales le es posible obtener información relativa a aeropuertos, pistas, frecuencias de control, espacios aéreos de uso especial y mucho más.

1.1 Las regulaciones vigentes le entregan al operador la responsabilidad de documentar el proceso de validación de la Base de Datos de Navegación para las operaciones basadas en las especificaciones de navegación PBN, este proceso, vital para realizar un vuelo seguro, se asemeja al que, cada 28 días, un operador realiza para utilizar los procedimientos convencionales que le han sido codificados, de manera de determinar qué procedimientos es factible utilizar en forma automatizada y cuáles no. Un operador, al llevar a cabo esta tarea, debe considerar siempre que el proceso de codificación es muy vulnerable ya que, a pesar de que se siguen estrictos protocolos y procesos certificados por la FAA y la EASA, aún no existe en la región intercambio de datos electrónicos entre los ANSP y Codificadores de Bases de Datos.

2.2 Durante estos chequeos periódicos se ha detectado diferencias e inconsistencias entre las “cartillas de papel” y lo que se despliega en la pantalla primaria de navegación de la aeronave, lo que puede incluso llegar a causar a la tripulación, en los casos más graves, confusión respecto de las autorizaciones ATC.

2.3 Por otra parte la capacidad de almacenamiento de las Bases de Datos más antiguas es bastante reducida, lo que obliga al operador a realizar una selección de la información que quiere o puede mantener en ella, debido a esto se hace imprescindible que en la medida que se publican nuevos procedimientos y rutas, los ANSP también hagan un esfuerzo por eliminar, de común acuerdo con los usuarios y el ATC, aquellos procedimientos que ya no son utilizados.

2.4 Por último, los problemas se agravan cuando las Cartillas de Procedimientos Instrumentales y Cartas de Rutas ATS, no siguen las recomendaciones entregadas en el Anexo 11 y el Doc. 8168 respecto de la forma de publicar y del contenido que es necesario entregar en cada procedimiento (SID, STAR y IAC) para realizar una buena codificación de estos, tanto convencionales como RNAV.

### 3. **Acción Sugerida**

3.1 Se invita a los organismos pertinentes, Diseñadores de Procedimientos Instrumentales, AIS, Planificadores del Espacio Aéreo y a todos quienes se ven involucrados en esta labor, a acoger e implementar las recomendaciones entregadas por la OACI en esta materia, es altamente probable que un gran porcentaje de las discrepancias ahora existentes entre Bases de Datos y Cartillas de Procedimientos Instrumentales sean eliminadas mediante esa sola acción. En el Apéndice A de esta nota se presenta un compilado de recomendaciones, con la respectiva referencia al Anexo o Documento al que se refiere, junto con algunos ejemplos que harán más fácil identificar los problemas, lo anterior con el único afán de colaborar en la captura de oportunidades de mejora que pueden beneficiar ampliamente a la comunidad aeronáutica en su totalidad.

3.2 Se sugiere además tomar las acciones necesarias en cada uno de los Estados para establecer un trabajo conjunto, ANSP y operadores regulares, con el fin de detectar y resolver este y otros problemas que surgen entorno al diseño y publicación de procedimientos instrumentales, este esfuerzo puede generar, sin duda alguna, excelentes resultados para todas las partes involucradas.

\* \* \* \* \*



## Apéndice A

### COMPILADO DE RECOMENDACIONES OACI RESPECTO DE DISEÑO Y PUBLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS INSTRUMENTALES.

#### 1. Anexo 11 “Servicios de Tránsito Aéreo”, Apéndice 3 “Principios que regulan la identificación de rutas normalizadas de Salida y Llegada y los procedimientos conexos”

*2.1.1 El designador en lenguaje claro de una ruta normalizada de salida o de llegada constará de:*

- a) un indicador básico; seguido de*
- b) un indicador de validez; seguido de*
- c) un indicador de ruta, de ser necesario; seguido de*
- d) la palabra “salida” o “llegada”; seguida de*
- e) la palabra “visual”, si se ha determinado que la ruta sea utilizada por aeronaves que operen de conformidad con las reglas de vuelo visual (VFR).*

*2.1.2 El indicador básico será el nombre o el nombre en clave del punto significativo en el que termina la ruta normalizada de salida o en el que empieza la ruta normalizada de llegada.*

*2.1.3 El indicador de validez será un número de 1 a 9.*

*2.1.4 El indicador de ruta será una letra del alfabeto. No utilizará ni la letra “I” ni la letra “O”.*

*3.1 Se asignará **un designador separado** para cada ruta.*

*3.2 Para distinguir entre dos o más rutas que se refieran al mismo punto significativo (a las que, por lo tanto, se les ha asignado el mismo indicador básico), se asignará un indicador separado, como se describe en 2.1.4 a cada ruta.*

*4.1 Se asignará un indicador de validez para cada ruta a fin de identificar la ruta actualmente vigente.*

*4.2 El primer indicador de validez que se asigne será el número “1”.*

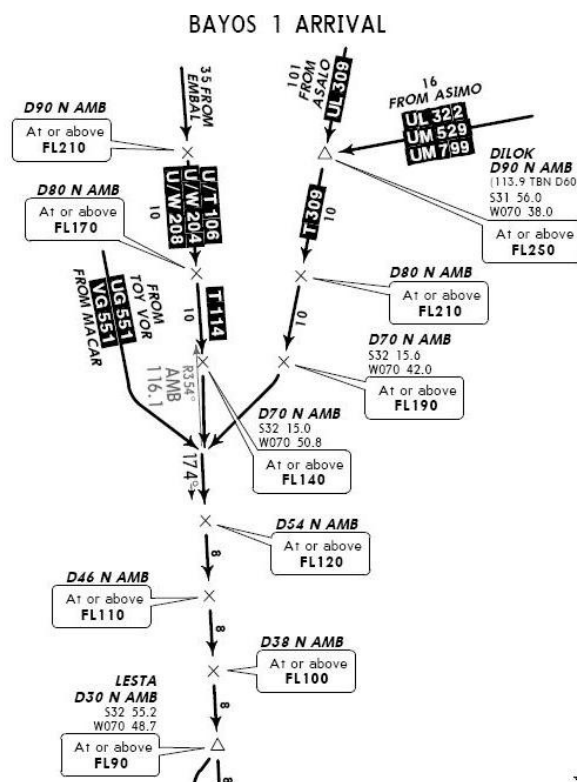
*4.3 Cuando se modifique una ruta se asignará un nuevo indicador de validez, consistente en el siguiente número superior. Al número “9” seguirá el número “1”.*

**Ejemplo 1.A:** Listado de STAR vigentes en un AD:

VOR/DME RWY 09 PIRA 5-POCOS 9 (STAR)  
VOR/DME RWY 09 PIRA 6-POCOS 10 (STAR)  
VOR/DME RWY 27 PIRA 7-POCOS 11 (STAR)  
RNAV (GNSS) RWY 09 PIRA 8-POCOS 12 (STAR)  
RNAV (GNSS) RWY 09 PIRA 9-POCOS 13 (STAR)  
RNAV (GNSS) RWY 27 PIRA 10-POCOS 14 (STAR)

Para distinguir rutas que se inician en el mismo punto significativo, en el ejemplo anterior, se ha asignado un número en lugar de una letra del alfabeto y no se ha incluido un indicador de validez. Lo anterior podría inducir a confusión si el operador no tiene claras las reglas del Estado que publica estos procedimientos, ya que al revisar la Base de Datos, que solo despliega inicialmente un listado de nombres, podría pensar en una primera instancia que solo las STAR PIRA 10 - POCOS 14 debieran estar incluidas en ella, ya que por su número parecen ser las últimas versiones (incluso esa conclusión es errónea ya que el indicador de validez finaliza en el número 9), por otra parte cuando la autoridad introduce un cambio significativo en esa ruta al no existir indicador de validez el cambio no se hace evidente con solo mirar el nombre de la STAR, el trabajo de validación de la Base de Datos entonces se hace un tanto más dificultoso. Lo más importante de seguir las recomendaciones OACI por parte de los Estados es que el operador pueda llevar a cabo una interpretación clara de las publicaciones, independientemente del espacio aéreo que está utilizando.

### Ejemplo 1.B: STAR denominada “BAYOS 1”



La STAR se inicia en distintas aerovías por lo tanto en distintos puntos, ninguno de los puntos de referencia asociados a estas aerovías se denomina “BAYOS”, en la Base de Datos de Navegación el codificador recurrió a incorporar “transiciones” a la STAR, por lo que si vemos lo que está grabado como “BAYOS 1” encontraremos solo la parte común de la STAR (desde el D54N), entonces el ATC autoriza la STAR “BAYOS 1” y el piloto, conociendo desde qué aerovía está iniciando su descenso, encontrará la transición correcta (MACAR, EMBAL o DILOK). Esta STAR tiene rutas con puntos de inicio distintos por lo que debiera tener nombres distintos también, existen en este procedimiento tres rutas distintas claramente identificables que se utilizan bajo el nombre “BAYOS 1”, no se entrega un nombre por separado para cada ruta.

## 2. Doc. 8168 VOL II, PANS OPS, “Datos apropiados para apoyar la codificación de la Base de Datos de Navegación”.

El Anexo 4 “Cartas Aeronáuticas” indica: “Los datos apropiados para **apoyar la codificación de la base de datos de navegación** se publicarán al dorso de la carta o en una hoja aparte, con las debidas referencias, de acuerdo con los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Operación de aeronaves (PANS-OPS, Doc 8168), Volumen II, Parte III, Sección 5, Capítulo 2, 2.3, para los procedimientos RNAV, y Volumen II, Parte I, Sección 4, Capítulo 9, 9.4.1.3, para los procedimientos que no son RNAV.

En el Volumen II, Parte I, Sección 4, Capítulo 9, 9.4.1.3 se indica: “**Requisitos de la base de datos aeronáutica.** Para las aproximaciones que **no son RNAV** los datos que siguen se publicarán en forma de tabla en el dorso de la carta de Aproximación por Instrumentos de la OACI o en una hoja aparte con las debidas referencias:

- a) *puntos de referencia/ puntos de aproximación final y otros puntos de referencia/puntos esenciales que comprenda el procedimiento de aproximación por instrumentos identificados con sus **coordenadas geográficas** en grados, minutos, segundos y décimas de segundo;*
- b) *marcaciones para la determinación de los puntos de referencia para los procedimientos de la aproximación por instrumentos redondeadas a la centésima de grado inmediata;*
- c) *distancia para la determinación de los puntos de referencia para los procedimientos de la aproximación por instrumentos redondeada a la centésima de milla marina inmediata;*
- d) *para aproximaciones que no son de precisión, el ángulo de descenso de la aproximación final redondeado a la centésima de grado inmediata.”*

Los puntos b), c) y d) anteriores se encuentra generalmente publicados en las cartillas de aproximación, pero sin la resolución necesaria para verificar que el procedimiento de aproximación haya sido bien codificado. En la Base de datos de navegación cada punto determinado de manera convencional por el diseñador de procedimientos (en base a marcaciones y distancias) se convierte en una coordenada geográfica, por lo que al no encontrarse estas publicadas oficialmente por los estados el codificador de bases de datos realiza un cálculo que podría no ajustarse en un cien por ciento a la intención del diseñador. Las diferencias que se han encontrado de ninguna manera hacen que la aeronave salga del área de evaluación de obstáculos correspondiente, pero una vez más se ve dificultada la verificación que el operador puede llevar a cabo si no se cuenta con ese dato fundamental.

En el Volumen II, Parte III, Sección 5, Capítulo 2, 2.3 se indican los **requisitos de publicación de la base de datos aeronáutica para procedimientos de aproximación RNAV**. En el mencionado texto se recomienda que los datos sean publicados en forma de “tabla o texto descriptivo formal” en el reverso de la carta o en una hoja aparte con las referencias apropiadas. En el Volumen II, Parte III, Sección 5, Capítulo 1, 1.5 se entregan ejemplos de cómo deben ser publicadas estas tablas o textos para lograr un entendimiento sin ambigüedades y que no induzca a error de interpretación. En los puntos 2.1 y 2.2 respectivamente se encuentran los datos requeridos para la publicación de SID y STAR RNAV respectivamente.

Es necesario que los Estados adopten métodos estándar para efectuar estas publicaciones, el creciente número de publicaciones RNAV hace muy complejo que los operadores y codificadores de Bases de Datos puedan entender completamente la forma de publicar de cada proveedor en particular, tan importante como homologar las normas de certificación o autorización de procedimientos RNAV, es lograr la homologación de la publicación de los mismos, en un procedimiento RNAV no solo las coordenadas geográficas son importantes para interpretar y lograr el procedimiento que el diseñador evaluó originalmente.

**Tabla III-5-1-1 Ilustración del método de descripción formal y abreviada**

<i>Descripción formal</i>	<i>Descripción abreviada</i>	<i>Terminación de trayectoria prevista</i>	<i>Sobrevuelo requerido</i>
Ascenso en derrota 047°M, a o por encima de 800 ft viraje a la derecha	[M047, A800+; R]	CA	N
Ascenso con rumbo de la aeronave 047°M, a o por encima de 800 ft viraje a la derecha	[HDG M047, A800+, R]	VA	N
Directo a ARDAG a 3 000 ft	→ARDAG[A3000 ]	DF	N
Hasta <u>PF035</u> a o por debajo de 2 000 ft	PF035[A2000-]	TF	S
Hasta PF025 a o por debajo de 4 000 ft, continuar con rumbo de la aeronave 265°M y esperar vectores radar	PF025[A4000], [HDG, M265]	TF, VM o FM	N
Hasta OTR en rumbo 090°M a 210 kt	OTR[M090; K210 ]	CF	N
Hasta <u>DF006</u> a 2 000 ft como mínimo, 4 000 ft como máximo, velocidad mínima 210 kt	DF006[A2000+; A4000-; K210+]	TF	S
Hasta PD750 a 250 kt, viraje a la derecha con radio de 3,7 NM hasta PD751	PD750[K250 ]-PD751[R, 3.7, 0543451.2N 0021234.7E]	TF, RF	N, N
Hasta <u>STO</u> en o por encima de FL 100, viraje a la izquierda directo a WW039 en o por encima de FL 070, hasta WW038 a o por encima de 5 000 ft	STO[F100+; L]→WW039[F070+]-WW038[A5000+]	TF, DF, TF	S, N, N



<i>Descriptor de trayectoria</i>	<i>Identificador de puntos de referencia (Nombre de punto de recorrido)</i>	<i>Sobrevuelo</i>	<i>Rumbo ° M (° T)</i>	<i>Dirección de viraje</i>	<i>Altitud</i>	<i>Límite de velocidad</i>	<i>Variación magnética</i>	<i>Ángulo vertical/ altura de franqueamiento del umbral</i>	<i>Performance de navegación</i>
IF	SUSER	—	—	—	+5 000	250	—	—	RNP 1
TF	CV023	—	258 (256,0)	—	4 000	—	—	—	RNP 0,3
TF	CV024	—	348 (345,8)	—	2 680	150	—	—	RNP 0,3
TF	RW35L	S	348 (345,8)	—	370	—	—	-3,0/50	RNP 0,3
FA	RW35L	—	348 (345,8)	—	+770	—	+2,2	—	RNP 0,3
DF	SUSER	S	—	L	+5 000	—	—	—	RNP 1

**Tabla III-5-1-2 Ilustración del método de descripción en tabla**

**3. Doc. 8168 VOL II PANS OPS, “Denominación de Procedimientos para cartas de Llegada y aproximación” (Vol. II, Parte I, Sección 4, Cap. 9, 9.5)**

A continuación se entrega un resumen de las recomendaciones que se encuentran en el mencionado capítulo y que afectan directamente a la forma en que el nombre del procedimiento de aproximación se presenta ante el operador al momento de buscarlo en la Base de datos de Navegación. Como el mismo PANS OPS lo dice estas recomendaciones solo intentan “evitar ambigüedades entre cartas, pantallas electrónicas del puesto de pilotaje y autorizaciones ATC”:

- La identificación del procedimiento sólo deberá contener el nombre describiendo el tipo de radioayuda para la navegación que provea **guía lateral en la aproximación final**.
- Si se utilizan dos radioayudas para la navegación como guía lateral en la aproximación final, el título solo deberá incluir la **última radioayuda** para la navegación que se utilice, por ejemplo: si se utiliza un NDB como punto de referencia en la aproximación final y se utiliza un VOR como última ayuda para la navegación durante la aproximación final a la pista 06, el procedimiento se identificará como **VOR RWY 06**. Si se utiliza un VOR para la aproximación inicial y posteriormente se utiliza un NDB para la aproximación final a la pista 24, el procedimiento deberá identificarse como **NDB RWY 24**.
- Si se requieren ayudas para la navegación adicionales para el procedimiento de aproximación, deberán especificarse los requisitos de **equipo adicional** correspondientes en la vista en planta de la carta, no en su título. Por ejemplo: “ADF requerido” en una aproximación VOR, “DME requerido” en una aproximación VOR.

- Doble identificación de procedimientos. Cuando dos o más procedimientos a la misma pista no se puedan distinguir por el tipo de radioayuda para la navegación se utilizará un sufijo de una sola letra, empezando por la letra Z, después del tipo de radioayuda para la navegación correspondiente, por ejemplo: ILS Y RWY19, ILS Z RWY 19, VOR Y RWY20, VOR Z RWY20. Puesto que algunos sistemas de aviónica sólo son capaces de contener **una sola aproximación de cada tipo de ayuda para cada pista**, los Estados deberían asegurarse de identificar la aproximación preferida con el sufijo Z.

Cuando estas recomendaciones no son no son seguidas de la manera antes mencionada ocurre que en la Base de datos de Navegación no se muestra el nombre tal y cual está publicado en la cartilla, el sistema no es capaz de contener una aproximación con el nombre “LCTR ILS DME RWY 29” por lo que se genera un nuevo nombre que contiene menos caracteres y generalmente la ayuda para la navegación en que se basa la guía lateral de la aproximación final.

<b>Ejemplo:</b>	<b>Denominación Procedimiento</b>	<b>Base de Datos Avanzada</b>	<b>Base de Datos Limitada</b>
	Nº1 VOR DME ILS DME RWY 29	ILS29-1	ILS29
	Nº2 LCTR ILS DME 29 RWY 29	ILS29-2	No codificada
	Nº4 VOR (DME) LO LI RWY 13	VOR13-4	VOR13 (*)
	Delta 1 RWY 09R VOR/DME	VOR09R1	VOR09R
	Delta 3 RWY 27L VOR	VOR27L3	VOR27L
	Delta 4 RWY 27R VOR	VOR27R4	VOR27R
	Delta 5 RWY 09L VOR/DME	VOR09L5	VOR09L
	ILS Z RWY 27L	ILS27LZ	ILS27L
	CHARLY 7 RWY 27L ILS	ILS27L7	No codificada
	ILS Y RWY 17L	ILS17LY	No codificada
	ILS Z RWY 17L	ILS17LZ	ILS17L

(\*) En este procedimiento la guía lateral final de la aproximación está dada por el NDB, pero el codificador al ver su título en la carta del Estado lo rotulo como procedimiento VOR.

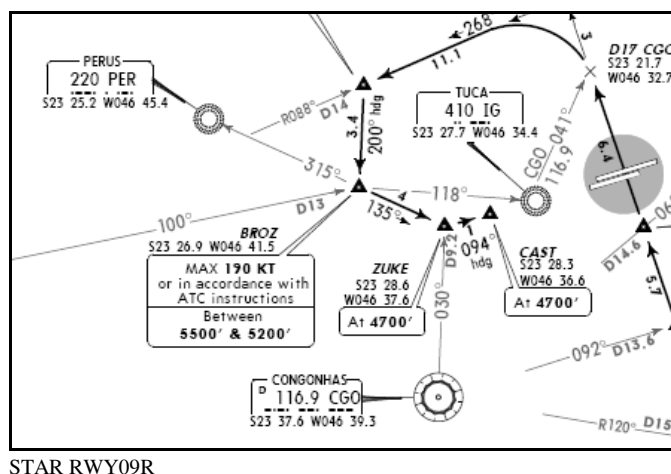
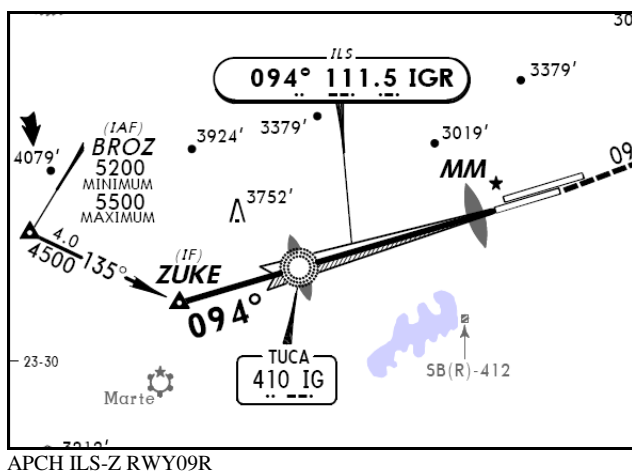
#### **4. Doc. 8168 VOL II PANS OPS, “Generalidades” (Vol. II, Parte I, Sección 2, Cap. 1, 1.1.4)**

Respecto de las recomendaciones relacionadas con la codificación de Bases de datos de Navegación introducidas en el PANS OPS VOL II, hay dos que ameritan ser recalculadas ya que su falta de aplicación provoca que muchos procedimientos deban ser interpretados por el codificador, que algunos procedimientos no puedan ser codificados en forma clara y que otros simplemente no se codifiquen. Son las siguientes:

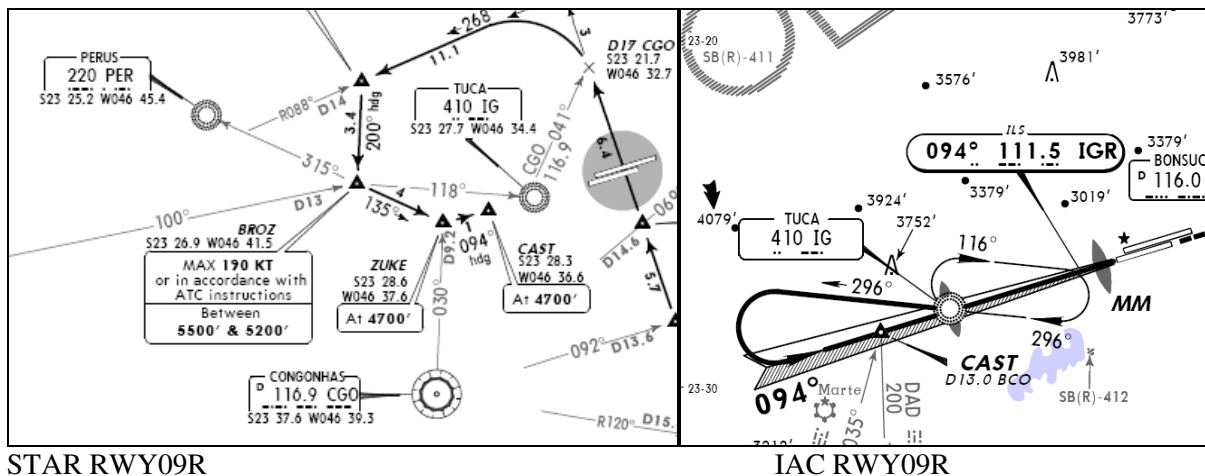
*“Evitar el uso de tramos duplicados, es decir, un tramo declarado como parte de una STAR y como parte de una aproximación”*

Es común encontrar STAR que no finalizan en el IAF de la aproximación o SID que interceptan aerovías en puntos indefinidos, así como tramos que se repiten entre una STAR y la aproximación utilizando incluso distintas altitudes. La base de datos de navegación para “entender” la ruta que debe seguir debe poseer datos “continuos” que le sean lógicos y que le permitan, por ejemplo, abandonar la AWY en un punto determinado y en ese punto iniciar la STAR, así el FMS puede planificar velocidades y puntos de descenso de buena manera. Cuando no existe continuidad entre un segmento y otro el piloto se ve obligado a intervenir manualmente el sistema desaprovechando las capacidades de planificación que tiene a bordo, aumentando su carga de trabajo y disminuyendo la posibilidad de tener un plan de vuelo congruente en cuanto a tiempos y combustible, entre otros.

### Ejemplo 4.A:



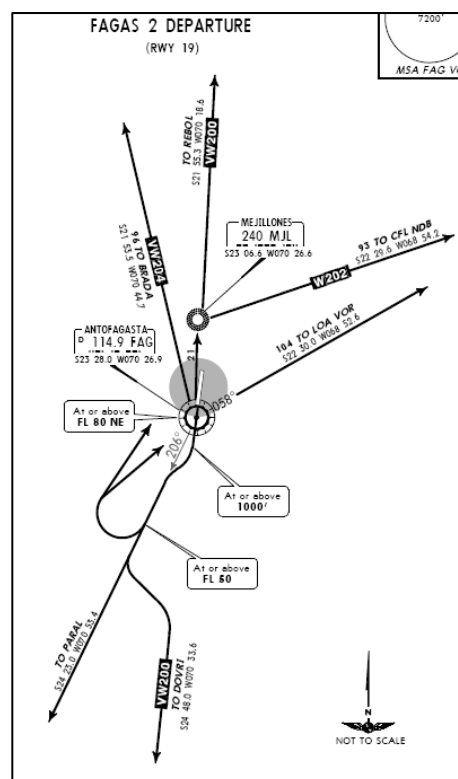
El segmento BROZ- ZUKE se repite en STAR y IAC, pero la STAR no termina en BROZ termina en CAST, punto que no está descrito en la aproximación, el punto CAST está descrito en otra aproximación que no comienza a su vez en BROZ.



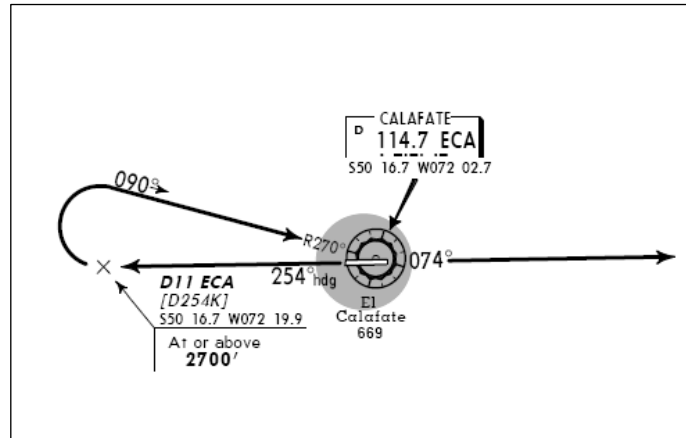
### Ejemplo 4.B:

Esta Salida Instrumental, denominada FAGAS 2, indica en su texto: “*Ascender en RWY HDG hasta 1000FT posterior viraje derecha para interceptar y ascender en R206 FAG VOR/DME hasta FL50, luego continuar según autorización ATC*”

La SID en realidad termina su segmento común a FL50, posteriormente existe la posibilidad de interceptar cuatro rutas distintas hacia radioayudas o intersecciones que se conectan con aerovías, esto no se puede codificar en la Base de Datos ya que la interceptación de cada aerovía no está descrita y a que las cuatro rutas distintas para llegar a ellas poseen un solo nombre, por tanto se encuentra codificada solo hasta FL50, se produce entonces una discontinuidad de la información para el FMS que debe ser suplida por el piloto en forma manual. En resumen esta SID no se conecta con las AWY's.



**Ejemplo 4.C:** Esta SID indica en su texto (para ambas pistas) “ascenso en el R074 hasta 6600FT” para luego virar derecha o izquierda e interceptar alguna de las aerovías que confluyen al TMA, al no concluir la SID en puntos definidos de una ruta se produce una discontinuidad de la información en la Base de Datos por lo que la SID no es codificada.



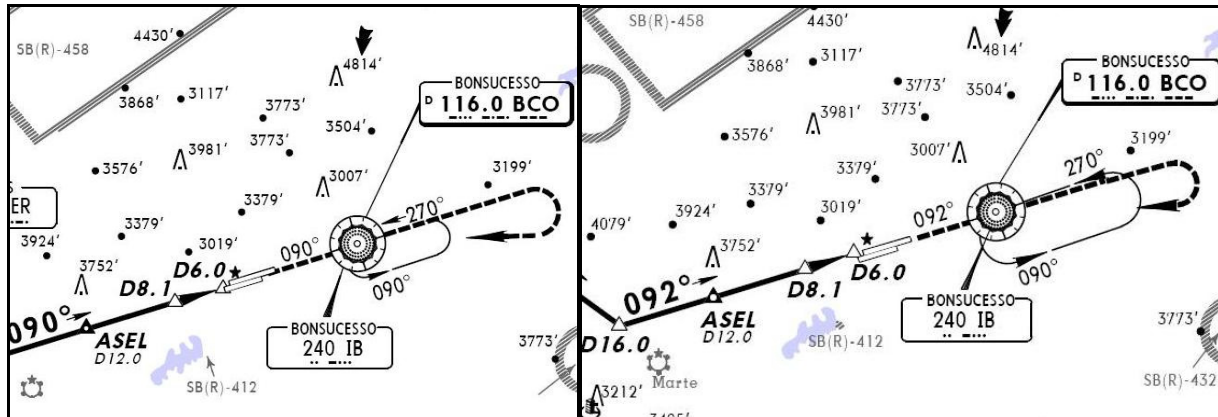
## 5. Anexo 11 “Servicios de Tránsito Aéreo” Apéndice 2 “Principios que regulan el establecimiento e identificación de los puntos significativos”

3. “Designadores de puntos significativos que no estén marcados por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación”.

3.1 “En el caso en que se necesite un punto significativo en un lugar no señalado por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación, y se utilice para fines ATC, el punto significativo se designará mediante un “nombre-clave” único de cinco letras y fácil de pronunciar. Este nombre-clave sirve entonces de nombre y de designador codificado del punto significativo”.

3.4 “El designador de nombre-clave único de cinco letras y fácil de pronunciar **asignado a un punto significativo no se asignará a ningún otro punto significativo**. Cuando haya necesidad de reubicar un punto significativo, deberá elegirse un designador de nombre-clave nuevo. En los casos en los que los Estados deseen mantener la asignación de nombres-claves específicos para re-utilizarlos en un lugar diferente, dichos nombres-claves no se utilizarán sino hasta después de un período de por lo menos seis meses”.

Aún es posible encontrar algunos puntos significativos ubicados geográficamente en posiciones distintas que utilizan el mismo designador en las publicaciones, en la Base de Datos de Navegación es posible codificarlos solo incluyendo “alguna diferencia” entre ellos para evitar esta duplicidad.

**Ejemplo 5:**

ASEL en VOR09R, R270/D12

ASEL en VOR09L, R272/D12

El punto ASEL (FAF de la APCH) se encuentra descrito en dos aproximaciones VOR a pistas paralelas, utilizando la misma radioayuda, en el R272 a una pista y en el R270 a la otra, ya que sus coordenadas son distintas, debido a que sus ubicaciones geográficas son distintas, en la base de Datos de Navegación se encuentran grabados como ASEL1 y ASEL2.

\*\*\*\*\*