REPUBLICA DEL PARAGUAY

DIRECCIÓN NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

DINAC R4

“CARTAS AERONÁUTICAS”

Esta edición fue aprobada por Resolución Nº 1056/2021.

QUINTA EDICIÓN, AMDT N° 01 – AÑO 2024.

REGISTRO DE ENMIENDAS

REGISTRO DE ENMIENDAS			
NÚM.	FECHA DE APLICACIÓN	FECHA DE ANOTACIÓN	ANOTADA POR
01	28/11/2024.	11/09/2024.	Pedro A. Diaz.
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

*****

ÍNDICE

PARTES	TEMAS	EDICION / AMDT	PÁG.
	TAPA	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	N/A
I	**REGISTRO**	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	N/A
II	**INDICE**	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	N/A
III	**REFERENCIAS**	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	N/A
IV	**ANTECEDENTES**	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	N/A
CAPÍTULO 1	**DEFINICIONES, APLICACIÓN Y DISPONIBILIDAD**		
1.1	Definiciones.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	1-12
1.2	Aplicación.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	11-12
1.3	Disponibilidad.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	11-12
CAPÍTULO 2	**ESPECIFICACIONES GENERALES**		
2.1	Requisito de utilización de las Cartas Aeronáuticas.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	1-7
2.2	Títulos.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	2-7
2.3	Informaciones varias.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	2-7
2.4	Símbolos.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	2-7
2.5	Unidades de medidas.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	3-7
2.6	Escala y proyección.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	3-7
2.7	Fecha de validez de la información.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	3-7
2.8	Orografía de nombres geográficos.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	3-7
2.9	Abreviaturas.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	3-7
2.10	Fronteras políticas.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	3-7
2.11	Colores.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	3-7
2.12	Relieve.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	4-7
2.13	Zonas prohibidas, restringidas y peligrosas.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	4-7
2.14	Espacio aéreo para servicio de tránsito aéreo.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	4-7
2.15	Declinación magnética.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	4-7
2.16	Tipografía.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	5-7
2.17	Datos aeronáuticos.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	5-7
2.18	Sistemas de referencias comunes.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	5-7
CAPÍTULO 3	**PLANO DE OBSTÁCULO DE AERÓDROMO TIPO “A”**		
3.1	Función.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	1-5
3.2	Disponibilidad.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	1-5

3.3	Unidades de medida.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-5**
3.4	Cobertura y escala.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-5**
3.5	Formato.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-5**
3.6	Identificación.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**2-5**
3.7	Declinación Magnética.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**2-5**
3.8	Datos Aeronáuticos.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**2-5**
3.9	Exactitud.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**4-5**
CAPÍTULO 4	**PLANO DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO – TIPO "B"**		
4.1	Función.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-1**
4.2	Disponibilidad.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-1**
CAPÍTULO 5	**PLANO TOPOGRÁFICO Y DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO – (ELECTRÓNICO)**		
5.1	Función.	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-1**
5.2	Disponibilidad.	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-1**
CAPÍTULO 6	**CARTA TOPOGRÁFICA PARA APROXIMACIONES DE PRECISIÓN**		
6.1	Función.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-1**
6.2	Disponibilidad.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-1**
CAPÍTULO 7	**CARTA DE NAVEGACIÓN EN RUTA**		
7.1	Función.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-4**
7.2	Disponibilidad.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-4**
7.3	Cobertura y escala.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-4**
7.4	Proyección.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-4**
7.5	Identificación.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**2-4**
7.6	Construcciones y topografía.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**2-4**
7.7	Declinación magnética.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**2-4**
7.8	Marcaciones, derrotas y radiales.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**2-4**
7.9	Datos aeronáuticos.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**2-4**
CAPÍTULO 8	**CARTA DE ÁREA**		
8.1	Función.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-4**
8.2	Disponibilidad.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-4**
8.3	Cobertura y escala.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-4**
8.4	Proyección.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-4**
8.5	Identificación.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**2-4**
8.6	Construcciones y topografía.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**2-4**
8.7	Declinación magnética.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**2-4**
8.8	Marcaciones, derrotas y radiales.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**2-4**
8.9	Datos aeronáuticos.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**2-4**
CAPÍTULO 9	**CARTA DE SALIDA NORMALIZADA – VUELO POR INSTRUMENTOS (SID)**		

9.1	Función.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-5**
9.2	Disponibilidad.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-5**
9.3	Cobertura y escala.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-5**
9.4	Proyección.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-5**
9.5	Identificación.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**2-5**
9.6	Construcciones y topografía.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**2-5**
9.7	Declinación magnética.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**2-5**
9.8	Marcaciones, derrotas y radiales.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**2-5**
9.9	Datos aeronáuticos.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**2-5**
CAPÍTULO 10	**CARTA DE LLEGADA NORMALIZADA – VUELO POR INSTRUMENTOS (STAR)**		
10.1	Función.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-5**
10.2	Disponibilidad.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-5**
10.3	Cobertura y Escala.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-5**
10.4	Proyección.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-5**
10.5	Identificación.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-5**
10.6	Construcciones y Topografía.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**2-5**
10.7	Declinación Magnética.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**2-5**
10.8	Marcaciones, derrotas y radiales.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**2-5**
10.9	Datos Aeronáuticos.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**2-5**
CAPÍTULO 11	**CARTA DE APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS**		
11.1	Función.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-8**
11.2	Disponibilidad.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-8**
11.3	Cobertura y escala.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-8**
11.4	Formato.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**2-8**
11.5	Proyección.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**2-8**
11.6	Identificación.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**2-8**
11.7	Construcciones y topografía.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**2-8**
11.8	Declinación magnética.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**3-8**
11.9	Marcaciones, derrotas y radiales.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**3-8**
11.10	Datos aeronáuticos.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**3-8**
CAPÍTULO 12	**CARTA DE APROXIMACIÓN VISUAL**		
12.1	Función.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-3**
12.2	Disponibilidad.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-3**
12.3	Cobertura y escala.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-3**
12.4	Formato.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-3**
12.5	Proyección.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-3**
12.6	Identificación.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**2-3**

12.7	Construcciones y topografía.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**2-3**
12.8	Declinación magnética.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**2-3**
12.9	Marcaciones, derrotas y radiales.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**2-3**
12.10	Datos aeronáuticos.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**2-3**
CAPÍTULO 13	**PLANO DE AERÓDROMO/HELIPUERTO**		
13.1	Función.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-4**
13.2	Disponibilidad.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-4**
13.3	Cobertura y escala.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-4**
13.4	Identificación.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-4**
13.5	Declinación magnética.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**2-4**
13.6	Datos de aeródromo / helipuerto.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**2-4**
CAPÍTULO 14	**PLANO DE AERÓDROMO PARA MOVIMIENTOS EN TIERRA**		
14.1	Función.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-1**
14.2	Disponibilidad.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-1**
CAPÍTULO 15	**PLANO DE ESTACIONAMIENTO Y ATRAQUE DE AERONAVES**		
15.1	Función.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-1**
15.2	Disponibilidad.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-1**
15.3	Cobertura y Escala.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-1**
15.4	Identificación.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-1**
15.5	Declinación Magnética.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-1**
15.6	Datos de Aeródromo.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-1**
CAPÍTULO 16	**CARTA AERONÁUTICA MUNDIAL 1:1.000.000**		
16.1	Función.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-7**
16.2	Disponibilidad.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-7**
16.3	Escala.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-7**
16.4	Formato.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**2-7**
16.5	Proyección.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**2-7**
16.6	Identificación.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**3-7**
16.7	Construcciones.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**4-7**
16.8	Declinación Magnética.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**6-7**
16.9	Datos Aeronáuticos.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**6-7**
CAPÍTULO 17	**CARTA AERONÁUTICA 1:500.000**		
17.1	Función.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-1**
17.2	Disponibilidad.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-1**
CAPÍTULO 18	**CARTA DE NAVEGACIÓN AERONÁUTICA – ESCALA PEQUEÑA**		
18.1	Función.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-1**
18.2	Disponibilidad.-	**QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01**	**1-1**

CAPÍTULO 19	**CARTA DE POSICIÓN**		
19.1	Función.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-1**
19.2	Disponibilidad.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-1**
CAPÍTULO 20	**PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA DE CARTAS AERONÁUTICAS**		
20.1	Función.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-1**
20.2	Disponibilidad.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-1**
CAPÍTULO 21	**CARTA DE ALTITUD MÍNIMA DE VIGILANCIA ATC**		
21.1	Función.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-3**
21.2	Disponibilidad.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-3**
21.3	Cobertura y escala.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-3**
21.4	Proyección.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-3**
21.5	Identificación.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-3**
21.6	Construcciones y topografía.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**2-3**
21.7	Declinación magnética.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**2-3**
21.8	Marcaciones, derrotas y radiales.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**2-3**
21.9	Datos aeronáuticos.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**2-3**

Apéndice 1	**SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS**		
1	Índice por categoría.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-21**
2	Índice alfabético.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**6-21**
Apéndice 2	**REQUISITOS DE CALIDAD DE LOS DATOS AERONÁUTICOS**		
TABLA 1	Latitud y longitud.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-3**
TABLA 2	Elevación / altitud / altura.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**2-3**
TABLA 3	Pendientes y ángulos.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**2-3**
TABLA 4	Declinación magnética.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**2-3**
TABLA 5	Marcación.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**3-3**
TABLA 6	Longitud / distancia / dimensión.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**3-3**
Apéndice 3	**GUIA DE COLORES**		
TABLA 1	Símbolos Cartográficos.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**1-2**
TABLA 2	Tintas Hipsométricas.-	QUINTA EDICIÓN/ AMDT 01	**2-2**
Apéndice 4	**GUIA DE TINTAS HISOPMETRICAS**		
Apéndice 5	**INDICE Y DISPOSICIÓN DE LA CARTA AERONAUTICA MUNDIAL OACI – 1:1.000.000**		

*****

REFERENCIAS

Ley N° 1860/2002	Código Aeronáutico Paraguayo.
Ley N° 73/1990	Carta Orgánica de la DINAC.
Ley N° 2199/2003	Que dispone la reorganización de los órganos colegiados encargados de la Dirección de Empresas y Entidades del Estado Paraguayo.
Resolución DINAC N° 395/2016	Por la que se actualiza el Organigrama de la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil – DINAC, diferenciándose las áreas normativas de las proveedoras de servicios, como parte del Plan de Medidas correctivas de la Auditoria OACI (USAP) del año 2008 y (USOAP) del año 2009.
Anexo 4 de la OACI – AMDT 62	Cartas Aeronáuticas.
Anexo 5 de la OACI	Unidades de medida que se emplearán en las operaciones aéreas y terrestres.
Anexo 15 de la OACI – AMDT 43	Servicios de información aeronáutica para incorporar los conceptos de Gestión de la Información Aeronáutica.
Doc. OACI 10066 PANS-AIM – AMDT 3	Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea — Gestión de la Información Aeronáutica.
Doc. OACI 9713	Vocabulario de Aviación Civil Internacional.
Doc. OACI 9734	Manual de Vigilancia de la Seguridad Operacional, Parte A – Establecimiento y Gestión de un Sistema estatal de vigilancia de la Seguridad Operacional.
DINAC R00	Desarrollo y Enmienda de Reglamentos Manuales y Circulares de Asesoramiento (Resolución DINAC N° 245/2023).
Resolución DINAC N° 1570/2024	Por la que se aprueba Enmienda N° 1 de la Quinta Edición – Año 2021 del Reglamento DINAC R 4 “Cartas Aeronáuticas”, de fecha 11 de setiembre de 2024 **(Fecha de entrada en Vigencia 28 de noviembre de 2024)**.

*****

ANTECEDENTES

El Paraguay, como signatario del convenio sobre Aviación Civil Internacional (Chicago-1944), según Decreto Nº 10.818/45, ratificado por el Congreso Nacional por Ley Nº 09/48, que establece en el Capítulo 4 “Normas y Métodos recomendados internacionales”, Articulo 37 “Adopción de Normas y Procedimientos Internacionales”, en el que cada Estado contratante se encuentra comprometido a colaborar, a fin de lograr el más alto grado de uniformidad posible en las reglamentaciones, normas, procedimientos y organización relativos a las aeronaves, personal, aerovías y servicios auxiliares, en todas las cuestiones en que tal uniformidad facilite y mejore la navegación aérea.

La Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC), por Resolución Nº 607/2006, aprueba el DINAC R4 – Cartas aeronáuticas, Primera Edición.

La tercera edición, revisión 02 del DINAC R4 – Cartas Aeronáuticas, corresponde a la Resolución Nº 1813/2014- y su primera enmienda Resolución Nº 975/2015, Reglas para el Desarrollo, aprobación, homologación y enmienda de los DINAC R´s, así como el otorgamiento de exenciones.

La tercera edición, revisión 04 del DINAC R4 – Cartas Aeronáuticas, corresponde a la enmienda 59 del Anexo 4, Resolución N°858/2018 relativas a Disposiciones referentes a comunicaciones orales por satélite (SATVOICE); requisitos de representación cartográfica de las penetraciones en la superficie del tramo visual (VSS); actualización de las disposiciones relativas a la representación en publicaciones y requisitos funcionales de los puntos significativos de paso y de sobrevuelo, altitud mínima de área (AMA), procedimientos CAT H y restricciones de uso direccional en las aerovías en ruta, abarcando también ampliación alcance del capítulo de carta de llegada normalizada y mínimos de utilización de aeródromo para los procedimientos de aproximación de precisión.-

La Cuarta Edición de éste reglamento, corresponde a la Enmienda 60 del Anexo 4, considera y contiene: la reestructuración del **Anexo 15 — *Servicios de información aeronáutica* para incorporar los conceptos de Gestión de la Información Aeronáutica (AIM)** en las disposiciones y facilitar la transición del Servicio de Información Aeronáutica (AIS) basado en los productos AIM sustentado en los datos; los nuevos ***Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea — Gestión de la Información Aeronáutica* (PANS-AIM DOC. 10066 OACI)** para poder proporcionar servicios de información aeronáutica

uniformes y al mismo tiempo contar con un medio que permita considerar los requisitos técnicos emergentes de la AIM; normas y métodos recomendados (SARPS) y de textos de orientación para apoyar la transición del AIS a la AIM y permitir el intercambio digital de información y datos aeronáuticos a escala mundial; la definición del alcance, el rol y las funciones principales de la AIM, los productos y servicios de la AIM y los mecanismos de actualización conexos. Para facilitar la incorporación de los nuevos requisitos y disposiciones de carácter técnico, por la reestructuración significativa del Anexo 15.

La Quinta Edición de este reglamento, corresponde a la Enmienda 61 del Anexo 4, considera y contiene los cambios debido a la incorporación de aviones de extremos de ala plegables (FWT). Así mismo, también considera y contiene enmiendas consiguientes a raíz de la representación cartográfica de las ayudas para la navegación convencionales en procedimientos PBN, la superficie del tramo visual, las operaciones simultáneas en pistas de vuelo por instrumentos paralelas o casi paralelas y las altitudes y niveles de vuelos en las cartas.

La Primera Enmienda de la Quinta Edición de este reglamento, corresponde a la Enmienda 62 del Anexo 4, que considera y contiene disposiciones referidas a la representación cartográfica de especificaciones y precisiones; y recomendaciones referidas a las zonas donde los aviones pueden operar en forma segura con los extremos de alas desplegados. Así mismo, buscando un mejor direccionamiento de los requisitos del Estado hacia los proveedores de servicios de navegación aérea y respondiendo así las recomendaciones de la OACI, se incorpora en esta enmienda 01, la figura del Proveedor de Servicios (Proveedor AIS/MAP), con referencia a la Resolución DINAC N° 395/2016 “Por la que se actualiza el organigrama de la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil – DINAC, diferenciándose las Áreas Normativas de las Proveedoras de Servicios”.

*****

CAPÍTULO 1.

DEFINICIONES, APLICACIÓN Y DISPONIBILIDAD

1.1 DEFINICIONES

1.1.1 Cuando los términos indicados a continuación figuren en las normas y métodos recomendados relativos a cartas aeronáuticas, tendrán el significado siguiente:

AERÓDROMO. Área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

AEROVÍA. Área de control o parte de ella dispuesta en forma de corredor para la navegación.

ALCANCE VISUAL EN LA PISTA (RVR). Distancia hasta la cual el piloto de una aeronave que se encuentra sobre el eje de una pista puede ver las señales de superficie de la pista o las luces que la delimitan o que señalan su eje.

ALTITUD. Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y el nivel medio del mar **(MSL)**.

ALTITUD/ALTURA DE PROCEDIMIENTO: Altitud/Altura publicada que se utiliza para definir el perfil vertical de un procedimiento de vuelo a la mínima altitud/altura de franqueamiento de obstáculos o sobre ella, cuando esté establecida.

ALTITUD DE FRANQUEAMIENTO DE OBSTÁCULOS (OCA) O ALTURA DE FRANQUEAMIENTO DE OBSTÁCULOS (OCH). La altitud más baja o la altura más baja por encima de la elevación del umbral de la pista pertinente o por encima de la elevación del aeródromo, según corresponda, utilizada para respetar los correspondientes criterios de franqueamiento de obstáculos.

Nota 1.- *Para la altitud de franqueamiento de obstáculos se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura de franqueamiento de obstáculos, la elevación del umbral, o en el caso de aproximaciones que no son de precisión, la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si éste estuviera a más de* ***2 m (7 ft)*** *por debajo de la elevación del aeródromo. Para la altura de franqueamiento de obstáculos en aproximaciones en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.*

Nota 2.- *Cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como "altitud /altura de franqueamiento de obstáculos" y abreviarse en la forma* ***"OCA / H"****.*

Nota 3.- *Véanse los Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Operación de aeronaves (****Doc. 8168****),* ***Volumen I, Parte I, Sección 4, Capítulo 5, 1.5****, y* ***Volumen II, Parte I, Sección 4, Capítulo 5, 5.4****, para los casos de aplicación de esta definición.*

ALTITUD DE LLEGADA A TERMINAL (TAA). La altitud más baja que se pueda utilizar que proporcione un margen mínimo de franqueamiento de **300 m (1 000 ft)** por encima de todos los objetos ubicados dentro de un arco de círculo de **46 km (25 NM)** de radio con centro en el punto de aproximación inicial **(IAF)** o, cuando no hay **IAF**, en el punto de referencia de aproximación intermedio **(IF)** delimitado por líneas rectas que unen los extremos del arco al **IF**. Las **TAA** combinadas relacionadas con un procedimiento de aproximación representarán un área de 360º alrededor del IF.

ALTITUD DE TRANSICIÓN. Altitud a la cual, o por debajo de la cual, se controla la posición vertical de una aeronave por referencia a altitudes.

ALTITUD MÍNIMA DE ÁREA (AMA). La altitud mínima que ha de usarse en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos **(IMC)** que permite conservar un margen de franqueamiento de obstáculos dentro de un área especificada, comúnmente formada por paralelos y meridianos.

ALTITUD MÍNIMA DE FRANQUEAMIENTO DE OBSTÁCULOS (MOCA). Altitud mínima para un tramo definido de vuelo que permite conservar el margen de franqueamiento de obstáculos requerido.

ALTITUD MÍNIMA EN RUTA (MEA). La altitud para un tramo en ruta que permite la recepción apropiada de las instalaciones de navegación aérea y de las comunicaciones **ATS** pertinentes, cumple con la estructura del espacio aéreo y permite conservar el margen de franqueamiento de obstáculos requerido.

ALTITUD MÍNIMA DE SECTOR (MSA). La altitud más baja que puede usarse y que permite conservar un margen vertical mínimo de **300 m (1 000 ft)**, sobre todos los obstáculos situados en un área comprendida dentro de un sector circular de **46 km (25 NM)** de radio, centrado en un punto significativo, el punto de referencia de aeródromo (ARP) o el punto de referencia del helipuerto (HRP).

ALTURA. Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y una referencia especificada.

ALTURA ELIPSOIDAL (ALTURA GEODÉSICA). La altura relativa al elipsoide de referencia, medida a lo largo de la normal elipsoidal exterior por el punto en cuestión.

ALTURA ORTOMÉTRICA. Altura de un punto relativa al geoide, que se expresa generalmente como una elevación MSL.

APLICACIÓN. Manipulación y procesamiento de datos en apoyo de las necesidades de los usuarios **(ISO 19104*).**

APROXIMACIÓN FINAL. Parte de un procedimiento de aproximación por instrumentos que se inicia en el punto o referencia de aproximación final determinado o, cuando no se haya determinado dicho punto o dicha referencia:

a) Al final del último viraje reglamentario, viraje de base o viraje de acercamiento de un procedimiento en hipódromo, si se especifica uno; o

b) En el punto de interceptación de la última trayectoria especificada del procedimiento de aproximación;

y que finaliza en un punto en las inmediaciones del aeródromo desde el cual:

1) puede efectuarse un aterrizaje; o bien

2) se inicia un procedimiento de aproximación frustrada.

ÁREA DE APROXIMACIÓN FINAL Y DE DESPEGUE (FATO). Área definida en la que termina la fase final de la maniobra de aproximación hasta el vuelo estacionario o el aterrizaje y a partir de la cual empieza la maniobra de despegue. Cuando la **FATO** esté destinada a los helicópteros de Clase de performance 1, el área definida comprenderá el área de despegue interrumpido disponible.

ÁREA DE ATERRIZAJE. Parte del área de movimiento destinada al aterrizaje o despegue de aeronaves.

ÁREA DE MANIOBRAS. Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, excluyendo las plataformas.

ÁREA DE MOVIMIENTO. Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, integrada por el área de maniobras y las plataformas.

ÁREA DE TOMA DE CONTACTO Y DE ELEVACIÓN INICIAL (TLOF). Área reforzada que permite la toma de contacto o la elevación inicial de los helicópteros.

ATRIBUTO DE CARACTERÍSTICA. Distintivo de una característica **(ISO 19101*).**

Nota.- *El distintivo de una característica tiene un nombre, un tipo de datos y un ámbito de valores relacionado con él.*

CALENDARIO. Sistema de referencia temporal discreto que sirve de base para definir la posición temporal con resolución de un día **(ISO 19108*).-**

CALENDARIO GREGORIANO. Calendario que se utiliza generalmente; se estableció en 1582 para definir un año que se aproxima más estrechamente al año tropical que al calendario juliano **(ISO 19108*).**

Nota.- *En el calendario gregoriano los años comunes tienen 365 días y los bisiestos 366, y se dividen en* ***12 meses*** *sucesivos.*

CALIDAD DE LOS DATOS. Grado o nivel de confianza de que los datos proporcionados satisfarán los requisitos del usuario de datos en lo que se refiere a exactitud, resolución, integridad (o grado de aseguramiento equivalente), trazabilidad, puntualidad, completitud y formato.

CALLE DE RODAJE. Vía definida en un aeródromo terrestre, establecida para el rodaje de aeronaves y destinada a proporcionar enlace entre una y otra parte del aeródromo, incluyendo:

a) ***CALLE DE ACCESO AL PUESTO DE ESTACIONAMIENTO DE AERONAVE.*** La parte de una plataforma designada como calle de rodaje y destinada a proporcionar acceso a los puestos de estacionamiento de aeronaves solamente.

b) ***CALLE DE RODAJE EN LA PLATAFORMA.*** La parte de un sistema de calles de rodaje situada en una plataforma y destinada a proporcionar una vía para el rodaje a través de la plataforma.

c) ***CALLE DE SALIDA RÁPIDA.*** Calle de rodaje que se une a una pista en un ángulo agudo y está proyectada de modo que permita a los aviones que aterrizan virar a velocidades mayores que las que se logran en otras calles de rodaje de salida y logrando así que la pista esté ocupada el mínimo tiempo posible.

CARACTERÍSTICA. Abstracción de fenómenos del mundo real **(ISO 19101*).**

CARTA AERONÁUTICA. Representación de una porción de la Tierra, su relieve y construcciones, diseñada especialmente para satisfacer los requisitos de la navegación aérea.

CLASIFICACION DE LOS DATOS AERONAUTICOS DE ACUERDO CON SU INTEGRIDAD. La clasificación se basa en el riesgo potencial que podría conllevar el uso de datos alterados. Los datos aeronáuticos se clasifican como:

a) ***DATOS ORDINARIOS:*** muy baja probabilidad de que, utilizando datos ordinarios alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de una aeronave corran riesgos graves que puedan originar una catástrofe;

b) ***DATOS ESENCIALES:*** baja probabilidad de que, utilizando datos esenciales alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de una aeronave corran riesgos graves que puedan originar una catástrofe;

c) ***DATOS CRÍTICOS:*** alta probabilidad de que, utilizando datos críticos alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de una aeronave corran riesgos graves que puedan originar una catástrofe;

CONJUNTO DE DATOS. Colección determinada de datos **(ISO 19101*).**

CONSTRUCCIONES. Todas las características artificiales construidas sobre la superficie de la Tierra, como ciudades, ferrocarriles y canales.

CUBIERTA DE COPAS. Suelo desnudo más la altura de la vegetación.

CURVA DE NIVEL. Línea en un mapa o carta que conecta puntos de igual elevación.

DECLINACIÓN MAGNÉTICA. Diferencia angular entre el norte geográfico y el norte magnético.

Nota. - *El valor dado indica si la diferencia angular está al este o al oeste del norte geográfico.*

DERROTA. La proyección sobre la superficie terrestre de la trayectoria de una aeronave, cuya dirección en cualquier punto se expresa generalmente en grados a partir del norte (geográfico, magnético o de la cuadrícula).

DIRECCIÓN DE CONEXIÓN. Código específico que se utiliza para establecer la conexión del enlace de datos con la dependencia **ATS**.

DISTANCIA GEODÉSICA. La distancia más corta entre dos puntos cualesquiera de una superficie elipsoidal definida matemáticamente

ELEVACIÓN. Distancia vertical entre un punto o un nivel de la superficie de la tierra, o unido a ella, y el nivel medio del mar.-

ELEVACIÓN DEL AERÓDROMO. Elevación del punto más alto del área de aterrizaje.

ESPECIFICACIÓN DEL PRODUCTO DE DATOS. Descripción detallada de un conjunto de datos o de una serie de conjuntos de datos junto con información adicional que permitirá crearlo, proporcionarlo a otra parte y ser utilizado por ella **(ISO 19131*)**.

Nota. - *Una especificación del producto de datos proporciona una descripción del universo del discurso y una especificación para transformar el universo del discurso en un conjunto de datos. Puede utilizarse para fines de producción, venta, uso final u otra finalidad.*

ESPECIFICACIÓN PARA LA NAVEGACIÓN. Conjunto de requisitos relativos a la aeronave y a la tripulación de vuelo necesarios para dar apoyo a las operaciones de la navegación basada en la performance dentro de un espacio aéreo definido. Existen dos clases de especificaciones para la navegación:

ESPECIFICACIÓN PARA LA NAVEGACIÓN DE ÁREA (RNAV). Especificación para la navegación basada en la navegación de área que no incluye el requisito de control y alerta de la performance, designada por medio del prefijo **RNAV**; p. ej., **RNAV 5, RNAV 1.**

ESPECIFICACIÓN PARA LA PERFORMANCE DE NAVEGACIÓN REQUERIDA (RNP). Especificación para la navegación basada en la navegación de área que incluye el requisito de control y alerta de la performance, designada por medio del prefijo **RNP**; p. ej., **RNP 4, RNP APCH.**

Nota 1.- *El* Manual sobre la Navegación Basada en la Performance (**PBN**) *(**Doc. 9613** de la **OACI**), **Volumen II**, contiene directrices detalladas sobre las especificaciones para la navegación.*

Nota 2.- *El término **RNP**, definido anteriormente como "declaración de la performance de navegación necesaria para operar dentro de un espacio aéreo*

*definido", se ha retirado de este Reglamento puesto que el concepto de **RNP** ha sido remplazado por el concepto de **PBN.** En este Reglamento, el término **RNP** sólo se utiliza ahora en el contexto de especificaciones de navegación que requieren vigilancia de la performance y alerta, p. ej., **RNP 4** se refiere a la aeronave y los requisitos operacionales, comprendida una performance lateral de **4 NM,** con la vigilancia de performance y alerta a bordo que se describen en el **Doc. 9613** de la **OACI**.*

FRANJA DE PISTA. Una superficie definida que comprende la pista y la zona de parada, si la hubiese, destinada a:

a) Reducir el riesgo de daños a las aeronaves que se salgan de la pista; y

b) Proteger a las aeronaves que la sobrevuelan durante las operaciones de despegue o aterrizaje.

GEOIDE. Superficie equipotencial en el campo de gravedad de la Tierra que coincide con el nivel medio del mar **(MSL)** en calma y su prolongación continental.

Nota.- *El geoide tiene forma irregular debido a las perturbaciones gravitacionales locales (mareas, salinidad, corrientes, etc.) y la dirección de la gravedad es perpendicular al geoide en cada punto.*

GUÍA VECTORIAL. Suministro a las aeronaves de guía para la navegación en forma de rumbos específicos basados en el uso de un sistema de vigilancia **ATS**.

HELIPUERTO. Aeródromo o área definida sobre una estructura artificial destinada a ser utilizada, total o parcialmente, para la llegada, la salida o el movimiento de superficie de los helicópteros.

INDICADOR DE SENTIDO DE ATERRIZAJE. Dispositivo para indicar visualmente el sentido designado en determinado momento, para el aterrizaje o despegue.

ISÓGONA. Línea en un mapa o carta en la cual todos los puntos tienen la misma declinación magnética para una época determinada.

ISOGRIVA. Línea en un mapa o carta que une los puntos de igual diferencia angular entre el norte de la cuadrícula de navegación y el norte magnético.

LUZ PUNTIFORME. Señal luminosa que no presenta longitud perceptible.

MARGEN. Banda de terreno que bordea un pavimento, tratada de forma que sirva de transición entre ese pavimento y el terreno adyacente.

MÍNIMOS DE UTILIZACIÓN DE AERÓDROMO. Las limitaciones de uso que tenga un aeródromo para:

a) El despegue, expresadas en términos de alcance visual en la pista o visibilidad y, de ser necesario, condiciones de nubosidad;

b) El aterrizaje en aproximaciones de precisión y las operaciones de aterrizaje, expresadas en términos de visibilidad o alcance visual en la pista y la altitud/altura de decisión **(DA/H)** correspondientes a la categoría de la operación;

c) El aterrizaje en operaciones de aproximación y aterrizaje con guía vertical, expresadas en términos de visibilidad o alcance visual en la pista y la altitud/altura de decisión **(DA/H)**; y

d) El aterrizaje en aproximaciones que no sean de precisión y las operaciones de aterrizaje, expresadas en términos de visibilidad o alcance visual en la pista, altitud/altura mínima de descenso **(MDA/H)** y, de ser necesario, condiciones de nubosidad.

MODELO DE ELEVACIÓN DIGITAL (MED). La representación de la superficie del terreno por medio de valores de elevación continuos en todas las intersecciones de una retícula definida, en relación con una referencia **(DATUM)** común.

Nota.- *El modelo de terreno digital* ***(MTD)*** *a veces se menciona como* ***MED****.*

NAVEGACIÓN BASADA EN LA PERFORMANCE (PBN). Requisitos para la navegación de área basada en la performance que se aplican a las aeronaves que realizan operaciones en una ruta ATS, en un procedimiento de aproximación por instrumentos o en un espacio aéreo designado.

Nota.- *Los requisitos de performance se expresan en las especificaciones para la navegación (especificaciones* ***RNAV*** *y* ***RNP****) en función de la precisión, integridad, continuidad, disponibilidad y funcionalidad necesarias para la operación propuesta en el contexto de un concepto para un espacio aéreo particular.*

NAVEGACIÓN DE ÁREA (RNAV). Método de navegación que permite la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación basadas en tierra o en el espacio, o dentro de los límites de capacidad de las ayudas autónomas, o una combinación de ambas.

Nota.- *La navegación de área incluye la navegación basada en la performance así como otras operaciones no incluidas en la definición de navegación basada en la performance.*

NIVEL. Término genérico referente a la posición vertical de una aeronave en vuelo, que significa indistintamente altura, altitud o nivel de vuelo.

NIVEL DE VUELO. Superficie de presión atmosférica constante relacionada con una determinada referencia de presión, **1 013,2 hPa**, separada de otras superficies análogas por determinados intervalos de presión.

Nota 1.- *Cuando un baroaltímetro calibrado de acuerdo con la atmósfera tipo:*

a) Se ajuste al ***QNH,*** *indicará altitud;*

b) Se ajuste al ***QFE****, indicará la altura sobre la referencia* ***QFE****;*

c) Se ajuste a la presión de ***1 013,2 hPa,*** *podrá usarse para indicar niveles de vuelo.*

Nota 2.- *Los términos "altura" y "altitud", usados en la* ***Nota 1****, indican alturas y altitudes altimétricas más bien que alturas y altitudes geométricas.*

ONDULACIÓN GEOIDAL. La distancia del geoide por encima (positiva) o por debajo (negativa) del elipsoide matemático de referencia.

Nota. - *Con respecto al elipsoide definido del Sistema Geodésico Mundial - 1984* ***(WGS-84),*** *la diferencia entre la altura elipsoidal y la altura ortométrica en el* ***WGS-84*** *representa la ondulación geoidal en el* ***WGS-84.****-*

METADATOS. Datos respecto a datos **(ISO 19115*).**

Nota*. -* *Datos que describen y documentan datos.*

OBSTÁCULO. Todo objeto fijo (ya sea temporal o permanente) o móvil, o partes del mismo, que:

a) Esté situado en un área destinada al movimiento de las aeronaves en la superficie; o

b) Sobresalga de una superficie definida destinada a proteger a las aeronaves en vuelo; o

c) Esté fuera de las superficies definidas y se haya considerado como un peligro para la navegación aérea.

Nota. - *El término obstáculo se utiliza en este Reglamento únicamente para especificar en las cartas los objetos que se consideran potencialmente peligrosos para el paso seguro de aeronaves en el tipo de operación para el cual se diseñó cada serie de cartas.*

PISTA. Área rectangular definida en un aeródromo terrestre preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves.

PLATAFORMA. Área definida, en un aeródromo terrestre, destinada a dar cabida a las aeronaves para los fines de embarque o desembarque de pasajeros, correo o carga, abastecimiento de combustible, estacionamiento o mantenimiento.

POSICIÓN (GEOGRÁFICA). Conjunto de coordenadas (latitud y longitud) con relación al elipsoide matemático de referencia que define la ubicación de un punto en la superficie de la Tierra.

PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA DE CARTAS AERONÁUTICAS. Un dispositivo electrónico que permite a las tripulaciones de vuelo ejecutar, de forma conveniente y oportuna, las tareas de planeamiento y observación de rutas y de navegación presentándoles la información requerida.

PRINCIPIOS RELATIVOS A FACTORES HUMANOS. Principios que se aplican al diseño, certificación, instrucción, operaciones y mantenimiento aeronáuticos y cuyo objeto consiste en establecer una interfaz segura entre los componentes humano y de otro tipo del sistema mediante la debida consideración de la actuación humana.

PROCEDIMIENTO DE APROXIMACIÓN DE PRECISIÓN. Procedimiento de aproximación por instrumentos basado en los datos de azimut y de trayectoria de planeo proporcionados por el **ILS** o el **PAR**.

PROCEDIMIENTO DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA. Procedimiento que hay que seguir si no se puede proseguir la aproximación.

PROCEDIMIENTO DE APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS. Serie de maniobras predeterminadas realizadas por referencia a los instrumentos de a bordo, con protección específica contra los obstáculos desde el punto de referencia de aproximación inicial o, cuando sea el caso, desde el inicio de una ruta definida de llegada hasta un punto a partir del cual sea posible hacer el aterrizaje; y, luego, si no se realiza éste, hasta una posición en la cual se apliquen los criterios de circuito de espera o de margen de franqueamiento de obstáculos en ruta.

PROCEDIMIENTO DE APROXIMACIÓN VISUAL. Una serie de maniobras predeterminadas por referencia visual, desde el punto de referencia de aproximación inicial, o, cuando corresponda, desde el comienzo de una ruta de llegada definida hasta un punto desde el que pueda completarse un aterrizaje y, posteriormente, si el aterrizaje no se completa, pueda llevarse a cabo un procedimiento de “motor y al aire”.

PROCEDIMIENTO DE ESPERA. Maniobra predeterminada que mantiene a la aeronave dentro de un espacio aéreo especificado, mientras espera una autorización posterior.

PROCEDIMIENTO DE INVERSIÓN. Procedimiento previsto para permitir que la aeronave invierta el sentido en el tramo de aproximación inicial de un procedimiento de aproximación por instrumentos. Esta secuencia de maniobras puede requerir virajes reglamentarios o virajes de base.

PROVEEDOR DE SERVICIOS. Organización que proporciona productos o servicios de aviación. Así, la expresión abarca organizaciones de instrucción aprobadas, explotadores de aeronaves, organizaciones de mantenimiento aprobadas, organizaciones aprobadas de diseño de tipo o la fabricación de aeronaves, motores o hélices, proveedores de servicios de tránsito aéreo y otros proveedores de servicios de navegación aérea y explotadores de aeródromos.

PUESTO DE ESTACIONAMIENTO DE AERONAVE. Área designada en una plataforma, destinada al estacionamiento de una aeronave.

PUESTO DE ESTACIONAMIENTO DE HELICÓPTEROS. Puesto de estacionamiento de aeronaves que permite el estacionamiento de helicópteros y donde se concluyen operaciones de rodaje en tierra o donde los helicópteros toman contacto y se elevan para realizar operaciones de rodaje aéreo.

PUESTO CRÍTICO. Sitio de área de movimiento de un aeródromo con antecedentes o riesgo potencial de colisión o de incursión en la pista, y en el que es necesario que pilotos y conductores presten mayor atención.

PUNTO DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA (MAPt). En un procedimiento de aproximación por instrumentos, el punto en el cual, o antes del cual se ha de iniciar la aproximación frustrada prescrita, con el fin de respetar el margen mínimo de franqueamiento de obstáculos.

PUNTO DE CAMBIO. El punto en el cual una aeronave que navega en un tramo de una ruta **ATS** definido por referencia a los radiofaros omnidireccionales **VHF**, se espera que transfiera su referencia de navegación primaria, de la instalación por detrás de la aeronave a la instalación inmediata por delante de la aeronave.

Nota.- *Los puntos de cambio se establecen con el fin de proporcionar el mejor equilibrio posible en cuanto a fuerza y calidad de la señal entre instalaciones a todos los niveles que hayan de utilizarse, y para asegurar una fuente común de guía en azimut para todas las aeronaves que operan a lo largo de la misma parte de un tramo de ruta.*

PUNTO DE ESPERA DE LA PISTA. Punto designado destinado a proteger una pista, una superficie limitadora de obstáculos o un área crítica o sensible para los sistemas **ILS/MLS**, en el que las aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y se mantendrán a la espera, a menos que la torre de control de aeródromo autorice lo contrario.

Nota.- *En la fraseología de la radiotelefonía, la expresión "punto de espera" se utiliza para designar un punto de espera de la pista.*

PUNTO DE ESPERA INTERMEDIO. Punto designado destinado al control del tránsito, en el que las aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y mantendrán a la espera hasta recibir una nueva autorización de la torre de control de aeródromo.

PUNTO DE NOTIFICACIÓN. Lugar geográfico especificado (denominado), con referencia al cual puede notificarse la posición de una aeronave.

Nota. - *Existen tres categorías de puntos de notificación: ayudas terrestres para la navegación, intersecciones y puntos de recorrido. En el contexto de esta definición, intersección es un punto significativo definido por radiales, marcaciones y/o distancias respecto de las ayudas terrestres para la navegación. Un punto de notificación puede indicarse de forma "facultativa" u "obligatoria".*

PUNTO DE RECORRIDO. Un lugar geográfico especificado, utilizado para definir una ruta de navegación de área o la trayectoria de vuelo de una aeronave que emplea navegación de área. Los puntos de recorrido se identifican como:

PUNTO DE RECORRIDO DE PASO (VUELO-POR). Punto de recorrido que requiere anticipación del viraje para que pueda realizarse la interceptación tangencial del siguiente tramo de una ruta o procedimiento.

PUNTO DE RECORRIDO DE SOBREVUELO. Punto de recorrido en el que se inicia el viraje para incorporarse al siguiente tramo de una ruta o procedimiento.

PUNTO DE REFERENCIA DE AERÓDROMO. Punto cuya situación geográfica designa al aeródromo.

PUNTO DE REFERENCIA DE APROXIMACIÓN FINAL O PUNTO DE APROXIMACIÓN FINAL. Punto de un procedimiento de aproximación por instrumentos en que comienza el tramo de aproximación final.

PUNTO DE REFERENCIA DE HELIPUERTO (HRP). Emplazamiento designado de un helipuerto o lugar de aterrizaje.

PUNTO SIGNIFICATIVO. Un lugar geográfico especificado, utilizado para definir la ruta **ATS** o la trayectoria de vuelo de una aeronave y para otros fines de navegación y **ATS**.

Nota. - *Existen tres categorías de puntos significativos: ayudas terrestres para la navegación, intersecciones y punto de recorrido. En el contexto de esta definición, intersección es un punto significativo definido por radiales, marcaciones y/o distancias respecto de las ayudas terrestres para la navegación.*

REFERENCIA (DATUM). Toda cantidad o conjunto de cantidades que pueda servir como referencia o base para el cálculo de otras cantidades **(ISO 19104*)**.

REFERENCIA GEODÉSICA. Conjunto mínimo de parámetros requerido para definir la ubicación y orientación del sistema de referencia local con respecto al sistema/marco de referencia mundial.

REGIÓN DE INFORMACIÓN DE VUELO. Espacio aéreo de dimensiones definidas, dentro del cual se facilitan los servicios de información de vuelo y de alerta.

RELIEVE. Desigualdades de elevación en la superficie de la Tierra, representadas en las cartas aeronáuticas por curvas de nivel, tintas hipsométricas, sombreados o cotas.

REPRESENTACIÓN. Presentación de información a los seres humanos **(ISO 19117*)**.

RESOLUCIÓN DE LOS DATOS. Número de unidades o de dígitos con los que se expresa y se emplea un valor medido o calculado.

RODAJE. Movimiento autopropulsado de una aeronave sobre la superficie de un aeródromo, excluidos el despegue y el aterrizaje.

RUTA ATS. Ruta especificada que se ha designado para canalizar la corriente del tránsito según sea necesario para proporcionar servicio de tránsito aéreo.

Nota 1.- *La expresión **"ruta ATS"** se aplica, según el caso, a aerovías, rutas con asesoramiento, rutas con o sin control, rutas de llegada o salida, etc.-*

Nota 2.- *Las **rutas ATS** se definen por medio de especificaciones de ruta que incluyen un designador de **ruta ATS**, la derrota hacia o desde puntos significativos (puntos de recorrido), la distancia entre puntos significativos, los requisitos de notificación y, según lo determinado por la autoridad **ATS** competente de la **DINAC,** la altitud segura mínima.*

RUTA DE DESPLAZAMIENTO AÉREO. Ruta definida para el desplazamiento en vuelo de los helicópteros.

RUTA DE RODAJE. Trayectoria definida y establecida para el movimiento de helicópteros de una parte a otra del helipuerto. La ruta de rodaje incluye una calle de rodaje aéreo o en tierra para helicópteros que está centrada en la ruta de rodaje.

RUTAS DE LLEGADA. Rutas identificadas siguiendo un procedimiento de aproximación por instrumentos, por las cuales las aeronaves pueden pasar de la fase de vuelo en ruta al punto de referencia de la aproximación inicial.

SEÑAL. Símbolo o grupo de símbolos expuestos en la superficie del área de movimiento a fin de transmitir información aeronáutica.

SERIE DE CONJUNTOS DE DATOS. Colección de conjuntos de datos que comparte la misma especificación de datos **(ISO 19115*).**

SERVICIO DE TRÁNSITO AÉREO. Expresión genérica que se aplica, según el caso, a los servicios de información de vuelo, alerta, asesoramiento de tránsito aéreo, control de tránsito aéreo (servicios de control de área, control de aproximación o control de aeródromo).

SISTEMA DE VIGILANCIA ATS. Expresión genérica que significa, según sea el caso, **ADS-B, PSR**, **SSR** o cualquier sistema basado en tierra comparable que permite la identificación de aeronaves.

Nota.- *Un sistema similar basado en tierra es aquel para el cual se ha comprobado, por evaluación comparativa u otra metodología que tiene niveles de seguridad operacional y de eficacia iguales o mejores que los del* ***SSR*** *de monoimpulso.*

SUELO DESNUDO. Superficie de la Tierra que incluye la masa de agua, hielos y nieves eternos, y excluye la vegetación y los objetos artificiales.

TERRENO. La superficie de la Tierra con características naturales de relieve como montañas, colinas, sierras, valles, masas de agua, hielos y nieves eternos, y excluyendo los obstáculos.

Nota.- *En términos prácticos, según el método de recolección de datos, el terreno representa la superficie continua que existe entre el suelo desnudo, la cumbre de la cubierta de copas o algo intermedio, conocido también como "primera superficie reflejante".*

TINTAS HIPSOMÉTRICAS. Sucesión de tonalidades o gradaciones de color utilizadas para representar la escala de elevaciones.

TRAMO DE APROXIMACIÓN FINAL. Fase de un procedimiento de aproximación por instrumentos durante la cual se ejecutan la alineación y el descenso para aterrizar.

TRAMO DE APROXIMACIÓN INICIAL. Fase de un procedimiento de aproximación por instrumentos entre el punto de referencia de aproximación inicial y el punto de referencia de aproximación intermedia o, cuando corresponda, el punto de referencia de aproximación final.

TRAMO DE APROXIMACIÓN INTERMEDIA. Fase de un procedimiento de aproximación por instrumentos entre, ya sea el punto de referencia, de aproximación intermedia y el punto de referencia de aproximación final o el punto de aproximación final; o entre el final de un procedimiento de inversión, de hipódromo o de navegación a estima y el punto de referencia de aproximación final o el punto de aproximación final, según sea el caso.

TRAYECTORIA DE PLANEO. Perfil de descenso determinado para guía vertical durante una aproximación final.

UMBRAL. Comienzo de la parte de pista utilizable para el aterrizaje.

UMBRAL DESPLAZADO. Umbral que no está situado en el extremo de la pista.

VERIFICACIÓN POR REDUNDANCIA CÍCLICA (CRC). Algoritmo matemático aplicado a la expresión digital de los datos que proporciona cierto nivel de garantía contra la pérdida o alteración de datos.

VIRAJE REGLAMENTARIO. Maniobra que consiste en un viraje efectuado a partir de una derrota designada, seguido de otro en sentido contrario, de manera que la aeronave intercepte la derrota designada y pueda seguirla en sentido opuesto.

Nota 1.- *Los virajes reglamentarios se designan "a la izquierda" o "a la derecha", según el sentido en que se haga el viraje inicial.*

Nota 2.- *Pueden designarse como virajes reglamentarios los que se hacen ya sea en vuelo horizontal o durante el descenso, según las circunstancias de cada procedimiento.*

ZONA DE IDENTIFICACIÓN DE DEFENSA AÉREA. Espacio aéreo designado especial de dimensiones definidas, dentro del cual las aeronaves deben satisfacer procedimientos especiales de identificación y notificación, además de aquellos que se relacionan con el suministro de servicios de tránsito aéreo **(ATS)**.

ZONA DE PARADA. Área rectangular definida en el terreno situado a continuación del recorrido de despegue disponible, preparada como zona adecuada para que puedan pararse las aeronaves en caso de despegue interrumpido.

ZONA DESPEJADA DE OBSTÁCULOS (OFZ). Espacio aéreo por encima de la superficie de aproximación interna, de las superficies de transición interna, de la superficie de aterrizaje interrumpido y de la parte de la franja limitada por esas superficies, no penetrada por ningún obstáculo fijo salvo uno de masa ligera montado sobre soportes frangibles necesario para fines de navegación aérea.

ZONA DE TOMA DE CONTACTO. Parte de la pista, situada después del umbral, destinada a que los aviones que aterrizan hagan el primer contacto con la pista.

ZONA LIBRE DE OBSTÁCULOS. Área rectangular definida en el terreno o en el agua y bajo control de la autoridad competente, designada o preparada como área adecuada sobre la cual un avión puede efectuar una parte del ascenso inicial hasta una altura especificada.

ZONA PELIGROSA. Espacio aéreo de dimensiones definidas en el cual pueden desplegarse en determinados momentos actividades peligrosas para el vuelo de las aeronaves.

ZONA PROHIBIDA. Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales de un Estado, dentro del cual está prohibido el vuelo de las aeronaves.

ZONA RESTRINGIDA. Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales de un Estado, dentro del cual está restringido el vuelo de las aeronaves, de acuerdo con determinadas condiciones especificadas.

1.2 APLICACIÓN

1.2.1 Las especificaciones de este Reglamento son aplicables a partir de su aprobación por la Presidencia de la **DINAC**.

Nota. - *La presentación electrónica de Cartas Aeronáuticas, conforme al* ***Capítulo 20*** *serán aplicables en fecha convenientemente publicada, ajustada al desarrollo de la misma.*

1.2.2. A partir de la fecha de aprobación por la Presidencia de la **DINAC**, del Reglamento denominado **DINAC R4**, todas las cartas aeronáuticas comprendidas dentro del alcance de la misma, elaboradas y publicadas por el **Proveedor AIS/MAP**, se ajustarán a las especificaciones contenidas en la misma y si fuese necesario se recurrirá a las Normas y Métodos recomendados / Documentos de la **OACI**, referente a la carta de que se trate.

1.3 DISPONIBILIDAD

1.3.1 Información

1.3.1.1 **El Proveedor AIS/MAP** facilitará, cuando otros países miembros de la **OACI** lo soliciten, la información referente al territorio paraguayo, para dar cumplimiento a las Normas y Métodos recomendados de la **OACI**.

1.3.2 Cartas Aeronáuticas

1.3.2.1 **El Proveedor AIS/MAP** garantizará, cuando así se especifique, la disponibilidad de cartas aeronáuticas por cualquiera de los siguientes medios que resulte apropiado para una carta aeronáutica dada o una sola hoja de una serie de cartas aeronáuticas.

1.3.2.2 Respecto a toda carta o una sola hoja de una serie de cartas aeronáuticas que comprendan el territorio paraguayo, **el Proveedor AIS/MAP**:

a) Preparará la carta aeronáutica u hoja por sí mismo.

b) Coordinará la preparación de las cartas aeronáuticas con el organismo cartográfico oficial del estado, cuando no sea posible cumplir con las Normas y Métodos recomendados de la **OACI**.

1.3.2.3 Respecto a toda carta aeronáutica o una sola hoja de una serie de cartas que comprendan el territorio nacional, **el Proveedor AIS/MAP** determinara la forma en que se facilite la carta aeronáutica u hoja de conformidad a los Acuerdos Regionales de Navegación Aérea y Acuerdos Bilaterales firmados o programas de asignación establecidas por la **OACI**.-

Nota 1.- *La frase "Acuerdos Regionales de Navegación Aérea" se refiere a los Acuerdos aprobados por el Consejo de la* ***OACI,*** *generalmente a propuesta de las Conferencias Regionales de Navegación Aérea.*

Nota 2.- *La responsabilidad de facilitar o producir por uno o más Estados toda carta o una sola hoja de una serie de cartas respecto a un territorio o área de responsabilidad a efectos de los Servicios de Tránsito Aéreo, no implica en forma alguna cesión o pérdida de soberanía de los Estados involucrados.*

1.3.3 **El Proveedor AIS/MAP** tomará todas las medidas razonables para garantizar que la información que se proporcionan y las cartas aeronáuticas facilitadas sean adecuadas y exactas, y que se mantienen al día mediante un adecuado servicio de revisión.

1.3.4 Para mejorar la difusión en el plano mundial de información sobre las nuevas técnicas cartográficas y los nuevos métodos de producción, las cartas apropiadas producidas se facilitaran gratuitamente a otros Estados contratantes, a petición, a base de reciprocidad.

Nota. - *En el Manual de Cartas Aeronáuticas (****Doc. 8697*** *– de la* ***OACI****) figuran textos de orientación sobre la preparación de cartas aeronáuticas, junto con modelos de las mismas.*

****

* Norma ISO

19101*, Información geográfica — Modelo de referencia*

19104*, Información geográfica — Terminología*

19108*, Información geográfica — Modelos temporales*

19115*, Información geográfica — Metadatos*

19117*, Información geográfica — Representación*

19131*, Información geográfica — Especificación del producto de datos*

Las normas ISO de la Serie **19100** sólo existen en inglés. Los términos y definiciones extraídos de esas normas fueron traducidos por la OACI.

CAPITULO 2.

ESPECIFICACIONES GENERALES

Nota. - *Las normas y métodos de este Capítulo se aplican a todas las cartas aeronáuticas elaboradas y publicadas por el* ***Proveedor AIS/MAP****, salvo que se indique otra cosa en las especificaciones de la carta correspondiente.*

2.1 REQUISITOS DE UTILIZACIÓN DE LAS CARTAS AERONAUTICAS

Nota. - *A los fines de este Reglamento, el vuelo total se subdivide en las fases siguientes:*

Fase 1- Rodaje desde el puesto de estacionamiento de aeronave hasta el punto de despegue.

Fase 2 - Despegue y ascenso hasta la estructura de rutas ATS en ruta.

Fase 3 - Estructura de rutas ATS en ruta.

Fase 4 - Descenso hasta la aproximación.

Fase 5 - Aproximación para aterrizar y aproximación frustrada.

Fase 6 - Aterrizaje y rodaje hasta el puesto de estacionamiento de aeronave.

2.1.1 En cada tipo de carta se proporcionará la información correspondiente a su función y en su diseño se observarán los principios relativos a factores humanos que aseguren su uso óptimo.

Nota. - *Los textos de orientación sobre la aplicación de los principios relativos a factores humanos pueden encontrarse en el Manual de Instrucción sobre Factores Humanos (****Doc. 9683*** *de la* ***OACI****).*

2.1.2 En cada tipo de carta se proporcionará la información apropiada a la fase correspondiente del vuelo con el fin de asegurar la operación segura y pronta de la aeronave.

2.1.3 La presentación de la información será exacta, exenta de distorsiones y confusiones, inequívoca y legible en todas las circunstancias normales de operación.

2.1.4 Los colores, las tintas y el tamaño de los tipos empleados serán tales que el piloto pueda leer e interpretar fácilmente la carta en diversas condiciones de iluminación natural y artificial.

2.1.5 La forma de presentar la información permitirá que el piloto la adquiera en un tiempo razonable, compatible con su carga de trabajo y las circunstancias operacionales.

2.1.6 La presentación de la información proporcionada en cada tipo de carta facilitará la transición de una carta a otra según la fase del vuelo.

2.1.7 Las cartas deberán estar orientadas según el norte verdadero.

2.1.8 El tamaño de la hoja se ajustará conforme a las necesidades, naturaleza y especificaciones de cada carta publicada.

2.2 TÍTULOS

2.2.1 El título de una carta o de una serie de cartas preparadas de conformidad con las especificaciones contenidas en este Reglamento con objeto de satisfacer la función de la carta será el mismo que el encabezamiento del capítulo correspondiente, tal como quede modificado por la aplicación de cualquier norma en él contenida, pero no incluirá **"OACI"** si no se ajusta a todas las normas especificadas en el **DINAC R4**, **Capítulo 2,** y a cualesquiera especificadas para la carta de que se trate.

2.3 INFORMACIONES VARIAS

2.3.1 La disposición de las notas marginales será la que se indica en el **Apéndice 1** del **DINAC R4,** a menos que se especifique otra cosa respecto a una carta determinada.

2.3.2 En el anverso de cada carta se mostrará la información siguiente, a menos que se indique otra cosa en la especificación de la carta de que se trate:

a) Designación o título de la serie de cartas.

Nota. - *El título puede abreviarse.*

b) Nombre y referencia de la hoja.

c) Una indicación de la hoja contigua en cada uno de los márgenes de las hojas (cuando proceda).

2.3.3 Se dará una clave de los símbolos y abreviaturas utilizados: la clave figurará en el anverso o en el reverso de cada carta, pero cuando esto no sea posible por falta de espacio podrá publicarse la clave por separado.

2.3.4 En el margen de la carta se indicará el nombre y la dirección del organismo que la haya preparado, pero cuando la carta se publique como parte de un documento aeronáutico, dicha información puede darse al principio de dicho documento.

2.4 SÍMBOLOS

2.4.1 Los símbolos utilizados se ajustarán a los indicados en el **Apéndice 1** de este Reglamento - Símbolos cartográficos, pero cuando se desee mostrar en una carta aeronáutica detalles o características especiales de importancia para la aviación civil respecto a los cuales no se disponga en la actualidad de un símbolo **OACI**, se podrá elegir para ese fin cualquier símbolo apropiado, siempre que no origine confusión con algún símbolo cartográfico de este Reglamento o de la **OACI** existente ni menoscabe la legibilidad de la carta.

Nota. - *El tamaño y prominencia de los símbolos y el grosor y separación de las líneas pueden variarse según lo exijan la escala y funciones de la carta, prestando la debida atención a la importancia de la información que representan.*

2.4.2 Para representar ayudas terrestres para la navegación, intersecciones y puntos de recorrido se emplearán los mismos símbolos básicos en todas las cartas en las que aparezcan, sin importar la finalidad de la carta.

2.4.3 El símbolo que se utilice para los puntos significativos se basará en una jerarquía de símbolos que se seleccionará en el orden siguiente: el símbolo de ayuda terrestre para la navegación, el de intersección y el de punto de recorrido. El símbolo de punto de recorrido se empleará sólo cuando no exista ya un punto significativo en particular, como el de ayuda terrestre para la navegación o el de intersección.

2.5 UNIDADES DE MEDIDAS

2.5.1 Las distancias se calcularán como distancias geodésicas.

2.5.2 Las distancias se expresarán en kilómetros o millas marinas o en ambas unidades, a condición de que se indiquen claramente las unidades empleadas.

2.5.3 Las altitudes, elevaciones y alturas se expresarán en metros, o en pies, o en ambas unidades, a condición de que se indiquen claramente las unidades empleadas.

2.5.4 Las dimensiones lineales en los aeródromos y pequeñas distancias se expresarán en metros.

2.5.5 El grado de resolución de las distancias, dimensiones, elevaciones y alturas será el especificado para cada carta en particular.

2.5.6 Las unidades de medida utilizadas para expresar distancias, altitudes, elevaciones y alturas se indicarán de manera destacada en el anverso de cada carta.

2.5.7 Se proveerán escalas de conversión (kilómetros / millas marinas, metros / pies) en las cartas en las que se indiquen distancias, elevaciones o altitudes. Las escalas de conversión figurarán de preferencia en el anverso de cada carta.

2.6 ESCALA Y PROYECCIÓN

2.6.1 En las cartas de áreas extensas se indicarán el nombre, los parámetros básicos y la escala de la proyección.

2.6.2 En las cartas de áreas pequeñas, sólo se indicará una escala lineal.

2.7 FECHA DE VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN

2.7.1 Se indicará claramente la fecha de validez de la información aeronáutica en el anverso de cada carta.

2.8 OROGRAFÍA DE NOMBRES GEOGRÁFICOS

2.8.1 Se utilizarán caracteres del alfabeto romano en toda la rotulación.

2.9 ABREVIATURAS

2.9.1 En las cartas aeronáuticas se usarán abreviaturas siempre que sean apropiadas.

2.9.2 Cuando sea pertinente, las abreviaturas deberían seleccionarse del documento Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea - Abreviaturas y Códigos de la **OACI (Doc. 8400** de la **OACI).**

2.10 FRONTERAS POLÍTICAS

2.10.1 Se indicarán las fronteras internacionales pero pueden interrumpirse cuando con ello se oscurezcan datos más importantes para el uso de la carta.

2.10.2 Cuando en una carta aparezca territorio de más de un Estado, se indicarán los nombres que identifican los países.

2.11 COLORES

2.11.1 Los colores utilizados en las cartas deberán ajustarse a los indicadores en el **Apéndice 3** - Guía de colores, del **DINAC R4.**

2.12 RELIEVE

2.12.1 Cuando se muestre el relieve, se representará de manera que satisfaga la necesidad de los usuarios de las cartas en cuanto a:

a) Orientación e identificación.

b) Margen vertical de seguridad sobre el terreno.

c) Claridad de la información aeronáutica.

d) Planeamiento.

Nota. - *El relieve se representa generalmente mediante combinaciones de curvas de nivel, tintas hipsométricas, cotas y sombreado, influyendo en la elección del método la naturaleza y escala de la carta y el uso a que se destine.*

2.12.2 Cuando el relieve se indique mediante tintas hipsométricas, las tintas utilizadas deberán basarse en las indicadas en el **Apéndice 4** - Guía de tintas hipsométricas, del **DINAC R14.**

2.12.3 Cuando se usen cotas, se indicarán sólo respecto a los puntos críticos seleccionados.

2.12.3.1 El valor de las cotas de exactitud dudosa irá seguido del signo **±**.

2.13 ZONAS PROHIBIDAS, RESTRINGIDAS O PELIGROSAS

2.13.1 Cuando se indiquen zonas prohibidas, restringidas o peligrosas, se incluirá la debida referencia u otra identificación, si bien pueden omitirse las letras de nacionalidad.

Nota.- *Las letras de nacionalidad son las contenidas en el* ***Doc. 7910*** *de la* ***OACI*** *-Indicadores de lugar.*

2.14 ESPACIO AÉREO PARA EL SERVICIO DE TRANSITO AÉREO

2.14.1 Cuando el espacio aéreo **ATS** figura en una carta, se indicará la clase de dicho espacio, el tipo, nombre o distintivo de llamada, los límites verticales y las radiofrecuencias que se utilizarán, así como los límites horizontales, descritos de conformidad con el **Apéndice 1** - Símbolos cartográficos, de este Reglamento.

2.14.2 En las cartas que se utilizan para vuelo visual, las partes de la tabla Clasificaciones del espacio aéreo **ATS** del **DINAC R11** que correspondan al espacio aéreo que se representa en la carta deberán figurar en el anverso o reverso de cada carta.

2.15 DECLINACIÓN MAGNÉTICA

2.15.1 Se indicarán el norte verdadero y la declinación magnética. El grado de resolución de la declinación magnética será el especificado para cada carta en particular.

2.15.2 Cuando se indique en una carta la declinación magnética, los valores deberán ser los correspondientes al año más próximo a la fecha de publicación que sea divisible por 5, por ejemplo, 1980, l985 etc. En casos excepcionales, cuando el valor actual difiera en más de un grado, una vez aplicada la variación anual, podrá citarse una fecha y un valor intermedios.

Nota. - *Podrá indicarse la fecha y la variación anual.*

2.15.3 Para las cartas de procedimientos por instrumentos, la publicación de un cambio en la declinación magnética debería concluirse en un máximo de seis ciclos **AIRAC**.

2.15.4 En áreas terminales extensas con múltiples aeródromos, debería aplicarse un valor único redondeado para la declinación magnética, de manera que en los procedimientos que sirven a dichos aeródromos se use un valor único común para la declinación.

2.16 TIPOGRAFÍA

Nota. – **El Proveedor AIS/MAP tomara en cuenta** *el Manual de Cartas Aeronáuticas (**Doc. 8697** de la **OACI**), en el que figuran ejemplos de tipos adecuados para uso en las cartas aeronáuticas..*

2.17 DATOS AERONÁUTICOS

2.17.1 **El Proveedor AIS/MAP** tomará las medidas necesarias a fin de introducir un sistema de calidad debidamente organizado con los procedimientos, procesos y recursos requeridos para implantar la gestión de calidad en cada una de las etapas funcionales según lo indicado en el **DINAC R15, 3.6**. La ejecución de la gestión de calidad mencionada podrá demostrarse, cuando sea preciso, respecto de cada una de las etapas funcionales. Además, se asegurarán de que existen procedimientos para cerciorarse de que pueden rastrearse los datos aeronáuticos en cualquier momento hasta su origen, de modo de corregir cualesquiera anomalías o errores en los datos que se hubieran detectado durante las fases de producción/mantenimiento o durante su utilización operacional.

Nota. - *Las especificaciones que rigen el sistema de calidad se indican en el **DINAC R15, Capítulo 3**.*

2.17.2 **El Proveedor AIS/MAP** se asegurará de que el grado de resolución de los datos aeronáuticos de las cartas sea el especificado para cada carta en particular.

Nota. - *En el **Manual AIM 10066 – Gestión de Información Aeronáutica , Apéndice 1**, figuran las especificaciones relacionadas con la resolución de los datos aeronáuticos de las cartas.*

2.17.3 **El Proveedor AIS/MAP** se asegurará de que se mantenga la integridad de los datos aeronáuticos en todo el proceso de datos, desde la iniciación hasta la distribución siguiente usuario previsto.

Nota. - *En el **Manual AIM 10066 – Gestión de Información Aeronáutica , Apéndice 1,** figuran las especificaciones relacionadas con la clasificación de integridad correspondiente a los datos aeronáuticos.*

2.17.4 Durante la transmisión y/o almacenamiento de conjuntos de datos aeronáuticos y de datos digitales, se utilizarán técnicas de detección de errores de datos digitales.

Nota.- *En el **Manual AIM 10066 – Gestión de Información Aeronáutica** figuran especificaciones detalladas acerca de las técnicas de detección de errores de datos digitales.*

2.18 SISTEMAS DE REFERENCIA COMUNES

2.18.1 Sistema de referencia horizontal

2.18.1.1 El Sistema Geodésico Mundial - 1984 **(WGS-84)** se utilizará como sistema de referencia (geodésica) horizontal. Las coordenadas geográficas aeronáuticas publicadas (que indiquen la latitud y la longitud) se expresarán en función de la referencia geodésica del **WGS-84**.

Nota.- *En el Manual del Sistema Geodésico Mundial - 1984* ***(WGS-84) (Doc. 9674*** *de la* ***OACI)*** *figuran textos de orientación amplios relativos al* ***WGS-84****.*

2.18.1.2 Las coordenadas geográficas que se hayan transformado a coordenadas WGS-84, pero cuya precisión del trabajo en el terreno original no satisfaga los requisitos del **DINAC R11, Capítulo 2,** y del **Anexo 14** de la **OACI, Volúmenes I** y **II**, **Capítulo 2,** se indicarán con un asterisco.

2.18.1.3 El grado de resolución de las coordenadas geográficas en la carta será el especificado para cada carta en particular.

Nota 1.- *Las especificaciones relativas a la determinación y notificación (exactitud del trabajo de campo y de la integridad de los datos) de las coordenadas aeronáuticas relativas al* ***WGS-84*** *para las posiciones geográficas establecidas por los servicios de tránsito aéreo figuran en el* ***DINAC R11, Capítulo 2****; y para puntos de referencia de aeródromos / helipuertos, en el* ***DINAC R14, Volúmenes I*** *y* ***II, Capítulo 2****.*

Nota 2.- *En el* ***Manual AIM 10066 – Gestión de Información Aeronáutica ,*** *figuran las especificaciones relacionadas con la clasificación de exactitud e integridad de los datos aeronáuticos relativos al WGS-84.*

2.18.2 Sistema de referencia vertical

2.18.2.1 La referencial al nivel medio del mar **(MSL)**, que proporciona la relación de las alturas (elevaciones) relacionadas con la gravedad respecto de una superficie conocida como geoide, se utilizará como sistema de referencia vertical.

Nota 1.- *El geoide a nivel mundial se aproxima muy estrechamente al nivel medio del mar* ***(MSL)****. Según su definición es la superficie equipotencial en el campo de gravedad de la Tierra que coincide con el* ***MSL*** *inalterado que se extiende de manera continua a través de los continentes.*

Nota 2.- *Las alturas (elevaciones) relacionadas con la gravedad también se denominan alturas ortométricas y las distancias de puntos por encima del elipsoide se denominan alturas elipsoidales.*

2.18.2.2 Además de las elevaciones por referencia al **MSL** de las posiciones especificas en tierra objeto de levantamiento topográfico, se publicará también la ondulación geoidal (por referencia al elipsoide **WGS-84**) con relación a dichas posiciones, según lo especificado para cada carta en particular.

Nota 1.- *En el* ***DINAC R14, Volúmenes I*** *y* ***II****,* ***Capítulo 2****, figuran especificaciones relativas a la determinación y notificación (exactitud del trabajo de campo e integridad de datos) de la elevación y ondulación del geoide en posiciones específicas en aeródromos/helipuertos.*

Note 2.- *En el* ***Manual AIM 10066 – Gestión de Información Aeronáutica****, Apéndice 1, figuran las especificaciones relacionadas con la clasificación de exactitud e integridad de la elevación y la ondulación del geoide en posiciones específicas en aeródromos/helipuertos.*

2.18.2.3 El grado de la resolución de las cartas de elevaciones y ondulaciones geoidales será el especificado para cada carta en particular**.**

Nota. - *En el* ***Manual AIM 10066 – Gestión de Información Aeronáutica*** *, Apéndice 1, figuran las especificaciones relacionadas con la resolución de las cartas de elevaciones y ondulaciones geoidales.*

2.18.3 Sistema de referencia temporal

2.18.3.1 El calendario gregoriano y el tiempo universal coordinado **(UTC)** se utilizarán como sistema de referencia temporal.

2.18.3.2 Cuando en las cartas se utilice un sistema de referencia temporal diferente, así se indicará en **GEN 2.1.2** de las publicaciones de información aeronáutica **(AIP)**.

*****

PAGINA INTENCIONALMENTE
DEJADA EN BLANCO

CAPITULO 3.

PLANO DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO - TIPO A (LIMITACIONES DE UTILIZACIÓN)

3.1 FUNCIÓN

3.1.1 Esta carta, junto con la información pertinente publicada por la **AIP PARAGUAY**, proporcionará los datos necesarios para que los explotadores puedan cumplir las limitaciones de utilización prescritas en los **DINAC R91, DINAC R121 y DINAC R135.**

3.2 DISPONIBILIDAD

3.2.1 **El Proveedor AIS/MAP, proporcionará** los Planos de Obstáculos de Aeródromo - **Tipo A** (Limitaciones de utilización) en la forma estipulada en **1.3.2** respecto a todos los aeródromos utilizados regularmente por la aviación civil nacional/internacional, excepto respecto a aquellos aeródromos en los que no haya obstáculos en las áreas de la trayectoria de despegue, o cuando se suministre el Plano Topográfico y de Obstáculos de Aeródromo (electrónico), de conformidad con el **Capítulo 5** de este Reglamento.

3.2.2 Si no se requiere un plano porque no existen obstáculos en el área de la trayectoria de despegue, se publicará una notificación a este efecto en la **AIP PARAGUAY**.

3.3 UNIDADES DE MEDIDA

3.3.1 Se indicarán las elevaciones redondeando al medio metro o pie más próximo.

3.3.2 Se indicarán las dimensiones lineales redondeando al medio metro más próximo.

3.4 COBERTURA Y ESCALA

3.4.1 Cada vista en planta se extenderá lo suficiente para cubrir todos los obstáculos.

Nota. - *Los obstáculos que estuvieran aislados y distantes y cuya inclusión obligará a aumentar innecesariamente el tamaño de la hoja podrían indicarse mediante el símbolo apropiado y una flecha, siempre que se den la distancia y marcación desde el extremo de la pista más alejado, así como la elevación.*

3.4.2 La escala horizontal estará comprendida entre **1:10.000** y **1:15.000**.

Nota. - *Podrá utilizarse la escala de **1:20.000** cuando con ello se acelere la producción de los planos.*

3.4.3 La escala vertical será **10 veces** la escala horizontal.

3.4.4 Escalas lineales. En los planos figurarán escalas lineales horizontales y verticales tanto metros como en pies.

3.5 FORMATO

3.5.1 Los planos representarán la planta y el perfil de cada pista, su correspondiente zona de parada y zona libre de obstáculos, el área de la trayectoria de despegue, y los obstáculos.

3.5.2 El perfil de cada pista, zona de parada, zona libre de obstáculos y obstáculos del área de la trayectoria de despegue, se indicarán inmediatamente encima de la planta correspondiente. El perfil del área de una trayectoria de despegue de alternativa incluirá la proyección lineal de toda la trayectoria de despegue y figurará encima de la planta correspondiente en la forma más adecuada para la fácil interpretación de la información.

3.5.3 Se trazará la cuadrícula de perfil en toda el área de perfil excepto la pista. El cero correspondiente a las coordenadas verticales será el nivel medio del mar. El cero correspondiente a las coordenadas horizontales será el extremo de la pista más alejado del área de la trayectoria de despegue correspondiente. A lo largo de la base de la cuadrícula y a lo largo de los márgenes verticales habrá líneas de graduación que indiquen las subdivisiones de los intervalos.

3.5.3.1 Los intervalos de la cuadrícula vertical deberán ser de **30 m (100 ft)** y los de la horizontal de **300 m (1 000 ft).**

3.5.4 En el plano se incluirán:

a) Una casilla para registrar los datos de operación especificados en **3.8.3**.-

b) Una casilla para registrar las enmiendas y fechas de las mismas.

3.6 IDENTIFICACIÓN

3.6.1 El plano se identificará por el nombre del país en que está situado el aeródromo, el nombre de la ciudad, población o área a la cual presta servicio, el nombre del aeródromo y los designadores de las pistas.

3.7 DECLINACIÓN MAGNÉTICA

3.7.1 Se indicará en el plano la declinación magnética al grado más próximo y la fecha de esa información.

3.8 DATOS AERONÁUTICOS

3.8.1 Obstáculos

3.8.1.1 Los objetos en el área de la trayectoria de despegue que sobresalgan de una superficie plana que tenga una pendiente de **1,2%** y el mismo origen que el área de la trayectoria de despegue se considerarán como obstáculos, excepto los que se encuentren totalmente por debajo de la sombra de otros obstáculos, según se define en **3.8.1.2** que no habrá necesidad de representarlos. Los objetos móviles tales como los barcos, trenes, camiones, etc., que puedan proyectarse por encima del plano de **1,2%** se considerarán obstáculos, pero no capaces de producir sombra.

3.8.1.2 La sombra de un obstáculo se considera que es una superficie plana que se origina en una línea horizontal que pasa por la parte superior del obstáculo en ángulo recto respecto al eje del área de la trayectoria de despegue. El plano abarca la anchura completa del área de la trayectoria de despegue y se extiende hasta el plano definido en **3.8.1.1**, o hasta el próximo obstáculo más alto si éste se presenta primero. En los primeros **300 m (1 000 ft)** del área de la trayectoria de despegue, los planos de sombra son horizontales y más allá de ese punto tienen una pendiente hacia arriba de **1,2%.**

3.8.1.3 Si hay probabilidad de que se elimine el obstáculo que produce sombra, se indicarán los objetos que se convertirían en obstáculos al eliminarlo.

3.8.2 Área de la trayectoria de despegue.

3.8.2.1 El área de la trayectoria de despegue consiste en una zona cuadrilátera sobre la superficie del terreno que se halla directamente debajo de la trayectoria de despegue y dispuesta simétricamente respecto a ésta. Esta zona tiene las características siguientes:

a) Empieza en el extremo del área que se haya declarado adecuada para el despegue (es decir, en el extremo de la pista, o zona libre de obstáculos, según corresponda).

b) Su anchura en el punto de origen es de **180 m (600 ft)** y esta anchura aumenta hasta un máximo de **1 800 m (6 000 ft**), a razón de **0,25D**, siendo D la distancia desde el punto de origen.

c) Se extiende hasta el punto pasado en el cual no existen obstáculos o hasta una distancia de **10,0 km (5,4 NM)**, de las dos distancias la que sea menor.

3.8.2.2 Respecto a las pistas destinadas a aeronaves cuyas limitaciones de utilización no les impidan seguir una pendiente de trayectoria de despegue inferior al **1,2%,** la extensión del área de la trayectoria de despegue especificada en **3.8.2.1 c**) se aumentará a **12,0 km (6,5 NM)** como mínimo, y la pendiente de la superficie plana especificada en **3.8.1.1** y **3.8.1.2** se reducirá al **1,0%** o a un valor inferior.

Nota. - *Cuando el plano imaginario, con una pendiente de **1,0%,** no toque ningún obstáculo, dicho plano puede bajarse hasta que toque al primer obstáculo.*

3.8.3 Distancias declaradas

3.8.3.1 En el espacio previsto, se anotará la información siguiente relativa a ambos sentidos de cada pista:

a) Recorrido de despegue disponible.

b) Distancia de aceleración-parada disponible.

c) Distancia de despegue disponible.

d) Distancia de aterrizaje disponible.

Nota. - *El **DINAC R14, Volumen I**, **Adjunto A, Sección 3,** contiene texto de orientación sobre distancias declaradas.-*

3.8.3.2 Cuando no se facilita una distancia declarada debido a que la pista únicamente es utilizable en un solo sentido, dicha pista debería identificarse como “no utilizable para despegue, aterrizaje, o ambos”.

3.8.4 Vista de planta y de perfil

3.8.4.1 En la vista de planta se indicará:

a) El contorno de cada pista mediante una línea continua, su longitud y anchura, su marcación magnética redondeada al grado más próximo y el número de pista.

b) El contorno de cada zona libre de obstáculos mediante una línea de trazos, su longitud y la forma de identificarla como tal.

c) El contorno de las áreas de trayectoria de despegue mediante una línea de trazos y su eje mediante una línea fina de trazos cortos y largos.

d) Las áreas de trayectorias de despegue de alternativa que pudiera haber con eje distinto a la prolongación del eje de pista con una nota aclaratoria explicando el significado de dichas áreas.

e) Los obstáculos, comprendidos:

1) el emplazamiento exacto de cada obstáculo junto con un símbolo que defina su tipo;

2) la elevación e identificación de cada obstáculo;

3) los límites de penetración de los obstáculos de gran tamaño en una forma clara identificada en la clave.

Nota. - *Esto no excluye la necesidad de indicar las cotas críticas en el área de la trayectoria de despegue.*

3.8.4.1.1 Deberá indicarse la naturaleza de las superficies de las pistas y zonas de parada.

3.8.4.1.2 Las zonas de parada deberán identificarse como tales y representarse mediante una línea de trazos.

3.8.4.1.3 Siempre que se representen las zonas de parada, se indicará la longitud de cada una.

3.8.4.2 En la vista de perfil se indicará:

a) El perfil del eje de la pista mediante una línea continua y los de los ejes de las correspondientes zonas de parada y zonas libres de obstáculos mediante una línea de trazos.

b) La elevación del eje de la pista en cada extremo de ésta, en la zona de parada y en el origen de cada área de trayectoria de despegue, así como en cada punto en el que haya una variación importante de pendiente de la pista o zona de parada.

c) Los obstáculos, comprendidos:

1) cada obstáculo mediante una línea continua vertical que se extienda desde una línea conveniente de cuadrícula, pasando por lo menos por otra línea de cuadrícula, hasta una elevación igual a la cima del obstáculo;

2) la identificación de cada obstáculo;

3) los límites de penetración de los obstáculos de gran tamaño en una forma clara identificada en la clave.

Nota. - *Puede indicarse el perfil de los obstáculos mediante una línea que una las cimas de los obstáculos y represente la sombra producida por sucesivos obstáculos.*

3.9 EXACTITUD

3.9.1 El orden de exactitud logrado se indicará en el plano.

3.9.2 Las dimensiones horizontales y las elevaciones de la pista, zona de parada y zona libre de obstáculos, que han de imprimirse en el plano deberán determinarse redondeando al **0,5 m (1 ft)** más próximo.

3.9.3 El orden de exactitud de los levantamientos topográficos y la precisión en la producción de planos deberán ser tales que en las áreas de trayectoria de despegue el error de las mediciones efectuadas a base del plano no exceda de los siguientes valores:

a) Distancias horizontales: **5 m (15 ft)** en el punto de origen aumentando a razón de **1 por 500.**

b) Distancias verticales: **0,5 m (1,5 ft)** en los primeros **300 m (1 000 ft)** aumentando a razón de **1 por 1 000**.

3.9.4 Plano de referencia. Cuando no se disponga de un plano de referencia exacto para las mediciones verticales, se indicará la elevación del plano de referencia utilizado, advirtiendo que este dato no es preciso.

****

PAGINA INTENCIONALMENTE
DEJADA EN BLANCO

CAPÍTULO 4.

PLANO DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO - TIPO B

NO APLICA.

*****

PAGINA INTENCIONALMENTE
DEJADA EN BLANCO

CAPÍTULO 5.

PLANO TOPOGRÁFICO Y DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO – (ELECTRÓNICO).

NO APLICA.

*****

PAGINA INTENCIONALMENTE
DEJADA EN BLANCO

CAPÍTULO 6.

CARTA TOPOGRÁFICA PARA APROXIMACIONES DE PRECISIÓN

NO APLICA

*****

PAGINA INTENCIONALMENTE
DEJADA EN BLANCO

CAPÍTULO 7

CARTA DE NAVEGACIÓN EN RUTA

7.1 FUNCIÓN

7.1.1 En esta carta se proporcionará a la tripulación de vuelo información para facilitar la navegación a lo largo de las rutas **ATS**, de conformidad con los procedimientos de los servicios de tránsito aéreo.

Nota.- *Versiones simplificadas de estas cartas son apropiadas para su inclusión en las publicaciones de información aeronáutica, con el fin de complementar las tablas de instalaciones de comunicación y de navegación.*

7.2 DISPONIBILIDAD

7.2.1 **El Proveedor AIS/MAP,** proporcionará Cartas de Navegación en Ruta en la forma estipulada en **1.3.2** para todas las áreas en que se han establecido regiones de información de vuelo.

Nota. - *En ciertas condiciones, podría ser necesario proporcionar una Carta de Área. (Véase el* ***Capítulo 8*** *de este Reglamento).*

7.2.2 Cuando existan diferentes rutas de servicios de tránsito aéreo, requisitos de notificación de posición o límites laterales de regiones de información de vuelo o de áreas de control en distintas capas del espacio aéreo y no puedan indicarse con suficiente claridad en una carta, se proporcionarán cartas por separado.

7.3 COBERTURA Y ESCALA

Nota 1.- *Debido al grado variable de la aglomeración de información en ciertas áreas, no puede especificarse una escala uniforme para este tipo de cartas.*

Nota 2.- *Podrá indicarse una escala lineal basada en la escala media de la carta.*

7.3.1 Deberá determinarse la disposición de los límites de las hojas según la densidad y configuración de la estructura de rutas **ATS**.

7.3.2 Se evitarán las variaciones considerables de escala entre cartas adyacentes con una estructura de rutas continua.

7.3.3 Se proporcionará la superposición suficiente entre las cartas para mantener la continuidad de la navegación.

7.4 PROYECCIÓN

7.4.1 Deberá usarse una proyección conforme en la que una línea recta represente aproximadamente un círculo máximo.

7.4.2 Los paralelos y meridianos se indicarán a intervalos apropiados.

7.4.3 Se colocarán las indicaciones de graduación a intervalos regulares a lo largo de paralelos y meridianos seleccionados.

7.5 IDENTIFICACIÓN

7.5.1 Cada hoja se identificará mediante la serie y el número de la carta.

7.6 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA

7.6.1 Se indicarán las líneas generales de costa de grandes lagos y ríos, salvo cuando esto afecte a datos más propios de la función de la carta.

7.6.2 Dentro de cada cuadrilátero formado por los paralelos y los meridianos, se indicará la altitud mínima de área.

Nota 1.- *Los cuadriláteros formados por los paralelos y los meridianos corresponden, normalmente, al grado completo de latitud y de longitud. Independientemente de la escala de la carta que se utilice, la altitud mínima de área se relaciona con el cuadrilátero resultante.*

Nota 2.- *Para el método de determinación de la altitud mínima de área, véase el* ***Capítulo 1****,* ***párrafo 1.8*** *de los Procedimientos para la navegación aérea — Operación de aeronaves* ***(PANS-OPS, Doc. 8168), Volumen II, Parte I, Sección 2.***

7.6.3 Cuando las cartas no estén orientadas según el norte verdadero, se indicará claramente ese hecho y la orientación escogida.

7.7 DECLINACIÓN MAGNÉTICA

7.7.1 Deberán indicarse las isógonas y la fecha de información isogónica.

7.8 MARCACIONES, DERROTAS Y RADIALES

7.8.1 Las marcaciones, derrotas y radiales serán magnéticos. Cuando se proporcionen adicionalmente como valores verdaderos para los tramos **RNAV**, las marcaciones y las derrotas se mostrarán en paréntesis redondeadas a la décima de grado más próxima, p. ej., **290°** (**294,9°T**).

Nota.- *Puede incluirse en la carta una nota en este sentido.*

7.8.2 Se señalará claramente si las marcaciones, derrotas o radiales se indican con referencia al norte verdadero o al de cuadrícula. Si se emplea el norte de cuadrícula, se indicará el meridiano de cuadrícula de referencia.

7.9 DATOS AERONÁUTICOS

7.9.1 Aeródromos

7.9.1.1 Se indicarán todos los aeródromos utilizados por la aviación civil internacional en los que pueda efectuarse una aproximación por instrumentos.

Nota.- *Pueden indicarse otros aeródromos.*

7.9.2 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas.

7.9.2.1 Se representarán las zonas prohibidas, las restringidas y las peligrosas correspondientes a la capa del espacio aéreo, con su identificación y límites verticales.

7.9.3 Sistema de los servicios de tránsito aéreo

7.9.3.1 Cuando sea apropiado, se indicarán los componentes del sistema de los servicios de tránsito aéreo establecidos.

7.9.3.1.1 Los componentes incluirán lo siguiente:

a) Las radioayudas para la navegación relacionadas con el sistema de los servicios de tránsito aéreo, junto con sus nombres, identificaciones, frecuencias y coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos.

b) Con respecto al **DME**, además la elevación de la antena transmisora del **DME** redondeada a los **30 m (100 ft)** más próximos.

c) Una indicación de todo el espacio aéreo designado, incluyendo los límites laterales y verticales y las clases de espacio aéreo apropiadas.

d) Todas las rutas **ATS** de vuelo en ruta, incluidos los designadores de ruta, la derrota en ambos sentidos a lo largo de cada tramo de las rutas redondeada al grado más próximo y, cuando se establezca, la designación de la o las especificaciones para la navegación, incluida cualquier limitación y el sentido del movimiento del tránsito.

Nota. - *En el* ***Manual para los servicios de información aeronáutica (Doc. 8126)*** *figuran textos de orientación sobre la organización de las rutas ATS para la publicación de vuelos en ruta, los cuales pueden utilizarse para facilitar la elaboración de cartas.*

e) Todos los puntos significativos que definen las rutas **ATS** y que no estén señalados por la posición de una radioayuda para la navegación, junto con sus nombres-claves y coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos.

f) Con respecto a los puntos de recorrido que definen las rutas de navegación de área **VOR/DME**, además:

1) la identificación de la estación y la radiofrecuencia del **VOR/DME** de referencia;

2) la marcación, redondeada a la décima de grado más próxima y la distancia redondeada a las dos décimas de kilómetro (décima de milla marina) más próximas desde el **VOR/DME** de referencia, si el punto de recorrido no se halla en el mismo emplazamiento;

g) Una indicación de todos los puntos de notificación obligatoria y facultativa, así como los puntos de notificación **ATS/MET**.

h) Las distancias entre los puntos significativos que constituyan puntos de viraje o puntos de notificación, redondeadas al kilómetro o milla marina más próximo.

Nota.- *Pueden indicarse también las distancias totales entre las radioayudas para la navegación.*

i) Los puntos de cambio en los tramos de ruta definidos por referencia a radiofaros omnidireccionales de muy alta frecuencia, indicando la distancia a las radioayudas para la navegación, redondeada al kilómetro o milla marina más próximo.

Nota.- *Si se hace una declaración general acerca de su existencia, no es preciso indicar en cada tramo de ruta los puntos de cambio establecidos en el punto intermedio entre dos ayudas o en la intersección de dos radiales en el caso de una ruta con cambio de dirección entre las ayudas.*

j) Las altitudes mínimas en ruta y las altitudes mínimas de franqueamiento de obstáculos en rutas **ATS,** redondeadas a los **50 m o 100 ft** superiores más próximos (véase el **DINAC R11, Capítulo 2.22**).

k) Las instalaciones de comunicaciones enumeradas con sus canales y, si corresponde, la dirección de conexión y el número de comunicación oral por satélite (SATVOICE).

7.9.4 Información suplementaria

7.9.4.1 Se indicarán los detalles de las rutas de salida y llegada y de los correspondientes circuitos de espera en las áreas terminales, salvo que estén indicados en una carta de área, en una carta de salida normalizada - vuelo por instrumentos **(SID)** o en una carta de llegada normalizada - vuelo por instrumentos **(STAR)**.

Nota 1. - *Para las especificaciones relativas a estas cartas, véanse los* ***Capítulos 8, 9*** *y* ***10****, de este Reglamento.*

Nota 2.- *Las rutas de salida generalmente parten del extremo de una pista; las rutas de llegada generalmente terminan en el punto en que se inicia la aproximación por instrumentos.*

7.9.4.2 Se indicarán e identificarán las regiones de reglaje de altímetro cuando estén establecidas.

*****

CAPÍTULO 8.

CARTA DE ÁREA

8.1 FUNCIÓN

8.1.1 En esta carta se proporcionará a la tripulación de vuelo información que facilite las fases siguientes del vuelo por instrumentos:

a) La transición entre la fase en ruta y la aproximación a un aeródromo.

b) La transición entre el despegue o aproximación frustrada y la fase en ruta del vuelo; y

c) Los vuelos por áreas de estructura compleja de rutas **ATS,** o del espacio aéreo.

Nota. - *La función que se describe en **8.1.1 c)** puede satisfacerse mediante una carta separada o una inserción en una carta de navegación en ruta.*

8.2 DISPONIBILIDAD

8.2.1 **El Proveedor AIS/MAP,** proporcionará la Carta de Área en la forma prescrita en **1.3.2**, cuando las rutas de los servicios de tránsito aéreo o los requisitos de notificación de posición sean complejos y no puedan presentarse adecuadamente en una Carta de Navegación en Ruta.

8.2.2 Cuando las rutas de los servicios de tránsito aéreo o los requisitos de notificación de posición para los vuelos de llegada sean distintas de los correspondientes a los vuelos de salida, y no puedan indicarse con suficiente claridad en una carta, se proporcionarán cartas por separado.

Nota. - *En ciertas condiciones, podría ser necesario proporcionar una Carta de Salida Normalizada - Vuelo por Instrumentos **(SID)** y una Carta de Llegada Normalizada - Vuelo por Instrumentos **(STAR)** (véanse los **Capítulos 9** y **10**, de este Reglamento).*

8.3 COBERTURA Y ESCALA

8.3.1 La cobertura de cada carta se extenderá hasta los puntos que indiquen efectivamente las rutas de llegada y de salida.

8.3.2 La carta se dibujará a escala y presentará un gráfico de escala.

8.4 PROYECCIÓN

8.4.1 Deberá usarse una proyección conforme en la que una línea recta represente aproximadamente un círculo máximo.

8.4.2 Los paralelos y meridianos se indicarán a intervalos apropiados.

8.4.3 Se colocarán las indicaciones de graduación a intervalos regulares a lo largo de los bordes de la carta, según corresponda.

8.5 IDENTIFICACIÓN

8.5.1 La carta se identificará mediante un nombre correspondiente al espacio aéreo representado.

Nota. - *El nombre podrá ser el del Centro de los servicios de tránsito aéreo, el de la ciudad o población más grande situada dentro del área que abarca la carta o el de la ciudad a la que presta servicio el aeródromo. Cuando más de un aeródromo preste servicio a la misma ciudad o población, debería añadirse el nombre del aeródromo en que se basan los procedimientos.*

8.6 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA

8.6.1 Se indicarán las líneas generales de costa de todas las áreas de grandes lagos y ríos, salvo cuando esto afecte a datos más propios de la función de la carta.

8.6.2 Para mejorar la comprensión de la situación en las áreas donde existe un relieve significativo, todo relieve que exceda **300 m (1 000 ft)** por encima de la elevación del aeródromo principal debería indicarse por curvas de nivel suavizadas, valores de curvas de nivel y tintas de capas impresas en color pardo. También deberán indicarse en color negro las cotas correspondientes, comprendida la elevación máxima de cada curva de nivel superior. Asimismo, deberán incluirse los obstáculos.

Nota 1.- *Se puede seleccionar la curva de nivel apropiada de la altitud mayor siguiente que figure en los mapas topográficos de base y que exceda* ***300 m (1 000 ft)*** *por encima de la elevación del aeródromo principal como punto de partida para la aplicación de tintas de capas.*

Nota 2.- *En el* ***Apéndice 3*** *- Guía de colores, del* ***DINAC R4****, se prescribe el color pardo apropiado para las curvas de nivel y las características topográficas, en el cual se basará la aplicación de tintas de capas de media tinta.*

Nota 3.- *Las cotas y los obstáculos corresponden a aquellos proporcionados por el especialista en procedimientos.*

8.7 DECLINACIÓN MAGNÉTICA

8.7.1 Se indicará la declinación magnética media del área abarcada en la carta redondeada al grado más próximo.

8.8 MARCACIONES, DERROTAS Y RADIALES

8.8.1 Las marcaciones, derrotas y radiales serán magnéticos. Cuando se proporcionen adicionalmente como valores verdaderos para los tramos **RNAV**, las marcaciones y las derrotas se mostrarán en paréntesis redondeadas a la décima de grado más próxima, p. ej., **290° (294,9°T).**

Nota. - *Puede incluirse en la carta una nota en este sentido.*

8.8.2 Se señalará claramente si las marcaciones, derrotas o radiales se indican con referencia al norte verdadero o al de cuadrícula. Si se emplea el norte de cuadrícula, se indicará el meridiano de cuadrícula de referencia.

8.9 DATOS AERONÁUTICOS

8.9.1 Aeródromos

8.9.1.1 Se indicarán todos los aeródromos que afecten a las trayectorias terminales.

Cuando corresponda, se empleará un símbolo de trazado de las pistas.

8.9.2 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas.

8.9.2.1 Se representarán las zonas prohibidas, las restringidas y las peligrosas con su identificación y límites verticales.

8.9.3 Altitudes mínimas de área

8.9.3.1 Las altitudes mínimas de área se indicarán dentro de cuadriláteros formados por los paralelos y los meridianos.

Nota 1.- *Los cuadriláteros formados por los paralelos y los meridianos corresponden, normalmente, al grado completo de latitud y de longitud. Independientemente de la escala de la carta que se utilice, la altitud mínima de área se relaciona con el cuadrilátero resultante.*

Nota 2.- *Para el método de determinación de la altitud mínima de área, véase el* ***Capítulo 1****,* ***párrafo 1.8*** *de los Procedimientos para la navegación aérea — Operación de aeronaves* ***(PANS-OPS, Doc. 8168), Volumen II, Parte I, Sección 2****.*

8.9.4 Sistema de los servicios de tránsito aéreo

8.9.4.1 Se indicarán los componentes del sistema de los servicios de tránsito aéreo pertinente establecido.

8.9.4.1.1 Los componentes incluirán lo siguiente:

a) Las radioayudas para la navegación relacionadas con el sistema de los servicios de tránsito aéreo, junto con sus nombres, identificaciones, frecuencias y coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos.

b) Con respecto al **DME**, además la elevación de la antena transmisora del **DME** redondeada a los **30 m (100 ft)** más próximos.

c) Las radioayudas terminales necesarias para el tránsito de entrada y de salida y para los circuitos de espera.

d) Los límites laterales y verticales de todo el espacio aéreo designado y las clases de espacio aéreo apropiadas.

e) La designación de la o las especificaciones para la navegación, incluida cualquier limitación, cuando se establezca.

f) Los circuitos de espera y las trayectorias terminales, junto con los designadores de ruta y la derrota a lo largo de cada tramo de las aerovías prescritas y de las trayectorias terminales, redondeada al grado más próximo.

g) Todos los puntos significativos que definen las trayectorias terminales y que no están señalados por la posición de una radioayuda para la navegación, junto con sus nombres-claves y coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos.

h) Con respecto a los puntos de recorrido que definen las rutas de navegación de área **VOR/DME** además,

1) la identificación de la estación y la radiofrecuencia del **VOR/DME** de referencia;

2) la marcación redondeada a la décima de grado más próxima y la distancia redondeada a las dos décimas de kilómetro (décima de milla marina) más próximas, desde el **VOR/DME** de referencia, si el punto de recorrido no se halla en el mismo emplazamiento.

i) Una indicación de todos los puntos de notificación obligatoria y facultativa.

j) Las distancias entre los puntos significativos que constituyan puntos de viraje o puntos de notificación, redondeadas al kilómetro o milla marina más próximo.

Nota. - *Pueden indicarse también las distancias totales entre las radioayudas para la navegación.*

k) Los puntos de cambio en tramos de ruta definidos por referencia a radiofaros omnidireccionales VHF indicando la distancia a las radioayudas para la navegación, redondeada al kilómetro o milla marina más próximo.

Nota. - *Los puntos de cambio establecidos en el punto medio entre dos ayudas o en la intersección de dos radiales en el caso de una ruta que cambia de dirección entre las ayudas no necesitan indicarse para cada tramo de ruta si se hace una declaración general con respecto a su existencia.*

l) Las altitudes mínimas en ruta y las altitudes mínimas de franqueamiento de obstáculos en rutas ATS, redondeadas a los **50 m o 100 ft** superiores más próximos (véase el **DINAC R11**, **Capítulo 2.22**).

m) Las altitudes mínimas de guía vectorial establecidas, redondeadas a los **50 m o 100 ft** superiores más próximos, claramente identificadas.

Nota 1.- *Si se utilizan sistemas de vigilancia **ATS** para proporcionar guía vectorial a una aeronave hasta o desde puntos significativos sobre una ruta normalizada de llegada o salida publicada, o para dar autorización para descender por debajo de la altitud mínima de sector durante la llegada, los procedimientos pertinentes pueden presentarse en la Carta de área, a menos que ello produzca confusión en la misma.*

Nota 2.- *Cuando esta información produzca confusión en la carta, se puede proporcionar una Carta de Altitud Mínima de Vigilancia **ATC** (véase el **Capítulo 21**), en cuyo caso no es necesario duplicar en la Carta de Área, los elementos indicados en **8.9.4.1.1, l)**.*

n) Las restricciones de velocidad y de nivel/altitud por zonas, si se han establecido.

o) Las instalaciones de comunicaciones, enumeradas con sus canales y, si corresponde, la dirección de conexión y el número de SATVOICE; y

p) Una indicación de los puntos significativos de "**sobrevuelo**".

****

CAPÍTULO 9.

CARTA DE SALIDA NORMALIZADA – VUELO POR INSTRUMENTOS (SID)

9.1 FUNCIÓN

9.1.1 En esta carta se proporcionará a la tripulación de vuelo información que le permita seguir la ruta designada de salida normalizada - vuelo por instrumentos, desde la fase de despegue hasta la fase en ruta.

Nota 1.- *Las disposiciones que rigen la identificación de las rutas normalizadas de salida figuran en el* ***DINAC R11, Apéndice 3****; el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (****Doc. 9426*** *de la* ***OACI****) contiene un texto de orientación relativo al establecimiento de dichas rutas.*

Nota 2.- *En los Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Operación de aeronaves (****PANS-OPS****,* ***Doc. 8168*** *de la* ***OACI****),* ***Volumen II, Parte II,*** *figuran las disposiciones que regulan los criterios de franqueamiento de obstáculos y detalles sobre la información mínima que se publicará.*

9.2 DISPONIBILIDAD

9.2.1 **El Proveedor AIS/MAP,** dispondrá de la Carta de Salida Normalizada - Vuelo por Instrumentos **(SID),** cuando se haya establecido una ruta normalizada de salida - vuelo por instrumentos y ello no pueda indicarse con suficiente claridad en la Carta de Área.

9.3 COBERTURA Y ESCALA

9.3.1 La cobertura de la carta será suficiente para indicar el punto en que se inicia la ruta de salida y el punto significativo especificado en que puede comenzarse la fase en ruta del vuelo, a lo largo de una ruta designada de los servicios de tránsito aéreo.

Nota.- *La ruta de salida parte generalmente del extremo de una pista.*

9.3.2 La carta deberá dibujarse a escala.

9.3.3 La carta dibujada a escala, presentará un gráfico de escala.

9.3.4 Cuando la carta no se dibuje a escala, figurará la anotación **"NO SE AJUSTA A ESCALA"** y se empleará el símbolo de interrupción de escala en las derrotas y otros elementos de la carta que por sus grandes dimensiones no pueden dibujarse a escala.

9.4 PROYECCIÓN

9.4.1 Deberá usarse una proyección conforme en la que una línea recta represente aproximadamente un círculo máximo.

9.4.2 Cuando la carta se dibuja a escala los paralelos y meridianos deberían indicarse a intervalos apropiados.

9.4.3 Se colocarán las indicaciones de graduación a intervalos regulares a lo largo de los bordes de la carta, según corresponda.

9.5 IDENTIFICACIÓN

9.5.1 La carta se identificará por el nombre de la ciudad, población o área a la que presta servicio el aeródromo, el nombre de éste y la identificación de la ruta o rutas de salida normalizadas - por instrumentos, según lo establecido con arreglo a los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea - Operación de Aeronaves (**PANS-OPS**, **Doc. 8168** de la **OACI**), **Volumen II, Parte I, Sección 3, Capítulo 5.**

Nota.- *La identificación de la ruta o rutas de salida normalizadas – por instrumentos, la proporciona el especialista en procedimientos.*

9.6 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA

9.6.1 Cuando se dibuja la carta a escala, se indicarán las líneas generales de costa de todas las áreas de grandes lagos y ríos, salvo cuando esto afecte a datos más propios de la función de la carta.

9.6.2 Para mejorar la comprensión de la situación en áreas donde existe un relieve significativo, se deberá dibujar la carta a escala y todo relieve que exceda **300 m (1 000 ft)** por encima de la elevación del aeródromo, deberá indicarse por curvas de nivel suavizadas, valores de curvas de nivel y tintas de capas impresas en color pardo. También deberá indicarse en color negro las cotas correspondientes, comprendida la elevación máxima de cada curva de nivel superior. Asimismo deberá incluirse los obstáculos.

Nota 1.- *Se puede seleccionar la curva de nivel apropiada de la altitud mayor siguiente que figure en los mapas topográficos de base y que exceda* ***300 m (1 000 ft)*** *por encima de la elevación del aeródromo como punto de partida para la aplicación de tintas de capas.*

Nota 2.- *En el* ***Apéndice 3*** *- Guía de colores, del* ***Anexo 4*** *de la* ***OACI****, se prescribe el color pardo apropiado para las curvas de nivel y las características topográficas, en el cual se basará la aplicación de tintas de capas de media tinta.*

Nota 3.- *Las cotas y los obstáculos corresponden a aquellos proporcionados por los especialistas en procedimientos.*

9.7 DECLINACIÓN MAGNÉTICA

9.7.1 Se indicará la declinación magnética utilizada para determinar las marcaciones, derrotas y radiales magnéticos, redondeada al grado más próximo.

9.8 MARCACIONES, DERROTAS Y RADIALES

9.8.1 Las marcaciones, derrotas y radiales serán magnéticos. Cuando se proporcionen adicionalmente como valores verdaderos para los tramos **RNAV**, las marcaciones y las derrotas se mostrarán en paréntesis redondeadas a la décima de grado más próxima, p. ej., **290° (294,9°T).**

Nota.- *Puede incluirse en la carta una nota en este sentido.*

9.8.2 Se señalará claramente si las marcaciones, derrotas o radiales se indican con referencia al norte verdadero o al de cuadrícula. Si se emplea el norte de cuadrícula, se indicará el meridiano de cuadrícula de referencia.

9.9 DATOS AERONÁUTICOS

9.9.1 Aeródromos

9.9.1.1 El aeródromo de salida se indicará mediante el trazado de las pistas.

9.9.1.2 Se indicarán e identificarán todos los aeródromos a los que afecten las rutas normalizadas de salida - vuelo por instrumentos designadas. Cuando corresponda, se indicará el trazado de las pistas del aeródromo.

9.9.2 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas

9.9.2.1 Se indicarán las zonas prohibidas, las restringidas y las peligrosas que puedan afectar a la ejecución de los procedimientos, con su identificación y límites verticales.

9.9.3 Altitud mínima de sector

9.9.3.1 Se mostrará la altitud mínima de sector establecida, indicando claramente el sector al que se aplica.

9.9.3.2 Cuando no se haya establecido la altitud mínima de sector, se dibujarán las cartas a escala y las altitudes mínimas de área se indicarán dentro de cuadriláteros formados por los paralelos y los meridianos. Las altitudes mínimas de área se indicarán también en aquellas partes de la carta que no están cubiertas por la altitud mínima de sector.

Nota 1.- *Los cuadriláteros formados por los paralelos y los meridianos corresponden, normalmente, a medio grado de latitud y de longitud. Independientemente de la escala de la carta que se utilice, la altitud mínima de área se relaciona con el cuadrilátero resultante.*

Nota 2.- *Para el método de determinación de la altitud mínima de área, véase el* ***Capítulo 1, párrafo 1.8 de los Procedimientos para la navegación aérea — Operación de aeronaves (PANS-OPS, Doc. 8168), Volumen II, Parte I, Sección 2.***

9.9.4 Sistema de los servicios de tránsito aéreo

9.9.4.1 Se indicarán los componentes del sistema establecido de los servicios de tránsito aéreo pertinente.

9.9.4.1.1 Los componentes incluirán lo siguiente:

a) Una representación gráfica de cada ruta normalizada de salida - vuelo por instrumentos, que contenga:

1) para los procedimientos de salida específicamente diseñados para helicópteros, se indicará el término “CAT H” en la vista de planta de la carta de salida;

2) el Designador de la ruta;

3) los puntos significativos que definen la ruta;

4) la derrota o radial a lo largo de cada tramo de las rutas, redondeados al grado más próximo;

5) las distancias entre puntos significativos, redondeadas al kilómetro o milla marina más próximo;

6) las altitudes mínimas de franqueamiento de obstáculos a lo largo de la ruta o tramos de la ruta, y las altitudes requeridas por el procedimiento redondeadas a los **50 m o 100 ft** superiores más próximos y las restricciones de nivel de vuelo, si se han establecido;

7) si la carta se dibuja a escala y se proporciona guía vectorial para la salida, las altitudes mínimas de guía vectorial

establecidas, redondeadas a los **50 m o 100 ft** superiores más próximos, claramente identificadas;

Nota 1.- *Si se utilizan Sistemas de Vigilancia **ATS** para proporcionar Guía Vectorial a una aeronave hasta o desde un punto significativo sobre una ruta normalizada de salida publicada, los procedimientos pertinentes pueden indicarse en la Carta de Salida Normalizada - Vuelo por Instrumentos **(SID)** a menos que ello produzca confusión en la misma.*

Nota 2.- *Cuando esa información produzca confusión en la carta, se podría proporcionar una Carta de altitud mínima de vigilancia **ATC** (véase el **Capítulo 21** de este Reglamento); en cuyo caso no es necesario duplicar en la Carta de salida normalizada - Vuelo por instrumentos **(SID)** los elementos indicados en **9.9.4.1.1, a) 6).***

b) Las radioayudas para la navegación relacionadas con las rutas, con indicación de:

1) Cuando la radioayuda para la navegación se usa para la navegación convencional:

i) su nombre en lenguaje claro;

ii) su identificación;

iii) su frecuencia;

iv) código Morse;

v) sus coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos; y

vi) para los equipos radiotelemétricos, el canal y la elevación de la antena transmisora del **DME** redondeada a los **30 m (100 ft)** más próximo;

2) Cuando la radioayuda para la navegación se usa como punto significativo para la navegación de área:

i) su nombre en lenguaje claro; y

ii) su identificación;

c) Los puntos significativos que no estén marcados por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación incluyendo:

1) cuando el punto significativo se usa para la navegación convencional;

i) nombre-clave;

ii) coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos;

iii) marcación a la décima de grado más próxima a la radioayuda para la navegación de referencia;

iv) distancia a las dos décimas de un kilómetro más próximas (decima de una milla náutica) de la radioayuda para la navegación de referencia; y

v) identificación de la radioayuda de la navegación de referencia;

2) cuando se usa el punto significativo para la navegación de área:

i) nombre-clave;

d) Los circuitos correspondientes de espera.

e) La altitud/altura de transición, redondeada a los **300 m o 1 000 ft** superiores más próximos.

f) la posición y la altura de los obstáculos muy próximos que penetran la superficie de identificación de obstáculos **(OIS).** Cuando haya obstáculos muy próximos que penetran en la **OIS** que no hayan sido considerados en la pendiente de diseño del procedimiento publicada, se indicarán mediante una nota.

Nota.- *De conformidad con los* ***PANS-OPS*** *de la* ***OACI****,* ***Volumen II****, la información sobre los obstáculos muy próximos es proporcionada por los especialistas en procedimientos.*

g) Las restricciones de velocidad por zonas, si se han establecido;

h) Para los procedimientos PBN, una casilla de procedimientos PBN;

Nota. - *Para obtener información sobre la casilla de requisitos PBN, véase los* ***Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea – Operación de Aeronaves, Volumen II, Parte III, Sección 5 (PANS-OPS, Doc. 8168)****.*

i) Todos los puntos de notificación obligatoria o “facultativa”;

j) Los procedimientos de radiocomunicación, entre ellos:

1) los distintivos de llamada de las dependencias **ATS**;

2) la frecuencia y si, corresponde, el número SATVOICE;

3) el reglaje del respondedor, cuando corresponda;

k) Una indicación de los puntos significativos de “sobrevuelo”.

9.9.4.2 Deberá proporcionarse un texto descriptivo de las rutas de salida normalizada – vuelo por instrumentos **(SID)** y de los procedimientos pertinentes en caso de falla de las comunicaciones y el texto deberá, cuando sea factible, figurar en la carta o en la página donde está la carta.

9.9.4.3 Requisitos de la base de datos aeronáuticos

9.9.4.3.1 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** de la **OACI**), **Volumen II, Parte III, Sección 5, Capítulo 2, 2.1.**

Nota.- *Por datos apropiados se entiende los proporcionados por el especialista en procedimientos.*

****

PAGINA INTENCIONALMENTE
DEJADA EN BLANCO

CAPÍTULO 10.

CARTA DE LLEGADA NORMALIZADA – VUELO POR INSTRUMENTOS (STAR)

10.1 FUNCIÓN

10.1.1 En esta carta se proporcionará a la tripulación de vuelo información que le permita seguir la ruta designada de llegada normalizada – vuelo por instrumentos, desde la fase en ruta hasta la fase de aproximación.

Nota 1.- *Se ha de interpretar que las rutas normalizadas de llegada – vuelo por instrumentos, comprenden "perfiles de descenso normalizados", "aproximación de descenso continuo" y otras descripciones no normalizadas. En el caso de un perfil de descenso normalizado, no se requiere el trazado de una sección transversal.*

Nota 2.- *Las disposiciones que rigen la identificación de las rutas normalizadas de llegada figuran en el* ***DINAC R11, Apéndice 3****; el Manual de Planificación de servicios de tránsito aéreo* ***(Doc. 9426*** *de la* ***OACI)*** *contiene un texto de orientación relativo al establecimiento de dichas rutas.*

10.2 DISPONIBILIDAD

10.2.1 **El Proveedor AIS/MAP,** dispondrá la Carta de Llegada Normalizada – Vuelo por Instrumentos **(STAR)**, cuando se haya establecido una ruta normalizada de llegada – vuelo por instrumentos, y ello no pueda indicarse con suficiente claridad en la Carta de Área.

10.3 COBERTURA Y ESCALA

10.3.1 La cobertura de la carta será suficiente para indicar los puntos en que termina la fase en ruta y se inicia la fase de aproximación.

10.3.2 La carta debería dibujarse a escala.

10.3.3 Al dibujarse a escala la carta, se presentará un gráfico a escala.

10.3.4 Cuando la carta no se dibuje a escala, figurará la anotación "NO SE AJUSTA A ESCALA" y se empleará el símbolo de interrupción de escala en las derrotas y otros elementos de la carta que por sus grandes dimensiones no puedan dibujarse a escala.

10.4 PROYECCION

10.4.1 Debería usarse una proyección conforme en la que una línea recta represente aproximadamente un círculo máximo.

10.4.2 Cuando la carta se dibuja a escala los paralelos y meridianos deberían indicarse a intervalos apropiados.

10.4.3 Se colocarán las indicaciones de graduación a intervalos regulares a lo largo de los bordes de la carta.

10.5 IDENTIFICACION

10.5.1 La carta se identificará por el nombre de la ciudad, población o área a la que presta servicio el aeródromo, el nombre de éste y la identificación de la ruta o rutas de llegada normalizadas — por instrumentos, según lo establecido con arreglo a los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Operación de aeronaves **(PANS-OPS, Doc. 8168), Volumen II, Parte I, Sección 4, Capítulo 2.**

10.5.2 La identificación de las rutas de llegada normalizadas — por instrumentos, la proporciona el especialista en procedimientos.

10.6 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFIA

10.6.1 Cuando la carta se dibuja a escala, se indicarán las líneas generales de costa de todas las áreas de mar abierta, grandes lagos y ríos, salvo cuando esto afecte a datos más propios de la función de la carta.

10.6.2 Para mejorar la comprensión de la situación en las áreas donde existe un relieve significativo, se debería dibujar la carta a escala y todo relieve que exceda 300 m (1 000 ft) por encima de la elevación del aeródromo debería indicarse por curvas de nivel suavizadas, valores de curvas de nivel y tintas de capas impresas en color pardo. También deberían incluirse en color negro las cotas correspondientes, comprendida la elevación máxima de cada curva de nivel superior. Asimismo, deberían incluirse los obstáculos.

Nota 1.- *Se puede seleccionar la curva de nivel apropiada de la altitud mayor siguiente que figure en los mapas topográficos de base y que exceda 300 m (1 000 ft) por encima de la elevación del aeródromo como punto de partida para la aplicación de tintas de capas.*

Nota 2.- *En el Apéndice 3 — Guía de colores, se prescribe el color pardo apropiado para las curvas de nivel y las características topográficas, en el cual se basará la aplicación de tintas de capas de media tinta.*

Nota 3.- *Las cotas y los obstáculos corresponden a aquellos proporcionados por el especialista en procedimientos.*

10.7 DECLINACION MAGNETICA

10.7.1 Se indicará la declinación magnética utilizada para determinar las marcaciones, derrotas y radiales magnéticos, redondeada al grado más próximo.

10.8 MARCACIONES, DERROTAS Y RADIALES

10.8.1 Las marcaciones, derrotas y radiales serán magnéticos, salvo en los casos previstos en **10.8.2**. Cuando se proporcionen adicionalmente como valores verdaderos para los tramos RNAV, las marcaciones y las derrotas se mostrarán en paréntesis redondeadas a la décima de grado más próxima, p. ej., 290° (294,9°T).

Nota.- *Podría indicarse en la carta una nota en este sentido.*

10.8.2 En las zonas de elevada latitud en que las autoridades competentes hayan dictaminado que no es práctico tomar como referencia el norte magnético, debería utilizarse otra referencia más apropiada, a saber, el norte verdadero o el de cuadrícula.

10.8.3 Se señalará claramente si las marcaciones, derrotas o radiales se indican con referencia al norte verdadero o al de cuadrícula. Si se emplea el norte de cuadrícula, se indicará el meridiano de cuadrícula de referencia.

10.9 DATOS AERONAUTICOS

10.9.1 Aeródromos

10.9.1.1 El aeródromo de aterrizaje se indicará mediante el trazado de las pistas.

10.9.1.2 Se indicarán e identificarán todos los aeródromos a los que afecten las rutas normalizadas de llegada — vuelo por instrumentos designadas. Cuando corresponda, se indicará el trazado de las pistas del aeródromo.

10.9.2 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas

10.9.2.1 Se indicarán las zonas prohibidas, las restringidas y las peligrosas que puedan afectar la ejecución de los procedimientos, con su identificación y límites verticales.

10.9.3 Altitud mínima de sector

10.9.3.1 Se mostrará la altitud mínima de sector establecida, indicando claramente el sector al que se aplica.

10.9.3.2 Cuando no se ha establecido la altitud mínima de sector, las cartas se dibujarán a escala y las altitudes mínimas de área se indicarán dentro de cuadriláteros formados por los paralelos y los meridianos. Las altitudes mínimas de área se indicarán también en aquellas partes de la carta que no están cubiertas por la altitud mínima de sector.

Nota 1.- *Los cuadriláteros formados por los paralelos y los meridianos corresponden, normalmente, a medio grado de latitud y de longitud. Independientemente de la escala de la carta que se utilice, la altitud mínima de área se relaciona con el cuadrilátero resultante.*

Nota 2.- *Para el método de determinación de la altitud mínima de área, véase el* ***Capítulo 1, 1.8 de los Procedimientos para la navegación aérea — Operación de aeronaves (PANS-OPS, Doc. 8168), Volumen II, Parte I, Sección 2.-***

10.9.4 Sistema de los servicios de tránsito aéreo

10.9.4.1 Se indicarán los componentes del sistema establecido de los servicios de tránsito aéreo pertinente.

10.9.4.1.1 Los componentes incluirán lo siguiente:

a) una representación gráfica de cada ruta normalizada de llegada — vuelo por instrumentos, que contenga:

1) el designador de la ruta;
2) los puntos significativos que definen la ruta;
3) la derrota o radial a lo largo de cada tramo de la ruta, redondeados al grado más próximo;
4) las distancias entre puntos significativos, redondeadas al kilómetro o milla marina más próximo;
5) las altitudes mínimas de franqueamiento de obstáculos a lo largo de la ruta o tramos de la ruta y las altitudes requeridas por el procedimiento, redondeadas a los 50 m o 100 ft y las restricciones de nivel de vuelo, si se han establecido;
6) si la carta se dibuja a escala y se proporciona guía vectorial para la llegada, las altitudes mínimas de guía vectorial establecidas redondeadas a los 50 m o 100 ft superiores más próximos claramente identificadas;

Nota 1.- *Si se utilizan sistemas de vigilancia ATS para proporcionar guía vectorial a una aeronave hasta o desde puntos significativos sobre una ruta normalizada de llegada o para dar autorización para descender por debajo de la altitud mínima de sector durante la llegada, publicada, los procedimientos pertinentes pueden indicarse en la Carta de rutas de llegada normalizada — Vuelo*

por instrumentos (STAR) — OACI, a menos que ello produzca confusión en el dibujo.

Nota 2.- *Cuando esa información produzca confusión en la carta, se podría proporcionar una* ***Carta de altitud mínima de vigilancia ATC — O****ACI* ***(véase el Capítulo 21)****, en cuyo caso no es necesario duplicar en la Carta de llegada normalizada — Vuelo por instrumentos (STAR) — OACI, los elementos indicados en 10.9.4.1.1, a) 6).*

b) las radioayudas para la navegación relacionadas con las rutas, con indicación de:

1) Cuando la radioayuda para la navegación se usa para la navegación convencional:

i) su nombre en lenguaje claro;

ii) su identificación;

iii) código Morse;

iv) su frecuencia;

v) sus coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos;

vi) para los equipos radiotelemétricos, el canal y la elevación de la antena transmisora del **DME** redondeada a los **30 m (100 ft)** más próximo;

2) Cuando la radioayuda para la navegación se usa como punto significativo para la navegación de área:

i) su nombre en lenguaje claro; y

ii) su identificación;

c) Los puntos significativos que no estén marcados por el emplazamiento de una radioayuda para la navegación incluyendo:

1) cuando el punto significativo se usa para la navegación convencional;

i) nombre-clave;

ii) coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos;

iii) marcación a la décima de grado más próxima a la radioayuda para la navegación de referencia;

iv) distancia a las dos décimas de un kilómetro más próximas (decima de una milla náutica) de la radioayuda para la navegación de referencia; y

v) identificación de la radioayuda de la navegación de referencia;

2) cuando se usa el punto significativo para la navegación de área:

i) nombre-clave;

d) los circuitos correspondientes de espera;

e) la altitud/altura de transición redondeada a los 300 m o 1 000 ft superiores más próximos;

f) las restricciones de velocidad por zonas, si se han establecido;

g) para los procedimientos PBN, una casilla de requisitos PBN;

Nota. - *para obtener información sobre la casilla de requisitos PBN, véase los* ***procedimientos para los servicios de navegación aérea – Operación de Aeronaves, Volumen II, Parte III, Sección 5, (PANS-OPS, Doc. 8168).***

h) todos los puntos de notificación obligatoria o “facultativa”;

i) los procedimientos de radiocomunicación, entre ellos:

1) los distintivos de llamada de las dependencias ATS;
2) la frecuencia y, si corresponde, el número SATVOICE;
3) el reglaje del respondedor, cuando corresponda;

j) una indicación de los puntos significativos de “sobrevuelo”; y

k) para los procedimientos de llegada con una aproximación por instrumentos designada específicamente para helicópteros, se indicará el término “CAT H” en la vista de planta de la carta de llegada.

10.9.4.2 Debe proporcionarse un texto descriptivo de las rutas de llegada normalizada — vuelo por instrumentos (STAR) y de los procedimientos pertinentes en caso de falla de las comunicaciones y el texto debe, cuando sea factible, figurar en la carta o en la página donde está la carta.

10.9.4.3 Requisitos de la base de datos aeronáuticos

10.9.4.4 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, 2.2.

Nota. - Por datos apropiados se entiende los proporcionados por el especialista en procedimientos.

*****

PAGINA INTENCIONALMENTE
DEJADA EN BLANCO

CAPÍTULO 11.

CARTA DE APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS

11.1 FUNCIÓN

11.1.1 Mediante esta carta se proporcionará a las tripulaciones de vuelo información que les permita efectuar un procedimiento aprobado de aproximación por instrumentos a la pista prevista de aterrizaje, incluso el procedimiento de aproximación frustrada y, cuando proceda, los circuitos correspondientes de espera.

Nota. - *En los* ***Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea – Operación de Aeronaves*** *(****PANS-OPS, Doc. 8168*** *de la* ***OACI****), se incluyen criterios detallados para establecer Procedimientos de Aproximación por Instrumentos y el grado de resolución de las correspondientes altitudes/alturas.*

11.2 DISPONIBILIDAD

11.2.1 **El Proveedor AIS/MAP** proporcionará Cartas de Aproximación por Instrumentos, para todos los aeródromos utilizados por la aviación civil nacional/internacional, en que se hayan establecido procedimientos de aproximación por instrumentos.

11.2.2 Se proporcionará normalmente una Carta de Aproximación por Instrumentos separada para cada procedimiento de aproximación de precisión establecido.

11.2.3 Se proporcionará normalmente una Carta de Aproximación por Instrumentos separada para cada procedimiento de aproximación que no sea de precisión establecido.

Nota. - *Puede proporcionarse una sola carta de procedimiento de aproximación de precisión o que no sea de precisión para representar más de un procedimiento de aproximación, cuando los procedimientos para los tramos de aproximación intermedia, aproximación final y aproximación frustrada sean idénticos.*

11.2.4 Se proporcionará más de una carta, cuando en los tramos diferentes al de aproximación final de un procedimiento por instrumentos, los valores de la derrota, el tiempo o la altitud, sean distintos para diferentes categorías de aeronaves, y su inclusión en una sola carta pueda causar desorden o confusión.

Nota. - *Véase lo referente a Categorías de Aeronaves en los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea - Operación de Aeronaves (****PANS-OPS****, Doc. 8168 de la* ***OACI)****,* ***Volumen II, Parte I, Sección 4, Capítulo 9.***

11.2.5 Las cartas de aproximación por instrumentos se revisarán siempre que se haga anticuada la información esencial para la seguridad de los vuelos.

11.3 COBERTURA Y ESCALA

11.3.1 La cobertura de la carta será suficiente para incluir todos los tramos del procedimiento de aproximación por instrumentos y las áreas adicionales que sean necesarias para el tipo de aproximación que se trate de efectuar.

11.3.1.1 La escala seleccionada asegurará su óptima legibilidad y será compatible con:

a) El procedimiento indicado en la carta.

b) El tamaño de la hoja.

11.3.2 Se indicará la escala.

11.3.2.1 Salvo cuando no sea factible se indicará un círculo de distancia de **20 km (10 NM)** de radio con centro en un DME situado en el aeródromo o sus cercanías, o con centro en el punto de referencia de aeródromo, si no existe un **DME** conveniente, y su radio se indicará en la circunferencia.

11.3.2.2 Deberá indicarse una escala de distancias precisamente debajo del perfil.

11.4 FORMATO

11.4.1 El tamaño de la hoja debería ser de **215 × 165 mm (8,26 × 6,49 pulgadas**).

11.5 PROYECCIÓN

11.5.1 Se usará una proyección conforme en la que una línea recta represente aproximadamente un círculo máximo.

11.5.2 Las indicaciones de graduación deberán colocarse a intervalos regulares a lo largo de los bordes de la carta.

11.6 IDENTIFICACIÓN

11.6.1 La carta se identificará por el nombre de la ciudad, población o área a que presta servicio el aeródromo, el nombre del aeródromo y la identificación del procedimiento de aproximación por instrumentos, según lo establecido con arreglo a los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea - Operación de Aeronaves (**PANS-OPS**, **Doc. 8168** de la **OACI), Volumen II, Parte I, Sección 4, Capítulo 9.**

Nota. - *La identificación del procedimiento de aproximación por instrumentos la proporciona el especialista en procedimientos.*

11.7 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA

11.7.1 Se proporcionará la información topográfica y de construcciones pertinente a la ejecución de los procedimientos de aproximación por instrumentos, incluso el procedimiento de aproximación frustrada, los procedimientos correspondientes de espera y las maniobras de aproximación visual (en circuito), cuando se hayan establecido. Se indicará el nombre de la información topográfica únicamente cuando sea necesario para facilitar la comprensión de tal información, y la mínima será una delineación de las masas terrestres, lagos y ríos importantes.

11.7.2 El relieve se indicará en la forma que se adapte mejor a las características especiales de elevación del área. En las áreas donde el relieve exceda **1 200 m (4000 ft)** por encima de la elevación del aeródromo dentro de la cobertura de la carta, o **600 m (2 000 ft)** dentro de **11 km (6 NM)** del punto de referencia del aeródromo, o cuando la pendiente del procedimiento de aproximación final o de aproximación frustrada es más pronunciada que la óptima debido al terreno, todo relieve que exceda **150 m (500 ft)** por encima de la elevación del aeródromo debería indicarse por curvas de nivel suavizadas, valores de curvas de nivel y tintas de capas impresas en color pardo. También se indicarán en color negro las cotas correspondientes, comprendida la elevación máxima de cada curva de nivel superior.

Nota 1.- *Se puede seleccionar la curva de nivel apropiada de la altitud mayor siguiente que figure en los mapas topográficos de base y que exceda* ***150 m (500***

ft) *por encima de la elevación del aeródromo como punto de partida para la aplicación de tintas de capas.*

Nota 2.- *En el* ***Apéndice 3*** *- Guía de colores, del* ***DINAC R4,*** *se prescribe el color pardo apropiado para las curvas de nivel y las características topográficas, en el cual se basará la aplicación de tintas de capas de media tinta.*

Nota 3.- *Las cotas corresponden a aquellas proporcionadas por el especialista en procedimientos.*

11.7.3 *En las áreas donde el relieve es más bajo que el prescrito en* ***11.7.2****, todo relieve que exceda* ***150 m (500 ft)*** *por encima de la elevación del aeródromo debería indicarse por curvas de nivel suavizadas, valores de curvas de nivel y tintas de capas impresas en color pardo. También deberán indicarse en color negro las cotas correspondientes, comprendida la elevación máxima de cada curva de nivel superior.*

Nota 1.- *Se puede seleccionar la curva de nivel apropiada de la altitud mayor siguiente que figure en los mapas topográficos de base y que exceda* ***150 m (500 ft)*** *por encima de la elevación del aeródromo como punto de partida para la aplicación de tintas de capas.*

Nota 2.- *En el* ***Apéndice 3*** *- Guía de colores, del* ***DINAC R4****, se prescribe el color pardo apropiado para las curvas de nivel y las características topográficas, en el cual se basará la aplicación de tintas de capas de media tinta.*

Nota 3.- *Las cotas corresponden a aquellas proporcionadas por el especialista en procedimientos.*

11.8 DECLINACIÓN MAGNÉTICA

11.8.1 Deberá indicarse la declinación magnética.

11.8.2 Cuando se indique, el valor de la declinación, redondeado al grado más próximo coincidirá con el usado para determinar las marcaciones, derrotas y radiales magnéticos.

11.9 MARCACIONES, DERROTAS Y RADIALES

11.9.1 Las marcaciones, derrotas y radiales serán magnéticos. Cuando se proporcionen adicionalmente como valores verdaderos para los tramos **RNAV**, las marcaciones y las derrotas se mostrarán en paréntesis redondeadas a la décima de grado más próxima, p. ej., **290° (294,9°T).**

Nota. - *Puede incluirse en la carta una nota en este sentido.*

11.9.2 Se señalará claramente si las marcaciones, derrotas o radiales se indican con referencia al norte verdadero o al de cuadrícula. Si se emplea el norte de cuadrícula, se indicará el meridiano de cuadrícula de referencia.

11.10 DATOS AERONÁUTICOS

11.10.1 Aeródromos

11.10.1.1 Se indicarán con el símbolo apropiado todos los aeródromos que muestren desde el aire una configuración conspicua. Los aeródromos abandonados se marcarán con la indicación de “Abandonado”.

11.10.1.2 Se indicará el trazado de las pistas a una escala lo suficientemente grande para mostrar claramente:

a) El aeródromo a que corresponde el procedimiento.

b) Los aeródromos que afecten al circuito de tránsito o estén situados de tal modo que, en condiciones meteorológicas adversas, puedan probablemente confundirse con el aeródromo de aterrizaje previsto.

11.10.1.3 Se indicará la elevación del aeródromo en un lugar destacado de la carta, redondeada al metro o pie más próximo.

11.10.1.4 Se indicará la elevación sobre el umbral o, si corresponde, la elevación máxima en la zona de toma de contacto, redondeada al metro o pie más próximo.

11.10.2 Obstáculos

11.10.2.1 Se indicarán los obstáculos en la vista en planta de la carta.

Nota. - *Los obstáculos corresponden a aquellos proporcionados por el especialista en procedimientos.*

11.10.2.2 Si uno o más obstáculos son los factores determinantes de una altitud/altura de franqueamiento de obstáculos, esos obstáculos deberán identificarse.

11.10.2.3 La elevación de la cima de los obstáculos se indicará redondeada al metro o pie superior más próximo.

11.10.2.4 Deberán indicarse las alturas de los obstáculos por encima de un plano que no sea el nivel medio del mar (véase **11.10.2.3**). Cuando se indiquen, deberán darse entre paréntesis en la carta.

11.10.2.5 Cuando se indiquen las alturas de los obstáculos por encima de un plano de referencia que no sea el del nivel medio del mar, la referencia será la elevación del aeródromo, excepto en los aeródromos con una pista de vuelo por instrumentos o pistas con una elevación de umbral a más de **2 m (7 ft)** por debajo de la elevación del aeródromo, en los que la referencia de las cartas será la elevación del umbral de la pista correspondiente a la aproximación por instrumentos.

11.10.2.6 Cuando se utilice un plano de referencia distinto del nivel medio del mar, se indicará en un lugar destacado de la carta.

11.10.2.7 Se indicarán las zonas despejadas de obstáculos que no se hayan establecido para pistas de aproximación de precisión de **Categoría I**.

11.10.3 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas

11.10.3.1 Se indicarán las zonas prohibidas, las restringidas y las peligrosas que puedan afectar a la ejecución de los procedimientos, con su identificación y límites verticales.

11.10.4 Instalaciones de radiocomunicaciones y radioayudas para la navegación.

11.10.4.1 Se indicarán las radioayudas para la navegación que se requieran para los procedimientos, junto con sus frecuencias, identificaciones y características de definición de derrota, si las tienen. En el caso de un procedimiento en que haya más de una estación localizada en la derrota de aproximación final, se identificará claramente la instalación que ha de utilizarse como guía. Asimismo, se considerará la eliminación de la carta de aproximación, las instalaciones que no se utilizan en el procedimiento.

11.10.4.1.1 Cuando se use una radioayuda para la navegación como punto significativo para la navegación de área, solo se indicará su nombre en lenguaje claro y su identificación.

11.10.4.2 Se indicarán e identificarán el punto de referencia de aproximación inicial **(IAF),** el punto de referencia intermedio **(IF),** el punto de referencia de aproximación final **(FAF)** [o el punto de aproximación final **(FAP)** para procedimientos de aproximación **ILS**], el punto de aproximación frustrada **(MAPt)** cuando se establezca, y otros puntos de referencia o puntos esenciales incluidos en el procedimiento.

11.10.4.3 Cuando se usa el punto de referencia de aproximación final para la navegación convencional (o el punto de aproximación final para procedimientos de aproximación **ILS**) éste debería identificarse con sus coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos.

11.10.4.4 Se mostrarán o indicarán en la carta las radioayudas para la navegación que puedan usarse en los procedimientos de desviación, junto con sus características de definición de derrota si las tienen.

11.10.4.5 Se indicarán las radiofrecuencias de comunicaciones, incluidas las señales distintivas, necesarias para la ejecución de los procedimientos.

11.10.4.6 Cuando lo requieran los procedimientos, se indicarán las distancias al aeródromo desde cada radioayuda para la navegación usada en la aproximación final, redondeadas al kilómetro o milla marina más próximo. Cuando ninguna ayuda definidora de derrota indique la marcación del aeródromo, se indicará también la marcación, redondeada al grado más próximo.

11.10.5 Altitud mínima de sector o altitud de llegada a terminal

11.10.5.1 Se indicará la altitud mínima de sector o la altitud de llegada a terminal establecida por la autoridad competente, de forma que se vea claramente a qué sector se aplican.

11.10.6 Representación de las derrotas reglamentarias

11.10.6.1 La vista en planta dará la siguiente información, de la manera indicada:

a) La derrota del procedimiento de aproximación por medio de una línea continua con flecha que indique el sentido de vuelo;

b) La derrota del procedimiento de aproximación frustrada, por una línea de trazos con flecha;

c) Toda otra derrota reglamentaria salvo las especificadas en **a)** y **b)**, por una línea de puntos con flechas;

d) Las marcaciones, derrotas, radiales redondeados al grado más próximo, y distancias redondeadas a las dos décimas de kilómetro o décima de milla marina más próximas, o tiempos requeridos para el procedimiento;

e) Cuando no se disponga de ayuda definidora de derrota, la marcación magnética, redondeada al grado más próximo desde las radioayudas para la navegación que se usen en la aproximación final, hasta el aeródromo;

f) Los límites de cualquier sector en el que estén prohibidas las maniobras de aproximación visual (en circuito);

g) Si se especifican, el circuito de espera y la altitud/altura mínima de espera relativos a la aproximación y a la aproximación frustrada;

h) Notas de advertencia cuando sean necesarias que destaquen claramente en el anverso de la carta; e

i) Una indicación de los puntos significativos de “sobrevuelo”.

11.10.6.2 La vista en planta debería indicar la distancia al aeródromo desde cada radioayuda para la navegación correspondiente a la aproximación final.

11.10.6.3 Se proporcionará un perfil, normalmente debajo de la vista en planta, en el que figure lo siguiente:

a) El aeródromo mediante un trazo grueso, en la línea de elevación del mismo.

b) El perfil de los segmentos del procedimiento de aproximación mediante una línea continua con flecha que indique el sentido del vuelo.

c) El perfil de los segmentos del procedimiento de aproximación frustrada, mediante una línea de trazos con flecha y una descripción del procedimiento.

d) Todo otro perfil de segmento reglamentario salvo los especificados en **b)** y **c)** mediante una línea de puntos con flechas.

e) Las marcaciones, derrotas, radiales redondeados al grado más próximo y distancias redondeadas a las dos décimas de kilómetro o décima de milla marina más próximas, o tiempos requeridos para el procedimiento.

f) Las altitudes/alturas requeridas por los procedimientos, incluso la altitud de transición y las altitudes/alturas del procedimiento, donde se haya establecido.

g) La distancia límite en el viraje reglamentario si está especificada, redondeada al kilómetro o milla marina más próximo.

h) En los procedimientos en que no se autorice la inversión del rumbo, el punto de referencia de aproximación intermedia o punto de aproximación intermedia.

i) Una línea que represente la elevación del aeródromo o la elevación de umbral de elevación, según corresponda, que se extienda a través del ancho de la carta, incluyendo una escala de distancia con su origen en el umbral de la pista.

11.10.6.4 Las alturas requeridas por los procedimientos deberán indicarse entre paréntesis, utilizando la referencia de una altura seleccionada de conformidad con **11.10.2.5.-**

11.10.6.5 En la vista de perfil deberá incluirse el perfil del terreno o la representación de la altitud/altura del modo siguiente:

a) El perfil del terreno indicado mediante una línea gruesa, representando los puntos de más elevación del relieve dentro del área primaria del segmento de aproximación final. Los puntos de más elevación del relieve en las áreas secundarias del segmento de aproximación final indicados mediante una línea de trazos; o

b) Las altitudes/alturas en los terrenos de aproximación intermedia y final indicada dentro de bloques sombreados limitadores.

Nota 1.- *Para la representación del perfil del suelo, el especialista en procedimientos proporcionará al cartógrafo las plantillas efectivas de las áreas primarias y secundarias del tramo de aproximación final.-.*

Nota 2.- *Se utilizará la representación de la altitud/altura mínima de vuelo en cartas que representen aproximaciones que no sean de precisión con un punto de referencia de aproximación final.*

11.10.7 Mínimos de utilización de aeródromo

11.10.7.1 Se indicarán los mínimos de utilización de aeródromo, cuando se haya establecido.

11.10.7.2 En los procedimientos de aproximación instrumentales, los Estados SAM publicarán la OCA/OCH y **no** publicarán MDA/MDH y techo, para garantizar la armonización en la Región SAM y conforme al **DINAC R91 y DINAC R121,** y los siguientes Documentos OACI vigentes: **Doc. 8168 y Doc. 9365.**

11.10.7.3 Se indicarán las altitudes/alturas de franqueamiento de obstáculos para las categorías de aeronaves para las cuales esté diseñado el procedimiento; para los procedimientos de aproximación de precisión, se publicarán, cuando sea necesario, **OCA/H** adicionales para las aeronaves de Categoría **DL** (envergadura entre **65 m** y **80 m** o distancia vertical entre la trayectoria de vuelo de las ruedas y la trayectoria de planeo de las ruedas entre **7 m** y **8 m**).

11.10.8 Información suplementaria

11.10.8.1 Cuando el punto de aproximación frustrada está determinado por: una distancia desde el punto de referencia de aproximación final, o una instalación o un punto de referencia y la distancia correspondiente desde el punto de referencia de aproximación final, se indicarán la distancia redondeada a las dos décimas de kilómetro o décima de milla marina más próxima y una tabla en que figuren la velocidad respecto al suelo y el tiempo desde el punto de referencia de aproximación final al punto de aproximación frustrada.

11.10.8.2 Si se requiere **DME** en el tramo de aproximación final, se incluirá una tabla con las altitudes/alturas para cada tramo de **2 km** o **1 NM**, según corresponda. La tabla no incluirá distancias que puedan corresponder a altitudes/alturas por debajo de la **OCA/H.**

11.10.8.3 En cuanto a los procedimientos para el tramo de aproximación final que no requieran un **DME**, pero se cuente con un **DME** debidamente emplazado para proporcionar información sobre el perfil de descenso, debería incluirse una tabla en la que se indiquen las altitudes/alturas.

11.10.8.4 Deberá darse una tabla de velocidades verticales de descenso.

11.10.8.5 Para los procedimientos de aproximaciones que no son de precisión con un punto de referencia de aproximación final, se indicará la pendiente de descenso para la aproximación final redondeada a la décima de porcentaje más próxima y, entre paréntesis, el ángulo de descenso redondeado a la décima de grado más próxima.

11.10.8.6 Para los procedimientos de aproximación de precisión y los de aproximación con guía vertical, se indicará la altura del punto de referencia redondeada al medio metro o pie más próximo y el ángulo de la trayectoria de planeo/trayectoria vertical redondeado a la décima de grado más próxima.

11.10.8.7 Cuando se determina un punto de referencia de aproximación final en el punto de aproximación final para **ILS**, se indicará claramente si aplica al **ILS**, al procedimiento asociado al localizador del **ILS** solamente, o a ambos. En el caso de **MLS,** se indicará claramente cuando se haya especificado un **FAF** en el punto de aproximación final.

11.10.8.8 Si la pendiente/ángulo de descenso de la aproximación final para cualquier tipo de procedimientos de aproximación por instrumentos excede el valor máximo especificado en los *Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea – Operación de Aeronaves (**PANS-OPS**, **Doc. 8168** de la **OACI**), **Volumen II,*** deberá incluirse una nota de cautela.

11.10.8.9 Para los procedimientos de aproximación que tengan tramos PBN, se incluirá una casilla de requisitos PBN;

Nota. - *para obtener información sobre la casilla de requisitos PBN, véase los procedimientos para los servicios de navegación aérea – **Operación de Aeronaves, Volumen II, Parte III, Sección 5, (PANS-OPS, Doc. 8168)**.*

11.10.9 Requisitos de la base de datos aeronáuticos

11.10.9.1 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** de la **OACI**) **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**.

Nota. - *Por datos apropiados se entiende los proporcionados por el especialista en procedimientos.*

*****

PAGINA INTENCIONALMENTE
DEJADA EN BLANCO

CAPÍTULO 12.

CARTA DE APROXIMACIÓN VISUAL

12.1 FUNCIÓN

12.1.1 En esta carta se proporcionará a las tripulaciones de vuelo información que les permita pasar de las fases de vuelo en ruta y de descenso a las de aproximación hasta la pista de aterrizaje prevista mediante referencia visual.

12.2 DISPONIBILIDAD

12.2.1 **El Proveedor AIS/MAP,** proporcionará la Carta de Aproximación Visual en la forma prescrita en **1.3.2** para todos los aeródromos utilizados por la aviación civil nacional/internacional, cuando:

a) Sean sólo limitadas las instalaciones para la navegación; o

b) No se disponga de instalaciones de radiocomunicación; o

c) No se disponga de cartas aeronáuticas apropiadas del aeródromo y sus proximidades a escala **1:500.000** o superior; o

d) Se hayan establecido procedimientos para la aproximación visual.

12.3 ESCALA

12.3.1 La escala será lo suficientemente grande para poder representar las características importantes e indicar la disposición del aeródromo.

12.3.2 La escala no deberá ser menor de **1:500.000**.

Nota. - *Es preferible una escala de* ***1:250.000*** *o* ***1:200.000.-***

12.3.3 Cuando se disponga de una Carta de Aproximación por Instrumentos para un aeródromo determinado, la Carta de Aproximación Visual debería trazarse a la misma escala.

12.4 FORMATO

12.4.1 El tamaño de la hoja debería ser de **215 X 165 mm** (**8,46 X 6,49 pulgadas**).

Nota. - *Sería ventajoso imprimir las cartas en varios colores, elegidos de manera que permitan lo más posible la lectura con diversos grados y clases de luz.*

12.5 PROYECCIÓN

12.5.1 Se usará una proyección conforme en la que una línea recta represente aproximadamente un círculo máximo.

12.5.2 Las indicaciones de graduación deberán colocarse a intervalos regulares a lo largo de los bordes de la carta.

12.6 IDENTIFICACIÓN

12.6.1 La carta se identificará mediante el nombre de la ciudad o población a la que presta servicio el aeródromo y el nombre del aeródromo.

12.7 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA

12.7.1 Se indicarán los puntos de referencia naturales o artificiales (p. ej. Ciudades, poblaciones, caminos, ferrocarriles, faros aislados, etc.).

12.7.1.1 Los nombres geográficos deberán incluirse únicamente cuando sean necesarios para evitar confusiones o ambigüedad.

12.7.2 Se indicarán las líneas de lagos, ríos y arroyos.

12.7.3 El relieve se indicará del modo más apropiado a las características especiales de elevación y obstáculos del área representada en la carta.

12.7.4 Cuando se indiquen las cotas, éstas deberán seleccionarse cuidadosamente.

Nota. - *Podrá indicarse la elevación/altura de algunas cotas por referencia tanto al nivel medio del mar como a la elevación del aeródromo.*

12.7.5 Las cifras relativas a los diferentes niveles de referencia se diferenciarán claramente en su presentación.

12.8 DECLINACIÓN MAGNÉTICA

12.8.1 Se indicará la declinación magnética.

12.9 MARCACIONES, DERROTAS Y RADIALES

12.9.1 Las marcaciones, derrotas y radiales serán magnéticos.

12.9.2 Se señalará claramente si las marcaciones, derrotas o radiales se indican con referencia al norte verdadero o al de cuadrícula. Si se emplea el norte de cuadrícula, se indicará el meridiano de cuadrícula de referencia.

12.10 DATOS AERONÁUTICOS

12.10.1 Aeródromos

12.10.1.1 Todos los aeródromos se indicarán mediante el trazado de las pistas. Se indicará también toda restricción al uso de cualquier sentido de aterrizaje si la hubiera. Se indicará si existe riesgo de confusión entre dos aeródromos vecinos. Los aeródromos abandonados se identificarán como tales.

12.10.1.2 La elevación del aeródromo se indicará en un lugar destacado de la carta.

12.10.2 Obstáculos

12.10.2.1 Se indicarán e identificarán los obstáculos.

12.10.2.2 La elevación de la cima de los obstáculos se indicará redondeada al metro o pie (superior) más próximo.

12.10.2.3 Deberá indicarse la altura de los obstáculos por encima de la elevación del aeródromo.

12.10.2.3.1 Cuando se indiquen las alturas de los obstáculos, el plano de referencia de éstas se indicará en un lugar destacado de la carta y las alturas estarán entre paréntesis.

12.10.3 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas

12.10.3.1 Se representarán las zonas prohibidas, las restringidas y las peligrosas, con su identificación y límites verticales.

12.10.4 Espacio aéreo designado

12.10.4.1 Cuando corresponda, se trazarán las zonas de control y las zonas de tránsito de aeródromo, con sus límites verticales y las clases de espacio aéreo apropiadas.

12.10.5 Información sobre la aproximación visual

12.10.5.1 Se indicarán los procedimientos para la aproximación visual, cuando corresponda.

12.10.5.2 Se indicarán debidamente las ayudas visuales para la navegación.

12.10.5.3 Se indicarán el emplazamiento y tipo de los sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación, con sus correspondientes ángulos nominales de pendiente de aproximación, las alturas mínimas de los ojos del piloto sobre el umbral de las señales en la pendiente, y donde el eje del sistema no es paralelo al eje de la pista, el ángulo y la dirección de desplazamiento, es decir, izquierda o derecha.

12.10.6 Información suplementaria

12.10.6.1 Se indicarán las debidas radioayudas para la navegación junto con sus frecuencias e identificaciones.

12.10.6.2 Se indicarán las debidas instalaciones de radiocomunicaciones con sus frecuencias.

*****

PAGINA INTENCIONALMENTE
DEJADA EN BLANCO

CAPÍTULO 13.

PLANO DE AERÓDROMO/HELIPUERTO

13.1 FUNCIÓN

13.1.1 En este plano se proporcionará a las tripulaciones de vuelo información que facilite el movimiento de las aeronaves en tierra:

a) Desde el puesto de estacionamiento de aeronave hasta la pista; y

b) Desde la pista hasta el puesto de estacionamiento de aeronave; y el movimiento de los helicópteros:

a) Desde el puesto de estacionamiento de helicópteros hasta el área de toma de contacto y de elevación inicial y hasta el área de aproximación final y de despegue.

b) Desde el área de aproximación final y de despegue hasta el área de toma de contacto y de elevación inicial y hasta el puesto de estacionamiento de helicópteros.

c) A lo largo de la calle de rodaje en tierra para helicópteros y la calle de rodaje aéreo; y

d) A lo largo de las rutas de desplazamiento aéreo se proporcionará asimismo información fundamental relativa a las operaciones en el aeródromo/helipuerto.

13.2 DISPONIBILIDAD

13.2.1 **El Proveedor AIS/MAP,** proporcionará el Plano de Aeródromo/Helipuerto en la forma prescrita en **1.3.2**, para todos los aeródromos/helipuertos utilizados regularmente por la aviación civil nacional/internacional.

Nota.- *En ciertas condiciones, podría ser necesario proporcionar un Plano de Aeródromo para Movimientos en Tierra y un Plano de Estacionamiento y Atraque de Aeronaves (véanse los* ***Capítulos 14*** *y* ***15****); no habiendo en este caso necesidad de que los elementos representados en estas cartas suplementarias figuren también en el Plano de Aeródromo/Helipuerto.*

13.3 COBERTURA Y ESCALA

13.3.1 La cobertura y la escala serán suficientemente grandes para indicar claramente todos los elementos mencionados en **13.6.1**.-

13.3.2 Se indicará una escala lineal.

13.4 IDENTIFICACIÓN

13.4.1 El plano se identificará mediante el nombre de la ciudad, población o área a la que presta servicio el aeródromo/helipuerto y el nombre del aeródromo.

13.5 DECLINACIÓN MAGNÉTICA

13.5.1 Se indicarán las flechas de los nortes verdadero y magnético y la declinación magnética redondeada al grado más próximo, y el cambio anual de la declinación magnética.

13.6 DATOS DE AERÓDROMO/HELIPUERTO

13.6.1 En este plano se indicarán:

a) Las coordenadas geográficas del punto de referencia de aeródromo/helipuerto en grados, minutos y segundos.

b) Las elevaciones del aeródromo/helipuerto, la elevación y la ondulación geoidal de los umbrales y el centro geométrico del área de toma de contacto y de elevación inicial de las pistas para aproximaciones que no son de precisión y elevación de plataforma (emplazamientos de los puntos de verificación del altímetro) cuando corresponda, redondeadas al metro o pie más próximo.

c) La elevación y ondulación geoidal de los umbrales, del centro geométrico del área de toma de contacto y de elevación inicial y máxima elevación de la zona de toma de contacto de las pistas de aproximación de precisión, redondeadas al medio metro o pie más próximo.

d) Todas las pistas, incluso las que estén en construcción con los números que las designen, su longitud y anchura redondeadas al metro más próximo, resistencia, umbrales desplazados, zonas de parada, zonas libres de obstáculos, orientación de las pistas redondeada al grado magnético más próximo, tipo de superficie y señales de pista.

Nota.- *Las resistencias pueden indicarse en forma de tabla en el anverso o en el reverso del plano.*

e) Todas las plataformas, con sus puestos de estacionamiento de aeronave/helicóptero, la iluminación, señales y demás ayudas visuales para guía y control, cuando corresponda, incluso el emplazamiento y tipo de los sistemas visuales de guía de atraque, tipo de la superficie para helipuertos, y la resistencia de los pavimentos o las restricciones debidas al tipo de aeronave cuando la resistencia sea inferior a la de las pistas correspondientes.

Nota.- *Las resistencias de los pavimentos o las restricciones debidas al tipo de aeronave pueden indicarse en forma de tabla en el anverso o en el reverso del plano.*

f) Las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos de los umbrales, del centro geométrico del área de toma de contacto y de elevación inicial o umbrales del área de aproximación final y de despegue (cuando corresponda).

g) Todas las calles de rodaje, calles de rodaje aéreo y de rodaje en tierra para helicópteros con su tipo de superficie, las rutas de desplazamiento aéreo para helicópteros, con sus designaciones, anchura, la iluminación, señales (incluso los puntos de espera de la pista y, donde se establezcan, los puntos de espera intermedios), barras de parada y demás ayudas visuales para guía y control; y la resistencia de los pavimentos o las restricciones debidas al tipo de aeronave cuando la resistencia sea inferior a la de las pistas correspondientes.

Nota.- *Las resistencias de los pavimentos o las restricciones debidas al tipo de aeronave pueden indicarse en forma de tabla en el anverso o en el reverso del plano.*

h) donde se establezcan, los lugares críticos con la información adicional debidamente anotada;

Nota.- *La información adicional sobre los lugares críticos puede presentarse en forma de tabla en el anverso o en el reverso del plano.*

i) Las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo, de los puntos apropiados de eje de calle de rodaje y puestos de estacionamiento de aeronave.

j) Cuando se establezcan, las rutas normalizadas para el rodaje de aeronaves, con sus designadores.

k) Los límites del servicio de control de tránsito aéreo.

l) La posición de los lugares de observación del alcance visual en la pista **(RVR).**

m) La iluminación de aproximación y de pista.

n) El emplazamiento y tipo de los sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación, y sus ángulos nominales de pendiente de aproximación, las alturas mínimas de los ojos del piloto sobre el umbral de las señales en la pendiente y donde el eje del sistema no es paralelo al eje de la pista, el ángulo y la dirección del desplazamiento, es decir, izquierda o derecha.

o) Las instalaciones pertinentes de comunicaciones enunciadas con sus canales y, si corresponde, la dirección de conexión y el número SATVOICE.

p) Los obstáculos para el rodaje.

q) Las zonas de servicio para las aeronaves y edificios de importancia para las operaciones.

r) El punto de verificación del **VOR** y la radiofrecuencia de la ayuda correspondiente.

s) Toda parte del área de movimiento representada que sea permanentemente inapropiada para el tránsito de aeronaves, claramente identificada como tal.

13.6.2 En el caso de aeródromos que dan cabida a aviones con extremo de ala plegables, debería incluirse en el plano de aeródromo las zonas en donde este tipo de avión pueda operar en condiciones de seguridad con los extremos de alas desplegados.

13.6.3 Además de los datos que se enumeran en **13.6.1** con relación a los helipuertos, en el plano se indicará:

a) Tipo de helipuerto.

Nota.- *Los tipos de helipuertos figuran en el* ***DINAC R14****,* ***Volumen II****, como de superficie, elevado o heliplataforma.*

b) Área de toma de contacto y de elevación inicial con las dimensiones redondeadas al metro más próximo, pendiente, tipo de la superficie y resistencia del pavimento en toneladas.

c) Área de aproximación final y de despegue con el tipo, marcación verdadera, número de designación (cuando corresponda), longitud y anchura redondeadas al metro más próximo, pendiente y tipo de la superficie.

d) Área de seguridad con la longitud, anchura y tipo de la superficie.

e) Zona libre de obstáculos para helicópteros, con su longitud y perfil en tierra.

f) Obstáculos con el tipo y la elevación de la parte superior del obstáculo redondeada al metro o pie inmediatamente superior.

g) Ayudas visuales para procedimientos de aproximación, señales y luces del área de aproximación final y de despegue y del área de toma de contacto y de elevación inicial.

h) Distancias declaradas en los helipuertos, cuando corresponda, redondeadas al metro más próximo, con:

1) distancia de despegue disponible;

2) distancia de despegue interrumpido disponible;

3) distancia de aterrizaje disponible.

*****

CAPÍTULO 14.

PLANO DE AERÓDROMO PARA MOVIMIENTOS EN TIERRA

NO APLICA

*****

PAGINA INTENCIONALMENTE
DEJADA EN BLANCO

CAPÍTULO 15.

PLANO DE ESTACIONAMIENTO Y ATRAQUE DE AERONAVES

15.1 FUNCIÓN

15.1.1 En este plano suplementario se proporcionará a las tripulaciones de vuelo información detallada que facilite el movimiento de las aeronaves en tierra entre las calles de rodaje y los puestos de estacionamiento de aeronaves, y el estacionamiento y atraque de las aeronaves.

15.2 DISPONIBILIDAD

15.2.1 **El Proveedor AIS/MAP,** deberá proporcionarse el Plano de Estacionamiento y Atraque de Aeronaves, en la forma prescrita en **1.3.2** cuando, debido a la complejidad de las instalaciones terminales, no pueda indicarse con suficiente claridad la información en el Plano de Aeródromo/Helipuerto o en el Plano de Aeródromo para Movimientos en Tierra.

15.2.2 El Plano de Estacionamiento y Atraque de Aeronaves, se aplica respecto a todos los aeródromos utilizados regularmente por la aviación civil nacional/internacional por lo que no se proporcionan conforme a la norma estipulada en **1.3.2** de este Reglamento.

15.3 Cobertura y escala

15.3.1 La cobertura y escala serán suficientemente grandes para indicar claramente todos los elementos mencionados en **15.6.**

15.3.2 Debe indicarse una escala lineal.

15.4 Identificación

El plano se identificará mediante el nombre de la ciudad o población, o área a la que presta servicio el aeródromo y el nombre del aeródromo.

15.5 Declinación magnética

15.5.1 Se indicará la flecha del norte verdadero.

15.5.2 Debe indicarse la declinación magnética redondeada al grado más próximo y su variación anual.

Nota. - *Este plano no debe estar necesariamente orientado según el norte verdadero.*

15.6 Datos de aeródromo

En este plano se indicará, de manera similar, toda la información que figure en el plano de aeródromo/helipuerto — OACI y en el plano de aeródromo para movimientos en tierra — OACI, correspondientes a la zona representada, incluyendo:

a) la elevación de la plataforma redondeada al metro o pie más próximo;

b) las plataformas, con sus puestos de estacionamiento de aeronaves, su resistencia o restricciones debidas al tipo de aeronave, la iluminación, señales y demás ayudas visuales para guía y control, cuando corresponda, incluso el emplazamiento y tipo de los sistemas visuales de guía de atraque;

c) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo, de los puestos de estacionamiento de aeronave;

d) los accesos de las calles de rodaje, con sus designaciones (incluso puntos de espera de la pista y, donde se establezcan, los puntos de espera intermedios), y barras de parada;

e) donde se establezcan, los lugares críticos con la información adicional debidamente anotada*;*

Nota. - *La información adicional sobre los lugares críticos puede presentarse en forma de tabla en el anverso o en el reverso del plano.*

f) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo, de los puntos apropiados de eje de calle de rodaje;

g) los límites del servicio de control de tránsito aéreo;

h) las instalaciones pertinentes de comunicaciones, enunciadas con sus canales y, si corresponde, la dirección de conexión;

i) los obstáculos para el rodaje;

j) las zonas de servicios para las aeronaves y edificios de importancia para las operaciones;

k) el punto de verificación del VOR y la radiofrecuencia de la ayuda correspondiente;

l) toda parte del área de movimiento representada que sea permanentemente inapropiada para el tránsito de aeronaves, claramente identificada como tal.

****

CAPÍTULO 16.

CARTA AERONÁUTICA MUNDIAL – 1:1.000.000

16.1 FUNCIÓN

16.1.1 Esta carta facilitará información para satisfacer las necesidades de la navegación aérea visual.

Nota. - *Esta carta puede también servir:*

a) Como carta aeronáutica básica:

1) cuando las cartas muy especializadas carentes de información para el vuelo visual no proporcionen los datos esenciales;

2) para proporcionar cobertura completa de todo el territorio paraguayo a una escala constante con una presentación uniforme de los datos planimétricos;

3) en la producción de otras cartas que necesita la aviación civil nacional/internacional;

b) Como carta para el planeamiento previo al vuelo.

16.2 DISPONIBILIDAD

16.2.1 **El Proveedor AIS/MAP proporcionara** la Carta Aeronáutica Mundial **1:1.000.000**, en la forma prescrita en 1.3.2 para todas las áreas delimitadas en el **Apéndice 5.**

Nota. - *Cuando consideraciones operacionales o de producción de cartas indiquen que las necesidades operacionales se pueden satisfacer efectivamente por medio de cartas aeronáuticas — OACI 1:500 000 o cartas de navegación aeronáutica — OACI, escala pequeña, se puede proporcionar cualquiera de estas cartas en vez de la carta básica 1:1 000 000.*

16.2.2 Para asegurar la cobertura completa de todas las áreas terrestres y la continuidad adecuada de cualquier serie coordinada, la selección de una escala distinta de la de 1:1 000 000 debería determinarse por acuerdo regional.

16.3 ESCALA

16.3.1 Se indicarán en el margen las escalas lineales para kilómetros y millas marinas, dispuestas en el orden siguiente:

- kilómetros,
- millas marinas,

con sus puntos cero en la misma línea vertical.

16.3.1.1 La longitud de las escalas lineales debería representar 200 km (110 NM) por lo menos.

16.3.2 Se indicará en el margen una escala de conversión (metros/pies).

16.4 FORMATO

16.4.1 El título y las notas marginales deberían aparecer en uno de los idiomas de trabajo de la OACI.

Nota. - *Además del idioma de trabajo de la OACI, puede utilizarse el idioma del país que publica las cartas.*

16.4.2 La información relativa al número de las hojas adyacentes y la unidad de medida para expresar elevaciones se indicarán de modo que queden bien visibles cuando esté doblada la hoja.

16.4.3 El método de doblado debería ser el siguiente:

Doblar la carta por el eje más largo, cerca del paralelo medio de latitud, con la cara hacia afuera; con la mitad inferior de la carta hacia arriba, doblar hacia adentro, cerca del meridiano, y doblar ambas mitades hacia atrás en forma de acordeón.

16.4.4 Siempre que se pueda, los límites de hoja deberían ajustarse al índice que figura en el Apéndice 5.

Nota 1.*- El área cubierta por una hoja puede variar respecto a las líneas indicadas para satisfacer necesidades particulares.*

Nota 2.- *Se reconoce la importancia de adoptar límites de hoja idénticos para las cartas en 1:1 000 000 de la OACI y para la hoja correspondiente del Mapa Internacional del Mundo (IMW), siempre que ello n*o esté en pugna con los requisitos aeronáuticos.

16.4.5 El área representada en la carta debería extenderse en la parte superior y en el lado derecho más allá de los límites del área a que se refiere el índice, para que se superponga a cartas adyacentes. En esta parte de superposición debería incluirse toda la información aeronáutica, topográfica, hidrográfica y de construcciones. La parte de superposición debería extenderse, si es posible, hasta 28 km (15 NM), pero en todo caso desde los meridianos y paralelos límites de cada carta hasta el borde de la misma.

16.5 PROYECCIÓN

16.5.1 La proyección será la siguiente:

a) entre el ecuador y los 80° de latitud, la proyección cónica conforme de Lambert, en bandas separadas para cada serie de cartas. Los paralelos automecoicos de cada banda de 4° se situarán 40´ al sur del paralelo norte de la carta y 40´ al norte del paralelo sur;

b) entre 80° y 90° de latitud, la proyección estereográfica polar, de manera que la escala corresponda a la escala de la proyección cónica conforme de Lambert a la latitud de 80°, si bien, en el hemisferio septentrional podrá utilizarse la proyección cónica conforme de Lambert entre los 80° y los 84° de latitud y la proyección estereográfica polar entre 84° y 90°, de manera que las escalas casen a los 84° de latitud norte.

16.5.2 El canevá y las graduaciones se indicarán del modo siguiente:

a) Paralelos:

Latitud	*Distancia entre paralelos*	*Graduación en los paralelos*
0° a 72°	30´	1´
72° a 84°	30´	5´
84 ° a 89°	30´	1°
89° a 90°	30´	5°
		(Sólo en los paralelos de grado de 72° a 89°)

b) Meridianos:

Latitud	*Distancia entre meridianos*	*Graduación en los meridianos*
0° a 52°	30´	1´
52° a 72°	30´	1´
		(Sólo en los meridianos pares)
72° a 84°	1°	1´
84° a 89°	5°	1´
89° a 90°	15°	1´
		(Sólo en cada cuarto meridiano)

16.5.3 Las indicaciones de graduación de los intervalos de 1´ y 5´ se extenderán partiendo del meridiano de Greenwich y el ecuador. Cada intervalo de 10´ se indicará mediante una marca que se extienda a ambos lados de la línea de canevá.

16.5.3.1 La longitud de las indicaciones de graduación debería ser de 1,3 mm (0,05 pulgadas) aproximadamente en los intervalos de 1´ y 2 mm (0,08 pulgadas) en los intervalos de 5´, extendiéndose 2 mm (0,08 pulgadas) a ambos lados de la línea de canevá en los intervalos de 10´.

16.5.4 Todos los meridianos y paralelos se numerarán en los márgenes de las cartas. Además, cada paralelo se numerará dentro del cuerpo de la carta y una vez cerca del centro de cada doblez, excepto en los dobleces finales que vaya a tener la carta.

Nota. - *Los meridianos podrán numerarse dentro del cuerpo de la carta.*

16.5.5 Se indicarán en el margen el nombre y los parámetros básicos de la proyección.

16.6 IDENTIFICACIÓN

16.6.1 La numeración de las hojas será la indicada en el índice que figura en el Apéndice 5.

Nota. - *También se pueden indicar los números de hoja correspondientes al Mapa Internacional del Mundo (IMW).*

16.7 CONTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA

16.7.1 ÁREAS EDIFICADAS

16.7.1.1 Las ciudades, poblaciones y pueblos se seleccionarán e indicarán de acuerdo con la importancia relativa que tengan para la navegación aérea visual.

16.7.1.2 Las ciudades y poblaciones de bastante extensión deberían indicarse por el contorno de sus áreas edificadas y no por el de los límites establecidos de la ciudad.

16.7.2 FERROCARRILES

16.7.2.1 Se indicarán todos los ferrocarriles que tengan importancia como punto de referencia.

Nota 1. - *En las áreas muy edificadas podrán omitirse algunos ferrocarriles para facilitar la lectura.*

Nota 2. - *Los nombres de las compañías de ferrocarriles podrán indicarse si el espacio lo permite.*

16.7.2.2 Deberían indicarse los túneles importantes.

Nota. - *Podrá añadirse una nota descriptiva.*

16.7.3 AUTOPISTAS Y CARRETERAS

16.7.3.1 La red de carreteras se representará con suficiente detalle para indicar sus configuraciones características vistas desde el aire.

16.7.3.2 Las carreteras no deberían representarse en zonas edificadas a menos que puedan distinguirse desde el aire como referencias bien definidas.

Nota. - *Se podrán indicar los números o nombres de las autopistas o carreteras importantes.*

16.7.4 PUNTOS DE REFERENCIA

16.7.4.1 Deberían indicarse los puntos de referencia naturales o artificiales, tales como puentes, líneas de alta tensión fácilmente visibles, instalaciones permanentes de teleféricos, turbinas eólicas, minas, fuertes, ruinas, diques, líneas de tuberías, rocas, farallones, acantilados, dunas de arena, faros aislados y faros flotantes, cuando se considere que son de importancia para la navegación aérea visual.

Nota. - Podrán añadirse notas descriptivas.

16.7.5 FRONTERAS POLÍTICAS

16.7.5.1 Se indicarán las fronteras internacionales. Las fronteras no marcadas o mal definidas se indicarán mediante notas descriptivas.

16.7.6 HIDROGRAFÍA

16.7.6.1 Se mostrarán todas las características hidrográficas compatibles con la escala de la carta, como líneas de costas, lagos, ríos y corrientes, incluso las de naturaleza no permanente, lagos salados, glaciares y nieves perpetuas.

16.7.6.2 La tinta que cubra grandes extensiones de agua debería ser muy clara.

Nota. - Podrá usarse una estrecha banda de tono más oscuro a lo largo de la línea de costa para destacarla.

16.7.6.3 Los arrecifes bajos, incluidos los bancos rocosos, las superficies expuestas por la marea baja, rocas aisladas, arena, grava y áreas similares deberían indicarse mediante un símbolo cuando sean útiles como punto de referencia.

Nota. - Los grupos de rocas representados podrán indicarse mediante unos cuantos símbolos de roca dentro del área.

16.7.7 CURVAS DE NIVEL

16.7.7.1 Se presentarán las curvas de nivel. La selección de intervalos (equidistancias) se regirá por la necesidad de representar claramente las características de relieve requeridas en la navegación aérea.

16.7.7.2 Se indicarán los valores de las curvas de nivel utilizadas.

16.7.8 TINTAS HIPSOMÉTRICAS

16.7.8.1 Cuando se usen tintas hipsométricas, se indicará la gama de elevaciones de las tintas.

16.7.8.2 Se indicará en el margen la escala de las tintas hipsométricas empleadas en la carta.

16.7.9 COTAS

16.7.9.1 Las cotas se representarán en los puntos críticos seleccionados. Las cotas seleccionadas serán siempre las más elevadas que existan en la proximidad inmediata e indicarán generalmente la cumbre de un pico, cerro, etc. Se indicarán las elevaciones de los valles y de la superficie de los lagos, que sean de utilidad especial para los aviadores. La posición de cada elevación seleccionada se indicará con un punto.

16.7.9.2 Se indicará en el margen la elevación (en metros o pies) del punto más alto representado en la carta y su posición geográfica redondeada a los 5 minutos más próximos.

16.7.9.3 La cota del punto más elevado en cada hoja debería estar libre de tintas hipsométricas.

16.7.10 RELIEVE INCOMPLETO O DUDOSO

16.7.10.1 Las áreas en que no se hayan hecho levantamientos topográficos para obtener información de curvas de nivel se rotularán “Datos de relieve incompletos”.

16.7.10.2 Las cartas en que las cotas no sean en general fiables, ostentarán una nota de advertencia bien destacada en el anverso de la carta, en el color usado para información aeronáutica, como sigue:

“Advertencia — La información de relieve dada en esta carta es dudosa y las cotas de elevación deben usarse con prudencia”.

16.7.11 ACANTILADOS

16.7.11.1 Los acantilados deberían indicarse cuando constituyan puntos de referencia conspicuos o cuando el detalle de las construcciones aparezca muy esparcido.

16.7.12 EXTENSIONES DE BOSQUES

16.7.12.1 Deberían indicarse las extensiones de bosques.

Nota. - En las cartas de latitudes altas podrán indicarse los límites norte y sur aproximados del crecimiento forestal.

16.7.12.2 Cuando se indiquen, los límites norte y sur aproximados del crecimiento forestal se representarán mediante una línea punteada negra y se rotularán adecuadamente.

16.7.13 FECHA DE LA INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA

16.7.13.1 Se indicará en el margen la fecha de la última información indicada en la base topográfica.

16.8 DECLINACIÓN MAGNÉTICA

16.8.1 Se indicarán las isógonas.

16.8.2 Se indicará en el margen la fecha de la información isogónica.

16.9 DATOS AERONÁUTICOS

16.9.1 GENERALIDADES

16.9.1.1 Los datos aeronáuticos indicados serán los mínimos compatibles con el uso de la carta para la navegación visual y con el ciclo de revisión (véase 16.9.6).

16.9.2 AERÓDROMOS

16.9.2.1 Los aeródromos terrestres, hidroaeródromos y helipuertos, se indicarán con sus nombres, en la medida en que esto no llegue a producir una aglomeración excesiva de datos, dando prioridad a aquellos que tengan la mayor importancia aeronáutica.

16.9.2.2 Se indicará la elevación del aeródromo, iluminación disponible, tipo de superficie de la pista y longitud de la pista o canal más largo, en forma abreviada respecto a cada aeródromo ajustándose al ejemplo que figura en el Apéndice 2, siempre que con ello no se recargue innecesariamente la carta.

16.9.2.3 Se indicarán los aeródromos abandonados que, desde el aire, conserven el aspecto de aeródromos, marcados en la identificación de “Abandonado”.

16.9.3 OBSTÁCULOS

16.9.3.1 Se indicarán los obstáculos.

Nota. - *Los objetos de una altura de 100 m (300 ft) o más por encima del suelo se consideran normalmente obstáculos destacados.*

16.9.3.2 Cuando se considere de importancia para el vuelo visual, se indicarán las líneas prominentes de alta tensión, instalaciones permanentes de teleféricos y turbinas eólicas que constituyan obstáculos.

16.9.4 ZONAS PROHIBIDAS, RESTRINGIDAS O PELIGROSAS

16.9.4.1 Se indicarán las zonas prohibidas, las restringidas y las peligrosas.

16.9.5 SISTEMA DE SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

16.9.5.1 Se indicarán los elementos importantes del sistema de servicios de tránsito aéreo incluyendo, cuando sea posible, las zonas de control, zonas de tránsito de aeródromo, áreas de control, límites de las regiones de información de vuelo y otras partes del espacio aéreo en que operen vuelos VFR, junto con las clases de espacio aéreo correspondientes.

16.9.5.2 Cuando corresponda, la zona de identificación de defensa aérea (ADIZ) se indicará e identificará debidamente.

Nota. - *Los procedimientos ADIZ pueden describirse en el texto de la carta.*

16.9.6 RADIOAYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN

16.9.6.1 Las radioayudas para la navegación se indicarán mediante el símbolo apropiado y su nombre, pero sin incluir su frecuencia, designadores en clave, horas de servicio y otras características, excepto cuando algunos de esos datos o todos se mantengan al día por medio de nuevas ediciones de la carta.

16.9.7 INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA

16.9.7.1 Se indicarán las luces aeronáuticas de superficie junto con sus características, sus identificaciones, o ambas.

16.9.7.2 Se indicarán las luces marítimas de las partes externas sobresalientes de la costa o de características aisladas, cuyo alcance no sea inferior a 28 km (15 NM):

a) cuando no sean menos distinguibles que las luces marítimas más potentes instaladas en las proximidades;

b) cuando sean fácilmente distinguibles de otras luces marítimas o de otros tipos de luces en la proximidad de áreas costeras pobladas;

c) cuando sean las únicas luces importantes disponibles.

*****

PAGINA INTENCIONALMENTE
DEJADA EN BLANCO

CAPÍTULO 17.

CARTA AERONÁUTICA 1:500.000

17.1 FUNCIÓN

17.1.1 Esta carta deberá proporcionar la información que satisfaga las necesidades de la navegación aérea visual en vuelos a baja velocidad, a distancias cortas y medias, y a altitudes bajas e intermedias.

Nota 1.- *Esta carta podrá emplearse para:*

a) Servir como carta aeronáutica básica.

b) Proporcionar un medio adecuado para la instrucción básica de pilotaje y navegación.

c) Suplementar cartas sumamente especializadas que no proporcionan información visual esencial.

d) El planeamiento previo al vuelo.

Nota 2.- *Se proporcionan estas cartas para zonas terrestres en las que se necesiten a esta escala en operaciones aéreas civiles que se basen en referencias visuales para la navegación exclusivamente o como complemento de otras formas de navegación.*

Nota 3.- *Cuando se produzcan cartas de esta serie que abarcan territorios nacionales, el área total representada se trata generalmente sobre una base regional.*

17.2 DISPONIBILIDAD

17.2.1 La Carta Aeronáutica **1:500.000**, **no se produce** por lo que no se proporciona en la forma prescrita en **1.3.2** para todas las áreas delimitadas que corresponda al territorio paraguayo, según el **Apéndice 5 de este reglamento**.

****

PAGINA INTENCIONALMENTE
DEJADA EN BLANCO

CAPÍTULO 18.

CARTA DE NAVEGACIÓN AERONÁUTICA – ESCALA PEQUEÑA

18.1 FUNCIÓN

18.1.1 Esta carta deberá:

a) Servir como ayuda para la navegación a las tripulaciones de vuelo de las aeronaves de gran radio de acción a grandes altitudes.

b) Proporcionar los puntos de referencia selectivos, en extensas distancias para la identificación a grandes altitudes y velocidades, que se necesitan para la confirmación visual de la posición.

c) Proporcionar referencia visual continúa respecto al suelo durante los vuelos a larga distancia sobre áreas que carecen de radioayudas u otras ayudas electrónicas para la navegación, o sobre áreas en que se prefiere o se hace necesaria la navegación aérea visual.

d) Proporcionar una serie de cartas con fines de carácter general para el planeamiento de vuelos de larga distancia y el trazado de posiciones.

18.2 DISPONIBILIDAD

18.2.1 La Carta de Navegación Aeronáutica – Escala Pequeña, **no se produce** por lo que no se proporciona en la forma prescrita en **1.3.2** para todas las áreas delimitadas que corresponde al territorio paraguayo, según el **DINAC R4**, **Apéndice 5**.-

*****

PAGINA INTENCIONALMENTE
DEJADA EN BLANCO

CAPÍTULO 19.

CARTA DE POSICIÓN

19.1 FUNCIÓN

19.1.1 Esta carta deberá proporcionar los medios para mantener en vuelo un registro continuo de las posiciones de las aeronaves empleando distintos métodos de determinación de posición y de navegación a estima a fin de mantener la trayectoria de vuelo deseada.

19.2 DISPONIBILIDAD

Nota. - *En las áreas respecto a las cuales haya Cartas de Navegación en Ruta, tal vez no sean necesarias Cartas de Posición.*

19.2.1 La Carta de Posición, **no se produce** por lo que no se proporciona en la forma prescrita en **1.3.2** para las rutas aéreas principales utilizadas por la aviación civil nacional/internacional.

*****

PAGINA INTENCIONALMENTE
DEJADA EN BLANCO

CAPÍTULO 20.

PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA DE CARTAS AERONÁUTICAS

NO APLICA

*****

PAGINA INTENCIONALMENTE
DEJADA EN BLANCO

CAPÍTULO 21.

CARTA DE ALTITUD MÍNIMA DE VIGILANCIA ATC

21.1 FUNCIÓN

21.1.1 En esta carta complementaria se proporcionará a la tripulación de vuelo información que le permita vigilar y verificar las altitudes asignadas por un controlador que usa un sistema de vigilancia **ATS.**

Nota. - *Los objetivos del servicio de control del tránsito aéreo según lo prescrito en el* ***DINAC R11*** *no incluyen la prevención de colisiones con el suelo. Los procedimientos prescritos en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión del tránsito aéreo (****PANS-ATM****,* ***Doc. 4444*** *de la* ***OACI****), no exoneran a los pilotos de su responsabilidad de asegurar que las autorizaciones emitidas por las dependencias de control de tránsito aéreo sean seguras en este sentido. Cuando se proporcione guía vectorial a vuelos* ***IFR*** *o se proporcione una ruta directa que haga salir a la aeronave de una ruta* ***ATS****, se aplica el* ***Capítulo 8, 8.6.5.2*** *de los* ***PANS-ATM****.*

21.1.2 En el anverso de la carta deberá presentarse de manera destacada una nota en la cual se indique que la carta puede utilizarse únicamente para verificar las altitudes asignadas cuando la aeronave está identificada.

21.2 DISPONIBILIDAD

21.2.1 **El Proveedor AIS/MAP, deberá poner a disposición,** la Carta de Altitud Mínima de Vigilancia **ATC**, en la forma prescrita en **1.3.2**, donde se hayan establecido procedimientos de guía vectorial y las altitudes mínimas de guía vectorial no puedan indicarse con suficiente claridad en la Carta de Área, la Carta de Salida Normalizada – Vuelo por Instrumentos **(SID)** o la Carta de Llegada Normalizada – Vuelo por Instrumentos **(STAR).**

21.3 COBERTURA Y ESCALA

21.3.1 La cobertura de la carta será suficiente para indicar claramente la información relacionada con los procedimientos de guía vectorial.

21.3.2 La carta se dibujará a escala.

21.3.3 La carta deberá dibujarse a la misma escala utilizada para la Carta de Área relacionada.

21.4 PROYECCIÓN

21.4.1 Debería usarse una proyección conforme en la que una línea recta represente aproximadamente una línea geodésica.

21.4.2 Deberán colocarse indicaciones de graduación a intervalos regulares a lo largo de los bordes de la carta, según corresponda.

21.5 IDENTIFICACIÓN

21.5.1 La carta se identificará mediante el nombre correspondiente al aeródromo para el cual se han establecido los procedimientos de guía vectorial o, cuando los procedimientos se apliquen a más de un aeródromo, el nombre asociado al espacio aéreo representado.

Nota.- *El nombre puede ser el de la ciudad a la que el aeródromo presta servicios o, cuando los procedimientos se aplican a más de un aeródromo, de los servicios de tránsito aéreo o de la ciudad o pueblo más grande que se encuentra en el área cubierta por la carta.*

21.6 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA

21.6.1 Se indicarán las líneas generales de costa de todas las áreas de grandes lagos y ríos, salvo cuando esto afecte a datos más propios de la función de la carta.

21.6.2 Se representarán las cotas y obstáculos apropiados.

Nota.- *Las cotas y obstáculos apropiados serán los proporcionados por los especialistas en procedimientos.*

21.7 DECLINACIÓN MAGNÉTICA

21.7.1 Se indicará la declinación magnética media del área cubierta por la carta redondeada al grado más próximo.

21.8 MARCACIONES, DERROTAS Y RADIALES

21.8.1 Las marcaciones, derrotas y radiales serán magnéticos.

21.8.2 Se señalará claramente si las marcaciones, derrotas o radiales se indican con referencia al norte verdadero o al de cuadrícula. Si se emplea el norte de cuadrícula, se indicará el meridiano de cuadrícula de referencia.

21.9 DATOS AERONÁUTICOS

21.9.1 Aeródromos

21.9.1.1 Se indicarán todos los aeródromos que afecten a las trayectorias terminales. Cuando corresponda, se empleará un símbolo de trazado de las pistas.

21.9.1.2 Se indicará la elevación del aeródromo principal redondeada al metro o pie más próximo.

21.9.2 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas.

21.9.2.1 Se indicarán las zonas prohibidas, las restringidas y las peligrosas con su identificación.

21.9.3 Sistema de los servicios de tránsito aéreo

21.9.3.1 Se indicarán los componentes del sistema de los servicios de tránsito aéreo establecido incluyendo:

a) Las radioayudas para la navegación pertinentes junto con sus identificaciones.

b) Los límites laterales de todo el espacio aéreo designado pertinente.

c) Los puntos de recorrido pertinentes relacionados con los procedimientos normalizados de salida y llegada por instrumentos.

Nota. - *Pueden indicarse las rutas utilizadas en la guía vectorial de aeronaves hacia los puntos de recorrido y desde los mismos.*

d) La altitud de transición, si se ha establecido.

e) Información relativa a la guía vectorial, incluyendo:

1) altitudes mínimas de guía vectorial redondeadas a los **50 m** o **100 ft** más próximas, indicadas claramente;

2) los límites laterales de los sectores de altitud mínima de guía vectorial normalmente determinados por marcaciones y radiales respecto a ayudas de radionavegación redondeados al grado más próximo o, de no ser posible, coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos indicados por trazos gruesos a fin de diferenciar claramente entre los sectores establecidos.

Nota.- *En áreas congestionadas, las coordenadas geográficas podrán omitirse para facilitar la lectura.*

3) círculos de distancia a intervalos de **20 km** o **10 NM**, o cuando sea posible, a intervalos de **10 km** o **5 NM**, indicados con trazos interrumpidos delgados con el radio indicado en la circunferencia y centrados en la principal radioayuda para la navegación **VOR** del aeródromo identificado, y si no se dispone de éste, en el punto de referencia aeródromo o helipuerto;

4) notas relacionadas con la corrección por los efectos de bajas temperaturas, si corresponde;

f) Los procedimientos de comunicaciones incluyendo los distintivos de llamada y los canales de las dependencias **ATC** pertinentes.

21.9.3.2. Deberá proporcionarse un texto descriptivo de los procedimientos pertinentes en caso de falla de las comunicaciones y el texto deberá figurar, de ser posible, en la carta o en la página donde está la carta.

*****

PAGINA INTENCIONALMENTE
DEJADA EN BLANCO

APÉNDICE 1.

SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

1. ÍNDICE POR CATEGORÍA

TOPOGRAFÍA (1-18)

Áreas cuyos datos de relieve sean desconocidos o incompletos	18
Características topográficas especiales debidamente indicadas	10
Coníferos	15
Cota	13
Cota (de precisión incierta)	14
Cota máxima del mapa	12
Curvas de nivel	1
Curvas de nivel aproximadas	2
Desfiladero	11
Dique o sedimentos de glaciares	9
Dunas	6
Farallones, riscos y acantilados	4
Otros árboles	16
Palmeras	17
Relieve mediante sombreado	3
Torrente de lava	5
Zona arenosa	7
Zona de grava	8

HIDROGRAFÍA (19-46)

Arrecifes y bancos de coral	22
Arrozal	36
Bajos	41
Bajos descubiertos con marea baja	21
Canal	29
Canal abandonado	30
Características hidrográficas especiales debidamente indicadas	46
Cataratas, cascadas y saltos de agua	28
Curva de peligro (línea de 2 m o una braza)	43
Depósitos de aluviones	40
Estanque	38
Glaciares y nieves perpetuas	42

Lago salado	33
Lagos (no permanentes)	32
Lagos (permanentes)	31
Lecho de lago seco	39
Línea de costa (cierta)	19
Línea de costa (incierta)	20
Manantial, pozo o fuente	37
Pantano	35
Rápidos	27
Río grande (permanente)	23
Río pequeño (permanente)	24
Ríos y arroyos (no levantados)	26
Ríos y arroyos (no permanentes)	25
Roca a flor de agua	45
Roca aislada señalada	44
Salinas	34
CONSTRUCCIONES (47-83)	
Zonas edificadas (47-50)	
Ciudad	48
Edificios	50
Gran aglomeración urbana	47
Pueblo	49
Ferrocarriles (51-56)	
Estación de ferrocarril	56
Ferrocarril (dos o más vías)	52
Ferrocarril (en construcción)	53
Ferrocarril (vía única)	51
Puente de ferrocarril	54
Túnel de ferrocarril	55
Autopistas y carreteras (57-62)	
Autopista	57
Camino	60
Carretera principal	58
Carretera secundaria	59
Puente de carretera	61
Túnel de carretera	62
Varios (63-83)	
Cerca	65
Estación de energía nuclear	72

Fortaleza	79
Fronteras (internacionales)	63
Grupo de depósitos	71
Hipódromo, autódromo	77
Iglesia	80
Líneas telefónicas o telegráficas (cuando sirven de referencia)	66
Mezquita	81
Mina	75
Otros límites	64
Pagoda	82
Presa	67
Puesto de guardabosques	76
Puesto de guardacostas	73
Ruinas	78
Templo	83
Torre de observación	74
Transbordador	68
Tubería (oleoducto)	69
Yacimientos petrolíferos o de gas	70
AERÓDROMOS (84-95)	
Aeródromo abandonado o cerrado	91
Aeródromo de emergencia o aeródromo sin instalaciones	90
Aeródromo utilizado en las cartas en las que no es necesario indicar la clasificación del aeródromo	93
Anclaje resguardado	92
Civil – Hidro	85
Civil – Terrestre	84
Disposición de la pista del aeródromo en vez del símbolo	95
Helipuerto	94
Militar – Hidro	87
Militar – Terrestre	86
Mixto, civil y militar – Hidro	89
Mixto, civil y militar –Terrestre	88
Datos abreviados sobre aeródromos que pueden utilizarse en relación con los símbolos de aeródromo	96
Símbolos de aeródromo para las cartas de aproximación (97 y 98)	
El aeródromo en que se basa el procedimiento	98
Los aeródromos que afecten a los circuitos de tránsito del aeródromo en que se basa el procedimiento	97

RADIOAYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN (99–110)

Distancia DME 104

Equipo radiotelemétrico – DME 102

Radial VOR 105

Radioayuda táctica UHF para la navegación – TACAN 106

Radioayudas VOR y DME instaladas conjuntamente - VOR/DME 103

Radioayudas VOR y TACAN instaladas conjuntamente – VORTAC 107

Radiobaliza 109

Radiofaro no direccional – NDB 100

Radiofaro omnidireccional VHF – VOR 101

Rosa de los vientos 110

Símbolo básico de radioayuda para la navegación 99

Sistema de aterrizaje por instrumentos – ILS 108

SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO (111-144)

Altitudes/niveles de vuelo 125

Área de control, aerovía, ruta controlada 113

Espacio aéreo con servicios de asesoramiento - ADA 115

Interrupción de escalas (en rutas ATS) 120

Notificación y funcionalidad “de paso/sobrevuelo” 121

Punto de cambio superpuesto - COP 122

Punto de notificación ATS/MET - MRP 123

Punto de referencia de aproximación final - FAF 124

Región de información de vuelo - FIR 111

Ruta con servicio de asesoramiento - ADR 118

Ruta no controlada 114

Trayectoria de vuelo visual 119

Zona de control - CTR 116

Zona de identificación de defensa aérea- ADIZ 117

Zona de tránsito de aeródromo - ATZ 112

Clasificación del espacio aéreo (126 y 127)

Clasificación del espacio aéreo 126

Datos aeronáuticos en forma abreviada que deben utilizarse asociados con los símbolos de clasificación del espacio aéreo 127

Restricciones del espacio aéreo (128 y 129)

Espacio aéreo restringido (Zona prohibida, restringida o peligrosa) 128

Frontera internacional cerrada al paso de aeronaves, salvo a través de un corredor aéreo 129

Obstáculos (130-136)

Elevación de cúspide/Altura sobre la referencia especificada 136

Grupo de obstáculos 132
Grupo de obstáculos iluminados 133
Obstáculo 130
Obstáculo excepcionalmente alto - iluminado (símbolo facultativo) 135
Obstáculo excepcionalmente alto (símbolo facultativo) 134
Obstáculo iluminado 131
Varios (137-141)
Barco de estación oceánica (posición habitual) 139
Línea isógona 138
Línea prominente de alta tensión 137
Turbina eólica - no iluminada e iluminada 140
Turbinas eólicas - pequeño grupo y grupo en área principal, iluminadas 141
Ayudas visuales (142-144)
Buque-faro 144
Luz marina 142
Luz terrestre aeronáutica 143
SÍMBOLOS PARA PLANOS DE AERÓDROMO/HELIPUERTO (145-161)
Área de aterrizaje de helicópteros en un aeródromo 150
Barra de parada 158
Calle de rodaje y área de estacionamiento 149
Emplazamiento de punto de observación del alcance visual en la pista (RVR) 153
Indicador de sentido de aterrizaje (iluminado) 156
Indicador de sentido de aterrizaje (no iluminado) 157
Luz de obstáculo 155
Luz puntiforme 154
Pista de acero perforado o de malla de acero 146
Pista de superficie dura 145
Pistas sin pavimentar 147
Punto crítico 161
Punto de espera en la pista 159
Punto de espera intermedio 160
Punto de referencia de aeródromo 151
Punto de verificación del VOR 152
Zona de parada 148
SÍMBOLOS PARA PLANOS DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO – TIPOS A, B Y C (162-170)
Acantilados 168
Árbol o arbusto 162

Edificio o estructura grande 164
Ferrocarril 165
Línea de alta tensión o cables suspendidos 166
Poste, torre, aguja, antena, etc. 163
Terreno que sobresale del plano de obstáculos 167
Zona de parada 169
Zona libre de obstáculos 170

SÍMBOLOS ADICIONALES PARA UTILIZARLOS EN CARTAS ELECTRÓNICAS E IMPRESAS (171-180)

Altitud de llegada a terminal 172
Altitud mínima de sector 171
Circuito de espera 173
Derrota de aproximación frustrada 174
Pista 175
Punto de referencia DME 179
Punto de referencia DME y radiobaliza instalados conjuntamente 180
Radioayuda para la navegación 176
Radioayuda y radiobaliza instaladas conjuntamente 178
Radiobaliza 177

2. ÍNDICE ALFABÉTICO

A

Acantilados 4
Acantilados (en los planos de obstáculos de aeródromo) 168
Aeródromos 84-98
Abandonado o cerrado 91
De emergencia o sin instalaciones 90
Aerovía - AWY 113
Aguja 163
Altitud de llegada a terminal -TAA 172
Altitud mínima de sector - MSA 171
Altitudes/niveles de vuelo 125
Anclaje resguardado 92
Antena 163
Árboles
Coníferos 15
En los planos de obstáculos de aeródromo 162
Otros 16
Arbusto 162
Área de aterrizaje de helicópteros en un aeródromo 150

Área de control - CTA	113
Área de estacionamiento	149
Áreas cuyos datos de relieve sean desconocidos o incompletos	18
Arrecifes y bancos de coral	22
Arroyos	25,26
Arrozal	36
Autódromo	77
Autopista	57
Autopistas y carreteras	57-62
Ayudas visuales	142-144
B	
Bajos	41
Bancos de coral	22
Bajos descubiertos con marea baja	21
Barco de estación oceánica	139
Barra de parada	158
Buque-faro	144
C	
Cables suspendidos	166
Calle de rodaje	149
Camino	60
Canal	29
Canal abandonado	30
Características hidrográficas especiales debidamente indicadas	46
Características topográficas especiales debidamente indicadas	10
Carretera principal	58
Carretera secundaria	59
Cascadas	28
Cataratas	28
Cerca	65
Circuito de espera	173
Ciudad	178
Clasificación del espacio aéreo	126,127
Coníferos	15
Construcciones	47-83
Construcciones, varios	63-83
Cota	13
Cota (de precisión incierta)	14
Cota máxima del mapa	12

Curva de peligro	43
Curvas de nivel	1
Curvas de nivel aproximadas	2
D	
Datos abreviados sobre aeródromos	96
Depósitos de aluviones	40
Derrota de aproximación frustrada	174
Desfiladero	11
Dique	9
Distancia DME	104
Dunas	6
E	
Edificios	50
Edificio (en los planos de obstáculos de aeródromo)	164
Emplazamiento de punto de observación del alcance visual en la pista (RVR)	153
Equipo radiotelemétrico - DME	102,110
	176,177
Espacio aéreo con servicio de asesoramiento - ADA	115
Espacio aéreo restringido (zona prohibida, restringida o peligrosa) y límite común a dos zonas	128
Estación de energía nuclear	72
Estanque	38
Estructura grande	164
F	
Farallones	4
Ferrocarril (en los planos de obstáculos de aeródromo)	165
Ferrocarriles (en construcción)	51-56
Fortaleza	79
Frontera internacional cerrada al paso de aeronaves, salvo a través de un corredor aéreo	129
Fronteras	
Internacionales	63
Otros límites	64
Fuente (permanente o intermitente)	37
G	
Glaciares	42
Gran aglomeración urbana	47
Grupo de depósitos	71
H	

Hidro
Civil 85
Militar 87
Mixto, civil y militar 89
Hidrografía 19-46
Helipuerto 94
Hipódromo 77
I
Iglesia 80
Indicador de sentido de aterrizaje
Iluminado 156
No iluminado 157
Interrupción de escalas (en rutas ATS) 120
Intersección INT 121
L
Lago salado 33
Lagos
No permanentes 32
Permanentes 31
Lecho de lago seco 39
Línea de alta tensión
En los planos de obstáculos de aeródromo 166
Prominente 137
Línea de costa
Cierta 19
Incierta 20
Línea isógona 138
Línea de alta tensión 166
Líneas telefónicas o telegráficas (cuando sirven de referencia) 66
Luz de obstáculo 155
Luz puntiforme 154
Luz marina 142
Luz terrestre aeronáutica 143
M
Manantial (permanente o intermitente) 37
Mezquita 81
Mina 75
N
NDB 121

Nieves perpetúas 42
Niveles de vuelo 125
Notificación y funcionalidad “de paso/sobrevuelo” 121
Nuclear, estación de energía 72
O
Obstáculos 130-136
P
Pagoda 82
Palmeras 17
Pantano 35
Pista 175
De superficie dura 145
Sin pavimentar 147
Pista de acero perforado o de malla de acero 146
Planos de aeródromo/helipuerto 145-161
Planos de obstáculos de aeródromo 162-170
Poste 163
Pozo (permanente o intermitente) 37
Presa 67
Pueblo 49
Puente de carretera 61
Puesto de guardabosques 76
Puesto de guardacostas 73
Punto crítico 161
Punto de cambio superpuesto - COP 122
Punto de espera de la pista 159
Punto de espera intermedio 160
Punto de notificación ATS/MET - MRP (obligatorio, facultativo) 123
Punto de notificación VFR 121
Punto de recorrido -WPT 121
Punto de referencia DME 179
Punto de referencia DME y radiobaliza instalados conjuntamente 180
Punto de referencia de aproximación final - FAF 124
Punto de referencia de aeródromo 151
Punto de verificación del VOR 152
R
Radial VOR 105
Radioayuda táctica UHF para la navegación - TACAN 106, 110
Radioayuda para la navegación 176

Básica 99

Radioayuda y radiobaliza instaladas conjuntamente 178

VOR y DME instaladas conjuntamente 103

VOR y TACAN instaladas conjuntamente 107

Radioayudas para la navegación 99-110, 176, 178

Radioayudas VOR y DME instaladas conjuntamente - VOR/DME 103, 110

Radioayudas VOR y TACAN instaladas conjuntamente -VORTAC 107, 110

Radiobaliza 109, 177

Radiofaro no direccional - NDB 100

Radiofaro omnidireccional VHF - VOR 101, 110

Rápidos 27

Región de información de vuelo - FIR 111

Relieve mediante sombreado 3

Restricciones de espacio aéreo 128, 129

Río

(Permanente), grande 24

(Permanente), pequeño 23

Ríos y arroyos

No permanentes 25

No levantados 26

Riscos 4

Roca a flor de agua 45

Roca aislada señalada 44

Rosa de los vientos 110

Ruinas 78

Ruta

Con servicio de asesoramiento - ADR 118

Controlada 113

No controlada 114

S

Salinas 34

Saltos de agua 28

Sedimentos de glaciares 9

Servicios de tránsito aéreo - ATS 111-144

Símbolo básico de radioayuda para la navegación 99

Símbolos de aeródromos para las cartas de aproximación 97, 98

Símbolos en las cartas electrónicas 108, 143 171-180

Símbolos varios
Construcciones 63-83
Servicios de tránsito aéreo 137-141
Sistema de aterrizaje por instrumentos - ILS 108
T
TACAN 121
TACAN (Radioayuda táctica UHF para la navegación) 106-110
Templo 83
Terreno que sobresale del plano de obstáculos 167
Terrestre
Civil 84
Militar 86
Mixto, civil y militar 88
Topografía 1-18
Torre en los planos de obstáculos de aeródromo 163
Torre
De observación 74
En los planos de obstáculos de aeródromo 163
Torrente de lava 5
Transbordador 68
Trayectoria del vuelo visual 119
Tubería (oleoducto) 69
Túnel de carretera 62
Turbina eólica, no iluminada e iluminada 140
Turbinas eólicas, pequeño grupo y grupo en área principal, iluminadas 141
V
VOR 121
VOR/DME 121
VOR/DME (radioayudas VOR y DME instaladas conjuntamente) 103
VOR (Radiofaro omnidireccional VHF) 101
VORTAC 121
VORTAC (radioayudas VOR y TACAN instaladas conjuntamente) 107
Y
Yacimientos petrolíferos o de gas 70
Z
Zonas
Área cuyos datos de relieve son desconocidos e incompletos 18
Edificadas 47-50
Peligrosas 128

Prohibidas	128
Restringidas	128
Zona arenosa	7
Zona de control - CTR	116
Zona de grava	8
Zona de identificación de defensa aérea -ADIZ	117
Zona de parada	
- SWY (en los planos de aeródromo/helipuerto)	148
- SWY (en los planos de obstáculos de aeródromos)	169
Zona de tránsito de aeródromo - ATZ	112
Zona libre de obstáculos - CWY	170

TOPOGRAFÍA

1	Curvas de nivel	5000
2	Curvas de nivel aproximadas	5500
3	Relieve mediante sombreado	
4	Farallones, riscos y acantilados	
5	Torrente de lava	
6	Dunas	
7	Zona arenosa	
8	Zona de grava	
9	Dique o sedimentos de glaciares (Opciones)	
10	Características topográficas especiales debidamente indicadas	Aglomeración de pequeños volcanes; Afloramiento rocoso
	Volcán activo	
11	Desfiladero	5395
12	Cota máxima del mapa (Opciones)	17456; .17456
13	Cota	.6397; .8975
14	Cota (de precisión incierta)	.6370±
15	Coníferos	
16	Otros árboles	
17	Palmeras	
18	Áreas cuyos datos de relieve sean desconocidos o incompletos	Precaución

HIDROGRAFÍA

19	Línea de costa (cierta)	
20	Línea de costa (incierta)	
21	Bajos descubiertos con marea baja	
22	Arrecifes y bancos de coral	
23	Río grande (permanente)	
24	Río pequeño (permanente)	
25	Ríos y arroyos (no permanentes) (Opciones)	
26	Ríos y arroyos (no levantados)	
27	Rápidos	
28	Cataratas, cascadas y saltos de agua	
29	Canal	
30	Canal abandonado Nota.— Canal seco que sea útil como punto de referencia	
31	Lagos (permanentes)	
32	Lagos (no permanentes) (Opciones)	
33	Lago salado	
34	Salinas	
35	Pantano	
36	Arrozal (Opciones)	
37	Manantial, pozo o fuente	permanente; intermitente
38	Estanque	Estanque
39	Lecho de lago seco (Opciones)	
40	Depósitos de aluviones (Opciones)	
41	Bajos	
42	Glaciares y nieves perpetuas	
43	Curva de peligro (línea de 2 m o una braza)	
44	Roca aislada señalada	+
45	Roca a flor de agua	
46	Características hidrográficas especiales debidamente indicadas	Arrecife oculto

CONSTRUCCIONES

ZONAS EDIFICADAS

47	Gran aglomeración urbana	
48	Ciudad	
49	Pueblo	
50	Edificios	

FERROCARRILES

51	Ferrocarril (vía única)	
52	Ferrocarril (dos o más vías)	
53	Ferrocarril (en construcción)	
54	Puente de ferrocarril	
55	Túnel de ferrocarril	
56	Estación de ferrocarril	

AUTOPISTAS Y CARRETERAS

57	Autopista	
58	Carretera principal	
59	Carretera secundaria	
60	Camino	
61	Puente de carretera	
62	Túnel de carretera	

VARIOS

63	Fronteras (internacionales)	
64	Otros límites	
65	Cerca	X—X—X
66	Líneas telefónicas o telegráficas (cuando sirven de referencia)	—T—T—
67	Presa	
68	Transbordador	

VARIOS (Cont.)

69	Tubería (oleoducto)	Tubería (oleoducto)
70	Yacimientos petrolíferos o de gas	
71	Grupo de depósitos	
72	Estación de energía nuclear	
73	Puesto de guardacostas	
74	Torre de observación	
75	Mina	
76	Puesto de guardabosques	
77	Hipódromo, autódromo	
78	Ruinas	
79	Fortaleza	
80	Iglesia	
81	Mezquita	
82	Pagoda	
83	Templo	

AERÓDROMOS

84	Civil	Terrestre	
85	Civil	Hidro	
86	Militar	Terrestre	
87	Militar	Hidro	

88	Mixto, civil y militar	Terrestre	
89	Mixto, civil y militar	Hidro	
90	Aeródromo de emergencia o aeródromo sin instalaciones		
91	Aeródromo abandonado o cerrado		

92	Anclaje resguardado	
93	Aeródromo utilizado en las cartas en las que no es necesario indicar la clasificación del aeródromo, p. ej., Cartas de navegación en ruta	
94	Helipuerto *Nota.— Aeródromo para uso exclusivo de helicópteros*	H

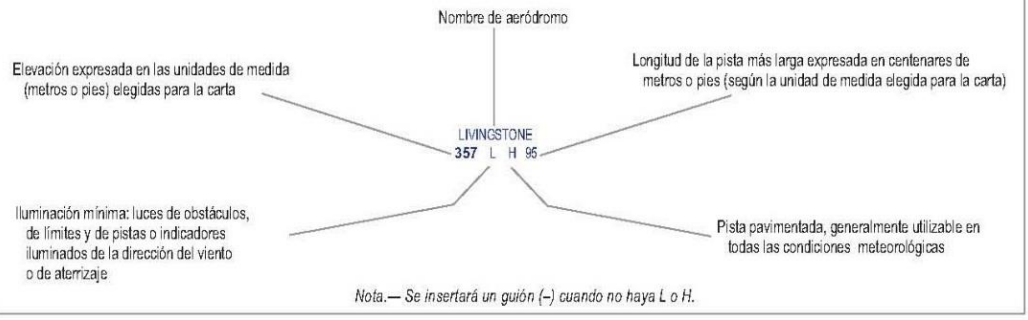
95	*Nota.— Cuando la función de la carta así lo exija, se indicará la disposición de la pista del aeródromo en vez del símbolo de éste, por ejemplo:*	

AERÓDROMOS *(Cont.)*

DATOS ABREVIADOS SOBRE AERÓDROMOS QUE PUEDEN UTILIZARSE EN RELACIÓN CON LOS SÍMBOLOS DE AERÓDROMO

(Referencia: 16.9.2.2 y 17.9.2.2)

96



Nota.— Se insertará un guión (–) cuando no haya L o H.

SÍMBOLOS DE AERÓDROMO PARA LAS CARTAS DE APROXIMACIÓN

97	Los aeródromos que afecten a los circuitos de tránsito del aeródromo en que se basa el procedimiento	
98	El aeródromo en que se basa el procedimiento	

RADIOAYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN*

99	Símbolo básico de radioayuda para la navegación *Nota.— Este símbolo puede utilizarse con recuadro o sin él para insertar datos.*		
100	Radiofaro no direccional	NDB	
101	Radiofaro omnidireccional VHF	VOR	
102	Equipo radiotelemétrico	DME	
103	Radioayudas VOR y DME instaladas conjuntamente	VOR/DME	
104	Distancia DME	Distancia en kilómetros (millas marinas) a la DME → 15 km Identificación de la radioayuda para la navegación → KAV	
105	Radial VOR	Marcación radial desde el VOR y su identificación	R 090 KAV
106	Radioayuda táctica UHF para la navegación	TACAN	
107	Radioayudas VOR y TACAN instaladas conjuntamente	VORTAC	
108	Sistema de aterrizaje por instrumentos	ILS	VISTA DE PLANTA (B, Y) Electrónico: RUMBO FRONTAL RUMBO POSTERIOR PERFIL Electrónico: TRAYECTORIA DE PLANEO
109	Radiobaliza		Elíptica En forma de hueso

Nota.— Las radiobalizas pueden indicarse mediante delineación o punteado o de ambas maneras.

110	Rosa de los vientos Para proporcionar orientación en la carta de acuerdo con la alineación de la estación (normalmente el norte magnético)	La rosa de los vientos se utilizará según sea apropiado, en combinación con los siguientes símbolos:	VOR VOR/DME TACAN VORTAC

Nota.— Podrán añadirse otros puntos de la brújula según se requiera.

* *Nota.— El Manual de cartas aeronáuticas (Doc 8697) contiene textos de orientación sobre la presentación de datos relativos a las radioayudas para la navegación.*

SERVICIO DE TRANSITO AÉREO

111	Región de información de vuelo	FIR		
112	Zona de tránsito de aeródromo	ATZ		
113	Área de control Aerovía Ruta controlada	CTA AWY	Opciones	
114	Ruta no controlada			
115	Espacio aéreo con servicios de asesoramiento	ADA		
116	Zona de control	CTR		

117	Zona de identificación de defensa aérea	ADIZ		ADIZ
118	Ruta con servicio de asesoramiento ADR	ADR	Opciones	
119	Trayectoria de vuelo visual	Obligatoria con requisito de radiocomunicación		R
		Obligatoria sin requisito de radiocomunicación		R
		Recomendada		
120	Interrupción de escalas (en rutas ATS)		Opciones	

SERVICIO DE TRANSITO AÉREO

Funcionalidad de puntos significativos								
			Representación de punto significativo para navegación convencional		Representación de punto significativo para navegación de área			
		Notificación de paso/ sobrevuelo	Facultativo (N/A)	Obligatorio (N/A)	Facultativo (N/A)	Obligatorio (N/A)	Facultativo (N/A)	Obligatorio (N/A)
121	Símbolos básicos con funcionalidad	Punto de notificación VFR	△	▲	△	▲		
		Intersección INT	△	▲	△	▲		
		VORTAC						
		TACAN						
		VOR						
		VOR/DME						
		NDB						
		Punto de recorrido WPT	No se utiliza	No se utiliza				

Información sobre uso y significado de estos símbolos, en el párrafo 2.4

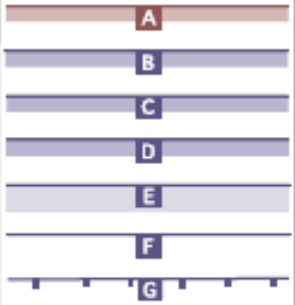
122	Punto de cambio superpuesto COP Sobreimpuesto sobre el símbolo de ruta apropiado, en ángulos rectos respecto a la ruta	28 / 38	123	Punto de notificación ATS/MET MRP	Obligatorio Facultativo	124	Punto de referencia de aproximación final FAF	

SERVICIO DE TRANSITO AÉREO

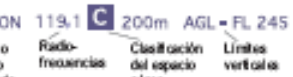
SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO *(Cont.)*

125	Altitudes/niveles de vuelo de procedimiento	"Ventana" de altitud/nivel de vuelo	17 000 10 000	FL 220 10 000
		Altitud/nivel de vuelo "a o por encima de"	7 000	FL 070
		Altitud/nivel de vuelo "a o por debajo de"	5 000	FL 050
		Altitud/nivel de vuelo "a"	3 000	FL 030
		Altitud/nivel de vuelo "recomendada(o)"	5 000	FL 050
		Altitud/nivel de vuelo "prevista(o)"	Prevista 5000	Prevista FL 050

CLASIFICACIÓN DEL ESPACIO AÉREO

126	Clasificación del espacio aéreo	

Datos aeronáuticos en forma abreviada que deben utilizarse asociados con los símbolos de clasificación del espacio aéreo:

127	Alternativa	

RESTRICCIONES DEL ESPACIO AÉREO

128	Espacio aéreo restringido (Zona prohibida, restringida o peligrosa)		Límite común a dos zonas
	Nota.— El trazado y densidad de las rayas pueden variar para acomodarlas a la escala, tamaño, forma y colocación de la zona.		
129	Frontera internacional cerrada al paso de aeronaves, salvo a través de un corredor aéreo		

OBSTÁCULOS

130	Obstáculo	
131	Obstáculo iluminado	
132	Grupo de obstáculos	
133	Grupo de obstáculos iluminados	

134	Obstáculo excepcionalmente alto (símbolo facultativo)	
135	Obstáculo excepcionalmente alto – iluminado (símbolo facultativo) *Nota.— Para obstáculos que alcancen una altura del orden de 300 m (1 000 ft) sobre el terreno.*	
136	Elevación de cúspide (bastardilla)	Altura sobre la referencia especificada (cifras verticales entre paréntesis)

137	Línea prominente de alta tensión	
138	Línea isógona	3° E
139	Barco de estación oceánica (posición habitual)	

140	Turbina eólica — no iluminada e iluminada	
141	Turbinas eólicas — pequeño grupo y grupo en área principal, iluminadas	

AYUDAS VISUALES

142	Luz marina *Nota 2.— Las características han de indicarse en la forma siguiente:*	F	*Nota 1.— Las luces marinas alternativas son rojas y blancas, a menos que se indique de otro modo. Las luces marinas son blancas, a menos que se indiquen los colores.* Alt Alternativa; B Azul; F Fija; Fl De destellos; G Verde; Gp Grupo; Occ De ocultaciones; R Rojo; SEC Sector; sec Segunda; (U) Sin vigía; W Blanca
143	Luz terrestre aeronáutica	Electrónico	
144	Buque-faro		

SÍMBOLOS PARA PLANOS DE AERÓDROMO/HELIPUERTO

145	Pista de superficie dura	
146	Pista de acero perforado o de malla de acero	
147	Pistas sin pavimentar	
148	Zona de parada SWY	
149	Calle de rodaje y área de estacionamiento	
150	Área de aterrizaje de helicópteros en un aeródromo	H
151	Punto de referencia de aeródromo ARP	
152	Punto de verificación del VOR	
153	Emplazamiento de punto de observación del alcance visual en la pista (RVR)	

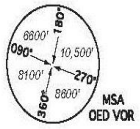
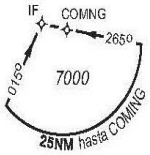
154	Luz puntiforme		
155	Luz de obstáculo		
156	Indicador de sentido de aterrizaje (iluminado)		T
157	Indicador de sentido de aterrizaje (no iluminado)		T
158	Barra de parada		
159	Punto de espera en la pista *Nota.— Con respecto a la aplicación, véase el Anexo 14, Volumen I, 5.2.10.*	Diseño A	
		Diseño B	
160	Punto de espera intermedio *Nota.— Con respecto a la aplicación, véase el Anexo 14, Volumen I, 5.2.11.*		
161	Punto crítico *Nota.— El lugar correspondiente a un punto crítico debe encerrarse en un círculo.*		

SÍMBOLOS PARA PLANOS DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO — TIPOS A, B Y C

		Planta	Perfil
162	Árbol o arbusto		Número de identificación
163	Poste, torre, aguja, antena, etc.		
164	Edificio o estructura grande		
165	Ferrocarril		
166	Línea de alta tensión o cables suspendidos		

		Planta	Perfil
167	Terreno que sobresale del plano de obstáculos		
168	Acantilados		
169	Zona de parada SWY		
170	Zona libre de obstáculos CWY		

SIMBOLOS ADICIONALES PARA UTILIZARLOS EN CARTAS ELECTRONICAS E IMPRESAS

	VISTA DE PLANTA		Electrónico
171	Altitud mínima de sector *Nota.— Este símbolo puede modificarse para reflejar formas particulares del sector.*	MSA	
172	Altitud de llegada a terminal *Nota.— Este símbolo puede modificarse para reflejar formas particulares de la TAA.*	TAA	
173	Circuito de espera		
174	Derrota de aproximación frustrada		

PERFIL

175	Pista	
176	Radioayuda para la navegación (encima del símbolo se anotará el tipo de ayuda y su uso en el procedimiento)	
177	Radiobaliza (encima del símbolo se anotará el tipo de radiobaliza)	
178	Radioayuda y radiobaliza instaladas conjuntamente (encima del símbolo se anotará el tipo de ayuda)	
179	Punto de referencia DME (encima del símbolo se anotará la distancia respecto al DME y el uso del punto de referencia en el procedimiento)	
180	Punto de referencia DME y radiobaliza instalados conjuntamente (encima del símbolo se anotará la distancia respecto al DME y el tipo de radiobaliza)	

*****

PAGINA INTENCIONALMENTE
DEJADA EN BLANCO

APÉNDICE 2.

REQUISITOS DE CALIDAD DE LOS DATOS AERONÁUTICOS

TABLA 1. LATITUD Y LONGITUD

Latitud y longitud	Resolución de la carta	Clasificación de datos según la integridad
Puntos de los límites de las regiones de información de vuelo…….....	según trazado	ordinaria
Puntos de los límites de las zonas P, R, D (situadas fuera de los límites CTA/CTR)….....	según trazado	ordinaria
Puntos de los límites de las zonas P, R, D (situadas dentro de los límites CTA/CTR)…	según trazado	esencial
Puntos de los límites CTA/CTR……	según trazado	esencial
Ayudas para la navegación aérea, intersecciones y puntos de recorrido en ruta y puntos STAR/SID y de espera…….....	1 s	esencial
Obstáculos en el Área 1 (todo el territorio del Estado)…….....	según trazado	ordinaria
Punto de referencia del aeródromo / helipuerto…….....	1 s	ordinaria
Ayudas para la navegación situadas en el aeródromo / helipuerto……	según trazado	esencial
Obstáculos en el Área 3……	1/10 s	esencial
Obstáculos en el Área 2…….	1/10 s	esencial
Puntos de referencia / puntos de aproximación final y otros puntos de referencia / puntos esenciales que incluyan los procedimientos de aproximación por instrumentos..	1 s	esencial
Umbral de la pista……..	1 s	crítica
Puntos de eje / línea de guía en el área de estacionamiento de calle de rodaje……	1/100 s	esencial
Extremo de pista…….	1 s	crítica
Punto de espera de la pista……	1 s	crítica
Línea de señal de intersección de calle de rodaje……...	1 s	esencial
Línea de guía de salida…….	1 s	esencial
Límites de la plataforma (polígono)……	1 s	ordinaria
Polígono de instalación de deshielo / antihielo……	1 s	ordinaria
Puntos de los puestos de estacionamiento de aeronave / puntos de verificación del INS……..	1/100 s	ordinaria
Centro geométrico de los umbrales de la TLOF o de la FATO en los helipuertos…….	1 s	crítica

Nota. - *Véanse en el* ***Manual AIM 10066 – Gestión de Información Aeronáutico, Apéndice6, Apéndice 8*** *las ilustraciones gráficas de superficies y criterios de recopilación de datos sobre obstáculos utilizados para determinar obstáculos en las zonas definidas.*

TABLA 2. ELEVACIÓN / ALTITUD / ALTURA

Elevación / altitud / altura	Resolución de la carta	Clasificación de datos según la integridad
Elevación del aeródromo / helipuerto……..	1 m o 1 ft	esencial
Ondulación geoidal del WGS-84 en la posición de la elevación del aeródromo / helipuerto……..	1 m o 1 ft	esencial
Umbral de la pista o de la FATO, para aproximaciones que no sean de precisión…….	1 m o 1 ft	esencial
Ondulación geoidal del WGS-84 en el umbral de la pista o de la FATO, centro geométrico de la TLOF, para aproximaciones que no sean de precisión……...	1 m o 1 ft	esencial
Umbral de la pista o de la FATO, aproximaciones de precisión……..	0,5 m o 0,1 ft	crítica
Ondulación geoidal del WGS-84 en el umbral de la pista o de la FATO, centro geométrico de la TLOF, para aproximaciones de precisión ……	0,5 m o 0,1 ft	crítica
Altura sobre el umbral, [Altura de referencia (datum)], aproximaciones de precisión……	0,5 m o 0,1 ft	crítica
Altitud/altura de franqueamiento de obstáculos (OCA/H)……	según lo especificado en los PANS-OPS (Doc. 8168 de la OACI)	esencial
Obstáculos en el Área 1 (todo el territorio del Estado)……	3 m (10 ft)	ordinaria
Obstáculos en el Área 2……	1 m o 1 ft	esencial
Obstáculos en el Área 3……	1 m o 1 ft	esencial
Equipo radiotelemétrico (DME)……	30 m (100 ft)	esencial
Altitud para los procedimientos de aproximación por instrumentos……	según lo especificado en los PANS-OPS (Doc. 8168 de la OACI)	esencial
Altitudes mínimas……	50 m o 100 ft	ordinaria
Altura de franqueamiento del helipuerto, aproximaciones PinS……	1 m o 1 ft	esencial

Nota. - *Véanse en el* ***Manual AIM 10066 – Gestión de Información Aeronáutico, Apéndice6, Apéndice 8*** *las ilustraciones gráficas de superficies y criterios de recopilación de datos sobre obstáculos utilizados para determinar obstáculos en las zonas definidas.*

TABLA 3. PENDIENTES Y ÁNGULOS

Tipo de pendiente / ángulo	Resolución de la carta	Clasificación de datos según la integridad
Pendiente de descenso para la aproximación final que no es de precisión…	0,1 %	crítica
Ángulo de descenso para la aproximación final (aproximación que no es de precisión o aproximación con guía vertical)……..	0,1 grado	crítica
Trayectoria de planeo / ángulo de elevación de la aproximación de precisión……..	0,1 grado	crítica

TABLA 4. DECLINACIÓN MAGNÉTICA

Declinación magnética	Resolución de la carta	Clasificación de datos según la integridad
Declinación magnética del aeródromo / helipuerto…….	1 grado	esencial

TABLA 5. MARCACIÓN

Marcación	Resolución de la carta	Clasificación de datos según la integridad
Tramos de las aerovías……..	1 grado	ordinaria
Marcación utilizada para la formación de un punto de referencia en ruta y de un punto de referencia de área terminal…….	1/10 grado	ordinaria
Tramos de rutas de llegada/salida de área terminal……	1 grado	ordinaria
Marcación utilizada para la formación de un punto de referencia de procedimientos de aproximación por instrumentos…….	1/10 grado	esencial
Alineación del localizador ILS……	1 grado	esencial
Alineación del azimut de cero grados del MLS……	1 grado	esencial
Marcación de la pista y de la FATO……	1 grado	ordinaria

TABLA 6. LONGITUD / DISTANCIA / DIMENSIÓN

Longitud / distancia / dimensión	Resolución de la carta	Clasificación de datos según la integridad
Longitud del tramo de las aerovías…….	1 km o 1 NM	ordinaria
Distancia utilizada para la formación de un punto de referencia en ruta……..	2/10km (1/10NM)	ordinaria
Longitud del tramo de rutas de llegada/salida de área terminal……	1 km o 1 NM	esencial
Distancia utilizada para la formación de un punto de referencia de área terminal y de procedimientos de aproximación por instrumentos……..	2/10km (1/10NM)	esencial
Longitud de la pista y de la FATO, dimensiones de la TLOF……..	1 m	crítica
Anchura de la pista…….	1 m	esencial
Longitud y anchura de la zona de parada…….	1 m	crítica
Distancia de aterrizaje disponible……	1 m	crítica
Recorrido de despegue disponible…….	1 m	crítica
Distancia de despegue disponible……..	1 m	crítica
Distancia de aceleración-parada disponible……..	1 m	crítica
Distancia entre antena del localizador ILS-extremo de pista……..	según trazado	ordinaria
Distancia entre antena de pendiente de planeo ILS-umbral, a lo largo del eje…	según trazado	ordinaria
Distancia entre las radiobalizas ILS-umbral……..	2/10km (1/10NM)	esencial
Distancia entre antena DME del ILS-umbral, a lo largo del eje……..	según trazado	esencial
Distancia entre antena de azimut MLS-extremo de pista……	según trazado	ordinaria
Distancia entre antena de elevación MLS-umbral, a lo largo del eje……	según trazado	ordinaria
Distancia entre antena DME/P del MLS-umbral, a lo largo del eje……	según trazado	esencial

*****

PAGINA INTENCIONALMENTE
DEJADA EN BLANCO

APÉNDICE 3.

GUIA DE COLORES (*Ref. 2.11.1*)

SIMBOLOS CARTOGRAFICOS.

Construcciones, excepto carreteras y caminos; perímetros de grandes ciudades; canevás y 1 cuadriculas, cotas; curvas de peligro y rocas fuera de la costa; nombres y rótulos, I excepto los que se refieren a características aeronáuticas e hidrográficas.		NEGRO	
Zonas edificadas de las ciudades.		NEGRO PUNTEADO	
Carreteras y caminos	Colores optativos	NEGRO Media Tinta ROJO	
Zonas edificadas de ciudades (en vez del negro punteado)		AMARILLO	
Curvas de nivel y características topográficas: cuadros 1 a 10 del Apéndice 2. Características hidrográficas: cuadros del 39 al 41 del Apéndice 2.		PARDO	
Líneas de costa, desagües, ríos, lagos, curvas batimétricas y otras características hidrográficas incluyendo sus nombres o descripción.		AZUL	
Zona de aguas abiertas.		AZUL Media tinta	
Lagos Salados y Salina.		AZUL PUNTEADO	
Ríos grandes no permanentes y lagos no permanentes.		AZUL PUNTEADO	
Datos aeronáuticos, salvo para las cartas de navegación en ruta y de área - OACI, en los que podrían necesitarse otros colores. Ambos colores pueden usarse en la misma hoja pero cuando solamente se emplee un color es preferible utilizar el azul oscuro	Colores optativos	MAGENTA AZUL OSCURO	
Bosques		VERDE	
Áreas respecto a las cuales no se han levantado las curvas de nivel o cuyo relieve no se conoce bastante.	Colores optativos	AVELLANA DORADO BLANCO	

TINTAS HISOPMÉTRICAS.

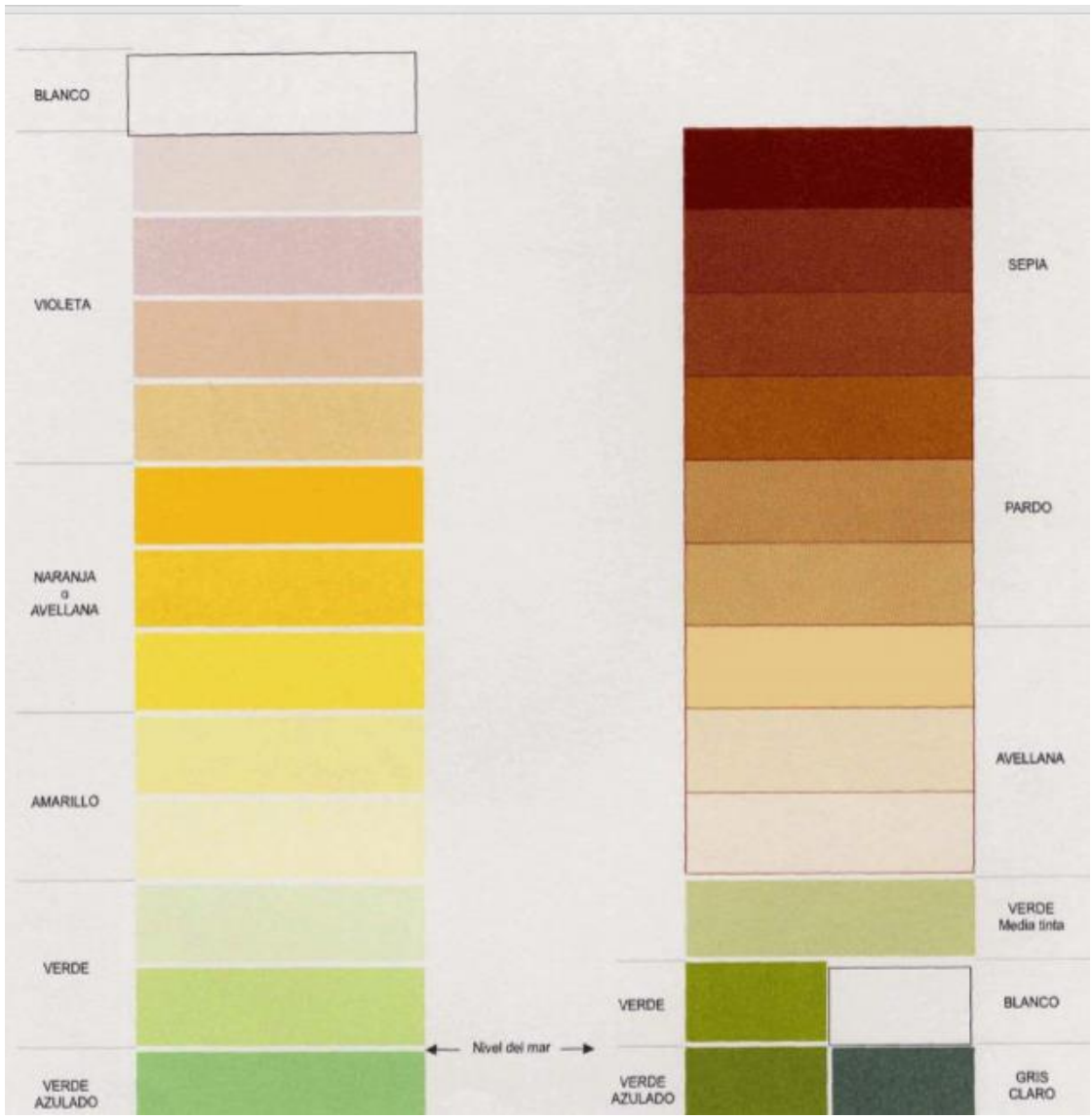
Blanco	Tintas para grandes elevaciones.		Sepia
Violeta	Tintas para elevaciones altas.		Pardo
Naranja o Avellana	Tinta para elevaciones medias.		Avellana
Verde	Tinta para elevaciones bajas	**Colores optativos**	Verde Blanco
Verde Azulado ***Nota.-*** *Las tintas básicas son idénticas a las especificadas para el Mapa Internacional del Mundo.*	Tintas para áreas a nivel inferior al del mar	**Colores optativos**	Verde Azulado Gris Claro

*****

APÉNDICE 4.

GUIA DE TINTAS HISOPMETRICAS

(*Sistemas de alternativas, referencia 2.12.2*)



Nota 1.- *Estas tintas son idénticas a las especificadas para el Mapa Internacional del Mundo.*

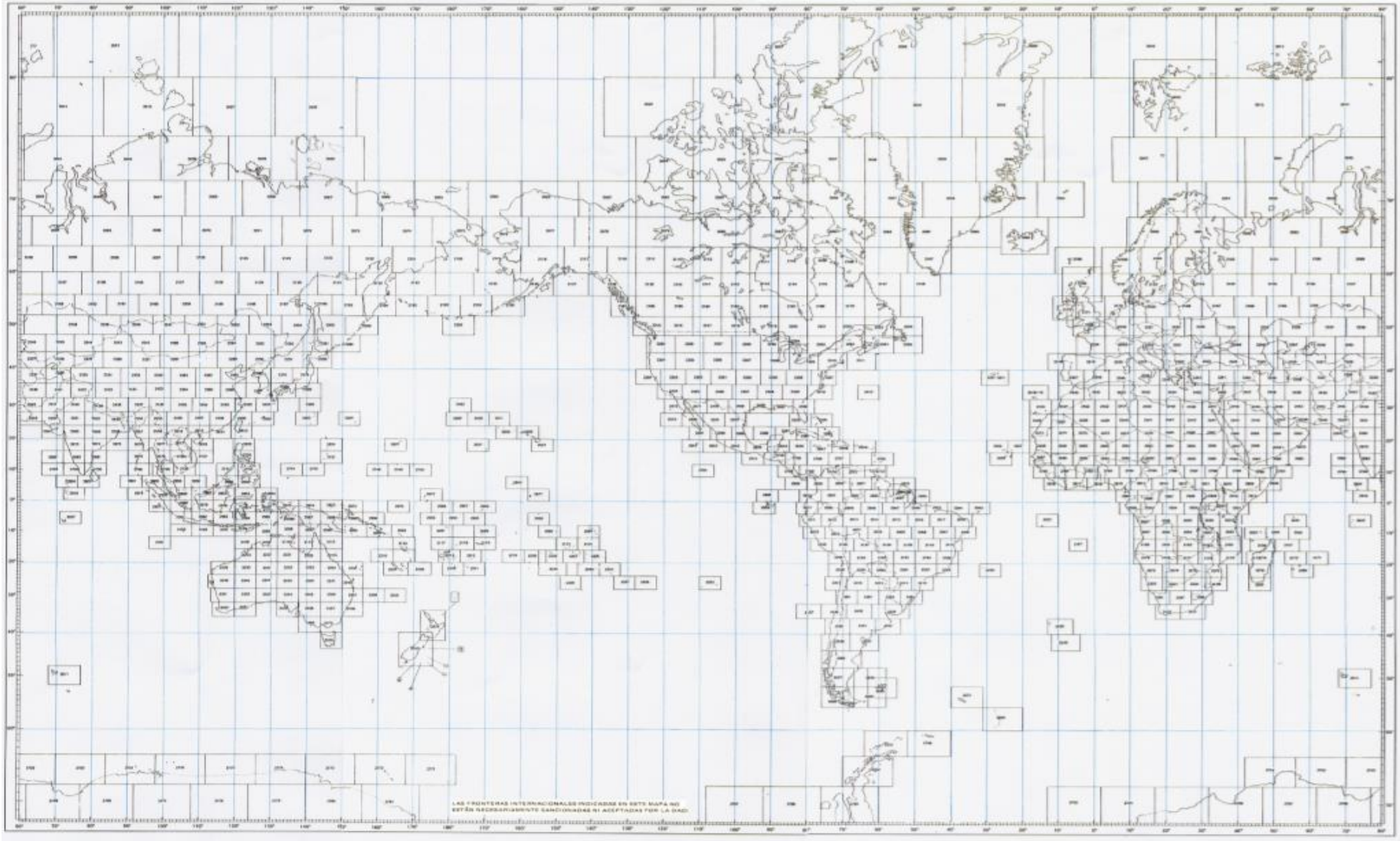
Nota 2.- *Las elevaciones no están relacionadas con las tintas de cualquiera de los sistemas a fin de que haya flexibilidad en so selección*

*****

PAGINA INTENCIONALMENTE
DEJADA EN BLANCO

APÉNDICE 5.

INDICE Y DISPOSICIÓN DE LA CARTA AERONAUTICA MUNDIAL OACI – 1:1.000.000



PAGINA INTENCIONALMENTE
DEJADA EN BLANCO