



“Propuesta de Desarrollo o Enmienda (PDE)”

EXPEDIENTE Nro.: 001-2026

TEMA: Reglamento Técnico RDAC 210

AGENCIA: Dirección General de Aviación Civil.

RESUMEN:

La presente propuesta de enmienda incorpora las observaciones emitidas en el informe de auditoría USOAP de septiembre de 2023, las enmiendas al Anexo 10 de OACI en sus correspondientes volúmenes I, II, III y V, la Segunda Edición al LAR 210 de diciembre de 2025 y mejoras en el texto para una mejor comprensión y aplicación del marco regulatorio concerniente al Proveedor de servicios de Telecomunicaciones aeronáuticas (CNSP).

El Comité de Normas en sesión ordinaria No. 001/2026 de 10 de febrero de 2026, tomó conocimiento del proyecto de enmienda y resolvió: **Autorizar** el inicio del proceso de la enmienda, con la apertura del expediente y la publicación en la página web de la institución para recibir comentarios del público en general por el plazo de un (1) mes.

FECHAS: Los comentarios al proyecto pueden ser recibidos hasta el día **05 de abril de 2026**.

DIRECCIONES: Buenos Aires, OE1 53 y Avenida 10 de agosto dirigido al señor Subdirector General de Aviación Civil como Presidente del Comité de Normas a través del Sistema de Gestión Documental Quipux o al E-mail: comitedenormas.secretaria@aviacioncivil.gob.ec;

INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA:

La Dirección General de Aviación Civil invita a las personas interesadas a participar en el proceso de legislación mediante la presentación de **comentarios escritos, estudios o puntos de vista**.

Además, se recibirá criterios relacionados con los impactos, técnicos, económicos y que puedan resultar de la adopción de la presente regulación. Los comentarios más útiles que se refieren específicamente a un punto de la propuesta y que explican las razones para tal criterio deberán **incluir los datos (respaldos)** de apoyo para sustentar el criterio expuesto.



DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL

REGLAMENTO TÉCNICO

RDAC 210: TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS



DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL

REGLAMENTO 210

Telecomunicaciones aeronáuticas

INDICE**CAPITULO A****MARCO GENERAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS CNS**

210.001	Definiciones y abreviaturas
210.005	Aplicación
210.010	Autoridad Aeronáutica
210.015	Vigilancia de la Seguridad Operacional
210.020	Objetivos de los sistemas CNS
210.025	Diferencias publicadas en AIP
210.030	Sistemas de radioayudas para la navegación
210.035	Sistemas de comunicaciones
210.040	Tipos de sistemas de comunicación
210.045	Sistemas de vigilancia
210.050	Tipos de sistemas de vigilancia
210.055	Proveedor CNS – CNSP
210.060	Gestión de los sistemas CNS
210.061	Gestión de la calidad del CNSP
210.065	Adopción de parámetros y especificaciones técnicas
210.070	Reservado
210.075	Seguridad operacional
210.080	Coordinación entre los servicios CNS y ATS
210.085	Ensayos en tierra y en vuelo
210.090	Nuevas tecnologías CNS

CAPÍTULO B**RADIOAYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN****Subcapítulo B-1****Disposiciones generales relativas a las radioayudas para la navegación.**

210.100	Sistemas normalizados de radioayudas
210.105	Reservado
210.110	Radar de aproximación de precisión
210.115	Suministro de información sobre el estado operacional
210.120	Fuente de energía para las radioayudas a la navegación, sistemas de comunicaciones y de vigilancia.
210.125	Consideraciones sobre factores humanos

Subcapítulo B-2**Especificaciones relativas a las radioayudas para la navegación**

210.130	Requisitos básicos para el ILS
210.135	Especificaciones para el ILS
210.140	Requisitos básicos para el sistema radar de aproximación de precisión (PAR)
210.145	Especificaciones para el PAR
210.150	Requisitos básicos para el radiofaro omnidireccional VHF (VOR)
210.155	Especificaciones para el VOR
210.160	Especificaciones para el NDB
210.165	Requisitos básicos para el equipo radio telemétrico UHF (DME)
210.170	Especificaciones para el DME
210.175	Especificaciones para las radiobalizas VHF en ruta (75 Mhz)
210.180	Requisitos básicos para el Sistema Mundial de Navegación por Satélite (GNSS)
210.185	Elementos del GNSS
210.190	Referencia de espacio y horaria
210.195	Especificaciones para el Sistema Mundial de Navegación por Satélite (GNSS)

CAPÍTULO C PROCEDIMIENTOS DE COMUNICACIONESSubcapítulo C-1 Disposiciones administrativas relativas al servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas210.200 División del servicio210.201 Telecomunicaciones – acceso210.203 Horas de servicio210.205 Reservado210.207 Transmisiones superfluas210.210 InterferenciaSubcapítulo C-2 Procedimientos generales del servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas210.215 Generalidades210.217 Prórroga y cierre de las estaciones210.220 Aceptación, transmisión y entrega de mensajes210.222 Sistema horario210.225 Registro de comunicaciones210.227 Establecimiento de comunicación por radio210.230 Uso de abreviaturas y códigos210.232 Cancelación de mensajes210.235 Identificador único de vuelo a escala mundial (GUFI)Subcapítulo C-3 Servicio Fijo Aeronáutico (SFA)210.237 Generalidades210.240 Especificaciones para el servicio fijo aeronáutico (AFS)Subcapítulo C-4 Servicio Móvil Aeronáutico – comunicaciones orales210.242 Generalidades210.245 Especificaciones para el servicio móvil aeronáutico – comunicaciones oralesSubcapítulo C-5 Servicio de radionavegación aeronáutica210.247 Generalidades210.250 RadiogoniometríaSubcapítulo C-6 Servicio de radiodifusión aeronáutica

Con formato: Normal

Con formato: Normal

[210.252 Generalidades](#)

[210.255 Procedimientos de radiodifusión telefónica](#)

[Subcapítulo C-7 Servicio móvil aeronáutico – comunicaciones por enlace de datos](#)

[210.060 Especificaciones para el servicio móvil aeronáutico – comunicaciones por enlace de datos](#)

CAPÍTULO D SISTEMAS DE COMUNICACIONES

Subcapítulo GD-1 Red de Telecomunicaciones Aeronáuticas (ATN)

210.300	Introducción
210.305	Generalidades
210.310	Requisitos generales
210.315	Aplicaciones del sistema ATN
210.320	Aplicaciones aire-tierra
210.325	Aplicaciones tierra-tierra
210.330	Servicio de comunicaciones de las capas superiores ATN/ IPS
210.335	Servicio de comunicaciones de las capas superiores ATN/OSI
210.340	Servicio de comunicaciones ATN/IPS
210.345	Servicio de comunicaciones ATN/ OSI
210.350	Requisitos de asignación de nombres y direccionamiento ATN
210.355	Requisitos de seguridad ATN

Subcapítulo GD-2 Servicio Móvil Aeronáutico por Satélite (en Ruta) -SMAS-(R)

210.360	Generalidades
210.365	Características RF
210.370	Especificaciones para el servicio móvil aeronáutico (en ruta) por satélite [SMAS (R)]
210.375	Interfaces del sistema

Subcapítulo DG-3 Enlace aeroterrestre de datos SSR en Modo S

210.380	Disposiciones generales
210.385	Especificaciones para el enlace aeroterrestre de datos SSR en Modo S

Subcapítulo GD-4 Enlace digital aeroterrestre VHF (VDL)

210.390	Radiocanales y canales funcionales
210.395	Capacidad del sistema
210.400	Características del sistema aeroterrestre de comunicaciones de enlace digital VHF
210.405	Especificaciones para los sistemas VDL

Subcapítulo GD-5 Red AFTN

210.410	Especificaciones para la red AFTN
---------	-----------------------------------

Subcapítulo GD-6 Plan de direcciones de aeronave

210.415	Plan de direcciones
---------	---------------------

Con formato: Fuente de párrafo predeter.

Con formato: Subrayado, Color de fuente: Color personalizado(RGB(5;99;193)), Sin Expandido / Comprimido

Subcapítulo CD-7 Sistema de enlace de datos HF Reservado

210.420 Arquitectura del sistema

210.425 Cobertura operacional

210.430 Especificaciones para los sistemas HF DL

Subcapítulo CD-8 Transceptor de Acceso Universal (UAT)

210.435 Especificaciones para el transceptor de acceso universal (UAT)

Subcapítulo CD-9 Sistemas de Comunicaciones Orales – Servicio Móvil Aeronáutico

210.440 Características del sistema aeroterrestre de comunicaciones VHF

210.445 Especificaciones para el servicio móvil aeronáutico

210.450 Sistema SELCAL

210.455 Circuitos orales aeronáuticos

210.460 Transmisor de localización de emergencia (ELT) para búsqueda y salvamento

CAPÍTULO DE SISTEMAS DE VIGILANCIA Y ANTICOLISIÓN

210.500 Generalidades

210.505 Radar Secundario de vigilancia (SSR)

210.510 Asignación de códigos

210.515 Interrogación de mando de supresión de lóbulos laterales

210.520 Transpondedor (aire a tierra)

210.525 Reservado

210.530 Características del sistema de radar secundario de vigilancia (SSR)

210.535 Disposiciones y características generales del ACAS

210.540 Performance de la lógica de anticollisión del ACAS II

210.545 Uso por el ACAS de señales espontáneas ampliadas

210.550 Señales espontáneas ampliadas en Modo S

210.555 Sistemas de multilateración

210.560 Requisitos técnicos para aplicaciones de vigilancia abordó

CAPÍTULO EF UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS

210.600 Frecuencias de socorro

210.605 Utilización de frecuencias de menos de 30 MHz

210.610 Administración de frecuencias NDB

210.615 Utilización de frecuencias VHF en la banda aeronáutica

210.620 Frecuencias usadas para determinadas funciones. Canal de emergencia

210.625 Disposición de la frecuencia de emergencia

210.630 Canal de comunicaciones aire – aire

210.635 Canales comunes de señalización para VDL

210.640 Frecuencias auxiliares para las operaciones de búsqueda y salvamento

210.645 Disposiciones relativas al despliegue de frecuencias VHF y para evitar interferencias perjudiciales

210.650 Utilización de frecuencias de más de 30 MHz

APÉNDICES**Apéndice 1** Manual del CNSP (MCNSP)**Apéndice 21** Manual de Ensayos e Inspecciones en Vuelo (MEV)**ADJUNTOS****ADJUNTO 1** Guía para la elaboración de un manual descriptivo de la organización (MADOR) del CNSP

Con formato: Sangría: Izquierda: 0 cm

ADJUNTO 2 **Guía para la elaboración de un Manual de la dependencia CNS (MADE-CNS)**

Con formato: Español (México)

Con formato: Sangría: Izquierda: 0 cm

Capítulo A - MARCO GENERAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS CNS**210.001 Definiciones y abreviaturas****(a) Definiciones:**

En el presente Reglamento, los términos y expresiones indicados a continuación, tienen los significados siguientes:

Aceptación. Es una acción que no exige necesariamente una respuesta activa de la AAC respecto de un asunto que se le presenta para examen. La AAC puede aceptar que el asunto sometido a examen cumple con las normas pertinentes si no rechaza específicamente todo el asunto objeto de examen o parte de él, generalmente después del período de evaluación.

Adjunto. Texto que complementa los reglamentos y procedimientos, y que se incluye como orientación para su aplicación.

Angulo de trayectoria de planeo ILS. El ángulo que forma con la horizontal la recta que representa la trayectoria de planeo media.

Apéndice. Texto que contiene disposiciones que por conveniencia se agrupan por separado, pero que forman parte de los reglamentos y procedimientos adoptados.

Aprobación. Es una respuesta activa de la AAC frente a un asunto que se le presenta para examen. La aprobación constituye una constatación o determinación de cumplimiento de las normas pertinentes. La aprobación se demostrará mediante la firma del funcionario que aprueba la expedición de un documento u otra medida oficial que adopte la AAC.

Autoridad de Aviación Civil (AAC). - Organismo o entidad establecida en cada Estado Miembro del SRVSOP para la regulación, certificación y vigilancia de la aeronáutica civil.

Canal de frecuencias. Porción continua del espectro de frecuencias apropiada para la transmisión, en que se utiliza un tipo determinado de emisión.

Calidad de servicio (QoS). Información correspondiente a las características de transferencia de datos utilizados por los diversos protocolos de comunicaciones para desempeñar los diversos niveles de ejecución, destinados a los usuarios de una red.

Certificación (de un producto, servicio, organización o persona). Es el reconocimiento técnico y legal de que el producto, servicio, organización o persona, cumple con todos los requisitos aplicables.

Competencia. Instrucción periódica orientada a mantener los conocimientos, habilidades y actitudes del personal PTL-CNS.

Comunicaciones del control de operaciones. Comunicaciones necesarias para ejercer la autoridad respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo, en interés de la seguridad de la aeronave, la regularidad y eficacia de un vuelo.

Con formato: Fuente: Sin Negrita

Comunicación de datos entre instalaciones ATS (AIDC). Intercambio automatizado de datos entre dependencias de servicio de tránsito aéreo en apoyo de la notificación y coordinación de vuelos, así como de la transferencia de control y de comunicación.

Confiabilidad. Capacidad de una señal, equipo o sistema de desempeñar una función requerida, en unas condiciones estándares de operación, durante un periodo de tiempo preestablecido.

Confiabilidad de la estación. La probabilidad de que la instalación terrestre funcione dentro de las tolerancias especificadas.

Confiabilidad de la señal. La probabilidad de que la aeronave disponga de una señal en el espacio de características especificadas.

Constatación. Falta de cumplimiento o deficiente cumplimiento de los reglamentos aplicables, por parte del proveedor ANSP.

Continuidad. Capacidad de un equipo o sistema para prestar determinado servicio en función del tiempo.

Continuidad del servicio. La capacidad para realizar sus funciones sin sufrir interrupciones imprevistas durante una operación dada. Se expresa como el tiempo medio entre interrupciones no programadas de disponibilidad.

Continuidad de servicio del ILS. Propiedad relacionada con la escasa frecuencia de interrupciones de la señal radiada. El nivel de continuidad de servicio del localizador o de la trayectoria de planeo se expresa en función de la probabilidad de que no se pierdan las señales de guía radiadas.

Cualificación. Secuencia de instrucción teórica: inicial, básica, avanzada e instrucción práctica (OJT, periódica y avanzada) que habilita al personal PTL-CNSaeronáutico para el eficiente ejercicio de sus funciones.

Declaración de disponibilidad. Documento por el cual el CNSP reporta el normal funcionamiento, en tierra, de los sistemas de ayudas a la navegación aérea.

Dependencias CNS. Dependencias que integradas conforman el CNSP: Gestión Técnica, Servicio Móvil Aeronáutico, Servicio Fijo Aeronáutico, Navegación, Vigilancia y Ayudas visuales y Energía eléctrica asociada a los sistemas CNS.

Dirección de Seguridad Operacional. ~~Organismo de la DGAC facultada para certificar, vigilar y autorizar a los proveedores de servicios, aeronaves y personal aeronáutico; establecer y aplicar normas y procedimientos que regulen las actividades de certificación y operación enmarcados en las leyes, reglamentación nacional e internacional en el marco del desarrollo aeronáutico seguro y sustentable.~~

Disponibilidad. Porcentaje de tiempo que el servicio de un sistema está disponible dentro de los límites de actuación requeridos.

Disponibilidad de la instalación. La relación entre el tiempo real de funcionamiento y el tiempo de funcionamiento especificado de la instalación o sistema terrestre.

Nota.- El tiempo de funcionamiento especificado es la suma del tiempo real de funcionamiento y el tiempo en que la instalación no funciona.

Eficacia. Grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

Eje de rumbo. En todo plano horizontal, el lugar geométrico de los puntos más próximos al eje de la pista en los que la DDM es cero.

Emisiones no deseadas. Conjunto de las emisiones no esenciales y de las emisiones fuera de la banda de frecuencias asignada.

Energía primaria. Energía eléctrica suministrada por las empresas proveedoras de energía comercial.

Con formato: Fuente: Sin Negrita

Energía secundaria. Energía proveniente de grupos electrógenos, UPSs, baterías, o cualquier otro sistema de energía alternativa (sistemas fotovoltaicos, eólicos, etc).. que temporalmente sustituye a la energía primaria.

Con formato: Fuente: Sin Negrita

Enlace digital en VHF (VDL). Sistema que proporciona un enlace de comunicaciones de datos entre la aeronave y tierra dentro de la red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN) y que funciona en la banda de frecuencias VHF móvil aeronáutico.

Estación VDL. Una entidad física de base en la aeronave o de base en tierra capaz de la función VDL en Modos 2, 3 o 4.

GBAS. Sistema de aumentación basado en tierra.

~~Generación auxiliar de energía eléctrica. Toda fuente secundaria de energía que reemplaza, por un tiempo determinado, a la energía eléctrica principal (energía AC comercial).~~

~~Gestión de Inspección en Vuelo.~~ Dependencia encargada de realizar las actividades de ensayos o inspección en vuelo y validación de procedimientos instrumentales.

~~Nota. Los términos “ensayo”, “inspección” y “validación” en vuelo presenta los siguientes significados:~~

~~Ensayo en vuelo: una medición específica o verificación de la actuación de la instalación que puede formar parte de una inspección cuando esté integrada a otros ensayos.~~

~~Inspección en vuelo: serie de ensayos realizados por la autoridad de un Estado, o una organización autorizada por el Estado, para establecer la clasificación operacional de la instalación.~~

~~Validación en vuelo: abarca la verificación referida a todos los datos de navegación y obstáculos, la verificación de la infraestructura requerida, la evaluación del trazado de las cartas y la posibilidad de practicar el vuelo según el procedimiento.~~

~~Gestión de Vigilancia a los servicios de Navegación Aérea.~~ Gestión de la DSOP autorizada para reglamentar, certificar y vigilar la seguridad operacional de los proveedores de servicios de navegación aérea.

Instalación ILS de Categoría de actuación I. Un ILS que proporciona información de guía desde el límite de cobertura del ILS hasta el punto en que el eje de rumbo del localizador corta la trayectoria de planeo del ILS a una altura de 30 m (100ft) o menos, por encima del plano horizontal que contiene el umbral.

Nota. — El límite inferior se establece en 30 m (100 ft) por debajo de la altura de decisión (DH) mínima para la Categoría I.

Instalación ILS de Categoría de actuación II. Un ILS que proporciona información de guía desde el límite de cobertura del ILS hasta el punto en el que el eje de rumbo del

localizador corta la trayectoria de planeo del ILS a una altura de 15 m (50 ft) o menos, por encima del plano horizontal que contiene el umbral.

Nota. — El límite inferior se establece en 15 m (50 ft) por debajo de la altura de decisión (DH) mínima para la Categoría II.

Instalación ILS de Categoría de actuación III. Un ILS que con la ayuda de equipo auxiliar cuando sea necesario, proporcione información de guía desde el límite de cobertura de la instalación hasta la superficie de la pista, y a lo largo de la misma.

Interferencia perjudicial. Acción deliberada o involuntaria para alterar el flujo normal de una telecomunicación aeronáutica.

Integridad. Se refiere a la información, de manera correcta y completa, proporcionada por un sistema. En la integridad se incluye la capacidad del sistema de proporcionar avisos oportunos y válidos al usuario (alertas).

Integridad del ILS. La calidad referente a la seguridad que ofrece la precisión de la información suministrada por la instalación. El nivel de integridad del localizador o de la trayectoria de planeo se expresa en función de la probabilidad de que no se radien señales de guía falsas.

Manual de las Dependencias CNS (MADE-DCNS). Manual específico de cada una de las dependencias que conforman el CNSP que contiene la descripción de puestos, funciones, infraestructura tecnológica, [documentación](#) y los manuales técnicos y operativos necesarios para el cumplimiento de sus funciones.

Manuales Manual de la organización (MADOR) del Proveedor CNS (MCNSP) de. Documento del CNSP que [contiene](#) la estructura orgánico-funcional de la organización, todo lo relativo a las responsabilidades, tareas, atribuciones, facultades, funciones de todo el personal PTA y la descripción de los sistemas CNS.

Mantenimiento. Conjunto de acciones tendientes a conservar las condiciones óptimas de operatividad de un equipo y/o sistema, como por ejemplo, inspección, revisión, reparación, cambio de partes, programación y/o calibración; etc.

Modo 2. Un modo VDL sólo de datos que utiliza la modulación D8PSK y un plan de control de acceso múltiple en sentido de portadora (CSMA).

Modo 3. Un modo VDL de voz y de datos que utiliza la modulación D8PSK y un plan de control de acceso al medio TDMA.

Modo 4. Un modo VDL sólo de datos que utiliza un plan de modulación GFSK y acceso múltiple por división en el tiempo auto organizado (STDMA).

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 exactitud, integridad, continuidad, disponibilidad y funcionalidad necesarias para la operación propuesta en el contexto de un concepto para un espacio aéreo particular.

Normativa conexas. Documentación nacional/internacional directamente relacionada con el tema técnico legal circunstancial.

Nota.– Se entenderá por documentación nacional, a los documentos, normas, circulares técnicas, circulares de asesoramiento o/y procedimientos vigentes desarrollados por la Autoridad de Aviación Civil.

Paquete en Modo S. Paquete que se conforma a la norma de la sub red en Modo S, diseñado con el fin de reducir a un mínimo la anchura de banda necesaria del enlace aire-tierra. Los paquetes ISO 8208 pueden transformarse en paquetes en Modo S y viceversa.

Performance de comunicación requerida (RCP). Declaración de los requisitos de performance de las comunicaciones operacionales en apoyo de funciones específicas de ATM.

Personal de Telecomunicaciones Aeronáuticas. Especialistas en los Sistemas Electrónicos para la Seguridad Operacional del Tráfico Aéreo (ATSEP), que cuentan con las calificaciones y competencias pertinentes para el ejercicio de sus atribuciones, en lo relacionado a la gestión, supervisión, operación y mantenimiento de los sistemas CNS.

Plan de acción correctiva (CAP). Conjunto de acciones propuestas por el [proveedor de servicios](#) para mitigar y resolver las discrepancias identificadas durante las actividades de vigilancia, designando a los responsables de gestionarlas y las fechas estimadas de cumplimiento.

Plan de mantenimiento. Es el conjunto de tareas preventivas a realizar en una instalación con el fin de cumplir los objetivos de disponibilidad, fiabilidad, de coste y con el objetivo final de optimizar la vida útil de la instalación.

[Plan de instrucción, Documento que orienta la implementación anual del programa de instrucción.](#)

Precisión. Grado de concordancia, entre el conjunto de valores que se obtienen a partir de las mediciones de una magnitud.

Principios relativos a factores humanos. Principios que se aplican al diseño, certificación, instrucción, operaciones y mantenimiento y cuyo objeto consiste en establecer una interfaz segura entre los componentes humanos y de otro tipo del sistema mediante la debida consideración de la actuación humana.

Procedimiento. Documento regulado que contiene la guía para el desarrollo de una labor específica, con el fin de lograr un objetivo previamente definido.

Programa de instrucción para el personal de Telecomunicaciones Aeronáuticas. Documento que contiene los requerimientos académicos de las [áreas o especialidades](#) CNS de conformidad con los estándares nacionales e internacionales, con relación a la [cualificación y](#) competencia del recurso humano CNS.

Programa de mantenimiento. Documento que describe en el tiempo los planes de trabajo, actividades y procedimientos de mantenimiento, con la frecuencia de ejecución recomendada por los fabricantes

Proveedor de los servicios de Comunicaciones, Navegación y Vigilancia - CNSP. Organización expresamente designada por el Estado para proveer servicios de Telecomunicaciones aeronáuticas (servicios CNS).

Servicios CNS. Expresión genérica que se aplica a los servicios de comunicaciones aeronáuticas móvil (AMS) y fijo (AFS), navegación aérea (ayudas no visuales y visuales, basadas en tierra y vigilancia (radar, ADS-B y multilateración), los cuales requieren del servicio de generación auxiliar de energía eléctrica.

Servicio de radionavegación. Servicio que proporciona información de guía o datos sobre la posición para la operación eficiente y segura de las aeronaves mediante una o más radioayudas para la navegación.

Servicio de tratamiento de mensajes ATS (ATSMHS). Aplicación ATN que consiste en procedimientos utilizados para intercambiar mensajes ATS en modo almacenamiento y retransmisión por la ATN en forma tal que la transmisión de un mensaje ATS por el proveedor de servicios generalmente no está correlacionada con la transmisión de otro mensaje ATS.

Servicios de seguridad ATN. Conjunto de disposiciones sobre seguridad de la información que permiten al sistema receptor de extremo o intermedio identificar (es decir, autenticar) inequívocamente la fuente de la información recibida y verificar la integridad de dicha información.

Sistemas CNS. Infraestructura y plataforma tecnológica que provee los servicios CNS.

Sistema Estatal de Vigilancia de la Seguridad Operacional (SSO). Entidad de la DGAC encargada de la regulación, certificación y vigilancia de los explotadores y proveedores de servicios aeronáuticos.

Sistema de –trayectoria de planeo de doble frecuencia. Sistema de trayectoria de planeo ILS en el que se logra la cobertura mediante la utilización de dos diagramas de radiación independientes espaciados en frecuencias de portadora separadas dentro del canal de trayectoria de planeo de que se trate.

Telecomunicaciones aeronáuticas. Para propósito de este reglamento, cuando se refiere a Telecomunicaciones aeronáuticas, se consideran a todos los sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia aérea, los cuales requieren del servicio de generación auxiliar de energía eléctrica (sistemas CNS), considerados en los cinco Volúmenes del Anexo 10 de la OACI.

Trayectoria de planeo ILS. Lugar geométrico de los puntos situados en el plano vertical que contiene el eje de la pista en que la DDM es cero, que está más cerca del plano horizontal.

Vigilancia dependiente automática-radiodifusión – emisión (ADS-B OUT). Una función en una aeronave o vehículo que transmite en radiodifusión periódicamente su vector de estado (posición y velocidad) y otra información obtenida de los sistemas de a bordo en un formato adecuado para receptores con capacidad ADS-B IN.

(b) Abreviaturas

AAC	Autoridad de Aviación Civil
ACAS	Sistema Anticolisión de Abordo
ACC	Centro de Control de Área
ADS	Vigilancia Dependiente Automática
ADS-B	Vigilancia Dependiente Automática-Radiodifusión
AES	Estación Terrena de Aeronave
AFS	Servicio Fijo Aeronáutico.
AIP	Publicación de Información Aeronáutica
AIRAC	Reglamentación y Control de Información Aeronáutica
AIRAM	Vigilancia autónoma avanzada de la integridad en el receptor
AIRMET	Información relativa a Fenómenos Meteorológicos en Ruta que puedan afectar la Seguridad de las Operaciones de Aeronaves a baja altura
AIS	Servicio de Información aeronáutica
AMS	Servicio Móvil Aeronáutico
ANS	Servicio de Navegación Aérea

ANSP	Proveedor de los Servicios de Navegación Aérea
ATC	Control de Tránsito aéreo
ATIS	Servicio Automático de Información Terminal
ATIS-D	Servicio Automático de Información Terminal por Enlace de Datos
ATIS-Voz	Servicio Automático de Información Terminal-Voz
ATM	Gestión del Tránsito Aéreo
ATN	Red de Telecomunicaciones Aeronáuticas
ATS	Servicios de Tránsito Aéreo
ATSP	Proveedor de Servicios de Tránsito Aéreo
ATSEP	Especialistas en Sistemas Electrónicos para la Seguridad Operacional del Tráfico Aéreo
ATFM	Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo
CAO	Carta de Acuerdo Operacional
CAP	Plan de Acción Correctiva
CNS	Comunicaciones, Navegación y Vigilancia
CNSP	Proveedor de los Servicios de Telecomunicaciones aeronáuticas (servicios CNS)
CPDLC	Comunicaciones por Enlace de Datos Controlador-Piloto.
CRC	Verificación por Redundancia Cíclica
CSC	Canal Común de Señalización
DGAC	Dirección General de Aviación Civil del Ecuador
DDM	Diferencia de Profundidad de Modulación
DLIC	Capacidad de iniciación de enlace de datos
FES	Servicio de Ensayos en Vuelo
FESP	Proveedor del Servicio de Ensayos en Vuelo
FIC	Centro de Información de Vuelo
FIP	Proveedor del Servicio de Inspección en Vuelo
FIR	Región de Información de Vuelo.
FL	Nivel de Vuelo
IFR	Reglas de Vuelo por Instrumentos
ILS	Sistema de Aterrizaje por Instrumentos
IM	Marcador Interno
IMC	Condiciones Meteorológicas de Vuelo por Instrumentos
ISD	Datos de apoyo a la integridad
LAR	Reglamento Aeronáutico Latinoamericano
MADE CNS	Manual de la Dependencia CNS
MADOR	Manual descriptivo de la organización
MET	Meteorología Aeronáutica
MEV	Manual de Ensayos en Vuelo
MM	Marcador Medio
NDB	Radiofaro No Direccional
OACI	Organización Internacional de Aviación Civil
OJT	Entrenamiento en el Puesto de Trabajo
PTA-CNS	Personal de Telecomunicaciones aeronáuticas CNS
SMS	Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional
SMAS (R)	Servicio Móvil Aeronáutico (en Ruta) por Satélite
SSO	Sistema Estatal de Vigilancia de la Seguridad Operacional
SSP	Programa Estatal de Seguridad Operacional
SUPPS	Procedimientos Suplementarios Regionales
TMA	Área Terminal
TWR	Torre de Control o Control de aeródromo
TT	(Comunicaciones) Tierra- Tierra
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
VFR	Reglas de Vuelo Visual
VMC	Condiciones Meteorológicas de Vuelo Visual
VOR	Radiofaro Omnidireccional VHF
WAIC	Intracomunicaciones aviónicas inalámbricas

- (c) Además de las definiciones y abreviaturas detalladas en esta sección, el presente reglamento adopta las definiciones incluidas en los volúmenes del Anexo 10 de la OACI, en todas sus enmiendas vigentes.

210.005 Aplicación

- (a) Este reglamento establece los criterios que sigue el [Sistema Estatal de Vigilancia de la Seguridad Operacional \(SSO\)](#), sin perjuicio de las facultades y competencias que le otorga la Ley de Aviación Civil, para regular y vigilar al CNSP [y al FIP](#) con la finalidad de garantizar el suministro seguro y eficiente de los servicios CNS.
- (b) Asimismo, establece los requisitos que debe cumplir el CNSP referidos a parámetros técnicos, operacionales y de gestión establecidos en el Anexo 10 Telecomunicaciones aeronáuticas y normativa conexa, así como los PANS contenidos en el Vol. II del Anexo 10, cuando corresponda.

210.010 Autoridad de Aviación Civil

[\(a\) De conformidad con la Ley de Aviación Civil, la Dirección General de Aviación Civil \(DGAC\) es la Autoridad de Aviación Civil del Ecuador \(AAC\).](#)

[\(1\) La DGAC ha designado al Sistema Estatal de Vigilancia de la Seguridad Operacional \(SSO\) para regular, certificar y vigilar a los proveedores de servicios aeronáuticos.](#)

[\(b\) La DGAC conforme a la Ley de Aviación Civil, está facultada para:](#)

[\(1\) Designar al Proveedor de los Servicios de Comunicaciones, Navegación y Vigilancia \(CNSP\) el suministro de los servicios CNS en los lugares que corresponda y sean requeridos;](#)

[\(2\) Designar al Proveedor de Servicios de Inspección en Vuelo \(IPFIP\) la provisión de los servicios de inspección de las ayudas a la navegación aérea y de validación de los procedimientos de vuelo instrumental.](#)

[\(3\) Disponer al CNSP y FIP las medidas necesarias para que tales servicios se establezcan y suministren en cumplimiento de este reglamento;](#)

~~[Adoptar en coordinación con el CNSP las medidas tendientes a garantizar la protección del espectro de bandas de frecuencias aeronáuticas de acuerdo](#)~~ Reservado

210.015 Vigilancia de la Seguridad Operacional

- (a) El CNSP debe atender las actividades de vigilancia de la seguridad operacional y brindar todas las facilidades, documentación e información que el SSO requiera, para asegurar que los servicios CNS que provee, se ofrezcan dentro de los márgenes de seguridad requeridos.
- (b) El SSO puede realizar inspecciones al CNSP en cualquier momento, modalidad o lugar que estime oportuno, para determinar el cumplimiento de lo establecido en este reglamento.
- (c) El CNSP debe resolver todas las constataciones que se determinen en las acciones de vigilancia, con el grado de prioridad que corresponda, mediante la elaboración e implementación de planes de acciones correctivas.

Con formato: Sangría: Izquierda: 3,12 cm, Sin viñetas ni numeración

Con formato: Izquierda, Sangría: Izquierda: 1,27 cm, Derecha: 0 cm, Espacio Antes: 0 pto, Después: 8 pto, Interlineado: sencillo, Sin viñetas ni numeración, Control de líneas viudas y huérfanas, Ajustar espacio entre texto latino y asiático, Ajustar espacio entre texto asiático y números

210.020 Objetivos de los sistemas CNS

- (a) Para efecto del presente reglamento, los sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia constituyen la infraestructura y plataforma tecnológica necesaria para que el servicio de tránsito aéreo preste sus funciones de manera segura, ordenada y eficiente; debiendo cumplir los siguientes objetivos:
- (1) Proporcionar al servicio de tránsito aéreo los medios tecnológicos necesarios en las aplicaciones CNS para el cumplimiento de sus funciones;
 - ~~(2) Atender el requerimiento operacional dentro del parámetro de disponibilidad exigido;~~
y
 - ~~(3)~~(2) Proporcionar servicios transparentes para que los usuarios puedan operar sin inconvenientes a través de diferentes sistemas, con niveles estándar de seguridad y requerimientos mínimos que permitan la interoperabilidad con otros sistemas.
 - ~~(4)~~(3) El CNSP debe mantener y controlar de manera periódica los valores de disponibilidad de los servicios CNS, pudiendo utilizar para tales fines el texto de orientación del Adjunto F del Volumen I del Anexo 10 Telecomunicaciones aeronáuticas de la OACI, normativa conexa o documentos del fabricante.

210.025 Diferencias publicadas en AIP

Cualquier diferencia que exista entre las características técnicas y operacionales de los sistemas CNS con los parámetros técnicos y operacionales establecidos en el Anexo 10 Telecomunicaciones aeronáuticas, se incluirá en la respectiva publicación de información aeronáutica (AIP).

210.030 Sistemas de radioayudas para la navegación

- (a) En este reglamento se refiere a la instalaciones o sistemas externos a la aeronave que emiten señales electromagnéticas para ser procesadas por los sistemas de navegación de las aeronaves para la determinación de la posición u orientación de la trayectoria de vuelo.
- (1) Los sistemas normalizados de radioayudas para la navegación son:
 - (i) el sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS);
 - (ii) el sistema mundial de navegación por satélite (GNSS);
 - (iii) el radiofaro omnidireccional VHF (VOR);
 - (iv) el radiofaro no direccional (NDB);
 - (v) el equipo radio telemétrico (DME); y
 - (vi) la radiobaliza VHF en ruta (IM, MM, OM).

210.035 Sistemas de telecomunicaciones

- (a) En este reglamento se refiere al conjunto de dispositivos organizados e interconectados para realizar el intercambio de la información aeronáutica oral, texto o de datos entre usuarios o sistemas automatizados, utilizados también en apoyo a la navegación y vigilancia. Existen dos categorías de comunicaciones aeronáuticas:
- (1) Las relacionadas con la seguridad operacional que exigen alta integridad y comunicación rápida:

- (i) las comunicaciones de los servicios de tránsito aéreo que se efectúan entre las dependencias ATS o una dependencia ATS y una aeronave para fines ATC, información de vuelo y alerta, y otras que tengan relación con la seguridad operacional; y
- (ii) las comunicaciones de control de las operaciones aeronáuticas que efectúan los explotadores de aeronaves sobre asuntos relacionados con la seguridad operacional, la regularidad y eficiencia de los vuelos.

(2) Las comunicaciones no relacionadas con la seguridad operacional:

- (i) comunicaciones aeronáuticas administrativas que efectúan el personal o las organizaciones aeronáuticas sobre asuntos de carácter administrativo y privado.

- (b) En general, las comunicaciones en las aplicaciones CNS/ATM pueden atender las dos categorías mencionadas anteriormente. No obstante, las comunicaciones relacionadas con la seguridad operacional tendrán siempre prioridad sobre las ajenas a ésta.

210.040 Tipos de sistemas de comunicación

Servicio fijo aeronáutico (AFS):

(a) El Servicio Fijo Aeronáutico comprende:

- (1) la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN);
- (2) las subredes de comunicaciones de datos y los sistemas conexos que apoyan las aplicaciones tierra-tierra de la red telecomunicaciones aeronáuticas (ATN), o sea, los servicios de tramitación de mensajes ATS (ATS MHS) y las comunicaciones entre centros (ICC);
- (3) puntos de entrada/salida que permitan la interfuncionalidad (en lo posible) entre 1) y 2) anteriores;
- (4) los circuitos y redes de comunicaciones orales ATS; y
- (5) los sistemas de radiodifusión aeronáuticos [p ej. para la difusión del pronóstico mundial de área WAFS].

Servicio móvil aeronáutico (SMA):

(b) El Servicio Móvil Aeronáutico comprende:

- (1) los sistemas de comunicaciones orales tierra-aire para las comunicaciones control-piloto y de datos aeroterrestres
- (2) los sistemas de comunicaciones orales (y de datos que correspondan) aire a aire; y
- (3) los sistemas de radiodifusión tierra a aire.

210.045 Sistemas de vigilancia

Un sistema de vigilancia aeronáutica debe proporcionar, como mínimo, información de posicionamiento de las aeronaves y/o vehículos, además de otros tipos de datos conexos como por ejemplo, velocidad horizontal y vertical. Los datos requeridos y sus parámetros de performance técnica serán los específicos de la aplicación que se utilice.

210.050 Tipos de sistemas de vigilancia

- (a) **Vigilancia independiente no cooperativa:** La posición de la aeronave se obtiene de mediciones sin apelar a la cooperación de la aeronave. Un ejemplo es un sistema que utiliza PSR, que proporciona la posición de la aeronave pero no su identidad así como tampoco otros datos de la misma.
- (b) **Vigilancia independiente cooperativa:** La posición se obtiene de mediciones realizadas por un subsistema de vigilancia local utilizando transmisiones de la aeronave. La información obtenida de la aeronave (p. ej., altitud barométrica, identidad de la aeronave) puede proporcionarse a partir de esas transmisiones.
- (c) **Vigilancia dependiente cooperativa:** La posición se obtiene a bordo de la aeronave y se proporciona al subsistema de vigilancia local junto con posibles datos adicionales (p.ej., identidad de la aeronave, altitud barométrica).

210.055 Documentación e información del CNSP

- (a) El CNSP debe desarrollar el [Manual del Proveedor CNS \(NSP\)](#), el manual descriptivo de la organización (MADOR) del CNSP y los Manuales de dependencia CNS (MADE CNS), el cual debe contener como mínimo lo indicado en el [Apéndice Adjunto 1](#) de este reglamento.
- (b) El [MCNSP-MADOR del CNSP](#) y cualquier enmienda subsiguiente deben ser remitidos a la SSO para su aceptación.
- (c) El CNSP debe [contar con la infraestructura y equipamiento necesario a fin de facilitar las actividades del personal de telecomunicaciones aeronáuticas](#) desarrollar los manuales de dependencia CNS (MADE CNS) [ellos cuales deben contener como mínimo lo indicado en el Apéndice Adjunto 2 de este reglamento.](#)

210.060 Gestión de los recursos del CNSP

Recursos Humanos

- (a) Personal de Telecomunicaciones Aeronáuticas:
 - (1) El CNSP debe asegurar que el personal técnico que realice las funciones de gestión, supervisión, operación y mantenimiento de los sistemas CNS cumpla con el perfil adecuado al puesto asignado.
 - (2) El CNSP debe asegurar, mediante una metodología apropiada, que cuenta con la cantidad suficiente de personal tanto en lo relacionado a la gestión como al ámbito técnico-operativo, para desempeñar eficientemente sus funciones.
- (b) Instrucción del personal de telecomunicaciones aeronáuticas: El CNSP [para el cumplimiento eficiente de sus funciones debe asegurar que cuenta con personal cualificado y competente, para lo cual debe](#) contar con un Programa de instrucción [para su personal](#) en cada sistema CNS de acuerdo a cada una de las especialidades, que contenga las siguientes modalidades:
 - (1) Instrucción inicial (inducción, básica y avanzada), Instrucción práctica en el puesto de trabajo (OJT), Instrucción periódica e Instrucción especializada.

- (2) El CNSP debe establecer un sistema actualizado de registros de instrucción de todo su personal de telecomunicaciones aeronáuticas.
- (3) El Programa de instrucción, el mecanismo de autoevaluación y cualquier enmienda subsiguiente deben ser aceptados por el SSO.

Recursos Técnicos

- (c) Instalaciones radioeléctricas: El CNSP debe tomar todas las previsiones que correspondan de manera que las instalaciones que albergan los sistemas CNS:
 - (1) Se mantengan en adecuado estado físico y con la protección que se requiera para evitar que cualquier elemento externo pueda afectar la continuidad de la operación de dichos sistemas.
 - (2) Faciliten la adecuada climatización que asegure condiciones de temperatura, humedad y polución acordes a las especificaciones técnicas de los equipos y sistemas CNS.
 - (3) Dispongan de extintores para incendios de origen eléctrico, renovables periódicamente.
 - (4) Dispongan de la adecuada señalización y luces de balizamiento.
 - (5) Mantengan áreas reflectoras despejadas y libres de maleza u obstáculos que puedan afectar la señal radiada.
 - (6) Áreas críticas ILS: El CNSP debe delimitar y señalizar con materiales frangibles el área crítica de los sistemas ILS; asimismo se deben instalar e identificar adecuadamente los hitos de verificación en tierra de los sistemas VOR y subsistemas Localizador ILS.
- (d) Performance de los equipos y sistemas CNS: Los sistemas CNS que adquiera el CNSP deben cumplir con los parámetros técnicos —establecidos en el Anexo 10 – Telecomunicaciones aeronáuticas, en sus correspondientes volumenes y documentos conexos de ser el caso. El CNSP debe asegurar el cumplimiento de estos parámetros, verificando estos valores en las respectivas pruebas de aceptación en fábrica (FAT) y pruebas de aceptación en sitio (SAT). Adicionalmente, el CNSP puede solicitar una garantía de cumplimiento por parte del fabricante donde se indique que su sistema cumple con todos los valores de los parámetros considerados en el Anexo 10.
- (e) El CNSP debe contar con equipos redundantes en todos sus sistemas CNS, a fin de garantizar el óptimo nivel de disponibilidad de los servicios CNS y asegurar los siguientes porcentajes mínimos de disponibilidad:

Servicios CNS	Disponibilidad
Servicio de Comunicaciones Móvil Aeronáutico	99,99%
Servicio de Comunicaciones Fijo Aeronáutico	97,30%
Servicio de Ayudas No Visuales (ILS/VOR/DME)	95,00%
Servicio de Vigilancia/Visualización	95,00%

- (f) El CNSP debe contar con equipos redundantes en todos sus sistemas CNS, medidos mediante~~debe contar con un indicador de redundancia de los equipos y sistemas CNS, que permita constatar el nivel de operatividad de toda la infraestructura tecnológica CNS que soporta los servicios ATS.~~

- (g) El CNSP debe someter a calibraciones periódicas al equipo de ensayo utilizado en el mantenimiento a los sistemas CNS y mantener un registro documentado de las mismas.
- (h) ~~(f)~~

(e)(i) Sistemas de grabación. El CNSP deberá asegurarse de que toda la información referente a los servicios prestados por el ATSP, así como de la que se derive de los diferentes tipos de coordinaciones técnico-operativas efectuadas, tanto por las dependencias ATS como por las dependencias CNS de voz, video y datos (relacionadas en los capítulos C y D de este reglamento), se deberán conservar por un período no menor a noventa (90) días. Cuando las grabaciones sean pertinentes a una investigación y/o estudio, se deberán conservar más tiempo, hasta que, efectivamente, ya no sean necesarias. Todas las grabaciones deberán estar sincronizadas con los relojes de las dependencias de tránsito aéreo respectivas y, en todos los casos, se deberá garantizar la debida cadena de custodia.

210.061 Gestión de la calidad en el CNSP

El CNSP debe implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad basado en la serie ISO 9000 de normas para aseguramiento de la calidad que incluya los procesos, procedimientos, registros y recursos requeridos para suministrar los servicios CNS a su cargo.

210.065 Adopción de parámetros y especificaciones técnicas

El Anexo 10 de OACI en sus correspondientes volúmenes y documentos conexos de ser el caso, estipula valores de parámetros técnicos operacionales, los cuales son cumplidos por el diseñador y fabricante durante su fase de diseño y producción. El cumplimiento de estos valores debe ser garantizado a través de las especificaciones técnicas de sus sistemas, las cuales son verificadas por el CNSP durante la etapa de pruebas de fábrica, pruebas en sitio y algunos de ellos en las inspecciones en vuelo. El SSO puede verificar el cumplimiento de aplicación de los parámetros fijos, dentro de sus actividades usuales de vigilancia, en las partes específicas del Anexo 10 – Telecomunicaciones aeronáuticas, en su última edición vigente y otros documentos conexos.

210.070 Reservado

210.075 Seguridad operacional

- (a) El CNSP debe implementar los procesos de evaluación de riesgos de seguridad operacional para identificar sus peligros y gestionar su riesgo. Estos procesos deben considerar los riesgos de seguridad operacional inducidos por la interfaz con los servicios de tránsito aéreo.
- (b) Como parte de la gestión del riesgo, el CNSP debe establecer acuerdos formales con las organizaciones y proveedores de servicios con los que interactúa, y donde la gestión de la seguridad operacional amerita tales acuerdos de manera que el CNSP pueda colaborar en la evaluación de riesgos de seguridad operacional para identificar sus peligros y gestionar sus riesgos.
- (c) El CNSP debe asegurarse que ante cualquier cambio significativo en la provisión de un servicio CNS, ~~debe realizarse~~ se realice un análisis de riesgo, ~~implementar~~ se las mitigaciones que correspondan y efectuar los controles necesarios para verificar la eficacia de las medidas propuestas.
- (d) El CNSP debe:
 - (e)

(1) coordinar con el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) del ATSP;

(2) apoyar al ATSP en la determinación de indicadores y metas de seguridad operacional asociados con la disponibilidad de los servicios CNS;

Con formato: Párrafo de lista, Sin viñetas ni numeración

Con formato: Justificado, Sangría: Izquierda: 0,25 cm, Derecha: 0,19 cm

(3) establecer los mecanismos requeridos para el cumplimiento de las metas de seguridad operacional; y

(4) en caso de que se identifique tendencias adversas en los indicadores, por parte del SMS del ATSP, aplicar las medidas de mitigación y acciones correctivas que sean necesarias.

Con formato: Español (México)

Con formato: Sin viñetas ni numeración

~~(f) debe coordinar y establecer conjuntamente con el ATSP los niveles de seguridad operacional (Target Levels of Safety, tales como la disponibilidad y confiabilidad) así como los niveles de alerta/indicadores claves de rendimiento. El CNSP debe tener un mecanismo que asegure el cumplimiento de estos indicadores.~~

~~(g) El CNSP debe asegurar que las acciones de mitigación, producto del análisis de riesgo, se realicen con la celeridad y prioridad que corresponda. Asimismo, al tener un problema latente, se debe tener un plan de acción correctiva (CAP).~~

~~(1) coordinar con el sistema de gestión de la Seguridad Operacional (SMS) del ATSP;~~

~~(2) apoyar al ATSP en la determinación de indicadores y metas de seguridad operacional asociados con la disponibilidad de los servicios CNS;~~

~~(3) establecer los mecanismos requeridos para el cumplimiento de las metas de seguridad operacional; y~~

~~(4) en caso de que se identifique tendencias adversas en los indicadores, por parte del SMS del ATSP, aplicar las medidas de mitigación y acciones correctivas que sean necesarias.~~

Con formato: Numerado + Nivel: 1 + Estilo de numeración: 1, 2, 3, ... + Iniciar en: 1 + Alineación: Izquierda + Alineación: 0,75 cm + Sangría: 1,39 cm

210.080 Coordinación entre la dependencia CNS y demás dependencias conexas

~~(a) De acuerdo a lo requerido en el MDCNS del Apéndice 1 de este reglamento, el CNSP debe establecer procedimientos de coordinación con el ANSP y demás dependencias conexas, y describir en detalle las actividades y tareas conjuntas con otras dependencias del ANSP para asegurar que sus procedimientos técnicos y operacionales sean son compatibles técnica y operacionalmente entre dependencias conexas a los aplicados en las dependencias ANS.~~

~~(a)(b) Los procedimientos de coordinación, expresados especialmente en las Cartas de Acuerdo, deben describir en detalle las actividades y tareas conjuntas entre el CNSP y demás dependencias conexas.~~

~~(b)(c) El CNSP debe establecer permisos de concesión de uso del espectro radioeléctrico con el organismo responsable de la administración y control del espectro radioeléctrico, a efecto de resolver anomalías cuando se presenten eventos de interferencia electromagnética en las señales de comunicaciones y radionavegación.~~
REUBICAR

Con formato: Resaltar

~~(e)(d) El CNSP debe adoptar las medidas tendientes a garantizar la protección del espectro de bandas de frecuencias aeronáuticas.~~

Con formato: Color de fuente: Rojo, Resaltar

Con formato: Resaltar

210.085 Ensayos en tierra y en vuelo

~~(a) El CNSP debe someter a ensayos periódicos en tierra y en vuelo las radioayudas para la navegación, los sistemas de comunicaciones y vigilancia referidos en los Capítulos B, C y D de este reglamento; asimismo, las ayudas visuales, los procedimientos de vuelo por instrumentos, incluyendo la verificación de obstáculos.~~

~~(a) El CNSP y el FESP deben someter a ensayos periódicos en tierra y en vuelo, respectivamente, a las radioayudas para la navegación incluidas en el Capítulo B de este reglamento. Asimismo, debe someter a ensayos, según aplique, a los sistemas de comunicaciones y vigilancia, incluidos en los Capítulos C y D de este reglamento.~~

~~(b) El FESP debe contar con un Manual de Ensayos e Inspección en Vuelo (MEV) aceptado~~

por el SSO. En el Apéndice 2 del presente reglamento se establece el contenido mínimo del MEV.

- (c) ~~La periodos periodicidad de los ensayos e inspecciones en tierra y en vuelo se define con base en los criterios establecidos en el Doc. 8071 o en criterios aceptados por el SSO que aseguren un nivel equivalente o superior de seguridad operacional. La periodicidad aplicable debe estar especificada en la planificación de ensayos e inspecciones en vuelo aceptada por el SSO.~~

Con formato: Fuente: Negrita

Con formato: Sin viñetas ni numeración

- (a)(d) El CNSP y el FESP deben contar con un procedimiento de contingencia que incluya las acciones a tomar cuando una ayuda a la navegación aérea ha excedido los plazos de sus ensayos en vuelo, en salvaguarda de la seguridad operacional.

Con formato: Español (México)

Con formato: Normal, Justificado, Sangría: Izquierda: 0,26 cm, Derecha: 0,18 cm, Espacio Antes: 1,7 pto, Interlineado: Múltiple 1,08 lín., Numerado + Nivel: 1 + Estilo de numeración: a, b, c, ... + Iniciar en: 1 + Alineación: Izquierda + Alineación: 1,74 cm + Sangría: 2,48 cm

- (b) El CNSP debe asegurar la implementación de las recomendaciones que se desprendan de los ensayos en vuelo y/o en tierra en los plazos adecuados, de manera que no se afecte la seguridad de las operaciones aéreas.

- (e) El FIP FESP debe contar con un Manual de Ensayos e Inspección en Vuelo (MEV) aceptado por el SSO. En el Apéndice 2 del presente reglamento se muestra un modelo de establece el contenido mínimo del MEV.

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,26 cm, Numerado + Nivel: 1 + Estilo de numeración: a, b, c, ... + Iniciar en: 1 + Alineación: Izquierda + Alineación: 1,74 cm + Sangría: 2,48 cm

- (e) ~~La periodos periodicidad de los ensayos e inspecciones en tierra y en vuelo se define con base en los criterios establecidos en el Doc. 8071 o en criterios aceptados por el SSO que aseguren un nivel equivalente o superior de seguridad operacional. La periodicidad aplicable debe estar especificada en la planificación de ensayos e inspecciones en vuelo aceptada por el SSO.~~

Con formato: Sin viñetas ni numeración

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,26 cm, Numerado + Nivel: 1 + Estilo de numeración: a, b, c, ... + Iniciar en: 1 + Alineación: Izquierda + Alineación: 1,74 cm + Sangría: 2,48 cm

- (d) Los periodos de ensayos en vuelo son los establecidos en el marco del Documento 8071 Manual sobre ensayo de radioayudas para la navegación, Volumen I – Ensayo de sistemas de radionavegación de base terrestre, y deben estar especificados en el plan anual de ensayos en vuelo aceptado por el SSO.

Con formato: Interlineado: Exacto 10 pto, Numerado + Nivel: 1 + Estilo de numeración: a, b, c, ... + Iniciar en: 2 + Alineación: Izquierda + Alineación: 1,74 cm + Sangría: 2,48 cm

- (e)(b) Se deben establecer procedimientos de coordinación entre el CNSP y el FIP, para asegurar que esta actividad sea realizada de acuerdo al Manual de Ensayos en Vuelo.

Con formato: Fuente:

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,26 cm, Numerado + Nivel: 1 + Estilo de numeración: a, b, c, ... + Iniciar en: 2 + Alineación: Izquierda + Alineación: 1,74 cm + Sangría: 2,48 cm

- (c) El CNSP previo a la inspección en vuelo debe emitir una Declaración de disponibilidad de las Ayudas No Visuales.

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,26 cm, Numerado + Nivel: 1 + Estilo de numeración: a, b, c, ... + Iniciar en: 2 + Alineación: Izquierda + Alineación: 1,74 cm + Sangría: 2,48 cm

210.090 Reservado

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,26 cm, Numerado + Nivel: 1 + Estilo de numeración: a, b, c, ... + Iniciar en: 2 + Alineación: Izquierda + Alineación: 1,74 cm + Sangría: 2,48 cm

Capítulo B - RADIOAYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN**Subcapítulo B-1 Disposiciones generales relativas a las radioayudas para la navegación****210.100 Sistemas normalizados de radioayudas**

Los sistemas normalizados de radioayudas para la navegación son:

- (a) El sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS);
- (b) Reservado;
- (b) El sistema mundial por satélite (GNSS)
- (c) El radiofaro omnidireccional VHF (VOR);
- (d) El radiofaro no direccional (NDB);
- (e) El equipo radiotelemétrico (DME); y
- (f) La radiobaliza VHF en ruta (IM, MM, OM).

210.105 Reservado**210.110 Radar de aproximación de precisión**

- (a) El sistema radar de aproximación de precisión (PAR), cuando se instale y opere como radioayuda para la navegación junto con equipo para comunicarse en ambos sentidos con las aeronaves y las instalaciones para la coordinación eficaz de estos elementos con control de tránsito aéreo, se ajustará a las normas de la sección 210.145.
- (b) Cuando el PAR se utilice para apoyar aproximaciones y aterrizajes de precisión, las radioayudas para la navegación deberían complementarse, cuando sea necesario, con una fuente o fuentes de información de guía para la orientación, que cuando se use con los procedimientos apropiados proporcionará guía efectiva hacia la trayectoria de referencia deseada, así como acoplamiento eficaz (manual o automático) con dicha trayectoria. Para dicho fin se han utilizado DME, GNSS, NDB, VOR y sistemas de navegación de aeronaves.

210.115 Suministro de información sobre el estado operacional

- (a) El CNSP se debe asegurar que las torres de control de aeródromo y las dependencias que suministran servicio de control de aproximación, reciban a través de sistemas de monitoreo, la información sobre el estado operacional de los servicios de radionavegación esenciales para la aproximación, aterrizaje y despegue en el aeródromo o aeródromos de que se trate, en forma automática y oportuna. Estos sistemas de monitoreo deben contar con alarmas visuales y audíbles.
- (a) El Manual de navegación basada en la performance (Doc 9613) contiene orientación sobre la aplicación de esta regulación en caso de operaciones basadas en PBN con apoyo de GNSS.
- (c) La sala de equipos CNS debe contar con un sistema de control remoto y de monitoreo del estado operacional de los sistemas de ayudas a la navegación aérea.

210.120 Fuente de energía para las radioayudas a la navegación, sistemas de comunicaciones y de vigilancia.

El CNSP se debe asegurar que las radioayudas para la navegación y los sistemas de comunicaciones y vigilancia de los tipos especificados en 210.100, cuentan con fuentes adecuadas de energía primaria y secundaria y como medios de para asegurar la continuidad de los servicios. A continuación, se La tabla siguiente muestra los tiempos máximos de pérdida de conexión.

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,75 cm, Sin viñetas ni numeración

Con formato: Comprimido 0,05 pto

SISTEMA CNS		Tiempo máximo de pérdida de conexión (segundos)
SISTEMAS DE COMUNICACIONES		
En Ruta		10
En Aproximación		0
SISTEMAS DE NAVEGACIÓN AÉREA		
Aproximación por instrumentos	VOR/ DME/ NDB	15
Aproximación de precisión	ILS: LOC, GP, DME	10
Aproximación de precisión CAT II/ III	ILS: LOC, GP, DME	0
SISTEMAS DE VIGILANCIA AÉREA		
Ruta	Radar/ ADS-B/ MLAT	10
Aproximación	Radar/ ADS-B/ MLAT	0

Tabla B1 - Tiempos de conexión de la fuente de energía para radioayudas basadas en tierra y utilizadas en las proximidades de los aeródromos.

210.125 Consideraciones sobre factores humanos

- Cuando el CNSP tenga previsto implementar nuevos sistemas CNS, debe requerir dentro de las especificaciones técnicas, que durante los procesos de diseño, implantación, y certificación de los equipos CNS se observen los principios relativos a factores humanos.
- El CNSP debe cumplir las mejores prácticas de factores humanos según la legislación vigente, relacionadas con las actividades a desempeñar por el personal de telecomunicaciones aeronáuticas.
- El CNSP debe considerar los textos de orientación sobre principios relativos a factores humanos en el Manual de instrucción sobre factores humanos (Doc 9683) y en la Circular 249 (Compendio sobre factores humanos núm. 11 — Los factores humanos en los sistemas CNS/ATM) entre otros.

Subcapítulo B-2 Especificaciones relativas a las radioayudas para la navegación

210.130 Requisitos básicos para el ILS

- El ILS debe constar de los elementos esenciales siguientes
 - equipo localizador VHF, con su sistema monitor correspondiente, y equipo de telemando e indicador;
 - equipo UHF de trayectoria de planeo, con el sistema monitor correspondiente, y equipo de telemando e indicador; y

- (3) radiobalizas VHF, o equipo radio telemétrico (DME), con el sistema monitor correspondiente y equipo de telemando e indicador.
- (b) Las instalaciones ILS de las Categorías de actuación I, II y III deben proporcionar indicaciones en puntos de mando a distancia designados sobre el estado operacional de todos los componentes del sistema ILS en tierra.
- (c) La dependencia de los servicios de tránsito aéreo que intervenga en el control de la aeronave en la aproximación final constituirá uno de los puntos remotos de control designados y debe recibir información sobre el estado operacional de los ILS.
- (d) El ILS se debe construir y ajustar de tal manera que a una distancia especificada del umbral, indicaciones idénticas de los instrumentos que lleven las aeronaves representen desplazamientos similares respecto al eje de rumbo o trayectoria de planeo ILS, según sea el caso, y cualquiera que sea la instalación terrestre que se use.

210.135 Especificaciones para el ILS

Los parámetros y especificaciones técnicas del ILS están establecidos en el Anexo 10, Volumen I, Capítulo 3.1, en todas sus enmiendas, según se indica:

- (a) Localizador VHF y monitor correspondiente;
- (b) Características de inmunidad a la interferencia de los sistemas receptores del localizador;
- (c) Equipo de trayectoria de planeo UHF y monitor correspondiente;
- (d) Pares de frecuencias del localizador y de la trayectoria de planeo; y
- (e) Radiobalizas VHF.

210.140 Requisitos básicos para el sistema radar de aproximación de precisión (PAR)

El sistema radar de aproximación de precisión debe comprender los siguientes componentes:

- (a) El elemento radar de aproximación de precisión (PAR); y
- (b) El elemento radar de vigilancia (SRE).

210.145 Especificaciones para el PAR

Los parámetros y especificaciones técnicas del sistema PAR, están establecidos en el Anexo 10, Volumen I, Capítulo 3.2, en todas sus enmiendas, según se indica:

- (a) Elemento radar de aproximación de precisión (PAR)
 - 1) Cobertura;
 - 2) Emplazamiento; y
 - 3) Precisión.
- (b) Elemento radar de vigilancia (SRE)
 - 1) Cobertura; y
 - 2) Precisión.

210.150 Requisitos básicos para el radiofaro omnidireccional VHF (VOR)

- (a) El VOR debe radiar una radiofrecuencia portadora a la que se aplicarán dos

modulaciones separables de 30Hz. Una de estas modulaciones será tal que su fase sea independiente del azimut del punto de observación (fase de referencia). La otra modulación (fase variable) será tal que su fase en el punto de observación difiera de la fase de referencia en un ángulo igual a la marcación del punto de observación respecto al VOR.

- (b) Las modulaciones de fase de referencia y de fase variable deben estar en fase a lo largo del meridiano magnético de referencia que pase por la estación.

210.155 Especificaciones para el VOR

Los parámetros y especificaciones técnicas del sistema VOR están establecidos en el Anexo 10, Volumen I, Capítulo 3.3, en todas sus enmiendas, según se indica:

- (a) Radiofrecuencia;
- (b) Polarización y precisión del diagrama;
- (c) Cobertura;
- (d) Modulaciones de las señales de navegación;
- (e) Radiotelefonía e identificación;
- (f) Equipo monitor; y
- (g) Características de inmunidad a la interferencia de los sistemas receptores VOR.

210.160 Especificaciones para el NDB

Los parámetros y especificaciones técnicas del Sistema NDB están establecidos en el Anexo 10, Volumen I, Capítulo 3.4, en todas sus enmiendas, según se indica:

- (a) Cobertura;
- (b) Limitaciones de la potencia radiada;
- (c) Radiofrecuencias;
- (d) Identificación;
- (e) Características de las emisiones;
- (f) Emplazamiento de los radiofaros de localización; y
- (g) Equipo monitor.

210.165 Requisitos básicos para el equipo radio telemétrico UHF (DME)

- (a) El sistema DME debe proporcionar una indicación continua y precisa de la distancia oblicua que existe entre la aeronave equipada al efecto y un punto de referencia en tierra provisto de equipo.
- (b) El sistema comprende dos partes básicas, una instalada en la aeronave y la otra en tierra. La parte instalada en la aeronave se denomina "interrogador" y la de tierra "transpondedor".
- (c) Al funcionar, los interrogadores deben interrogar a los transpondedores, los cuales a su vez deben transmitir a la aeronave respuestas sincronizadas con las interrogaciones, obteniéndose así la medición exacta de la distancia.

210.170 Especificaciones para el DME

Los parámetros y especificaciones técnicas del sistema DME están establecidos en el Anexo 10, Volumen I, Capítulo 3.5, en todas sus enmiendas, según se indica:

- (a) Asociación de un DME con el ILS o VOR;
- (b) Límites de emplazamiento común para las instalaciones DME asociadas

- con instalaciones ILS o VOR;
- (c) Características del sistema
- 1) Actuación;
 - 2) Radiofrecuencias y polarización;
 - 3) Canales;
 - 4) Frecuencia de repetición de los impulsos de interrogación;
 - 5) Número de aeronaves que puede atender el sistema;
 - 6) Identificación del transpondedor, y
 - 7) Eficacia del sistema.
- (d) Detalle de las características técnicas del transpondedor y equipo de control correspondiente
- (1) Transmisor;
 - (2) Receptor;
 - (3) Decodificación;
 - (4) Retardo de tiempo;
 - (5) Precisión
 - (6) Rendimiento;
 - (7) Supervisión y control.
- (e) Características técnicas del interrogador
- (1) Transmisor;
 - (2) Retardo;
 - (3) Receptor; y
 - (4) Precisión.

210.175 Especificaciones para las radiobalizas VHF en ruta (75 Mhz)

Los parámetros y especificaciones técnicas de las Radiobalizas VHF (75Mhz) están establecidos en el Anexo 10, Volumen I, Capítulo 3.6, en todas sus enmiendas, según se indica:

- (a) Equipo;
- (b) Características de las emisiones; y
- (c) Equipo monitor.

210.180 Requisitos básicos para el Sistema Mundial de Navegación por Satélite (GNSS)

~~(a) El GNSS debe proporcionar a la aeronave datos sobre posición y hora. Estos datos se obtienen a partir de mediciones de pseudo-distancias entre una aeronave equipada con un receptor GNSS y diversas fuentes de señales a bordo de satélites o en tierra.~~

(a)

(b) Donde haya sistemas de aumentación en tierra, el CNSP debe garantizar la grabación de los datos del GNSS en las operaciones soportadas por dichos sistemas de aumentación.

(c) El texto de orientación acerca de la grabación de los parámetros del GNSS figura en el Anexo 10 Volumen I Adjunto D, Información y textos de orientación para la aplicación de las normas y métodos recomendados del GNSS; Apartado 11, Grabación de parámetros GNSS.

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,37 cm, Numerado + Nivel: 1 + Estilo de numeración: a, b, c, ... + Iniciar en: 1 + Alineación: Izquierda + Alineación: 1,9 cm + Sangría: 2,54 cm

Con formato: Sangría: Izquierda: 1 cm, Sin viñetas ni numeración

- (d) Todo usuario de un servicio de satélite GNSS proporcionado por uno de sus elementos, mencionados en la sección 210.190 de este reglamento, debe contar con arreglos con su proveedor de servicio, de forma tal que este considere un aviso previo mínimo de seis años, antes de dar por terminado dicho servicio.
- (e) En el caso de operaciones basadas en el GNSS, debe asegurarse de que se graban los parámetros del GNSS pertinentes a esas operaciones, con la finalidad de poder ser utilizados en la investigación de accidentes e incidentes, también pudiendo utilizarse para confirmar que la exactitud, integridad, continuidad y disponibilidad de estos datos se mantienen dentro de los límites requeridos en las operaciones aprobadas.
- (f) El usuario debe conservar las grabaciones por un período mínimo de 30 días, a excepción de aquellas relacionadas con incidentes o accidentes, que deberán ser reservadas hasta tanto se den por finalizadas las investigaciones correspondientes.

210.185 Elementos del GNSS

Se proporcionará el servicio de navegación del GNSS mediante diversas combinaciones de los siguientes elementos instalados en tierra, a bordo de satélites o a bordo de la aeronave:

- (a) el Sistema mundial de determinación de la posición (GPS) que proporciona el servicio de determinación de la posición normalizado (SPS);
- (b) el Sistema mundial de navegación por satélite (GLONASS) que proporciona la señal de navegación de canal de exactitud normal (CSA);
- (c) Galileo que proporciona el servicio abierto (OS) de frecuencia única y frecuencia doble;
- (b)(d) Sistema de navegación por satélite BeiDou (BDS) que proporciona el servicio abierto (OS de BDS);
- (c)(e) el Sistema de aumentación basado en la aeronave (ABAS);
- (d)(f) el Sistema de aumentación basado en satélites (SBAS);
- (e)(g) el Sistema de aumentación basado en tierra (GBAS);
- (f)(h) el Sistema regional de aumentación basado en tierra (GRAS); y
- (g)(i) el receptor GNSS de aeronave.

Con formato: Fuente: Español (España)

210.190 Referencia de espacio y horaria

- (a) Referencia de espacio: Se expresará la información sobre posición proporcionada al usuario mediante el GNSS en función de la referencia geodésica del Sistema Geodésico Mundial — 1984 (WGS-84).
- (b) Referencia horaria: Se expresarán los datos de la hora proporcionados al usuario mediante el GNSS en una escala de tiempo en la que se tome como referencia el Tiempo Universal Coordinado (UTC).

210.195 Especificaciones para el Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS)

Los parámetros y especificaciones técnicas del sistema GNSS están establecidos en el Anexo 10, Volumen I, Capítulo 3.7, en todas sus enmiendas, según se indica:

- (a) Actuación de la señal en el espacio;
- (b) Especificaciones de los elementos del GNSS;
- (c) Servicio de determinación de la posición normalizado GPS (SPS) (L1-L5);
- (d) Canal de exactitud normal (CSA) (L1-L3) del GLONASS;
- (e) Sistema de aumentación basado en la aeronave (ABAS);
- (f) Sistema de aumentación basado en satélites (SBAS);
- (g) Sistema de aumentación basado en tierra (GBAS) y Sistema regional de

- aumentación basado en tierra (GRAS);
- (h) Receptor GNSS de aeronave;
 - (i) Resistencia a interferencias; y
 - (j) Base de datos.

Con formato: Sangría: Izquierda: 1,27 cm, Sin viñetas ni numeración

Capítulo C PROCEDIMIENTOS DE COMUNICACIONES

Subcapítulo C-1 Disposiciones administrativas relativas al servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas

210.200 División del servicio

(a) El servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas se debe proporcionar con base en la siguiente división en cuatro partes:

- (1) servicio fijo aeronáutico;
- (2) servicio móvil aeronáutico;
- (3) servicio de radionavegación aeronáutica;
- (4) servicio de radiodifusión aeronáutica.

210.201 Telecomunicaciones – Acceso

Todas las estaciones de telecomunicaciones aeronáuticas, incluyendo los sistemas de extremo y los sistemas intermedios de la red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN), deben estar protegidas contra el acceso físico no autorizado.

210.203 Horas de servicio

(a) Los proveedores de servicios deben asegurarse de notificar a la AAC de las horas normales de servicio de las estaciones y oficinas del servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas, con el propósito de indicar esta información a los organismos de telecomunicaciones aeronáuticas que hayan designado las demás administraciones interesadas.

(b) Cualquier cambio en las horas normales de servicio debe ser notificado por el CNSP a los organismos de telecomunicaciones aeronáuticas que hayan designado las demás administraciones, antes de que tal cambio tenga efecto. Dichos cambios se divulgar también en los NOTAM.

(c) Si una estación del servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas o una empresa explotadora de aeronaves solicita cambios en el horario de servicio de otra estación, tal solicitud se debe formular tan pronto como sea posible, después de enterarse de la necesidad del cambio. Se debe informar a la estación o empresa explotadora de

aeronaves que haya solicitado el cambio del resultado de su petición, tan pronto como sea posible.

210.205 Reservado

210.207 Transmisiones superfluas

El CNSP se debe asegurar de que ninguna estación haga transmisiones intencionadas de señales, mensajes o datos, innecesarias o anónimas.

210.210 Interferencia

A fin de evitar interferencias perjudiciales, antes de solicitar autorización a la AAC para experimentos y ensayos de cualquier estación, el CNSP debe establecer e implementar todas las precauciones posibles, tales como selección de frecuencia y de horario, reducción y, de ser posible, la supresión de la irradiación. Cualquier interferencia perjudicial motivada por ensayos y experimentos se debe eliminar tan pronto como sea posible.

Subcapítulo C-2 Procedimientos generales del servicio internacional de telecomunicaciones

aeronáuticas

210.215 Generalidades

Los procedimientos descritos en este subcapítulo tienen carácter general y se deben aplicar, donde corresponda, a los demás subcapítulos del Capítulo B de este reglamento.

210.217 Prórroga y cierre de las estaciones

(a) Según se requiera para atender el tráfico necesario de las operaciones de vuelo, las estaciones del servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas, en coordinación con la AAC, han de prolongar sus horas normales de servicio.

(b) Antes de cerrar, cada estación debe:

(1) notificar su intención a todas las demás estaciones con que esté en comunicación directa; (2) confirmar que no es necesaria la prolongación del servicio; y

(3) notificar la hora de su reapertura, cuando sea distinta de la acostumbrada.

(c) Cuando una estación esté funcionando regularmente en una red con circuito común, debe notificar su intención de cerrar, a la estación de control, si la hubiere, o a todas las estaciones de la red. Luego debe continuar la escucha durante dos minutos, y si no recibe llamada alguna durante dicho período, podrá terminar el servicio.

(d) Las estaciones que no funcionen continuamente y que se encarguen, o se espere que se encargarán del tráfico de mensajes de socorro, emergencia, interferencia ilícita o interceptación, deben prolongar su horario normal de servicio para prestar el apoyo necesario a esas comunicaciones.

210.220 Aceptación, transmisión y entrega de mensajes

(a) Solamente aquellos mensajes comprendidos dentro de las categorías especificadas en la sección

210.240, párrafo (a), subpárrafo (3) se deben aceptar para su transmisión por el servicio de telecomunicaciones aeronáuticas.

(1) La responsabilidad de determinar si un mensaje es aceptable, es de la estación donde se origina el mensaje.

(2) Una vez que el mensaje se considere aceptable, se debe transmitir, retransmitir y entregar de conformidad con la clasificación de prioridad y sin discriminación o demora indebida.

(b) Sólo se deben aceptar para su transmisión los mensajes dirigidos a las estaciones que formen parte del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas, excepto cuando se hayan hecho arreglos especiales debidamente autorizados.

(1) Es posible aceptar como un solo mensaje el dirigido a dos o más destinatarios, ya sea en la misma estación o en diferentes estaciones, pero con sujeción a lo dispuesto en la sección 210.240, párrafo (a), subpárrafo (3).

(c) Los mensajes entregados para las empresas explotadoras de aeronaves se pueden aceptar únicamente si los presenta a la estación de telecomunicaciones, en la forma prescrita en este reglamento, un representante autorizado de la empresa, o si se reciben de ésta por un circuito autorizado.

(d) Para cada estación de servicio de telecomunicaciones aeronáuticas que entregue mensajes a una o más empresas explotadoras de aeronaves, se debe designar una sola oficina para cada empresa, mediante acuerdo entre el organismo de telecomunicaciones aeronáuticas y las empresas interesadas.

(e) Las estaciones del servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas son responsables de la entrega de los mensajes:

(1) al destinatario o destinatarios que se encuentren dentro de los límites del aeródromo o aeródromos a que sirva la estación en cuestión; y

(2) fuera de esos límites, solamente al destinatario o destinatarios que se haya convenido mediante arreglos especiales con la administración correspondiente.

(f) Los mensajes se deben entregar en forma escrita u otros medios permanentes prescritos por las autoridades.

(g) Los mensajes del servicio móvil aeronáutico, procedentes de aeronaves en vuelo, que necesiten ser retransmitidos por la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas para su entrega, deben ser preparados nuevamente por la estación de telecomunicaciones aeronáuticas en la forma de mensaje prescrita en la sección 210.240, párrafo (a), subpárrafo (3), antes de transmitirlos por la AFTN.

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,25 cm, Espacio Antes: 0 pto

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,25 cm

Con formato: Justificado, Sangría: Izquierda: 0,25 cm, Derecha: 0,19 cm, Espacio Antes: 0 pto

Con formato: Espacio Antes: 0 pto

Con formato: Espacio Antes: 0,9 pto, Interlineado: sencillo

Con formato: Sangría: Izquierda: 0 cm, Espacio Antes: 0,9 pto, Interlineado: sencillo

(1) Los mensajes del servicio móvil aeronáutico, procedentes de una aeronave en vuelo, que tengan que transmitirse en el servicio fijo aeronáutico, con excepción de los circuitos de la AFTN, se deben preparar también nuevamente por la estación de telecomunicaciones aeronáuticas en la forma prescrita en la sección 210.240, párrafo (a), subpárrafo (3) excepto cuando, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo (e), se hayan hecho previamente otros arreglos entre la dependencia de telecomunicaciones aeronáuticas y la empresa explotadora de aeronaves interesada, respecto a la distribución preestablecida de los mensajes procedentes de aeronaves.

Con formato: Justificado, Sangría: Izquierda: 0,25 cm, Derecha: 0,19 cm, Espacio Antes: 0,05 pto

(2) Los mensajes (incluso las aeronotificaciones) sin ninguna dirección concreta, que contengan información meteorológica, recibidos de una aeronave en vuelo, se deben enviar sin demora a la oficina meteorológica correspondiente al punto en que se reciban.

(3) Los mensajes (incluso las aeronotificaciones) sin ninguna dirección concreta, que contengan información de los servicios de tránsito aéreo, recibidos de una aeronave en vuelo, se deben enviar sin demora a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo correspondiente a la estación de telecomunicaciones que reciba el mensaje.

(4) Cuando se registre el texto de aeronotificaciones en forma AIREP, se deben utilizar las premisas convencionales aprobadas por la OACI para este objeto.

(5) Cuando haya que retransmitir aeronotificaciones en forma AIREP por telegrafía (incluso teletipo), el texto que se transmita debe ser el que se haya registrado según el subpárrafo (4) de esta sección.

210.222 Sistema horario

(a) Todas las estaciones del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas deben usar el tiempo universal coordinado (UTC). La medianoche se debe designar como las 2400, para indicar el fin del día, y las 0000 para su principio.

(b) Los grupos de fecha hora deben constar de seis cifras, de las cuales las dos primeras representan el día del mes y las cuatro últimas la hora y minutos en UTC.

210.225 Registro de comunicaciones

(a) En cada estación del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas se debe llevar un registro de telecomunicaciones, escrito o automático; excepto cuando las estaciones de aeronave utilicen la radiotelefonía en comunicación directa con una estación aeronáutica.

(b) En los registros escritos, las anotaciones se deben hacer solamente por los operadores que estén de servicio.

(c) Todas las anotaciones deben ser completas, claras, correctas e inteligibles. En el registro no se deben hacer marcas o anotaciones superfluas.

(d) En los registros escritos, cualquier corrección que sea necesaria se debe hacer solamente por la persona que originalmente hizo la anotación. La corrección se debe efectuar trazando una sola línea a mano o a máquina sobre la anotación incorrecta, agregando las iniciales de la persona que hace la corrección y hora y fecha en que se hizo. La anotación correcta se debe hacer en la línea siguiente a la última anotación.

(e) Los registros de telecomunicaciones escritos se deben conservar por un término de al menos un (1) año y los registros grabados de voz y datos, se deben conservar por un término de al menos 30 días. En caso de necesitarse con motivo de alguna averiguación o investigación, incluyendo las notificaciones de seguridad operacional, se deben retener todos los registros por períodos de mayor duración, hasta que se compruebe que ya no son necesarios. Los registros correspondientes a NOTAM se deben conservar conforme la reglamentación y/o acuerdos específicos.

Con formato: Sin Resaltar

Con formato: Sin Resaltar

Con formato: Sin Resaltar

Con formato: Sin Resaltar

Con formato: Sin Resaltar

Con formato: Sin Resaltar

(f) Se debe anotar en los registros escritos la información siguiente:

Con formato: Sin Resaltar

(1) nombre del organismo encargado de la operación de la estación;

Con formato: Sin Resaltar

(2) identificación de la estación;

Con formato: Sin Resaltar

(3) fecha;

Con formato: Sin Resaltar

(4) hora de apertura y cierre de la estación;

Con formato: Sin Resaltar

(5) firma de cada operador y hora en que comienza y termina su servicio;

Con formato: Sin Resaltar

(6) frecuencias vigiladas y tipo de escucha (continuo o a horas fijas) mantenido en cada frecuencia;

Con formato: Sin Resaltar

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,25 cm

(7) excepto en las estaciones retransmisoras mecánicas intermedias, en que no es necesario cumplir con lo dispuesto en este párrafo, un registro de cada comunicación, transmisión de prueba o intento de establecimiento de comunicación, que indique el texto de la comunicación, hora en que terminó ésta, estación o estaciones con que se comunicó y frecuencia utilizada. Puede omitirse el texto de la comunicación en el registro cuando se disponga de copias de los mensajes cursados y formen éstas parte de dicho registro;

Con formato: Sin Resaltar

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,25 cm, Espacio Antes: 0,85 pto

(8) todas las comunicaciones de socorro y medidas tomadas respecto a las mismas;

Con formato: Sin Resaltar

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,25 cm

(9) una breve descripción de las condiciones en que se efectúan las comunicaciones y dificultades, incluso interferencias perjudiciales. Tales anotaciones deben incluir hora en que se experimentó la interferencia, su carácter, radiofrecuencia e identificación de la señal que la produjo;

(10) una breve descripción de la interrupción de las comunicaciones debida a la falla del equipo

u otras averías, indicando la duración de dicha interrupción y medidas tomadas para

remediarlas;

(11) la información adicional que el operador estime útil como parte de las anotaciones sobre

el funcionamiento de la estación.

210.227 Establecimiento de comunicación por radio

(a) Todas las estaciones deben contestar las llamadas que les sean dirigidas por otras estaciones del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas y deben intercambiar comunicaciones cuando les sea requerido.

(b) Todas las estaciones deben irradiar el mínimo de potencia necesaria para asegurar un servicio satisfactorio.

210.230 Uso de abreviaturas y códigos

(a) En el servicio de telecomunicaciones aeronáuticas internacionales se deben emplear abreviaturas y códigos siempre que sean apropiados y su uso simplifique y facilite las comunicaciones.

(b) Cuando el texto de los mensajes contenga abreviaturas y códigos distintos de los aprobados por la OACI (por ejemplo, los contenidos en los PANS-ABC Doc. 8400), el remitente, si así lo exigiera la estación de telecomunicaciones aeronáuticas que acepte el mensaje para transmisión, debe poner a disposición de esa estación el descifrado de las abreviaturas y códigos empleados.

Con formato: Espacio Antes: 1,7 pto, Interlineado: sencillo

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,25 cm

210.232 Cancelación de mensajes

Los mensajes se deben cancelar solamente por la estación de telecomunicación cuando la cancelación se autorice por el remitente.

210.235 Identificador único de vuelo a escala mundial (GUF)

(a) El originador de un plan de vuelo preliminar (PFP) o eFPL debe asignar un único GUF a un vuelo para el que se vaya a presentar el plan de vuelo.

(b) El originador de un PFP o eFPL se debe asegurar de que todos los mensajes FF-ICE presentados para un vuelo se identifiquen con el mismo GUF.

(c) Al proporcionar una respuesta a un mensaje FF-ICE, una dependencia de servicios FF-ICE debe identificar el vuelo de que se trate utilizando el GUF contenido en el mensaje.

(d) Una dependencia de servicios FF-ICE debe rechazar un mensaje FF-ICE si el mensaje incluye un GUF idéntico al de otro vuelo conocido por dicha dependencia.

Con formato: Espacio Antes: 1,7 pto, Interlineado: sencillo

Con formato: Sangría: Izquierda: 0 cm

(f)

(e) El formato de un GUF debe incluir una identificación única de la entidad que generó el GUF.

Con formato: Español (México)

Con formato: Sin viñetas ni numeración

(f) El originador de un PFP o eFPL se debe cerciorar de que el GUF asignado al vuelo no duplique ningún otro GUF presentado por dicho originador en los últimos 10 años

Subcapítulo C-3 Servicio fijo aeronáutico (AFS)

210.237 Generalidades

(a) El servicio aeronáutico debe comprender los siguientes sistemas y aplicaciones utilizados para las comunicaciones tierra-tierra (es decir, entre puntos fijos o de punto a multipunto) del servicio internacional de telecomunicaciones aeronáuticas:

(1) circuitos y redes orales directas ATS;

(2) circuitos meteorológicos operacionales, redes y sistemas de radiodifusión;

(3) la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN);

(4) la red OACI común de intercambio de datos (CIDIN);

(5) los servicios de tratamiento de mensajes de los servicios de tránsito aéreo (ATS); y

(6) las comunicaciones entre centros (ICC).

210.240 Especificaciones para el servicio fijo aeronáutico (AFS)

(a) El CNSP debe asegurarse del cumplimiento de los parámetros y especificaciones técnicas del servicio fijo aeronáutico establecidos en el Anexo 10, Volumen II, Capítulo 4, 4.1.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 y 4.7, en todas sus enmiendas vigentes, según se indica:

(1) Contenido permitido en los mensajes del servicio fijo aeronáutico.

(2) Canales meteorológicos operacionales y redes de telecomunicaciones meteorológicas operacionales.

(3) Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN).

(4) Red OACI común de intercambio de datos (CIDIN).

(5) Servicios de tratamiento de mensajes ATS (ATSMHS).

(6) Comunicaciones entre centros (ICC).

Con formato: Justificado, Sangría: Izquierda: 0,25 cm, Derecha: 0,19 cm

Subcapítulo C-4 Servicio móvil aeronáutico – comunicaciones orales

(a) En todas las comunicaciones se debe observar la mayor disciplina en todo momento.

(1) Se debe utilizar la fraseología normalizada de la OACI en todas las situaciones para las que se haya especificado. Sólo cuando la fraseología normalizada no sea útil para una transmisión prevista, se puede utilizar lenguaje claro.

(2) Se debe evitar la transmisión de mensajes distintos de los especificados en 210.245, en frecuencias del servicio móvil aeronáutico cuando los servicios fijos aeronáuticos sirvan para el fin deseado.

(b) Cuando la estación de una aeronave necesite enviar señales para hacer pruebas o ajustes que puedan interferir en el trabajo de una estación aeronáutica vecina, se debe obtener el consentimiento de esa estación antes de enviar tales señales. Dichas transmisiones se deben mantener al mínimo.

(c) Cuando una estación del servicio móvil aeronáutico necesite hacer señales de prueba, ya sea para ajustar un transmisor antes de hacer las llamadas o para ajustar un receptor, no se deben hacer tales señales por más de 10 segundos y deben consistir en números hablados (UNO, DOS, TRES, etc.) en radiotelefonía, seguidos del distintivo de llamada de la estación que transmita las señales de prueba. Dichas transmisiones se deben mantener al mínimo.

(d) A menos que se disponga otra cosa, la responsabilidad del establecimiento de la comunicación es de la estación que tenga tráfico para transmitir.

(e) Cuando varias estaciones de aeronave llamen simultáneamente a una estación aeronáutica, ésta debe decidir el orden en que comunicarán las aeronaves.

(f) En las comunicaciones entre las estaciones de aeronave, la duración de la comunicación se debe determinar por la estación de aeronave que esté recibiendo, salvo la intervención de una estación aeronáutica. Si dichas comunicaciones se efectúan en la frecuencia ATS, se debe obtener autorización previa de la estación aeronáutica.

Nota. Dichas solicitudes de autorización no son necesarias para intercambios breves.

(g) La estación llamada por una aeronave objeto de un acto de interferencia ilícita, o la primera estación que acuse recibo de una llamada proveniente de dicha aeronave, debe prestar toda la asistencia posible, incluida la notificación a las dependencias ATS apropiadas y a cualquier otra estación, organismo o persona que esté en condiciones de facilitar el vuelo.

210.245 Especificaciones para el servicio móvil aeronáutico – comunicaciones orales

(a) El CNSP debe asegurarse del cumplimiento de los procedimientos y especificaciones técnicas del servicio móvil aeronáutico – comunicaciones orales establecidos en el Anexo 10, Volumen II, Capítulo 5.

5.1.8, 5.1.9, 5.2, y 5.3, en todas sus enmiendas vigentes, según se indica:

(1) Categorías de mensajes.

(2) Cancelación de mensajes.

(3) Procedimientos radiotelefónicos.

(4) Procedimientos relativos a las comunicaciones radiotelefónicas de socorro y urgencia.

Subcapítulo C-5 Servicio de radionavegación aeronáutica

210.247 Generalidades

(a) El servicio de radionavegación aeronáutica debe abarcar todos los tipos y sistemas de radioayudas para la navegación utilizados en el servicio aeronáutico internacional.

(b) Toda ayuda aeronáutica de radionavegación que no esté funcionando continuamente, se debe poner en funcionamiento, de ser posible, al recibirse la petición de una aeronave, de cualquier servicio terrestre de control, o de un representante autorizado de una empresa explotadora de aeronaves.

(c) Se deben tomar las disposiciones pertinentes para que la dependencia local del servicio de información aeronáutica reciba sin demora la información esencial relativa a aquellos cambios en la categoría operacional de las ayudas no visuales que se necesitan para las instrucciones previas al vuelo y para su difusión de acuerdo con las disposiciones del LAR 215

210.250 Radiogoniometría

(a) El CNSP debe asegurarse del cumplimiento de los procedimientos y especificaciones técnicas sobre radiogoniometría establecidos en el Anexo 10, Volumen II, Capítulo 6, 6.2, en todas sus enmiendas vigentes.

Subcapítulo C-6 Servicio de radiodifusión aeronáutica

210.252 Generalidades

(a) El texto de toda radiodifusión debe ser preparado por quien lo origine, en la forma en que desee que se transmita.

(b) Las radiodifusiones se deben efectuar en las frecuencias y a las horas especificadas.

(c) Las radiodifusiones a hora fija (fuera de las de tipo colectivo que se realizan en serie), deben comenzar con la llamada general a la hora prescrita. Si una radiodifusión debe retrasarse, se debe transmitir un aviso breve a la hora en que debería realizarse, notificando a los destinatarios que "esperen" y señalando el número aproximado de minutos que durará la demora.

(1) Después de dar un aviso concreto de que se espere cierto período, la radiodifusión no se debe comenzar hasta que termine dicho período de espera.

(d) Cuando las radiodifusiones se realicen a base de un tiempo asignado, cada estación debe terminar puntualmente la transmisión al final del tiempo asignado, haya completado o no la transmisión de todo el texto.

(1) En radiodifusiones de tipo colectivo en serie, cada estación debe estar dispuesta a iniciar la radiodifusión a la hora designada. Si por cualquier motivo una estación no empieza su radiodifusión a la hora designada, la estación que le siga inmediatamente en la serie debe esperar y debe comenzar su radiodifusión a la hora que tenga designada.

Con formato: Espacio Antes: 0,05 pto, Interlineado: sencillo

(e) En caso de que se interrumpa el servicio en la estación responsable de una radiodifusión, ésta debe efectuarse por otra estación, si es posible, hasta que se reanude el servicio normal. Si esto no fuera posible y si la radiodifusión es del tipo destinado a ser interceptada por estaciones fijas, las estaciones que deban recibir la radiodifusión deben continuar escuchando en las frecuencias especificadas hasta que se reanude el servicio normal.

210.255 Procedimientos de radiodifusión telefónica

(a) Técnica de difusión

(1) Las transmisiones por radiotelefonía deben ser tan naturales, breves y concisas, como sea posible sin perjuicio de la claridad.

(2) La rapidez con que se habla en las radiodifusiones telefónicas no debe exceder de 100 palabras por minuto.

Con formato: Izquierda, Sangría: Izquierda: 0,25 cm, Derecha: 0 cm, Espacio Antes: 0,85 pto, Después: 8 pto, Control de líneas viudas y huérfanas, Ajustar espacio entre texto latino y asiático, Ajustar espacio entre texto asiático y números

(b) Preámbulo de la llamada general

(1) El preámbulo de cada radiodifusión telefónica debe consistir en la llamada general, el nombre de la estación y opcionalmente la hora de la difusión (UTC), según se indica en el siguiente ejemplo:

(llamada general)	A TODAS LAS ESTACIONES
(la palabra AQUÍ)	AQUÍ
(Nombre de la estación)	NUEVA YORK RADIO
(hora de difusión)	HORA, CERO UNO DOS CERO

Con formato: Fuente: cursiva

Con formato: Sangría: Izquierda: 1,9 cm, Interlineado: sencillo, Sin viñetas ni numeración

Con formato: Español (México)

(c)

Subcapítulo C-7 Servicio móvil aeronáutico – comunicaciones por enlace de datos

210.260 Especificaciones para el servicio móvil aeronáutico – comunicaciones por enlace de datos

(a) El CNSP debe asegurarse del cumplimiento de los procedimientos y especificaciones técnicas del servicio móvil aeronáutico – comunicaciones por enlace de datos establecidos en el Anexo 10, Volumen II, Capítulo 8, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, y 8.2, en todas sus enmiendas vigentes, según se indica:

Con formato: Izquierda, Sangría: Izquierda: 1,27 cm, Derecha: 0 cm, Espacio Después: 8 pto, Control de líneas viudas y huérfanas, Ajustar espacio entre texto latino y asiático, Ajustar espacio entre texto asiático y números

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,25 cm, Espacio Antes: 1,7 pto, Interlineado: sencillo

- | | |
|-----|--|
| (1) | Capacidad de iniciación de enlace de datos (DLIC). |
| (2) | Comnposición de los mensajes de enlace de datos. |
| (3) | Presentación en pantalla de mensajes de enlace de datos. |
| (4) | Procedimientos CPDLS. |

Con formato: Fuente: Cursiva

Con formato: Izquierda, Sangría: Izquierda: 1,27 cm, Derecha: 0 cm, Espacio Después: 8 pto, Control de líneas viudas y huérfanas, Ajustar espacio entre texto latino y asiático, Ajustar espacio entre texto asiático y números

Capítulo [CD](#) - SISTEMAS DE COMUNICACIONES**Con formato:** Fuente: Español (México)**Subcapítulo [CD-1](#): Red de Telecomunicaciones Aeronáuticas (ATN)****210.300 Introducción**

La ATN es la plataforma que soporta a los servicios de comunicaciones de [voz y de datos digitales](#) en apoyo a los organismos proveedores de servicios de tránsito aéreo, [empresas explotadoras](#) de aeronaves y organismos oficiales autorizados por la DGAC para:

- (a) Los servicios de control de tránsito aéreo;
- (b) Coordinación entre dependencias ATS;
- (c) Comunicaciones para la transmisión de información aeronáutica;
- (d) Comunicaciones aeronáuticas administrativas.

210.305 Generalidades

- (a) Los servicios de comunicaciones de la ATN deben funcionar con las aplicaciones ATN.
- (b) Los requisitos para la implantación de la ATN se deben formular sobre la base de acuerdos regionales de navegación aérea. En estos acuerdos, se especificará el área en que se aplicarán las normas de comunicaciones para ATN/OSI o ATN/IPS.
- (c) El CNSP será el responsable de implementar la ATN de acuerdo a lo dispuesto por [la AAG el SSO](#) y cumpliendo los requisitos del presente reglamento.

210.310 Requisitos generales

- (a) La ATN debe utilizar las normas de comunicaciones para interconexión de sistemas abiertos (OSI) de la Organización Internacional de Normalización (ISO), o las normas de comunicaciones de la Sociedad Internet (ISOC) para el conjunto de protocolos de Internet (IPS).
- (b) La plataforma AFTN/AMHS debe garantizar la interoperabilidad de las estaciones y redes AFTN con la ATN.
- ~~(c) El trayecto autorizado se debe definir sobre la base de una política de encaminamiento predefinida.~~
- ~~(c)~~ La ATN debe transmitir, retransmitir y entregar mensajes de acuerdo con ~~las clasificaciones de prioridades y sin discriminación o retraso debido a la QoS requerida para el funcionamiento de la ATN.~~
- ~~(d)~~ La ATN debe transmitir, retransmitir y entregar mensajes de acuerdo con la política de seguridad aplicable.
- ~~(d)(e)~~ La ATN debe transmitir, retransmitir y entregar mensajes de acuerdo con los criterios de encaminamiento aplicables.
- ~~(e)~~ La ATN debe disponer de los medios necesarios para definir las comunicaciones de datos que pueden transmitirse únicamente por los trayectos autorizados con respecto al tipo y categoría de tráfico de mensajes especificados por el usuario.
- (f) La ATN debe establecer las comunicaciones de conformidad con la [especificación de performance de comunicación requerida \(RCP\)](#) prescrita [y la especificación de performance de vigilancia requerida \(RSP\)](#).
- (g) La ATN debe funcionar de conformidad con las prioridades de comunicaciones definidas en las Tablas C1y C2, [señaladas en 210.355](#).
- ~~(h)~~ La ATN debe permitir el intercambio de información de aplicación para ~~indicar que se dispone de uno o varios trayectos autorizados.~~
- ~~(h)~~ La ATN debe notificar a ~~los procesos de aplicación apropiados cuando no~~

~~se disponga de trayecto autorizado~~ las aplicaciones apropiadas cuando no se entregue el mensaje con éxito.

- (i) La ATN debe disponer de lo necesario para utilizar eficientemente las subredes de anchura de banda limitada.
- (j) La ATN/IPS debe ser capaz de dar apoyo al multienlace.
- (k) ~~La ATN debe permitir el intercambio de información sobre direcciones entre aplicaciones.~~
- (l) Cuando se utilice la hora absoluta del día en la ATN, ésta debe tener una exactitud de al menos 1 segundo en relación con el tiempo universal coordinado (UTC).

210.315 Aplicaciones del sistema ATN

- (a) La ATN debe dar apoyo a las aplicaciones de capacidad de iniciación de enlace de datos (DLIC) cuando se implanten los enlaces de datos aire-tierra.
- (b) Cuando se ponga en funcionamiento el AMHS ~~y los protocolos de seguridad, el sistema de extremo~~ la ATN/OSI debe dar apoyo a las funciones ~~de aplicación~~ del directorio de servicios (DIR) siguientes:
 - 1) extracción de información de directorio; y
 - 2) modificación de información de directorio.

210.320 Aplicaciones aire- tierra

La ATN debe dar apoyo a una o más de las siguientes aplicaciones:

- (a) ADS;
- (b) CPDLC; y
- ~~(c) FIS (incluidos ATIS y METAR); y~~
- ~~(d)~~ (c) Aplicaciones autorizadas por la DGAC.

Nota: ~~Los aspectos referentes a los servicios basados en enlaces de datos están especificados en el Manual de aplicaciones de enlace de datos para los servicios de tránsito aéreo (Doc. 9694). El Global Operational Data Link (GOLD) Manual (Doc 10037) (Manual de enlaces de datos para las operaciones mundiales (GOLD) proporciona orientación sobre el uso de ADS-C y CPDLC.~~

Con formato: Escala de caracteres 100%, Sin Expandido / Comprimido

210.325 Aplicaciones tierra- tierra

(a) La ATN debe dar apoyo a las siguientes aplicaciones:

- ~~(a)~~ (1) la comunicación de datos entre instalaciones ATS (AIDC);
- ~~(b)~~ (2) las aplicaciones de servicio de tratamiento de mensajes ATS (ATSMHS); y
- (3) las comunicaciones orales aeronáuticas;
- (4) las aplicaciones habilitadas para la gestión de la información de todo el sistema (SWIN); y
- ~~(c)~~ (5) Aplicaciones autorizadas por la DGAC.

Nota. Los aspectos referentes a los servicios basados en enlaces de datos están especificados en el Manual de aplicaciones de enlace de datos para los servicios de tránsito aéreo (Doc. 9694).

Con formato: Numerado + Nivel: 1 + Estilo de numeración: a, b, c, ... + Iniciar en: 1 + Alineación: Izquierda + Alineación: 1,27 cm + Sangría: 2,22 cm

Con formato: Sin viñetas ni numeración

Con formato: Comprimido 0,05 pto

~~210.330 Servicio de comunicaciones de las capas superiores ATN/ IPS~~

~~Un sistema anfitrión (host) ATN debe ser capaz de dar apoyo a las capas~~

superiores ATN/IPS, incluida una capa de aplicación. Un sistema anfitrión (host) ATN es un sistema de extremo ATN en la terminología OSI.

210.335 – Servicio de comunicaciones de las capas superiores ATN/OSI

Un sistema de extremo ATN/OSI (ES) debe dar apoyo a los servicios de comunicaciones de las capas superiores (ULCS), incluidas las capas de sesión, presentación y aplicación.

210.340 – Servicio de comunicaciones ATN/IPS

(a) Un sistema anfitrión (host) ATN debe dar apoyo a las ATN/IPS, incluidas:

- 1) la capa de transporte, de conformidad con RFC 793 (TCP) y RFC 768 (UDP); y
- 2) la capa de red, de conformidad con RFC 2460 (IPv6).

(b) Un encaminador IPS debe dar apoyo a la capa de red ATN de conformidad con RFC 2460 (IPv6) y RFC 4271 (BGP), y RFC 2858 (extensiones de multiprotocolo BGP).

210.345 – Servicio de comunicaciones ATN/OSI

(a) Un sistema de extremos ATN/OSI debe dar apoyo a la ATN, incluyendo:

- 1) la capa de transporte de conformidad con ISO/IEC 8073 (TP4), y como opción, ISO/IEC 8602 (CLTP); y
- 2) la capa de red de conformidad con ISO/IEC 8473 (CLNP).

(b) Un sistema intermedio (IS) ATN debe dar apoyo a la capa de red ATN de conformidad con ISO/IEC 8473 (CLNP) e ISO/IEC 10747 (IDRP).

210.350330 Requisitos de asignación de nombres y direccionamiento ATN

- (a) La ATN debe realizar una identificación inequívoca de aplicaciones.
- (b) La ATN debe ~~realizar un direccionamiento inequívoco~~ tener la capacidad de identificar inequívocamente las entidades de origen y destino.
- (c) La ATN debe realizar un direccionamiento inequívoco respecto de todos los sistemas de extremo (anfitriones) e intermedios (encaminadores) de la ATN.
- (d) Los planes de asignación de nombres y direccionamiento ATN deben permitir que los Estados y organizaciones asignen las direcciones y nombres dentro de sus propios dominios administrativos.

210.355335 Requisitos de seguridad ATN

- (a) El CNSP debe contar con una política de seguridad y procedimientos que deben estar incluidos en el Manual del CNSPMADOR del CNSP y debe asegurar que la red ATN cumpla con lo siguiente:
 - (1) que únicamente la dependencia ATS de control pueda dar instrucciones ATC a las aeronaves que operan en su espacio aéreo.
 - (2) que el destinatario de un mensaje identifique al originador del mismo.
 - (3) que los sistemas de extremo de la ATN que dan apoyo a los servicios de seguridad ATN deben autenticar la identidad de los sistemas de extremo pares, autenticar la fuente de mensajes y garantizar la integridad de los datos de los mensajes.
 - (4) que los servicios ATN tengan protección contra ataques al servicio hasta un nivel acorde con los requisitos del servicio de la aplicación y hasta un nivel conforme a los riesgos de seguridad y las políticas aplicables.

Categoría de mensajes	Aplicación ATN	Prioridad del protocolo correspondiente	
		Prioridad de la capa de transporte	Prioridad de la capa de red
Gestión de red/sistemas		0	14
Comunicaciones de socorro		1	13
Comunicaciones urgentes		2	12
Mensajes de alta prioridad relativos a la seguridad del vuelo	CPDLC, ADS-C	3	11
Mensajes de prioridad normal relativos a la seguridad del vuelo	AIDC, ATIS	4	10
Comunicaciones meteorológicas	METAR	5	9
Comunicaciones relativas a la regularidad del vuelo	DLIC, ATSMHS	6	8
Mensajes del servicio de información aeronáutica		7	7
Administración de red/sistemas		8	6
Mensajes aeronáuticos administrativos		9	5
[por asignar]		10	4
Comunicaciones de prioridad urgente administrativas y relativas a la Carta de las Naciones Unidas		11	3
Comunicaciones de alta prioridad administrativas y de los Estados/ gobiernos		12	2
Comunicaciones administrativas de prioridad normal		13	1
Comunicaciones administrativas de baja prioridad y comunicaciones aeronáuticas de los pasajeros		14	0
Nota: Las prioridades de la capa de red que figuran en esta tabla se aplican únicamente a la prioridad de red sin conexión y no a la prioridad de la subred.			

Tabla C1: Correspondencia de las prioridades de comunicaciones ATN

Categoría de mensajes	Prioridad capa red ATN	Prioridad correspondiente de la subred móvil (véase Nota 4)					
		SMAS	VDL Modo 2	VDL Modo 3	VDL Modo 4	VDL Modo 5	HFDL
Gestión de	14	1	Ver Nota 1	3	14	alta	14
Comunicaciones de socorro	13	1 4	Ver Nota 1	2	13	alta	14
Comunicaciones	12	1	Ver Nota 1	2	12	alta	14
Mensajes de alta prioridad relativos a la	11	1 1	Ver Nota 1	2	11	alta	11
Mensajes de prioridad normal	10	1 1	Ver Nota 1	2	10	alta	11
Comunicaciones meteorológicas	9	8	Ver Nota 1	1	9	baja	8
Comunicaciones relativas a la	8	7	Ver Nota 1	1	8	baja	7
Mensajes del servicio de	7	6	Ver Nota 1	0	7	baja	6
Administración de red/sistemas	6	5	Ver Nota 1	0	6		5
Mensajes aeronáuticos	5	5	No permitida	No permitida	No permitida	No permitida	No permitida
[por asignar]	4	Por asignar	Por asignar	Por asignar	Por asignar	Por asignar	Por asignar
Comunicaciones de prioridad urgente administrativas y relativas a la	3	3	No permitida	No permitida	No permitida	No permitida	No permitida

		Prioridad correspondiente de la subred móvil (véase Nota 4)
--	--	---

Categoría de mensajes	Prioridad capa red ATN	SMAS	VDL Modo 2	VDL Modo 3	VDL Modo 4	VDL Modo 5	HFDL
Comunicaciones de alta prioridad administrativas y de los Estados/ gobiernos	2	2	No permitida	No permitida	No permitida	No permitida	No permitida
Comunicaciones administrativas de prioridad normal	1	1	No permitida	No permitida	No permitida	No permitida	No permitida
Comunicaciones administrativas de baja prioridad y comunicaciones aeronáuticas de los pasajeros	0	0	No permitida	No permitida	No permitida	No permitida	No permitida

Tabla C2: Correspondencia de la prioridad de la red ATN respecto a la prioridad de la subred móvil

Nota 1: El VDL en modo 2 no tiene mecanismos específicos de prioridad de la subred.

Nota 2: En los SARPS SMAS se especifica la correspondencia entre las categorías de mensajes y la prioridad de la subred sin hacer referencia explícita a la prioridad de la capa de red ATN.

Nota 3: La expresión “no permitida” significa que solamente las comunicaciones relativas a la seguridad y regularidad del vuelo están autorizadas a pasar por esta subred, con arreglo a lo definido en los SARPS de la subred.

Nota 4: Se enumeran únicamente las subredes móviles para las cuales existen SARPS relativos a la subred y para las que explícitamente se proporciona apoyo en las disposiciones técnicas del sistema intermedio limítrofe (BIS) ATN.

Con formato: Sangría: Izquierda: 0 cm, Primera línea: 0,52 cm, Espacio Antes: 0 pto, Interlineado: sencillo

Con formato: Sangría: Izquierda: 0 cm, Primera línea: 0,52 cm

Con formato: Sangría: Izquierda: 0 cm, Primera línea: 0,52 cm, Interlineado: sencillo

Subcapítulo **GP-2** Servicio móvil aeronáutico por satélite (en ruta) -SMAS-(R)

210.360340 Generalidades

- Todo sistema del servicio móvil por satélite destinado a proporcionar SMAS(R) se debe ajustar a los requisitos de este subcapítulo.
- Un sistema SMAS(R) debe dar apoyo al servicio de datos por paquetes o al servicio oral, o a ambos.
- Los requisitos de llevar instalado a bordo el equipo del sistema SMAS(R), comprendido el nivel de capacidad del sistema, se establecerán mediante acuerdos nacionales de navegación aérea que especifiquen el espacio aéreo de operaciones y las fechas de aplicación de los requisitos de llevar instalado a bordo dicho equipo. El nivel de capacidad del sistema debe incluir la performance de la AES, el satélite y la GES.
- En los acuerdos mencionados en el párrafo anterior, se preverá un aviso con dos años de antelación como mínimo para hacer obligatorio que los sistemas estén instalados a bordo.

210.365345 Características RF

- Se debe planificar las frecuencias y establecer los requisitos de espectro nacional o regional, que, según el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, los sistemas que proporcionan servicio móvil por satélite pueden utilizar el mismo espectro que el SMAS(R) sin que sea necesario que dichos sistemas ofrezcan servicios de seguridad operacional, pudiendo generar una reducción del espectro disponible para el SMAS(R). En este sentido, es prioritario que los Estados establezcan con las autoridades mecanismos apropiados para la protección del espectro aeronáutico, según se describe en el [Apéndice Adjunto 1](#), Manual del CNSP de la organización, Apartado 2.
- Los sistemas SMAS(R) deben funcionar únicamente en las bandas de frecuencia que estén deliberadamente atribuidas al SMAS(R) y protegidas por el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.

- (c) Para mantener la eficacia proyectada del sistema, en cuanto a las emisiones totales de la AES; los operadores de dichas estaciones deben contar con un mecanismo para controlar y evitar la interferencia perjudicial en otros sistemas necesarios para apoyar la seguridad operacional y la regularidad de la navegación aérea, que estén instalados en la misma aeronave o en otras.
- (d) Las emisiones de una AES del sistema SMAS(R) no debe causar interferencia perjudicial en otra AES que proporcione SMAS(R) a una aeronave diferente.
- (e) El equipo AES debe funcionar adecuadamente en un entorno de interferencia que genere un cambio relativo acumulativo en la temperatura de ruido del receptor ($\Delta T/T$) del 25%.

210.370350 Especificaciones para el servicio móvil aeronáutico (en ruta) por satélite [SMAS (R)]

- (a) El CNSP debe asegurar el cumplimiento de los parámetros y especificaciones técnicas del sistema SMAS (R) que están establecidos en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, Capítulo 4.3, [4.4](#), [4.5](#), y [4.6](#), en todas sus enmiendas, según se indica:

- (1) Prioridad y acceso preferente;
- (2) Adquisición de señales y seguimiento;
- (3) Requisitos de performance;
- (4) Cobertura operacional designada;
- (5) Notificación de fallas;
- (6) Requisitos AES;
- (7) Eficacia del servicio de datos por paquetes;
- (8) Eficacia del servicio oral; y
- (9) Seguridad.

210.375355 Interfaces del sistema

- (a) Un sistema SMAS(R) -debe permitir a los usuarios de subred dirigir comunicaciones SMAS(R) a aeronaves específicas por medio de la dirección de aeronave de 24 bits de la OACI.
- (b) Si el sistema proporciona servicio de datos por paquetes SMAS(R), entonces debe proporcionar una interfaz con la ATN.
- (c) Si el sistema proporciona servicio de datos por paquetes SMAS(R), entonces debe ofrecer una función de notificación de conectividad (CN).

Subcapítulo [ED-3](#) Enlace aeroterrestre de datos SSR en Modo S

210.380360 Disposiciones generales

- (a) Categorías de mensaje. La subred en Modo S debe tramitar tan sólo comunicaciones aeronáuticas clasificadas en las categorías de seguridad de los vuelos y de regularidad de los vuelos según lo especificado en el Manual para servicios de tránsito aéreo del LAR 210, Capítulo E, sobre:
 - (1) Los mensajes relativos a la seguridad de los vuelos,
 - (2) Los mensajes relativos a la regularidad de los vuelos.
- (b) Señales en el espacio. Las características de las señales en el espacio de la sub-red en Modo S se ajustarán a las disposiciones que figuran en la sección 210.530 b) de este reglamento, sobre sistemas con capacidad de Modo S.

- (c) Independencia de códigos y de multietos. La sub-red en Modo S debe tener la capacidad de transmitir datos digitales con independencia de códigos y de multietos.
- (d) Transferencia de datos. Los datos se deben transmitir por el enlace de datos en Modo S en forma de segmentos utilizándose, ya sean los protocolos de mensaje de longitud normal (SLM) o los protocolos de mensaje de longitud ampliada (ELM).
- (e) Numeración de los bits. En la descripción de los campos de intercambio de datos se numerarán los bits en el orden de su transmisión empezándose con el bit 1. Se continuará con la numeración de los bits en los segmentos segundo y superior, cuando se trate de tramas de segmentos múltiples. A no ser que se indique de otro modo, los valores numéricos codificados por grupos (campos) de bits se codificarán en una notación binaria positiva y el primer bit transmitido será el bit más significativo (MSB).
- (f) Bits no asignados. Cuando la longitud de los datos no sea suficiente para ocupar todas las posiciones de bits dentro de un campo o de un sub-campo de mensaje, se pondrán a 0 las posiciones de bits no asignadas.

210.385365 Especificaciones para el enlace aeroterrestre de datos SSR en Modo S

El CNSP debe asegurar el cumplimiento de los parámetros y especificaciones técnicas del Sistema SSR en Modo S, que están establecidos en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, Capítulo 5.2 en todas sus enmiendas, según se indica:

- (a) Tramas;
- (b) Interfaces para intercambio de datos;
- (c) Funcionamiento del DCE;
- (d) Procesamiento de la capa de paquete en Modo S;
- (e) Funcionamiento del XDCE;
- (f) Procesamiento de servicios propios del Modo S;
- (g) Gestión de la subred en Modo S;
- (h) Tablas de estados del DCE y del XDCE; y
- (i) Formatos de paquete en Modo S.

Subcapítulo *ED-4* Enlace digital aeroterrestre VHF (VDL)

210.390370 Radiocanales y canales funcionales

- (a) Gama de radiofrecuencias de estación de aeronave. La estación de aeronave debe sintonizar con cualquiera de los canales de la gama considerada en la sección 210.400 en un plazo de 100 milisegundos a partir de la recepción de la orden de sintonización automática. Además, para el VDL en Modo 3, una estación de aeronave tendrá la capacidad de sintonizar con cualquier canal en la gama especificada considerada en la sección 210.400 en un plazo de 100 milisegundos después de la recepción de cualquier orden de sintonización.
- (b) Gama de radiofrecuencias de estación de tierra. La estación de tierra tendrá la capacidad de funcionar por su canal asignado en la gama de radiofrecuencias indicada en la sección 210.400.
- (c) Canal común de señalización. Se reservará la frecuencia de 136,975 MHz en todo el mundo como canal común de señalización (CSC), para el VDL en Modo 2.

210.395375 Capacidades del sistema

- (a) Transparencia de datos. El sistema VDL debe proporcionar transferencia de datos con independencia de códigos y multietos.

- (b) Radiodifusión. El sistema VDL debe proporcionar servicios de radiodifusión de datos por la capa de enlace (Modo 2) o servicios de radiodifusión de voz y de datos (Modo 3). En el caso del VDL en Modo 3, el servicio de radiodifusión de datos debe prestar apoyo a la capacidad de multidifusión por la red con origen en tierra.
- (c) Gestión de conexiones. El sistema VDL debe establecer y mantener un trayecto confiable de comunicaciones (mediante el requisito BER) entre la aeronave y el sistema terrestre, permitiendo pero no requiriendo la intervención manual.
- (d) Transición a la red terrestre. Las aeronaves con equipo VDL deben efectuar la transición desde una estación terrestre a otra cuando lo exijan las circunstancias.
- (e) Capacidad de voz. El sistema VDL en Modo 3 debe prestar apoyo a un funcionamiento de voz transparente, simplex basado en el acceso al canal “escuchar antes de pulsar para hablar”.

210.400380 Características del sistema aeroterrestre de comunicaciones de enlace digital VHF

- (a) Las radiofrecuencias se seleccionarán entre las de la banda de 117,975 MHz a 137 MHz. La frecuencia más baja asignable será de 118,000 MHz y la más alta de 136,975 MHz. La separación entre frecuencias asignables (separación de canales) será de 25 kHz.
- (b) La polarización de las emisiones será vertical.

210.405385 Especificaciones para los sistemas VDL

El CNSP debe asegurar el cumplimiento de los parámetros y especificaciones técnicas del Sistema VDL, que están establecidos en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, Capítulo 6.2 – 6.9, en todas sus enmiendas, según se indica y de acuerdo a lo establecido en 210.005, párrafo (c) del presente Reglamento, adopta en su totalidad las especificaciones técnicas correspondientes a las características de los sistemas de las instalaciones VDL, tal como se indica en el Anexo 10 Volumen III y normativa conexas para los siguientes aspectos:

- (a) Características del sistema de la instalación de tierra;
- (b) Características del sistema de la instalación de aeronave;
- (c) Protocolos y servicios de la capa física;
- (d) Protocolos y servicios de capa de enlace;
- (e) Protocolos y servicios de capa de subred;
- (f) Función de convergencia dependiente de la subred móvil VDL (SND CF);
- (g) Unidad de voz para Modo 3; y
- (h) VDL en Modo 4.

Subcapítulo CD-5 Red AFTN

210.410390 Especificaciones para la red AFTN

Los parámetros y especificaciones técnicas de la Red AFTN están establecidos en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, Capítulo 8.2 – 8.6 en todas sus enmiendas, según se indica:

- (a) Disposiciones técnicas relativas a los aparatos y circuitos de teleimpresor utilizados en la red AFTN.
- (b) Equipo terminal relacionado con los canales de radio teleimpresores aeronáuticos que trabajan en la banda de 2,5 – 30 MHz.
- (c) Características de los circuitos AFS interregionales.
- (d) Disposiciones técnicas relativas a la transmisión de mensajes ATS.
- (e) Disposiciones técnicas relativas al intercambio internacional de datos entre centros

terrestres a velocidades binarias medias y elevadas.

Subcapítulo ~~CD-6~~ Plan de direcciones de aeronave

210.415395 Reservado

- (a) La dirección de aeronave debe ser una de las 16 777 214 direcciones de aeronave de 24 bits atribuidas por la OACI al Estado de matrícula o a la autoridad de registro de marca común y asignadas según lo prescrito en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, en el Apéndice (Plan mundial para la atribución, asignación y aplicación de direcciones de aeronaves), del Capítulo 9 y normativa conexa.
- (b) Se debe asignar direcciones de aeronave de 24 bits a los transpondedores que no sean de aeronave y que estén instalados en vehículos de superficie de aeródromo, obstáculos o dispositivos de detección de blancos en Modo S fijos con fines de vigilancia y/o seguimiento radar.
- (c) Los transpondedores en Modo S utilizados en las condiciones específicas mencionadas en el párrafo anterior, no deben tener ningún efecto negativo en la performance de los sistemas de vigilancia ATS y ACAS existentes.
- (d) El Plan Mundial para la atribución, asignación y aplicación de direcciones de aeronave, se deben adoptar en su totalidad tal cual se indican en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, en el Apéndice (Plan mundial para la atribución, asignación y aplicación de direcciones de aeronaves), del Capítulo 9 y normativa conexa.

Subcapítulo ~~CD-7~~ Sistema de enlace de datos HF

210.420400 Reservado

- ~~(a) El sistema HF DL consistirá en uno o más subsistemas de estación de tierra y de estación de aeronave que aplican el protocolo HF DL. En el sistema HF DL se debe incluir también un subsistema de gestión de tierra.~~
- ~~(b) El subsistema de estación de aeronave HF DL y el subsistema de estación de tierra HF DL deben contar con las siguientes funciones:~~
 - ~~(1) transmisión y recepción HF;~~
 - ~~(2) modulación y demodulación de datos; y~~
 - ~~(3) aplicación del protocolo y selección de frecuencias HF DL.~~

210.425405 Reservado

~~Las asignaciones de frecuencias para el HF DL deben estar protegidas en toda su área de cobertura operacional designada (DOC).~~

210.430410 Reservado

~~Los parámetros y especificaciones técnicas de los sistemas de enlace de datos HF están establecidos en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, Capítulo 11 y normativa conexa según se indica:~~

- ~~(a) Requisitos de transporte de equipo HF DL;~~
- ~~(b) Interconexión de redes de estación de tierra;~~
- ~~(c) Sincronización de la estación de tierra;~~
- ~~(d) Calidad de servicio;~~

- (e) ~~Protocolo de enlace de datos HF;~~
- (f) ~~Características RF de la capa física;~~
- (g) ~~Funciones de la capa física;~~
- (h) ~~Capa de enlace;~~
- (i) ~~Capa de subred;~~
- (j) ~~Subsistema de gestión de tierra:~~
 - (1) ~~Funciones de gestión; y~~
 - (2) ~~Intercambio de información para gestión y control.~~

Subcapítulo CD-8 Transceptor de acceso universal (UAT)

210.~~435~~415 Especificaciones para el transceptor de acceso universal (UAT)

- (a) Los parámetros y especificaciones técnicas del transceptor de acceso universal en su totalidad están establecidos en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, Capítulo 12 y normativa conexas, según se indica:
 - (1) Transceptor de acceso universal UAT;
 - (i) Definiciones y características generales del sistema;
 - (ii) Características del sistema de la instalación terrestre;
 - (iii) Características del sistema de la instalación de a bordo;
 - (iv) Características de la capa física; y
 - (v) Textos de orientación.

Subcapítulo CD-9 Sistemas de Comunicaciones Orales – Servicio Móvil Aeronáutico

210.~~440~~420 Características del sistema aeroterrestre de comunicaciones VHF

Las características del sistema aeroterrestre de comunicaciones VHF usado en el servicio aeronáutico internacional se deben ajustar a las especificaciones siguientes:

- (a) Las emisiones radiotelefónicas serán portadoras de doble banda lateral (DBL) moduladas en amplitud (AM). La designación de emisión es A3E, como se especifica en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.
- (b) Las emisiones no esenciales se mantendrán al valor más bajo que permitan el estado de la técnica y la naturaleza del servicio.
- (c) Las radiofrecuencias utilizadas se deben seleccionar de la banda de 117,975 - 137 MHz. La separación entre frecuencias asignables (separación entre canales) y las tolerancias de frecuencia aplicables a los elementos de los sistemas serán las especificadas en el Capítulo E del presente reglamento.
- (d) La polarización para las emisiones debe ser vertical.

210.~~445~~425 Especificaciones para el servicio móvil aeronáutico

- (a) Los parámetros y especificaciones técnicas del servicio móvil aeronáutico están establecidos en el Anexo 10, Volumen III, Parte II, Capítulo 2 en todas sus enmiendas, y la normativa conexas según se indica:
 - (1) Características del sistema aeroterrestre de comunicaciones VHF;
 - (2) Características del sistema de la instalación terrestre;
 - (3) Características del sistema de la instalación de a bordo; y
 - (4) Características del sistema de comunicaciones HF en banda lateral única (BLU) para su utilización en el servicio móvil aeronáutico;

(5) Características del sistema de comunicación oral por satélite (SATVOICE).

210.450430 Reservado

(a) Características:

(1) Código transmitido. Todo código transmitido debe componerse de dos impulsos de tono consecutivos, y cada impulso contener dos tonos transmitidos simultáneamente. Los impulsos deben ser de $1,0 \pm 0,25$ s de duración separados por un intervalo de $0,2 \pm 0,1$ s;

(2) Estabilidad. La frecuencia de los tonos transmitidos deben mantenerse con una tolerancia de $\pm 0,15\%$ para que el decodificador de a bordo funcione apropiadamente;

(3) Distorsión. La distorsión de audio total de la señal RF transmitida no debe exceder del 15%;

(4) Porcentaje de modulación. Las señales RF transmitidas por la estación terrestre de radio deben contener, dentro de 3 dB, cantidades iguales de ambos tonos de modulación. La combinación de tonos debe resultar en una envolvente de modulación con un porcentaje nominal de modulación lo más alto posible, pero en ningún caso inferior al 60%; y

(5) Tonos transmitidos. Los códigos de tono deben componerse de diversas combinaciones de los tonos enumerados en la Tabla C3 siguiente, que se designan por el color y una letra:

D	F	D	F
S	S	R	S
R	R	P	R
P	P	Q	P
Q	Q	S	Q
S	S	R	S
R	R	P	R
P	P	Q	P
Q	Q	S	Q
S	S	R	S
R	R	P	R
P	P	Q	P
Q	Q	S	Q
S	S	R	S
R	R	P	R
P	P	Q	P
Q	Q	S	Q

Tabla C3 – Tabla de frecuencias de tono

(b) Las estaciones aeronáuticas que se requieran para comunicarse con las aeronaves equipadas de SELCAL, deben tener codificadores SELCAL conformes al grupo rojo de la tabla de frecuencias de tono de la tabla C3. Se asignarán códigos SELCAL que utilicen los tonos Rojo P, Rojo Q, Rojo R y Rojo S.

(a) Características:

- (1) Código transmitido. Todo código transmitido se compondrá de dos impulsos de tono consecutivos, y cada impulso contendrá dos tonos transmitidos simultáneamente. Los impulsos serán de $1,0 \pm 0,25$ s de duración, separados por un intervalo de $0,2 \pm 0,1$ s;
- (2) Estabilidad de frecuencia. La frecuencia de los tonos transmitidos se mantendrá con una tolerancia de $\pm 0,15\%$ para que el decodificador de a bordo funcione apropiadamente;
- (3) Distorsión. La distorsión de audio total de una señal RF transmitida no excederá del 15%;
- (4) Estabilidad de nivel. Las señales RF transmitidas por la estación terrestre de radio contendrán, dentro de 3 dB, cantidades iguales de ambos tonos de modulación. La combinación de tonos debe resultar en una envolvente de modulación con un

Con formato: Justificado, Derecha: 3,11 cm

Con formato: Normal, Derecha: 3,11 cm, Sin viñetas ni numeración

Con formato: Normal, Derecha: 3,11 cm, Interlineado: sencillo, Sin viñetas ni numeración

Con formato: Normal, Derecha: 3,11 cm, Sin viñetas ni numeración

Con formato: Normal, Derecha: 3,11 cm, Espacio Antes: 0 pto, Sin viñetas ni numeración

Con formato: Derecha: 3,11 cm, Espacio Antes: 0 pto

Con formato: Justificado, Derecha: 3,11 cm, Espacio Antes: 0 pto, Interlineado: sencillo

Con formato: Justificado, Sangría: Izquierda: 0 cm, Derecha: 3,11 cm, Espacio Antes: 0 pto

Con formato: Justificado, Sangría: Izquierda: 0 cm, Derecha: 3,11 cm, Espacio Antes: 0 pto

Con formato: Justificado, Sangría: Izquierda: 0 cm, Derecha: 3,11 cm, Espacio Antes: 0 pto

Con formato: Justificado, Sangría: Izquierda: 0 cm, Derecha: 3,11 cm, Espacio Antes: 0 pto

Con formato: Justificado, Sangría: Izquierda: 0 cm, Derecha: 3,11 cm, Espacio Antes: 0 pto

Con formato: Justificado, Sangría: Izquierda: 0 cm, Derecha: 3,11 cm, Espacio Antes: 0 pto

Con formato: Justificado, Sangría: Izquierda: 0 cm, Derecha: 3,11 cm, Espacio Antes: 0 pto

Con formato: Justificado, Sangría: Izquierda: 0 cm, Derecha: 3,11 cm, Espacio Antes: 0 pto

Con formato: Justificado, Derecha: 3,11 cm, Espacio Antes: 0 pto, Interlineado: sencillo

Con formato: Justificado, Derecha: 3,11 cm

Con formato: Derecha: 3,11 cm, Espacio Antes: 0 pto

Con formato: Justificado, Derecha: 3,11 cm

Con formato: Normal, Derecha: 3,11 cm, Sin viñetas ni numeración

- porcentaje nominal de modulación lo más alto posible, pero no inferior al 60%; y
- (5) Los códigos transmitidos se compondrán de diversas combinaciones de los tonos enumerados en la Tabla C4. Los tonos están asignados por el color y una letra o un número conforme a lo siguiente:

Designación	Frecuencia (Hz)	Designación	Frecuencia (Hz)
Rojo A	312,6	Rojo T	329,2
Rojo B	346,7	Rojo U	365,2
Rojo C	384,6	Rojo V	405,0
Rojo D	426,6	Rojo W	449,3
Rojo E	473,2	Rojo X	498,3
Rojo F	524,8	Rojo Y	552,7
Rojo G	582,1	Rojo Z	613,1
Rojo H	645,7	Rojo 1	680,0
Rojo J	716,1	Rojo 2	754,2
Rojo K	794,3	Rojo 3	836,6
Rojo L	881,0	Rojo 4	927,9
Rojo M	977,2	Rojo 5	1029,2
Rojo P	1083,9	Rojo 6	1141,6
Rojo Q	1202,3	Rojo 7	1266,2
Rojo R	1333,5	Rojo 8	1404,4
Rojo S	1479,1	Rojo 9	1557,8

Tabla C4 – Tabla de tonos SELCAL designados por el color y una letra o un número

- (b) Las estaciones aeronáuticas que se requieran para comunicarse con las aeronaves equipadas de SELCAL, deben tener codificadores SELCAL conformes a todos los tonos de la Tabla C4.
- (c) Los códigos SELCAL que utilicen los tonos Rojo T a Rojo 9 que se dan en la Tabla C4 se asignarán únicamente a aeronaves equipadas de SELCAL con capacidad de recibir esos tonos.

210.455435 Circuitos Comunicaciones orales aeronáuticos

Nota. Las siguientes, son disposiciones técnicas ~~relativas a la conmutación y señalización de los circuitos orales aeronáuticos internacionales para aplicaciones tierra-tierra sobre la implementación de comunicaciones aeronáuticas del protocolo de transmisión de voz por internet (VoIP) para aplicaciones tierra-tierra.~~

- (a) La utilización de conmutación y señalización para proporcionar circuitos orales destinados a interconectar dependencias ATS que no lo estén mediante circuitos especializados, debe efectuarse por acuerdo entre las administraciones interesadas.
- (b) La conmutación y señalización de los circuitos orales aeronáuticos se debe realizaren base de acuerdos regionales de navegación aérea.
- (c) El funcionamiento de las comunicaciones aeronáuticas por VoIP específicas para aplicaciones tierra-tierra destinadas a interconectar dependencias ATS se debe llevar a cabo mediante un acuerdo entre las administraciones interesadas.

Con formato: Izquierda, Sangría: Izquierda: 1,27 cm, Derecha: 0 cm, Espacio Después: 8 pto, Sin viñetas ni numeración, Control de líneas viudas y huérfanas, Ajustar espacio entre texto latino y asiático, Ajustar espacio entre texto asiático y números

Con formato: Fuente: Español (España)

Con formato: Izquierda, Sangría: Izquierda: 1,27 cm, Derecha: 0 cm, Espacio Después: 8 pto, Sin viñetas ni numeración, Control de líneas viudas y huérfanas, Ajustar espacio entre texto latino y asiático, Ajustar espacio entre texto asiático y números

(d) La implantación de las comunicaciones aeronáuticas por VoIP para aplicaciones tierra-tierra se debe hacer con arreglo a un acuerdo regional.

(b)

Con formato: Sangría: Izquierda: 1,27 cm, Sin viñetas ni numeración

210.469440 Transmisor de localización de emergencia (ELT) para búsqueda y salvamento

Los parámetros y especificaciones técnicas del transmisor de localización de emergencia (ELT) están establecidos en el Anexo 10, Volumen III, Parte II, Capítulo 5, en todas sus enmiendas.

Capítulo DE - SISTEMAS DE VIGILANCIA Y ANTICOLISIÓN**210.500 Generalidades**

Cuando se instale y mantenga en funcionamiento un SSR como ayuda para los servicios de tránsito aéreo, debe ajustarse a lo previsto en este reglamento, donde se describen las características de los transpondedores Modo A/C y Modo S. Las funciones de los transpondedores en Modos A/C están integradas en los transpondedores en Modo S.

210.505 Radar Secundario de vigilancia (SSR)**Modos de interrogación (Tierra a aire)**

Las aplicaciones de cada modo serán las siguientes:

- (a) **Modo A** — para obtener respuestas de transpondedor para fines de identificación y vigilancia.
- (b) **Modo C** — para obtener respuestas de transpondedor para transmisión automática de presión de altitud y para fines de vigilancia.
- (c) **Intermodo.**
 - (1) Llamada general en Modos A/C/S: para obtener respuestas para vigilancia de transpondedores en Modos A/C y para la adquisición de transpondedores en Modo S.
 - (2) Llamada general en Modos A/C solamente: para obtener respuestas para vigilancia de transpondedores en Modos A/C. Los transpondedores en Modo S no responden a esta llamada.
- (d) **Modo S**
 - (1) Llamada general en Modo S solamente: para obtener respuestas para fines de adquisición de transpondedores en Modo S.
 - (2) Radiodifusión: para transmitir información a todos los transpondedores en Modo S. No se obtienen respuestas.
 - (3) Llamada selectiva: para vigilancia de determinados transpondedores en Modo S y para comunicación con ellos. Para cada interrogación, se obtiene una respuesta solamente del transpondedor al que se ha dirigido una interrogación exclusiva.

210.510 Asignación de códigos

- (a) La asignación de códigos para el identificador de interrogador (II), cuando sean necesarios en zonas de cobertura superpuesta, a través de fronteras internacionales de regiones de información de vuelo, será objeto de acuerdos regionales de navegación aérea.
- (b) La asignación de códigos para el identificador de vigilancia (SI), cuando sean necesarios en zonas de cobertura superpuesta, será objeto de acuerdos regionales de navegación aérea. La facilidad de bloqueo SI sólo puede utilizarse si todos los transpondedores en Modo S dentro de la zona de cobertura están equipados para este fin.
- (c) En las áreas en las que una mejor identificación de las aeronaves sea necesaria para perfeccionar la efectividad del sistema ATC, las instalaciones terrestres SSR que posean las características del Modo S deben contar con la capacidad de

identificación de aeronaves. La notificación correspondiente a la identificación de aeronaves mediante enlaces de datos en Modo S constituye un medio para la identificación sin ambigüedad de aeronaves con equipo adecuado.

210.515 Interrogación de mando de supresión de lóbulos laterales

- (a) Debe proporcionarse supresión de lóbulos laterales de conformidad con las disposiciones de la sección 210.530 a), del presente reglamento, de todas las interrogaciones en Modo A, Modo C, e intermodo.

~~(b) Se suprimirán~~ deben suprimir los lóbulos laterales, de conformidad con las disposiciones de la sección

210.530 e b), del presente reglamento, de todas las interrogaciones de llamada general en Modo S solamente.

210.520 Transpondedor (aire a tierra)

Los parámetros y especificaciones técnicas del transpondedor están establecidos en el Anexo 10, Volumen IV, Capítulos 2 y 3, en todas sus enmiendas, según se indica:

- (a) Modos de respuesta del transpondedor (aire a tierra);
- (b) Códigos de respuesta en Modo A (impulsos de información); y
- (c) Capacidad del equipo en modo S de a bordo.

210.525 Reservado

210.530 Características del sistema radar secundario de vigilancia (SSR)

- (a) Los parámetros y especificaciones técnicas del Sistema SSR con capacidad Modo A y Modo C solamente, están establecidos en el Anexo 10, Volumen IV, Capítulo 3.1.1 en todas sus enmiendas, según se indica:

- (1) Radiofrecuencias (tierra a aire) de interrogación y control (supresión de los lóbulos laterales de la interrogación);
- (2) Frecuencia portadora de respuesta (aire a tierra);
- (3) Polarización;
- (4) Modos de interrogación (señales en el espacio);
- (5) Características de las transmisiones de control e interrogación (supresión de los lóbulos laterales de interrogación – señales en el espacio);
- (6) Características de la transmisión de respuesta (señales en el espacio);
- (7) Características técnicas de los transpondedores con funciones de modo A y modo C solamente;
- (8) Características técnicas de los interrogadores terrestres con funciones Modo A y Modo C solamente;
- (9) Diagrama de campo radiado del interrogador;
- (10) Monitor del interrogador; y
- (11) Radiaciones y respuestas no esenciales.

- (b) Los parámetros y especificaciones técnicas del Sistema SSR con capacidad Modo S, están establecidos en el Anexo 10, Volumen IV, Capítulo 3.1.2, en todas sus enmiendas, según se indica:

- (1) Características de las señales en el espacio de la interrogación;
- (2) Características de las señales en el espacio de las respuestas;
- (3) Estructura de datos en Modo S;
- (4) Protocolo general de interrogación- respuesta;
- (5) Transacciones en intermodo y de llamada general de Modo S;

Con formato: Derecha: -0,06 cm, Interlineado: sencillo, Numerado + Nivel: 1 + Estilo de numeración: a, b, c, ... + Iniciar en: 1 + Alineación: Izquierda + Alineación: 0,25 cm + Sangría: 0,88 cm

- (6) Transacciones de vigilancia dirigida y de comunicaciones de longitud normal;
- (7) Transacciones de comunicaciones de longitud ampliada;
- (8) Transacciones de servicios aire- aire y de señales espontáneas;
- (9) Protocolo de identificación de aeronave;
- (10) Características esenciales de los transpondedores SSR en Modo S;
- (11) Características esenciales de los interrogadores de tierra; y

210.535 Disposiciones y características generales del ACAS

(a) El Anexo 10, Volumen IV, Capítulo 4, incluye una nota introductoria relacionada con la incorporación de los parámetros y especificaciones técnicas del ACAS X.

~~(b)~~(b) Los parámetros y especificaciones técnicas del ACAS I están establecidos en el Anexo 10, Volumen IV, Capítulo 4.2, en todas sus enmiendas, según se indica:

- (1) Requisitos funcionales;
- (2) Formato de señal; y
- (3) Control de interferencias.

~~(b)~~(c) Los parámetros y especificaciones técnicas del ACAS II y ACAS III están establecidos en el Anexo 10, Volumen IV, Capítulo 4.3, en todas sus enmiendas, según se indica:

- (1) Requisitos funcionales;
- (2) Requisitos de eficacia de la función de vigilancia;
- (3) Avisos de tránsito (TA);
- (4) Detección de amenazas;
- (5) Avisos de resolución (RA);
- (6) Coordinación y comunicaciones;
- (7) Protocolos ACAS;
- (8) Formatos de señal;
- (9) Características del equipo ACAS;
- (10) Función monitorea;
- (11) Requisitos de los transpondedores en Modo S que se utilizan con el ACAS; y
- (12) Indicaciones a la tripulación de vuelo.

210.540 Performance de la lógica de anticollisión del ACAS II

(a) Los parámetros y especificaciones técnicas correspondientes a la lógica de anticollisión del ACAS II están establecidos en el Anexo 10, Volumen IV, Capítulo 4.4, en todas sus enmiendas, según se indica:

- (1) Definiciones relativas a la performance de la lógica anticollisión;
- (2) Condiciones en que se aplican los requisitos;
- (3) Reducción del riesgo de colisión;
- (4) Compatibilidad con la gestión del tránsito aéreo; y
- (5) Valor relativo de objetivos en conflicto.

210.545 Uso por el ACAS de señales espontáneas ampliadas

(a) Los parámetros y especificaciones técnicas correspondientes al uso por el ACAS de las señales espontáneas ampliadas están establecidos en el Anexo 10, Volumen IV, Capítulo 4.5, en todas sus enmiendas, según se indica:

- (1) Vigilancia híbrida ACAS utilizando datos de posición de señales espontáneas ampliadas
- (2) Funcionamiento del ACAS con receptor de MTL mejorado.

210.550 Señales espontáneas ampliadas en Modo S

- (a) Los parámetros y especificaciones técnicas correspondientes a las señales espontáneas ampliadas en Modo S, están establecidos en el Anexo 10, Volumen IV, Capítulo 5, en todas sus enmiendas, según se indica:
 - (1) Características del sistema transmisor de señales espontáneas ampliadas en modo S;
 - (2) Características del sistema receptor de señales espontáneas ampliadas en Modo S (ADS-B IN y TIS- B IN).
 - (3) Interfuncionamiento.

210.555 Sistemas de multilateración

- (a) Los parámetros y especificaciones técnicas correspondientes a los sistemas de multilateración, están establecidos en el Anexo 10, Volumen IV, Capítulo 6, en todas sus enmiendas, según se indica:
 - (1) Los sistemas de multilateración (MLAT) utilizan la diferencia en el tiempo de llegada (TDOA) de las transmisiones de un transpondedor SSR (o de las transmisiones de las señales espontáneas ampliadas de un dispositivo que no es transpondedor) entre varios receptores en tierra para determinar la posición de una aeronave (o vehículo terrestre). Un sistema de multilateración puede ser:
 - (i) pasivo, pues utiliza respuestas del transpondedor a otras interrogaciones o transmisiones de señales espontáneas;
 - (ii) activo, en cuyo caso el sistema mismo interroga a la aeronave en el área de cobertura; o
 - (iii) una combinación de (i) y (ii).
 - (2) Las especificaciones en el Anexo 10, Volumen IV, Capítulo 6.2 al 6.4, hacen referencia a:
 - (i) Requisitos funcionales;
 - (ii) Protección del ambiente de radiofrecuencias; y
 - (iii) Requisitos de performance.

210.560 Requisitos técnicos para aplicaciones de vigilancia a bordo

- (a) Las aplicaciones de vigilancia de a bordo se basan en aeronaves que reciben y utilizan la información de los mensajes ADS-B transmitidos por otras aeronaves/vehículos o estaciones terrestres. Se designa como ADS-B/TIS-B IN la capacidad de una aeronave para recibir y utilizar la información de los mensajes ADS-B/TIS-B.
- (b) Las aplicaciones iniciales de vigilancia de a bordo utilizan mensajes ADS-B en señales espontáneas ampliadas de 1 090 MHz para la toma de conciencia de la situación del tránsito (ATSA) y se espera que incluyan "procedimientos en fila" y "separación visual mejorada en la aproximación".
- (c) Las especificaciones en el Anexo 10, Volumen IV, Capítulo 7, hacen referencia a:
 - (1) Funciones de datos sobre el tránsito; y
 - (2) Presentación del tránsito en pantalla.

Capítulo EF - UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS

210.600 Frecuencias de socorro

Las especificaciones en el Anexo 10, Volumen V, Capítulo 2, hacen referencia a:

- (a) Frecuencias de los ELT para búsqueda y salvamento. Todos los transmisores de localización de emergencia deben operar de acuerdo con las normas de las RDAC 91, 121 y 135 según corresponda, funcionando tanto en 406 MHz ~~(el uso de la banda 406.0 — 406.1 MHz para el servicio móvil satelital)~~ como en 121,500 MHz (comunicación VHF tierra-aire).
- (b) Frecuencias de búsqueda y salvamento. Cuando sea necesario utilizar altas frecuencias para búsqueda y salvamento, para fines de coordinación en el lugar del accidente, se deben emplear las frecuencias de 3 023 kHz y 5 680 kHz.

210.605 Utilización de frecuencias de menos de 30 MHz

- (a) En el servicio móvil aeronáutico, para las comunicaciones radiotelefónicas que utilicen radiofrecuencias inferiores a 30 MHz comprendidas en las bandas adjudicadas exclusivamente al servicio móvil aeronáutico (R), se empleará simplex de canal único.
- (b) Las especificaciones en el Anexo 10, Volumen V, Capítulo 3, hacen referencia a:
 - (1) Asignación de canales de banda lateral única;
 - (2) Asignación de frecuencias para las comunicaciones del control de operaciones aeronáuticas.

210.610 Administración de frecuencias NDB

- (a) En la administración de frecuencias NDB se debe tener en cuenta lo siguiente:
 - (1) la protección contra la interferencia requerida en el límite de la zona de servicio clasificada;
 - (2) la aplicación de las cifras indicadas para equipos ADF típicos;
 - (3) el espaciamiento geográfico y las zonas de servicios clasificadas respectivas;
 - (4) la posibilidad de interferencia producida por radiaciones parásitas ajenas a la aeronáutica (Ej.: los servicios de energía eléctrica, líneas de transmisión de energía eléctrica para las comunicaciones, radiaciones industriales, etc.).
- (b) Para aliviar los problemas de congestión de frecuencias en las localidades en que dos instalaciones ILS distintas dan servicio a los extremos opuestos de una pista única, debe permitirse la asignación de una frecuencia común a ambos radiofaros de localización, con tal de que las circunstancias operacionales lo permitan:
 - (1) Se asigne a cada radiofaro de localización una señal de identificación diferente; y
 - (2) Se hagan los arreglos oportunos para que no puedan radiar simultáneamente los radiofaros de localización que utilicen la misma frecuencia.

En 210.160 contiene aspectos sobre los arreglos de equipo que han de hacerse.

210.615 Utilización de frecuencias VHF en la banda aeronáutica

- (a) La adjudicación general de la banda de frecuencias de 117,975 – 137,000 MHz será la que se indica en el [Volumen II del Plan Regional de Navegación Aérea de la Región Sudamericana, Documento 8733 de la OACI CAR/SAM](#), que se indica en la siguiente tabla (E1):

TABLA DE ADJUDICACIÓN DE SUB BANDAS VHF		
Sub banda de frecuencias	Utilización mundial	Aplicación (*)
118,00 - 118,925	Nacional/ internacional	TWR
119,000 - 121,375	Nacional/ internacional	APP
121,5	Frecuencia de emergencia	Frecuencia de emergencia
121,60 - 121,975	Nacional/ internacional	SMC
122,00 - 123,05	Nacional	--
123,1	Frecuencia auxiliar SAR	Frecuencia auxiliar SAR
123,15 - 123,675	Nacional	--
123,45	Comunicaciones aire – aire	Comunicaciones aire- aire
123,70 - 126,675	Nacional/ internacional	ACC
126,70 - 127,575	Nacional/ internacional	Fines generales (GP)
127,60 - 127,90	Nacional/ internacional	VOLMET / ATIS
127,950 - 128,80	Nacional/ internacional	ACC
128,850 - 129,850	Nacional/ internacional	APP
129,90 - 132,025	Nacional/ internacional	AOC
132,050 - 132,950	Nacional/ internacional	VOLMET / ATIS
133,00 - 135,950	Nacional/ internacional	ACC
136,00 - 136,875	Nacional/ internacional	--
136,90 - 136, 975	Nacional/ internacional	Reservada para VDL
(*) Con la excepción de 123,45 MHz que también se utiliza como canal mundial de comunicaciones aire- aire		

Tabla E1: Tabla de adjudicación de sub bandas VHF

- (b) En la banda de frecuencias de 117,975 – 137,000 MHz, la frecuencia más baja asignable será la de 118,000 MHz y la más alta de 136, 975 MHz.
- (c) Los requisitos de llevar a bordo obligatoriamente equipo diseñado especialmente para el VDL Modo 2, VDL Modo 3 y VDL Modo 4 se establecerán en virtud de acuerdos regionales de navegación aérea en los que se especifique el espacio aéreo en que se aplicarán y el calendario de fechas de implantación para llevar a bordo el equipo, incluido el plazo de preparación apropiado, debiendo estipularse un aviso de 2 años mínimos de antelación.

210.620 Frecuencias usadas para determinadas funciones. Canal de emergencia

- (a) El canal de emergencia (121,500 MHz) se debe usar únicamente para verdaderos fines de emergencia, tal como se detalla en forma general a continuación:
- (1) para facilitar un canal de comunicaciones libre entre las aeronaves en peligro o en situación de emergencia y una estación terrestre, cuando los canales normales se estén utilizando para otras aeronaves;
 - (2) para facilitar un canal de comunicaciones VHF entre las aeronaves y los aeródromos, no usado generalmente por los servicios aéreos internacionales, en caso de presentarse una emergencia.
 - (3) para facilitar un canal de comunicaciones VHF común entre las aeronaves, tanto civiles como militares, y entre dichas aeronaves y los servicios de superficie que participen en operaciones comunes de búsqueda y salvamento, antes de cambiar, en los casos precisos, a la frecuencia adecuada;
 - (4) para facilitar comunicaciones aeroterrestres con las aeronaves cuando la falla del equipo de a bordo impida usar los canales regulares;
 - (5) para facilitar un canal para la operación de los transmisores de localización de siniestros (ELT), y para comunicaciones entre las embarcaciones de supervivencia y las aeronaves dedicadas a operaciones de búsqueda y salvamento;
 - (6) para facilitar un canal VHF común para las comunicaciones entre las aeronaves civiles y las aeronaves interceptoras o las dependencias de control de interceptación, y entre las aeronaves civiles interceptoras y las dependencias de los servicios de tránsito aéreo en el caso de interceptación de aeronaves civiles.

210.625 Disposición de la frecuencia de emergencia

- (a) La frecuencia de emergencia 121,500 MHz debe encontrarse disponible y operando en:
- (1) todos los centros de control de área y centros de información de vuelo;
 - (2) torres de control de aeródromo y dependencias de control de aproximación que sirvan a aeródromos internacionales y a aeródromos internacionales de alternativa;
- y,
- (b) Se debe mantener la escucha continua en el canal de emergencia durante las horas de servicio de las dependencias en que esté instalado el equipo correspondiente.
- (c) Se dispondrá del canal de emergencia a base de operación en simplex de canal único.
- (d) El canal de emergencia (121,500 MHz) debe estar disponible únicamente con las características contenidas en el Capítulo C, Sub-capítulo C-9, Apartado 210.440.

210.630 Canal de comunicaciones aire - aire

- (a) Se debe disponer de un canal de comunicaciones VHF aire a aire en la frecuencia de 123,450 MHz que permita que las aeronaves que vuelen por zonas remotas y oceánicas, y que se hallen fuera del alcance de las estaciones VHF terrestres, puedan intercambiar la información operacional necesaria que facilite la solución de dificultades operacionales.
- (b) En las zonas remotas o en las áreas oceánicas situadas fuera del alcance de las estaciones VHF de tierra, el canal de comunicaciones VHF aire a aire en la frecuencia de 123,45 MHz debe estar disponible únicamente con las características contenidas en

el Capítulo C, Subcapítulo C-9, Apartado 210.440.

210.635 Canales comunes de señalización para VDL

- (a) La frecuencia 136,975 MHz se reserva a nivel mundial para proporcionar un canal común de señalización (CSC) para el enlace digital VHF en Modo 2 (VDL Modo 2). Este CSC utiliza el esquema de modulación VDL Modo 2 y acceso múltiple por detección de la portadora (CSMA).
- (b) Canales comunes de señalización para VDL Modo 4. En las áreas donde se haya implantado el VDL Modo 4, las frecuencias 136,925 MHz y 113,250 MHz se proporcionarán como canales comunes de señalización (CSC) para el enlace digital VHF en Modo 4 (VDL Modo 4). Estos CSC utilizan el esquema de modulación VDL Modo 4.

210.640 Frecuencias auxiliares para las operaciones de búsqueda y salvamento

- (a) Cuando se establezca un requisito en cuanto al empleo de una frecuencia auxiliar de 121,500 MHz, tal como se describe en 210.620, deberá utilizarse la frecuencia de 123,100 MHz.
- (b) El canal auxiliar de búsqueda y salvamento (123,100 MHz) estará disponible únicamente con las características contenidas en el Anexo 10, Volumen V, Capítulo 4.1.3.4 (25 kHz).

210.645 Disposiciones relativas al despliegue de frecuencias VHF y para evitar interferencias perjudiciales

- (a) Salvo cuando operacionalmente sea necesario utilizar frecuencias comunes para grupos de instalaciones, la separación geográfica entre instalaciones que funcionan en la misma frecuencia será tal que el volumen de servicio protegido de una instalación estará separado del volumen de servicio protegido de la otra instalación por una distancia que no sea inferior a la que se requiere para proporcionar una relación de señal deseada a no deseada de 20 dB o por una distancia de separación que no sea inferior a la suma de las distancias hasta el horizonte radioeléctrico conexo de cada volumen de servicio, tomándose de ambos valores el menor.
- (b) En las áreas en las que la congestión de asignaciones de frecuencias es grave o se prevé que lo sea, y salvo cuando operacionalmente sea necesario utilizar frecuencias comunes para grupos de instalaciones, la separación geográfica entre instalaciones que funcionan en la misma frecuencia será tal que el volumen de servicio protegido de una instalación estará separado del volumen de servicio protegido de la otra instalación por una distancia que no sea inferior a la que se requiere para proporcionar una relación de señal deseada a no deseada de 14 dB o por una distancia de separación que no sea inferior a la suma de las distancias hasta el horizonte radioeléctrico conexo de cada volumen de servicio, tomándose de ambos valores el menor. Esta disposición se aplicará de conformidad con un acuerdo regional de navegación aérea.
- (c) La separación geográfica entre instalaciones que funcionen en canales adyacentes será tal que los puntos en el borde del volumen de servicio protegido de cada instalación estén separados por una distancia suficiente para garantizar operaciones libres de interferencia perjudicial.
- (d) La altura de protección será una altura por encima de una referencia especificada correspondiente a una instalación determinada, por debajo de la cual sea improbable que haya interferencias perjudiciales.
- (e) La altura de protección que deba aplicarse a funciones o instalaciones específicas se determinará regionalmente, teniendo en cuenta los factores siguientes:

- (1) la naturaleza del servicio que vaya a prestarse;
 (2) la configuración del tránsito aéreo de que se trate;
 (3) la distribución del tráfico de comunicaciones;
 (4) la disponibilidad de canales de frecuencias en el equipo de a bordo; y
 (5) el probable desarrollo futuro.
- (f) La separación geográfica entre estaciones VOLMET VHF será tal que permita realizar con seguridad operaciones libres de interferencia perjudicial en todo el volumen de servicio protegido de cada estación VOLMET.
- (g) A fin de evitar interferencia perjudicial en otras estaciones, la cobertura de comunicación proporcionada por un transmisor VHF terrestre se mantendrá al mínimo compatible correspondiente a su función.
- (h) Para el caso de las aplicaciones aire-tierra, estos criterios son los mismos que se muestran en el [Volumen II del Plan Regional de Navegación Adjunto F del Plan de Navegación Aérea de la Región Sudamericana CAR/SAM, Documento 8733 de la OACI, que se muestran a continuación:](#)

Comunicación aire / tierra para	Símbolo	Cobertura operacional designada		Separación geográfica mínima (NM)	Separación de canales adyacentes (NM)
		NM	Hasta m (ft)		
Control de aeródromo	TWR	25	1200	175	50
Control del movimiento en la superficie	SMC	Límites del aeródromo	Superficie	25	25
Control de aproximación hasta FL 450	APP/ U	150	13 700 (45 000)	820	180
Control de aproximación hasta FL 250	APP/ I	75	7 600 (25 000)	550	95
Control de aproximación hasta FL 120	APP/ L	50	3 650 (12 000)	370	60
Control de área hasta FL 450	AC/ U	Dentro del área más de 50 NM	13 700 (45 000)	520 entre límites de áreas de servicio	180 entre límites de áreas de servicio
Control de área hasta FL 250	AC/ L	Dentro del área más de 50 NM	7 600 (25 000)	390 entre límites de áreas de servicio	95 entre límites de áreas de servicio
Operaciones SST de alto nivel o VHF / ER	AC/ R	Se determinará	20 000 (66 000)	1 300	350
VOLMET hasta FL 450	V	Omnidireccional máximo disponible	13 700 (45 000)	520	180

Tabla EF2: Disposiciones relativas a la cobertura de instalaciones VHF

- (i) Sistemas VOR: En el caso de VOR requeridos para prestar servicios a los vuelos hasta el nivel FL 450 (aplicándose una separación entre canales de 100 kHz en las decenas impares de un megahercio en la banda de 111,975 – 117,975 MHz), debería utilizarse una separación geográfica de 550 NM para la asignación de frecuencias co-canal y de 220 NM para asignación de frecuencias a canal adyacente. En el caso de VOR en áreas congestionadas en las que funcionan antiguos receptores (con una separación entre canales de 100 kHz) en un entorno de separación entre canales de frecuencia mixta de 100 kHz – 50 kHz, la separación geográfica para canales adyacentes debería ser superior a 500 NM. En tales casos, los volúmenes reducidos de servicio y las separaciones geográficas aplicadas serán los siguientes:

Clase de instalación	Volumen del espacio aéreo con protección de frecuencias	Separación mínima co-canal	Separación mínima de canal adyacente
Terminal	Radio de 25 NM (46 km) hasta (3 658 m) 12 000 ft por encima del nivel medio del mar (MSL)	130 NM (241 km)	30 NM (56 km)
Baja	Radio de 40 NM (74 km) hasta (5 486 m) 18 000 ft MSL	185 NM (343 km)	50 NM (83 km)
Alta	Radio de 130 NM (241 km) hasta (13 716 m) 45 000 ft MSL	390 NM (722 km)	150 NM (275 km)

- (j) La sub-banda 108–111,975 MHz está compartida entre el localizador del ILS y el VOR en una disposición entrelazada de frecuencias (108,1 y 108,15 MHz para ILS, 108; 108,05; 108,2 y 108,25 MHz para VOR, etc.). La separación de canales es de 50 kHz o de 100 kHz, dependiendo de los acuerdos y las necesidades regionales.

210.650 Utilización de frecuencias de más de 30 MHz

Todos los aspectos que no se consideran en este capítulo, se adoptan de manera integral de acuerdo a lo indicado en el Anexo 10, Volumen V, Capítulo IV, en cuanto a los siguientes aspectos:

- (a) Utilización de la banda de frecuencia de 117,975 – 137,000 MHz;
 - (b) Utilización de la banda de frecuencias de 108 – 117,975 MHz;
 - (c) Utilización de la banda de frecuencias de 960 - 1 215 MHz para el DME; y
 - (d) Utilización en la banda de frecuencias de 5 030,4 – 5 150,0 MHz.
- ~~(d)~~(e) Utilización de la banda de frecuencias de 4 200 – 4 400 MHz.

Apéndice 1 — MANUAL DEL CNSP

El CNSP debe disponer de un manual o conjunto de manuales (MCNSP) y/o referencias documentales, donde se describa la estructura orgánica, funciones y procedimientos interrelacionados y armonizados concernientes a la gestión, instalación, operación, mantenimiento y administración de los sistemas CNS a su cargo. Esta documentación debe evidenciar que la organización ha desarrollado/ implementado como mínimo lo siguiente:

1. ORGANIZACIÓN

- a) Marco legal
- b) Misión
- c) Visión
- d) Estructura organizacional
- e) Descripción de la estructura organizativa
- f) Funciones y posiciones de los cargos
- g) Sistema de gestión de la calidad
- h) Documentos referenciales

2. OPERATIVA

- a) Descripción de los sistemas CNS a su cargo y niveles de responsabilidad
- b) Plan Nacional de Navegación Aérea, parte CNS
- c) Listado de la asignación y uso de las frecuencias aeronáuticas del espectro radioeléctrico
- d) Listado y uso del direccionamiento IP OACI o en su defecto el de uso doméstico

3. RECURSOS HUMANOS

- a) Descripción del perfil y desempeño del cargo del de telecomunicaciones aeronáuticas
- b) Políticas y procedimientos referentes a Recursos Humanos
- c) Programa de instrucción del personal de telecomunicaciones aeronáuticas
- d) Plan de instrucción y registros de instrucción del personal de telecomunicaciones aeronáuticas
- e) Descripción curricular
- f) Evaluación de competencia del personal de telecomunicaciones aeronáuticas

4. MADE CNS — MANUAL DE LAS DEPENDENCIAS CNS

Conjunto de manuales de cada una de las dependencias CNS, que deben contener la descripción de puestos, funciones y los manuales técnicos necesarios para el cumplimiento de esas funciones.

- a) Descripción de puestos y funciones;
- b) Descripción de los equipos y sistemas CNS a su cargo;
- c) Manuales de mantenimiento MDM de los sistemas/ equipos y registros de disponibilidad/confiabilidad;
- d) Registros de actividades y novedades;
- e) Plan de mantenimiento y su respectivo cronograma de acuerdo a los manuales del fabricante;
- f) Registros de mantenimiento;
- g) Procedimientos de mantenimiento de acuerdo a los manuales del fabricante;
- h) Plan de calibración y registros de calibración de los equipos de ensayo
- i) Procedimientos de coordinación entre dependencias conexas;
- j) Sistema de gestión de la calidad y su interacción con el SMS del ATS.

- ~~k) Cartas de acuerdos y MOU del CNSP;~~
- ~~l) Descripción de los sistemas CNS a su cargo, sus responsables y capacidad del personal de telecomunicaciones aeronáuticas;~~
- ~~m) Registro de partes y repuestos;~~
- ~~n) Planes de contingencia;~~
- ~~o) Políticas de seguridad de la información;~~
- ~~p) Control de registros y documentos.~~

Apéndice **21** – MANUAL DE ENSAYOS **E INSPECCIÓN** EN VUELO

Proveedor del Servicio de Inspección en Vuelo

Manual de **Ensayos e** Inspección en Vuelo

INDICE

Capítulo 1 – Generalidades

- 1.1 Información general.
- 1.2 Definiciones.
- 1.3 Aspectos administrativos.
- 1.4 Aeronave de ensayos de vuelo.
- 1.5 Consola.
- 1.6 Tripulación para ensayos en vuelo.
- 1.7 Metodología para determinar la necesidad de personal de inspectores en vuelo.

Capítulo 2 – Ensayos e inspecciones en vuelo

- 2.1 Categorías y prioridades de ensayos e inspecciones.
- 2.2 Coordinaciones entre los ensayos e inspecciones en tierra y en vuelo previas a la inspección en vuelo.
- 2.3 Clasificación operacional de las radioayudas.
- 2.4 Estado de funcionamiento de las ayudas.
- 2.5 Informes y archivos: Informe técnico, registros de vuelo (grabaciones), reportes de idoneidad de radioayudas.

Capítulo 3 - Programa anual de ensayos e inspecciones en vuelo

- 3.1 Programa Nacional de Ensayos e Inspección en Vuelo.
- 3.2 Establecimiento de los intervalos entre inspecciones en vuelo.
- 3.3 Mecanismo de autoevaluación de cumplimiento del Programa de ensayos e inspecciones en vuelo.
- 3.4 Procedimiento de notificación de cambios en el Programa de ensayos e inspecciones en vuelo.

Capítulo 4 - Gestión de ensayos e inspecciones en vuelo

- 4.1 Procedimiento de coordinación con el CNSP para los ensayos e inspecciones en vuelo.
- 4.2 Procedimiento de solicitud de emisión de NOTAM.
- 4.3 Procedimiento de inspección en vuelo por desastres naturales y requerimientos de seguridad nacional.
- 4.4 Procedimiento de priorización de verificaciones aéreas.
- 4.5 Procedimiento de operación y mantenimiento de la consola.

Capítulo 5 - Programa de instrucción

- 5.1 Tipos de instrucción.
- 5.2 Plan de instrucción.
- 5.3 Sistema actualizado de registros de instrucción.
- 5.4 Mecanismo de autoevaluación de cumplimiento del programa de instrucción.

Capítulo 6 - Procedimientos para ensayos e inspección en vuelo

- 6.1 Sistemas de comunicaciones

- 6.2 NDB
- 6.3 ILS
- 6.4 Marcadores
- 6.5 VOR
- 6.6 DME
- 6.7 Luces de aproximación
- 6.8 PAPI
- 6.9 Sistema RADAR
- 6.10 Radar de aproximación de precisión (PAR)
- 6.11 Validación de procedimientos de vuelo por instrumentos
- 6.12 Validación de procedimientos de vuelo GNSS
- 6.13 Uso del FMS en los ensayos en vuelo
- 6.14 Asuntos de interferencia
- 6.15 Otros recursos.

Capítulo 7 - Reservado

MANUAL DE ENSAYOS E INSPECCIÓN EN VUELO

Generalidades

El ~~Proveedor de Ensayos e Inspección en Vuelo~~ ~~La Gestión de Ensayos en Vuelo GIV~~ debe disponer de un ~~M~~anual actualizado que contenga información sobre la estructura orgánico-funcional ~~de la dependencia~~, líneas de responsabilidad, programa de instrucción, programa de ensayos e inspecciones aéreas, programas de mantenimiento y demás procedimientos documentados que registren todas las acciones necesarias para verificar que las ayudas a la navegación aérea y procedimientos instrumentales garanticen la seguridad de la navegación aérea.

El Manual de Ensayos ~~e Inspección~~ en Vuelo MEIV, el Programa de instrucción y cualquier enmienda subsiguiente deben ser aprobados por el SSO.

Estructura del Manual de Ensayos en Vuelo

El MEIV incluirá, como mínimo, las siguientes partes:

Capítulo 1 - Generalidades

1.1 Información general

- Regulaciones relacionadas
- Control de cambios
- Objetivo
- Alcance

1.2 Definiciones

Ensayos e inspección en tierra o en vuelo

En el presente documento los términos "ensayo" e "inspección", tienen los significados siguientes:

Ensayo. Una medición o verificación específica de la actuación de una instalación que puede formar parte de una inspección cuando esté integrada a otros ensayos.

Inspección. Una serie de ensayos realizados por la autoridad de un Estado o por una organización autorizada por el Estado, para establecer la clasificación de la instalación en relación con las operaciones.

Ensayo e inspección en tierra.

Ensayo o inspección realizado a los sistemas de radionavegación de base terrestre con el fin de determinar si satisfacen las normas y especificaciones de las ayudas a la navegación aérea. Los ensayos e inspecciones en tierra determinan si es necesaria la inspección en vuelo.

La *Declaración de disponibilidad* emitida por el CNSP es el documento por el cual el CNSP asegura al FIP el normal funcionamiento, en tierra, de los sistemas de ayudas a la navegación aérea.

Pruebas del emplazamiento: Ensayos realizados en los lugares propuestos para emplazar el elemento de tierra de las radioayudas para la navegación, a fin de demostrar si son idóneos. Se utilizan para este fin instalaciones terrestres portátiles.

Prueba inicial de la actuación. Una inspección completa de la instalación una vez

establecida y antes de la puesta en servicio para determinar si el equipo satisface las normas y especificaciones.

Inspecciones periódicas. Inspecciones regulares u ordinarias realizadas en una instalación para determinar si el equipo continúa satisfaciendo las normas y especificaciones.

Ensayos especiales. Ensayos después de una falla de la instalación o por otras circunstancias que indiquen la necesidad de ensayos especiales. Los ensayos especiales obligarán frecuentemente a realizar una labor adecuada de mantenimiento para restaurar la instalación y una inspección especial en vuelo, si se juzga necesaria.

Ensayos e inspección en vuelo

Ensayo o inspección aérea realizada a los sistemas de radionavegación con el fin de determinar si las señales recibidas por las aeronaves en el espacio satisfacen las normas y especificaciones.

Pruebas del emplazamiento. Ensayos en vuelo realizados al arbitrio de la autoridad responsable, para determinar los efectos del entorno del emplazamiento propuesto en la actuación de la radioayuda para la navegación prevista.

Puesta en servicio. Una inspección exhaustiva en vuelo después de la inspección para prueba de la actuación en tierra, a fin de establecer la validez de las señales en el espacio. Los resultados de esta inspección deberían ser correlacionados con los resultados de la inspección en tierra. En conjunto constituyen la base para la homologación de la instalación.

Inspecciones periódicas. Inspecciones en vuelo para confirmar la validez de las señales en el espacio de forma regular o después de un importante mantenimiento programado de la instalación.

Inspecciones especiales. Inspecciones en vuelo necesarias por sospechas de mal funcionamiento, accidentes de aeronave, etc. Ordinariamente, es necesario someter a ensayos solamente aquellos parámetros que tienen, o pudieran tener, un efecto en la actuación de la instalación. Sin embargo, puede ser económicamente ventajoso en muchos casos completar los requisitos de una inspección periódica.

Estado de funcionamiento

Puede determinarse la condición de la instalación de la forma siguiente:

- (a) **Utilizable:** Disponible para uso en las operaciones.
 - (i) *Sin restricciones:* Si proporciona señales en el espacio seguras y precisas conformes a las normas establecidas dentro del área de cobertura de la instalación; y
 - (ii) *Limitada o restringida:* Si proporciona señales en el espacio que no se conforman a las normas establecidas en todos los aspectos y en todos los sectores del área de cobertura, pero utilizable con seguridad con determinadas restricciones. La instalación que pudiera estar en condiciones inseguras no debería ser clasificada como de uso limitado o restringido en ningún caso.
- (b) **Inutilizable:** No disponible para el uso en las operaciones por proporcionar señales inseguras o erróneas (posiblemente), o señales de calidad desconocida.

Autoridad para determinar la condición de la instalación

Incumbe determinar la condición de la instalación, ~~a la autoridad competente del Estado o a la organización autorizada por el Estado~~ **FIP**. En la determinación de la condición de la instalación deberían incluirse todos los factores implicados. Esto comprende el juicio (del

piloto), acerca de la idoneidad de los procedimientos de vuelo por instrumentos a los que presta apoyo la instalación, el análisis de mediciones a bordo de la instalación (a cargo de técnicos o ingenieros de inspección en vuelo), y una declaración de su disponibilidad (por parte del personal de mantenimiento en tierra).

1.3 Aspectos administrativos

- Estructura orgánico-funcional de la GIV
- Autoridad y responsabilidad de los inspectores
- Conformación de la GIV

1.4 Aeronave de inspección en vuelo: Requerimientos técnicos

1.5 Consola: Hardware y software, Procedimiento de operación y mantenimiento de la consola, equipo de ensayo.

1.6 Tripulación para ensayos en vuelo: Número de integrantes y requisitos de competencia.

1.7 Metodología para determinar las necesidades de personal de inspectores.

Capítulo 2 - Ensayos e inspecciones en vuelo

2.1 Categorías y prioridades de ensayos e inspecciones

Prioridad de las inspecciones

Deberían programarse y realizarse las inspecciones en vuelo mediante un sistema de prioridades. A continuación, se propone una subdivisión por grupos:

- a) Prioridad 1: Investigación de accidentes, restauración de instalaciones ya establecidas después de interrupciones del servicio no programadas o decretadas fuera de servicio por falta de periodicidad de las inspecciones en vuelo, investigación de casos notificados de mal funcionamiento, y
- b) Prioridad 2: Inspecciones periódicas, puesta en servicio de instalaciones recientemente establecidas, procedimientos correspondientes de vuelo por instrumentos y evaluaciones de emplazamientos propuestos para nuevas instalaciones.

2.2 Coordinación entre los ensayos e inspecciones en tierra y en vuelo previas a la inspección en vuelo

2.3 Clasificación operacional de las radioayudas

2.4 Estado de funcionamiento de las ayudas

Notificación de cambios del estado de funcionamiento

La notificación de un cambio del estado de funcionamiento de la instalación ha de incluirse en las publicaciones de información aeronáutica adecuadas; las diferencias respecto a las normas han de notificarse a la OACI y mediante NOTAM.

Deben anunciarse pronta y eficientemente las modificaciones de un día para otro del estado de funcionamiento de las instalaciones. Un cambio de la condición de una instalación en servicio, como resultado directo de procedimientos de inspección en tierra o en vuelo, y que lleve a una designación de "utilizable" ("sin restricciones", "limitada", o "restringida") o a una designación de "inutilizable" deberían anunciarse inmediatamente por parte del personal de control de tránsito aéreo (ATC), y

prontamente mediante un NOTAM.

Se retira normalmente del servicio cualquier instalación que esté en condición "inutilizable" y solamente puede funcionar para fines de ensayos o para fines de descubrir las deficiencias.

Debería prestarse especial atención a los procedimientos de mantenimiento periódicos o correctivos que suponen radiar temporalmente señales de guía falsas. Estas condiciones deberían coordinarse con el ATC y notificarse a los usuarios mediante NOTAM, antes de que se inicien los procedimientos.

- 2.5 Informes y archivos: Informe técnico, registros de vuelo (grabaciones), reportes de idoneidad de las radioayudas.

Capítulo 3 - Programa anual de ensayos e inspecciones en vuelo

- 3.1 Programa Nacional de ensayos e inspecciones en vuelo.
- 3.2 Establecimiento de los intervalos entre inspecciones en vuelo.

ESPECIFICACIÓN	PLAZO (días)
VOR Clase "A"	Hasta 240
VOR Clase "B"	Hasta 210
VOR Clase "C"	Hasta 180
ILS Clase "A"	Hasta 240
ILS Clase "B"	Hasta 180
DME	Con cada sistema asociado
RADAR Secundario	Vigilancia
VHF COMM	Vigilancia
PAPI	Vigilancia
ADS-B	Vigilancia

Tabla 1

- 3.3 Mecanismo de autoevaluación de cumplimiento del Programa de ensayos e inspecciones en vuelo.
- 3.4 Procedimiento de notificación de cambios en el Programa de ensayos e inspecciones en vuelo.

Capítulo 4 - Gestión de ensayos e inspecciones en vuelo

- 4.1 Procedimiento de coordinación con el CNSP para los ensayos en vuelo.
- 4.2 Procedimiento de solicitud de emisión de NOTAMS.
- 4.3 Procedimiento de inspección en vuelo por desastres naturales y requerimientos de seguridad nacional.
- 4.4 Procedimiento de priorización de verificaciones aéreas.
- 4.5 Procedimiento de operación y mantenimiento de la consola.

Capítulo 5 - Programa de instrucción

- 5.1 Tipos de instrucción

- a) Instrucción inicial: inducción, básica y avanzada
- b) Instrucción práctica en el puesto de trabajo (OJT)
- c) Instrucción periódica
- d) Instrucción especializada

5.2 Plan de instrucción

5.3 Sistema actualizado de registros de instrucción

5.4 Mecanismo de autoevaluación de cumplimiento del programa de instrucción

Capítulo 6 - Procedimientos para ensayos e inspección en vuelo

6.1 Sistemas de comunicaciones

6.2 NDB

6.3 ILS

6.4 Marcadores

6.5 VOR

6.6 DME

6.7 Luces de aproximación

6.8 PAPIS

6.9 Sistema RADAR

6.10 Radar de aproximación de precisión (PAR)

6.11 Validación de procedimientos de vuelo por instrumentos

6.12 Validación de procedimientos de vuelo GNSS Uso del FMS en los ensayos en vuelo

6.13 Asuntos de interferencia

6.14 Otros recursos

Capítulo 7 - Reservado

7.1 — ~~Procedimiento a seguir cuando ha vencido el certificado de radioayuda.~~

Con formato: Centrado, Sangría: Izquierda: 0,25 cm,
Espacio Antes: 1,7 pto, Interlineado: sencillo

ADJUNTO 1

Guía para la elaboración de un manual descriptivo de la organización (MADOR) del CNSP

El presente Adjunto tiene por objeto proporcionar una orientación sobre la estructura y el contenido mínimo respecto al MADOR del CNSP.

Nota. En el documento denominado MADOR-CNSP es plausible realizar referencias documentales a fin de no reiterar información

vertida en otros documentos ya desarrollados.

- (A) Carátula.
(B) Acto de aceptación/Registro de aceptación y enmiendas.
(C) Contenido.

Con formato: Sangría: Izquierda: 0,25 cm, Espacio Antes: 1,7 pto, Interlineado: sencillo

Con formato: Espacio Antes: 0 pto

Con formato: Espacio Después: 0 pto

Con formato: Español (México)

1. ORGANIZACIÓN

- 1.1 marco legal;
1.2 documentos referenciales;
1.3 descripción de la estructura organizativa;
 a) posiciones/cargos de los principales funcionarios;
 b) descripción curricular;
1.4 misión, visión;
1.5 gestión de la calidad experiencia.

Con formato: Espacio Después: 0 pto

Con formato: Español (México), Comprimido 0,05 pto, Sin Elevado / Disminuido

Con formato: Español (México)

Con formato: Sangría: Izquierda: 0 cm

Con formato: Español (México)

Con formato: Espacio Después: 0 pto

2. OPERATIVA

- 2.1 descripción de los Sistemas CNS a su cargo;
2.2 declaración de cumplimiento del Plan Nacional de Navegación Aérea;
2.3 listado de la asignación y uso de las frecuencias aeronáuticas del espectro radioeléctrico;
2.4 listado y uso del direccionamiento IP OACI o en su defecto el de uso doméstico;
2.5 política de seguridad de la información.

Con formato: Español (México)

Con formato: Español (México)

Con formato: Espacio Después: 0 pto

3. RECURSOS HUMANOS Y CAPACITACIÓN

- 3.1 políticas y procedimientos de la organización referente a recursos humanos;
3.2 descripción del Perfil y desempeño del cargo del ATSEPPTA-CNS;
3.3 programa y plan de instrucción;
 a) —instrucción inicial, periódica y especializada para el personal ATSEPPTA-CNS;
 b) —registros de instrucción;
3.4 evaluación de competencia del personal ATSEP.

Con formato: Normal, Sangría: Izquierda: 0,25 cm, Derecha: 0 cm, Espacio Antes: 0,9 pto, Control de líneas viudas y huérfanas, Ajustar espacio entre texto latino y asiático, Ajustar espacio entre texto asiático y

Con formato: Centrado

ADJUNTO 2

Guía para la elaboración de un Manual de la dependencia CNS (MADE-CNS)

Este Adjunto tiene por objetivo proporcionar una orientación sobre la estructura y el contenido mínimo respecto del Manual de dependencia CNS (MADE-CNS). Los mismos se detallan a continuación:

Nota. En el documento denominado MADE-CNS es plausible realizar referencias documentales a fin de no reiterar información vertida en otros documentos ya desarrollados.

- (A) Carátula.
- (B) Acto de aceptación/Registro de aceptación y enmiendas.
- (C) Contenido.

1. GENERALIDADES

- 1.1 finalidad; y
- 1.2 alcance.

2. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

- 2.1 definiciones; y
- 2.2 abreviaturas.

3. DESCRIPCIÓN DE PUESTOS Y FUNCIONES

- 3.1 responsabilidades.

4. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS/EQUIPOS CNS A SU CARGO

- 4.1 responsable técnico;
- 4.2 capacidad de personal.

5. METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE PERSONAL

Nota. Esta metodología tomar en cuenta la capacidad para ejecutar las actividades de gestión, supervisión,

—operación y mantenimiento de los sistemas CNS.

6. MANUALES DE MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS/EQUIPOS

Con formato: Justificado

Con formato: Justificado, Espacio Antes: 0 pto

Con formato: Espacio Después: 0 pto

Con formato: Espacio Después: 0 pto

Con formato: Espacio Después: 0 pto

Con formato: Español (México)

Con formato: Espacio Después: 0 pto

Con formato: Español (México)

Con formato: Izquierda, Sangría: Izquierda: 0,25 cm, Derecha: 0 cm, Espacio Antes: 0,85 pto, Interlineado: sencillo

Con formato: Escala de caracteres 100%

6.1 procedimientos y manuales del fabricante.

7. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Con formato: Español (México)

7.1 planes de mantenimiento;

7.2 plan de calibración y certificados de los instrumentos de medición.

Con formato: Espacio Después: 0 pto

8. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Con formato: Español (México)

8.1 descripción;

8.2 interacción con el SMS del ATSP.

Con formato: Espacio Después: 0 pto

9. PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN

Con formato: Español (México)

9.1 con otras dependencias CNS;

9.2 con otras dependencias del ANSP;

9.3 con otras partes interesadas externas;

9.4 referencia de cartas de acuerdo, MoU.

Con formato: Espacio Después: 0 pto

10. DEGRADACIÓN DE LOS SISTEMAS CNS

Con formato: Español (México)

10.1 plan de contingencia;

10.2 procedimientos aplicables a interferencias radioeléctricas;

10.3 procedimiento para notificación a la ACC.

Con formato: Espacio Después: 0 pto

11. REGISTROS

11.1 registro de actividades y novedades;

a) procedimientos para el registro de actividades y novedades.

11.2 registros de disponibilidad/confiabilidad.

11.3 registro de partes y repuestos;

11.4 control de registros y documentos

Con formato: Espacio Después: 0 pto