Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil

SECRETARÍA DE AUTORIDAD AERONÁUTICA

Grupo Estructura Normativa y Estándares Aeronáuticos

Reglamentos Aeronáuticos de Colombia

R A C 210

TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS

Enmienda 2
Julio 2023

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

R A C 210

TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS

El presente RAC 210, fue adoptado mediante Resolución N° 00714 del 17 de Marzo de 2020; Publicada en el Diario Oficial Número 51.260 del 18 de Marzo de 2020, y se incorpora a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia –RAC- .

Esta Resolución deroga en su integridad la norma RAC 19 y cualquiera otra disposición de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia que le sea contraria. Toda mención que en los RAC se haga sobre la norma RAC 19, se entenderá que hace referencia a la norma RAC 210 que por el presente acto administrativo se adopta.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

ENMIENDAS AL RAC 210

Enmienda Número	Origen	Tema	Expedido-Modifica-Adiciona/Surte efecto
Edición original	Enmiendas 89 y 91 Volumen I; Enmiendas 89 y 90 Volumen II; Enmiendas 70 a la 80, 82, 83, 85, 88 - A y 90 Volumen III; Enmiendas 89 y 90 Volumen IV; Enmiendas 71 a la 77, 88 - A y 89 Volumen V; Anexo 10 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional de la OACI. Norma LAR 210.	Se adopta y se incorpora a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, la norma RAC 210 sobre Telecomunicaciones Aeronáuticas. Armonización con los LAR 210 en desarrollo del Anexo 10 de la OACI	**Expedido** Res.# 00714 del 17 Mar 2020 Publicada en el Diario Oficial No. 51.260 del 18 Mar 2020 **Surte Efecto** 17 Abril 2020
1	Anexo 10 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional de la OACI. Norma LAR 210.	Se modifica parcialmente, la norma RAC 210 sobre Telecomunicaciones Aeronáuticas de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia-RAC- Armonización con los LAR 210 en desarrollo del Anexo 10 de la OACI	**Modifica** Res.# 02114 del 22-SEP-2021 Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23-Sep-2021 **Surte Efecto** 23 de Septiembre de 2021
2	Anexo 10 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional de la OACI. Norma LAR 210.	Se adiciona parcialmente, la norma RAC 210 sobre Telecomunicaciones Aeronáuticas de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia-RAC- En armonía con la norma LAR 210 de los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos	**Adiciona** Res. # 01229 del 27-JUN-2023 Publicada en el Diario Oficial No. 52.473 del 31 de julio de 2023. **Surte Efecto** 31 de julio de 2023

PREAMBULO

La República de Colombia es miembro de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), al haber suscrito el Convenio sobre Aviación Civil Internacional que tuvo lugar en Chicago en 1944, aprobado mediante la Ley 12 de 1947, y que, como tal, debe dar cumplimiento a dicho Convenio y a las normas técnicas contenidas en los Anexos a ese Convenio.

De conformidad con el artículo 37 del mencionado Convenio sobre Aviación Civil Internacional, los Estados miembros se comprometieron a colaborar con el fin de lograr el más alto grado de uniformidad posible en sus regulaciones aeronáuticas, para lo cual la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), creada mediante dicho Convenio, ha adoptado normas, métodos recomendados y procedimientos internacionales que se encuentran contenidos en los Anexos a dicho Convenio y en otros documentos publicados por ella, que tales Estados han de seguir en el desarrollo de sus regulaciones internas, especialmente los relativos a las telecomunicaciones aeronáuticas.

La Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), como autoridad aeronáutica de la República de Colombia, en cumplimiento del mandato contenido en el mencionado Artículo 37 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional y debidamente facultada por el artículo 1782 del Código de Comercio, el artículo 47 de la Ley 105 de 1993, el artículo 68 de la Ley 336 de 1996 y el artículo 5º del Decreto 260 de 2004 modificado por el artículo 2º del Decreto 823 de 2017, ha expedido los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC), con fundamento en los mencionados Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

El Anexo 10 del mencionado Convenio de Chicago, denominado “Telecomunicaciones aeronáuticas”, contiene una serie de normas y métodos recomendados internacionales relacionados con las radioayudas para la navegación, los procedimientos de comunicaciones, los sistemas de comunicaciones, el sistema de radar de vigilancia y el sistema anticolisión, y la utilización de radiofrecuencias aeronáuticas, dispuestas en este orden en cada uno de sus cinco volúmenes.

Es función de la UAEAC armonizar los RAC con las disposiciones que al efecto promulgue la OACI y garantizar el cumplimiento del Convenio sobre Aviación Civil Internacional junto con sus Anexos, tal y como se estipula en el artículo 5° del Decreto 260 de 2004, modificado por el artículo 2º del Decreto 823 de 2017.

De conformidad con el artículo 3º del Decreto 1029 de 1998, corresponde a la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC) establecer los sistemas de telecomunicaciones y los controles requeridos para satisfacer las necesidades esenciales de la navegación aérea, tales como sistemas de seguridad para búsqueda y salvamento, estaciones de

control aeroportuarias, seguridad de la vida humana en el espacio aéreo, seguridad de la navegación, movimiento de aeronaves en condiciones de seguridad y confiabilidad, y radionavegación y ayudas a la navegación aérea, sistemas tales que forman parte de la infraestructura aeronáutica de telecomunicaciones y de ayudas a la navegación aérea de conformidad con la definición dada por el artículo 1808 del Código de Comercio al referirse a ellos como el "conjunto de instalaciones y servicios destinados a facilitar y hacer posible la navegación aérea".

La UAEAC se basa en normas reconocidas internacionalmente y aceptadas por nuestro país en lo relacionado con las disposiciones reglamentarias referidas a la calidad y características técnicas de las señales de detección, procesamiento, visualización y los procesos de certificación de la información suministrada por los sistemas de vigilancia aeronáutica para apoyo de los servicios de tránsito aéreo.

La adopción de la presente norma está ajustada a las previsiones del Decreto Único Reglamentario 1078 de 2015, por medio del cual el Gobierno Nacional compiló la normativa existente en materia de tecnologías de la información y de las comunicaciones, especialmente en lo dispuesto en el Título 4 "De las telecomunicaciones del servicio móvil aeronáutico y la radionavegación aeronáutica" (anterior Decreto 1029 de 1998), y de las Resoluciones 000963 y 00964, ambas del 30 de abril de 2019, emitidas por el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), actos administrativos por medio de los cuales dicha Cartera derogó reglamentaciones anteriores y expidió nuevas normas relativas a la gestión del espectro radioeléctrico nacional, normas todas en virtud de las cuales se delegan en la UAEAC las funciones de administración, gestión y control de las bandas de frecuencias radioeléctricas atribuidas al servicio móvil aeronáutico y a los servicios de radionavegación aeronáutica,.

La mediante la Resolución número 03142 del 14 de junio de 2012, publicada en el Diario Oficial número 48.470 el 23 de junio de 2012, la UAEAC, en uso de sus facultades legales, adoptó e incorporó a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia la norma RAC 19, denominada "Telecomunicaciones Aeronáuticas", desarrollando para Colombia los estándares técnicos contenidos en el Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

Para facilitar el logro del propósito de uniformidad en sus reglamentaciones aeronáuticas, según el citado Artículo 37 del Convenio de Chicago de 1944, varios Estados miembros de la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (CLAC), a través de sus respectivas autoridades aeronáuticas, implementaron el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP), mediante el cual vienen desarrollando los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR), también con fundamento en los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, en espera de que sus Estados miembros armonicen sus reglamentos nacionales en torno a dichos LAR.

La UAEAC es miembro del SRVSOP, conforme al convenio suscrito por la Dirección General de la Entidad el día 26 de julio de 2011, acordando la armonización de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) con los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR) propuestos por el Sistema a sus miembros, con lo cual ha de lograrse, también, mantenerlos armonizados, actualizados y conformes con los Anexos Técnicos promulgados por la OACI y con los reglamentos aeronáuticos de los demás Estados miembros de dicha organización

internacional, particularmente, con los de los Estados latinoamericanos miembros del mencionado SRVSOP.

Mediante resolución número 06352 del 14 de noviembre de 2013, la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), igualmente, adoptó una nueva metodología y sistema de nomenclatura para los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, acorde con la prevista en la norma LAR 11, en aras de su armonización con los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR), con lo cual adoptó la Parte Décima Novena de los RAC.

El SRVSOP propuso a sus miembros la norma LAR 210 “Telecomunicaciones aeronáuticas”, desarrollando para la región los estándares y procedimientos recomendados contenidos en los cinco volúmenes del mencionado Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, norma aquélla cuya primera enmienda fue publicada por dicho Sistema el día 25 de enero de 2019.

En consecuencia, es necesario armonizar el conjunto de disposiciones regulatorias contenidas en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia en materia de telecomunicaciones aeronáuticas con las previsiones de la norma LAR 210 propuesta por el SRVSOP, en concordancia con las estipulaciones de dicho Anexo 10 de la OACI “Telecomunicaciones Aeronáuticas”, específicamente en cuanto a la Enmienda 92 de noviembre de 2020 para el Volumen I – *Radioayudas para la navegación*, Enmienda 92 de noviembre de 2020 para el Volumen II – *Procedimientos de comunicaciones*, incluso los que tienen categoría de PANS, Enmienda 82 de julio de 2007 para el Volumen III – *Sistemas de comunicaciones*, Enmienda 89 de julio de 2014 para el Volumen IV – *Sistemas de vigilancia y anticolisión*, y Enmienda 89 de julio 2013 para el Volumen V – *Utilización del espectro de radiofrecuencias aeronáuticas*.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

ÍNDICE

TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS 11
CAPÍTULO A 11
MARCO GENERAL PARA LA GESTIÓN DE LOS SISTEMAS CNS 11
210.001 Definiciones y abreviaturas 11
WAFS Sistemas para la difusión de pronóstico mundial de área. 25
210.005 Aplicación 25
210.010 Autoridad aeronáutica 26
210.015 Vigilancia de la seguridad operacional 26
210.020 Objetivos de los sistemas CNS 27
210.025 Diferencias publicadas en AIP 27
210.027 Publicación de documentación integrada 27
210.030 Sistemas de radioayudas para la navegación aérea 28
210.035 Sistemas de comunicaciones aeronáuticas 28
210.040 Tipos de sistemas de comunicaciones aeronáuticas 29
210.045 Sistemas de vigilancia aeronáutica 30
210.050 Tipos de sistemas de vigilancia aeronáutica 30
210.052 Sistemas de meteorología aeronáutica 30
210.053 Sistemas de energía y sistemas electromecánicos 31
210.054 Sistemas de ayudas visuales para la navegación aérea 32
210.055 Proveedor CNS – CNSP 32
210.057 Consideraciones sobre factores humanos 34
210.060 Gestión de los recursos del CNSP 34
210.061 Gestión de la calidad en el CNSP 38
210.065 Adopción de parámetros y especificaciones técnicas 38
210.070 [Reservado] 39
210.075 Seguridad operacional 39
210.080 Coordinación entre la dependencia CNS y demás dependencias conexas 40
210.085 Ensayos en tierra y en vuelo 40
210.090 Nuevas tecnologías CNS 41
CAPÍTULO B 41
RADIOAYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN 41
210.099 Disposiciones generales relativas a las radioayudas para la navegación 41
210.100 Sistemas normalizados de radioayudas 42
210.105 Disposiciones específicas para el GNSS 43
210.110 Radar de aproximación de precisión 44
210.115 Suministro de información sobre el estado operacional de las radioayudas para la navegación 44
210.120 [Reservado] 44
210.125 [Reservado] 44
Especificaciones relativas a las radioayudas para la navegación 45
210.130 Requisitos básicos para el ILS 45
210.135 Especificaciones para el ILS 45
210.140 Requisitos básicos para el sistema radar de aproximación de precisión (PAR) 46

210.145 Especificaciones para el PAR 46
210.150 Requisitos básicos para el radiofaro omnidireccional VHF (VOR) 46
210.155 Especificaciones para el VOR 47
210.160 Especificaciones para el NDB 47
210.165 Requisitos básicos para el equipo radio telemétrico UHF (DME) 47
210.170 Especificaciones para el DME 48
210.172 Inspecciones y certificaciones en tierra 49
210.174 Inspecciones y certificaciones en vuelo 49
210.175 Especificaciones para las radiobalizas VHF en ruta (75 MHz) 51
210.180 Requisitos básicos para el sistema global de navegación por satélite (GNSS) 51
210.185 Elementos del GNSS 51
210.190 Referencia de espacio y horaria 52
210.195 Especificaciones para el sistema global de navegación por satélite (GNSS) 52
210.196 Extensión periodo de vigencia de una certificación en vuelo 53
CAPÍTULO C 55
SISTEMAS DE COMUNICACIONES AERONÁUTICAS 55
210.299 Sistemas de comunicaciones aeronáuticas 55
210.300 Red de telecomunicaciones aeronáuticas – ATN 56
210.305 Generalidades 56
210.310 Requisitos generales 56
210.315 Aplicaciones del sistema ATN 57
210.320 Aplicaciones aire- tierra 58
210.325 Aplicaciones tierra- tierra 58
210.330 Servicio de comunicaciones de las capas superiores ATN/ IPS 58
210.335 Servicio de comunicaciones de las capas superiores ATN/OSI 58
210.340 Servicio de comunicaciones ATN/IPS 58
210.345 Servicio de comunicaciones ATN/ OSI 59
210.350 Requisitos de asignación de nombres y direccionamiento ATN 59
210.355 Requisitos de seguridad ATN 59
210.360 Generalidades del servicio móvil aeronáutico por satélite (en ruta) – SMAS(R) 63
210.365 Características RF 63
210.370 Especificaciones para el servicio móvil aeronáutico (en ruta) por satélite – SMAS (R) 64
210.375 Interfaces del sistema 64
210.380 Disposiciones generales para el enlace aeroterrestre de datos SSR en Modo S 65
210.385 Especificaciones para el enlace aeroterrestre de datos SSR en Modo S 65
210.390 Radiocanales y canales funcionales del enlace digital aeroterrestre VHF (VDL) 66
210.395 Capacidades del sistema 66
210.400 Características del sistema aeroterrestre de comunicaciones de enlace digital VHF 67
210.405 Especificaciones para los sistemas VDL 67
210.410 Especificaciones para la red AFTN 67
210.415 Plan de direcciones de aeronave 67
210.420 Arquitectura del sistema de enlace de datos HF 68

210.425 Cobertura operacional. 68
210.430 Especificaciones para los sistemas HFDL 68
210.435 Especificaciones para el transceptor de acceso universal (UAT) 69
Sistemas de comunicaciones orales – Servicio móvil aeronáutico 69
210.440 Características del sistema aeroterrestre de comunicaciones VHF 70
210.445 Especificaciones para el servicio móvil aeronáutico. 70
210.447 Sistema aeroterrestre de comunicaciones VHF de alcance extendido (VHF-ER) 70
210.448 Canal de emergencia 121,500 MHz 71
210.450 Sistema SELCAL 71
210.455 Circuitos orales aeronáuticos 72
210.460 Transmisor de localización de emergencia (ELT) para búsqueda y salvamento 72
Otros sistemas de comunicaciones aeronáuticas 72
210.470 Transceptores variables en VHF 72
210.475 Sistemas de conmutación de comunicación por voz – VCSS 73
210.480 Circuitos orales de coordinación entre dependencias ATS 73
210.485 Sistema de manejo de mensajería aeronáutica – AMHS 73
210.486 Comunicaciones entre centros de control – ICC 73
210.487 Plantas Telefónicas – PBX 74
210.490 Medios de comunicación que conforman la ATN 74
CAPÍTULO D 75
SISTEMAS DE VIGILANCIA Y ANTICOLISIÓN 75
210.500 Generalidades 75
210.502 Verificación de funcionamiento de los sistemas de vigilancia aeronáutica 77
210.505 Radar secundario de vigilancia (SSR) 79
210.510 Asignación de códigos 80
210.515 Interrogación de mando de supresión de lóbulos laterales 80
210.520 Transpondedor (aire a tierra) 81
210.525 Operación de los controles de transpondedor 81
210.530 Características del sistema de radar secundario de vigilancia (SSR) 81
210.535 Disposiciones y características generales del ACAS 82
210.540 Performance de la lógica de anticolisión del ACAS II 83
210.545 Uso por el ACAS de señales espontáneas ampliadas 84
210.550 Señales espontáneas ampliadas en Modo S 84
210.555 Sistemas de multilateración 85
210.560 Requisitos técnicos para aplicaciones de vigilancia a bordo 85
CAPÍTULO E 86
UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS 86
210.600 Frecuencias de socorro 86
210.605 Utilización de frecuencias de menos de 30 MHz 86
210.610 Administración de frecuencias NDB 86
210.615 Utilización de frecuencias en la banda aeronáutica VHF 87
210.620 Frecuencias usadas para determinadas funciones – canal de emergencia 89
210.625 Disposición de la frecuencia de emergencia 89

210.630 Canal de comunicaciones aire – aire 90
210.635 Canales comunes de señalización para VDL 90
210.640 Frecuencias auxiliares para las operaciones de búsqueda y salvamento 90
210.645 Disposiciones relativas al despliegue de frecuencias VHF y para evitar interferencias perjudiciales 90
210.650 Utilización de frecuencias de más de 30 MHz 93
210.656 Adjudicación de frecuencias para los servicios aeronáuticos 93
210.658 Administración, gestión y control del uso de las bandas de frecuencias aeronáuticas 95
APÉNDICE 1 95
MANUAL DEL CNSP 96
VOLUMEN 1 96
VOLUMEN 2 97
APÉNDICE 2 99
MANUAL DE ENSAYOS EN VUELO 99
Capítulo 1 - GENERALIDADES 99
Capítulo 2 - ENSAYOS E INSPECCIONES EN VUELO 102
Capítulo 3 - PROGRAMA ANUAL DE ENSAYOS E INSPECCIONES EN VUELO 103
Capítulo 4 - GESTIÓN DE ENSAYOS E INSPECCIONES EN VUELO 103
Capítulo 5 - PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN 103
Capítulo 6 - PROCEDIMIENTOS PARA ENSAYOS E INSPECCIÓN EN VUELO 103
Capítulo 7 - PLANES DE CONTINGENCIA 104
APÉNDICE 3 105
PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN ENTRE DEPENDENCIAS CNSP Y DEMÁS DEPENDENCIAS ANSP 105
APÉNDICE 4 110
[RESERVADO] 110
ENMIENDAS OACI ANEXO 10 VOLUMEN I VS ENMIENDAS RAC 210 111
ENMIENDAS OACI ANEXO 10 VOLUMEN II VS ENMIENDAS RAC 210 112
ENMIENDAS OACI ANEXO 10 VOLUMEN III VS ENMIENDAS RAC 210 113
ENMIENDAS OACI ANEXO 10 VOLUMEN IV VS ENMIENDAS RAC 210 114
ENMIENDAS OACI ANEXO 10 VOLUMEN V VS ENMIENDAS RAC 210 116

RAC 210

TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS

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 SSOAC respecto de un asunto que se le presenta para examen. La SSOAC puede aceptar que el asunto sometido a examen cumple 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.

Ángulo 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 SSOAC 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 SSOAC.

Área de control. Espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde un límite especificado en el terreno.

Banda de frecuencias asignada. Banda de frecuencias en el interior de la cual se autoriza la emisión de una estación determinada.

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

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.

Calidad de voz. La inteligibilidad total de la transmisión oral será la adecuada para el entorno operacional y de ruido ambiental previsto.

Calidad de servicio CNS. La totalidad de las características de un servicio de Telecomunicaciones que determinan su capacidad para satisfacer las necesidades explícitas e implícitas del usuario ATS. Se precisan "cuatro puntos de vista de la calidad del servicio (QoS)", mediante los cuales se hacen distinciones entre el papel del proveedor CNS y el usuario ATS, en donde el primero es el responsable de realizar la ingeniería del servicio para planificar un determinado nivel de calidad (QoS ofrecida) y la implementación y mantenimiento de la misma (QoS lograda); por su parte, el usuario ATS es caracterizado como el agente que tiene expectativas de la calidad (necesidades de QoS) y percibe la calidad lograda por el proveedor (QoS percibida).

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

Competencias. Habilidades demostradas para aplicar conocimientos y aptitudes, con base en la educación, formación, pericia y experiencia apropiada.

Comunicación basada en la performance (PBC). Comunicación basada en especificaciones sobre la performance que se aplican al suministro de servicios de tránsito aéreo.

Nota. *– Una especificación RCP comprende los requisitos de performance para las comunicaciones que se aplican a los componentes del sistema en términos de la comunicación que debe ofrecerse y del término de transacción, la continuidad, la disponibilidad, la integridad, la seguridad y la funcionalidad correspondientes, que se necesitan para la operación propuesta en el contexto de un concepto de espacio aéreo particular.*

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

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.

Comunicaciones por enlace de datos controlador – piloto (CPDLC). Comunicación entre el controlador y el piloto por medio de enlace de datos para las comunicaciones ATC.

Concepto de espacio aéreo. Este puede incluir detalles de la organización práctica del espacio aéreo y de sus usuarios basándose en determinadas hipótesis sobre comunicaciones, navegación y vigilancia/gestión del tránsito aéreo (CNS/ATM), relativos a la estructura de las rutas de servicio de tránsito aéreo (ATS), las mínimas de separación, el espaciado entre rutas y el margen de franqueamiento de obstáculos. Un buen diseño del espacio aéreo y la colaboración con todas las

partes interesadas (planificadores del espacio aéreo, diseñadores de procedimientos, aviación general (GA), autoridades militares y aeroportuarias, etc.) son cruciales para la implantación eficaz de un concepto de espacio aéreo.

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 instalación. La probabilidad que la instalación o sistema terrestre, funcione dentro de las tolerancias especificadas.

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

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.

Declaración de disponibilidad. Documento mediante el cual, el CNSP reporta el normal funcionamiento en tierra de un sistema CNS.

Discrepancia. Falta de cumplimiento o deficiente cumplimiento de los reglamentos aplicables, por parte del proveedor ANS.

Disponibilidad. Capacidad de un servicio o componente de un servicio de realizar la función requerida en un momento acordado o durante un periodo de tiempo acordado. Se expresa como la relación de porcentaje del tiempo que un sistema esté funcionando correctamente al tiempo total de ese periodo.

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

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.

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), que funciona en la banda de frecuencias VHF móviles aeronáuticas. Además, el VDL puede proporcionar funciones ajenas a la ATN, como la voz digitalizada.

Espacio aéreo controlado. Espacio aéreo de dimensiones definidas dentro del cual se facilita el servicio de control de tránsito aéreo, de conformidad con la clasificación del espacio aéreo.

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.

Exactitud. Grado de conformidad entre el valor estimado o medido y el valor real.

Falla de la instalación. Cualquier acontecimiento inesperado que pueda dar lugar a un período operacionalmente importante, durante el cual una instalación no facilite servicio dentro de las tolerancias especificadas.

Fiabilidad. La probabilidad de que un dispositivo o sistema funcionará sin falla por un periodo especificado de tiempo o intensidad de utilización.

Frecuencia asignada. Centro de la banda de frecuencias asignada a una estación o a un servicio.

Frecuencia principal VHF. Radiofrecuencia en la banda de 117,975 a 137,000 MHz para radiotelefonía, asignada a una dependencia de tránsito aéreo para ser utilizada en las comunicaciones aeroterrestres.

Frecuencia alterna VHF. Radiofrecuencia en la banda de 117,975 a 137,000 MHz para radiotelefonía, asignada a una dependencia de tránsito aéreo para ser utilizada en las comunicaciones aeroterrestres, como respaldo en caso de falla de la frecuencia principal.

Funcionalidad. Características de un equipo o sistema para prestar adecuadamente un servicio determinado.

Infraestructura aeronáutica. Conjunto de instalaciones, equipos y sistemas CNS destinados a facilitar y hacer posible la navegación aérea.

Incidente. Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones.

Incidente CNS. Todo suceso relacionado con la falla de uno o varios de los sistemas CNS, que por su naturaleza afecte los servicios ATS y que conlleve a un incidente de tránsito aéreo o a un accidente aéreo.

Incidente de tránsito aéreo. Todo suceso grave ocurrido al tránsito aéreo, como las cuasi colisiones o alguna dificultad grave, atribuible a procedimientos defectuosos, al incumplimiento de

los procedimientos aplicables o a la falla de alguna instalación en tierra que constituya un riesgo para las aeronaves.

Inspector de servicios a la navegación aérea (ANI). Es el servidor público o particular con funciones públicas otorgadas por la UAEAC que cumple los requisitos establecidos por la misma para ejecutar tareas de seguimiento, inspección y vigilancia a los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP). Cuando el inspector sea designado como principal responsable de las operaciones ante un proveedor de servicios a la navegación aérea, recibe el nombre de inspector principal ANI; y cuando sea designado como inspector auxiliar, recibe el nombre de "inspector auxiliar ANI".

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 (100 ft), 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.

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.

Inteligibilidad. Medida del índice de consonancia reflejada en el tanto por ciento de sílabas entendidas sobre las transmitidas, en donde una comunicación oral permita al escucha el reconocimiento inequívoco de cada vocablo, asegurando así la transferencia completa y correcta del mensaje que le fue transmitido.

Inteligibilidad oral. Los usuarios objetivo de las comunicaciones aeronáuticas son oyentes entrenados (pilotos, controladores de tránsito aéreo, entre otros) que utilizan frases normalizadas, lo que se constituye como factor esencial en las comunicaciones de seguridad operacional.

Interferencia. Efecto de una energía no deseada debida a una o varias emisiones, radiaciones, inducciones o sus combinaciones sobre la recepción de un Sistema de Radiocomunicación, que se manifiesta como la degradación de la calidad, falseamiento o pérdida de la información que se podría obtener en ausencia de esta energía no deseada.

Interferencia perjudicial. Acción deliberada o involuntaria para alterar el flujo normal de una Telecomunicación Aeronáutica.

Interferencia radioeléctrica perjudicial. Interferencia que compromete el funcionamiento de un servicio de radionavegación o de otros servicios de seguridad operacional, o que degrada gravemente, interrumpe repetidamente o impide el funcionamiento de un servicio de radiocomunicación explotado de acuerdo con este reglamento.

Mantenibilidad. Capacidad de un equipo o sistema de ser restaurado a su estado operativo en un intervalo de tiempo determinado, cuando el mantenimiento se realiza bajo condiciones definidas y con la ayuda de procedimientos y recursos establecidos.

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

Manual de la dependencia CNS – MDCNS. Corresponde al “Capítulo 4. MDCNS” del Manual del proveedor CNS – MCNSP). Describe cada una de las dependencias del CNSP, que corresponden a: Grupo de Comunicaciones y Redes Aeronáuticas, Grupo de Radioayudas a la Navegación Aérea, Grupo de Vigilancia y Automatización Aeronáutica, Grupo de Sistemas para la Meteorología Aeronáutica y Grupo de Energía y Sistemas Electromecánicos (en el que se incluyen las ayudas visuales para la navegación aérea), el cual contiene la descripción de todos sus puestos de trabajo y funciones, procedimientos técnico-operativos, cartas de acuerdo y demás documentación requerida para el cumplimiento de sus funciones relacionadas con los servicios y sistemas CNS.

Manual del inspector de navegación aérea (MINAV). Documento guía que contiene los procedimientos utilizados por los ANI para llevar a cabo las tareas de seguimiento, inspección y vigilancia a los proveedores de los servicios de navegación aérea (ANSP).

Manual del proveedor CNS – MCNSP. Documento del CNSP que debe contener como mínimo lo establecido en el Apéndice 1 de este reglamento, además de la estructura organizacional en lo referente a cargos, títulos y posiciones de los principales funcionarios de la organización, reflejada en una declaración de los deberes y responsabilidades de las posiciones de jefatura y supervisión, y todo lo relativo a las responsabilidades, tareas, atribuciones, facultades y funciones de todo el personal del CNSP; este documento deberá ser presentado a la SSOAC para su aceptación.

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.*

Nivel de servicio CNS. Declaración por parte del CNSP para cada servicio CNS suministrado, acerca del nivel de calidad de servicio (QoS) planificada y ofrecida al ANSP.

Nota. – *El nivel de servicio declarado por el CNSP se expresará en valores objetivo-medibles, de los parámetros pertinentes para un servicio específico.*

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

Paquete en Modo S. Paquete que se conforma a la norma de la subred 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 ATSEP. Personal especializado y certificado en el desarrollo de funciones técnicas en sistemas electrónicos y/o eléctricos para la seguridad operacional del Tránsito Aéreo, que cuenta con las calificaciones y competencias pertinentes para el ejercicio de sus atribuciones en lo relacionado con la instalación, mantenimiento, gestión, operación, supervisión y control de los sistemas CNS.

Plan de acción correctiva (CAP). El CAP es un conjunto de acciones propuestas por el CNSP y aceptado por la SSOAC, el cual debe incluir el análisis de causa-raíz de la discrepancia, así como al funcionario responsable de cada actividad o del conjunto de actividades tendientes a solucionar la discrepancia.

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 nacional de instrucción para el personal ATSEP (PNI-ATSEP). Programa que desarrolla el contenido de actividades académicas de las áreas o especialidades del personal ATSEP.

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 CNS (CNSP). Es una organización que ha sido expresamente autorizada y designada por la UAEAC de Colombia, como la responsable de suministrar los servicios CNS, la cual debe demostrar el cumplimiento de lo exigido en este reglamento.

Proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP). La Secretaría de Sistemas Operacionales (SSO) de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC) es la dependencia expresamente designada por el Estado colombiano para proveer, en su representación y en concordancia con los reglamentos correspondientes, los siguientes servicios:

- Servicios de tránsito aéreo (ATS).
- Servicios de meteorología aeronáutica (MET).
- Servicios de información aeronáutica (AIM).
- Servicios de diseño de procedimientos de vuelo y cartografía (PANS-OPS / MAP).
- Servicios de telecomunicaciones aeronáuticas (CNS).
- Servicios de búsqueda y salvamento aeronáutico (SAR).

Nota. *– Conforme a la organización general de los servicios mencionados, si resulta conveniente, podrán estar integrados en la misma dependencia, lo cual no impide que las acciones de vigilancia de seguridad operacional puedan considerar inspecciones individuales para cada materia.*

Radar primario de vigilancia (PSR). Sistema de radar de vigilancia que usa trasmisores/receptores para la determinación de posición de las aeronaves.

Radar secundario de vigilancia (SSR). Sistema radar de vigilancia que usa transmisores/receptores (interrogadores) y transpondedores.

Radar secundario de vigilancia monopulso (MSSR). Sistema radar de vigilancia que usa transmisores/receptores (interrogadores) y transpondedores, utilizando el tratamiento monopulso para la determinación del azimut del blanco.

Red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN): plataforma tecnológica de transporte que soporta los servicios de comunicaciones digitales de voz y datos, en apoyo a los proveedores de servicios de navegación aérea – ANS.

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 (AMHS). 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.

Servicio fijo aeronáutico (AFS). Servicio de telecomunicaciones entre puntos fijos determinados, que se suministra primordialmente para seguridad de la navegación aérea y para que sea regular, eficiente y económica la operación de los servicios aéreos.

Servicio móvil aeronáutico (SMA). Servicio móvil entre estaciones aeronáuticas y estaciones de aeronave, o entre estaciones de aeronave, en el que también pueden participar las estaciones de embarcación o dispositivo de salvamento. También pueden considerarse incluidas en este servicio las estaciones de radiobaliza de localización de siniestros que operen en las frecuencias de socorro y de urgencia designadas. El SMA comprende los sistemas de comunicaciones orales y de datos tierra-aire y aire-aire; y los sistemas de radiodifusión tierra-aire.

Servicios CNS. Aquellos proporcionados por los sistemas CNS, para la provisión de los servicios de navegación aérea.

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.

Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS). Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye la estructura orgánica, líneas de responsabilidad, políticas y procedimientos necesarios.

Sistema de vigilancia y automatización. Todos los equipos y sistemas que componen la infraestructura técnica de vigilancia aeronáutica que suministran información de exploración, detección, integración, visualización y automatización del espacio aéreo colombiano con fines de control de tránsito aéreo.

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.

Sistema funcional. Combinación de procedimientos, recursos humanos y equipamiento (incluye hardware y software), destinado para una función en el contexto CNS/ATM.
Sistemas CNS. Equipos y sistemas de comunicaciones aeronáuticas y redes, radioayudas terrestres no visuales y ayudas visuales luminosas para la navegación aérea, vigilancia y automatización aeronáutica, meteorología aeronáutica y energía y sistemas electromecánicos.

Telecomunicaciones aeronáuticas. Sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia aérea, considerados en los cinco volúmenes del Anexo 10 de la OACI.

Tiempo medio entre fallas (MTBF). El tiempo real de funcionamiento de la instalación dividido por el número total de fallas de la instalación ocurridas durante ese periodo de tiempo.

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.

Unidad de inspección en vuelo – UIV. Dependencia encargada de realizar las actividades de inspección en vuelo a los sistemas CNS aplicables, en cumplimiento a lo descrito en el presente reglamento.

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.

Nota. – *Para cualquier definición que no figure en este reglamento, se consideran las determinadas en la norma RAC 1 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.*

(b) Abreviaturas

A-SMCGS Sistemas avanzados de guía y control del movimiento en la superficie.

ACAS Sistema anticolisión de a bordo.

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.

AFTN Red fija de telecomunicaciones aeronáuticas.

AIDC Comunicación de datos entre instalaciones ATS.

AIM Gestión de la información aeronáutica.

AIP Publicación de información aeronáutica.

AIRAC Reglamentación y control de información aeronáutica.

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.
ALS	Sistema de Aterrizaje por Instrumentos.
AMHS	Sistema de gestión de mensajería ATS.
AMS	Servicio móvil aeronáutico.
ANI	Inspector de navegación aérea.
ANI-CNS	Inspector de los servicios y sistemas CNS para la navegación aérea.
ANS	Servicio de navegación aérea.
ANSP	Proveedor de los servicios de navegación aérea.
ATC	Servicio de control de tránsito aéreo.
ATFM	Gestión de afluencia del 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 ATS.
ATSEP	(Air Traffic Safety Personnel) Especialista en la gestión de tecnología y mantenimiento electrónico/eléctrico de los sistemas aeronáuticos de comunicaciones, navegación, vigilancia aeronáutica, meteorología aeronáutica y sistemas de energía y ayudas visuales luminosas para la seguridad operacional del tránsito aéreo.
AWOS	Sistema de estaciones meteorológicas automáticas.
CAO	Carta de acuerdo operacional.

CAP	Plan de acción correctiva.
CNS	Comunicaciones, navegación y vigilancia.
CNSP	Proveedor de los servicios CNS.
CNS/ATM	Comunicaciones, navegación y vigilancia / Gestión del tránsito aéreo.
CPDLC	Comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto.
CRC	Verificación por redundancia cíclica.
CVOR	VOR convencional.
dB	Decibelio(s).
DDM	Diferencia de los índices de modulación.
DME	Equipo medidor de distancia.
DSNA	Dirección de Servicios a la Navegación Aérea (ATSP)
DTEL	Dirección de telecomunicaciones y ayudas a la navegación aérea (CNSP).
DVOR	VOR Doppler.
ELT	Transmisor de localización de emergencia.
FAT	Pruebas de aceptación en fábrica.
FDP	Procesador de datos de vuelo.
FIC	Centro de información de vuelo.
FIR	Región de información de vuelo.
FL	Nivel de vuelo.
GBAS	Sistema de aumentación basado en tierra.
GISNA	Grupo de Inspección a los Servicios de Navegación Aérea.
GNSS	Sistema de navegación global basado en satélites.
GP	Trayectoria de planeo.
GPS	Sistema de posicionamiento global (EE. UU.).

GREPECAS Grupo Regional CAR/SAM de Planificación y Ejecución, establecido por el Consejo de la OACI en 1990. Los términos de referencia del GREPECAS son:

a) La ejecución continua y coherente del Plan de navegación CAR/SAM y otros documentos regionales pertinentes en forma armónica con las regiones adyacentes, coherente con los SARPS de la OACI y reflejando requisitos globales;

b) La facilitación de la implantación de sistemas y servicios de navegación aérea según se identifica en el Plan de navegación aérea CAR/SAM con debida consideración a la primacía de la seguridad operacional; y

c) La identificación y tratamiento de deficiencias específicas que se presentan en la esfera de la navegación aérea.

Hz Hercio(s).

IFR Reglas de vuelo por instrumentos.

ILS Sistema de aterrizaje por instrumentos.

IM Marcador interno.

IMC Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.

KHz Kilohercio(s).

LAR Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos.

LOA Carta de acuerdo operacional.

LOC Localizador.

MCNSP Manual del proveedor CNS.

MDM Manual de mantenimiento del CNSP.

MDCNS Manual de la dependencia CNS.

MET Meteorología aeronáutica.

MEV Manual de ensayo en vuelo.

MHz Megahercio(s).

MINAV Manual del inspector de navegación aérea.

MIV	Manual de inspección en vuelo.
MM	Marcador medio.
MTBF	Tiempo medio entre fallas.
NDB	Radiofaro no direccional.
NOTAM	Aviso distribuido por la red AFTN/AMHS que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualquier instalación aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro, cuyo conocimiento oportuno es esencial para el personal encargado de las operaciones de vuelo.
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional.
OJT	Entrenamiento en el puesto de trabajo.
OM	Marcador externo.
PAPI	Indicador de trayectoria de aproximación de precisión.
PAR	Radar de aproximación de precisión.
PNI-ATSEP	Programa Nacional de Instrucción y Capacitación para el Personal ATSEP. Documento oficial de la UAEAC para la capacitación del personal ATSEP.
PSR	Radar primario de vigilancia.
PTT	Procedimientos de transferencia de tecnología.
QoS	Calidad del servicio.
RCP	Performance de comunicación requerida.
RVR	Alcance visual en la pista.
s	Segundo(s).
SAT	Pruebas de aceptación ‘in situ’.
SMA	Servicio móvil aeronáutico.
SMAS (R)	Servicio móvil aeronáutico por satélite (en ruta).
SMGCS	Sistema de guía y control del movimiento en la superficie.
SMS	Sistema de gestión de la seguridad operacional.

SPI Indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional.

SSO Secretaría de Sistemas Operacionales (ANSP).

SSOAC Secretaría de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil.

SSP Programa estatal de seguridad operacional.

SSR Radar secundario de vigilancia.

SUPPS Procedimientos suplementarios regionales.

TMA Área terminal de maniobras.

TT (Comunicaciones) Tierra-tierra.

TWR Torre de control o control de aeródromo.

UAEAC Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.

UIT Unión Internacional de Telecomunicaciones.

UIV Unidad de inspección en vuelo.

VFR Reglas de vuelo visual.

VHF Muy alta frecuencia.

VHF-ER Sistema de radio de alcance extendido en VHF.

VMC Condiciones meteorológicas de vuelo visual.

VOR Radiofaro omnidireccional VHF.

WAFS **Sistemas para la difusión de pronóstico mundial de área.**

Nota: Sección modificada conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución No. 02114 del 22 de Septiembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23 de Septiembre de 2021.

210.005 Aplicación

(a) Este reglamento establece los criterios que sigue la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), sin perjuicio de las facultades y competencias que le otorgan el Código de Comercio (Libro V, Parte II, Capítulo II – Navegación aérea) y el Decreto 260 de 2004, modificado por el Decreto 823 de 2017, en concordancia con las normas y métodos recomendados de la OACI, para disponer un marco operacional básico que garantice el suministro seguro y eficiente de los servicios CNS en la República de Colombia. Asimismo,

dispone los requisitos que debe cumplir el CNSP referidos a parámetros técnicos, operacionales y de gestión establecidos por la OACI en el Anexo 10 – Telecomunicaciones aeronáuticas, donde sea aplicable, y la normativa conexa.

(b) El CNSP deberá presentar, para su aceptación por parte de la Secretaría de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil (SSOAC), la implantación de nuevos sistemas y servicios; asimismo, las modificaciones y desafectación.

(c) Este reglamento establece los requisitos técnico-operativos y de factores humanos que deberán ser cumplidos por el proveedor de los servicios CNS (CNSP), conformado por la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea (DTEL) de la Secretaría de Sistemas Operacionales (SSO), los Grupos de Soporte de las Direcciones Regionales Aeronáuticas y el Grupo de Vuelos de la Subdirección General de la UAEAC, designados para establecer y suministrar los servicios CNS, de acuerdo con lo previsto en el numeral 9 del artículo 5º del Decreto 260 de 2004, modificado por el numeral 14 del artículo 2° del Decreto 823 de 2017.

210.010 Autoridad aeronáutica

(a) De conformidad con lo previsto en el artículo 2º del Decreto 260 de 2004, modificado por el Decreto 823 de 2017, la UAEAC es la autoridad en materia aeronáutica en todo el territorio de la República de Colombia y, por lo tanto, le compete regular, certificar, vigilar y controlar a los proveedores de servicios a la aviación civil, el uso del espacio aéreo colombiano y de la infraestructura aeronáutica dispuesta para ello.

(b) La UAEAC, conforme a las disposiciones legales precedentemente citadas:

(1) Designa y aprueba al CNSP para suministrar los servicios CNS en los lugares del territorio colombiano que corresponda y sean requeridos;

(2) Dispone al CNSP las medidas necesarias para que tales servicios se establezcan y suministren en cumplimiento de este reglamento; y

(3) El CNSP, en coordinación con el ANSP, deberán adoptar las medidas tendientes a garantizar la protección del espectro de las bandas de frecuencias aeronáuticas, en cumplimiento de este reglamento.

210.015 Vigilancia de la seguridad operacional

(a) La UAEAC, a través de la SSOAC, deberá realizar las acciones de vigilancia de la seguridad operacional de manera permanente, para garantizar que los servicios de navegación aérea que provee ofrezcan unos niveles de seguridad operacional iguales o mejores a los establecidos.

(b) El CNSP deberá brindar todas las facilidades que la SSOAC requiera para realizar las inspecciones, verificaciones, evaluaciones y seguimientos requeridos; como parte de las acciones de vigilancia de la Seguridad Operacional. Asimismo, el CNSP debe atender y resolver los hallazgos (Discrepancias), estableciendo, gestionando e implementando los

correspondientes planes de acción correctiva (CAP); con la celeridad y prioridad que corresponda, en atención a la seguridad operacional del sistema.

(c) El CNSP deberá permitir y facilitar a la SSOAC el ejercicio de cualquier inspección, verificación, evaluación, seguimiento y/o control a los sistemas y servicios CNS, así como la información documental y demás evidencias necesarias con el propósito de vigilar el cumplimiento de este reglamento y el aseguramiento de la seguridad operacional del sistema.

210.020 Objetivos de los sistemas CNS

Para efectos del presente Reglamento, los equipos y sistemas de: comunicaciones aeronáuticas y redes, radioayudas terrestres no visuales y ayudas visuales luminosas para la navegación aérea, vigilancia y automatización aeronáutica, meteorología aeronáutica y energía y sistemas electromecánicos (sistemas CNS) constituyen la plataforma tecnológica necesaria para que los servicios de navegación aérea y especialmente el servicio de control de tránsito aéreo desarrollen sus funciones de manera segura, ordenada y eficiente, debiendo cumplir los siguientes objetivos:

(a) Proporcionar al ATSP los medios tecnológicos necesarios, a través de los servicios CNS, para el cumplimiento de sus funciones;

(b) Atender los requerimientos operacionales dentro de los parámetros de disponibilidad, continuidad, confiabilidad, inteligibilidad e integridad exigidos, garantizando los niveles de seguridad operacional recomendados por OACI; y

(c) Proporcionar servicios transparentes para que los usuarios puedan operar sin inconvenientes a través de diferentes sistemas, con niveles de seguridad estándar y requerimientos mínimos que permitan la interoperabilidad con otros sistemas.

210.025 Diferencias publicadas en AIP

(a) Cualquier diferencia que exista entre las características técnicas y operacionales de los sistemas CNS y los parámetros técnicos y operacionales establecidos en el Anexo 10 Telecomunicaciones Aeronáuticas en sus cinco volúmenes y en todas sus enmiendas o en este reglamento, se incluirá en la respectiva publicación de información aeronáutica (AIP Colombia).

(b) En los casos en que esté instalado un sistema de radioayudas para la navegación que no sea un ILS, pero que pueda ser utilizado total o parcialmente con el equipo de aeronave proyectado para emplearlo con el ILS, se publicarán detalles completos respecto a las partes que puedan emplearse en la AIP Colombia.

(c) Cuando el CNSP instale un nuevo equipo o sistema CNS o modifique uno existente y esto implique una novedad de carácter permanente en las facilidades de los servicios de navegación aérea, la incluirá en la AIP Colombia.

210.027 Publicación de documentación integrada

(a) Para toda intervención sobre un sistema CNS que afecte la prestación de los servicios de tránsito aéreo, el CNSP deberá respaldarla mediante la publicación de un NOTAM que garantice una adecuada coordinación y la implementación de las medidas de contingencia necesarias, antes de la intervención.

(b) El CNSP deberá realizar la actualización diaria del listado de facilidades nacionales en lo referente a los sistemas y servicios CNS, así como la generación de NOTAM referentes a las intervenciones mencionadas en el párrafo (a) y su envío para su publicación y/o cancelación.

210.030 Sistemas de radioayudas para la navegación aérea

En este reglamento se refiere a la instalación o sistema externo a la aeronave que genera señales electromagnéticas para ser utilizado por los sistemas de navegación de aeronaves para la determinación de la posición u orientación de la trayectoria de vuelo.

(a) Los sistemas normalizados de radioayudas para la navegación serán:

(1) El sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS);

(2) [Reservado];

(3) el sistema mundial de navegación por satélite (GNSS);

(4) el radiofaro omnidireccional VHF (VOR);

(5) el radiofaro no direccional (NDB);

(6) el equipo radiotelemétrico (DME); y

(7) la radiobaliza VHF en ruta (IM, MM, OM).

(b) El CNSP se asegurará que las certificaciones en vuelo de las radioayudas terrestres para la navegación aérea se encuentren vigentes, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo B de este reglamento.

210.035 Sistemas de comunicaciones aeronáuticas

En este reglamento se refiere al conjunto de dispositivos organizados e interconectados para realizar el intercambio y soporte de la información aeronáutica oral, texto o de datos entre usuarios o sistemas automatizados, utilizados también en apoyo a las radioayudas terrestres a la navegación aérea, a la vigilancia y automatización aeronáutica, a la meteorología aeronáutica, a los sistemas eléctricos y a los sistemas de ayudas visuales luminosas a la navegación aérea. Existen dos categorías de comunicaciones aeronáuticas:

(a) Las relacionadas con la seguridad operacional que exigen alta integridad y comunicación rápida:

(1) 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;

(2) Las comunicaciones de control de las operaciones aeronáuticas que efectúan los explotadores de aeronaves sobre asuntos relacionados con la seguridad operacional, la regularidad y la eficiencia de los vuelos; y

(3) Las comunicaciones técnico-operativas entre las dependencias ATS y las dependencias CNS, así como las comunicaciones técnico-operativas entre las dependencias del CNSP.

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

(1) Comunicaciones aeronáuticas administrativas que efectúa el personal o las organizaciones aeronáuticas sobre asuntos de carácter administrativo y privado.

(c) 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 la seguridad.

210.040 Tipos de sistemas de comunicaciones aeronáuticas

(a) **Servicio fijo aeronáutico (AFS).** Establecido en el Anexo 10, Volumen II, Capítulo 4, en todas sus enmiendas. El AFS comprende:

(1) El servicio de tratamiento de mensajes ATS (AMHS) que también permite tramitar el servicio de comunicaciones fijas aeronáuticas AFTN, estos conforman la plataforma AFTN/AMHS nombrada en el párrafo 210.310(c) de este reglamento;

(2) Los datos de las comunicaciones entre centros de control (AIDC), de vigilancia y automatización, aeronáutica, de información meteorológica, de los aplicativos de gestión, supervisión, adquisición de datos, monitoreo y/o control de los sistemas CNS y las demás aplicaciones tierra-tierra referidas al servicio aeronáutico. Donde todo lo referido en este ítem y en el anterior cursan a través de la red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN) que es la plataforma tecnológica conformada por las redes y subredes de comunicaciones de datos de la UAEAC;

(3) Puntos de entrada/salida que permitan la interfuncionalidad entre (1) y (2) anteriores;

(4) Los circuitos y redes de comunicaciones orales ATS (directas y conmutadas); y

(5) Los sistemas de radiodifusión aeronáuticos [p. ej., para la difusión del pronóstico mundial de área (WAFS)].

(b) **Servicio móvil aeronáutico (AMS).** El AMS comprende:

(1) Los sistemas de comunicaciones orales y de datos aeroterrestres (VHF, VHF-ER y VDL);

(2) Los sistemas de comunicaciones orales (y de datos que correspondan) aire-aire; y

(3) Los sistemas de radiodifusión tierra-aire (ATIS, D-ATIS).

Nota: Sección modificada conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución No. 02114 del 22 de Septiembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23 de Septiembre de 2021.

210.045 Sistemas de vigilancia aeronáutica

(a) Un sistema de vigilancia aeronáutica proporciona al ATM información de posición de la aeronave y otros tipos de información conexos. En la mayoría de los casos, un sistema de vigilancia aeronáutica proporciona el conocimiento de “quién” está “dónde” y “cuándo”. Otra información proporcionada puede comprender los datos de velocidad horizontal y vertical, identificando características o intenciones. Los datos requeridos y sus parámetros de performance técnica son específicos de la aplicación que se utiliza. Como mínimo, el sistema de vigilancia aeronáutica proporciona información de posición sobre aeronaves o vehículos en un momento conocido.

210.050 Tipos de sistemas de vigilancia aeronáutica

(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 esta.

(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).

210.052 Sistemas de meteorología aeronáutica

Instalaciones y servicios terrestres o por satélite utilizados para recoger y difundir información meteorológica para uso aeronáutico.

(a) El CNSP deberá asegurarse de que los equipos y sistemas de meteorología aeronáutica que sean empleados para proporcionar servicios de tránsito aéreo cumplan los niveles de confiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad e integridad que garanticen niveles adecuados de seguridad operacional.

(b) El CNSP deberá asegurarse de que los datos extraídos de los sistemas de meteorología aeronáutica sean oportunamente suministrados y presentados a las dependencias del ATSP que los requieran.

(c) El CNSP debe garantizar que en todas las dependencias del ATSP donde sean requeridos los datos de información meteorológica, también se cuente con un sistema alterno que presente por lo menos el mínimo de datos meteorológicos requeridos por el ATSP para prestar su servicio de control de tráfico aéreo con los adecuados niveles de seguridad operacional. Y que al sistema alterno cuente con un adecuado respaldo en el suministro de energía.

210.053 Sistemas de energía y sistemas electromecánicos

(a) El CNSP se asegurará de que para todos los sistemas CNS existan sistemas de suministro de energía eléctrica redundantes y dispuestos de forma tal, que en caso de falla de la fuente principal el suministro de energía eléctrica se conmute automáticamente a la fuente secundaria de energía eléctrica, brindando así garantías en términos de continuidad, disponibilidad y confiabilidad a los Sistemas CNS.

(b) El CNSP se asegurará de que todos los sistemas electrógenos además de ser redundantes, cumplan con los niveles de confiabilidad y disponibilidad necesarios para garantizar su correcta operatividad cuando los Sistemas CNS lo requieran.

(c) El CNSP se asegurará de que se suministren los insumos y el combustible para todos los sistemas electrógenos en el país que garanticen su funcionamiento, disponibilidad y continuidad operativa.

(d) El CNSP contará con sistemas UPS redundantes y en línea que garanticen una adecuada estabilidad de la energía que alimenta los sistemas CNS y que aseguren la continuidad, disponibilidad y confiabilidad en el suministro de energía eléctrica.

(e) El CNSP se asegurará de que el diseño y suministro de sistemas de energía eléctrica para ayudas terrestres de radionavegación visual y no visual en aeródromos tengan características tales que la falla del equipo no deje al piloto sin orientación visual y no visual ni le dé información errónea.

(f) El CNSP deberá contar con sistemas electromecánicos de características técnico-operativas que permitan asegurar su confiabilidad, funcionalidad y mantenibilidad, y que, además, sus características de operatividad y gestión tanto local como remota aseguren una supervisión, monitoreo y control eficiente y confiable, garantizando así la continuidad en el suministro de energía a todos los sistemas CNS.

(g) El CNSP deberá contar con aires acondicionados redundantes que aseguren todo el tiempo los rangos de temperatura recomendados por los fabricantes de los sistemas CNS, de manera que, por factores de temperatura, se mantenga la funcionalidad, confiabilidad y disponibilidad de dichos sistemas.

(h) Para la infraestructura de energía y sistemas electromecánicos a nivel nacional, el CNSP deberá asegurar que tanto el personal ATSEP encargado, como todas sus instalaciones estén certificadas por la autoridad competente en cada tema, de tal forma que cumplan todos los aspectos de la normatividad vigente, asegurando así la continuidad, confiabilidad y disponibilidad de todos los sistemas CNS.

210.054 Sistemas de ayudas visuales para la navegación aérea

Son el conjunto de indicadores y dispositivos luminosos que se disponen sobre el aeródromo expuestos a la vista de los pilotos como ayuda para el desplazamiento seguro de la aeronave.

(a) El CNSP deberá asegurar que los sistemas de ayudas visuales luminosas para la navegación aérea que sean empleados para proporcionar servicios de tránsito aéreo, cumplan con niveles aceptables de seguridad operacional en términos de continuidad, confiabilidad y disponibilidad, además de contar con los procedimientos necesarios para que estos Sistemas cumplan todo el tiempo con las condiciones adecuadas para su correcta visualización.

(b) El CNSP deberá asegurar que las torres de control de aeródromo reciban sin demora la información sobre el estado operativo de las ayudas visuales luminosas, a través de monitores con telecomando, que permitan la visualización y control permanente y veraz de dichos sistemas, según los requerimientos operativos del ATSP.

(c) El CNSP deberá asegurar que las certificaciones de los chequeos en vuelo de los sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación, cuya periodicidad se establece en 24 meses, se encuentren vigentes. Y que luego de expedidos por el grupo de vuelos, copia de dichas certificaciones sean entregadas a la mayor brevedad posible tanto al CNSP como a la SSOAC.

210.055 Proveedor CNS – CNSP

(a) El CNSP deberá demostrar el cumplimiento de los requisitos de este Reglamento para todos los servicios y sistemas CNS.

(b) El CNSP desarrollará y remitirá a la SSOAC el manual del proveedor CNS – “MCNSP”, el cual deberá contener lo indicado en el Apéndice 1 de este Reglamento. Así mismo, lo estipulado en el Capítulo 4 del MDCNSP se deberá incluir plenamente diferenciando para cada una de sus dependencias, como son: comunicaciones y redes, radioayudas a la navegación aérea, vigilancia y automatización aeronáutica, meteorología aeronáutica, energía y sistemas electromecánicos incluyendo ayudas visuales para la navegación aérea.

(c) El MCNSP y cualquiera de sus enmiendas deberá ser remitido a la SSOAC para su aceptación.

(d) El CNSP deberá establecer en el MCNSP los procedimientos para cumplir lo dispuesto en el Plan de Navegación Aérea para Colombia (PNA-COL) vigente.

(e) El CNSP deberá consolidar en el MCNSP, a nivel nacional para cada una de sus dependencias, la descripción de todos sus puestos de trabajo operacionales, además de las competencias y experiencia que deberá cumplir el personal ATSEP para desempeñarse en cada puesto de trabajo operacional, con sus horarios de servicio.

(f) De acuerdo con el mapa de procesos del sistema integrado de gestión de la UAEAC, (proceso: "Gestión de tecnología CNS/MET/ENERGÍA/AYUDAS VISUALES), el CNSP deberá gestionar, documentar, implementar, desarrollar y registrar todos los procesos, actividades y tareas que allí le sean asignados.

(g) El CNSP deberá realizar la planificación, adquisición, instalación, implementación, gestión, verificación técnica/operacional, aseguramiento de la seguridad operacional y certificación de todos los sistemas CNS, en apoyo a las funciones del ATSP.

(h) El CNSP deberá asegurar la funcionalidad y operatividad de todos los sistemas CNS, de tal forma que presten servicios eficientes, confiables, íntegros y continuos. Acreditando la planificación, desarrollo y ejecución de actividades de mantenimiento, verificación de desempeño y certificación operativa en apoyo a las funciones del personal ATSP.

(i) Para fines de proyección, evaluación y cumplimiento de la funcionalidad y operación de todos los sistemas CNS, además de las disposiciones legales que correspondan, el CNSP deberá ajustarse a lo dispuesto en la sección 210.065 de este reglamento. Toda diferencia con lo allí establecido deberá ser notificado a la SSOAC, aclarando tanto la conveniencia técnica-operacional, como los criterios de servicio y de seguridad operacional.

(j) El CNSP deberá contar con la infraestructura aeronáutica, la instrumentación, las herramientas y la logística necesarias para asegurar que se desarrollen en forma oportuna, adecuada y segura todas las actividades y tareas de responsabilidad del personal ATSEP.

(k) Para la implementación de los sistemas CNS, el CNSP deberá considerar las precauciones, salvaguardas y medidas apropiadas para hacer frente a problemas de ciberseguridad. Esto se refiere a la aplicación de controles de seguridad para proteger la infraestructura aeronáutica contra la degradación intencional o accidental de su integridad, confidencialidad y disponibilidad. La seguridad de dichos sistemas se debe aplicar a personas, procedimientos y datos, así como a los soportes lógicos y físicos utilizados para reunir y analizar información digital y análoga utilizada por el ATSP.

(l) Para cada uno de los servicios CNS que suministre el CNSP en apoyo a los servicios de tránsito aéreo, el CNSP deberá definir su nivel de servicio determinando, según corresponda: coberturas, disponibilidad, confiabilidad, conectividad, continuidad, eficiencia y/o eficacia, así como la inteligibilidad y/o integridad de la información, dependiendo de sus características técnico-operativas. Además, deberá asegurar que los niveles definidos suplan los requerimientos establecidos entre el CNSP y el ATSP.

(m) Toda disposición administrativa de las Direcciones Regionales, o de quienes hagan sus veces, que pudiese afectar la disponibilidad de la infraestructura aeronáutica o del personal ATSEP de la UAEAC, deberá ser coordinada con el CNSP.

(n) El CNSP deberá establecer procedimientos que contengan los criterios de evaluación y determinación del ciclo de vida útil de cada uno de los sistemas CNS. Dichos resultados deberán ser tenidos en cuenta en los procesos de renovación para ayudar a determinar la factibilidad de la adquisición de nuevas tecnologías, en concordancia con todo lo estipulado en el Anexo 10 de la OACI, en este Reglamento y en la normativa conexa.

210.057 Consideraciones sobre factores humanos

(a) Cuando el CNSP tenga previsto implementar nuevos sistemas CNS, dentro de las especificaciones técnicas deberá requerir que durante los procesos de diseño y certificación de los equipos y/o sistemas CNS se observen los principios relativos a factores humanos.

(b) El CNSP deberá cumplir las mejores prácticas de factores humanos, según la ley, para las actividades a desempeñar por el personal ATSEP.

(c) El CNSP deberá cumplir las recomendaciones sobre principios relativos a factores humanos del Documento 9683 (Manual de instrucción sobre factores humanos), de la Circular 249 (Compendio sobre factores humanos N° 11 — Los factores humanos en los sistemas CNS/ATM) de la OACI y la normativa conexa.

210.060 Gestión de los recursos del CNSP

(a) Personal ATSEP.

(1) El CNSP deberá asegurarse de que solamente personal ATSEP cualificado, con las competencias y experiencia en los sistemas a su cargo, realice las labores de instalación, gestión, supervisión, monitoreo, control, ensayos, inspección, operación y mantenimiento de todos los sistemas CNS, para garantizar que las operaciones aéreas sean ininterrumpidas.

(2) El CNSP debe asegurarse que cuenta con la cantidad suficiente de personal ATSEP, con experiencia y cualificado en los sistemas CNS a su cargo, para las actividades de instalación, gestión, supervisión, monitoreo, control, ensayos, inspección, operación y mantenimiento de los sistemas CNS.

(3) Para cada una de sus dependencias, el CNSP deberá contar con la descripción de todos los puestos de trabajo operacionales del personal ATSEP.

(b) Instrucción del personal ATSEP. De acuerdo con lo requerido, el CNSP deberá asegurar la instrucción de su personal ATSEP, contando con:

(1) Un programa nacional de instrucción y capacitación para el personal ATSEP, que incluya las modalidades inicial, periódica, especializada y demás que sean requeridas para mantener su idoneidad y experticia en los equipos y sistemas CNS de su especialidad;

(2) Un programa de capacitación práctica en el puesto de trabajo (OJT) en el cual se cumplan los requisitos tanto de habilitación como de certificación del personal ATSEP para cada equipo y/o sistema CNS de su especialidad;

(3) Una base de datos actualizada de todos los registros de los estudios, la instrucción y la capacitación de cada ATSEP, incluyendo lo correspondiente a los dos subpárrafos anteriores; y

(4) Los procedimientos para la selección del personal ATSEP que deba participar en las pruebas de aceptación en fábrica (FAT), en las pruebas de aceptación en sitio (SAT) y/o en los procedimientos de transferencia tecnológica (PTT); de todos los sistemas CNS que sean adquiridos.

Nota. *– Los anteriores ítems deberán ser revisados y aceptados por la SSOAC para su implementación.*

(c) Seguridad física. El CNSP deberá tomar todas las previsiones que correspondan, de manera que las instalaciones de los diversos equipos y sistemas se mantengan en perfecto estado físico y con la protección que se requiera, para evitar que cualquier elemento externo pueda afectar la continuidad de la operación de los sistemas CNS.

(d) Performance de los sistemas. Los sistemas CNS que adquiera el CNSP deberán cumplir los parámetros establecidos en el volumen correspondiente del Anexo 10 de la OACI, este Reglamento y la normativa conexa. El CNSP deberá asegurar el cumplimiento de estos parámetros y requerimientos verificando estos valores en las respectivas pruebas de aceptación en fábrica (FAT), pruebas de aceptación en sitio (SAT) y, de manera periódica, a través de las inspecciones en vuelo y ensayos en tierra. Adicionalmente, el CNSP podrá solicitar una garantía de cumplimiento por parte del fabricante en la cual se indique que su sistema cumple todas las especificaciones técnicas y todos los valores de los parámetros considerados en el Anexo 10 y en este reglamento.

(e) Disponibilidad y confiabilidad. Dentro del sistema de gestión del mantenimiento, el CNSP deberá contar con un aplicativo que permita incluir diariamente el estado operativo de los sistemas CNS a su cargo a nivel nacional, de manera que, a partir de esta información, se pueda obtener la disponibilidad y confiabilidad de cada uno de los equipos y/o sistemas a cargo. Dicha información deberá mostrar la trazabilidad del comportamiento de cada equipo y/o sistema CNS para fines tales como la planificación de mantenimiento, el seguimiento a garantías, la actualización o la renovación de equipos. Y para temas de inspección, seguimiento y vigilancia por parte de la SSOAC.

(f) Consulta de documentación OACI. EL CNSP deberá asegurarse de que todas las consultas de la documentación OACI que requiera realizar el personal ATSEP se efectúen en línea, para lo cual deberá facilitar su ingreso al portal seguro de OACI.

(g) Declaración de inoperatividad de un sistema CNS. Para los casos en que el CNSP determine que un sistema CNS deba declararse inoperativo o, en último caso, deba ejecutarse la acción de apagado, y que una de estas acciones cause la afectación directa en la provisión de

alguno de los servicios de control de tránsito aéreo, el CNSP deberá contar permanentemente con el personal responsable de tomar las decisiones del caso y efectuar el análisis y evaluación de todos los argumentos técnicos que soporten tal decisión. Además de realizar la supervisión de las actividades que se generen para su consolidación, se deberá documentar tanto el procedimiento como las acciones tomadas y conservar el registro respectivo.

(h) Garantías técnico/operativas. El CNSP deberá asegurarse de que el personal ATSEP a su cargo, de acuerdo con sus competencias y asignaciones establecidas, cumpla las siguientes responsabilidades generales:

(1) Programar y/o ejecutar labores de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo;

(2) Realizar la instalación y/o supervisión de la instalación de sistemas CNS;

(3) Elaborar, diligenciar, manejar y/o gestionar documentación operativa como manuales, procedimientos, guías, listas de chequeo, formatos, programas, planes de mantenimiento, cronogramas y demás que sean necesarios para el cumplimiento de este Reglamento;

(4) Programar y/o realizar los turnos operativos necesarios para garantizar la disponibilidad, confiabilidad, continuidad y mantenibilidad de la infraestructura aeronáutica;

(5) Gestionar, supervisar, monitorear, controlar y operar los equipos y sistemas CNS de su competencia; y

(6) Participar en los programas de capacitación de su competencia.

(i) Sistemas redundantes. El CNSP deberá asegurarse de que los sistemas CNS cuenten con una configuración redundante suficiente que garantice un óptimo nivel de confiabilidad, disponibilidad y continuidad en la operación de los servicios ANS.

(j) Plan de calibración para la instrumentación. El CNSP deberá contar con un plan de calibración para toda la instrumentación utilizada y cumplirlo en los periodos de calibración recomendados por cada fabricante, de lo cual conservará los registros correspondientes.

(k) Sistemas de gestión, monitoreo, supervisión y control. El CNSP deberá asegurar que los sistemas CNS con aplicativos que cumplan una o varias de estas funciones operen directamente desde los equipos y/o sistemas adquiridos, así como desde el área técnica donde se encuentre el personal ATSEP a cargo de dichos equipos y/o sistemas, además desde las posiciones operativas del ATSP, cuando así se amerite.

(l) Sistemas de supervisión, control y adquisición de datos. El CNSP debería contar con aplicativos de monitoreo permanente, tales sistemas de visualización deberían ubicarse en las áreas del personal ATSEP de cada regional, con el fin de visualizar y/o detectar fallas en

tiempo real, minimizando los tiempos de respuesta para el aseguramiento de todos los servicios CNS.

(m) 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 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.

(n) Resolución de interferencias en el espectro radioeléctrico aeronáutico. El CNSP deberá asegurarse de que toda interferencia reportada por las dependencias del ATSP sea registrada y analizada y, así mismo, deberá contar con los procedimientos para realizar las acciones correctivas correspondientes. En los casos en los cuales se evalúe la necesidad de reportarlo a la Agencia Nacional del Espectro (ANE) o quien haga sus veces, tener los procedimientos claros y expeditos para dicho trámite, así como los procedimientos necesarios para realizar los seguimientos que sean del caso, hasta la solución definitiva de la interferencia.

(o) Sistema de gestión para el mantenimiento aeronáutico. El CNSP deberá contar con un aplicativo diseñado para realizar en forma organizada y completa la gestión de la información necesaria para el control de activos y el desarrollo de todas las actividades que se involucran en los procesos de mantenimiento de los sistemas CNS, incluyendo hojas de vida del personal ATSEP, de la instrumentación y de los equipos que componen los sistemas CNS, planes, cronogramas y procedimientos para el mantenimiento, manuales, formatos y listas de chequeo, inventarios de equipos, repuestos e insumos, órdenes de trabajo y sus informes, turnos diarios con sus reportes, logística de viáticos y transporte e informes de comisión, estadísticas de disponibilidad, confiabilidad y mantenibilidad de los sistemas CNS, que contribuyan a la optimización de su operatividad y a mejorar los procesos de mantenimiento.

(p) Sistemas de comunicaciones redundantes del ATSP. El CNSP deberá asegurarse de que toda dependencia ATS cuente permanentemente con un medio de comunicación principal y otro de respaldo, tanto para sus funciones en el control de tránsito aéreo como para notificar inmediatamente al personal ATSEP cualquier falla, irregularidad o degradación en los sistemas y/o servicios CNS, y que, aparte del sistema general de alimentación, cuenten con un sistema de alimentación alterno que asegure su operatividad en los casos de fallas del fluido eléctrico. Además, deberá asegurarse de que dichos medios de comunicación redundantes sean grabados con la misma tecnología que tenga el control de tránsito aéreo para el medio principal, conservando las mismas políticas de registro y cadena de custodia.

(q) Prórroga del servicio y cierre de las estaciones. Las estaciones del servicio nacional y/o internacional de telecomunicaciones aeronáuticas, prolongarán sus horas normales de servicio, según se requiera, para atender el tránsito necesario de las operaciones de vuelo,

para lo cual el CNSP deberá contar con los procedimientos necesarios que permitan en estos casos la continuidad de la operación de los sistemas CNS.

(r) Torres de control móviles. EL CNSP deberá asegurar que las torres de control móviles cuenten con todos los requerimientos técnico-operativos del ATSP y de seguridad industrial, además de tener un plan de mantenimiento que incluya su preservación y que se garantice lo requerido en términos de operatividad, disponibilidad, confiabilidad, continuidad y mantenibilidad para la provisión de los servicios de control de tránsito aéreo.

(s) Nuevas tecnologías. Por seguridad operacional, eficiencia, capacidad y medio ambiente, el CNSP deberá realizar los estudios y consultas necesarias con el ATSP para asegurar que el nuevo equipamiento brinde mejores prestaciones técnico-operativas y niveles de seguridad operacional iguales o mejores a los que brinda el equipamiento ya existente.

(t) Transición a nuevas tecnologías. El CNSP deberá contar con los procedimientos y la documentación necesaria para realizar los procesos de transición a nuevas tecnologías y que estos sean configurados desde el momento de la elaboración de las especificaciones técnicas para la nueva adquisición, la ejecución de la instalación y pruebas operativas, así como la verificación de la operatividad en forma satisfactoria por parte del ATSP.

210.061 Gestión de la calidad en el CNSP

(a) El CNSP deberá utilizar y mantener el sistema de gestión de calidad que sea adoptado por la UAEAC con sus respectivas normas para el aseguramiento de la calidad que incluya los procesos, procedimientos, formatos, registros, manuales, listas de chequeo, programas, planes, cronogramas, estadísticas y demás aspectos que sean necesarios para el cumplimiento de este Reglamento, así como los recursos requeridos para suministrar los servicios CNS a su cargo.

210.065 Adopción de parámetros y especificaciones técnicas

(a) El Anexo 10 de OACI, en su correspondiente volumen y documentos conexos, de ser el caso, estipula valores de parámetros técnicos operacionales, los cuales deberán ser cumplidos por el diseñador y fabricante durante su fase de diseño y producción. El cumplimiento de estos valores deberá ser garantizado por el CNSP a través de las especificaciones técnicas de sus sistemas, las cuales serán verificadas por el CNSP durante la etapa de pruebas de fábrica, pruebas en sitio y, algunos de ellos, en las inspecciones en vuelo. La SSOAC podrá verificar el cumplimiento en cuanto a la aplicación de los parámetros fijos dentro de sus actividades usuales de inspección, seguimiento y vigilancia, basándose en la última edición vigente de los cinco volúmenes del Anexo 10 de la OACI, del presente reglamento y de la normativa conexa.

(b) El CNSP deberá garantizar la correcta operatividad y los niveles adecuados de disponibilidad, confiabilidad, integridad, inteligibilidad, funcionalidad, exactitud, precisión, mantenibilidad y calidad de servicio de todos los Sistemas CNS, cumpliendo también todo lo aplicable dentro de la legislación colombiana vigente en relación con la normatividad establecida por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones, la Agencia Nacional

del Espectro, la Comisión de Regulación de Comunicaciones, el Ministerio de Minas y Energía y la Unión Internacional de Telecomunicaciones – UIT, y cualquier otra reglamentación que tenga injerencia en la correcta operatividad de los sistemas CNS, como la referente a ciberseguridad, seguridad industrial, seguridad y salud en el trabajo y conservación del medio ambiente.

210.070 [Reservado]

210.075 Seguridad operacional

(a) El CNSP deberá 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 deberá establecer acuerdos formales con las organizaciones y proveedores de servicios con los que interactúe, y donde la gestión de la seguridad operacional amerite tales acuerdos.

(c) El CNSP deberá asegurarse de que, ante cualquier cambio significativo en la operación de un sistema CNS, se realice un análisis de riesgo y se implementen las mitigaciones que correspondan, al igual que se efectúen los controles necesarios para verificar la eficacia de las medidas propuestas.

(d) El CNSP deberá coordinar y establecer, juntamente con el ATSP, los niveles de seguridad operacional “Target Levels of Safety”, tales como la disponibilidad, confiabilidad, continuidad, precisión e integridad entre otros; los parámetros que se definan utilizar, deben ser convertidos a indicadores para su medición. El CNSP deberá tener un mecanismo que asegure el cumplimiento de los indicadores definidos, teniendo en cuenta los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPIs), así como los niveles de alerta e indicadores claves de rendimiento (KPIs).

(e) El CNSP deberá 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, deberá contar con un plan de acción correctiva.

(f) El CNSP deberá asegurarse, mediante los planes de contingencia que se requieran en caso de falla o degradación de alguno/s de los sistemas CNS, que estos puedan llevarse a la práctica y proporcionen niveles aceptables de seguridad operacional.

(g) Todo estudio, diseño o instalación de un sistema CNS en Colombia deberá efectuarse de manera coordinada entre el CNSP y el ANSP correspondiente, llevando a cabo la gestión de riesgos que cada caso amerite.

(h) El CNSP y el ATSP, deberán desarrollar conceptos de espacio aéreo basados en el Documento OACI 9992 “Manual sobre el uso de la navegación basada en performance (PBN) en el diseño del espacio aéreo”, que permitan satisfacer objetivos estratégicos del CNS/ATM,

tales como: la mejora o el mantenimiento de la seguridad operacional, el aumento de capacidad del tránsito aéreo, la mejora de la eficiencia y eficacia, las trayectorias de vuelo más precisas y la mitigación de las repercusiones en el medio ambiente. El CNSP establecerá niveles de servicio en términos de cobertura, disponibilidad, confiabilidad, continuidad, precisión, integridad y/o inteligibilidad, en lo correspondiente a cada servicio CNS dentro de los espacios aéreos definidos.

210.080 Coordinación entre la dependencia CNS y demás dependencias conexas

(a) De acuerdo con lo requerido en el Apéndice 1 de este Reglamento, el CNSP deberá establecer procedimientos de coordinación con el ANSP y demás dependencias conexas, para asegurar que sus procedimientos sean compatibles técnica y operacionalmente con los aplicados en las dependencias ANS.

(b) Los procedimientos de coordinación expresados especialmente en las cartas de acuerdo, deberán describir en detalle las actividades y tareas conjuntas entre el CNSP y demás dependencias conexas (véase el Apéndice 3 de este reglamento).

(c) Toda actividad del CNSP que requiera la intervención a los equipos y/o sistemas CNS o cualquier actividad que se identifique que afectará de alguna manera la provisión de los servicios ATS, deberá coordinarse entre el CNSP y el ATSP con la suficiente antelación, con el fin de asegurar todo el tiempo niveles aceptables de seguridad operacional.

210.085 Ensayos en tierra y en vuelo

(a) El CNSP someterá a ensayos periódicos en tierra y en vuelo las radioayudas terrestres para la navegación aérea, los sistemas de comunicaciones y los sistemas de vigilancia aeronáutica incluidos en los Capítulos B, C y D de este reglamento. Del mismo modo, las ayudas visuales para la navegación aérea y los procedimientos de vuelo por instrumentos, incluyendo la verificación de obstáculos. La Unidad de Inspección en Vuelo (UIV) deberá enviar a la SSOAC y al CNSP, de manera inmediata, copia de toda certificación que emita sobre los sistemas CNS.

(b) El CNSP deberá establecer los procedimientos a seguir cuando una radioayuda haya excedido los plazos de sus ensayos en vuelo, en salvaguarda de la seguridad operacional, siendo acordes con el Documento 8071 de la OACI, Vol. I – Ensayo de sistemas de radionavegación de base terrestre, y con lo contenido en el Capítulo B de este reglamento.

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

(d) La UIV de la UAEAC deberá contar con un manual de ensayos en vuelo (MEV) aceptado por la SSOAC (véase el modelo de MEV en el Apéndice 2 del presente reglamento).

(e) Los períodos de ensayos en vuelo a los sistemas CNS son los establecidos en el marco del Documento 8071 OACI, Vol. I – Ensayo de sistemas de radionavegación de base terrestre,

a excepción de los períodos de ensayos en vuelo que sean modificados en el Capítulo B de este reglamento, los períodos deberán estar especificados en el plan anual de ensayos en vuelo que deberá ser elaborado por la UIV y el CNSP, y presentado a la SSOAC para su aceptación.

(f) El CNSP deberá establecer en el manual del proveedor CNS (MCNSP) los procedimientos de coordinación entre el CNSP y la UIV, para asegurar que esta actividad sea realizada de acuerdo con el MEV.

(g) El CNSP deberá establecer los procedimientos para los casos en que no sea aprobada la certificación en vuelo de una radioayuda, garantizando aceptables niveles de seguridad operacional.

(h) Para los casos en que el CNSP determine que un sistema de radioayudas terrestres para la navegación aérea deba ser retirado del servicio o, en último caso, deba ejecutarse la acción de apagado, el CNSP deberá contar permanentemente con un responsable del análisis y evaluación de todos los argumentos técnicos que soporten tal decisión, además de realizar la supervisión de las actividades que se generen para su consolidación. Se deberá documentar tanto el procedimiento como las acciones tomadas y conservar el respectivo registro.

210.090 Nuevas tecnologías CNS

(a) El CNSP deberá informar a la SSOAC y coordinar con ella la disponibilidad, tipo y vigencia de cursos de capacitación para los sistemas CNS existentes o nuevas adquisiciones.

CAPÍTULO B

RADIOAYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN

210.099 Disposiciones generales relativas a las radioayudas para la navegación

(a) El CNSP debe asegurarse de que todo sistema de radioayudas terrestres a la navegación aérea que sea desarrollado, adquirido, instalado u operado en Colombia, debe poseer todo el conjunto de características técnico-operacionales señaladas por la UAEAC en este Reglamento, por la OACI en el Anexo 10 en su Volumen I en todas sus enmiendas, por la normativa conexa correspondiente y los manuales técnicos OACI en la materia.

(b) Los sistemas de radioayudas terrestres a la navegación aérea son elementos esenciales de apoyo a los servicios de gestión del tránsito aéreo ATM en el espacio aéreo colombiano y habrán de tener un nivel muy elevado de confiabilidad, disponibilidad, continuidad, precisión e integridad, por lo cual el CNSP debe proporcionar instalaciones de reserva.

(c) El CNSP debe realizar la planificación, adquisición, instalación, implementación, gestión, supervisión técnico-operativa, aseguramiento de la seguridad operacional y certificación, de los sistemas de radioayudas terrestres a la navegación aérea que apoyan los servicios ATM.

(d) El CNSP debe asegurar la funcionalidad y operatividad de los subsistemas y/o equipos componentes de los sistemas de radioayudas terrestres a la navegación aérea, de tal forma que presten servicios eficientes, confiables, íntegros, precisos y continuos, acreditando la planificación, desarrollo y ejecución de actividades de mantenimiento, verificación de desempeño y certificación operativa.

(e) EL CNSP debe evaluar, de acuerdo con el documento 8071 Manual sobre ensayo de radioayudas para la navegación, Volumen I – *Ensayo de sistemas de radionavegación de base terrestres* en su última edición, los parámetros que han de determinar la actuación de los sistemas de radioayudas terrestres a la navegación aérea.

(f) El CNSP, para fines de ejecución de los procesos de inspección y certificación de los sistemas de radioayudas terrestres para la navegación aérea, debe guiarse por el Documento OACI 8071 Volumen I en su última edición vigente, con el fin de normalizar todos los procesos necesarios para la ejecución de ensayos en tierra y en vuelo, que definan las responsabilidades, procedimientos, formatos, registros, requerimientos logísticos y todos los aspectos que determinen la correcta y completa ejecución de cada una de las actividades a desarrollar.

(g) El equipo de inspección en tierra y en vuelo destinado a determinar la validez de la información para la navegación aérea debe seleccionarse y utilizarse de forma tal que la incertidumbre de la medición por realizar sea mínima. Para tal efecto, el CNSP debe calibrar periódicamente los equipos e instrumentación para que el personal ATSEP de la especialidad se asegure que las mediciones puedan ser referidas a normas adecuadas.

(h) Para los fines de gestión y control de los procesos de certificación de sistemas de radioayudas terrestres a la navegación área, el CNSP debe disponer de informes de personal ATSEP de la especialidad, designados para determinar la validez de los procedimientos y quienes consoliden la información de los procesos de prueba, generando un documento de aprobación para la operación de los equipos.

(i) El CNSP debe proporcionar orientación e información detallada en manuales sobre los procedimientos, métodos y lineamientos de mantenimiento para los sistemas de radioayudas terrestres para la navegación aérea.

(j) El CNSP debe notificar todo cambio de carácter permanente en el estado de los procedimientos o del actuar de las instalaciones de radioayudas terrestres a la navegación aérea, por conducto de la AIP Colombia. Toda diferencia con las normas establecidas en este reglamento ha de notificarse a la OACI y mediante NOTAM.

Nota: Sección adicionada conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución No. 02114 del 22 de Septiembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23 de Septiembre de 2021.

210.100 Sistemas normalizados de radioayudas

(a) Los sistemas normalizados de radioayudas para la navegación son:

(1) El sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS);

(2) El sistema global de navegación por satélite (GNSS);

(3) El radiofaro omnidireccional VHF (VOR);

(4) El radiofaro no direccional (NDB);

(5) El equipo radio telemétrico (DME); y

(6) La radiobaliza VHF en ruta (IM, MM, OM).

(b) Estado de funcionamiento. Puede determinarse la condición de la instalación de la forma siguiente:

(1) 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.

(ii) Restringida: Si proporciona señales en el espacio que no son conformes con las normas establecidas en todos los aspectos y en todos los sectores del área de cobertura, pero utilizable con seguridad con determinadas restricciones.

(2) Inutilizable: No disponible para el uso en las operaciones por proporcionar señales (potencialmente) inseguras o erróneas (posiblemente), o señales de calidad desconocida.

Nota: Sección adicionada conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución No. 02114 del 22 de Septiembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23 de Septiembre de 2021.

210.105 Disposiciones específicas para el GNSS

(a) Todo usuario de un servicio de satélite GNSS proporcionado por uno de sus elementos, mencionados en la sección 210.185 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.

(b) 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 eventuales 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.

(c) El usuario debe conservar las grabaciones por un período mínimo de treinta (30) días, a excepción de aquellas relacionadas con incidentes o accidentes, que deben ser reservadas hasta tanto se den por finalizadas las investigaciones correspondientes.

Nota: Sección adicionada conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución No. 02114 del 22 de Septiembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23 de Septiembre de 2021.

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 de este reglamento.

(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 de las radioayudas para la navegación

(a) El CNSP debe asegurar que las torres de control de aeródromo (TWR) y las dependencias que suministran servicio de control de aproximación (APP) 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 audibles.

(b) El manual de navegación basada en la performance (Documento OACI 9613) contiene orientación sobre la aplicación de esta regulación en caso de operaciones basadas en PBN con apoyo de GNSS.

Nota: Sección adicionada conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución No. 02114 del 22 de Septiembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23 de Septiembre de 2021.

210.120 [Reservado]

210.125 [Reservado]

Especificaciones relativas a las radioayudas para la navegación

210.130 Requisitos básicos para el ILS

(a) El ILS debe constar de los siguientes elementos esenciales:

(1) Equipo localizador VHF, con su sistema monitor correspondiente y equipo de telemando e indicador;

(2) 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 de funcionamiento 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, con una demora que corresponda a los requisitos del ambiente operacional .

(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.

Nota: Sección adicionada conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución No. 02114 del 22 de Septiembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23 de Septiembre de 2021.

210.135 Especificaciones para el ILS

(a) 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:

(1) Localizador VHF y monitor correspondiente;

(2) Características de inmunidad a la interferencia de los sistemas receptores del localizador;

(3) Equipo de trayectoria de planeo UHF y monitor correspondiente;

(4) Pares de frecuencias del localizador y de la trayectoria de planeo; y

(5) Radiobalizas VHF.

Nota: Sección adicionada conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución No. 02114 del 22 de Septiembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23 de Septiembre de 2021.

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

(a) El sistema radar de aproximación de precisión deberá comprender los siguientes componentes:

(1) El elemento radar de aproximación de precisión (PAR); y

(2) El elemento radar de vigilancia (SRE).

210.145 Especificaciones para el PAR

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

(1) Elemento radar de aproximación de precisión (PAR)

(i) Cobertura;

(ii) Emplazamiento; y

(iii) Precisión.

(2) Elemento radar de vigilancia (SRE)

(i) Cobertura; y

(ii) Precisión.

Nota: Sección adicionada conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución No. 02114 del 22 de Septiembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23 de Septiembre de 2021.

210.150 Requisitos básicos para el radiofaro omnidireccional VHF (VOR)

(a) El VOR deberá radiar una radiofrecuencia portadora a la que se aplicarán dos modulaciones separables de 30 Hz. 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 del VOR.

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

210.155 Especificaciones para el VOR

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

(1) Radiofrecuencia;

(2) Polarización y precisión del diagrama;

(3) Cobertura;

(4) Modulaciones de las señales de navegación;

(5) Radiotelefonía e identificación;

(6) Equipo monitor; y

(7) Características de inmunidad a la interferencia de los sistemas receptores VOR.

210.160 Especificaciones para el NDB

(a) Los parámetros y especificaciones técnicas del sistema NDB se encuentran establecidos en el Anexo 10, Volumen I, Capítulo 3.4, en todas sus enmiendas, según se indica:

(1) Cobertura;

(2) Limitaciones de la potencia radiada;

(3) Radiofrecuencias;
(4) Identificación;

(5) Características de las emisiones;

(6) Emplazamiento de los radiofaros de localización; y

(7) 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

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

(1) Asociación de un DME con el ILS o VOR;

(2) Límites de emplazamiento común para las instalaciones DME asociadas con instalaciones ILS o VOR;

(3) Características del sistema

(i) Actuación;

(ii) Radiofrecuencias y polarización;

(iii) Canales;

(iv) Frecuencia de repetición de los impulsos de interrogación;

(v) Número de aeronaves que puede atender el sistema;

(vi) Identificación del transpondedor; y

(vii) Eficacia del sistema.

(4) Detalle de las características técnicas del transpondedor y equipo de control correspondiente:

(i) Transmisor;

(ii) Receptor;

(iii) Decodificación;

(iv) Retardo de tiempo;

(v) Precisión;

(vi) Rendimiento; y

(vii) Supervisión y control.

(5) Características técnicas del interrogador:

(i) Transmisor;

(ii) Retardo;

(iii) Receptor; y

(iv) Precisión.

210.172 Inspecciones y certificaciones en tierra

(a) El CNSP debe asegurar que para los sistemas de radioayudas terrestres para la navegación aérea se cumplan las inspecciones en tierra con la siguiente periodicidad:

(1) Para las instalaciones ILS de las Categorías de actuación I, II y III, las inspecciones y certificaciones en tierra deben realizarse con una periodicidad de tres (3) meses.

(2) Para las instalaciones VOR/DME, las inspecciones y certificaciones en tierra deben realizarse con una periodicidad de seis (6) meses.

(3) Para las instalaciones NDB las inspecciones y certificaciones en tierra deben realizarse con una periodicidad de nueve (9) meses.

(b) El CNSP debe contar con procedimientos y formatos normalizados, para desarrollar todas sus actividades de inspección y certificación en tierra a los sistemas terrestres de radioayudas para la navegación aérea; en concordancia con lo establecido por el Anexo 10 OACI, Volumen I en todas sus enmiendas, con el Documento 8071 OACI Volumen I en su última edición y con lo establecido en este reglamento.

(c) El CNSP debe asegurar que todo el personal que intervenga directamente en las inspecciones en tierra, en el mantenimiento o en la instalación de una radioayuda terrestre para la navegación aérea, debe estar adecuadamente calificado y entrenado, así como tener experiencia en el desempeño de sus funciones y cumplir los requerimientos establecidos en el documento 8071 OACI Volumen I, en su última edición, sobre Instrucción y cualificación del personal, y proporcionar un método uniforme para examinar la competencia de todo el personal involucrado.

Nota: Sección adicionada conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución No. 02114 del 22 de Septiembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23 de Septiembre de 2021.

210.174 Inspecciones y certificaciones en vuelo

(a) El CNSP debe asegurarse que para los sistemas de radioayudas terrestres para la navegación aérea, se cumplan las inspecciones en vuelo con la siguiente periodicidad:

(1) Para las instalaciones ILS de las Categorías de actuación I, II y III, las inspecciones y certificaciones en vuelo deben realizarse con una periodicidad de seis (6) meses.

(2) Para las instalaciones VOR/DME, las inspecciones y certificaciones en vuelo deben realizarse con una periodicidad de doce (12) meses.

(3) Para las instalaciones NDB las inspecciones y certificaciones en vuelo deben realizarse con una periodicidad de dieciocho (18) meses.

Nota. – *Según la Tabla (I-2-3) "Requisitos para inspección en vuelo – VOR" del Documento OACI 8071 Volumen I Quinta edición, la periodicidad nominal es de 12 meses, sin embargo, para equipos DVOR en particular, la UAEAC podrá ampliar este intervalo previa presentación del respectivo estudio de seguridad operacional y aprobación por el área competente, en donde se considere entre otros parámetros, la inmunidad mejorada del equipo Doppler a interferencia multitrayectos.*

(b) El CNSP debe contar con procedimientos y formatos normalizados, para desarrollar todas sus actividades de inspección y certificación en vuelo a los sistemas terrestres de radioayudas para la navegación aérea; en concordancia con lo establecido por al Anexo 10, Volumen I en todas sus enmiendas, con el Documento 8071 OACI Volumen I en su última edición y con lo establecido en este reglamento.

(c) El CNSP debe asegurar que todo el personal que intervenga directamente en las inspecciones en vuelo o en el mantenimiento de una radioayuda terrestre para la navegación aérea, debe estar adecuadamente calificado y entrenado, así como tener experiencia en el desempeño de sus funciones y cumplir los requerimientos establecidos en el documento 8071 OACI Volumen I, en su última edición, sobre Instrucción y cualificación del personal, y proporcionar un método uniforme para examinar la competencia de todo el personal involucrado.

(d) El CNSP debe adoptar las prioridades para las Inspecciones en Vuelo conforme al documento 8071 OACI Volumen I, Quinta edición, sobre "Prioridad de las inspecciones":

(1) Prioridad 1: investigación de accidentes, restauración de instalaciones establecidas después de interrupciones del servicio no programadas que requieran una inspección en vuelo y la investigación de la degradación de la señal en el espacio;

(2) Prioridad 2: inspecciones periódicas, puestas en servicio de instalaciones recientemente establecidas; y

(3) Prioridad 3: evaluaciones de emplazamientos propuestos para nuevas instalaciones y otras investigaciones.

(e) Para los casos en que el CNSP identifique la proximidad del vencimiento de la certificación en vuelo de una radioayuda, y evidencie la imposibilidad de realizar a tiempo una nueva certificación en vuelo, el CNSP debe implementar procedimientos y formatos normalizados que le permitan documentar y consolidar la evaluación de ingeniería a presentar ante la SSOAC, para determinar la posibilidad de una ampliación de la respectiva certificación en vuelo de la radioayuda en evaluación, procediendo de acuerdo con lo establecido en la sección 210.196 de este reglamento.

Nota: Sección adicionada conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución No. 02114 del 22 de Septiembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23 de Septiembre de 2021.

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

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

(1) Equipo;

(2) Características de las emisiones; y

(3) Equipo monitor.

210.180 Requisitos básicos para el sistema global de navegación por satélite (GNSS)

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

(b) Donde haya sistemas de aumentación en tierra, el CNSP deberá 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.

210.185 Elementos del GNSS

(a) 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:

(1) el sistema mundial de determinación de la posición (GPS) que proporciona el servicio de determinación de la posición normalizado (SPS);

(2) el sistema mundial de navegación por satélite (GLONASS) que proporciona la señal de navegación de canal de exactitud normal (CSA);

(3) el sistema de aumentación basado en la aeronave (ABAS);

(4) el sistema de aumentación basado en satélites (SBAS);

(5) el sistema de aumentación basado en tierra (GBAS);

(6) el sistema regional de aumentación basado en tierra (GRAS); y

(7) el receptor GNSS de aeronave.

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 global de navegación por satélite (GNSS)

(a) 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:

(1) Actuación de la señal en el espacio;

(2) Especificaciones de los elementos del GNSS;

(3) Servicio de determinación de la posición normalizado GPS (SPS) (L1);

(4) Canal de exactitud normal (CSA) (L1) del GLONASS;

(5) Sistema de aumentación basado en la aeronave (ABAS);

(6) Sistema de aumentación basado en satélites (SBAS);

(7) Sistema de aumentación basado en tierra (GBAS) y sistema regional de aumentación basado en tierra (GRAS);

(8) Receptor GNSS de aeronave;

(9) Resistencia a interferencias; y

(10) Base de datos.

210.196 Extensión periodo de vigencia de una certificación en vuelo

(a) Para solicitar ante la SSOAC la extensión del periodo de vigencia de la certificación en vuelo de una Radioayuda Terrestre para la Navegación Aérea, el CNSP debe cumplir con lo siguiente:

(1) Entregar a la SSOAC la documentación de la evaluación de ingeniería con la totalidad de la documentación requerida, completamente diligenciada y con todas las firmas;

(2) Incluyendo copia de las dos últimas certificaciones tanto en tierra como en vuelo de la radioayuda a evaluar. Así mismo, al momento de presentar la documentación a la SSOAC, la última certificación en tierra no tenga más de treinta (30) días calendario de haber sido realizada; y

(3) Que la totalidad de la documentación solicitada en los subpárrafos (1) y (2) anteriores sea entregada por parte del CNSP a la SSOAC al menos diez (10) días hábiles antes del vencimiento de la certificación en vuelo de la radioayuda a evaluar.

Nota 1. *– Si no se cumplen en su totalidad los párrafos (1), (2) y (3), la SSOAC no recibirá la documentación y por lo tanto no se realizará ningún análisis al respecto.*

Nota 2. *– La recepción de la documentación entregada por el CNSP a la SSOAC no da por aprobada la extensión de la certificación de la radioayuda. La SSOAC, luego de realizar la evaluación de la totalidad de la documentación presentada, se pronunciará por escrito ante el CNSP para oficializar la aprobación o negación de la extensión; dicho pronunciamiento se realizará a más tardar dos (2) días hábiles antes del vencimiento de la certificación en vuelo de la radioayuda en cuestión.*

(b) El CNSP podrá solicitar la extensión de la certificación en vuelo de una radioayuda terrestre para la navegación aérea ante la SSOAC solo cuando en la evaluación de ingeniería respectiva se determine que cumple todos los criterios señalados en una de las dos opciones que se describen a continuación:

(1) Opción 1:

El cumplimiento de las condiciones estipuladas en esta opción sólo podrá evaluarse y aplicarse una vez, luego de lo cual se debe efectuar la Inspección y Certificación en vuelo de la Radioayuda en cuestión.

Tales condiciones son:

(i) La existencia de una correlación adecuada entre los resultados simultáneos en vuelo y en tierra.

Nota. – *La correlación obtenida entre los registros de las mediciones en vuelo y en tierra y el historial demostrado de estabilidad del equipo. Esto se refuerza mediante el uso de lecturas ordinarias del dispositivo monitor, salvaguardas estrictas del medio ambiente y tolerancias más estrictas de los resultados de las inspecciones en vuelo para garantizar que se mantiene la estabilidad de las operaciones.*

(ii) Un registro de resultados independientes de calibración del dispositivo monitor. Que demuestren fiabilidad y estabilidad del sistema.

(iii) Un registro de las lecturas del dispositivo monitor por lo menos a intervalos mensuales, que para ILS categoría II y III los registros deben ser a intervalos menores a un mes. Los registros deben demostrar estabilidad.

(iv) Evidenciar alta calidad de mantenimiento y que los resultados de pruebas y lecturas de los monitores de los parámetros críticos indican que el equipo cumple de manera consistente con los requisitos de performance.

(v) Evidenciar que la instalación este adecuadamente protegida frente a cambios del entorno de operaciones como: (obstáculos naturales como árboles o artificiales como mallas metálicas, cables de alta tensión, tejados, evolución de construcciones), (mantenimiento de las áreas de protección, tales como: terreno, vías de acceso, vegetación, cerramientos, zanjas u otros)

(vi) A los resultados de la inspección en vuelo en relación con las tolerancias de los parámetros críticos, se recomienda una reducción no inferior al 75% en comparación con los estándares normales aceptables.

(2) Opción 2:

Se podrá considerar esta opción únicamente cuando se evidencie la existencia de cuatro inspecciones periódicas consecutivas en vuelo sin ningún ajuste del trasmisor, ni el cambio de partes del sistema; que evidencie la fiabilidad y estabilidad del sistema de radioayudas terrestres para la navegación área, complementada con la respectiva certificación periódica en tierra con no más de treinta (30) días hábiles de haber sido realizada, que demuestre que todas las condiciones del sistema y su entorno continúan sin alteración alguna.

(c) En caso de que la SSOAC dictamine que la evaluación de ingeniería entregada por el CNSP, de una radioayuda a evaluar, cumple en su totalidad con el ítem (a) y con una de las dos opciones del ítem (b), realizará la evaluación respectiva; y si la SSOAC dictamina que es aplicable la extensión del periodo de vigencia de la certificación en vuelo de dicha radioayuda, expedirá el documento de extensión de la certificación en vuelo, de acuerdo con uno de los numerales siguientes:

(1) Para las instalaciones ILS de las Categorías de actuación I, II y III, la extensión será de dos (2) meses, contados a partir de la fecha de caducidad de la certificación en vuelo

que se va a vencer. Y sea cual fuere la categoría de actuación del ILS evaluado, la extensión se expedirá como ILS de Categoría de actuación I.

(2) Para las instalaciones VOR/DME, la extensión será de cuatro (4) meses, contados a partir de la fecha de caducidad de la certificación en vuelo que se va a vencer.

(d) Para los casos en que:

(1) No se presente a la SSOAC una solicitud de extensión de la certificación en vuelo de una Radioayuda, por lo menos diez (10) días hábiles antes de su vencimiento; o

(2) no sea aprobada la extensión a la certificación en vuelo de la radioayuda evaluada; o

(3) se venza la extensión de la certificación en vuelo de la radioayuda evaluada y al CNSP aún no le sea posible realizar la inspección y certificación en vuelo;

(e) Entonces, en la fecha en que termine la vigencia de la certificación en vuelo de la radioayuda terrestre para la navegación aérea, o la vigencia de la extensión de la certificación en vuelo (si dicha extensión le fue aprobada por la SSOAC), el CNSP debe ejecutar los procedimientos necesarios para emitir un NOTAM declarando dicha radioayuda terrestre para la navegación aérea fuera de servicio, y debe retirar temporalmente del servicio la radioayuda para la navegación.

Nota: Sección adicionada conforme al Artículo TERCERO de la Resolución No. 02114 del 22 de Septiembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23 de Septiembre de 2021.

CAPÍTULO C

SISTEMAS DE COMUNICACIONES AERONÁUTICAS

210.299 Sistemas de comunicaciones aeronáuticas

(a) El CNSP debe asegurar que todo sistema de comunicaciones aeronáuticas, que sea desarrollado, adquirido, instalado u operado en Colombia posea todo el conjunto de características técnico-operacionales señaladas por la UAEAC en este reglamento, por la OACI en el Anexo 10 en sus volúmenes II y III en todas sus enmiendas, por la normativa conexa correspondiente y los manuales técnicos de la OACI en la materia.

(b) Para fines de proyección, evaluación y cumplimiento de funcionalidad y operación de los sistemas de comunicaciones aeronáuticas, además de las disposiciones legales relacionadas, el CNSP debe ajustarse a lo dispuesto en la sección 210.065 de este reglamento; toda diferencia con lo establecido debe ser notificado a la SSOAC, aclarando la conveniencia técnica-operacional y los criterios de servicio y de seguridad operacional.

(c) El CNSP debe asegurarse de proporcionar instalaciones adecuadas de reserva para que el nivel de confiabilidad, disponibilidad, continuidad y fiabilidad de los sistemas de comunicaciones sea tal que, la posibilidad de fallas del sistema o de degradaciones importantes sea muy remota. Se debe garantizar también el normal funcionamiento de los equipos de reserva.

(d) El CNSP debe asegurar que los sistemas de comunicaciones aeronáuticas cumplan los parámetros de cobertura, disponibilidad, continuidad, confiabilidad, inteligibilidad e integridad que garanticen los niveles de seguridad operacional recomendados por OACI y por este reglamento.

(e) El CNSP y el ATSP deben asegurarse de que en todas las dependencias del ATSP donde se requiera, además de contar con la frecuencia principal en VHF, se cuente con una frecuencia alterna en VHF que permita mantener la provisión ininterrumpida de los servicios de tránsito aéreo y que tenga las mismas características técnico-operativas de la frecuencia principal en cuanto a cobertura, inteligibilidad, continuidad, confiabilidad y disponibilidad, garantizando así los mismos niveles de seguridad operacional. Adicionalmente, debe generar el procedimiento que determine cuándo y cómo el ATSP debe cambiar entre una frecuencia y la otra.

Nota: Sección adicionada conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución No. 02114 del 22 de Septiembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23 de Septiembre de 2021.

210.300 Red de telecomunicaciones aeronáuticas – ATN

(a) La ATN es la plataforma tecnológica de transporte que tiene por finalidad soportar los servicios de comunicaciones de datos digitales requeridos por el proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) para el desarrollo adecuado, ordenado y seguro de sus funciones, y, en lo que corresponda, las comunicaciones aeronáuticas administrativas de la UAEAC.

210.305 Generalidades

(a) Los servicios de comunicaciones de la ATN deberán funcionar con las aplicaciones ATN.

(b) Los requisitos de implantación de la ATN se deberán 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 deberá implementar la ATN de acuerdo con lo dispuesto por la SSOAC y cumpliendo los requisitos del presente Reglamento.

210.310 Requisitos generales

(a) El CNSP deberá asegurarse del cumplimiento de los parámetros y especificaciones técnicas de la ATN establecidos en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, Capítulo 3 en todas sus enmiendas, en el Documento OACI 9705 “Manual de disposiciones técnicas de la Red de Telecomunicaciones Aeronáuticas (ATN)” y demás normativa conexa.

(b) La ATN deberá utilizar las normas de comunicaciones para interconexión de sistemas abiertos (OSI) de la Organización Internacional de Normalización (ISO) y lo establecido en el Documento OACI 9880 “Manual de especificaciones técnicas detalladas para la Red de Telecomunicaciones Aeronáuticas (ATN) utilizando normas y protocolos ISO/OSI” en sus cuatro partes; o las normas de comunicaciones de la Sociedad Internet (ISOC) para el conjunto de protocolos de Internet (IPS) y lo establecido en el Documento OACI 9896 “Manual para implantar la Red de Telecomunicaciones Aeronáuticas (ATN) utilizando normas y protocolos de la familia de protocolos de Internet (IPS)”.

(c) La plataforma AFTN/AMHS deberá garantizar la interoperabilidad de sus estaciones y redes AFTN/AMHS con la ATN.

(d) El(los) trayecto(s) autorizado(s) se deberá(n) definir sobre la base de una política de encaminamiento predefinida.

(e) La ATN deberá transmitir, retransmitir y entregar mensajes de acuerdo con las clasificaciones de prioridades y sin discriminación o retraso indebido.

(f) La ATN deberá 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.

(g) La ATN establecerá las comunicaciones de conformidad con la performance de comunicación requerida (RCP) prescrita.

(h) La ATN funcionará de conformidad con las prioridades de comunicaciones definidas en las Tablas C1 y C2 de este capítulo.

(i) La ATN deberá permitir el intercambio de información de aplicación para indicar que se dispone de uno o varios trayectos autorizados.

(j) La ATN deberá notificar a los procesos de aplicación apropiados cuando no se disponga de trayecto autorizado.

(k) La ATN deberá disponer de lo necesario para utilizar eficientemente las subredes de ancho de banda limitada.

(l) La ATN deberá permitir el intercambio de información sobre direcciones entre aplicaciones.

(m) Cuando se utilice la hora absoluta del día en la ATN, esta deberá 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 deberá dar apoyo a las aplicaciones de capacidad de iniciación de enlace de datos (DLIC) cuando se implanten los enlaces de datos aire-tierra.

(b) Para el AMHS y los protocolos de seguridad, el sistema de extremo ATN/OSI deberá 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

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

(1) ADS, MLAT;

(2) CPDLC;

(3) FIS (incluidos ATIS, DATIS y METAR); y

(4) Aplicaciones autorizadas por la SSOAC.

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).*

210.325 Aplicaciones tierra- tierra

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

(1) la comunicación de datos entre instalaciones ATS (AIDC);

(2) las aplicaciones de servicio de tratamiento de mensajes ATS (AMHS); y

(3) aplicaciones autorizadas por la SSOAC.

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).*

210.330 Servicio de comunicaciones de las capas superiores ATN/ IPS

(a) Un sistema anfitrión (host) ATN deberá 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

(a) Un sistema de extremo ATN/OSI (ES) deberá 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 deberá 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).

Nota. – *Por resolución del GREPECAS 16/37 en acuerdo regional las Regiones CAR/SAM utilizan el esquema de direccionamiento IPv4 para los enlaces de comunicaciones inter e intra-regional para las aplicaciones ATN tierra-tierra. Reunión GREPECAS 16 (Punta Cana, República Dominicana, 28 de marzo al 1° de abril de 2011).*

Nota: Sección adicionada conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución No. 02114 del 22 de Septiembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23 de Septiembre de 2021.

210.345 Servicio de comunicaciones ATN/ OSI

(a) Un sistema de extremos ATN/OSI deberá 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/LEC 8473 (CLNP).

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

210.350 Requisitos de asignación de nombres y direccionamiento ATN

(a) La ATN deberá realizar una identificación inequívoca de aplicaciones.

(b) La ATN deberá realizar un direccionamiento inequívoco.

(c) La ATN deberá 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 deberán permitir que se asignen las direcciones y nombres dentro de los dominios establecidos para la UAEAC.

210.355 Requisitos de seguridad ATN

(a) El CNSP deberá contar con una política de seguridad para que la red ATN cumpla 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.

(b) Esta política y procedimientos deberán estar incluidos en el manual del CNSP (véase el Apéndice 1 de este reglamento).

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	DIR	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 la Nota 4)					
		SMAS	VDL Modo 2	VDL Modo 3	VDL Modo 4	VDL Modo 5	HFDL
Gestión de red/sistemas	14	14	Ver Nota 1	3	14	alta	14
Comunicaciones de socorro	13	14	Ver Nota 1	2	13	alta	14
Comunicaciones urgentes	12	14	Ver Nota 1	2	12	alta	14
Mensajes de alta prioridad relativos a la seguridad del vuelo	11	11	Ver Nota 1	2	11	alta	11
Mensajes de prioridad normal relativos a la seguridad del vuelo	10	11	Ver Nota 1	2	10	alta	11
Comunicaciones meteorológicas	9	8	Ver Nota 1	1	9	baja	8
Comunicaciones relativas a la regularidad del vuelo	8	7	Ver Nota 1	1	8	baja	7
Mensajes del servicio de información aeronáutica	7	6	Ver Nota 1	0	7	baja	6
Administración de red/sistemas	6	5	Ver Nota 1	0	6		5
Mensajes aeronáuticos administrativos	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 Carta de las Naciones Unidas	3	3	No permitida	No permitida	No permitida	No permitida	No permitida
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

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.

Tabla C2. – *Correspondencia de la prioridad de la red ATN respecto a la prioridad de la subred móvil.*

210.360 Generalidades del servicio móvil aeronáutico por satélite (en ruta) – SMAS(R)

(a) Todo sistema del servicio móvil por satélite destinado a proporcionar SMAS(R) se debe ajustar a los requisitos de este subcapítulo.

(b) Un sistema SMAS(R) debe dar apoyo al servicio de datos por paquetes o al servicio oral, o a ambos.

(c) Los requisitos de llevar instalado obligatoriamente 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.

(d) 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.

210.365 Características RF

(a) Se deben planificar las frecuencias y al 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 se establezcan mecanismos apropiados con las autoridades competentes para la protección del espectro aeronáutico, según se describe en el Apéndice 1 de este Reglamento.

(b) Cuando se proporcionen comunicaciones SMAS(R), un sistema SMAS(R) deberá 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) En cuanto a las emisiones totales de la AES necesarias para mantener la eficacia proyectada del sistema, los operadores de dichas estaciones deberán 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 deberá causar interferencia perjudicial en otra AES que proporcione SMAS(R) a una aeronave diferente.

(e) El equipo AES deberá funcionar adecuadamente en un entorno de interferencia que genere un cambio relativo acumulativo en la temperatura de ruido del receptor (ΔT/T) del 25 %.

210.370 Especificaciones para el servicio móvil aeronáutico (en ruta) por satélite – SMAS (R)

(a) El CNSP deberá asegurarse del cumplimiento de los parámetros y especificaciones técnicas del sistema SMAS (R) establecidos en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, Capítulo 4.3, 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.

210.375 Interfaces del sistema

(a) Un sistema SMAS(R) deberá 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 deberá proporcionar una interfaz con la ATN.

(c) Si el sistema proporciona servicio de datos por paquetes SMAS(R), entonces deberá ofrecer una función de notificación de conectividad (CN).

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

(a) Categorías de mensaje. La subred en Modo S deberá 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 Anexo 10, Volumen II capítulo 5, acerca de:

(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 el párrafo 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 deberá tener la capacidad de transmitir datos digitales con independencia de códigos y de multietos.

(d) Transferencia de datos. Los datos se deberán 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.

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

(a) El CNSP deberá asegurarse del cumplimiento de los parámetros y especificaciones técnicas del Sistema SSR en Modo S, que se encuentran establecidos en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, Capítulo 5.2 en todas sus enmiendas, según se indica:

(1) Tramas;

(2) Interfaces para intercambio de datos;

(3) Funcionamiento del DCE;

(4) Procesamiento de la capa de paquete en Modo S;

(5) Funcionamiento del XDCE;

(6) Procesamiento de servicios propios del Modo S;

(7) Gestión de la subred en Modo S;

(8) Tablas de estados del DCE y del XDCE; y

(9) Formatos de paquete en Modo S.

210.390 Radiocanales y canales funcionales del enlace digital aeroterrestre VHF (VDL)

(a) Gama de radiofrecuencias de estación de aeronave. La estación de aeronave deberá 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.

210.395 Capacidades del sistema

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

(b) Radiodifusión. El sistema VDL deberá 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 deberá 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 deberán efectuar la transición desde una estación terrestre a otra cuando lo exijan las circunstancias.

(e) Capacidad de voz. El sistema VDL en Modo 3 deberá prestar apoyo a un funcionamiento de voz transparente, simplex basado en el acceso al canal "escuchar antes de pulsar para hablar".

210.400 Características del sistema aeroterrestre de comunicaciones de enlace digital VHF

(a) Las radiofrecuencias se deberán seleccionar entre las de la banda de 117,975 MHz a 137,000 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.

210.405 Especificaciones para los sistemas VDL

(a) El CNSP deberá asegurarse del cumplimiento de los parámetros y especificaciones técnicas del Sistema VDL, establecidos en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, Capítulo 6 en todas sus enmiendas, lo establecido en 210.065 del presente Reglamento; además, adoptará 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 conexa para los siguientes aspectos:

(1) Características del sistema de la instalación de tierra;

(2) Características del sistema de la instalación de aeronave;

(3) Protocolos y servicios de la capa física;

(4) Protocolos y servicios de capa de enlace;

(5) Protocolos y servicios de capa de subred;

(6) Función de convergencia dependiente de la subred móvil VDL (SNDCF);

(7) Unidad de voz para Modo 3; y

(8) VDL en Modo 4.

210.410 Especificaciones para la red AFTN

(a) El CNSP deberá asegurarse del cumplimiento de los parámetros y especificaciones técnicas de la Red AFTN que se encuentran establecidas en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, Capítulo 8, en todas sus enmiendas.

210.415 Plan de direcciones de aeronave

(a) La dirección de aeronave deberá 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 en el Apéndice (Plan mundial para la atribución, asignación y aplicación de direcciones de aeronaves), del Capítulo 9 y la normativa conexa.

(b) Se deberá 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 deberán 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 adopta en su totalidad de la manera indicada en el Anexo 10, Volumen III, Apéndice del Capítulo 9 Plan mundial para la atribución, asignación y aplicación de direcciones de aeronaves y normativa conexa.

210.420 Arquitectura del sistema de enlace de datos HF

(a) El sistema HFDL consistirá en uno o más subsistemas de estación de tierra y de estación de aeronave que aplican el protocolo HFDL. En el sistema HFDL se debe incluir también un subsistema de gestión de tierra.

(b) El subsistema de estación de aeronave HFDL y el subsistema de estación de tierra HFDL deberán 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 HFDL.

210.425 Cobertura operacional.

(a) Las asignaciones de frecuencias para el HFDL deberán estar protegidas en toda su área de cobertura operacional designada (DOC).

210.430 Especificaciones para los sistemas HFDL

(a) El CNSP deberá asegurarse del cumplimiento de los parámetros y especificaciones técnicas de los sistemas de enlace de datos HF que están establecidos en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, Capítulo 11 en todas sus enmiendas y normativa conexa, según se indica:

(1) Requisitos de transporte de equipo HFDL;

(4) Interconexión de redes de estación de tierra;

(5) Sincronización de la estación de tierra;

(6) Calidad de servicio;

(7) Protocolo de enlace de datos HF;

(8) Características RF de la capa física;

(9) Funciones de la capa física;

(10) Capa de enlace;

(11) Capa de subred;

(12) Subsistema de gestión de tierra:

(i) Funciones de gestión; y

(ii) Intercambio de información para gestión y control.

210.435 Especificaciones para el transceptor de acceso universal (UAT)

(a) Los parámetros y especificaciones técnicas del transceptor de acceso universal en su totalidad se encuentran establecidos en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, Capítulo 12 en todas sus enmiendas, y normativa conexa, 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.

Nota: Sección adicionada conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución No. 02114 del 22 de Septiembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23 de Septiembre de 2021.

210.440 Características del sistema aeroterrestre de comunicaciones VHF

(a) El CNSP deberá asegurarse de que las características del sistema aeroterrestre de comunicaciones VHF que use en el servicio móvil aeronáutico, cumplan las siguientes especificaciones:

(1) 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.

(2) Las emisiones no esenciales se mantendrán al valor más bajo que permitan el estado de la técnica y la naturaleza del servicio.

(3) Las radiofrecuencias utilizadas se deberán seleccionar de la banda de 117,975 – 137,000 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.

(4) La polarización para las emisiones debe ser vertical.

210.445 Especificaciones para el servicio móvil aeronáutico.

(a) El CNSP deberá asegurarse de que el servicio móvil aeronáutico cumpla con los parámetros y especificaciones técnicas que están establecidos en el Anexo 10, Volumen III, Parte II, Capítulo 2, en todas sus enmiendas, y la normativa conexa 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)

210.447 Sistema aeroterrestre de comunicaciones VHF de alcance extendido (VHF-ER)

(a) Para cada sistema de VHF-ER requerido, el CNSP debe instalar las estaciones terrestres necesarias, asegurándose que haya cobertura en toda el área operacional designada y utilizada por el ATSP.

(b) El CNSP debe asegurar que cada sistema de VHF-ER implementado, cumpla con la cobertura, continuidad, disponibilidad y confiabilidad requeridos por la ATM, y debe asegurar la inteligibilidad de las comunicaciones aire-tierra para los servicios de tránsito aéreo.

(c) El CNSP, para la explotación e implantación de un sistema de VHF-ER, debe coordinar a nivel regional para asegurar un servicio aceptable en las rutas internacionales.

(d) Especificaciones para el VHF-ER:

(1) El CNSP debe asegurarse de que, además de cumplir las especificaciones para el servicio móvil aeronáutico en VHF establecidas en la sección 210.440 y 210.445, el VHF-ER cumple lo especificado en el Anexo 10, Vol. III, Adjunto a la Parte II-1 de la OACI.

Nota: Sección adicionada conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución No. 02114 del 22 de Septiembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23 de Septiembre de 2021.

210.448 Canal de emergencia 121,500 MHz

(a) El CNSP mantendrá operativa la frecuencia 121,500 MHz en:

(1) Todos los centros de control y centros de información de vuelo;

(2) Torres de control de aeródromo y oficinas de control de aproximación que sirven a aeródromos Internacionales y a aeródromos internacionales de alternativa; y

(3) Todos los demás lugares designados por el ATSP incluidas las unidades SAR, en los cuales se considere necesario disponer de esa frecuencia para asegurar la recepción inmediata de las comunicaciones de socorro.

210.450 Sistema SELCAL

(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 ±0,25 s de duración, separados por un intervalo de 0,2 ±0,1 s;

(2) Estabilidad. La frecuencia de los tonos transmitidos debe mantenerse con una tolerancia de ±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 deberán componerse de diversas combinaciones de los tonos enumerados en la Tabla C3 siguiente, que se designan por

el color y una letra:

Designación	Frecuencia (Hz)	Designación	Frecuencia (Hz)
Rojo A	312,6	Rojo B	346,7
Rojo C	384,6	Rojo D	426,6
Rojo E	473,2	Rojo F	524,8
Rojo G	582,1	Rojo H	645,7
Rojo J	716,1	Rojo K	794,3
Rojo L	881,0	Rojo M	977,2
Rojo P	1.083,9	Rojo Q	1.202,3
Rojo R	1.333,5	Rojo S	1.479,1

Tabla C3. *– Tabla de frecuencias de tono.*

(b) Las estaciones aeronáuticas que se requieran para comunicarse con las aeronaves equipadas de SELCAL, deberán 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.

210.455 Circuitos orales aeronáuticos

(a) Las siguientes, son disposiciones técnicas relativas a la conmutación y señalización de los circuitos orales aeronáuticos internacionales para aplicaciones tierra-tierra:

(1) La utilización de conmutación y señalización para proporcionar circuitos orales destinados a interconectar dependencias ATS que no lo estén mediante circuitos especializados, deberá efectuarse por acuerdo entre las administraciones interesadas.

(2) La conmutación y señalización de los circuitos orales aeronáuticos se deberá realizar con base en acuerdos regionales de navegación aérea.

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

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

Otros sistemas de comunicaciones aeronáuticas

210.470 Transceptores variables en VHF

(a) El CNSP deberá asegurar que todas las torres de control de aeródromo y las oficinas de control de aproximación cuenten con un sistema de contingencia que garantice la continuidad, confiabilidad y disponibilidad en la prestación del servicio móvil aeronáutico en VHF.

(b) El CNSP deberá asegurar que, al operar este sistema, se cumplan los requerimientos del ATSP en cuanto a cobertura, inteligibilidad y autonomía operativa, garantizando niveles aceptables de seguridad operacional.

210.475 Sistemas de conmutación de comunicación por voz – VCSS

(a) El CNSP deberá asegurar que los VCSS implementados en cada dependencia ATS cuenten con el número de posiciones operativas necesarias, y se cumpla con las prestaciones técnico-operativas requeridas para que el ATSP desempeñe adecuadamente sus funciones.

(b) El CNSP deberá asegurar para estos sistemas que el ATSP cuente con todos los implementos necesarios y en óptimo estado, para desempeñar sus funciones de manera eficiente y segura.

210.480 Circuitos orales de coordinación entre dependencias ATS

(a) El CNSP debe asegurar que el ATSP cuente con los circuitos orales de coordinación requeridos según sus funciones operativas, para cada posición de control de tránsito aéreo.

(b) El CNSP debe asegurar que en cada posición de control de tránsito aéreo se tenga disponibilidad permanente de un sistemas alterno para estas coordinaciones, con características tales que en caso de falla del sistema principal, éste continúe operando.

210.485 Sistema de manejo de mensajería aeronáutica – AMHS

(a) EL servicio de mensajes ATS de la aplicación del servicio de tratamiento de mensaje ATS (AMHS) se utilizará para el intercambio de mensajes ATS entre usuarios, por la inter-red de la red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN).

(b) El CNSP deberá asegurar que se cumplan las especificaciones sobre la Red AMHS establecidas en el Anexo 10, Volumen II, Capítulo 4, 4.6, en lo correspondiente del Doc. 9880 OACI, Parte II y en la documentación conexa.

(c) El CNSP debe conservar el registro de la mensajería AMHS en los medios tecnológicos dispuestos para ello, desarrollando los procedimientos de conservación de dichos registros, el acceso a los mismos y su correspondiente cadena de custodia.

210.486 Comunicaciones entre centros de control – ICC

(a) Características:

(1) Las comunicaciones entre centros (ICC) se utilizarán para intercambiar mensajes ATS entre usuarios de los servicios de tránsito aéreo por la inter-red de la red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN);

(2) Información sobre las comunicaciones entre centros de control que se encuentran en el Anexo 10, Volumen II, Capítulo 4, 4.7.; y

(3) La aplicación de comunicaciones de datos entre instalaciones ATS (AIDC) intercambia informaciones del ATC entre las Unidades ATS (ATSU) y utiliza la infraestructura del AMHS para su operación, con el fin de apoyar funciones del ATC. La Información sobre el AIDC se encuentra en el Doc. 9694, PARTE VI, Capítulo 1.

(b) El CNSP deberá asegurarse de que estos circuitos cumplan las características técnico-operativas adecuadas, garantizando la continuidad, confiabilidad, disponibilidad e integridad de la información del servicio de control de tránsito aéreo que se curse por esta aplicación.

210.487 Plantas Telefónicas – PBX

(a) El CNSP deberá asegurar que todos los sistemas PBX cuenten con la capacidad de abonados requerida por la UAEAC y cumplan con los niveles de continuidad, confiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad necesarios para apoyar las funciones técnico-operativas requeridas por el ATSP y por el CNSP.

(b) El CNSP deberá asegurar que los abonados de las PBX estén disponibles en todas las dependencias del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP).

(c) El CNSP deberá asegurar que existan abonados de los circuitos conmutados ATS disponibles en todas las dependencias del proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP) donde sean necesarias; y que tengan habilitadas todas las funciones requeridas para su correcta operación, según los niveles de responsabilidad operativa de cada abonado.

(d) El CNSP deberá asegurarse que todos los circuitos conmutados ATS que sean operados por el ATSP o el CNSP; desde las PBX-ATS sean grabados en los medios tecnológicos de grabación utilizados por el CNSP, observando las mismas políticas de la conservación de los registros, además de la respectiva cadena de custodia para los casos en que dichos registros sean requeridos.

210.490 Medios de comunicación que conforman la ATN

(a) Los medios de comunicación empleados por la UAEAC para la completa y correcta operatividad de la ATN son:

(1) Redes de comunicaciones vía microondas;

(2) Redes de comunicaciones vía satélite;

(3) Redes de fibra óptica y enlaces ópticos;

(4) Redes de multiplexores; y

(5) Demás elementos de red como: routers, switch, firewall, etc.

(b) El CNSP debe asegurar que todos los medios de comunicación utilizados por la ATN cuenten con las características técnico-operativas necesarias para asegurar la continuidad, confiabilidad, disponibilidad e integridad requeridas tanto para los servicios de control de tránsito aéreo a nivel nacional e internacional, como lo requerido por el CNSP para el cumplimiento de sus funciones; garantizando así aceptables niveles de seguridad operacional.

CAPÍTULO D

SISTEMAS DE VIGILANCIA Y ANTICOLISIÓN

210.500 Generalidades

(a) El CNSP deberá asegurarse que todo sistema de vigilancia aeronáutica y automatización, que sea desarrollado, adquirido, instalado u operado en Colombia, deberá poseer todo el conjunto de características técnico/operacionales señaladas por la UAEAC en este reglamento, por la OACI en el Anexo 10 en su Volumen IV en todas sus enmiendas, por la normativa conexa correspondiente y los manuales técnicos OACI en la materia.

(b) Los sistemas de vigilancia son elementos esenciales de apoyo a los servicios de ATM en el espacio aéreo colombiano y habrán de tener un nivel muy elevado de confiabilidad, disponibilidad e integridad. Se deben proporcionar instalaciones de reserva.

(c) Los requisitos sobre sistemas de vigilancia ATS figuran en los procedimientos para los servicios de navegación aérea – gestión de tránsito aéreo (PANS-ATM, Doc. 4444), Capítulos 6 y 8. El CNSP deberá aplicarlos conjuntamente con los reglamentos técnicos y los documentos conexos que los normalicen.

(d) Para el empleo del radar en los servicios de tránsito aéreo, el CNSP se limitará a áreas especificadas de cobertura de radar y estará sujeto a las demás limitaciones que haya especificado la autoridad ATS competente. Se incluirá información adecuada en la AIP Colombia sobre los métodos de utilización, así como sobre las prácticas de utilización o las limitaciones del equipo que tengan un efecto directo en el funcionamiento de los servicios de tránsito aéreo.

(e) Para fines de proyección, evaluación y cumplimiento de funcionalidad y operación de los sistemas de vigilancia y automatización aeronáutica, además de las disposiciones legales relacionadas, el CNSP deberá ajustarse a lo dispuesto en la sección 210.065 de este reglamento; toda diferencia con lo establecido, deberá ser notificado a la SSOAC, aclarando la conveniencia técnica-operacional y los criterios de servicio y de seguridad operacional.

(f) El CNSP deberá realizar la planificación, adquisición, instalación, implementación, gestión, supervisión técnico-operativa, aseguramiento de la seguridad operacional y certificación, de los sistemas de vigilancia y automatización aeronáutica que apoyan los Servicios de ATM.

(g) El CNSP deberá garantizar la funcionalidad y operatividad de los sistemas/subsistemas/equipos componentes de la infraestructura de vigilancia y automatización aeronáutica, de tal forma que presten servicios eficientes, confiables, íntegros y continuos, acreditando la planificación, desarrollo y ejecución de actividades de mantenimiento, verificación de desempeño y certificación operativa.

(h) Están incluidos en el dominio de los sistemas de vigilancia aeronáutica:

(1) Sensores de vigilancia aeronáutica: equipos que, en aplicación de diferentes tecnologías de exploración, detección o enlace de datos, posicionan en un espacio aéreo determinado la localización instantánea de la fuente de información, proporcionando datos útiles para ser explotados en las redes de procesamiento de vigilancia y automatización aeronáutica.

(2) Sistemas de procesamiento y automatización de centros de control de vigilancia aeronáutica: equipos con tecnología de integración y combinación de datos recibidos de los diferentes sensores; los datos de equipos de información relativa de planes de vuelo, distribuye los datos a los usuarios de una forma específica eliminando las posibles especificidades diferentes de los distintos tipos de sensores y presenta a los usuarios alertas por posibles eventos de seguridad. Incluye:

(i) Procesador de datos de vigilancia aeronáutica;

(ii) Centros y salas de visualización y explotación de información de vigilancia aeronáutica; y

(iii) Unidad de gestión de afluencia de tránsito aéreo.

(3) Sistema de procesamiento de datos de información de vuelo: equipo de gestión, integración y procesamiento de información referente al vuelo, compuesta por:

(i) Procesamiento de datos de vuelo; y

(ii) Sistema de gestión de mensajería aeronáutica AMHS;

(i) Para la implementación de sistemas de vigilancia y automatización aeronáutica, el CNSP deberá considerar las precauciones, salvaguardas y medidas apropiadas para hacer frente a los problemas de ciberseguridad. Se refiere a la aplicación de controles de seguridad para proteger a los sistemas de tecnología de comunicaciones e información de ATM contra la degradación, intencional o accidental, de la integridad, confidencialidad y disponibilidad. La seguridad de dichos sistemas se aplica a personas, procedimientos y datos, así como a los soportes lógicos y físicos utilizados para reunir y analizar información digital y análoga utilizada en el ATM.

(j) El CNSP utilizara todos los subsistemas/equipos componentes de los sensores de vigilancia aeronáutica solos o en combinación para proporcionar servicios de tránsito aéreo, además de mantener la separación entre las aeronaves, siempre que:

(1) Exista cobertura confiable dentro del área;

(2) La probabilidad de detección, la precisión y la integridad de los sistemas de vigilancia ATS sean satisfactorias; y

(3) En el caso del ADS-B, la disponibilidad de datos de las aeronaves participantes sea correcta.

210.502 Verificación de funcionamiento de los sistemas de vigilancia aeronáutica

(a) EL CNSP evaluará, de acuerdo con el documento 8071, Manual sobre ensayo de radioayudas para la navegación, Volumen III Ensayo de sistemas de vigilancia, los parámetros que han de determinar la actuación del sistema de vigilancia aeronáutica en las siguientes categorías:

(1) Cobertura;

(2) Actuación en cuanto a detección, incluida la detección de códigos y el índice de blancos falsos;

(3) Resolución; y

(4) Precisión, que comprende lo siguiente:

(i) Errores sistemáticos en tiempo y posición para cada radar en un sistema multi-radar; y

(ii) Errores residuales en tiempo y en posición para cada radar.

(b) El CNSP deberá realizar ensayos de la actuación de los sistemas cada dos (2) años durante la vida útil operacional de los equipos que lo componen, de tal forma que asegure el rendimiento operacional de los sistemas y verifique el cumplimiento de sus parámetros, según el rendimiento registrado a la instalación de las facilidades de vigilancia aeronáutica.

210.504 Radar primario de vigilancia (PSR)

a) Planificación e implementación.

1) Factores para tener en cuenta en la implementación.

Los factores que han de tenerse en cuenta para definir si en determinada localidad es pertinente instalar un radar primario de vigilancia (PSR), son:

(i) La topografía y accesibilidad al sitio;

(ii) La cobertura requerida;

(iii) La posibilidad de mantener información correlacionada de las aeronaves cuando su antena secundaria está apantallada o se encuentran en maniobras particulares;

(iv) La seguridad operacional;

(v) La coordinación civil-militar;

(vi) La seguridad nacional; y

(vii) Consideraciones de carácter internacional (por ejemplo, las lagunas de la cobertura radar en países contiguos que afecten adversamente la afluencia del tránsito aéreo en una zona amplia).

(2) Planificación.

(i) La planificación de la instalación del PSR deberá siempre iniciarse Determinando las exigencias operativas, transformando luego estas en especificaciones técnicas. La selección definitiva del equipo puede, no obstante, también tener en cuenta otros aspectos ajenos a la técnica.

(ii) La selección del sitio de implantación de un PSR deberá realizarse cuidadosamente a fin de proporcionar la cobertura adecuada en los sectores requeridos de acuerdo con su nivel de criticidad y la optimización de los servicios de navegación aérea que allí se presten. También deberán estudiarse las coberturas de otros PSR que estén instalados en la vecindad con la finalidad de usar las señales de esos radares, de acuerdo con su factibilidad y para evitar los costos de instalación y mantenimiento de un nuevo radar.

(iii) Los (PSR) al servicio de la aviación civil que se instalen deberán ir siempre acompañados de sistemas secundarios de radar de vigilancia (SSR) que permitan el escaneo integrado de blancos. La UAEAC no realizará instalaciones de sistemas primarios de vigilancia (PSR) sin que estos cuenten, cada uno, con un sistema secundario de vigilancia (SSR) asociado.

Nota. – *Mientras en el espacio aéreo colombiano se presente la posibilidad del uso indebido de la aviación civil en el sentido descrito en el artículo 4 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, mediante la ejecución de vuelos ilegales o no amigables con el control de tránsito aéreo civil, se seguirá considerando por parte de la UAEAC la implementación y sostenimiento de sistemas de radar primario de vigilancia.*

(3) Áreas de cobertura.

El empleo del PSR en los servicios de tránsito aéreo se limitará a áreas especificadas de cobertura de radar y estará sujeto a las demás limitaciones que haya especificado la autoridad ATS competente. Se incluirá información adecuada en la publicación de información aeronáutica (AIP) sobre los métodos de utilización, así como sobre las prácticas de utilización o las limitaciones del equipo que tengan un efecto directo en el funcionamiento de los servicios de tránsito aéreo.

(4) Los sistemas de radar primario empleados para proporcionar servicios de tránsito aéreo han de tener un nivel muy elevado de confiabilidad fiabilidad, disponibilidad e integridad. La UAEAC, a través de las Direcciones Regionales, grupos de soporte o las dependencias que cumplan sus funciones, velarán porque sea muy remota la posibilidad de que ocurran fallas o degradaciones importantes del sistema que pudieran causar interrupciones completas o parciales de los servicios. Para ello, se proporcionarán instalaciones de reserva y deberá reportarse a las unidades operativas de ATC cualquier degradación importante en los sistemas que afecte directamente el servicio.”

Nota: Sección adicionada conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución No. 01229 del 27 de junio de 2023. Publicada en el Diario Oficial No.52.473 del 31 de julio de 2023.

210.505 Radar secundario de vigilancia (SSR)

(a) Modos de interrogación (tierra a aire). Las aplicaciones de cada modo serán las siguientes:

(1) Modo A — para obtener respuestas de transpondedor para fines de identificación y vigilancia.

(2) Modo C — para obtener respuestas de transpondedor para transmisión automática de presión de altitud y para fines de vigilancia.

(3) Intermodo:

(i) 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.

(ii) 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.

(4) Modo S:

(i) Llamada general en Modo S solamente: para obtener respuestas para fines de adquisición de transpondedores en Modo S.

(ii) Radiodifusión: para transmitir información a todos los transpondedores en Modo S. No se obtienen respuestas.

(iii) 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.

(b) Planificación e implementación de los sistemas de radar de vigilancia secundario.

(1) El CNSP en razón a definir la capacidad de los sensores radar como una herramienta de seguimiento y control del Tráfico Aéreo para el ATSP, definirá el nivel de servicio de cada una de las estaciones, determinando:

(i) Límites de cobertura, volumen definido en altura y distancia;

(ii) Disponibilidad de servicio; y

(iii) Estado del servicio integrado.

(2) El CNSP debe, efectuar ensayos ordinarios para verificar si las instalaciones siguen satisfaciendo las especificaciones y los requisitos operacionales, en consideración a la necesidad de establecer el actuar de los sistemas de radar de vigilancia secundario; convencional o de tecnología monopulso o Modo S, disponibles como infraestructura técnica para el control de tránsito aéreo.

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 del párrafo 210.530(a) del presente reglamento, de todas las interrogaciones en Modo A, Modo C, e intermodo.

(b) Se suprimirán los lóbulos laterales, de conformidad con las disposiciones del párrafo 210.530(c) del presente reglamento, de todas las interrogaciones de llamada general en Modo S solamente.

210.520 Transpondedor (aire a tierra)

(a) 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:

(1) Modos de respuesta del transpondedor (aire a tierra);

(2) Códigos de respuesta en Modo A (impulsos de información); y
(3) Capacidad del equipo en Modo S de a bordo.

210.525 Operación de los controles de transpondedor

(a) Los controles de transpondedor cuya operación en vuelo no se prevé, no deben ser directamente accesibles a la tripulación de vuelo.

(b) La operación de los controles de transpondedor, que se prevé utilizar durante el vuelo, debería evaluarse para asegurar que dichos controles son lógicos y tolerantes al error humano. En particular, cuando las funciones del transpondedor se integran con controles de otros sistemas, el fabricante debería asegurar que se minimiza la conmutación no intencional de modo de transpondedor (es decir se minimiza un estado operacional a “STANDBY” u “OFF”).

(c) En todo momento, la tripulación de vuelo debería tener acceso a la información sobre el estado de funcionamiento del transpondedor.

210.530 Características del sistema de 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 de la OACI, 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 de la OACI, 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;

(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; y

(11) Características esenciales de los interrogadores de tierra.”

Nota: Sección adicionada conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución No. 02114 del 22 de Septiembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23 de Septiembre de 2021.

210.535 Disposiciones y características generales del ACAS

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

(1) Requisitos funcionales;

(2) Formato de señal; y

(3) Control de interferencias.

(b) 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 monitora;

(11) Requisitos de los transpondedores en Modo S que se utilizan con el ACAS; e

(12) Indicaciones a la tripulación de vuelo.

Nota: Sección adicionada conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución No. 02114 del 22 de Septiembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23 de Septiembre de 2021.

210.540 Performance de la lógica de anticolisión del ACAS II

(a) Los parámetros y especificaciones técnicas correspondientes a la lógica de anticolisión 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 anticolisión;

(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.

Nota: Sección adicionada conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución No. 02114 del 22 de Septiembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23 de Septiembre de 2021.

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 espontaneas ampliadas están establecidos en el Anexo 10, Volumen IV, Capítulo 4.5 de la OACI, en todas sus enmiendas, según se indica:

(1) Vigilancia híbrida ACAS utilizando datos de posición de señales espontáneas ampliadas; y

(2) Funcionamiento del ACAS con receptor de MTL mejorado.

Nota: Sección adicionada conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución No. 02114 del 22 de Septiembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23 de Septiembre de 2021.

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 de la OACI, 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); e

(3) Interfuncionamiento.

Nota: Sección adicionada conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución No. 02114 del 22 de Septiembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23 de Septiembre de 2021.

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; o

(ii) Activo, en cuyo caso el sistema mismo interroga a la aeronave en el área de cobertura; o

(iii) Una combinación de (1) y (2).

(b) Las especificaciones en el Anexo 10, Volumen IV, Capítulo 6.2 al 6.4, hacen referencia a:

(1) Requisitos funcionales;

(2) Protección del ambiente de radiofrecuencias; y

(3) Requisitos de performance.

Nota: Sección adicionada conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución No. 02114 del 22 de Septiembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23 de Septiembre de 2021.

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 E

UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIAS AERONÁUTICAS

El CNSP será responsable de los aspectos técnico-operacionales vinculados al uso especializado del espectro radioeléctrico en materia de navegación aérea, conforme a lo establecido en la resolución 964 de 30 de abril de 2019 del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones, MinTIC.

210.600 Frecuencias de socorro

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

(1) Frecuencias de los transmisores de localización de emergencia (ELT) para búsqueda y salvamento. Todos los transmisores de localización de emergencia deben operar de acuerdo con lo estipulado en las normas RAC 91, 121 y 135 según corresponda, funcionando tanto en 406 MHz como en 121,500 MHz.

(2) 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; y

(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 130 – 535 kHz 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; y

(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 que las circunstancias operacionales así 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.

Nota. – La sección 210.160 contiene aspectos sobre los arreglos de equipo que han de hacerse."

Nota: Sección adicionada conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución No. 02114 del 22 de Septiembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23 de Septiembre de 2021.

210.615 Utilización de frecuencias en la banda aeronáutica VHF

(a) La adjudicación general de la banda de frecuencias de 117,975 – 137,000 MHz será la que se indica en el Plan de navegación aérea de la región sudamericana, Documento 8733 de la OACI, como se muestra en la Tabla (E1).

TABLA DE ADJUDICACIÓN DE SUB-BANDAS VHF		
Sub-banda de frecuencias	**Utilización mundial**	**Aplicación (*)**
118,000 - 118,925	Nacional/ internacional	TWR
119,000 - 121,375	Nacional/ internacional	APP
121,500	Frecuencia de emergencia	Frecuencia de emergencia
121,600 - 121,975	Nacional/ internacional	SMC
122,000 - 123,050	Nacional	--
123,100	Frecuencia auxiliar SAR	Frecuencia auxiliar SAR
123,150 - 123,675	Nacional	--
123,450	Comunicaciones aire – aire	Comunicaciones aire- aire
123,700 - 126,675	Nacional/ internacional	ACC
126,700 - 127,575	Nacional/ internacional	Fines generales
127,600 - 127,900	Nacional/ internacional	VOLMET / ATIS
127,950 - 128,800	Nacional/ internacional	ACC
128,850- 129,850	Nacional/ internacional	APP
129,900 - 132,025	Nacional/ internacional	AOC
132,050- 132,950	Nacional/ internacional	VOLMET / ATIS
133,000 - 135,950	Nacional/ internacional	ACC
136,000 - 136,875	Nacional/ internacional	--
136,900 - 136, 975	Nacional/ internacional	Reservada para VDL
(*) Con la excepción de 123,450 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 con dos (2) años de antelación mínima.

(d) La separación mínima entre frecuencias asignables en el servicio móvil aeronáutico (R) será de 8,33 kHz.

210.620 Frecuencias usadas para determinadas funciones – canal de emergencia

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:

(a) 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;

(b) 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;

(c) 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;

(d) Para facilitar comunicaciones aeroterrestres con las aeronaves cuando la falla del equipo de a bordo impida usar los canales regulares;

(e) 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; y

(f) 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 disponibles 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

(3) Todos los demás lugares designados por la autoridad ATS competente.

(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) deberá estar disponible únicamente con las características contenidas en el Capítulo C, sección 210.440 de este reglamento.

210.630 Canal de comunicaciones aire – aire

(a) Se deberá 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 – aire en la frecuencia de 123,450 MHz deberá estar disponible únicamente con las características contenidas en el Capítulo C, sección 210.440 de este reglamento.

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 Adjunto F del Plan de navegación aérea de la región sudamericana, 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	1.200 (4.000)	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 E2. *– 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)

Tabla E3. – *Separación para asignación de frecuencias co-canal y canal adyacente.*

(j) La sub-banda 108–111,975 MHz está compartida entre el localizador del ILS y el VOR en una disposición entrelazada de frecuencias donde el localizador trabaja con decimales impares y el VOR de TMA con decimales pares (108,100 y 108,150 MHz para ILS, 108; 108,05; 108,2 y 108,250 MHz para VOR, etc.). La separación de canales es de 50 kHz o de 100 kHz, dependiendo de los acuerdos y las necesidades regionales.

Nota: Párrafo modificado conforme al Artículo SEGUNDO de la Resolución No. 02114 del 22 de Septiembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23 de Septiembre de 2021.

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 con lo indicado en el Anexo 10, Volumen V, Capítulo 4, 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 108,000 – 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.

210.656 Adjudicación de frecuencias para los servicios aeronáuticos

El CNSP tendrá en cuenta para la adjudicación general de las bandas de frecuencias asignadas para los servicios aeronáuticos que la misma sea conforme a lo establecido en la siguiente tabla (Doc. 9718 Manual relativo a las necesidades de la aviación civil en materia de espectro de radiofrecuencias, volumen I):

Banda	Servicio	Utilización aeronáutica
130–535 kHz	SRNA	NDB
2.850–22.000 kHz	SMA(R)	Comunicaciones aeroterrestres (HF voz y datos)
3.023 y 5.680 kHz	SMA(R)	Búsqueda y salvamento
74,8–75,2 MHz	SRNA	Radiobaliza
108–117,975 MHz	SRNA/SMA(R)	Localizador VOR/ILS/ GBAS/VDL Modo 4
117,975–137 MHz	SMA(R)	Comunicaciones aire-tierra y aire-aire (voz y datos en VHF)
121,5, 123,1 y 243 MHz	SMA(R)	Frecuencias de emergencia
328,6–335,4 MHz	SRNA	Radioalineación de descenso ILS
406–406,1 MHz	SMS	Búsqueda y salvamento (ELT)
960–1.164 MHz	SRNA/ SRNS/ SMA(R)	Comunicaciones aeroterrestres/ DME/SSR/ACAS/UAT
1.030 y 1.090 MHz	SRNA	SSR/ACAS/ADS-B
1.164–1 215 MHz	SRNA/ SRNS	DME/GNSS
1.215–1.400 MHz	SRL/ SRNS/ SRNA	GNSS/ Radar primario de vigilancia (PSR)
1.525–1.559 MHz	SMS (s-E)	Comunicaciones por satélite
1.610–1.626,5 MHz	SMA(R)S(s-E, E-s)	Comunicaciones por satélite
1.626.5–1.660,5 MHz	SMS (E-s)	Comunicaciones por satélite
1.559–1.626,5 MHz	SRNA/ SRNS/ SMS	GNSS
2.700–2.900 MHz	SRNA/SRN	Radar meteorológico
2.700–3.300 MHz	SRNA/ SRN/ SRL	Radar primario de vigilancia (PSR)
4.200–4.400 MHz	SRNA/ SMA(R)	Radioaltímetro WAIC
5.000–5.250 MHz	SRNA/ SMA(R)/ SMA(R)S	MLS/instrucciones UAS y comunicación sin carga útil/ comunicación en la superficie del aeropuerto (AeroMACS)
5.350–5.470 MHz	SRNA	Radar meteorológico de a bordo
8.750–8.850 MHz	SRNA/ SRL	Radar Doppler de a bordo
9.000–9.500 MHz	SRNA/ SRN	Radar de aproximación de precisión/radar meteorológico de a bordo/ Equipo de detección en la superficie de los aeropuertos (ASDE)
13,25–13,4 GHz	SRNA	Radar Doppler de a bordo
15,4–15,7 GHz	SRNA/ SRL	ASDE/Otros sistemas
24,25–24,65 GHz	SRN	ASDE
31,8–33,4 GHz	SRN	ASDE/sistema de visión en vuelo mejorada (EFVS) con radar a bordo

Tabla E5. *– Lista de bandas de frecuencia.*

210.658 Administración, gestión y control del uso de las bandas de frecuencias aeronáuticas

Para efecto del presente reglamento, la administración, gestión y control del uso de las bandas de frecuencias aeronáuticas se encuentra a cargo del CNSP, debiendo cumplir los siguientes objetivos:

(a) EL CNSP mantendrá un convenio interadministrativo para la administración y coordinación del uso de las bandas atribuidas al servicio móvil aeronáutico (R) y el servicio de radionavegación aeronáutica con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, MinTIC; esto para establecer los sistemas de telecomunicaciones y los controles requeridos para satisfacer las necesidades de la navegación aérea de que trata el artículo 2.2.4.2.2 del Decreto 1078 de 2015.

(b) El CNSP establecerá un mecanismo para el uso de frecuencias del servicio móvil aeronáutico y de la radionavegación aeronáutica para la Fuerza Aérea Colombiana (FAC) quien a su vez coordinará las actividades relacionadas con la aviación de las Fuerzas Armadas de Colombia.

(c) El CNSP deberá planificar para optimizar de manera racional el uso del espectro radioeléctrico atribuido a los servicios delegados, de conformidad con el cuadro nacional de adjudicación de bandas de frecuencias, el decreto 1078 de 2015, el reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT y las directrices de la Organización de Aviación Civil Internacional OACI, mediante la elaboración de planes nacionales, regionales, departamentales, municipales o locales de distribución de canales radioeléctricos que sirvan de base para la subasignación de frecuencias.

(d) El CNSP deberá establecer procedimientos para el otorgamiento de licencias de autorizaciones para la instalación y operación de los equipos de aeronave y de ayudas a la radionavegación aeronáutica.

(e) El CNSP coordinará la asignación de las frecuencias para uso de las radioayudas y el servicio móvil y de radionavegación aeronáutica ante la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), además de la inscripción del registro de frecuencias, de conformidad con los tratados y convenios internacionales ratificados por Colombia; una vez protocolizado, se informará al Ministerio de Tecnologías de la información y las Comunicaciones, MinTIC.

(f) El CNSP deberá establecer un mecanismo de coordinación con las autoridades de gestión y control del espectro de frecuencias, para el tratamiento de notificación y detección de la interferencia perjudicial y su resolución de acuerdo a lo indicado en el capítulo A numeral 210.010 y lo estipulado en el reglamento de radiocomunicaciones RR y las recomendaciones de la UIT-R, con el fin de dar cumplimiento a la normatividad vigente en el presente reglamento y a los documentos conexos relacionados con el servicio móvil aeronáutico (R) y el servicio de radionavegación aeronáutica.

APÉNDICE 1

MANUAL DEL CNSP

El manual del proveedor de servicios CNS "MCNSP", deberá contener, como mínimo, la información, documentación, referencias documentales y demás que sean requeridos para que el CNSP evidencie que ha desarrollado e implementado lo siguiente:

VOLUMEN 1

1. ORGANIZACIÓN (CNSP)

a) Marco legal.

b) Documentos referenciales.

c) Descripción de la estructura organizativa.

d) Misión.

e) Visión.

f) Objetivos.

g) Políticas y directrices.

h) Posiciones de los principales puestos/cargos.

i) Descripción curricular.

j) Declaración de cumplimiento del proceso de la UAEAC: GESTIÓN DE TECNOLOGÍA CNS/MET/ENERGÍA/AYUDAS VISUALES. En todo lo correspondiente a la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea.

2. OPERATIVA

a) Descripción de los sistemas CNS a su cargo.

b) Declaración de cumplimiento del plan Nacional de Navegación Aérea.

c) Listado de la asignación y uso de frecuencias aeronáuticas del espectro radioeléctrico.

d) Listado y usos del direccionamiento IP de la Red ATN.

3. RECURSOS HUMANOS

a) Descripción del perfil y desempeño de los cargos del personal ATSEP.

b) Políticas y procedimientos referentes a Recursos Humanos.

c) Programa de instrucción del personal ATSEP.

d) Plan de instrucción y registros del personal ATSEP.

e) Procedimientos para la evaluación de competencias del personal ATSEP.

f) Seguridad y salud en el trabajo.

VOLUMEN 2

4. **MDCNS** (manual de las dependencias del proveedor de servicios CNS).

4.1. Se deben documentar inicialmente los temas que se identifiquen como transversales a las cinco dependencias del CNSP (P. ej.: políticas generales de mantenimiento, directrices del sistema de gestión para el mantenimiento de los sistemas CNS; políticas para el manejo de inventarios de: equipos, repuestos e instrumentación; manejo de la logística técnico-operativa, etc.).

4.2. Se deben desarrollar en lo que corresponda a cada una de las cinco dependencias del CNSP: comunicaciones y redes, navegación, vigilancia, meteorología y energía, lo siguiente:

a) Descripción de todos los puestos de trabajo operativos, asociándolos con las responsabilidades asignadas por el CNSP al ATSEP encargado.

b) Manuales de mantenimiento y registros de disponibilidad y confiabilidad de los sistemas CNS.

c) Procedimientos para el registro de todas las actividades y novedades del CNSP en el Sistema de Información para la Gestión del Mantenimiento.

d) Planes de mantenimiento y sus respectivos cronogramas, así como los procedimientos para el registro y seguimiento de estas actividades, de acuerdo con los manuales de los fabricantes.

e) Procedimientos para los registros de los ATSEP, sobre los reportes de fallas y las acciones realizadas.

f) Procedimientos de acuerdo con los manuales del fabricante y sus registros.

g) Plan de calibración, cronogramas y certificados de los instrumentos de medición y el inventario respectivo.

h) Procedimientos de coordinación.

i) Procedimiento para la interacción del CNSP con el sistema integrado de gestión de calidad, así como de su interacción con el SMS del ATS.

j) Cartas de acuerdo con quienes corresponda y MOU del CNSP.

k) Descripción de cada uno de los sistemas CNS a su cargo, sus responsabilidades y capacidad de personal ATSEP.

l) Control y seguimiento al listado y registros de la instrucción y de los OJT del personal ATSEP.

m) Inventario actualizado de partes y repuestos.

n) Planes de contingencia.

o) Políticas de seguridad de la información y de la cadena de custodia de los registros de voz y datos generados por el prestador de servicios ATS (ATSP).

p) Control y actualización de los registros, listas de chequeo, procedimientos, formatos y documentos de la infraestructura aeronáutica y/o de los SISTEMAS CNS y/o del personal ATSEP; en el Sistema de Información para la Gestión del Mantenimiento y en los casos que se deban incluir en el Sistema de Gestión de la UAEAC.

4.3. APÉNDICES

a) Procedimientos desarrollados por un ATSEP en cada aeropuerto y en cada estación aeronáutica.

b) Procedimientos para la actualización diaria de las facilidades aeronáuticas a nivel nacional.

c) Procedimiento para la actualización diaria de los registros utilizados para determinar la Disponibilidad y Confiabilidad de cada SISTEMA CNS, teniendo en cuenta que se tiene que observar la trazabilidad diaria del comportamiento de cada equipo y/o sistema.

Y los demás apéndices que el CNSP considere necesarios para establecer el desarrollo adecuado y ordenado de sus actividades.

APÉNDICE 2

MANUAL DE ENSAYOS EN VUELO

Generalidades

La Unidad de Ensayos en Vuelo (UIV) que corresponde al Grupo de Vuelos de la UAEAC deberá contar con un manual de ensayos en vuelo actualizado, que contenga información sobre la estructura orgánica de la dependencia, líneas de responsabilidad, programas de instrucción, programas de mantenimiento y procedimientos escritos que registren todas las acciones necesarias para verificar que las ayudas no visuales y visuales a la navegación aérea y procedimientos instrumentales garanticen la seguridad de la navegación aérea en todo el territorio colombiano.

El manual de ensayos en vuelo, su programa de instrucción y cualquier enmienda subsiguiente al mismo deben ser aceptados por la SSOAC.

Estructura del manual de ensayos en vuelo

El manual de la unidad de ensayos en vuelo incluirá como mínimo las siguientes partes:

Capítulo 1 - GENERALIDADES

1.1 Información general:

Regulaciones relacionadas.

Control de cambios.

Objetivo.

Alcance.

1.2 Definiciones:

<u>Ensayos e inspección en tierra o en vuelo</u>

En el presente documento los términos "ensayos" e "inspección" tienen el significado siguiente:

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.

Ensayos e inspección en tierra

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

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

Autoridad para determinar la condición de la instalación:

La responsabilidad de determinar la condición de la instalación es del Grupo Vuelos en coordinación directa con el Grupo del CNSP competente para tal fin. 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).

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.

1.3 Aspectos administrativos:

Organigrama.

Autoridad y responsabilidades de los inspectores.

Conformación de la UEV.

1.4 Aeronave de ensayos en vuelo.

Requerimientos técnicos.

1.5 Consola.

Hardware y software, 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, e 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 Coordinaciones entre los ensayos e inspecciones en tierra y en vuelo previas a la inspección en vuelo.

2.3 Periodicidad de las inspecciones en tierra y en vuelo.

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 la publicación de información aeronáutica (AIP) correspondiente; 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" deben anunciarse inmediatamente por parte del personal de control de tránsito aéreo (ATC), y prontamente mediante NOTAM.

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

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

2.5 Informes y archivos: informes técnicos, registros de vuelo (grabaciones), certificados de verificación aérea.

Capítulo 3 - PROGRAMA ANUAL DE ENSAYOS E INSPECCIONES EN VUELO

3.1 Plan Nacional de Ensayos e Inspección en vuelo (Desarrollado entre el grupo Vuelos y el Grupo correspondiente del CNSP.

3.2 Mecanismo de autoevaluación de cumplimiento del programa de ensayos e inspecciones en vuelo.

3.3 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 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.

4.6 Procedimiento para seguir cuando una radioayuda ha excedido los plazos de su inspección en vuelo.

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.

Plan de instrucción.

Sistema actualizado de registros de instrucción.

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 Sistemas 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 - PLANES DE CONTINGENCIA

7.1 Procedimientos para los casos de imposibilidad de realizar los ensayos e inspecciones en vuelo.

APÉNDICE 3

PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN ENTRE DEPENDENCIAS CNSP Y DEMÁS DEPENDENCIAS ANSP

Los requisitos mínimos que deberán contener estos procedimientos documentados son:

a) Carátula.

b) Firmas de elaboración.

c) Índice.

d) Control de cambios.

e) Objetivo.

f) Revisiones.

g) Alcance.

h) Responsables.

i) Base legal.

j) Requisitos reglamentarios.

k) Descripción de recursos humanos y tecnológicos.

l) Descripción de actividades.

m) Acrónimos y definiciones.

n) Listado de contactos por dependencia.

A continuación, se describe un modelo de procedimiento de coordinación de actividades entre las dependencias ATSP con la dependencia CNSP.

ACTIVIDAD 1: Reporte de falla o deficiencia de equipos del personal de las dependencias ATSP al personal de la dependencia CNSP

a) Mediante los medios de coordinación acordados, el personal ATSP comunicará de inmediato al encargado CNSP la falla o deficiencia de el/los equipo/s y/o sistemas CNS, describiéndola de manera precisa, identificando el equipo y/o servicio afectado y la hora del evento. El personal ATSP registrará el reporte del evento en el medio físico y/o digital establecido para tal fin, y de ser el caso, enviará el mensaje AFTN/AMHS a la dirección AFTN/AMHS YYYYXXX correspondiente y/o gestionará la emisión del NOTAM respectivo.

Dependiendo del impacto operacional del evento, la dependencia ATSP informará al jefe de los servicios de tránsito aéreo, o quien haga sus veces, para que brinde el soporte y tome las acciones necesarias, sean estas suspensión total o parcial de un servicio, procedimientos, emisión de NOTAM, entre otros.

De existir una suspensión de cualquier tipo al servicio, el jefe ATSP deberá comunicar de inmediato a la SSOAC, explicando las razones que conllevaron a esta acción.

b) El responsable CNSP efectuará las verificaciones y pruebas técnicas para confirmar e identificar la falla o anomalía reportada, realizando las correcciones necesarias en los equipos y/o sistemas CNS para restaurar el servicio (cambio a equipo de respaldo, reparaciones, etc.) e informará a través de los medios de coordinación a la dependencia ATSP correspondiente, los resultados de su intervención técnica y solicitará las verificaciones operacionales necesarias, y tanto el ATSP como el CNSP registrarán en el medio/s de registro autorizados, lo actuado con la indicación de la hora y nombre(s).

Dependiendo del impacto técnico-operacional del evento, el técnico informará a sus superiores, para que se brinde el soporte y/o efectúe las acciones necesarias.

c) La dependencia ATSP, luego de efectuadas las verificaciones y en caso de que se haya normalizado la operatividad de los equipos y/o sistemas, comunicará del hecho al responsable CNSP y, de ser el caso, transmitirá el mensaje AFTN/AMHS a la dirección YYYYXXXX correspondiente y/o gestionará la emisión del NOTAM correspondiente.

d) En caso de que la intervención técnica haya resuelto a nivel de sistema la falla o anomalía y como tal se haya restaurado el servicio operativo, pero aún continúen con falla o anomalía uno o varios equipos, corresponde al responsable técnico generar el mensaje AFTN/AMHS a la dirección YYYYXXXX reportando tal situación para su registro. De igual manera, cuando los equipos estén reparados y como tal disponible para el servicio, el responsable Técnico deberá comunicar a la dirección AFTN/AMHS mencionada, este hecho.

e) En base a los mensajes AFTN/AMHS o NOTAM antes citados, la falla o anomalía reportada será registrada en el “parte de inoperatividad de los sistemas CNS a nivel nacional” o documento respectivo, conteniendo las fechas y horas del inicio y fin del evento, juntamente con los demás datos establecidos en el parte o documento mencionado.

Es responsabilidad del supervisor o coordinador de la dependencia ATSP y del responsable CNSP asegurarse de que dicho parte refleje con exactitud la realidad, caso contrario deberán gestionar su corrección.

f) El responsable CNSP remitirá el Informe técnico de la falla o anomalía a los superiores correspondientes.

ACTIVIDAD 2: Coordinación para caso de mantenimiento preventivo o reparación programada de equipos o sistemas

a) De acuerdo con el cronograma de mantenimiento preventivo o reparación de los equipos y/o sistemas CNS y con la debida anticipación, el responsable CNSP comunicará a la dependencia ATSP de las tareas de mantenimiento o reparación a efectuar, su impacto operacional y el horario estimado de afectación.

b) En función de las condiciones del servicio ATSP, la dependencia ATSP coordinará, comunicará y autorizará al personal de la dependencia CNSP la hora y período para la ejecución de las labores de mantenimiento o reparación, y de ser el caso emitirá o gestionará el mensaje AFTN/AMHS y/o el NOTAM respectivo.

c) Culminada las labores de mantenimiento, el personal de la dependencia CNSP comunicará los resultados a la dependencia ATSP, informando sobre la restitución al servicio del equipo y/o sistema CNS a fin de que efectúe las pruebas operacionales del caso. Ambas registrarán lo actuado, precisando la hora de culminación y el estado del servicio.

d) El responsable CNSP mantendrá informado al jefe de grupo o área competente, con la debida anticipación de las actividades a ejecutar, así como de su desarrollo y culminación. De ser necesario informará a la dependencia ATSP el desarrollo de las actividades.

e) En caso de que el mantenimiento efectuado conlleve a la interrupción de servicios ATSP, la dependencia ATSP deberá emitir los mensajes AFTN/AMHS a la dirección YYYYXXXX al inicio y a la finalización de la interrupción, para que el responsable técnico gestione su correspondiente registro en el parte o documento respectivo.

ACTIVIDAD 3: Verificación de la operatividad de los equipos y sistemas

a) La dependencia ATSP al inicio de su turno verificará la operatividad de los equipos y sistemas CNS con los que presta servicio, y registrará el resultado en su reporte de turno. En caso de observar alguna falla o anomalía comunicará de inmediato al responsable CNSP, siguiendo el procedimiento correspondiente.

b) El responsable CNSP que corresponda, al inicio y culminación de su turno verificará la operatividad de los equipos y sistemas con los que se brinda el servicio, y registrará el resultado en su Reporte de Turno. En caso de observar alguna falla o anomalía comunicará de inmediato a la dependencia ATSP, siguiendo el procedimiento correspondiente.

c) El responsable CNSP durante el desarrollo de su turno verificará la operatividad de los equipos de grabación de las comunicaciones orales ATSP, así como el registro de las señales en los diferentes canales, registrando el resultado en el formato establecido. De ser necesario, solicitará a la dependencia ATSP efectuar cuentas de prueba para verificar su correcto registro en los equipos de grabación.

d) El responsable CNSP durante el desarrollo de su turno verificará la operatividad de los equipos de grabación de los mensajes AFTN/AMHS y de información de las SDD/FDD y/o los sistemas de grabación correspondientes, registrando el resultado en el formato establecido.

ACTIVIDAD 4: Verificación de Indicadores de estado y controles remotos de equipos de radioayudas en la torre de control

a) La dependencia ATSP al inicio y durante el desarrollo de su turno mantendrá atención sobre las señales luminosas y/o audibles de los indicadores de estado de los equipos de radioayudas y de ayudas visuales asociados a la TWR. En caso de observar una falla o anomalía comunicará de inmediato al responsable CNSP, siguiendo el procedimiento correspondiente.

b) El responsable CNSP al inicio y durante el desarrollo de su turno mantendrá seguimiento sobre la operatividad de los Indicadores de estado y/o control remoto de los equipos de radioayudas y de ayudas visuales asociados a la TWR. En caso de observar una falla o anomalía comunicará de inmediato a la dependencia ATSP, siguiendo el procedimiento correspondiente.

ACTIVIDAD 5: Custodia de las unidades de almacenamiento externo de las grabaciones orales ATSP y de datos (Para los casos que aplique este tipo de tecnología)

a) El responsable CNSP, luego de extraer de los equipos de grabación los medios externos que contienen almacenada la información de las comunicaciones orales ATSP y de datos de los SDD/FDD, entregarán dichos medios (con el respectivo cargo) debidamente etiquetados con la indicación de las horas y fechas de inicio y fin del período de grabación que contienen, para su correspondiente custodia al responsable autorizado por el ANSP.

b) Según corresponda, posterior al período de custodia establecido en la normativa, el responsable de dicha custodia devolverá los medios de almacenamiento a los Técnicos antes citados, con el debido cargo, a efectos que puedan ser reutilizados.

c) La custodia, entre otros, de los medios de almacenamiento se efectuará cumpliendo lo establecido por el ANSP, así como de las directivas internas sobre la materia.

ACTIVIDAD 6: Uso del área de maniobras

a) El personal ATSEP, cuando utilice el área de maniobras en la cual se ejecutan actividades técnicas sobre los sistemas de ayudas visuales, radioayudas, meteorología, radar, energía y otros, solicitará a la dependencia ATSP de TWR la autorización respectiva mediante radio portátil de coordinación técnico-operativa establecida (frecuencia de TWR), o de ser el caso mediante celular corporativo a un teléfono de la TWR que mantenga grabación de audio. Así mismo, al salir de dicha área deberá informar a la dependencia ATSP de la TWR.

b) El responsable ATSP brindará instrucción al personal técnico CNSP que hace uso de la frecuencia aeronáutica, la fraseología pertinente para sus comunicaciones con las dependencias ATSP, con el fin de que sean adecuadas y se realicen de manera oportuna e inequívoca (dar instrucción de la fraseología utilizada al personal ATSEP, con ejemplos aplicativos).

Durante la noche los vehículos utilizados deberán llevar encendida la baliza.

ACTIVIDAD 7: Uso del último recurso de comunicaciones

a) El responsable CNSP verificará la disponibilidad del último recurso de comunicaciones y especificará la autonomía de este, el cual deberá estar establecido en los formatos de registro de verificación y en el procedimiento del ATSP.

b) El responsable ATSP y CNSP establecerá el procedimiento a seguir para el uso del último recurso de comunicaciones. Así mismo el ATSP al hacer uso de este informará a la dependencia responsable CNSP el motivo del uso, siguiendo el procedimiento correspondiente.

1. MEDIOS DE COORDINACIÓN

1.1 El medio de coordinación entre el personal de las dependencias ATSP con el personal ATSEP será a través, según el caso, de las siguientes facilidades:

Extensión Telefónica

Celular corporativo

Teléfono Directo

Frecuencia VHF de control de superficie (121.9 MHz) para área de maniobras

Frecuencia VHF que sea designada para estas funciones entre el ATSP y el CNSP.

Terminal AFTN/AMHS

E-mail corporativo

Debiendo asegurarse de que los medios de comunicación a utilizarse serán los que se mantienen bajo grabación.

1.2 Se debe incluir un Anexo que contenga la relación detallada de los medios de coordinación disponibles para el personal de las dependencias ATSP con la dependencia CNSP, así como los tipos de equipos y sistemas asociados a cada uno de ellos.

2. REUNIONES DE COORDINACIÓN ENTRE LA DEPENDENCIA ATSP Y LA DEPENDENCIA CNSP

Se convocarán de manera periódica reuniones de coordinación regular o especial entre los responsables CNSP y ATSP, con el objeto de mejorar los servicios suministrados en la Sede Aeroportuaria; para tal efecto se tendrá un registro de las reuniones efectuadas, levantándose un acta por cada una de ellas.

3. DISPONIBILIDAD DEL PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES

La versión actualizada y vigente del presente Procedimiento de Coordinación de Actividades deberá estar disponible en las dependencias ATSP y CNSP correspondientes.

APÉNDICE 4
[RESERVADO]

Nota: APÉNDICE SUPRIMIDO conforme al Artículo CUARTO de la Resolución No. 02114 del 22 de Septiembre de 2021. Publicada en el Diario Oficial No. 51.806 del 23 de Septiembre de 2021.

ENMIENDAS OACI ANEXO 10 Volumen I Vs ENMIENDAS RAC 210

ENMIENDA OACI No.	ENMIENDA RAC	
	RAC ENMENDADO	OBSERVACIONES
1 a la 87	**RAC 19**	Res.# 03142 14 junio de 2012
88 - A	**-**	Sin cambios OACI
89 - 91	**RAC 210**	Res.# 00714 17 marzo 2020

ENMIENDAS OACI ANEXO 10 Volumen II Vs ENMIENDAS RAC 210

ENMIENDA OACI No.	ENMIENDA RAC	
	RAC ENMENDADO	OBSERVACIONES
1 a la 84	**RAC 19**	Res.# 3142 14 junio de 2012
85	-	Ningún cambio OACI
86	-	Ningún cambio OACI
87	-	Ningún cambio OACI
88 – A	-	Ningún cambio OACI
88 - B	-	Ningún cambio OACI
89	**RAC 210**	Res.# 07154 17 marzo 2020
90	**RAC 210**	Res.# 07154 17 marzo 2020
91	-	--------

ENMIENDAS OACI ANEXO 10 Volumen III Vs ENMIENDAS RAC 210

ENMIENDA OACI No.	ENMIENDA RAC	
	RAC ENMENDADO	OBSERVACIONES
70 a la 80	**RAC 210**	El volumen III nace en la enmienda 70 Res.# 00714 17 marzo 2020
81	-	Ningún cambio OACI
82	**RAC 210**	Res.# 00714 17 marzo 2020
83	**RAC 210**	Res.# 00714 17 marzo 2020
84	-	Ningún cambio OACI
85	**RAC 210**	Res.# 00714 17 marzo 2020
86	-	Ningún cambio OACI
87	-	Ningún cambio OACI
88 - A	**RAC 210**	Res.# 00714 17 marzo 2020
88 – B	-	Ningún cambio OACI
89	-	Ningún cambio OACI
90	**RAC 210**	Res.# 00714 17 marzo 2020

ENMIENDAS OACI ANEXO 10 Volumen IV Vs ENMIENDAS RAC 210

ENMIENDA OACI No.	ENMIENDA RAC	
	RAC ENMENDADO	OBSERVACIONES
70 a la 85	**RAC 19**	El volumen IV nace en la enmienda 70 Res.# 3142 14 junio de 2012
78	-	Ningún cambio OACI
79	-	Ningún cambio OACI
80	-	Ningún cambio OACI
81	-	Ningún cambio OACI
82	**RAC 19**	Res.# 3142 14 junio de 2012
83	-	Ningún cambio OACI
84	-	Ningún cambio OACI
85	**RAC 19**	Res.# 3142 14 junio de 2012
86	-	Ningún cambio OACI
87	-	Ningún cambio OACI
88 - A	-	Ningún cambio OACI

88 – B	-	Ningún cambio OACI
89	**RAC 210**	Res.# 00714 17 marzo 2020
90	**RAC 210**	Res.# 00714 17 marzo 2020

ENMIENDAS OACI ANEXO 10 Volumen V Vs ENMIENDAS RAC 210

ENMIENDA OACI No.	ENMIENDA RAC	
	RAC ENMENDADO	OBSERVACIONES
71 a la 77	**RAC 210**	El volumen V nace en la enmienda 71 Res.# 00714 17 marzo 2020
78	-	Ningún cambio OACI
79	-	Ningún cambio OACI
80	-	Ningún cambio OACI
81	-	Ningún cambio OACI
82	-	Ningún cambio OACI
83	-	Ningún cambio OACI
84	-	Ningún cambio OACI
85	-	Ningún cambio OACI
86	-	Ningún cambio OACI
87	-	Ningún cambio OACI
88 - A	**RAC 210**	Res.# 00714 17 marzo 2020
88 – B	-	Ningún cambio OACI
89	-	Ningún cambio OACI
90 - 91	**RAC 210**	Res.# 00714 17 marzo 2020
92	**RAC 210**	Res.# 02114 22 septiembre 2021
93	**RAC 210**	Res. # 01229 del 27 de junio de 2023