DAN 10 01

CHILE

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

DISEÑO DE INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA ASOCIADA A LAS TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS DE LA DGAC

HOJA DE VIDA

DAN 10 01

DISEÑO DE INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA ASOCIADA A LAS TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS DE LA DGAC

EDICIÓN	ENMIENDA	PARTE AFECTADA DEL DCTO.		DISPUESTO POR	
N°	N°	CAPÍTULO	SECCIÓN	RESOLUCIÓN EXENTA	FECHA

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN

OBJ. Aprueba Primera Edición de la Norma Aeronáutica, DAN 10 01 Diseño de instalaciones e infraestructura asociada a las Telecomunicaciones Aeronáuticas de la DGAC.

EXENTA N° 04 / 3 / 0856 / 0970 /

SANTIAGO, 17.SEPTIEMBRE.2020

RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

VISTOS:

a) Ley N°18.916, de 19 de enero 1990, que aprueba el Código Aeronáutico.

b) Ley N°16.752, de 17 de febrero 1968, que Fija Organización y Funciones y Establece Disposiciones Generales a la Dirección General de Aeronáutica Civil.

c) Decreto Supremo N° 509 bis, de 28 de abril 1947, del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile, publicado en el diario oficial de Chile el 06.DIC.1957, que promulga el Convenio sobre Aviación Civil Internacional, suscrito en Chicago el 07.DIC.1944.

d) Decreto Supremo N° 0173, de 04 de octubre 2004, del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaria de Aviación, que aprueba la Segunda Edición del Reglamento de Aeródromos DAR-14, Derogando la Primera Edición.

e) Decreto Supremo N° 222, de 2005, del Ministerio de Defensa Nacional Subsecretaria de Aviación, que Aprueba el Reglamento Orgánico y de Funcionamiento (ROF) de la Dirección General de Aeronáutica Civil.

f) Resolución Exenta N° 0277, de 18 de marzo de 2020, de la Dirección General de Aeronáutica Civil, que aprueba la Séptima Edición del Documento Rector Orgánico y de Funcionamiento (DROF) del Departamento Aeródromos y Servicios Aeronáuticos.

g) Resolución Exenta N° 0069, de 16 de enero de 2020, de la Dirección General de Aeronáutica Civil, que aprueba la Octava Edición del Documento Rector Orgánico y de Funcionamiento (DROF) del Departamento Logística.

h) Resolución Exenta N° 0131, de 31 de enero de 2019, de la Dirección General de Aeronáutica Civil, que aprueba la Quinta Edición del Documento Rector Orgánico y de Funcionamiento (DROF) del Departamento Planificación.

i) Resolución Exenta N° 01079, de 13 de diciembre de 2017 de la Dirección General de Aeronáutica Civil, que aprueba la Segunda Edición de la Norma Aeronáutica, DAN 14 153 "Operación de Aeródromos".

j) Resolución Exenta Nº 0095 de 28 enero 2019 del de la Dirección General de Aeronáutica Civil, que aprueba la Tercera Enmienda a la Tercera Edición del PRO ADM 02 Estructura Normativa de la DGAC.

k) Resolución Exenta Nº 04/6/665/0344 de 10 abril 2017 del de la Dirección General de Aeronáutica Civil, que modifica a contar de la fecha de la presente Resolución, las dotaciones de equilibrio de los profesionales y técnicos de las áreas de Electrónica Aeronáutica y Electricidad Aeroportuaria, para las unidades que indican a continuación.

l) Oficio (O) 11/0469, de 26 octubre de 2017, del Departamento Logística, que remite la segunda etapa de Meta de Gestión N°1.2 del equipo de trabajo del Subdepartamento de Sistemas, por Convenio de Desempeño Colectivo 2017, "Elaborar y proponer Normativa Aeronáutica (DAN) para la estandarización del Diseño de instalaciones e infraestructura asociada a las Telecomunicaciones Aeronáuticas de la DGAC.

m) Oficio (O) DAP 411, de 21 julio de 2020, de la Dirección de Aeropuertos, Ministerio de Obras Públicas, que solicita pronunciamiento sobre aspectos de diseño para ser considerados Anteproyectos Referenciales en desarrollo.

n) Correo electrónico del 25 de agosto 2020, del Jefe de la Sección Planificación y Control del Departamento Logística, Sr. Máximo de la Rivera Jiménez, validando la Primera Edición de la Norma Aeronáutica, DAN 10 01, Diseño de instalaciones e infraestructura asociada a las Telecomunicaciones Aeronáuticas de la DGAC.

CONSIDERANDO:

Lo solicitado por los documentos de VISTOS de letras l) y n) de la presente Resolución Exenta y la necesidad institucional de contar con normativa referida al Diseño de instalaciones e infraestructura asociada a las Telecomunicaciones Aeronáuticas de la DGAC.

RESUELVO:

APRÚEBASE la Primera Edición de la Norma Aeronáutica, DAN 10 01 Diseño de instalaciones e infraestructura asociada a las telecomunicaciones aeronáuticas de la DGAC.

Anótese y comuníquese,

Victor Orlando Villalobos Collao

Firmado digitalmente por Victor Orlando Villalobos Collao
Fecha: 2020.09.21 10:52:04 -03'00'

VICTOR VILLALOBOS COLLAO
General de Aviación
DIRECTOR GENERAL

DISTRIBUCIÓN:
DPL, SUBDEPARTAMENTO NORMATIVA AERONÁUTICA.
VVC/god/fbp/jbc/jvn/DAN10 01/archive SNOP

ÍNDICE

I. PROPÓSITO 1
II. ANTECEDENTES 1
III. MATERIA 2
CAPÍTULO 1 DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS 2
1.1 DEFINICIONES 2
1.2 ACRÓNIMOS 4
1.3 PREFIJOS Y UNIDADES DE MEDIDA 5
CAPÍTULO 2 APLICACIÓN Y REQUISITOS GENERALES 6
2.1 APLICACIÓN 6
2.2 NORMATIVA APLICABLE 6
2.3 ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN 7
2.4 ESTACIONES Y CASETAS AERONÁUTICAS 9
2.5 SALUD, HIGIENE Y HABITABILIDAD 14
2.6 SUMINISTRO ELÉCTRICO 14
2.7 CLIMATIZACIÓN 15
2.8 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS 15
2.9 ILUMINACIÓN 16
2.10 INSTALACIONES ELÉCTRICAS 17
2.11 CONDUCTORES ELÉCTRICOS, OPTICOS Y ENLACES DE DATOS. 18
2.12 RUTEO Y DISTRIBUCIÓN DE CABLES 20
2.13 TORRES DE COMUNICACIONES 21
2.14 PROYECTOS DE DUCTOS Y CÁMARAS ELÉCTRICAS 22
CAPÍTULO 3 CLASIFICACIÓN DE SALAS TÉCNICAS 25
3.1 CLASIFICACIÓN 25
CAPÍTULO 4 REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS 26
4.1 SALAS TÉCNICAS CLASE A – 1. 26
4.2 SALAS TÉCNICAS CLASE A – 2. 26
4.3 SALAS TÉCNICAS CLASE A – 3. 28
4.4 SALAS TÉCNICAS CLASE A – 4. 29
4.5 ESTACIÓN AERONÁUTICA CLASE B – 1 31
4.6 ESTACIÓN AERONÁUTICA REMOTA CLASE B – 2. 32
4.7 ESTACIÓN AERONÁUTICA REMOTA CLASE B – 3. 33

4.8 ESTACIÓN AERONÁUTICA REMOTA CLASE B – 4. 33
CAPÍTULO 5 SEGURIDAD FÍSICA DE LAS INSTALACIONES 35
5.1 GENERALIDADES 35
5.2 PUNTO VULNERABLE 35
5.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD 36
5.4 SEGURIDAD FÍSCA DE LAS INSTALACIONES 36
5.5 SISTEMAS DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD. 38
5.6 ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN. 39

APÉNDICE 1 ..... AP-1-1
FIGURA REFERENCIAL PARA CASETA AERONÁUTICA AP-1-1
APÉNDICE 2 ..... AP-2-1
CLASIFICACIÓN DE SALAS TÉCNICAS AP-3-1
APÉNDICE 3 ..... AP-3-1
DIAGRAMA REFERENCIAL PARA SALAS TÉCNICAS CLASE A-1 ..... AP-3-1
APÉNDICE 4 ..... AP-4-1
DIAGRAMA REFERENCIAL PARA SALAS TÉCNICAS CLASE A-2 ..... AP-4-1
APÉNDICE 5 ..... AP-5-1
DIAGRAMA REFERENCIAL PARA SALAS TÉCNICAS CLASE A-3 ..... AP-5-1
APÉNDICE 6 ..... AP-6-1
DIAGRAMA REFERENCIAL PARA SALAS TÉCNICAS CLASE A-4 ..... AP-6-1
APÉNDICE 7 ..... AP-7-1
DIAGRAMA REFERENCIAL PARA ESTACIONES AERONÁUTICAS CLASE B-1 ..... AP-7-1
APÉNDICE 8 ..... AP-8-1
DIAGRAMA REFERENCIAL PARA ESTACIONES AERONÁUTICAS CLASE B-2 ..... AP-8-1
APÉNDICE 9 ..... AP-9-1
DIAGRAMA REFERENCIAL PARA ESTACIONES AERONÁUTICAS CLASE B-3 ..... AP-9-1
APÉNDICE 10 ..... AP-10-1
DIAGRAMA REFERENCIAL PARA ESTACIONES AERONÁUTICAS CLASE B-4 ..... AP-10-1

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO LOGÍSTICO
SUBDEPARTAMENTO SISTEMAS

NORMA AERONÁUTICA

DISEÑO DE INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA ASOCIADA A LAS TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS DE LA DGAC

Aprobado por resolución N.º 04 / 3 / 0856 / 0970 / del 17 de septiembre de 2020.

I. PROPÓSITO

Establecer criterios de diseño para el desarrollo de infraestructura y espacios destinados a albergar sistemas, equipamiento y al personal profesional y técnico encargado del mantenimiento de las Telecomunicaciones Aeronáuticas de la DGAC., y a la importancia fundamental que tienen estas tecnologías para la prestación de distintos servicios aeronáuticos que favorecen a mantener altos índices de seguridad en las operaciones aéreas, se define una Norma que establece las necesidades básicas a considerar en el desarrollo de infraestructura aeroportuaria, que vele por contar con la infraestructura suficiente en cantidad y calidad requeridas y dar cumplimiento a la legislación nacional.

II. ANTECEDENTES

Los considerados en la resolución de aprobación de la presente norma.

III. MATERIA

CAPÍTULO 1
DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

1.1 DEFINICIONES

Los términos y expresiones indicados a continuación, tienen el significado siguiente:

ESTACIÓN AERONÁUTICA

Estación terrestre del servicio móvil aeronáutico. En ciertos casos la estación aeronáutica puede estar instalada a bordo de un barco o de una plataforma en el mar.

ESTACIÓN DE TRABAJO

Espacio en el que un individuo desarrolla su actividad laboral (también denominado como lugar de trabajo), el cual puede ser habilitado con escritorio, silla, computador personal, o cualquier otra máquina herramienta que permita al trabajador ejecutar su labor.

LABORATORIO

Espacio físico dotado con los medios necesarios para realizar trabajos de carácter técnico, equipado con instrumentos de medición y herramientas para reparación, ajustes y calibración de elementos electrónicos.

NORMA AERONÁUTICA

Disposición que regula materias de orden técnico, operacional o administrativo, tendiente a obtener el máximo de resguardo a la seguridad de la navegación aérea, recintos aeroportuarios o de gestión institucional.

NOTAM

Aviso distribuido por medio de telecomunicaciones 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.

SALA DE CONTROL

Lugar físico de una dependencia ATC donde se instalan las estaciones de trabajo con el equipamiento correspondiente para proporcionar los servicios de tránsito aéreo que corresponda.

SALA DE EQUIPOS

Sala en la cual se ubican las máquinas y equipos electrónicos, y se realizan las interconexiones para comunicar los servicios de las dependencias ATS.

SALA DE MONITOREO (Supervisión)

Espacio físico destinado a la ubicación de terminales de administración, monitoreo, control y supervisión de los sistemas tecnológicos de ayuda a la navegación aérea y de soporte a estos.

SALA TÉCNICA

Expresión generalizada para referirse tanto a las salas destinadas a alojar equipamiento de ayuda a la navegación aérea, como las destinadas a permanencia del personal de la Oficina Técnica de Telecomunicaciones y técnico del área electrónica.

SALA TÉCNICA ADMINISTRATIVA

Sala destinada al personal técnico a cargo del mantenimiento y supervisión de los sistemas de ayuda a la navegación aérea, para la ejecución de tareas administrativas.

SERVICIO DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO

Servicio suministrado con el fin de prevenir colisiones entre aeronaves, entre aeronaves y obstáculos en el área de maniobras y acelerar y mantener ordenadamente el movimiento de tránsito aéreo.

SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

Expresión genérica que se aplica, según el caso, a los servicios de información de vuelo, alerta, asesoramiento de tránsito aéreo y control de tránsito aéreo.

TORRE DE CONTROL DE AERÓDROMO

Dependencia establecida para suministrar el servicio de control de tránsito aéreo al tránsito del aeródromo.

TRÁNSITO AÉREO

Todas las aeronaves que se hallan en vuelo y las que circulan por el área de maniobras de un aeródromo.

1.2 ACRÓNIMOS

ACC	Centro de control de área.
AFIS	Servicio de información de vuelo.
APP	Oficina de control de aproximación.
ARO	Oficina de Notificación de los Servicios de Tránsito Aéreo.
ATM	Gestión del tráfico aéreo.
ATC	Control de tráfico aéreo.
ATS	Servicios de tránsito aéreo.
CNS	Comunicaciones, navegación y vigilancia.
CPDLC	Comunicaciones por enlace de datos controlador – piloto.
CTA	Controlador de tránsito aéreo.
DME	Equipo radiotelemétrico medidor de distancia.
EIA	*Electronic Industries Alliance*.
EPP	Elementos de Protección Personal.
ESD	Descarga electroestática.
HF	Alta frecuencia.
HVAC	Climatización: Calefacción, ventilación y aire acondicionado.
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional.
ILS	Sistema de aterrizaje por instrumentos.
ITU (UIT)	Unión Internacional de Telecomunicaciones.
RADAR	*Radio Detection and Ranging*.
TIA	*Telecommunications Industry Association*.
TWR	Torre de control.
UHF	Ultra alta frecuencia.
UPS	Sistema de alimentación eléctrica ininterrumpida.
VHF	Muy alta frecuencia.
VOR	Radiofaro omnidireccional VHF.

1.3 PREFIJOS Y UNIDADES DE MEDIDA

°	Grado.
”	Pulgadas.
’	Pies.
AWG	*American Wire Gauge.*
C	Celsius.
BTU	Unidad térmica británica.
W	Watt.
cm	centímetro.
h	hora.
k	kilo.
mm	milímetro.
m	metro.
m^2	metro cuadrado.
m^3	metro cúbico

CAPÍTULO 2
APLICACIÓN Y REQUISITOS GENERALES

2.1 APLICACIÓN

Los requisitos establecidos en esta norma serán aplicables a las instalaciones e infraestructura asociada a las telecomunicaciones aeronáuticas de la DGAC, en todos los aeródromos civiles de uso público y dominio fiscal del país, que daten de fecha de construcción posterior a la fecha de entrada en vigencia de esta norma.

Estos requisitos pueden variar de acuerdo a múltiples factores, tales como: ubicación, superficie disponible, operaciones aéreas, en otros aspectos relevantes. Estas variaciones serán estudiadas y aceptadas por la DGAC, sólo si contribuyen a la mejora a dichos estándares.

2.2 NORMATIVA APLICABLE

2.2.1 El desarrollo de la infraestructura e instalaciones especificadas en la presente norma, deberá apegarse al cumplimiento del conjunto de normas y códigos que se identifican a continuación:

- ANSI/TIA/EIA-568-B.1 “Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 1: General Requirements”.
- ANSI/TIA/EIA-568-B.2 “Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 2: Balanced Twisted-Pair”.
- ANSI/TIA/EIA-568-B.3 “Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 3: Fiber Optic”.
- ANSI/TIA/EIA-569-A “Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces”.
- ANSI/TIA/EIA-606-A “Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings”.
- ANSI/ANSI/TIA/EIA-607 “Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications”.
- ASTM A 53 Especificación Normalizada para Tubos.
- ASTM C423 Absorción del Sonido y Coeficientes de Absorción del Sonido por medio del Método de Reverberación de Habitación.
- ASTM E 90, Medición de Laboratorio de Transmisión Aérea del Sonido

Pérdida de Elementos y Divisiones de Edificio.

- ASTME E 336 Medición de Atenuación Aérea del Sonido entre Habitaciones y Edificios.
- CEI 20-37/7 y CEI 20-38 Cables - Baja emisión de humos opacos.
- Código de definición de color RAL (***R**eichs**a**usschuß für **L**ieferbedingungen und Gütesicherung)*, definido por el *Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung* de Alemania.
- ICEA Insulated Power Cable Engineers Association.
- IEC 60268-16 (Versión 2, 1998).
- IEC 60332-3 CAT C (no propagación del incendio).
- IEC 60684-2 (baja toxicidad).
- IEC 60745 (libre de halógenos).
- IEC 60754-2 (corrosividad).
- IEC 61034 Cables - Baja emisión de humos opacos.
- IEEE Institute of Electrical and Electronic Engineers.
- NEC National Electrical Code.
- NEMA National Electrical Manufacturer Association.
- NFPA 72 referente al código nacional de alarmas de incendios y señalización.
- NFPA 2001 referente a la extinción de incendios con agentes limpios.
- SEC Superintendencia de Servicios Eléctricos y Combustibles, NCh Elec 4/2003.
- NCh 365 Electricidad – Conductores de cobre desnudos de formación concéntrica de temple blando, duro o medio duro – Requisitos.
- NCh 934 Protección contra incendio – Clasificación de fuegos.
- TIA/EIA – 758 “Customer-Owned Outside Plant Telecommunications Outlet Standard”.
- UL Underwriters Laboratory.

2.3 ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN

2.3.1 Todas las instalaciones e infraestructuras destinadas como salas técnicas, para alojamiento de los sistemas de Telecomunicaciones Aeronáuticas y los recintos destinados a la Oficina Técnica de Electrónica Aeronáutica, deberán ser de construcción sólida, completamente cerradas y aisladas del ruido y condiciones

ambientales.

2.3.2 La infraestructura e instalaciones destinadas a la realización de funciones de carácter administrativo (Sala Técnica Administrativa), como Oficinas, donde existan estaciones de trabajo, escritorios, boxes, o todo lugar donde deba conectarse computadoras, teléfonos, etc., deberán ser diseñadas y construidas respetando un área de trabajo de mínimo 6.25 m^2 por cada puesto utilizable, más áreas comunes para bibliotecas, impresoras y mesas de reunión.

2.3.3 Se debe considerar, como mínimo, tres puntos de conexión eléctrica o enchufes toma corriente (toma eléctrica) por cada estación de trabajo.

2.3.4 Se debe considerar por cada estación de trabajo, una toma o punto doble RJ45 para acceso a la red de voz y datos, por separado. Así mismo, para sitios donde se emplacen impresoras, monitores, cámaras CCTV, Sistemas de Control de Acceso Físico, y cualquier otro sistema de carácter informático que lo requiera.

2.3.5 La distribución y dimensiones de la superficie útil de las salas técnicas, deberá permitir la normal y correcta instalación del equipamiento en su interior, tanto gabinetes, terminales computacionales y monitores, cableado, equipos de climatización y extinción de incendios, permitiendo un fácil acceso al cableado y rutas de entrada y salida hacia shafts, escalerillas y bandejas portaconductores, ductos, torres o mástiles exteriores a través de guías aéreas. Permitiendo además el paso y movimiento correcto y holgado de elementos móviles, como carros o mesas elevadoras, para el traslado de objetos pesados y escalas.

2.3.6 Las salidas de cables, mangueras u otro similar, hacia el exterior del edificio, ya sea mediante ductos, shafts, escalerillas portaconductoras, etc., deberán implementarse con protección pasacables y conos exteriores a muro, para evitar ingreso de viento, lluvia y polución.

2.3.7 Para los espacios destinados como salas de equipos, la altura desde el piso al cielo deberá asegurar un espacio libre superior, mínimo hasta los 2,65 m, sin ningún obstáculo, que permita la ubicación correcta en su interior de gabinetes (racks) de

altura estándar 45U (Rack Unit) equivalente a 2,13 m.

2.3.8 Los pasillos de circulación, tanto al interior de las salas de equipos, como en las Salas Técnicas Administrativas oficinas administrativas, serán lo suficientemente amplios, de modo que permitan el movimiento seguro del personal. Así también, los espacios entre máquinas por donde circulen personas no deberán ser inferiores a 1,5 m.

2.3.9 Para las salas de equipos, laboratorios, salas de monitoreo y control, estaciones aeronáuticas, y en general, para cualquier espacio donde se requiera movilizar equipamiento, se deberá considerar que todas las puertas de acceso correspondientes, sean doble hoja, de ancho superior a 1,1 m y alto 2,0 m o más, para facilitar el traslado de equipos de envergadura.

2.3.10 Las salas de equipos y casetas, deberán ser en lo posible rectangulares, de paredes lisas, sin columnas o vigas que interfieran u obstaculicen el espacio útil interior, respetando las siguientes distancias:

a) 1,0 m desde cada lateral y parte trasera del gabinete hasta la pared.
b) 1,5 m desde el frontal del gabinete hasta la pared.
c) 1,5 m libre desde el acceso de puerta de entrada a la sala.

2.3.11 Las pinturas a utilizar deben ser ignífugas, resistentes al calor o pinturas intumescentes.

2.3.12 En los edificios que alojan Salas Técnicas, deberán implementarse sobre la superficie del techo, rejillas de piso tipo *grating* con barandas metálicas galvanizadas o de acero, con un ancho mínimo de 1,5 m y barandas de 1,5 m de altura, para tránsito de personas e instalación de elementos como antenas o equipos de clima.

2.4 ESTACIONES Y CASETAS AERONÁUTICAS

2.4.1 Para estaciones aeronáuticas, se implementarán casetas con el objetivo de albergar equipamiento de telecomunicaciones aeronáuticas CNS, que deben ser de construcción sólida mediante albañilería o modulares, tipo contenedor, fibra de vidrio o similar, lo que será determinado por la DGAC según los requerimientos de espacio de interior y condiciones climáticas.

2.4.2 Para casetas de albañilería o modulares (fibra de vidrio u otro), se definen las dimensiones útiles mínimas de interior:

a) Altura: 2,6 m.
b) Largo: 5,0 m.
c) Ancho: 3,6 m.

2.4.3 Para casetas de tipo contenedor marítimo, se define que las dimensiones útiles mínimas de interior serán:

a) Altura: 2,4 m
b) Largo: 5,8 m
c) Ancho: 2,3 m

Nota: Sin perjuicio del punto anterior, la DGAC podrá establecer otros parámetros de construcción según sus necesidades.

2.4.4 Estas casetas serán cerradas y herméticas para evitar ingreso de polvo, agua y aislar de temperaturas de exterior.

2.4.5 Sus características constructivas permitirán que sea resistente a la corrosión, productos químicos y rayos UV, con mínima mantención.

2.4.6 Las paredes y techo deben contar con materiales y tratamiento aislante térmico para optimizar la climatización al interior.

2.4.7 Todos los materiales, pinturas y tratamientos utilizados en su construcción, deben ser auto extinguible, no propagante de fuego.

2.4.8 El piso deberá ser vinílico antiestático, homogéneo en toda la extensión de la caseta.

2.4.9 Incorporará una puerta de acceso de seguridad, de dimensiones mínimas de 2 m x 0,90 m, con un mecanismo de apertura rápida desde el interior, mediante operación simple de empuje, para escapes de emergencia.

2.4.10 La caseta será instalada sobre radier, con una vereda perimetral de 1 m de ancho mínimo.

2.4.11 En el caso que la caseta se encuentre en un recinto aeroportuario, deberá ser pintada en todos sus lados, incluyendo el techo, con cuadros alternados blanco y naranja internacional. Este requerimiento podrá extenderse a instalaciones en otro tipo de recinto si la DGAC estima necesario.

2.4.12 Para las estaciones aeronáuticas, los accesos y la distribución de las instalaciones y construcciones al interior del recinto, deben permitir el acceso a maquinaria y vehículos de montaje, (por ej. Grúas para montaje torres de antenas, o carguío de combustible para grupos electrógenos; etc.).

2.4.13 Se considerará la instalación de un tablero eléctrico al interior de la caseta, que deberá contar con:

a) Una protección general.
b) Un supresor de transientes.
c) Protecciones diferenciales HPI.
d) Equipo central de medida.
e) Circuitos independientes con sus protecciones termo magnéticas por cada servicio a energizar más la barra de neutro y tierra.
f) Dos (02) circuitos y protecciones disponibles como reserva.
g) Red inerte con un enchufe macho embutido IP44, para permitir conexión de un grupo electrógeno portátil externo en caso de emergencia eléctrica, con protección termomagnética idéntica a protección general del tablero.

2.4.14 Se implementará un gabinete de muro estándar 19” para el equipamiento de cableado estructurado.

2.4.15 Se implementará un tablero MDF a pared, con regletas tipo Krone para la totalidad de pares instalados, espejando lado red y lado servicios.

2.4.16 Al interior de la caseta, se implementarán enchufes de servicio normal de 250 [V] – 10/16 [A], con conexión a tierra (2P+T), tendrán contactos de bronce fosforoso,

ampliamente dimensionados en relación a su intensidad nominal y con doble superficie de contacto. Poseerán conexión de descarga a tierra. Los bornes de conexión llevarán tornillos de cabeza grande, fácilmente accesibles y que faciliten un rápido conexionado. Serán aptas para embutir en cajas rectangulares normales, cuadradas plásticas, o metálicas, según la ubicación y tipo de servicio.

Se considerarán enchufes para alumbrado de 10 [A] 250 [V], enchufes simples para equipos de clima 16 [A] 250 [V] y un enchufe simple para máquina herramienta 16 [A] 250 [V].

2.4.17 Se implementarán interruptores de alumbrado para 250 [V] 16 [A], tipo 9/12 y 9/15, de corte rápido y seguro, con contactos de bronce fosforoso, ampliamente dimensionados, de tipo rozante, auto-limpiante y de doble interrupción. Los bornes serán con tornillos de cabeza grande, fácilmente accesibles y que faciliten un rápido conexionado. Estarán dimensionados para ser embutidos en cajas rectangulares normales.

2.4.18 Las canalizaciones eléctricas de interior, para energía de enchufes y alumbrado, se realizarán mediante ducto metálico tipo EMT, en instalaciones sobrepuestas o a la vista, con todos sus accesorios correspondientes. Las tuberías serán afianzadas mediante abrazaderas galvanizadas, a distancia según la norma NCh 4/2003.

2.4.19 Se implementarán dos (02) líneas de escalerillas portaconductoras (EPC) de tipo cablofil, de 54 mm x 150 mm, fijadas a cielo, con margen de separación, que recorrerán la línea de gabinetes (racks) longitudinalmente, hasta la salida vía aérea de cables.

2.4.20 La caseta incluirá:

a) Una salida de cables de comunicaciones vía aérea, en dirección al patio de antenas, con protección pasacables y conos exteriores a muro para evitar ingreso de viento, lluvia y polución.
b) Una salida de cables mediante ducto subterráneo, de PVC, SCH-40, ducto que se extenderá hasta el centro del patio de antenas, para salida de cables RF de sistemas de comunicaciones HF.

2.4.21 La iluminación de interior de la caseta, deberá considerar uso de equipos de tecnología eficiente, con iluminancia mínima de 500 [lux], acorde a clasificación de “laboratorio” según la norma NCh 4/2003, un factor de uniformidad de 0,6 mínimo, y vida útil de a lo menos 50.000 hrs. Los equipos serán distribuidos internamente de manera tal que los paneles frontales y traseros de los gabinetes (racks) a ser instalados, sean correctamente iluminados. Se dispondrá de un interruptor de encendido/apagado al lado de la puerta de acceso.

2.4.22 Para la iluminación de exterior, se considerará iluminación perimetral, por los costados de la caseta, la que deberá contar con sensores automáticos de movimiento para encendido, además de la posibilidad de encender mediante interruptor a ubicar al interior de la caseta.

2.4.23 Se equipará al interior con dos (02) equipos de aire acondicionado, de calidad industrial heavy duty tipo split o tipo mochila, de tecnología *inverter*, con capacidad de refrigeración y calefacción, que incluirán termostatos digitales con una etapa de frio y una de calor, monitor de falla de fase para protección del compresor, filtros lavables y condensador con tratamiento de protección contra ambientes salinos. Las capacidades caloríficas serán aprobadas por la DGAC. Todo su cableado, mangueras hidráulicas, y otros accesorios que pasen a través de muro, deben ser implementados con protección pasacables, conos exteriores a muro y sellados correctamente, para evitar ingreso de viento, lluvia y polución.

2.4.24 Se equipará con sensores detectores de humo y equipos extintores portátiles para fuego tipo C, según la norma NCh 934.

2.4.25 Para la caseta se proyectará la construcción de un sistema de puesta a tierra para corrientes débiles, de 12 m x 12 m, con una resistencia menor o igual a 3 Ohm, utilizando aditivo GEM, con 277 unidades, en caso de ser requerido.

a) Las uniones entre conductores de la malla de tierra, se realizará mediante soldaduras de termofusión, considerando una camarilla de registro de PVC de 110 mm de diámetro con tapa.
b) Se implementará con cable de cobre desnudo AWG N° 4, clase A duro, con formación helicoidal sobre hebra con alma en capas concéntricas (norma de

fabricación NCh 365).

c) La resistencia eléctrica de la malla deberá comprobarse con mediciones realizadas con equipos con certificación vigente.

2.4.26 El perímetro de la Estación será delimitado mediante cerco perimetral tipo OACI, el cual deberá disponer de un portón de acceso de 4 m de ancho en doble hoja, con un acceso vehicular realizando un escarpe de 7 m de ancho por 0,3 m de profundidad, rellenado y compactado.

2.4.27 Una figura referencial para diseño exterior de la caseta se presenta en el Apéndice 1.

2.5 SALUD, HIGIENE Y HABITABILIDAD

2.5.1 Los lugares de trabajo deben asegurar las condiciones sanitarias y ambientales necesarias para proteger la vida y la salud de las personas.

2.5.2 Los lugares de trabajo, estaciones remotas, etc., deberán ser provistos de:

a) agua potable destinada al consumo y necesidades básicas de higiene y aseo personal, para uso individual o colectivo.

b) servicios higiénicos, para uso individual o colectivo. En los lugares donde laboren hombres y mujeres, deberán existir servicios higiénicos independientes y separados.

2.5.3 Lo anterior quedará sujeto a lo establecido en la normativa chilena.

2.5.4 Los lugares de trabajo deberán contar con vestidores, separados por género y con casilleros para el personal. Además, contar con una sala aislada para la alimentación y descanso, equipada para tales fines.

2.6 SUMINISTRO ELÉCTRICO

2.6.1 La alimentación eléctrica de todos los sistemas electrónicos esenciales para la operación y la prestación continua de servicios aeronáuticos CNS, deberá ser de tipo ininterrumpida, mediante, ya sea, la utilización de grupos electrógenos y/o elementos UPS, correctamente dimensionados para soportar las cargas eléctricas de estos

sistemas y brindando una autonomía suficiente para que se brinde atención técnica de reparación o se implementen a tiempo los procedimientos de resguardo necesarios para los servicios aeronáuticos comprometidos, como pueden ser, que se implementen los NOTAM, documentación informativa correspondientes, o notificaciones formales sobre la caída de los servicios aeronáuticos comprometidos.

2.7 CLIMATIZACIÓN

2.7.1 Los lugares de trabajo deberán mantener una ventilación que contribuya a proporcionar condiciones ambientales confortables y que no causen molestias o perjudiquen la salud del trabajador, ya sea por medios naturales o artificiales.

2.7.2 Para los espacios comunes, como servicios higiénicos y vestidores, se deberá considerar ventilación natural o forzada, convenientemente distribuidas, que permitan la entrada de aire fresco según establece el Decreto Supremo N° 594.

2.7.3 En general, para las salas de equipos y casetas de equipos, éstas deberán ser implementadas con sistemas de aire acondicionado de tipo industrial, diseñados para trabajo pesado (heavy duty), correctamente dimensionados para la carga térmica existente, y en configuración dual 1+1, para mantener la climatización durante los períodos de mantenimiento de los equipos de clima.

2.8 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

2.8.1 Todos los recintos destinados a salas técnicas, deberán encontrarse habilitados con los mecanismos para la detección y protección contra incendios.

2.8.2 Para las salas de equipos, laboratorios, talleres de mantenimiento, estaciones aeronáuticas, casetas de equipos, oficinas, salas de reuniones y salas de monitoreo, se debe adoptar la norma chilena para la prevención de riesgo de incendio, considerando la instalación de sistemas automáticos de detección y alarma de incendios.

2.8.3 Las salas de equipos y salas de monitoreo deberán contar con sistemas automáticos de extinción de incendios por agentes limpios, debido al equipamiento crítico energizado al interior.

2.8.4 Para las estaciones aeronáuticas remotas, se evaluará caso a caso la incorporación de sistemas automáticos de extinción, según la criticidad del servicio aeronáutico asociado y las posibilidades capacidades de mantenimiento de estos sistemas en sitio.

2.8.5 Para todas las dependencias, deberán distribuirse extintores portátiles, con agentes de extinción adecuados al lugar donde se encuentren instalados y distribuidos acorde a lo indicado en la Norma Chilena.

2.8.6 Las instalaciones de sistemas de detección de incendios en unidades aeroportuarias deberán implementar soluciones que alerten al Servicio de Seguridad, Salvamento y Extinción de Incendios (SSEI).

2.9 ILUMINACIÓN

2.9.1 La iluminación debe ser adecuada en intensidad y con fuentes de luz ubicadas y distribuidas, según lo dispuesto en Decreto Supremo N° 594 “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo” y lo dictado por la Norma Chilena NCH Elec 4/2003 “Electricidad Instalaciones de Consumo en Baja Tensión”, en cuanto a niveles de iluminación mínimos.

2.9.2 Para todo efecto de iluminación artificial, se debe optar por el uso de tecnologías eficientes, conforme a la política nacional, para optimización del consumo energético y cuidado al ambiente.

2.9.3 Para las Salas de Equipos, estas deberán iluminarse con luz artificial, considerando una iluminancia mínima promedio de 500 lux. En el caso que el recinto cuente con ventanas que permitan el ingreso de luz natural, éstas deberán ser dotadas de cortinas, persianas u otro artefacto similar que evite la incidencia directa de la luz solar sobre el interior de la sala, sus equipos y cables alojados.

2.9.4 Para los laboratorios y talleres de reparación, estos deberán ser iluminados con luz artificial, considerando una iluminancia mínima promedio de 700 lux, pudiendo implementarse de forma adicional iluminación suplementaria mediante lámparas de sobremesa en cada estación de trabajo.

2.9.5 Para las salas técnicas administrativas (oficinas, salas de reuniones, estaciones de trabajo, etc.), estas deberán ser iluminadas con luz natural o artificial, considerando una iluminancia promedio de 400 lux.

2.9.6 Para casos de emergencia, todas las dependencias deberán contar con alumbrados autónomos, destinados a ser usados en caso de falla de la iluminación normal, con el objetivo de permitir la evacuación segura de las personas que se encuentran al interior. Según lo dispuesto en la Norma Chilena NCH Elec. 4/2003. Electricidad Instalaciones de Consumo en Baja Tensión.

2.10 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

2.10.1 El funcionamiento de los Servicios de Telecomunicaciones Aeronáuticas CNS/ATM y de tránsito aéreo ATS, dependen del correcto funcionamiento del suministro eléctrico.

2.10.2 Todas las instalaciones eléctricas, como tendido y ruteo de cables, ducterías, cámaras eléctricas, montaje de tableros, serán desarrolladas de acuerdo a la Norma Chilena NCH Eléctrica.

2.10.3 Los tableros eléctricos Generales, de Distribución, de Corrientes Débiles, etc., deberán ser instalados según lo dispuesto por la Norma Nacional NCH Elec. 4/2003, quedando en sitios con rápido y fácil acceso, pero sin afectar los espacios de tránsito de personas ni vulnerando otro equipamiento.

2.10.4 Para las redes e infraestructura de telecomunicaciones en general, se deberá proyectar un sistema de puesta a tierra según la norma ANSI/TIA/EIA-607 “Requerimientos de Puesta y Conexiones a Tierra para Telecomunicaciones”.

2.10.5 Para las instalaciones de Salas Técnicas, Salas de Equipo y Estaciones Aeronáuticas, se instalarán los sistemas de puesta a tierra, precanalizando con hilo guía para acoger la línea principal desde el punto de puesta a tierra de cada edificio que integre el complejo. El proyecto técnico, deberá documentar claramente la situación de las cámaras de registro de tierra y del camino seguido por la precanalización de la línea

principal de tierra.

2.10.6 Todas las Salas de Equipos y Estaciones Aeronáuticas (casetas), se implementarán con una cantidad mínima de 06 enchufes de toma eléctrica dobles, de fuerza 16 [A] 250 [V], para máquinas herramientas, distribuidos periféricamente.

2.10.7 Para las Torres de Antenas de Comunicaciones de la DGAC o cualquier instalación asociada a Antenas de Comunicaciones Aeronáuticas, como Estaciones Aeronáuticas o Torres de Control, se deberá instalar sistemas pararrayos, con su correspondiente puesta a tierra, de acuerdo a la norma NSEG.5 E.n. 71 “Instalaciones de corrientes fuertes”.

2.11 CONDUCTORES ELÉCTRICOS, ÓPTICOS Y ENLACES DE DATOS.

2.11.1 Los conductores utilizados deberán ser adecuados para el medio ambiente.

2.11.2 Los conductores a utilizarse deben poseer condiciones eléctricas y mecánicas adecuadas para las condiciones de trabajo, de acuerdo con las normas IEC 60332-3 CAT C (no propagación del incendio), IEC 60745 (libre de halógenos), IEC 60754-2 (corrosividad), IEC 61034 (emisión de humos opacos), CEI 20-37/7 y CEI 2038IEC 60684-2 (baja toxicidad).

2.11.3 Los cables a utilizar según el lugar de instalación:

a) Cable unipolar de cobre, extraflexible, aislado con PVC ecológico libre de plomo, LS0H, temperatura 70°C.
b) Cable aislado con envoltura (doble capa) en PVC ecológico libre de plomo, no propagante en llama, LS0H, temperatura 70°C.
c) Otro tipo de cable que cumpla con los criterios ecológicos libre de plomo, no propagante en llama, LS0H.

2.11.4 Para el establecimiento de comunicaciones analógicas entre distintas dependencias técnicas o servicios, se utilizará el cable denominado “multipar de cobre telefónico”, de tipo unifilar diámetro AWG N° 22-24, en un solo tramo, sin mufas intermedias. El dimensionamiento será proyectado para comunicar correctamente todos los servicios, más una holgura vacante de un 50% de capacidad. Las terminaciones en ambos

extremos será en tableros MDF con regletas de corte tipo KRONE.

2.11.5 Para el establecimiento de comunicaciones digitales se utilizará cable multipar de cobre (de tipo telefónico, UTP o STP) o fibra óptica (monomodo o multimodo), según las condiciones físicas del enlace. El dimensionamiento será proyectado para comunicar correctamente todos los servicios, más una holgura vacante de un 50% de capacidad, terminado sus extremos en tableros MDF con regletas de corte tipo KRONE, patch panels, o dispositivos de cabeceras de fibra óptica (ODF) con todos sus hilos con conectores y equipos activos (switches o routers con sus patch panels) debidamente implementados, según corresponda.

2.11.6 Los tableros MDF deberán mantener una cantidad de regletas que asegure la conexión de todos los pares de cobre a ser incorporados en forma duplicada, para un correcto espejado del lado red y lado servicios.

2.11.7 Los extremos de fibra óptica terminarán en gabinetes cerrados, que alberguen todos los elementos asociados a la red de fibra óptica, como son, cabeceras de fibra (ODF), switches, routers, patch panels, etc. Estos gabinetes serán metálicos de tipo estándar de 19”, bajo norma EIA/ECA-310, implementados al interior de recintos, los que podrán ser de piso o empotrados a muro según el dimensionamiento, y serán equipados con todos los accesorios de montaje, tapas, ventilación y puerta vidriada.

2.11.8 Para el caso de implementación de redes de cableado estructurado, se proyectará y ejecutará bajo el conjunto de normas ANSI/TIA/EIA 568-A, 569, 606, 607, de categoría a indicarse por DGAC, estándar mínimo aceptable 5E.

2.11.9 Las Salas de Equipo y Estaciones Aeronáuticas (Casetas), serán implementadas con cuatro (04) puntos dobles de acceso a la red, para red de voz y datos, conector RJ45, distribuidos periféricamente.

2.11.10 Para los casos en los que no exista factibilidad técnica de enlace por medio físico cableado o cuando se requiera un respaldo para estos medios, se podrá implementar enlaces de RF en microonda profesionales, en banda licenciada, para favorecer la seguridad ante interferencias y otros conceptos de seguridad de la información,

ejecutando su instalación bajo el mismo conjunto de normas establecidas en el punto anterior.

2.12 RUTEO Y DISTRIBUCIÓN DE CABLES

2.12.1 Para las instalaciones de cables para corrientes débiles, éstas se realizarán conforme a lo establecido en las normas EIA/TIA 568 y 569.

2.12.2 En cada unidad aeroportuaria, las salas de equipos deberán mantener sus redes de telecomunicaciones comunicadas con todas las dependencias DGAC, tanto dentro del mismo edificio como con otras edificaciones DGAC del complejo aeroportuario, principalmente como pueden ser:

a) Torre de Control (Cabina),
b) Edificio Administrativo DGAC,
c) Subestación Eléctrica,
d) Edificio o Cuartel SSEI,
e) Terminal de Pasajeros (Oficinas AVSEC),
f) Edificio de Logística,
g) Casino,
h) Estaciones Aeronáuticas (comunicaciones, navegación, vigilancia),
i) Estaciones Meteorológicas,
j) Puestos de Control de Acceso
k) Puntos remotos de inspección AVSEC, etc.

2.12.3 Utilizando para este fin, los accesos y elementos constructivos adecuados, como pueden ser shafts para cables, ductos subterráneos de exterior, cámaras eléctricas, etc.

2.12.4 Todo el recorrido y distribución de cables, se deberá realizar mediante elementos portaconductores establecidos para ese fin.

2.12.5 Para el ruteo y distribución de cables de bajo voltaje (corrientes débiles) al interior de las Salas Técnicas, se utilizará preferentemente escalerilla tipo cablofil como elemento portaconductor vía aérea.

2.12.6 Para el caso las instalaciones de exterior en estaciones aeronáuticas y cualquier otra

instalación que involucre equipos con elementos radiantes, los cables y líneas RF que salgan al exterior desde las casetas hacia las torres de comunicaciones, lo harán por vía aérea, mediante elementos guía (o cables cono alma), o enductados bajo tierra. Los extremos de los ductos deben ser terminados con accesorios que prevengan el ingreso de aguas lluvias, el corte de cable con filos de bordes, instalados de forma tal que canalicen el cableado en la dirección requerida, aplicando sellante.

2.12.7 Para instalaciones de interior, se definen los grupos de cables:

a) Conductor de tierra;
b) Alimentación CA;
c) Alimentación DC;
d) Líneas de transmisión RF (coaxiales);
e) Bajo voltaje (corrientes débiles): Cables de datos, control, temporización, comunicaciones, telefonía.

2.12.8 Los grupos de cables de bajo voltaje (corrientes débiles) comunicaciones deberán estar separados un mínimo de 50,8 mm de otros grupos de cables.

2.12.9 Las líneas de transmisión (cable coaxial) deben estar separados un mínimo de 101 mm de las luces eléctricas, circuitos de energía y circuitos de señalización.

2.12.10 Los elementos portaconductores deben instalarse de modo que sean accesibles en todo su recorrido y que todos sus elementos estén unidos mecánicamente entre sí, o a cualquier otro elemento de la instalación, tales como ductos, tableros, etc.

2.12.11 Todos los elementos portaconductores deberán ser fijados o sujetos mediante tensores, escuadras, consolas o partes estructurales de la construcción, distanciados en tramos de a una distancia máxima de 1,5 m entre sí.

2.13 TORRES DE COMUNICACIONES

2.13.1 Las Torres de Comunicaciones para montaje de antenas de los servicios de telecomunicaciones aeronáuticos (CNS), cumplirán con los siguientes requisitos.

2.13.2 Podrán ser de dos tipos:

a) Autosoportadas.
b) Contraventadas.

2.13.3 En ambos casos, tanto su construcción como montaje serán dimensionados para soportar como mínimo la carga de diseño, para vientos máximos de 180 km/h, más el peso de dos (02) personas de 100 kg cada una.

2.13.4 La altura de cada torre será definida por la DGAC según las características propias de los sistemas radiantes y coberturas requeridas.

2.13.5 Serán habilitadas con luz de obstrucción en su parte más alta, elementos pararrayos con su línea de descarga y puesta a tierra eléctrica.

2.13.6 Los requerimientos de fabricación son:

a) Material metálico galvanizado por inmersión en caliente.
b) Pintada de color blanco-naranjo internacional, en tramos de 2,5 m.
c) Conexión o unión eléctrica entre cada una de las estructuras que componen la torre, para asegurar continuidad eléctrica a la puesta a tierra, la que deberá ser ejecutada en la base de la torre, en dos puntos diferentes, por medio de soldadura exotérmica.

2.13.7 Para los casos en que se requiera frangibilidad, deberán presentarse a la DGAC durante la ejecución del proyecto, los certificados que respalden esta característica

2.13.8 Contarán con una escalera fija adosada a la estructura para el ascenso del personal de mantenimiento a la parte superior, incorporando anclajes para líneas de vida. Para las torres autosoportadas, las escaleras contarán con una protección dorsal metálica tipo jaula para espalda.

2.13.9 Las torres del tipo autosoportadas incorporarán una plataforma en la parte superior, para posicionamiento del personal de mantenimiento.

2.14 PROYECTOS DE DUCTOS Y CÁMARAS ELÉCTRICAS

2.14.1 Para las instalaciones exteriores, se deberá desarrollar un proyecto de ductos y

cámaras eléctricas, contemplando ductos de PVC, característica mínima Sch-40, según indicación de la DGAC.

2.14.2 Los bancos de ductos y cámaras eléctricas serán desarrollados de forma separada para sistemas de media tensión, baja tensión y corrientes débiles.

2.14.3 El proyecto de bancos de ductos deberá ser dimensionado para la totalidad de los servicios a suministrar, más ductos de reserva en razón de 1:4.

2.14.4 Los ductos tendrán que ser instalados en camas de arena, para posteriormente proceder a rellenar la zanja con material cernido, con paso de malla de 1”, eliminando escombros o material vegetal.

2.14.5 Para cruces de pavimento, los bancos de ductos deberán ser reforzados con dados de hormigón en toda la extensión del cruce, considerando emplantillados y enfierradura.

2.14.6 En la construcción de los bancos de ductos, para mantener la linealidad de estos, se impregnarán con un compuesto sellante antes de acoplar la unión, a fin de asegurar una junta estanca.

2.14.7 Se proporcionará una pendiente entre 1% y 2% hacia las bases o cámaras de paso más próximas.

2.14.8 Se deberán mantener los ductos limpios de hormigón o de cualquier otra sustancia.

2.14.9 Los ductos acometerán a las cámaras mediante boquillas del mismo material que los ductos, y serán resistentes a la corrosión.

2.14.10 Se instalará sobre los ductos, una huincha de señalización de polietileno, de color rojo, a fin de advertir en futuras excavaciones la presencia de ductos eléctricos, a lo largo y ancho de toda la extensión del bando de ductos.

2.14.11 Se considerará el suministro e instalación de un cable de tierra de protección sobre

los bancos de ductos de las siguientes características:

a) Cable de cobre desnudo, formado por hebras redondas, cableado helicoidalmente sobre una hebra como alma en capas concéntricas.
b) Norma de fabricación NCh 1236 o equivalente, ASTM-B8.
c) Calibre N° 6 AWG.
d) Número de hebras: 7.
e) Temple: Blando.

2.14.12 La separación mínima entre bancos de ductos de MT, BT y CCDD será de 0,6 m entre ellos.

2.14.13 Las cámaras eléctricas deberán ser construidas en base a hormigón armado, para soportar adecuadamente movimientos de terreno y deberán ser implementadas con tapas metálicas, aptas para tránsito pesado, en caso de estar expuestas a tránsito de vehículos.

2.14.14 Todas las tapas deberán ser pintadas de color amarillo, código RAL 1016 o 1018, además, se deberán balizar inscribiendo el código identificador en la cámara utilizada según proyecto, el cual debe estar compuesto de letras y números correlativos.

CAPÍTULO 3
CLASIFICACIÓN DE SALAS TÉCNICAS

3.1 CLASIFICACIÓN

3.1.1 Se definen ocho tipos o modelos de salas técnicas, clasificadas en dos categorías, objeto de cubrir los diversos escenarios que se presentan en los distintos establecimientos y estaciones aeroportuarias del país.

3.1.1.1 Categoría A: Definida para unidades aeroportuarias como Aeródromos, Aeropuertos, Centros de Control, lugares físicos en los que se desarrollan actividades operacionales y prestación de servicios aeronáuticos con el personal cumplirá en servicio de forma permanente.

3.1.1.2 Categoría B: Definida para Estaciones Aeronáuticas, lugar físico donde no existe personal en servicio permanente, sino solo son atendidas de forma transitoria.

NOTA: Durante la planificación de la infraestructura asociada con Telecomunicaciones Aeronáuticas, es importante realizar una clasificación precisa, considerando el crecimiento estimado y el horizonte de desarrollo para las instalaciones, de manera que la infraestructura brinde soporte adecuado durante su vida útil y no se encuentre saturada de forma prematura.

3.1.2 La clasificación de Salas Técnicas se resume en el Apéndice 02 “Clasificación de Salas Técnicas”.

CAPÍTULO 4
REQUISITOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS

4.1 SALAS TÉCNICAS CLASE A – 1.

4.1.1 Para las Salas Técnicas Clase A – 1, se deberán considerar los siguientes espacios y sus características:

a) Una Sala de Equipos principal, no fraccionada, que permita una superficie útil interna mayor a 20 m^2 (3,6 x 5,6 m), que podrá encontrarse ubicada al interior del Edificio Administrativo DGAC o en la Torre de Control (TWR). De ser necesario, podrá existir una segunda Sala de Equipos adicional para albergar sistemas en caso que el espacio no sea suficiente y que podrá ubicarse en la Torre de Control.

b) Una Sala de Mantenimiento, de superficie mayor a 15 m^2 (3 x 5 m), situada de forma contigua a la Sala de Equipos y con acceso directo, para la ejecución de trabajos relacionados al mantenimiento de los equipos, donde podrán ubicarse terminales de administración, monitoreo y control de los equipos, documentación y mesones de trabajo.

c) Al interior de las Salas de Equipos y en las Salas de Mantenimiento se implementarán elementos porta conductores aéreos (escalerillas) para cableado de corrientes débiles al interior de la Sala.

d) Una bodega, de superficie útil de aproximadamente 5 m^2, para almacenamiento de herramientas pesadas, escaleras, Elementos de Protección Personal (EPP), etc.

e) Disponibilidad de servicios higiénicos, habilitados con baño, ducha, agua fría y caliente y vestidores con casilleros guardarropas.

4.1.2 Un modelo referencial tipo, para la proyección de Salas Técnicas Clase A – 1, se presenta en el Apéndice 3.

4.2 SALAS TÉCNICAS CLASE A – 2.

4.2.1 Para las Salas Técnicas Clase A – 2, se deberán considerar los siguientes espacios y sus características:

a) Una Sala de Equipos principal, de superficie mayor a 25 m^2 (3,6 x 7,0 m), que podrá

encontrarse ubicada al interior del Edificio Administrativo DGAC, en Edificio Torre de Control (TWR) u otro edificio separado, pero correctamente comunicado.

b) La Sala de Equipos principal será implementada con piso apto para carga pesada, de característica antiestática.

c) De ser necesario, podrá existir una Sala de Equipos adicional, al interior del Edificio Torre de Control (TWR).

d) Sala de Monitoreo de superficie mayor a 15 m^2, para la destinación de terminales de monitoreo, administración y control de los sistemas y equipos CNS, a ubicarse de forma contigua y comunicada a la Sala de Equipos Principal, separada de esta a través de una mampara de vidrio, o ventanal que permita la visibilidad hacia el interior de la Sala de Equipos.

e) Al interior de las Salas de Equipos y en las Salas de Monitoreo, se implementarán elementos porta conductores aéreos (escalerillas) para cableado de corrientes débiles al interior de la Sala.

f) Un sector habilitado para Oficinas Administrativas, para ubicación de escritorios, estaciones de trabajo e impresoras, de superficie mayor a 30 m^2, dimensionada según tasa de ocupación y dotación de equilibrio proyectada según resolución vigente, y con separación entre:

    1. “Jefe Oficina Electrónica Aeronáutica”.
    2. “Oficina Electrónica Aeronáutica”, para resto de funcionarios especialistas.

g) Un laboratorio con pañol de instrumentos, de superficie aproximada de 5 m^2.

h) Un taller para reparaciones con un pañol herramientas, de superficie aproximada de 5 m^2.

i) Una bodega, de superficie útil de aproximadamente 5 m^2, para almacenamiento de herramientas pesadas, escaleras, Elementos de Protección Personal (EPP), etc.

j) Servicios higiénicos de uso exclusivo, separados por género, habilitados con baño, ducha, agua fría y caliente, y vestidores con casilleros guardarropas para cada funcionario.

4.2.2 Un modelo referencial tipo, para la proyección de Salas Técnicas Clase A – 2, se presenta en el Apéndice 4.

4.3 SALAS TÉCNICAS CLASE A – 3.

4.3.1 Para las Salas Técnicas Clase A – 3, se deberán considerar los siguientes espacios y sus características:

a) Una Sala de Equipos Principal, de superficie mayor a 35 m^2, ubicada al interior del Edificio Administrativo DGAC o en otro Edificio Técnico, habilitada con aire acondicionado de precisión y control de humedad.

b) La Sala de Equipos Principal será implementada con piso técnico apto para carga pesada, de característica antiestática, con dimensiones de palmetas mínimo de 60 x 60 cm.

c) La Sala de Equipos Principal será habilitada con equipos de aire acondicionado de precisión con control de humedad.

d) En la Sala de Equipos Principal se mantendrá todo el cableado de energía bajo el piso técnico, mediante la utilización de escalerillas porta conductores, optimizando el flujo de aire al interior de los sistemas de climatización.

e) Una Sala de Equipos secundaria, situada en Edificio TWR, para ubicación de los equipos de soporte a los Sistemas CNS, como radioenlaces, equipamiento de redes Ethernet, fibra óptica, etc., y de apoyo a los Servicios de Tránsito Aéreo brindados en Cabina TWR, como franjas electrónicas, tableros de conexión, entre otros.

f) Una Sala de Monitoreo de superficie mayor a 28 m^2 (4.8 x 5.7 m), para la destinación de terminales de administración, monitoreo y control de los sistemas y equipos CNS habilitados, a ubicarse de forma contigua y comunicada a la Sala de Equipos Principal, separada de esta mediante mampara de vidrio o ventanal, que permita la visibilidad hacia el interior.

g) Al interior de las Salas de Equipos y en las Salas de Monitoreo, se implementarán elementos porta conductores aéreos (escalerillas) para cableado de corrientes débiles al interior de la Sala.

h) La Sala de Equipos Principal y la Sala de Monitoreo, deberán ser implementadas con sistemas de extinción de incendios con uso de agentes limpios.

i) Un sector habilitado para Oficinas Administrativas, de superficie mayor a 45 m^2, dimensionada según tasa de ocupación estimada y acorde a la dotación de equilibrio proyectada según resolución vigente, y subdividida entre:

    1. “Jefe Oficina Telecomunicaciones y Electrónica”.
    2. “Programación y Control”.

3. “Jefe Oficina Electrónica Aeronáutica”.
4. “Oficina Electrónica Aeronáutica”, para resto de funcionarios especialistas.

j) Un laboratorio con pañol de instrumentos, de superficie aproximada de 8 m^2.

k) Un taller de reparaciones con pañol de herramientas, de superficie aproximada de 8 m^2.

l) Una bodega para almacenar EPP, materiales, escalas, herramientas.

m) Una Sala de Reuniones, de superficie mayor a 26 m^2, habilitada con cocinilla.

n) Un sector de descanso.

o) Servicios higiénicos de uso exclusivo, separados por género, habilitados con baño, ducha, agua fría y caliente, y vestidores con casilleros guardarropas para cada funcionario.

4.3.1.1 Un modelo referencial tipo, para la proyección de Salas Técnicas Clase A – 3, se presenta en el Apéndice 5.

4.4 SALAS TÉCNICAS CLASE A – 4.

4.4.1 Para las Salas Técnicas Clase A – 4, se deberán considerar los siguientes espacios y sus características:

a) Una Sala de Equipos Principal, de superficie mayor a 50 m^2 (6.1 x 8.2 m), según indicación de la DGAC.

b) Una Sala de UPS (Sala de Energía Ininterrumpida), de superficie mínima de 20 m^2, (6.0 x 3.4 m), según indicación de la DGAC.

c) La Sala de Equipos Principal y la Sala de UPS serán implementadas con piso técnico apto para carga pesada, de característica antiestática, con dimensiones de palmetas mínimo de 60 x 60 cm.

d) La Sala de Equipos Principal y la Sala de UPS serán habilitadas con equipos de aire acondicionado de precisión con control de humedad.

e) En la Sala de Equipos Principal y la Sala de UPS, se mantendrá todo el cableado de energía bajo el piso técnico, mediante la utilización de escalerillas porta conductores, optimizando el flujo de aire al interior de los sistemas de climatización.

f) De encontrarse en un aeropuerto/aeródromo, se implementará una Sala de Equipos secundaria, situada en Edificio TWR, para ubicación de los equipos de soporte a los Sistemas CNS, como radioenlaces, equipamiento de redes Ethernet, fibra óptica,

etc., y de apoyo a los Servicios de Tránsito Aéreo brindados en Cabina TWR, como franjas electrónicas, tableros de conexión, entre otros.

g) Una Sala de Monitoreo de superficie mayor a 35 m2 (5.7 x 6.0 m), para la destinación de estaciones y terminales de administración, monitoreo y control de los sistemas CNS habilitados y para la Posición Técnica de Sistema de Automatización ATC (Sistema de Visualización ATC). Esta Sala deberá ubicarse de forma contigua, y correctamente comunicada, a la Sala de Equipos Principal, separada de esta mediante mampara de vidrio o ventanal, que permite la visibilidad hacia el interior.

h) Al interior de las Salas de Equipos y en las Salas de Monitoreo, se implementarán elementos porta conductores aéreos (escalerillas) para cableado de corrientes débiles al interior de la Sala.

i) La Sala de Equipos Principal, la Sala de UPS y la Sala de Monitoreo, deberán ser implementadas con sistemas de extinción de incendios con uso de agentes limpios.

j) Un Sector habilitado para Oficinas Administrativas, de superficie mayor a 60 m^2, dimensionada según la dotación de equilibrio proyectada según resolución vigente y dividida entre:

    1. “Jefe Oficina Telecomunicaciones y Electrónica”.
    2. “Programación y Control”
    3. “Jefe Oficina Electrónica Aeronáutica”.
    4. “Oficina Electrónica Aeronáutica”, para resto de funcionarios especialistas.

k) Un laboratorio con pañol de instrumentos, de aproximadamente 8 m^2.

l) Un taller de reparaciones con pañol de herramientas, de superficie aproximada 8 m^2.

m) Una bodega de superficie útil mayor a 10 m^2, para almacenamiento de materiales, herramientas, EPP, escalas, otros.

n) Una sala de reuniones, de superficie mayor a 26 m^2, habilitada con cocinilla.

o) Un sector de descanso.

p) Servicios higiénicos de uso exclusivo, separados por género, habilitados con baño, ducha, agua fría y caliente, y vestidores con casilleros guardarropas para cada funcionario.

4.4.2 Un modelo referencial tipo, para la proyección de Salas Técnicas Clase A – 4, se presenta en el Apéndice 6.

4.5 ESTACIÓN AERONÁUTICA CLASE B – 1.

4.5.1 Este tipo de Estaciones se ubican en recintos de Unidades Aeroportuarias, y corresponden a instalaciones que brindan servicios aeronáuticos CNS para la propia Unidad Aeroportuaria.

4.5.2 Al proyectar su ubicación definitiva en el recinto aeroportuario, tendrá que ser sometida a la autorización por parte de la Autoridad Aeronáutica, mediante un estudio aeronáutico o análisis de seguridad operacional relacionado con la definición de obstáculos establecido en el Anexo 14 “Aeródromos” de la OACI. El resultado determinará las medidas restricción para eliminación de obstáculos, encontrándose dentro de las posibilidades, las alternativas de uso de estructuras con características de frangibilidad, para el caso de elementos que vulneren alguna superficie limitadora de obstáculo.

4.5.3 Para las Estaciones Aeronáuticas Clase B - 1, se deberán considerar los siguientes recintos y partidas para su correcta funcionalidad.

a) Una Sala o Caseta de Equipos según definición establecida en el capítulo 2.
b) Patio de antenas, con superficie de terreno nivelada. Las dimensiones dependerán de la explotación de la estación:
    1. Estación de Comunicaciones para Transmisores: Dimensiones mínimas de 50 m x 50 m. Habilitadas con al menos dos (02) Torres de Comunicaciones para montaje de antenas del servicio móvil aeronáutico.
    2. Estación de Comunicaciones para Receptores: Dimensiones mínimas de 25 m x 25 m. Habilitadas con al menos una (01) Torre de Comunicaciones para montaje de antenas del servicio móvil aeronáutico.
    3. Estación de Sistemas de Navegación (VOR, ILS, otros): Dimensiones por definirse caso a caso, según el tipo de sistema a ser instalado, respetando las características de propagación requeridas por los subsistemas de antenas.

    Lo anterior, sin desmedro que la DGAC pueda definir, para casos particulares, superficies o cantidad de torres de comunicaciones diferentes, por motivos técnicos.
c) Proyecto eléctrico para energización de la estación, mediante utilización de energía ininterrumpida desde subestación eléctrica DGAC.
d) Proyecto de conectividad y enlaces de comunicaciones hacia Sala de Equipos Principal de la unidad aeroportuaria o Torre de Control.
e) Proyecto de banco de ductos y cámaras eléctricas.

f) Camino de acceso vehicular.

g) El recinto deberá estar rodeado por un cerco perimetral bajo estándar OACI, con acceso vehicular y peatonal, con estacionamiento para 02 vehículos.

4.5.4 Para las unidades aeroportuarias que cuenten con estaciones de comunicaciones aeronáuticas separadas, para transmisores y receptores, deberá existir una separación lineal de al menos 1.000 m entre ambas estaciones, para prevenir interferencias por inducción electromagnética y productos de intermodulación espacial de radiofrecuencia. En el caso que exista solo una estación exclusiva, por ejemplo, de transmisores, deberá existir al menos una separación lineal de 600 m con respecto a la ubicación de los receptores (generalmente ubicados en la Torre de Control).

4.5.5 Un modelo referencial tipo para la proyección de una Estación Aeronáutica Clase B–1, se presenta en el Apéndice 7.

4.6 ESTACIÓN AERONÁUTICA REMOTA CLASE B – 2.

4.6.1 Para las Estaciones Aeronáuticas remotas Clase B – 2, se deberán considerar los siguientes recintos y partidas.

a) Una Sala o Caseta de Equipos de comunicaciones, según definición establecida en el capítulo 2.

b) Una Sala o Caseta de Vida, habilitada con baño, electricidad y disponibilidad de agua potable (o contenedores para su almacenamiento).

h) Patio de antenas, con superficie de terreno nivelada. Las dimensiones dependerán de la explotación de la estación:

1. Para comunicaciones VHF: Dimensiones mínimas 15 m x 15 m, habilitada con al menos una (01) Torre de Comunicaciones, acorde con las características establecidas en el capítulo 2.
2. Para comunicaciones VHF y HF: Dimensiones mínimas de 50 m x 50 m, habilitada con al menos dos (02) Torres de Comunicaciones, acorde con las características establecidas en el capítulo 2.

c) Camino de acceso vehicular.

d) El recinto deberá estar rodeado por un cerco perimetral bajo estándar OACI, con acceso vehicular y peatonal, con estacionamiento para 02 vehículos.

4.6.2 Un modelo referencial tipo para la proyección de una Estación Aeronáutica remota Clase B–2, se presenta en el Apéndice 8.

4.7 ESTACIÓN AERONÁUTICA REMOTA CLASE B – 3.

4.7.1 Para las Estaciones Aeronáuticas remotas Clase B – 3, se deberán considerar los siguientes recintos y partidas.

a) Una Sala o Caseta de Equipos, según definición establecida en el capítulo 2.
b) Una Sala o Caseta para Grupos Generadores y UPS, adecuadamente asilada y separada de la Sala o Caseta de Equipos, para evitar el traspaso de las vibraciones mecánicas generadas.
c) Una Sala o Caseta de Vida, habilitada con baño, electricidad y disponibilidad de agua potable.
d) Un Patio de Antenas con superficie nivelada, para montaje de Torre de Radar, de dimensiones mínimas de 30 m x 30 m, o superior según requerimiento DGAC.
e) El recinto deberá estar rodeado por un cerco perimetral bajo estándar OACI, con acceso vehicular y peatonal. Con estacionamiento interior para 02 vehículos.

4.7.2 Un modelo referencial tipo para la proyección de Estación Aeronáutica Remota Clase B – 3, se presenta en el Apéndice 9.

4.8 ESTACIÓN AERONÁUTICA REMOTA CLASE B – 4.

4.8.1 Para las Estaciones Aeronáuticas remotas Clase B – 4, se deberán considerar los siguientes recintos y partidas.

a) Una Sala o Caseta de Equipos, según descripción establecida en el capítulo 2.
b) Una Sala o Caseta para Grupos Generadores y UPS, adecuadamente aislada y separada de la Sala o Caseta de Equipos, para evitar el traspaso de las vibraciones mecánicas generadas.
c) Una Sala o Caseta habilitada con dos (02) sala de descanso separadas. Habilitados con energía eléctrica, piso, paredes y techo que aíslen correctamente las condiciones climáticas externas, además de ventanas tipo corredera.
d) Una Sala o Caseta de Vida, habilitada con baño, electricidad y disponibilidad de agua potable.

e) Un Patio de Antenas de superficie nivelada para Torre de Radar y/o Torre de Comunicaciones, de dimensiones mínimas 30 m x 30 m.

4.8.2 Un modelo referencial tipo para la proyección de Estaciones Aeronáuticas Remota Clase B – 4, se presenta en el Apéndice 10.

CAPÍTULO 5
SEGURIDAD FÍSICA DE LAS INSTALACIONES

5.1 GENERALIDADES

5.1.1 Las instalaciones proporcionan un entorno seguro al personal, bienes, contratistas y visitantes. Dado que este desempeña una función crítica en la aviación civil, la seguridad física impide también que los bienes queden comprometidos y se utilicen para comprometer la seguridad y protección de pasajeros, tripulaciones y público finalmente.

5.1.2 La seguridad física abarca medidas asignadas para impedir el acceso directo de personal no autorizado a un edificio, recursos o información almacenada. Puede tratarse simplemente de una puerta cerrada o un método complejo.

5.1.3 Las medidas de seguridad deberán aplicarse de manera que se garantice el uso efectivo de los recursos disponibles. En otras palabras, las medidas de seguridad deben ser económicas respecto a las amenazas previstas y apropiadas respecto al nivel crítico de los activos.

5.2 PUNTO VULNERABLE

5.2.1 Un punto vulnerable es una instalación situada en un aeropuerto/aeródromo o conectada con el mismo y que si se daña o destruye podría dificultar las operaciones. Por consiguiente, las torres de control, las instalaciones de comunicaciones, las ayudas de radionavegación, los transformadores de energía, las fuentes de energía primaria y secundaria y las instalaciones para el combustible, tanto las que están dentro como fuera del aeropuerto/aeródromo, deberán considerarse como puntos vulnerables. Las ayudas para la comunicación y la radionavegación aeronáutica que podrían ser objeto de manipulación indebida deben estar protegidas por un nivel de seguridad más elevado.

5.2.2 Si esas instalaciones no pueden protegerse adecuadamente mediante medidas físicas de seguridad y sistemas de detección de intrusos, el personal de seguridad, de vigilancia o de mantenimiento deberían visitarlas frecuentemente. En las instalaciones dotadas de personal, las medidas de control del acceso deberían ser

estrictas y la admisión a esas instalaciones debería estar sujeta al requisito de presentar un permiso de identificación válido.

5.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD

5.3.1 Se presenta una gama de medidas de seguridad para un emplazamiento, Las medidas se enumeran en orden ascendente según el nivel del esfuerzo de protección, costo y mantenimiento. Mientras existen numerosos factores que afectan a su viabilidad, costo y eficacia, la correspondiente lista constituye un punto inicial para que se prevea elaborar la seguridad de las instalaciones.

a) Instalar los recipientes de basura lo más lejos posible de los edificios.
b) Retirar toda vegetación densa que pueda ocultar actividades ilícitas.
c) Instalar iluminación de seguridad.
d) Instalar cámaras de televisión en circuito cerrado.
e) Asegurarse de que las puertas de emergencia solo facilitan la salida.
f) Establecer planes, políticas y procedimientos de emergencia.
g) Preparar planes por escrito para la evacuación y refugio in situ.
h) Proporcionar energía de emergencia para iluminación de emergencia en baños, salidas y cualquier sala de reunión sin ventanas.
i) Instalar un sistema de altavoces interno.
j) Repartir las puertas interiores y alternar las puertas interiores y exteriores.
k) Instalar un sistema de vigilancia CCTV.
l) Instalar un sistema electrónico de alarma de seguridad.
m) Asegurarse de que el sistema de incendios activo esté protegido contra un punto de falla único en caso de explosión.

5.4 SEGURIDAD FÍSCA DE LAS INSTALACIONES

5.4.1 Las instalaciones deberían ser seguras y su acceso estar limitado al personal autorizado y señalizadas con letreros con acceso restringido y controlado por personal de seguridad.

5.4.2 Salas técnicas A-2, A-3 y A-4

Deben contar con un sistema de monitoreo que permita controlar el acceso a sus dependencias, por lo tanto, es necesario implementar todas las medidas que permitan cumplir este objetivo.

5.4.2.1 Deben contar con una puerta de acceso principal para ingreso del personal. Esta puerta será de doble hoja, de seguridad, resistente al fuego, con cerraduras, llaves y manillas.

5.4.2.2 Cuando corresponda se deben considerar ventanas perimetrales, con marcos de aluminio anodizado o PVC, de (01) uno o (02) dos paños, las que podrán ser fijas, de corredera o proyectantes, distribuidas uniformemente. Respecto al vidrio, este deberá poseer características térmicas.

5.4.3 Sala técnica A-1

5.4.3.1 Las puertas de acceso serán de una hoja, de seguridad, resistente al fuego, con capacidad de aislar ruido, con cerraduras, llaves y manillas, aptas para el ingreso y retiro de equipos y tableros eléctricos.

5.4.4 Interior de Salas Técnicas.

5.4.4.1 Sala de Equipos y Salas de Monitoreo.

Las puertas de acceso serán de una hoja o dos hojas para interiores, con cerraduras, llaves y manillas, vidriada, aptas para el ingreso y retiro de equipos, computadores y muebles.

5.4.4.2 Sala Laboratorio.

Las puertas de acceso serán de una hoja para interiores seguridad, llaves y manillas, aptas para el ingreso y retiro de equipos y herramientas.

5.4.4.3 Oficina administrativa.

La puerta de acceso será de una hoja, para interiores, con cerraduras, llaves y manillas, vidriada, apta para el ingreso y retiro de los computadores y muebles.

5.4.4.4 Bodegas de equipos

Las puertas de acceso a las salas serán de una hoja de interior, resistente al fuego, con cerraduras, llaves y manillas, aptas para el ingreso y retiro de equipos y elementos almacenados.

5.4.5 Estaciones Aeronáuticas

5.4.5.1 Las puertas de acceso serán de una hoja, de seguridad, resistente al fuego, con capacidad de aislar ruido, con cerraduras, llaves y manillas, aptas para el ingreso y retiro de equipos y tableros eléctricos. Incluirá un mecanismo de apertura rápida desde el interior, mediante operación simple de empuje, para escapes de emergencia.

5.4.5.2 Cuando corresponda se deben considerar ventanas perimetrales, con marcos de aluminio anodizado o PVC, de (01) uno o (02) dos paños, las que podrán ser fijas, de corredera o proyectantes, distribuidas uniformemente y con protecciones. Respecto al vidrio, este deberá poseer características térmicas.

5.5 SISTEMAS DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD.

5.5.1 Las Salas Técnicas deben contar con un sistema de monitoreo que permita controlar el acceso a sus dependencias, por lo tanto, es necesario implementar todas las medidas que permitan cumplir este objetivo.

5.5.2 Se implementarán con Sistemas de Seguridad todos aquellos sistemas concernientes al control de acceso y sistemas de televisión CCTV.

5.5.3 En beneficio de la seguridad en las instalaciones y de la operación de los sistemas pertenecientes a las Salas Técnicas de responsabilidad de la DGAC, se requiere considerar, al menos, un sistema de control de acceso físico en la entrada principal, de manera de permitir el ingreso sólo de personal autorizado.

5.5.4 Se debe disponer de un procedimiento de seguridad y atención en cada Unidad, manteniendo con un sistema de Passwords o Claves, tarjetas de seguridad RFID, huella biométrica o algún otro similar vinculado con la tecnología implementada en el sistema de control de acceso instalado.

5.5.5 Será necesario asignar un encargado para atender las necesidades de acceso fuera del horario de trabajo y para otros posibles casos o contingencias.

5.5.6 El Sistema de Control de Acceso será complementado con un Sistema de Circuito Cerrado de Televisión (CCTV) o similar, con cámaras ubicadas en lugares

estratégicos, el cual mantenga al menos un período de grabación de 30 días continuados.

5.5.7 Para los casos en donde se necesite instalar sistemas de seguridad en Estaciones Aeronáuticas remotas o aisladas, clasificación B-1, B-2, B-3, se requiere considerar un enlace de radio para monitoreo remoto.

5.5.8 En caso que el enlace de radio ya exista, se debe considerar todo el equipamiento necesario para el uso de éste.

5.6 ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN.

5.6.1 En general, las Salas Técnicas deberán considerar chapas de seguridad para cada uno los accesos o puertas.

5.6.2 Se utilizarán ventanas con marco de PVC, tipo corredera, con capacidad de aislación, con vidrio de espesor mínimo de 3 [mm].

5.6.3 Para el caso de las Estaciones Aeronáuticas ubicadas en lugares aislados, se requerirá la instalación de cerco o cierre de exteriores de protección que eviten el ingreso de personas externas a la DGAC.

5.6.4 La cerca o cierre perimetral de la instalación deberá ser lo suficientemente alta como para disuadir a quien desee escalarla. Se recomienda una altura mínima de 2,44 m u 8 ft, elevada mediante alambre de púa o alambre de navajas inclinadas.

5.6.5 La cerca deberá estar instalada de manera tal que se impida el arranque de la base y pueda ser levantarla para que personas ajenas puedan arrastrarse por debajo o abrirse paso cavando. Las cercas podrán estar clavadas en el suelo o fijas en una base o apoyo de hormigón.

5.6.6 Deberán considerarse otros componentes de apoyo al sistema de seguridad del perímetro. Por ejemplo,

a) iluminación apropiada del perímetro,
b) un sistema CCTV,

c) letreros de advertencia y

d) patrullas frecuentes

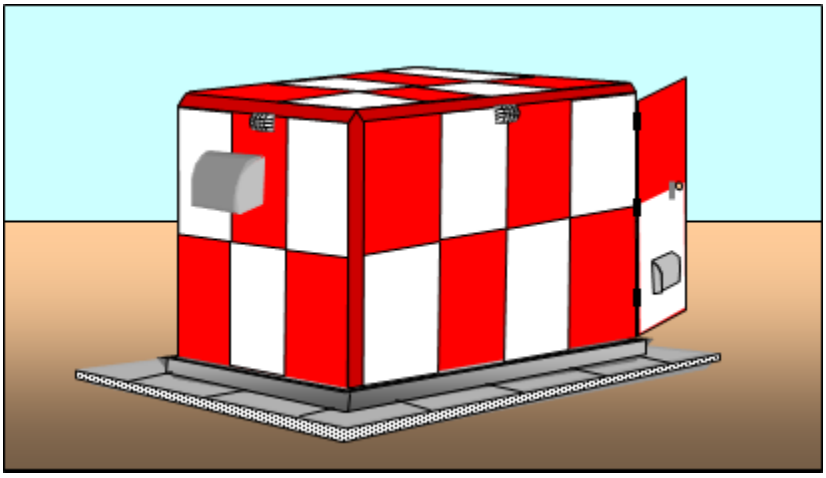
La iluminación de seguridad actúa como elemento disuasivo particularmente eficaz y económico, dado que un nivel bajo de iluminación disuadirá a la mayoría de los posibles intrusos y vándalos. Si se instala un sistema CCTV, el nivel de iluminación y su uniformidad deberán ser tales que ayuden a presentar una imagen clara en la pantalla que utilizan los guardias de seguridad

IV. VIGENCIA

La presente norma aeronáutica entrará en vigencia a contar de la fecha de la resolución.

APÉNDICE 1

FIGURA REFERENCIAL PARA CASETA AERONÁUTICA



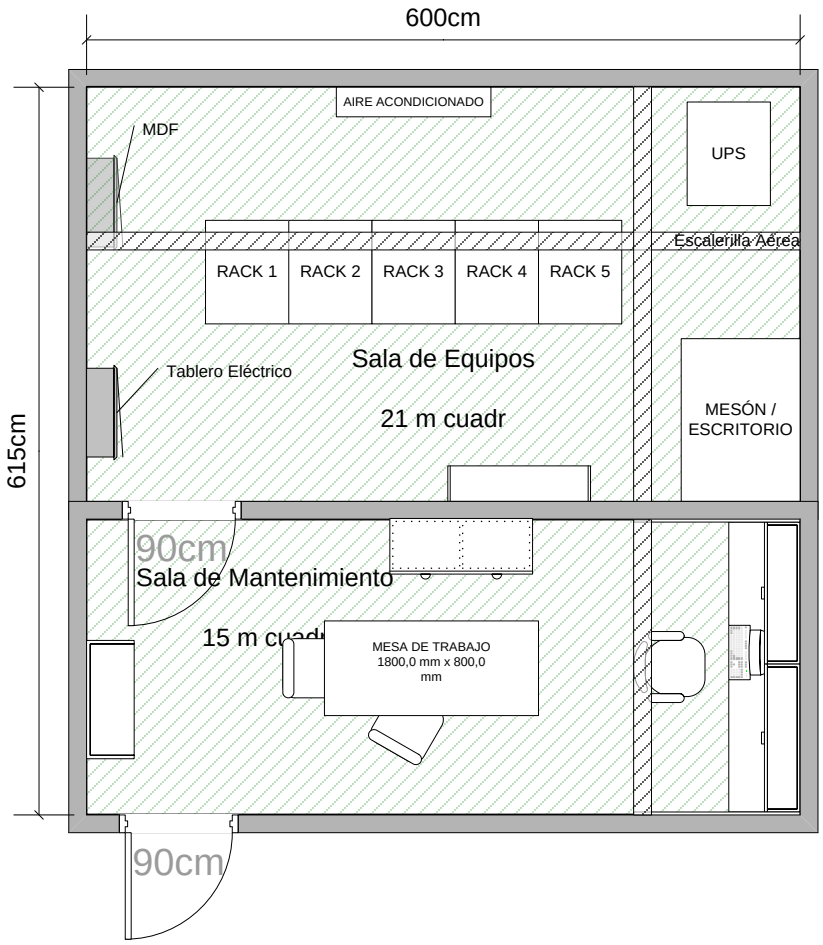
APÉNDICE 2

CLASIFICACIÓN DE SALAS TÉCNICAS.

CLASE	CARACTERÍSTICAS
A – 1	Asociada a pequeños aeródromos, generalmente AFIS, que no cuentan con una Oficina Técnica de Telecomunicaciones y Electrónica establecida y para los cuales el mantenimiento de estos sistemas, es realizado de manera transitoria y frecuente por un Centro Zonal de Mantenimiento o asistido por personal técnico de alguna Unidad Aeroportuaria cercana.
A – 2	Asociada a aeródromos AFIS o Controlados, sin sistemas de aproximación por instrumentos, y sin Oficina de Control de Aproximación ATC, una Oficina Técnica de Telecomunicaciones y Electrónica, con una dotación de equilibrio requerida de hasta 5 funcionarios del área Electrónica Aeronáutica.
A – 3	Asociada a aeródromos o aeropuertos que se encuentren habilitados, ya sea con o sin sistemas de aproximación por instrumentos, ~~o~~ con una Oficina ATC de Control de Aproximación ATC (Sistemas de Visualización asociados), con una Oficina Técnica de Telecomunicaciones y Electrónica con una de dotación de equilibrio requerida entre 6 a 10 funcionarios del área Electrónica Aeronáutica.
A – 4	Asociada a Centros de Control de Área o grandes aeródromos o aeropuertos, que cumplan con ser Centros Zonales de Mantenimiento y cuya Oficina Técnica de Telecomunicaciones y Electrónica cuente tenga con una dotación de equilibrio requerida igual o superior a 10 funcionarios del área Electrónica Aeronáutica en sistema de turnos.
B – 1	Estación Aeronáutica ubicada en recinto aeroportuario, instalada para la prestación de servicios de telecomunicaciones aeronáuticas (CNS) propios de la Unidad Aeroportuaria.
B – 2	Estación Aeronáutica remota, para prestación de servicios de navegación o de comunicaciones, sin personal técnico permanente.
B – 3	Estación Aeronáutica remota habilitada con sistemas de vigilancia RADAR, sin personal técnico permanente.
B – 4	Estación Aeronáutica remota habilitada con sistemas de comunicaciones o vigilancia RADAR, en la cual, ya sea por dificultades de acceso, transporte o necesidades del servicio, deba pernoctar personal técnico de forma transitoria.

APÉNDICE 3

DIAGRAMA REFERENCIAL PARA SALAS TÉCNICAS CLASE A-1

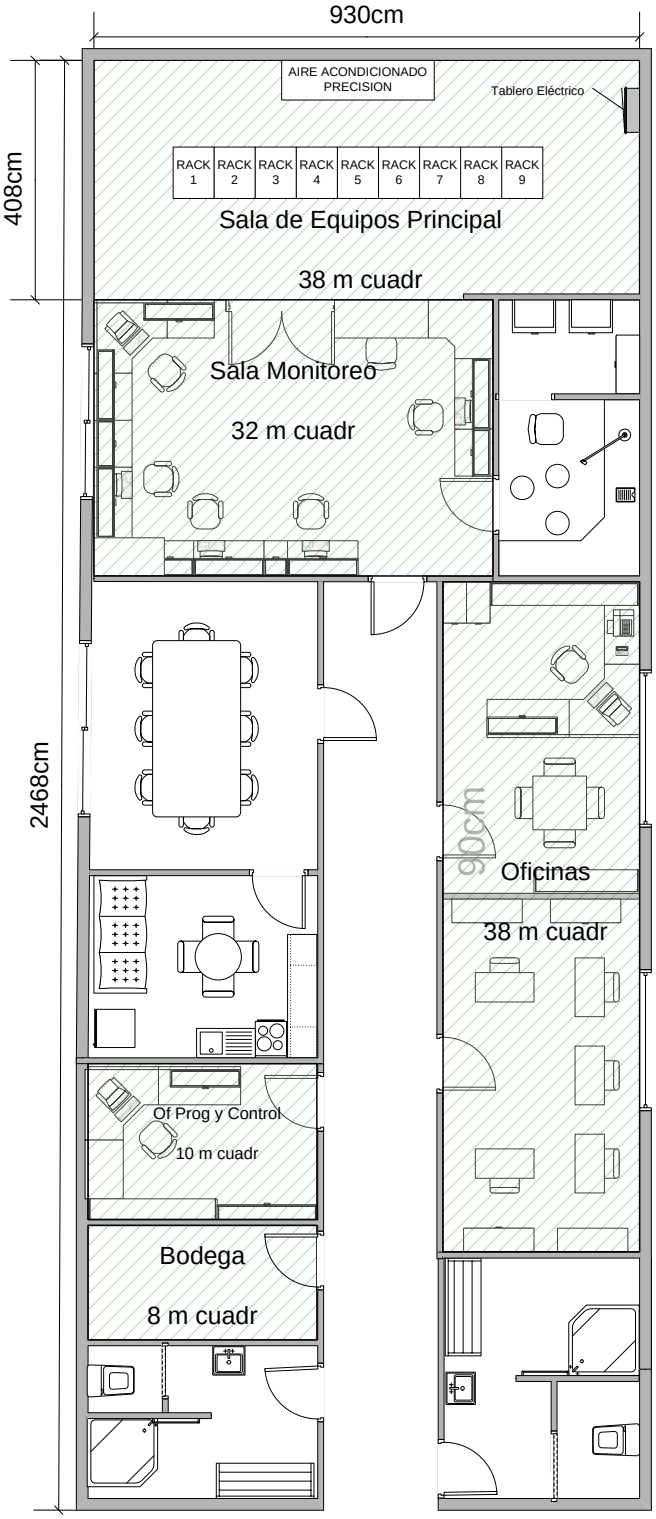


APÉNDICE 4

DIAGRAMA REFERENCIAL PARA SALAS TÉCNICAS CLASE A-2

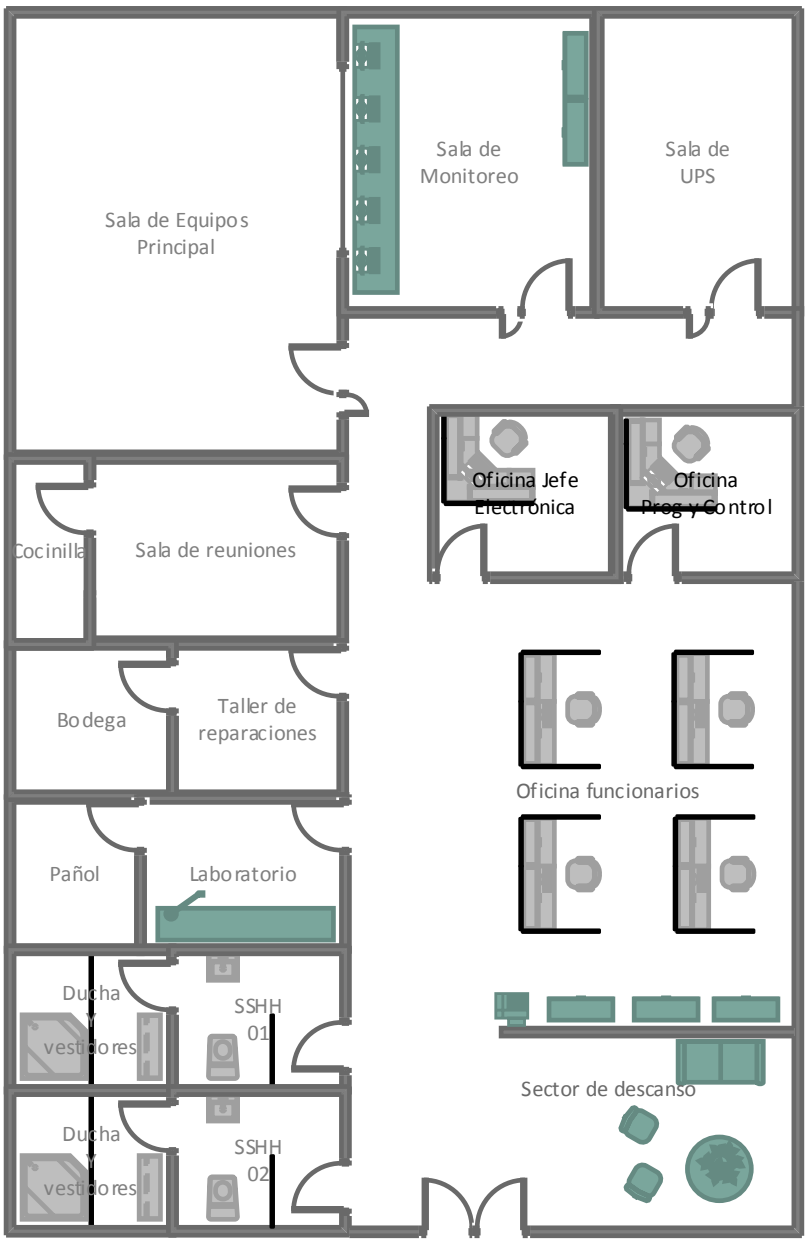
APÉNDICE 5

DIAGRAMA REFERENCIAL PARA SALAS TÉCNICAS CLASE A-3



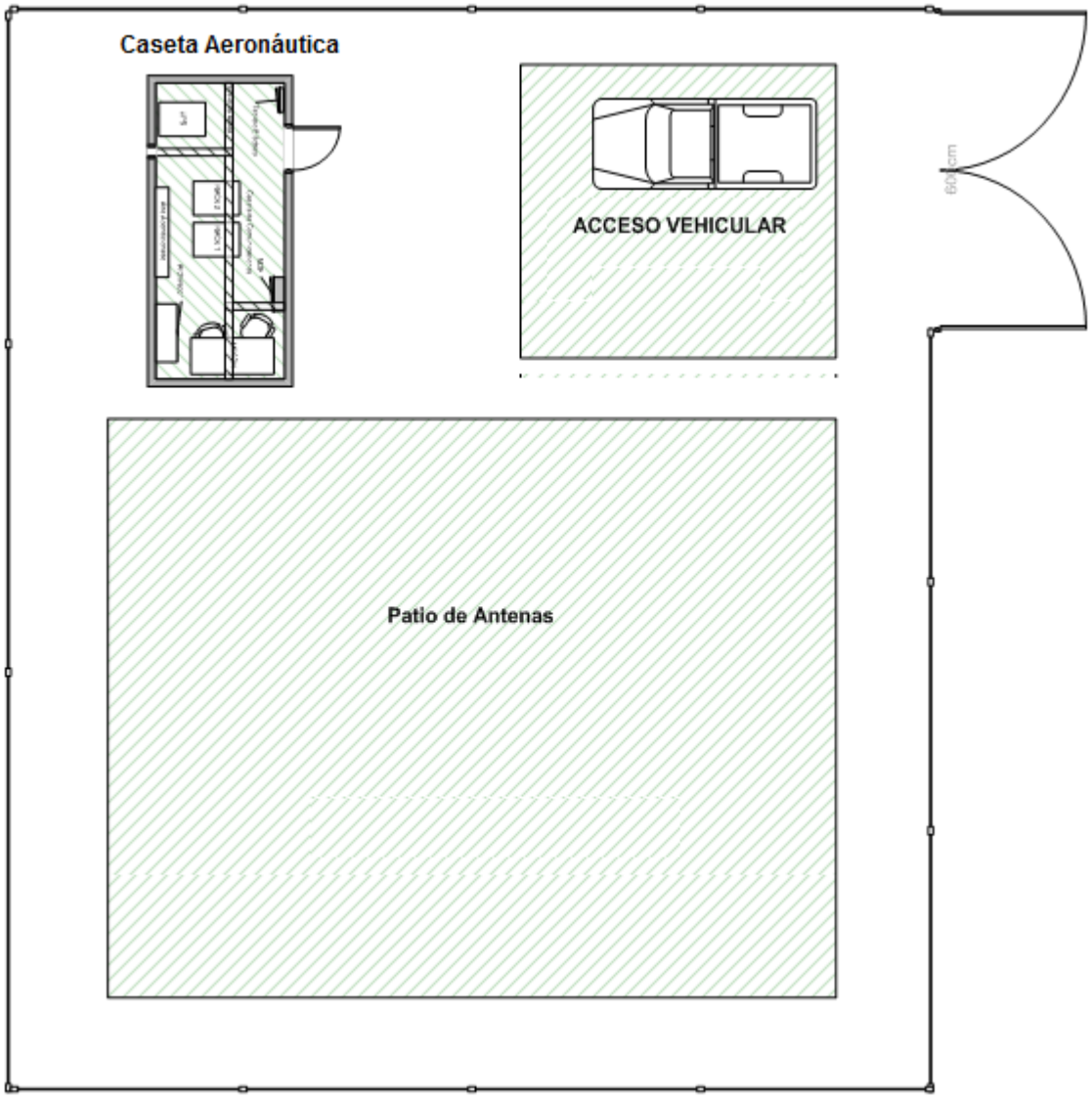
APÉNDICE 6

DIAGRAMA REFERENCIAL PARA SALAS TÉCNICAS CLASE A-4



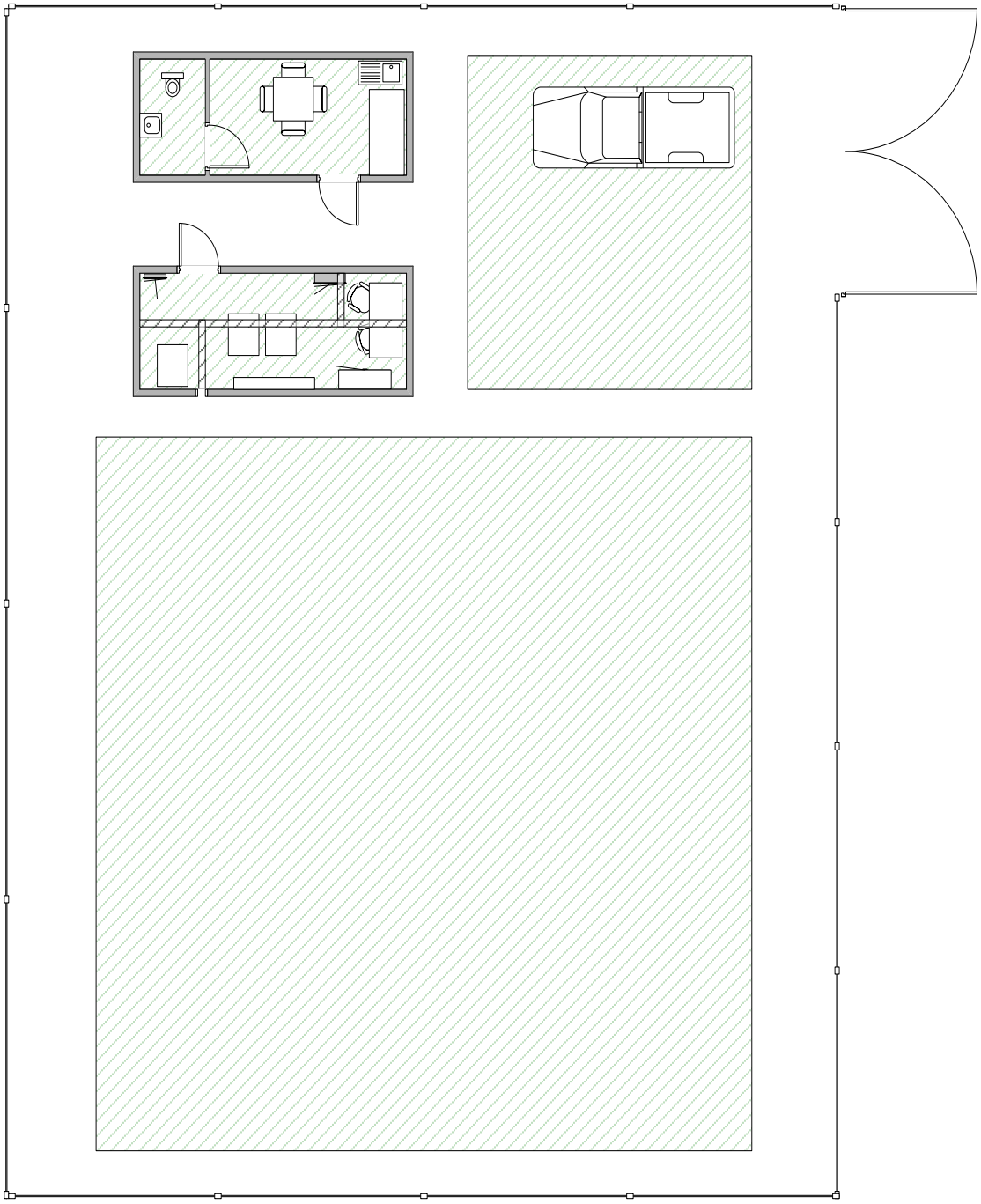
APÉNDICE 7

DIAGRAMA REFERENCIAL PARA ESTACIONES AERONÁUTICAS CLASE B-1



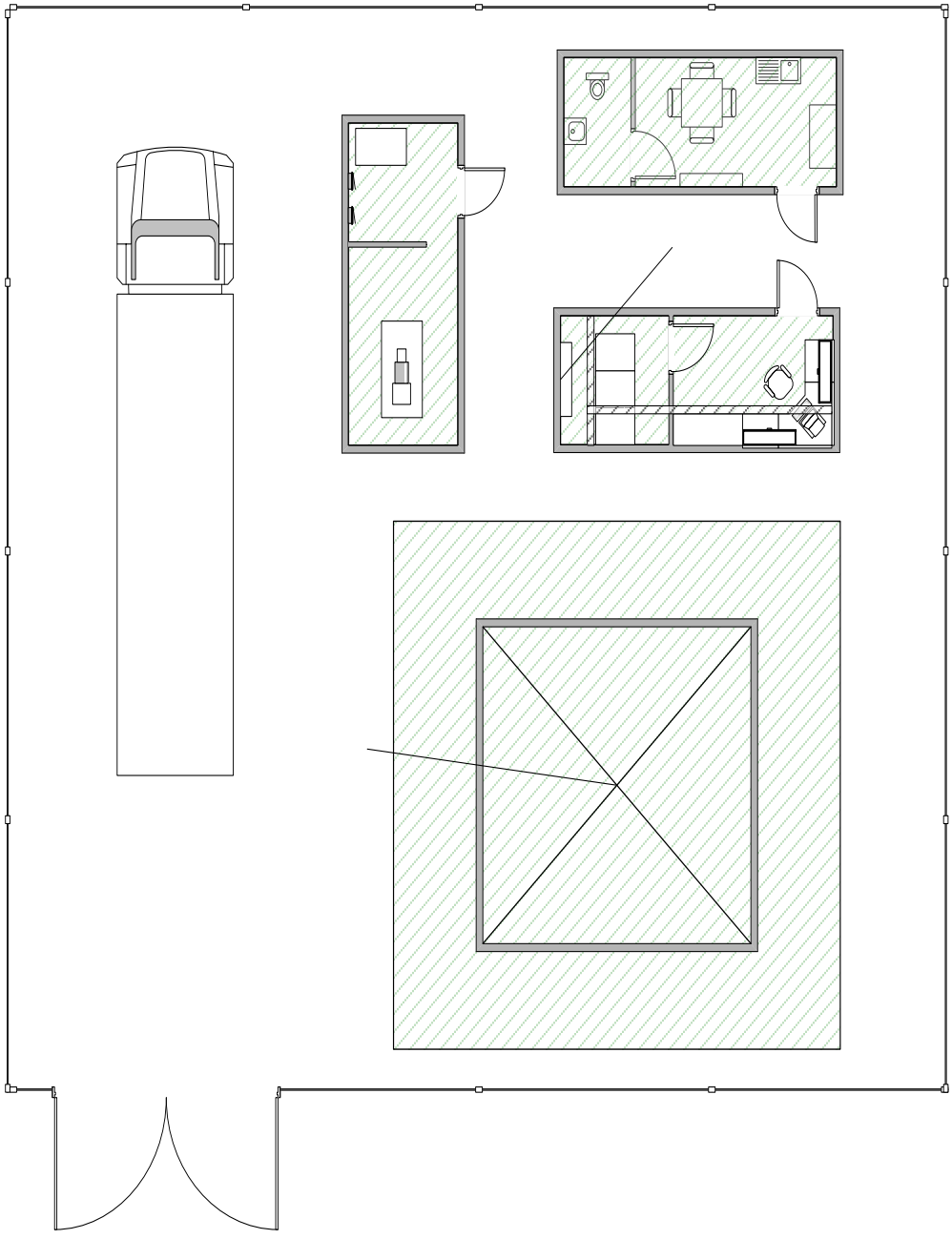
APÉNDICE 8

DIAGRAMA REFERENCIAL PARA ESTACIONES AERONÁUTICAS CLASE B-2



APÉNDICE 9

DIAGRAMA REFERENCIAL PARA ESTACIONES AERONÁUTICAS CLASE B-3



APÉNDICE 10

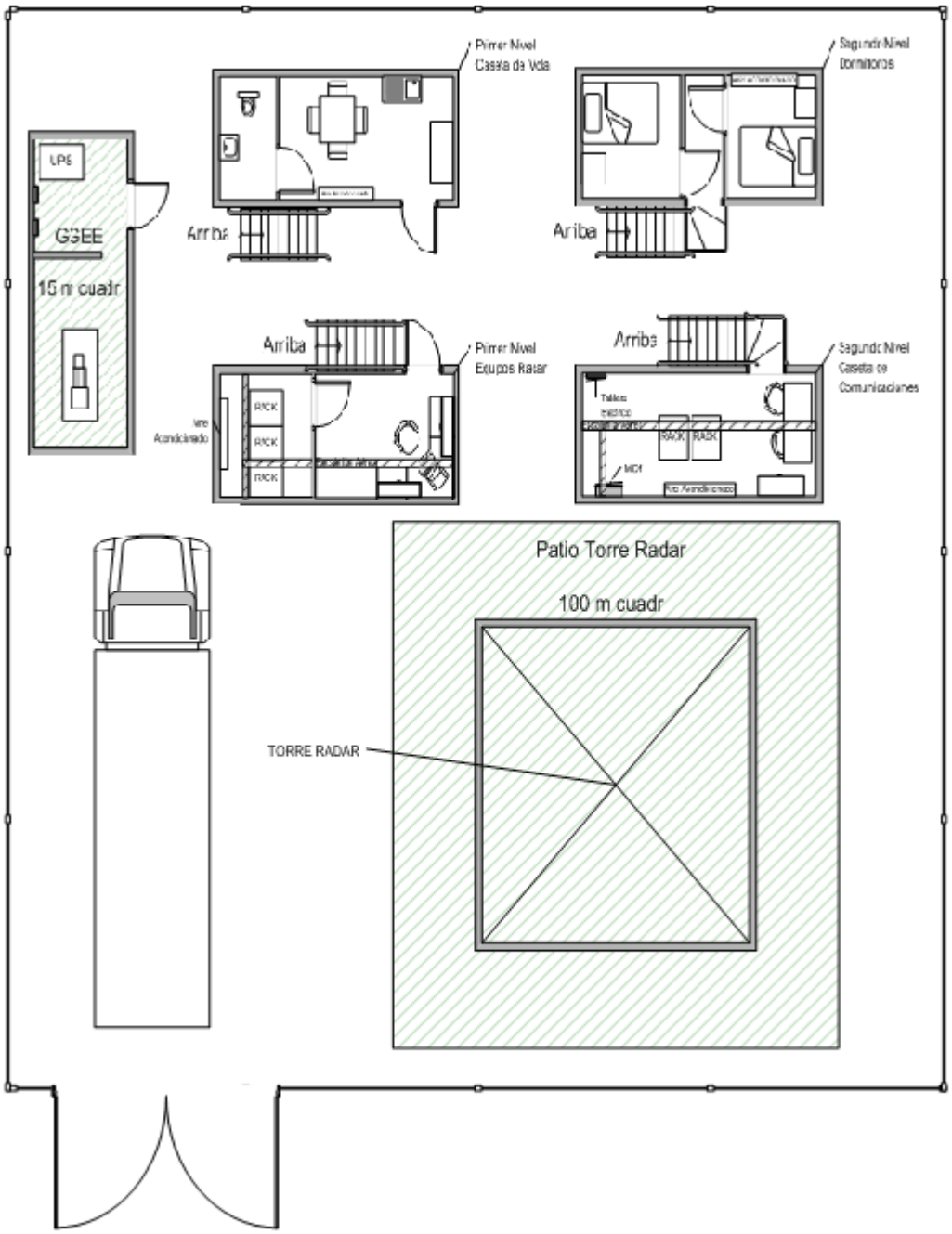



DIAGRAMA REFERENCIAL PARA ESTACIONES AERONÁUTICAS CLASE B-4