DAN 11 11

CHILE

DIRECCIÓN GENERAL
DE AERONÁUTICA CIVIL

CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE DEPENDENCIAS DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO Y EQUIPAMIENTO ASOCIADO

HOJA DE VIDA

DAN 11 11

CRITERIOS DE DISEÑO DE DEPENDENCIAS PARA LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO Y EQUIPAMIENTO ASOCIADO

EDICIÓN N°	ENMIENDA N°	PARTE AFECTADA DEL DCTO.		DISPUESTO POR	
		CAPÍTULO	SECCIÓN	RESOLUCIÓN EXENTA	FECHA
1		Todos	Todas	01266	09/NOV/2011
1	1	1	5	0904	05/OCT/2018
		2	10 y 11		
2		Todos	Todas	04/3/0152/2034	09/OCT/2024

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN

OBJ.: Aprueba la Norma Aeronáutica "Criterios para el diseño de dependencias de los servicios de tránsito aéreo y equipamiento asociado", DAN 11 11.

EXENTA Nº 04 / 3 / 0152 / 2034 /

SANTIAGO, 09.OCT.2024

RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

VISTOS:

a) DFL N° 1-19.653, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado.

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

c) Ley N° 18.916, que aprueba el Código Aeronáutico.

d) Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado.

e) Decreto Supremo Nº 509 bis, de 28 de abril de 1947, del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile, publicado en el Diario Oficial de Chile el 06 de diciembre de 1957, que promulga el Convenio sobre Aviación Civil Internacional, suscrito en Chicago el 07 de diciembre de 1944.

f) Decreto Supremo N° 1087, de 1997 del Ministerio de Defensa Nacional, que aprueba el Reglamento de Servicios de Tránsito Aéreo, DAR 11.

g) Decreto Supremo N° 222, de 2004, del Ministerio de Defensa Nacional, que aprueba el Reglamento Orgánico y de Funcionamiento de la Dirección General de Aeronáutica Civil.

h) Decreto N° 28, de 16 de enero de 2024, del Ministerio de Defensa Nacional, que nombra al General de Aviación, Sr. Carlos Eduardo Madina Díaz como Director General de Aeronáutica Civil a contar del 24 de noviembre de 2023.

i) Resolución N° 7, de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija normas de exención del trámite de toma de razón.

j) Resolución exenta N° 01266, de 9 de noviembre de 2011, de la Dirección General de Aeronáutica Civil, que aprobó la Primera Edición de la norma aeronáutica "Criterios para el diseño de dependencias de los servicios de tránsito aéreo y equipamiento asociado", DAN 11 11.

k) Resolución Exenta Nº 0116, de 30 de enero de 2017, de la Dirección General de Aeronáutica Civil que aprueba la Primera Edición de la Norma Aeronáutica Servicios de Tránsito Aéreo, DAN 11.

l) Resolución Exenta N° 04/3/0856/0970, de 17 de septiembre de 2020, de la Dirección General de Aeronáutica Civil, que aprobó la norma aeronáutica Diseño de instalaciones e infraestructura asociada a las Telecomunicaciones Aeronáuticas de la DGAC, DAN 10 01.

m) Resolución Exenta N° 04/3/0213/2407, de 18 de diciembre de 2023, de la Dirección General de Aeronáutica Civil, que aprobó la norma aeronáutica Diseño de instalaciones e infraestructura requerida para las Subestaciones y Salas Eléctricas de la DGAC, DAN 14 10.

n) Oficio (O) N° 04/3/1295, de 03 de julio de 2024, del Subdepartamento Normativa Aeronáutica (SDNA) al Subdepartamento Planes y Proyectos (SDPyP), solicitando la validación del contenido del Proyecto de actualización Criterios para el diseño de dependencias de los servicios de tránsito aéreo y equipamiento asociado, DAN 11 11.

o) Oficio (O) N° 04/1/1379, de 12 de julio de 2024, del Departamento Planificación al SDNA, validando el contenido del Proyecto de actualización Criterios para el diseño de dependencias de los servicios de tránsito aéreo y equipamiento asociado, DAN 11 11.

CONSIDERANDO:

1. La necesidad de actualizar los criterios y estándares para el diseño de dependencias de los servicios de tránsito aéreo, fijando los estándares mínimos en cuanto a la magnitud y organización de su infraestructura, e incorporando nuevas dependencias y programas no contemplados en la norma vigente, todas características que son requeridas para la formulación de Anteproyectos Referenciales, así como los Proyectos de Ingeniería Definitiva.

2. Lo dispuesto en la letra h) del Artículo 3 de la Ley 16.752 de la letra b) de los Vistos, en el sentido que, a la DGAC, entre otras funciones, le corresponde, “Dictar normas técnicas en resguardo de la navegación aérea y de los recintos aeroportuarios (…)”

RESUELVO:

1) **APRUÉBASE,** la Norma Aeronáutica “Criterios para el diseño de dependencias de los servicios de tránsito aéreo y equipamiento asociado”, DAN 11 11.

2) **DERÓGASE,** la Resolución Exenta N° 01266, de 9 de noviembre de 2011, de la Dirección General de Aeronáutica Civil, que aprobó la Primera Edición de la Norma Aeronáutica “Criterios para el diseño de dependencias de los servicios de tránsito aéreo y equipamiento asociado”, DAN 11 11.

Anótese, regístrese y publíquese (FDO) CARLOS MADINA DÍAZ, General de Aviación, Director General de Aeronáutica Civil. (Fdo) Percy Gómez Solís, Coronel de Aviación (A), Director de Planificación.

ÚLTIMA MODIFICACIÓN OCTUBRE 2024

ÍNDICE

PROPÓSITO

CAPÍTULO 1 DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

1.1 Definiciones

1.2 Abreviaturas

CAPÍTULO 2 GENERALIDADES Y CLASIFICACIÓN DE EDIFICIOS DE SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

2.1 Generalidades

2.2 Clasificación edificio de servicio de tránsito aéreo

2.2.1 Clasificación de aeródromos

2.2.2 Tipología de torre de control

2.2.3 Definición de áreas programáticas de la TWR

2.2.4 Torre para aeródromos AFIS

2.2.5 Servicios digitales de tráfico aéreo

2.2.6 Torres AFIS móviles

CAPÍTULO 3 CRITERIOS ESPECIALES PARA EDIFICIOS DE SERVICIO DE TRÁNSITO AÉREO

3.1 Emplazamiento

3.1.1 Edificio torre de control

3.1.2 Edificio ARO

3.1.3 Edificaciones ACC/APP/FMU

3.2 Habitabilidad

3.2.1 Ambiente de trabajo

3.2.2 Configuración de las dependencias

3.2.3 Accesibilidad universal

3.3 Arquitectura y construcción

3.3.1 Consideraciones generales de arquitectura

3.3.2 Torre de control (TWR)

3.3.3 Oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo (ARO)

3.3.4 Centro de control de área (ACC)/dependencia de control de aproximación (APP)
3.3.5 Dependencias de gestión de flujos (FMU)
3.4 Dependencias complementarias a la torre de control
3.4.1 ARO/APP/ACC/FMU/FMP
3.4.2 Edificio administrativo
3.4.3 Refugio aeroportuario
3.4.4 Edificio sala técnica (DAN 10 01)
3.5 Seguridad física de las instalaciones y control de acceso
3.5.1 Generalidades
3.5.2 Seguridad física de las instalaciones
3.5.3 Control de acceso
3.5.4 Sistema de detección y extinción de incendios
3.5.5 Vías de escape
3.6 Equipamiento e instalaciones
3.6.1 Ascensores
3.6.2 Equipamiento sobre cubierta
3.7 Eficiencia energética
3.7.1 Generalidades
3.7.2 Diseño arquitectónico pasivo
3.7.3 Limitación de la demanda energética del edificio
3.7.4 Eficiencia de las Instalaciones de climatización
3.7.5 Eficiencia de las instalaciones de iluminación
3.7.6 Incorporación de sistemas de generación de energías
3.7.7 Sistemas de paneles fotovoltaicos
3.7.8 Incorporación de sistemas hídricos sustentables

CAPÍTULO 4 TORRE DE CONTROL (TWR) / DEPENDENCIA DE CONTROL DE APROXIMACIÓN (APP)

4.1 Configuración de las dependencias
4.1.7 Estaciones de trabajo
4.2 Equipamiento
4.2.1 Sistemas de vigilancia ATS
4.2.2 Comunicaciones

4.2.3 Información meteorológica
4.2.4 Información aeronáutica
4.2.5 Mobiliario
4.2.6 Equipos
4.2.7 Listado de equipamiento
4.2.8 Redes

CAPÍTULO 5 OFICINA DE NOTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO
5.1 Configuración de las dependencias
5.2 Equipamiento
5.2.1 Telecomunicaciones aeronáuticas
5.2.2 Información meteorológica
5.2.3 Relojes
5.2.4 Mobiliario
5.2.5 Listado de equipamiento

CAPÍTULO 6 CENTRO DE CONTROL DE ÁREA (ACC) / DEPENDENCIA DE CONTROL DE APROXIMACIÓN (APP)
6.1 Configuración de las dependencias
6.1.10 Distribución
6.1.11 Puesto FMP
6.2 Equipamiento
6.2.1 Estaciones de trabajo/consola de controlador de área
6.2.2 Comunicaciones
6.2.3 Interfonía
6.2.4 Información meteorológica
6.2.5 Información aeronáutica
6.2.6 Puesto de supervisor
6.2.7 Reloj
6.2.8 Mobiliario
6.2.9 Listado de equipamiento para un ACC
6.2.10 Listado de equipamiento para un APP

CAPÍTULO 7 DEPENDENCIAS DE GESTIÓN DE FLUJO (FMU) Y PUESTO DE GESTIÓN DE AFLUENCIA (FMP)

7.1 Configuración de las dependencias

7.1.1 Dependencias de gestión de flujo (FMU)

7.1.2 Puestos de gestión de afluencia (FMP)

7.2 Equipamiento

7.2.1 Telecomunicaciones aeronáuticas

7.2.2 Información meteorológica

7.2.3 Relojes

7.2.4 Mobiliario

7.2.5 Listado de equipamiento y mobiliario

APÉNDICES

APÉNDICE A EDIFICIO TWR-1

PROGRAMA DE RECINTOS, ZONIFICACIONES Y EMPLAZAMIENTO TIPOLOGÍA TORRE DE CONTROL FUSTE CON PROGRAMA

APÉNDICE B EDIFICIO TWR-2

PROGRAMA DE RECINTOS, ZONIFICACIONES Y EMPLAZAMIENTO TIPOLOGÍA TORRE DE CONTROL CON EDIFICIO TÉCNICO COMPLEMENTARIO

APÉNDICE C EDIFICIO TORRE DE CONTROL (TWR 1 Y 2)

ESQUEMA CONFIGURACIONES TIPOLÓGICAS (TWR CON PROGRAMA - TWR CON EDIFICIO TÉCNICO COMPLEMENTARIO)

APÉNDICE D EDIFICIO OFICINA DE NOTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO (ARO) PROGRAMA DE RECINTOS, ZONIFICACIONES Y EMPLAZAMIENTO

APÉNDICE E DEPENDENCIA DE CONTROL DE APROXIMACIÓN (APP)/ CENTRO DE CONTROL DE ÁREA (ACC)

APÉNDICE F PROGRAMA DEPENDENCIAS DE GESTIÓN DE FLUJO (FMU)

APÉNDICE G LISTADO EQUIPAMIENTO MÍNIMO REQUERIDO PARA TORRE DE CONTROL

APÉNDICE H LISTADO EQUIPAMIENTO MÍNIMO REQUERIDO PARA DEPENDENCIA DE CONTROL DE APROXIMACIÓN (APP)

APÉNDICE I	LISTADO EQUIPAMIENTO MÍNIMO REQUERIDO PARA UN CENTRO DE CONTROL DE ÁREA (ACC)
APÉNDICE J	LISTADO EQUIPAMIENTO MÍNIMO REQUERIDO PARA UNA OFICINA DE NOTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO (ARO)
APÉNDICE K	LISTADO EQUIPAMIENTO MÍNIMO REQUERIDO PARA UNA DEPENDENCIAS DE GESTIÓN DE FLUJO (FMU) Y PUESTO DE GESTIÓN DE AFLUENCIA (FMP)

PROPÓSITO

Establecer criterios para el diseño de construcción, equipamiento e implementación de las dependencias para los Servicios de Tránsito Aéreo en los aeródromos públicos y aquellos privados en donde la Dirección General de Aeronáutica Civil preste o vaya a prestar los Servicios de Tránsito Aéreo. Entregar además, orientaciones sobre aspectos de seguridad de aviación para satisfacer las disposiciones publicadas en el Programa Nacional de la Seguridad de la Aviación Civil; e identificar las necesidades y disposición de los edificios de servicio de tránsito aéreo, considerando las dependencias que apoyan el desarrollo de las operaciones generales de administración, ejecución y gestión junto con otras diversas actividades que corresponde llevar a cabo los servicios aeroportuarios en un aeródromo.

CAPÍTULO 1

DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

1.1 Definiciones

ÁREA DE MANIOBRAS

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

ÁREA DE MOVIMIENTO

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

ÁREA FANAL

Espacio superior de la Torre de Control destinado al trabajo operativo de los ATCO donde se proporciona el Servicio de Control del Aeródromo de cada Unidad Aeroportuaria. Esta área fanal se compone de la cabina de observación, cubierta y piso técnico.

ASCENSOR

Aparato elevador que sirve para transportar personas o cosas de unos pisos a otros en un edificio.

AUTORIDAD AERONÁUTICA

La Dirección General de Aeronáutica Civil.

AUTORIDAD ATS COMPETENTE

La Autoridad designada por el Director General de Aeronáutica Civil es responsable de administrar y suministrar los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo de su jurisdicción.

BODEGA Y ARCHIVO

Área destinada a guardar documentación administrativa y otros.

BRIEFING

Reunión previa al ingreso a turno donde se exponen las novedades operacionales ocurridas durante el turno por el Supervisor saliente e instrucciones del Jefe ATS o Supervisor entrante, para el personal que ingresa a turno.

CABINA

Superficie útil interna de una torre de control de aeródromo donde se instalan las estaciones de trabajo con su equipamiento para que los ATCO proporcionen Servicio de Control de Aeródromo.

CALLE DE RODAJE

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

CLOSET ASEO

Área destinada a guardar utensilios de aseo.

CONTROLADOR DE TRÁNSITO AÉREO HABILITADO

Controlador de tránsito aéreo titular de licencia y de habilitaciones válidas, apropiadas para el ejercicio de su atribución.

CONTROLADOR AYUDANTE / COORDINADOR

Controlador de tránsito aéreo habilitado y facultado para ejercer exclusivamente labores de coordinación y asesoría a un Controlador de Sector.

CONTROLADOR DE SECTOR

Controlador de tránsito aéreo habilitado para una determinada posición de control y responsable de proporcionar los servicios de tránsito aéreo.

CUBIERTA Y CAMPO DE ANTENAS

Cubierta de la torre de control donde se instala el faro giratorio y antenas de comunicaciones en el exterior. Debe contar con una escala exterior para acceder.

DEPENDENCIA DE CONTROL DE APROXIMACIÓN

Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados que lleguen a uno o más aeródromos o salgan de ellos.

DEPENDENCIA DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO

Expresión genérica que se aplica, según el caso, a un centro de control de área, una dependencia de control de aproximación o a una torre de control de aeródromo.

DEPENDENCIA DE GESTIÓN DE AFLUENCIA DE TRÁNSITO AÉREO

Dependencia del servicio establecido con el objetivo de contribuir a una circulación segura, ordenada y expedita del tránsito aéreo asegurando que se utiliza al máximo posible la capacidad ATC, y que el volumen de tránsito es compatible con las capacidades declaradas por la autoridad ATS competente.

DEPENDENCIA DE GESTIÓN DE AFLUENCIA

Dependencias de trabajo establecidas para brindar el servicio ATFM a un conjunto específico de dependencias ATS, para garantizar la interfaz necesaria entre la FMU local y las FMU adyacentes con respecto a la gestión de afluencia del tránsito aéreo.

DEPENDENCIA DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

Expresión genérica que se aplica, según el caso, a una dependencia ATC o a una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo.

ESTACIÓN DE TRABAJO ATS

Mueble que contiene una posición de control y un puesto de trabajo con su equipamiento correspondiente a pantallas de sistemas de vigilancia ATS, si corresponde, consolas de comunicaciones, bahías con postaciones de franjas de progreso de vuelo, mostradores de mapas o cartas, relojes e instrumentos meteorológicos y cualquier otro equipamiento necesario para proporcionar los servicios de tránsito aéreo.

ESCALERA PRESURIZADA

Escalera de trazado continuo desde su inicio hasta su desembarco en planta de salida del edificio que, en caso de incendio, constituye un recinto suficientemente seguro para permitir que los ocupantes puedan permanecer en el mismo durante un determinado tiempo para posibilitar la evacuación en caso de incendio.

ESCALERA EXTERIOR

Escalera exterior que permite la vía de escape desde cabina a primer nivel en caso de emergencia.

FRANJAS DE PROGRESO DE VUELO

Formulario ATS donde se registran la información relativa al progreso de los vuelos.

HALL DE ACCESO

Espacio de acceso y salida de un Edificio, esta es un área restringida de control de acceso en la TWR.

LADO AIRE

Parte de un aeródromo por la que normalmente circulan las aeronaves y los vehículos de apoyo, junto con el terreno y los edificios adyacentes o partes de ellos, cuyo acceso está controlado.

LADO TIERRA

Las partes de un aeropuerto, el terreno adyacente y los edificios o partes de los mismos que no se encuentran en el lado aire, identificados por las entidades pertinentes en sus programas de seguridad.

PASARELA TÉCNICA EXTERIOR

Pasillo exterior perimetral de la cabina de la Torre de Control con el propósito de facilitar la limpieza de las ventanas, mantenimiento y chequeo visual al área de movimiento. Este pasillo exterior también puede servir como acceso a la vía de escape en caso de emergencia.

PATIO CUBIERTO EQUIPOS EXTERNOS

Área destinada para equipos y equipamiento complementarios de las instalaciones básicas de la Torre de Control y áreas complementarias.

PISTA

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

PLATAFORMA

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

POSICIÓN DE CONTROL

Lugar físico en el cual un controlador de tránsito aéreo proporciona servicio de control de tránsito aéreo.

PUESTO DE TRABAJO ATS

Término genérico que se aplica, según sea el caso, al desempeño de labores de supervisión, prestación de servicios, de coordinador o ayudante, en una dependencia ATS, servicio de información de vuelo de aeródromo, servicio móvil aeronáutico o estación aeronáutica.

PUESTO DE GESTIÓN DE AFLUENCIA

Puesto establecido en dependencias ATS específicas, responsable de las actividades cotidianas ATFM, coordinaciones entre FMP adyacentes y/o coordinaciones o funciones establecidas por el FMU.

RECEPCIÓN

Espacio para atención al público, la que debe incluir una estación de trabajo para secretaria. Se recomienda que su ubicación sea central y funcione como articulador de circulaciones, recintos y accesos.

SALA AACC

Sala destinada a instalaciones de sistemas de climatización y sistema de presurización de espacio.

SALA DE ESTAR/KITCHENETTE

Espacio destinado al descanso con un área de preparación de alimentos.

SALA DE GRABACIONES

Sala destinada al registro de audio y video que debe estar asociada a las dependencias ATS cuando consideren sistemas de grabación de comunicaciones y vídeo. Debe ser insonorizada y climatizada.

SALA DE EQUIPOS SECUNDARIA

Sala destinada a la 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.

SALA DE TABLEROS

Sala destinada a la ubicación de tableros eléctricos de Fuerza.

SALA ELÉCTRICA

Sala destinada al personal técnico a cargo de la supervisión de los sistemas y del mantenimiento de éstos.

SALA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Sala destinada a instalaciones de sistemas de detección y extinción de incendios.

SALA MANTENIMIENTO

Sala destinada a realizar las mantenciones diarias de equipos y equipamientos propios de la torre de control y sus áreas complementarias.

SALA DE REUNIÓN-INSTRUCCIÓN

Área destinada a realizar las reuniones de coordinación diarias entre jefatura y personal de servicio de tránsito aéreo.

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 los equipos y se realizan las interconexiones para soportar los servicios de las dependencias ATS.

SECTOR DE CONTROL

Parte de una dependencia de control de tránsito aéreo que comprende uno o más puestos de trabajo.

SALA TÉCNICA

Sala destinada al personal técnico a cargo de la supervisión de los sistemas y del mantenimiento de éstos.

SERVICIO DE TRÁNSITO AÉREO (ATS)

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

SEGURIDAD FÍSICA DE INSTALACIONES

Conjunto de medidas de seguridad para para impedir el acceso directo de personal no autorizado a un edificio, que contenga información almacenada restringida.

SHAFT TÉCNICO DE INSTALACIONES

Tabique diseñado para confinar los espacios destinados para contener las instalaciones de una edificación.

SERVICIO HIGIÉNICO HOMBRE Y MUJERES

Dependencias que brindan servicio sanitario a las diferentes áreas, ya sean operativas y administrativas. Estas dependencias están separadas por género.

SUPERVISOR DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO

ATCO designado por el jefe de la dependencia ATC, responsable de vigilar y coordinar la correcta aplicación de los procedimientos de control, la utilización eficiente del espacio aéreo y gestionar adecuadamente el recurso humano.

TIEMPO UNIVERSAL COORDINADO (UTC)

El Tiempo Universal Coordinado (UTC) ha sustituido a la Hora Media de Greenwich (GMT) como norma internacional aceptada para fijar la hora. Es la base en muchos Estados para fijar la hora civil y se utiliza también en todo el mundo para las radiodifusiones de señales horarias empleadas en la aviación. Organismos tales como la Conferencia General sobre Pesas y Medidas (CGPM), el Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones (CCIR) y la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (WARC) recomiendan el empleo del UTC.

TOMA DE DECISIONES EN COLABORACIÓN

Una filosofía de operaciones y las tecnologías asociadas (si se dispone) que permiten a los encargados de gestionar el tránsito y a los representantes de la industria aeronáutica, responder oportunamente a las restricciones del sistema del espacio aéreo.

TORRE DE CONTROL DE AERÓDROMO

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

TRÁNSITO AÉREO

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

TRÁNSITO DE AERÓDROMO

Todo el tránsito que tiene lugar en el área de maniobras de un aeródromo y todas las aeronaves que vuelen en las inmediaciones de este.

UNIDAD DE ILUMINANCIA

El lux es la unidad derivada del Sistema Internacional de Unidades para medir el nivel de iluminación o iluminancia. Se define iluminancia como el flujo luminoso recibido por una superficie. Un lux equivale a un lumen/m^2.

1.2 Abreviaturas

ACC	Centro de Control de Área.
AFIS	Servicio de Información de Vuelo de Aeródromo.
AMAN/DMAN	Arrival management/aeronaves (llegando). Departure management/aeronaves (saliendo) (es un sistema de apoyo al APP/ACC para las aeronaves llegando y aeronaves saliendo).
APP	Dependencia de Control de Aproximación.
ARO	Oficina de Notificación de los Servicios de Tránsito Aéreo.
ATC	Control de Tránsito Aéreo.
ATCO	Controlador de Tránsito Aéreo.
ATFM	Dependencia Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo.
ATM	Gestión de Tránsito Aéreo.
ATS	Servicio de Tránsito Aéreo.
AVSEC	Seguridad de Aviación.
CCTV	Circuito Cerrado de Televisión.
CDM	Toma de Decisión en Colaboración.
CES	Certificación Edificios Sustentables.
DAN	Normas aeronáuticas.
DME	Equipo radio telemétrico medidor de distancia.
DVOR	Radiofaro Omnidireccional de Muy Alta Frecuencia Doppler.
ERNC	Energía Renovable No Convencional.
FMP	Puesto de Gestión de Afluencia.
FMU	Dependencia de Gestión de Afluencia.
ILS	Sistema de Aterrizaje por Instrumentos.
LUX	Unidad de Iluminación.
NCH	Norma Chilena.
NFPA	Asociación Nacional de Protección contra el Fuego.
MINSAL	Ministerio de Salud.
MTA	Manual de Diseño e Infraestructura para la Protección de Instalaciones Aeroportuarias.
OGUC	Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.
PMR	Persona con movilidad reducida.
RADAR	Detección y Medición de Distancias por Radio.
RAN	Red Aeroportuaria Nacional.

RVR	Alcance Visual en Pista.
SSEI	Servicio de Seguridad, Salvamento y Extinción de Incendios.
SSHH	Servicios Higiénicos.
TSV	Técnico Servicio de Vuelo.
TWR	Torre de Control de Aeródromo.
UTC	Tiempo Universal Coordinado.
VOR	Radio ayuda Direccional de Muy Alta Frecuencia.

CAPÍTULO 2

GENERALIDADES Y CLASIFICACIÓN DE EDIFICIOS DE SERVICIO DE TRÁNSITO AÉREO

2.1 Generalidades

2.1.1 Los criterios/requisitos establecidos en esta norma rigen para el desarrollo de los proyectos de construcción de dependencias de los Servicios de Tránsito Aéreo, en aeródromos públicos y aquellos privados donde la Autoridad Aeronáutica preste o vaya a prestar Servicios de Tránsito Aéreo, originados con posterioridad a la fecha de publicación de la presente norma. Asimismo, estos criterios/requisitos servirán de guía para la modernización y/o actualización de las dependencias ya existentes.

2.1.2 El criterio establecido para clasificar los distintos modelos de edificios de ATS se obtiene en base a las dimensiones y espacios necesarios para funcionarios DGAC, equipamiento y funcionalidad, obtenidos por los siguientes parámetros básicos:

a) Dotación de personal operacional y administrativo de las unidades aeroportuarias;

b) Capacidad de servicios aeroportuarios instalados en las unidades aeroportuarias;

c) Capacidad de gestión operativa que requieren las Unidades Aeroportuarias para su funcionamiento;

d) Condiciones especiales de unidades aeroportuarias que requieren de dependencias de ATS especiales de desarrollo; y

e) Requerimientos especiales de acuerdo con la fusión programática que requiera la unidad aeroportuaria.

Nota: Las dependencias requeridas para cada Aeropuerto/Aeródromo/Helipuerto estarán condicionadas de acuerdo con requerimientos específicos de cada unidad aeroportuaria, con relación a cantidad de dependencias y superficie útil, se debe considerar flexibilidad en su conformación programática y superficies mínimas útiles requeridas.

2.2 Clasificación edificio de servicio de tránsito aéreo

a) Las dimensiones de cada edificio de los Servicios de Tránsito Aéreo se basarán de acuerdo con el tipo de servicio que se otorga, a la cantidad de dotación requerida, horario de funcionamiento y al equipamiento de acuerdo con los apéndices de la presente norma, previa aprobación por parte de la Autoridad Aeronáutica.

b) Por su parte, las dimensiones de una Torre de Control de Aeródromo se basarán de acuerdo con la clasificación del aeródromo, la que se determina por su estructura horizontal, o sea, según la cantidad de pistas y su configuración, calles de rodaje, estacionamientos, vías de vehículos, plataformas, sectores de mantenimiento, de carga, otras.

2.2.1 Clasificación de Aeródromos

La clasificación de un aeródromo se denomina:

Tabla 1-1

Clasificación	Descripción
Básico	Una pista, una calle de rodaje que conduce a una plataforma.
Simple/Medio	Una pista, una o más calles de rodaje que conducen a una o más plataformas
Moderado/Alto	Una pista, cuatro o más calles de rodaje que conducen a cuatro o más plataformas
Complejo	Más de una pista teniendo varias calles de rodaje que conducen a una o más plataformas.

Nota La priorización en relación con determinar el tipo de clasificación se ajustará en el siguiente orden: cantidad de pistas, cantidad de calle de rodajes y cantidad de plataformas.

De acuerdo con el área de movimiento y cantidad de operaciones de un aeródromo, se determina la cantidad de puestos de trabajo con las personas que se deben desempeñar simultáneamente en una torre de control el cual debe ser evaluado por la Autoridad Aeronáutica.

2.2.1.1 Superficie Útil

2.2.1.1.1 La superficie útil de la cabina de la torre de control debe ser amplia, pero no necesariamente excesiva. A medida que aumentan sus dimensiones, el ángulo de visión del controlador por el lado opuesto de la cabina es más limitado por la altura del marco inferior de la ventana (en dirección hacia abajo) y el cielo interior (en dirección hacia arriba).

2.2.1.1.2 De acuerdo con la clasificación del aeródromo, una torre de control debe tener una superficie útil aproximada de:

Tabla 1-2

Clasificación del Aeródromo	Superficie útil (m^2)	Área Sala de Equipos (m^2)	Área Sala de Equipos Secundaria (m^2)
Básico	22.5 - 30	12	09
Simple/Medio	31 - 38.5	18	12
Moderado/Alto	39.5 - 47	24	18
Complejo	48 o más	sobre 28	sobre 24

Nota: No obstante, lo anterior, las dimensiones de la cabina podrán aumentar dependiendo del número, ubicación y tamaño de las estaciones de trabajo, las posiciones de control y Supervisores (véanse las Figuras 1 y 2 del Apéndice "A").

2.2.1.1.3 Las superficies están sujetas a modificación, según operaciones del Aeródromo/Aeropuerto, según dotación, tipo de servicio que presta en la torre, horario de funcionamiento, configuración de pistas del aeródromo y propuesta de Arquitectura.

2.2.2 Tipología de torre de control

El Edificio Torre de Control se puede desarrollar a través de 2 tipologías, las cuales están identificadas con un código alfanumérico.

2.2.2.1 Torre de Control con Programa en el Fuste (TWR-1)

2.2.2.1.1 Se entenderá una Torre de Control con programa en su fuste, en donde todas las áreas que componen el área operatividad y correcto funcionamiento de esta se encuentren desarrolladas dentro de la Torre.

2.2.2.1.2 Cada una de estas áreas tendrá una ubicación específica en relación con su funcionamiento, considerando que las áreas operativas deben estar ubicadas en el área fanal. Bajo la Cabina de Control se debe ubicar la sala de descanso, kitchenette y baños. El desarrollo de estas áreas se debe intercalar entre niveles con áreas administrativas, para evitar posibles filtraciones sobre recintos eléctricos.

2.2.2.1.3 El área técnica debe estar ubicada en área fuste. En cuanto al área administrativa dependerá de las dependencias que la componen su ubicación dentro de la Torre y considerará accesos e instalaciones de servicios en su primer nivel.

2.2.2.1.4 Un edificio con programa incluido en el fuste de la TWR está compuesto en base áreas programáticas interconectadas:

a) Área Operativa;

b) Área Técnica;

c) Área Administrativa;

d) Área de Servicios;

e) Área de Circulación; y

f) Área de Estacionamiento.

2.2.2.2 Torre de Control con Edificio Complementario (TWR-2)

2.2.2.2.1 Se entenderá una Torre de Control con programa en Edificio Complementario, en donde todas las áreas que componen tanto el área técnica, administrativa y de servicios se encuentren desarrolladas en un edificio contiguo.

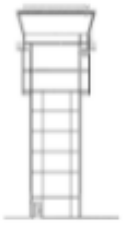
2.2.2.2.2 Se considera que las áreas operativas deben estar ubicadas en la cabina de control, bajo esta se debe ubicar la sala de descanso, kitchenette y baños.

2.2.2.2.3 En esta tipología el desarrollo del Edificio Torre de Control contempla en el área del fuste la circulación vertical y espacios técnicos de instalaciones.

2.2.2.2.4 Cada una de las áreas que componen el Edificio Complementario tendrán una ubicación específica con relación a su funcionamiento.

2.2.2.2.5 Se considera un edificio complementario el que contenga todas las dependencias administrativas y técnicas, dejando en la Torre de Control lo esencial para su funcionamiento, dependencia operativa y dependencias de apoyo bajo cabina.

Edificio TWR (TWR-1)



Edificio Complementario (TWR-2)

2.2.3 Definición de áreas programáticas de la TWR

A continuación, se describen las 5 áreas en que se compone cada una de las tipologías:

a) Área fanal

1) Espacio superior de la Torre de Control destinado a la operatividad, esta se compone de la cabina de observación, cubierta y piso técnico.

2) Esta dependencia además de considerar los puestos de trabajo de la consola de control debe incluir un puesto de supervisor cuando se requiera.

3) Debe considerarse un espacio para instalaciones de pantallas para visualizar lo proyectado en cámaras de apoyo para controladores. Estas deben ubicarse de acuerdo con el requerimiento del proyecto. (con visión directa a umbrales, puntos ciegos del área de movimiento y plataformas).

b) Área Fuste

1) Espacio intermedio de la Torre de Control destinado a las circulaciones verticales, dependencias y recintos según su clasificación.

2) Esta debe tener las dimensiones necesarias acorde al programa requerido en cada uno de los pisos.

3) Los núcleos húmedos se deben situar entre pisos con programas administrativos.

c) Área Primer Nivel TWR

1) Espacio inferior de la Torre de Control destinado al control de acceso del edificio.

2) Este debe tener un acceso restringido, con control biométrico, contemplar citofonía y cámara CCTV.

3) Debe considerar un espacio articulador para recepción de escalera y espacio anterior al acceso de ascensor.

4) Se debe considerar puerta de salida de escape, en sus dimensiones y características ignífugas de acuerdo con normativa.

5) Debe considerar gabinetes de red húmeda empotrados a muro.

6) Su iluminación debe ser óptima tanto interior como exterior de acceso. Debe contar con rampa si fuese necesario. En las zonas extremas de condición climática debe considerar esclusas de accesos.

7) En el caso de desarrollo de un edificio complementario, debe ser un espacio articulador entre este y la torre, considerando piso antideslizante y un puesto para secretaria.

d) Área Equipamiento Complementario TWR-1

1) Espacio de circulación de personas, equipamiento e instalaciones de la Torre de Control que conectan los distintos niveles de edificio, está constituido por escalera, ascensores y espacios técnicos de instalaciones.

2) Las escaleras deben ser desarrolladas de acuerdo con la carga ocupacional del último nivel, además de la relación a la resistencia al fuego de 120 minutos (RF 120) para una vía de evacuación.

3) En cuanto a los shaft, estos deben ceñirse a la normativa eléctrica vigente.

e) Área Técnica Edificio Complementario TWR-2

1) Es un edificio independiente, el cual comprende las dependencias técnicas y de apoyo administrativo necesarias para el buen funcionamiento de la Torre de Control.

2) Debe estar situado contiguo a la TWR y conectado a través del primer nivel.

Tabla 1-3

ITEM	ÁREA FANAL	ÁREA FUSTE	ÁREA 1 NIVEL	ÁREA EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO	ÁREA TÉCNICA EDIFICIO COMPLEMENTARIO
TWR 1	**Complementarias Operativas** Cubierta y campo de antenas Cabina de Control Pasarela Técnica Exterior **Complementarias bajo Cabina** Sala estar kitchenette SSHH mujeres SSHH hombres	**Dependencias Técnicas** Oficina Controlador/ATS Sala de grabaciones Sala eléctrica Sala de equipos secundaria Sala de tableros Sala extinción de incendios Sala AACC	**Dependencias Administrativas** Hall de acceso Recepción Closet aseo Archivo/Bodega Sala mantenimiento Sala de reuniones/instrucción	**Circulación** Ascensor Escalera presurizada Escalera exterior Shaft técnico Patio cubierto equipos externos	___
TWR 2	**Complementarias Operativas** Cubierta y campo de antenas Cabina de Control Pasarela Técnica Exterior **Complementarias bajo Cabina** Sata estar kitchenette SSHH mujeres SSHH hombres	**Circulación** Ascensor Escalera presurizada Escalera exterior Shaft técnico	___	___	**Dependencias Administrativas** Hall de acceso Recepción Closet aseo Archivo/bodega Sala de mantenimiento Sala de reuniones/instrucción **Dependencias Técnicas** Oficina controlador / ATS Sala de grabaciones Sala eléctrica Sala de tableros Sala extinción de incendios Sala AACC Patio cubierto equipos externos

Nota: Se podrá evaluar el orden programático según requerimiento técnico.

2.2.4 Torre para aeródromo AFIS

2.2.4.1 En los aeródromos AFIS se debe contar con una torre de dimensiones acordes al personal y labores que se efectúan en ella, ya que normalmente el personal TSV cumple labores de AFIS y Oficina ARO en la misma dependencia.

2.2.4.2 Las Torres de Control cuando prestan servicio AFIS deben considerar una altura mínima de 7,5 metros. Desde su primer nivel a nivel piso cabina.

2.2.5 Servicios digitales de tráfico aéreo

2.2.5.1 Esta instalación representa la provisión de control de aeródromo o servicios de información de vuelo de aeródromo (AFIS) en los aeródromos desde una instalación que no sea en el sitio. Esto se activa mediante la utilización de video vigilancia, vigilancia digital, procesos de procedimiento o una combinación de los mismos, lo cual es proporcional a las complejidades y demandas de tránsito en el aeródromo. Un centro de torre remota (RTC) se conectará de forma remota a uno o más aeródromos y constará de una o más posiciones de trabajo del controlador (CWP), según los requisitos de los aeródromos conectados (ver nota). De acuerdo a disposiciones sobre los Servicios ATS que son operados a distancia, basadas en los Anexos 10, 11 y/o PANS-ATM de la OACI, información oficial de la OACI, para su Plan Mundial de Navegación Aérea, y el Plan de Navegación Aérea Institucional (PNAI).

Nota: Descripción general: la OACI en su Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP), en su sexta edición, ha incorporado en los elementos ASBU, un hilo conductor operacional denominado DATS (Digital Aerodrome Air Traffic Services). En esa categoría incorpora el nombre más apropiado para el elemento DATS-B1/1 denominado Remotely Operated Aerodrome Air Traffic Services.

2.2.5.2 La función de esta instalación es entregar servicio de información de vuelo digital del tráfico aéreo y datos meteorológicos (humedad, viento, altura de nubes, visibilidad, etc.), a la ARO y pilotos, entre otros usuarios que reciben los informes referentes a los servicios de tránsito aéreo, a través de cámaras de visión 360°, radio, telefonía y datos, las que serán instaladas en aeródromos que no cuenten con torres de control, preferentemente en la Red de Pequeños Aeródromos, y/o instaladas de acuerdo a requerimiento técnico para apoyar el servicio de tránsito aéreo.

2.2.5.3 Debe estar ubicado fuera de la franja de seguridad y no debe transgredir la superficie limitadora de obstáculos de acuerdo con la clave de referencia del aeródromo y plano de protección, su ubicación debe considerar visión a umbrales, visión completa a pistas y plataformas.

2.2.5.4 De acuerdo a proyecto y emplazamiento, podrá estar situada en la cubierta de un edificio o ser independiente, su estructura debe ser de material resistente, antióxido e ignífugo y debe soportar el peso de los equipos que van a instalarse.

2.2.5.5 De ser independiente, debe considerar el sobrepeso de personas para su mantención y revisión (180 kg).

2.2.5.6 Debe considerar señalamiento e iluminación de objetos de acuerdo con la DAN 14 154.

2.2.5.7 Se debe considerar conexión eléctrica en aeródromos que tengan empalme o sistemas de autogeneración para alimentar a cámaras y sensores, debe estar respaldado eléctricamente por sistemas UPS, subestación eléctrica y/o equipos de apoyo.

2.2.5.8 Se necesitará contar con una sala de control remota independiente, con características insonoras y con una superficie que permita alojar todo el equipamiento asociado. Esta debe estar situada preferentemente en la oficina ARO.

2.2.5.9 La definición de altura será tal que permita que las cámaras instaladas logren visión a pistas y áreas de movimiento, permitiendo discriminar objetos en el área de aproximación y despegue. Las cámaras deben considerar lentes ópticos de aumento para facilitar el alcance de visión.

2.2.5.10 La red de enlace podrá ser fibra óptica, cableado estructurado o satelital.

2.2.5.11 La instalación de este servicio en las Unidades Aeroportuarias estará sujeto a distintos criterios que la Autoridad Aeronáutica debe analizar operacionalmente y autorizar. Los factores por considerar son: cantidad flujo operacional, disponibilidad de servicio, recursos humanos disponibles, en principio se privilegiará esta instalación en aeródromos con operaciones de vuelos visuales de la red de Pequeños Aeródromos.

2.2.6 Torres AFIS móviles

2.2.6.1 Esta instalación es utilizada para entregar servicios de tránsito aéreo en eventos temporales de corto plazo a solicitud especial, como festivales y demostraciones aéreas en aeródromos pequeños que no cuentan con torres de control o se requiere por emergencia.

2.2.6.2 Esta se puede desarrollar como una instalación modular y/o considerar un sistema móvil.

2.2.6.3 Debe estar ubicado fuera de la franja de seguridad de acuerdo con la clave de referencia del aeródromo, considerar visión a umbrales, visión completa a pista y plataforma.

2.2.6.4 Debe considerar las mínimas instalaciones y equipamiento para prestar un servicio operacional.

2.2.6.5 La instalación de este servicio en las Unidades Aeroportuarias estará sujeto a previo análisis y autorización por parte de la Autoridad Aeronáutica.

CAPÍTULO 3

CRITERIOS ESPECIALES PARA EDIFICIOS DE SERVICIO DE TRÁNSITO AÉREO

3.1 Emplazamiento

3.1.1 Edificio torre de control

La ubicación de la Torre de Control se basará en la consideración de los siguientes aspectos para su funcionalidad e interacción con las restantes instalaciones aeronáuticas:

a) Distancia con las pistas y rodajes proyectados o existentes;

b) Requerimientos especiales de acuerdo con la escala a desarrollar;

c) El campo visual debe contemplar y asegurar siempre la visión hacia rodajes, pista y plataformas; y

d) Otros criterios relacionados con el emplazamiento que podrán ser evaluados son:

1) Accesibilidad a servicios básicos;

2) No debe penetrar las superficies limitadoras de obstáculos ni las Superficie de evaluación de obstáculos (OAS);

3) No debe ser el obstáculo que determine los mínimos del aeropuerto; y

4) No debe afectar las radioayudas y capacidad de ampliación.

3.1.1.1 Orientación de la Torre de Control

3.1.1.1.1 En relación con las pistas, la Torre de Control debe estar orientada del mejor modo que sea posible para ver sin obstáculos el área de movimiento del aeródromo y las pistas en toda su extensión hasta sus umbrales y los circuitos de tránsito del aeródromo.

3.1.1.1.2 La orientación también debe ser tal que reduzca al mínimo el reflejo del sol mientras los controladores exploran las trayectorias de aproximación, especialmente a la salida o la puesta del sol.

3.1.1.2 Altura de la Torre de Control

3.1.1.2.1 Para que los controladores puedan desempeñar su función, una Torre de Control de un Aeropuerto/Aeródromo debe diseñarse de tal forma que, desde ella, pueda verse sin interferencia:

a) El área de movimiento;

b) Los umbrales de las pistas;

c) Las prolongaciones de las trayectorias de las pistas;

d) Los circuitos de tránsito del aeródromo (calles de rodajes); y

e) Plataformas.

3.1.1.2.2 La altura de la torre de control debe ser tal que se cumplan los siguientes criterios:

a) Línea de visión que permita una perspectiva adecuada;

b) Visión libre de obstrucciones; y

c) Capacidad para la discriminación de objetos.

3.1.1.2.3 Se debe considerar el siguiente orden de cumplimiento y aplicación para determinar la altura de torre:

a) Ángulo de visión a umbrales (LOS); y

b) Discriminación de Objetos.

3.1.1.3 Ángulo de Visión:

3.1.1.3.1 Los criterios de Ángulos de Visión (LOS) que deben ser considerados son:

a) Puede discriminar los límites de la mayoría de las pistas y calles de rodaje; pero no proporciona información sobre la distancia. LOS igual o superior a 0.8 %.

b) Capaz de determinar que la posición del objeto está en la cercanía general del punto crítico, pero incapaz de estimar las distancias del objeto dentro del área de movimiento. LOS igual o superior a 1.3%.

c) Para efecto de cálculo se debe utilizar la misma cota nivel medio del mar de la torre de control y el umbral.

Tabla 1-4

ÁNGULO DE VISIÓN				
Clave de Referencia	**Longitud de pista**	**Ángulo de visión (LOS) %**	**Exigencia**	**Altura de TWR**
1	Menos de 800 m	0,8 a 1,3	Sugerencia normativa	TWR AFIS ≥ 3 niveles o 7,5 m
2	800 m a 1199 m	0,8 a 1,3	Cumplimiento	Según cálculo (LOS=Arc. Tang (HO/D)
3	1200 m a 1800 m	0,8 a 1,3	Cumplimiento	Según cálculo (LOS=Arc. Tang (HO/D)
4	Más de 1800 m	0,8 a 1,3	Cumplimiento	Según cálculo (LOS=Arc. Tang (HO/D)
Excepcionalidad			Evaluación Seguridad Operacional	Según cálculo Evaluación SO DGAC

Nota 1: Los rangos de % de ángulo de visión indicarán la altura mínima o máxima de la torre de control.

*Nota 2: Cálculo altura de torre se define: Altura=1.5 m + (LOS*Dhthr)*

Para ello:

1. *Debe tener la altura suficiente para conseguir una visión adecuada de los circuitos de aeródromo y del área de maniobras.*
2. *Debe estar situada de forma que se tenga capacidad para diferenciar el número y tipo de aeronaves/vehículos y su movimiento y situación relativa.*
3. *Se ha de tratar que la línea de visión sea perpendicular u oblicua a la trayectoria de la aeronave e intercepta a la superficie a controlar con una pendiente mayor del 1%, siendo el 1.5% el ideal. Se debe orientar respecto al sol de forma que se eviten posiciones que den aproximaciones alineadas con la salida/puesta del sol.*
4. *Visión sin obstrucciones. La visibilidad desde la cabina de control debe proporcionar una visión sin obstrucciones de todas las áreas de movimiento del aeropuerto y del espacio aéreo circundante bajo su control.*

3.1.1.3.2 Casos de Ángulo de Visión de Pistas con Pendientes Longitudinales Excepcionales:

a) Para determinar la altura de la Torre de Control, en casos de pistas en aeropuertos o aeródromos, existentes, proyectados o que contemplen alargues de pistas con pendiente longitudinales mayores a las indicadas en la DAN 14 154 Capítulo C - Características Físicas y punto 154.005 (c) Excepciones.

b) Los criterios de cálculo de altura y cumplimiento de Ángulos de Visión (LOS) deben ser sometidos a una evaluación de seguridad operacional previa a su aprobación por parte de la Autoridad Aeronáutica.

3.1.1.4 Discriminación de Objetos

La altura de la torre de control y su distancia hasta las zonas críticas de la superficie de los aeropuertos/aeródromos deben permitir unos niveles de discriminación de objetos según los siguientes criterios:

a) Detección: 95.5% de probabilidad para detectar la presencia de una aeronave o vehículo en la superficie del aeropuerto independientemente de la clase, tipo o modelo. Es decir, el observador nota la presencia, pero no puede reconocer o identificar el objeto.

b) La altura de la Torre de Control de Aeródromo debe ser tal que, al nivel normal de los ojos (alrededor de 1,5 metros por encima del piso de la cabina), el controlador pueda conseguir el campo de visión previamente descrito. Cuanto más alta sea la Torre, mucho más fácil será conseguir eso, pero con esto naturalmente habrá mayores probabilidades de que penetre las superficies limitadoras de obstáculos.

c) Se debe evitar al máximo los reflejos en los vidrios de la cabina y el deslumbramiento del sol y de las lámparas a través de las ventanas.

Notas:

1. *Los criterios de Ángulo de visión a umbrales (LOS) se aplicarán para todos los aeródromos y aeropuertos, no obstante, los pequeños aeródromos (RAN) podrán flexibilizar este cumplimiento previa validación y consulta a la Autoridad Aeronáutica.*
2. *El criterio de Discriminación de Objetos se aplicará para todas las unidades aeroportuarias del país.*
3. *La altura mínima para torres de control será de tres pisos de altura en donde se realice Servicio de Información de Vuelo de Aeródromos.*
4. *La visión desde Torre de Control no debe estar afecta a reflexiones solares, por lo tanto, para proyectos solares dentro de las superficies limitadoras de obstáculos (SLO) o Zonas de Protección se debe contar al menos con un estudio y condición favorable del punto de vista de reflexiones solares y electromagnetismo.*
5. *Cuando la Torre de Control de Aeródromo supere los quince (15) metros de altura, debe contar con ascensor. (Se debe aclarar que son 15 metros medidos desde el primer piso hasta el piso terminado de cabina.)*
6. *Cuando la Torre de Control supere los 15 metros de altura, debe considerar escalera presurizada y/o escalera exterior como vía de evacuación, ambas alternativas deben ser aprobadas previamente por la Autoridad Aeronáutica.*
7. *La altura de la torre de control irá en directa relación a la distancia de sus umbrales, siendo lo más equidistante posible.*
8. *El cálculo para la altura de la torre de control está relacionado con la clave de referencia del aeródromo y los ángulos de visión hacia los umbrales o puntos críticos.*
9. *Las Torres de Control cuando prestan servicio AFIS deben considerar una altura mínima de 7,5 metros o 3 niveles de 2,50 metros.*

3.1.1.5 Apoyo de Medios Visuales

3.1.1.5.1 El controlador observa las actividades aeronáuticas que le circundan sirviéndose de medios visuales, utilizando sus propios ojos, también utilizando binoculares para mejorar el alcance o electrónicamente, sirviéndose del radar o de televisión en circuito cerrado. El controlador tiene que poder discernir entre aeronaves y los vehículos mientras se hallen en las calles de rodaje o pistas.

3.1.1.5.2 El factor más importante que contribuye a la observación visual es el lugar de emplazamiento de la Torre de Control y la altura de la cabina. Por lo general, el emplazamiento más apropiado se encuentra lo más próximo posible al centro del área de maniobras del aeródromo, claro está, teniendo debidamente en cuenta que a la altura prevista la estructura de la Torre de Control no constituye de por sí un obstáculo o riesgo para la aviación.

3.1.1.5.3 Se podrá evaluar de forma particular el uso de cámaras para apoyar el control del espacio aéreo de aproximación, para áreas de movimiento y umbrales de pista. La evaluación de seguridad operacional debe estar certificada por la Autoridad Aeronáutica.

3.1.2 Edificio ARO

3.1.2.1 El emplazamiento debe ser tal que preste los Servicios de Tránsito Aéreo de forma expedita a los pilotos, cercano a plataformas de aviación general y comercial; y al Complejo DGAC y Torre de Control si estos existen.

3.1.2.2 Estas dependencias deben permitir acceso desde lado aire y lado tierra.

3.1.3 Edificaciones ACC/APP/FMU

El emplazamiento debe ser tal que esté cercano a la Torre de Control, debiendo situarse en lado tierra.

3.2 Habitabilidad

3.2.1 Los edificios de ATS, albergarán al personal idóneo de cada área, ya sea en trabajos operativos, administrativos y de mantenimiento.

3.2.2 Se debe considerar como mínimo los siguientes parámetros, para la ejecución de cada una de las funciones descritas anteriormente:

a) Niveles de insonorización;

b) Niveles de iluminación;

c) Conectividad interna y hacia el exterior;

d) Superficies mínimas requeridas según necesidades;

e) Sistema de climatización;

f) Servicios sanitarios;

g) Servicios de telefonía e internet;

h) Seguridad y monitoreo;

i) Red de detección y extinción de incendios;

j) Vías de escape;

k) Sistemas de Presurización para vías de escape;

l) Arquitectura y eficiencia energética; y

m) Otros de acuerdo con requerimiento de la Autoridad Aeronáutica.

Nota: Se debe considerar en todos los recintos: cabina de control, salas de control, salas técnicas, salas de equipo, deben incorporar sistemas de detección y extinción de incendios a través de agentes limpios.

3.2.1 Ambiente de trabajo

3.2.1.1 En todas las dependencias ATS, el personal debe contar con un ambiente de trabajo adecuado a la función que realice, considerando que la permanencia en su puesto de trabajo es constante y no debe haber distracciones que afecten su labor.

3.2.1.2 El lugar de trabajo debe ser amplio para poder actuar en sus puestos de trabajo con comodidad, en un ambiente insonorizado que le permita realizar las comunicaciones en forma eficiente y sin interferencias.

3.2.1.3 Las tareas específicas de cada actividad sitúan los puestos de trabajo en superficies donde se escribe, se hace lectura y se relaciona con el hardware en un área circunscrita, en que el personal debe tener la posibilidad de desplazamientos laterales.

3.2.1.4 El ambiente debe estar libre de ruidos para que el personal pueda concentrarse en su misión. Entre el equipo apropiado se debe incluir aquellos elementos que ayudan a la habilidad del controlador de ver a las aeronaves y comunicarse con sus colegas, otras dependencias ATS, personal de mantenimiento, pilotos, autoridades militares y servicios de apoyo, tales como Meteorología y Servicio SEI.

3.2.1.5 Todos los lugares de trabajo deben mantener una ventilación que contribuya a proporcionar condiciones ambientales confortables y que no causen molestias o perjudiquen la salud del trabajador y afecten la vida útil de los equipos o sistemas instalados, ya sea por medios naturales o artificiales.

3.2.1.6 Para los espacios comunes, oficinas, servicios higiénicos y vestidores, entre otras dependencias, se debe considerar la implementación de sistemas de climatización de confort, convenientemente distribuidos que permitan cumplir con lo indicado en el Artículo 32 del Decreto Supremo N° 594 del Ministerio de Salud.

3.2.1.7 Los valores de Temperatura, Renovación de Aire y Presión, estandarizados y correspondientes a sistemas de climatización de confort, que deben ser implementados en las diferentes dependencias administrativas.

INDICADORES Y ESTÁNDARES PARA CLIMATIZACIÓN DE CONFORT			
DEPENDENCIA	**TEMPERATURA (°C)**	**RENOVACIÓN DE AIRE (RE/HR)**	**PRESIÓN**
Oficinas administrativas	21 – 24	6	Estable
Estar/kitchenette	18 – 24	10 – 15	Estable/negativa
Baño y camarines	18 – 24	10 – 15	Negativa/estable

3.2.2 Configuración de las dependencias

Las dependencias deben contar con una sala de control, una para reuniones de dimensiones adecuadas para labores de instrucción, charlas o briefing previo al turno, oficinas administrativas, una sala para el personal técnico y de mantenimiento, una sala de equipos, una sala donde se ubiquen los equipos de comunicaciones, de grabación de audio y video de los sistemas de vigilancia ATS, un sector con casilleros personales, una bodega almacén de elementos técnicos y de escritorio, una sala de descanso, un sector con servicios higiénicos y duchas para damas y varones en forma separada, iluminación externa y estacionamiento de vehículos.

3.2.3 Accesibilidad universal

Exceptuando el edificio Torre de Control, las dependencias de Servicios de Tránsito Aéreo que tienen atención al público deben considerar rutas de accesibilidad universal, de acuerdo con lo establecido en el Decreto Supremo Nº 50 y Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC) del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

3.3 Arquitectura y construcción

3.3.1 Consideraciones generales de arquitectura

3.3.1.1 Los edificios de Servicio de Tránsito Aéreo deben contar con la cantidad de dependencias adecuadas y descritas en cada programa realizado. (VER APÉNDICES).

3.3.1.2 Se debe considerar un edificio compacto, armonioso y que tenga relación en cuanto a su forma, espacios, circulaciones y funcionalidad con los otros edificios que componen el complejo DGAC si estos existen.

3.3.1.3 Los edificios o partes de otros edificios utilizados por los Servicios de Tránsito Aéreo deben proyectarse especialmente en relación con las necesidades de la dependencia ATS de que se trate.

3.3.1.4 Se debe considerar el emplazamiento de los edificios, las condiciones climáticas y geográficas de la región, los materiales deben ser incombustibles, resistentes, tener en cuenta la condición sísmica del país, y recursos arquitectónicos para lograr óptimas condiciones de iluminación, ventilación y confort.

3.3.1.5 Se debe considerar un área reservada para ampliación, de acuerdo con crecimiento y planes maestros.

3.3.1.6 Es necesario plantear la materialidad más idónea para poder desarrollar las diferentes funciones que alberga el edificio, considerando que este se compone de diferentes áreas y requerimientos específicos.

3.3.1.7 Será requisito la utilización de hormigón armado (HA) o estructura de acero como materialidad principal conformando una estructura auto soportante sismo resistente, con características ignífugas, antifúngico y que no requiera un gasto periódico de mantención.

3.3.1.8 En relación con la materialidad que se utilizara para el desarrollo de este edificio, se podrán evaluar distintos sistemas constructivos, los que deben tener relación con las actividades que se desarrollen dentro de él.

3.3.1.9 Se debe considerar además todos los aspectos estructurales que deben trabajar en conjunto con los conceptos de Habitabilidad, Seguridad y Eficiencia Energética.

3.3.1.10 La operatividad eficiente de estos edificios se logra con una ubicación óptima, incorporando un diseño que contemple los aspectos técnicos necesarios de flexibilidad, conexión y capacidad de expansión.

3.3.1.11 Se debe asegurar que la infraestructura no sirva para la anidación, refugio, ni atraiga aves ni animales de ningún tipo, teniendo en consideración los peligros que puede generar la excesiva presencia de aves y otros animales.

3.3.1.12 Dado que las actividades propias del aeródromo y el ruido que generan las operaciones aéreas, es muy importante que el edificio administrativo tenga características de insonorización y aislamiento acústico apropiado. El interior de las dependencias administrativas y áreas comunes deben considerar material acústico que absorba el ruido, el diseño y solución para el aislamiento acústico no debe ser superior a 65 dB.

3.3.1.13 Debe considerar aislante térmico y absorbente acústico en muros, pisos y cubiertas, según el Artículo 4.1.10 de la OGUC. Se debe evitar el puente térmico y además debe cubrir elementos que se encuentren en cercanía.

3.3.1.14 Todas las barandas deben resistir una sobrecarga horizontal no menor de 100 kilos por metro lineal según lo indicado en Artículo 4.2.7 de la OGUC.

3.3.1.15 Se evaluará, dependiendo del recinto la utilización de distintos sistemas de seguridad; cámaras CCTV, domótica y la incorporación de nuevas tecnologías.

3.3.1.16 Se debe considerar sistemas de iluminación de emergencia, que permitan a los usuarios evacuar el edificio, sin peligro de verse afectados por los humos y gases generados por el incendio, aun cuando el suministro normal de energía eléctrica sea interrumpido.

3.3.1.17 Los edificios deben contar con suficientes salidas de emergencia en todos los sectores donde haya personal. Estas puertas deben estar conformadas por una barra central de apertura rápida, que solo sea operada desde el interior con el solo hecho de presionarla, para una evacuación rápida y segura del personal que se encuentre en el interior.

3.3.1.18 El edificio debe tener pasarelas y escalera gatera para ejecutar los trabajos de mantención de los equipos dispuestos en la cubierta.

3.3.1.19 Los edificios que proveen Servicios de Tránsito Aéreo (ATS) tienen que estar protegidos contra los rayos, poseer alumbrado de emergencia, alarma de incendios, dispositivos extintores para el fuego y sistema de seguridad para permitir solamente el ingreso de personal autorizado.

3.3.1.20 Estos edificios deben estar conectados y respaldados al grupo electrógeno de la subestación eléctrica y sala técnica-DGAC, si estos existen.

3.3.1.21 Todas las instalaciones mecánicas cuyo funcionamiento pueda producir ruidos o vibraciones molestas en los edificios de tránsito aéreo deben consultar la aislación acústica necesaria y los dispositivos especiales que impidan las trepidaciones, de acuerdo con el Art. 4.1.12. OGUC.

3.3.1.22 En todos los recintos administrativos se debe considerar un sistema de detección y extinción de incendios, el que debe tener sensores de humo y sensores térmicos cuando se requiera, disparadores de alarma manual, sistemas activos de incendio (sprinklers, red húmeda u otro) y sistemas pasivos contra incendios de acuerdo con la OGUC., además de extintores multipropósito y paneles de control conectados a la central de alarma del aeródromo.

3.3.1.23 Se debe considerar en los recintos destinados a salas técnicas, la incorporación de sistemas de detección y extinción de incendios a través de agentes limpios de acuerdo con la DAN 10 01.

3.3.1.24 Los lugares de trabajo deben 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.

3.3.1.25 Las dependencias administrativas deben contar con sistema de aire acondicionado.

3.3.1.26 Las instalaciones deben ser seguras y su acceso estará limitado al personal autorizado y señalizadas con letreros con acceso restringido. Las dependencias operativas deben estar a una distancia no inferior a 50 metros de una vía de circulación pública, con cerco perimetral y control de acceso restringido, que permita dar seguridad física a las instalaciones y sus ocupantes.

3.3.1.27 Se debe contar con un sistema de monitoreo que permita controlar el acceso y dependencias que lo requieran, por lo tanto, es necesario implementar todas las medidas que permitan cumplir este objetivo.

3.3.1.28 Se debe considerar sistemas de CCTV u otro sistema de seguridad al interior y áreas exteriores del edificio. Las medidas de seguridad deben aplicarse de manera que se garantice la seguridad de personas, bienes inmuebles y equipamiento asociado.

Notas: Las superficies podrán variar de acuerdo con el proyecto a desarrollar, dotación requerida y a las tipologías mencionadas anteriormente (Ver apéndices).

3.3.2 Torre de control (TWR)

3.3.2.1 Área Operativa

3.3.2.1.1 Cabina de Control

3.3.2.1.1.1 La cabina de control debe estar acorde a la clasificación del aeródromo (Tabla 1-2), para permitir la implementación de varios sectores de control, contar con espacio suficiente de circulación entre los sectores y de ser necesario, con espacio suficiente detrás de cada estación de trabajo para poder realizar las acciones de mantenimiento con facilidad.

3.3.2.1.1.2 Las cabinas de control deben cumplir con la normativa vigente respecto a la habitabilidad (funcionamiento de horario 24 horas) y funcionamiento permanente, resguardo de iluminación natural y ventilación.

3.3.2.1.1.3 Las dimensiones de una Cabina de Control se determinan por el número de las estaciones de trabajo que se necesiten o se prevean instalar en la sala. Siendo el mínimo de 3 estaciones:

a) Estaciones fijas

1) Control Local (se encarga del tránsito en el aire, despegues y aterrizajes).

2) Control terrestre (se encarga de los desplazamientos de aeronaves y vehículos en el área de maniobras).

3) Supervisor (según servicio prestado)

b) Estaciones según requerimiento

Puesto Administrativo (esta puede estar bajo cabina, en Edificio ARO, Ed. Administrativo; y

c) Edificio Complementario

1) Puesto de APP en caso de que esté en la cabina de la TWR.

2) Puesto FMP.

3.3.2.1.1.4 En las torres que prestan servicios AFIS, se puede prescindir del puesto del supervisor debido al bajo flujo de operaciones que existe, como mínimo debe considerarse 2 puestos de controladores.

3.3.2.1.1.5 La cabina de control debe estar libre de instalaciones y equipamiento técnico que no corresponda a lo estrictamente necesario para labores ATS, como: equipamiento UPS, panel de control eléctrico, bomboneras parte del sistema de extinción de incendios, equipos de clima, para lo cual, se considerará una sala técnica colindante para dichos efectos.

3.3.2.1.1.6 Para una estación de trabajo se debe considerar un espacio mínimo de 7,5 metros, 2 con pantallas de presentación de la situación de tráfico de los sistemas de vigilancia ATS, monitoreo de sistemas, ATFM, AMAN/DMAN y otros.

3.3.2.1.1.7 La superficie de una cabina debe considerar un área útil interna de acuerdo con Tabla 1-2, donde se instalará mueble consola para tres (3) o más estaciones de trabajo (de acuerdo con requerimiento) con su equipamiento y un puesto de Supervisor ATC de manera central para proporcionar Servicio de Control de Aeródromo o Servicios de Información de Vuelo de Aeródromo (AFIS).

3.3.2.1.1.8 La cabina debe tener un ángulo de visión de 360° sin obstáculos visuales.

3.3.2.1.1.9 Para evitar accidentes, el acceso a la cabina no debe enfrentar los puestos de trabajo y debe estar protegido por una baranda. Los escalones de la escalera deben contar con piso antideslizante y pasamanos en ambos costados.

3.3.2.1.2 Revestimientos de Pisos

3.3.2.1.2.1 Se debe considerar la implementación de piso técnico en toda el área de la cabina, con el fin de proveer adecuadamente la canalización y conectividad requerida hacia las salas técnicas y de monitoreo de equipamiento. Este piso será de una altura mínima interior de 0,60 cm.

3.3.2.1.2.2 El piso de la cabina de control debe ser de un material que evite la electricidad estática y permita que las sillas con ruedas puedan desplazarse con facilidad.

3.3.2.1.2.3 El recubrimiento del piso de la cabina debe ser de un material oscuro resistente, preferentemente alfombrado, que permita absorber los ruidos, antiestático, resistente a las llamas y que el desplazamiento de las sillas con ruedas se pueda realizar sin dificultad y que no produzca reflejos en las ventanas.

3.3.2.1.3 Revestimiento de Muros

Las superficies de las paredes interiores de la cabina deben estar pintadas con un color oscuro y mate para evitar reflejos, y los soportes verticales también deben ser antirreflectantes y estar pintados de color oscuro.

3.3.2.1.4 Revestimientos de Cielos

3.3.2.1.4.1 Debe considerar cielo técnico, para darle cabida a las instalaciones eléctricas y de climatización, el cual debe ser registrable.

3.3.2.1.4.2 La altura mínima entre el suelo y el cielo raso de la cabina de la torre de control debe ser de tres (3) metros.

3.3.2.1.4.3 El cielo raso de la cabina debe estar aislado acústicamente y pintado de color oscuro, gris de carbón vegetal o negro mate, para evitar reflejos. Como también, el equipamiento instalado en el cielo raso, como: dispositivos de extinción de incendios, equipos de climatización, focos de iluminación y otros, deben ser de color oscuro.

3.3.2.1.5 Puertas y Ventanas

3.3.2.1.5.1 Puerta

3.3.2.1.5.1.1 El acceso a la cabina debe considerar puerta de seguridad con chapa interior, a fin de resguardar la seguridad.

3.3.2.1.5.1.2 Se debe considerar una puerta de acceso a la pasarela técnica, la que debe ser acústicamente hermética y transparente, con un sistema de mitigación ante la acción filtros UV, reflejos de luz solar y otros.

3.3.2.1.5.1.3 Esta debe estar ubicada preferentemente al lado contrario de la pista, para no obstaculizar la visión.

3.3.2.1.5.2 Ventana

3.3.2.1.5.2.1 Las ventanas deben ser inclinadas en quince grados (15°), (este ángulo de inclinación podrá tener una variación de acuerdo con previo análisis solar en relación a las latitudes que se encuentran más cercana al círculo polar antártico), hacia afuera en la parte superior para eliminar los reflejos de las estaciones de trabajo y proporcionar sombra al interior de la cabina cuando el sol esté a un ángulo alto.

3.3.2.1.5.2.2 Deben tener cristales templados o dobles del tipo termo panel, que actúa como aislante térmico y acústico, libres de distorsión, con los marcos unidos a los vidrios por algún elemento hermético y que impida que penetre el agua y emanaciones externas.

3.3.2.1.5.2.3 El antepecho debe ser como máximo desde piso a 0,70 metro.

3.3.2.1.5.2.4 Se debe considerar ventanal corrido desde piso a cielo en sector donde se ubiquen los controladores mirando el área de movimiento, pudiendo considerar antepecho en el resto de las ventanas, para no afectar las posibilidades que tenga el controlador de observar la superficie que se extiende inmediatamente a partir de la base de la torre de control.

3.3.2.1.5.2.5 Los soportes verticales del techo de la cabina de la torre de control deben tener el diámetro más pequeño posible, para que no obstruyan la vista del controlador. El número de soportes debe ser el mínimo posible para evitar interferencia visual.

3.3.2.1.5.2.6 Una de las ventanas de la cabina debe ser operativa es decir poder abrirse a modo de contar con al menos una ventilación natural.

3.3.2.1.5.2.7 Las ventanas deben contar con un sistema de mitigación ante la acción filtro UV, reflejos de luz solar y otros. Este sistema podrá implementarse como cortinas u otro sistema, que permita la activación o desactivación de acuerdo con requerimiento, mediante operación mecánica o automatizada, que asegure su funcionamiento diario y en el largo plazo.

3.3.2.1.5.2.8 Para facilitar la limpieza de las ventanas, se debe contar con un pasillo entorno a la parte exterior de la cabina de la torre de control, el cual debe ser lo más estrecho y bajo posible (incluyendo la barandilla) de manera que no obstaculice la visión del controlador en dirección hacia abajo de la torre. Ese pasillo exterior también puede servir como acceso a la vía de escape en caso de emergencia.

3.3.2.1.5.2.9 Debe contar con una llave de jardín para facilitar el lavado de ventanales, esta debe considerar sumidero. Debe estar situada en sector parrilla técnica.

3.3.2.1.6 Aislamiento acústico

3.3.2.1.6.1 La cabina de control debe ser acústicamente aislada de acuerdo con análisis y evaluación especializada, a características del entorno, equipamiento y superficie involucrada.

3.3.2.1.6.2 El aislante debe ser de material incombustible.

3.3.2.1.6.3 Dado que las actividades en una torre de control y en torno a ella ocasionan bastante ruido (radios, motores de aviones, conversaciones, otros), es muy importante que la cabina tenga características de insonorización y aislamiento acústico apropiado.

3.3.2.1.6.4 El interior de cabina debe tener un acabado con material acústico que absorba el ruido, el diseño y solución para el aislamiento acústico no debe ser superior a 65 dB medidos al interior.

Nota: Todas las instalaciones mecánicas cuyo funcionamiento pueda producir ruidos o vibraciones molestas en los Edificios de Tránsito Aéreo deben consultar la aislación acústica necesaria y los dispositivos especiales que impidan las trepidaciones, de acuerdo con el Art. 4.1.12. OGUC.

3.3.2.1.7 Instalaciones Eléctricas

3.3.2.1.7.1 Todas las cabinas de Control deben considerar un área adecuada para la supervisión con una estación de trabajo que cuente con luz apropiada, consola de comunicaciones, teléfonos, pantallas de los sistemas de vigilancia ATS, si corresponde, y que cuente con capacidad para almacenar la documentación operacional.

3.3.2.1.7.2 Las condiciones de iluminación deben considerar:

a) Fuentes con emisión de iluminación regulable en intensidad;

b) Iluminación regulable en los planos de lectura o escritura;

c) Ausencia de encandilamiento;

d) Ausencia de reflejos en los planos de trabajo y hardware; e

e) Iluminación de intensidad suficiente para las tareas (150 lux espacios de traslado, 300 lux mínimo en planos de trabajo).

3.3.2.1.7.3 La iluminación empotrada en el techo debe ser regulable en intensidad para que produzca los menos reflejos posibles o los elimine totalmente, de modo que el controlador pueda leer y escribir. También tiene que instalarse de modo que de noche no disminuyan las posibilidades de observar el aeródromo y sus alrededores.

3.3.2.1.7.4 Las luces necesarias para iluminar los puestos de trabajo deben instalarse de manera que no entorpezcan las labores de puestos de trabajo contiguos.

3.3.2.1.7.5 La iluminación de los suelos y escaleras debe estar empotrada y protegida, de manera que reduzcan al mínimo el deslumbramiento y los reflejos.

3.3.2.1.7.6 El edificio Torre de Control debe contar con iluminación de emergencia en todas las dependencias. Las condiciones generales que regulan este tipo de iluminación serán las indicadas en la Norma Eléctrica vigente.

3.3.2.1.7.7 Los edificios deben contar con salidas de emergencias de acuerdo con la carga ocupacional de la Torre de Control.

3.3.2.1.8 Instalaciones de Climatización

3.3.2.1.8.1 Debido al emplazamiento, la cabina de la torre de control está expuesta a cambios atmosféricos y a distintas temperaturas, por lo tanto, se necesita contar con buena circulación de aire para que el ambiente de trabajo sea agradable.

3.3.2.1.8.2 Cuando haya circulación de aire, conviene distribuirla por igual alrededor del perímetro de la cabina para poder conseguir un medio ambiente estable. La experiencia ha demostrado que la distribución del aire es preferible hacerla desde el exterior de la cabina en vez de montar el equipo en el techo, ya que este sistema resulta excesivamente ruidoso para el personal que trabaja en la cabina y es más difícil su mantenimiento.

3.3.2.1.8.3 Los equipos de clima que se instalen bajo el cielo de la cabina de control no deben emplazarse sobre el área de trabajo de los ATC.

3.3.2.1.8.4 La instalación de un aparato de climatización independiente en la cabina evita que se empañe o se forme condensación en las ventanas, sin calentar exageradamente la cabina. También evita o suprime la acumulación de hielo en la parte exterior de las ventanas. El termostato que controla el equipo tiene que instalarse de manera que no esté expuesto directamente a los rayos solares o a cualquier otro foco de calor.

3.3.2.1.9 Consolas de Controladores

3.3.2.1.9.1 Dentro de la cabina de una torre de control la disposición de las estaciones de trabajo tiene que determinarse de acuerdo con el emplazamiento de la edificación en relación con el área de maniobras y, especialmente, con la dirección de las aproximaciones utilizadas más frecuentemente en el aeródromo de que se trate.

3.3.2.1.9.2 Cada estación de trabajo debe contar con una posición de control, con una pantalla de presentación del tráfico del sistema de vigilancia ATS. Además considerar un puesto de trabajo para un controlador ayudante/coordinador con una o más pantallas que presenten los planes de vuelo, mensajes ATS, información aeronáutica, información meteorológica, estas consolas se deben considerar superficie para poder escribir y también lugar suficiente para montar bahías de franjas de progreso de vuelo, paneles de iluminación y sistemas visuales del aeródromo, monitores de radio ayudas, relojes, soportes para micrófonos, teléfonos y cualquier otro equipamiento operacional y/u otra que se estime necesaria.

3.3.2.1.9.3 En la cabina de la torre se ubican las consolas que albergan los diferentes equipos ATC, las que tienen 1,05 metros de profundidad y se deben emplazar dejando un mínimo de 0,60 a 0,75 metro de distancia del muro perimetral. Este espacio es de uso técnico y debe quedar absolutamente libre, por lo que no debe instalarse ni equipos de aire ni equipos contra incendio u otro elemento.

3.3.2.1.9.4 Se instalarán tantas consolas como puestos de trabajo se determinen, más una de reserva que se activará cuando se presente alguna falla o se efectúen acciones de mantenimiento en cualquier puesto.

3.3.2.1.9.5 En los Pequeños Aeródromos (según clasificación RAN), la consola podrá estar adosada al muro, considerando siempre una profundidad de 1,05 metros y su registro podría ser frontal. La altura máxima de un equipo o un monitor será de 1,30 metros medidos desde la base del pavimento.

3.3.2.1.9.6 En cada puesto de trabajo, las consolas de comunicaciones deben estar situadas cerca del controlador y ser simples de operar, con tiempos instantáneos de respuesta.

3.3.2.1.9.7 Cada consola de comunicaciones debe tener la capacidad de ser utilizada hasta con dos (02) headsets, para casos de entrenamiento o supervisión directa.

Notas: Para el área operativa se debe considerar todo lo indicado en los Puntos 3.3.1 consideraciones generales de arquitectura.

3.3.2.2 Área Técnica

3.3.2.2.1 Sala Técnica de Monitoreo

3.3.2.2.1.1 Es una sala próxima a la sala de equipos en donde están los equipos que permiten monitorear los sistemas de comunicaciones y vigilancia.

3.3.2.2.1.2 Esta sala debe ser de construcción sólida, completamente cerrada y aislada del ruido y condiciones ambientales.

3.3.2.2.1.3 Tanto sus dependencias como superficies de ésta deben ceñirse al Apéndice H e I de la presente norma.

3.3.2.2.2 Oficina Controlador/ATS

3.3.2.2.2.1 Esta dependencia debe estar asociada a la sala de grabación.

3.3.2.2.2.2 Esta dependencia debe estar ubicada tanto dentro de la Torre de Control como en ARO, APP, ACC, y edificios técnicos administrativos, previa aprobación de la Autoridad Aeronáutica.

3.3.2.2.2.3 Para el piso, se podrá considerar pisos con revestimientos de alto tráfico apta para los requerimientos propios de oficinas con trabajo de tipo administrativo.

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

3.3.2.2.2.5 Se debe considerar mueble para archivos, conexión para impresora y telefonía, papelera, control identificación huella dactilar, entre otros.

3.3.2.2.3 Sala de Registro Audio y Video

3.3.2.2.3.1 La sala de registro debe ubicarse en la TWR cuando se permita, de lo contrario puede ubicarse en la Oficina ARO. Se debe considerar una sala con capacidad suficiente para dos puestos de trabajo y un espacio de reunión para 4 personas con fines de investigación, análisis de incidentes o accidentes de aviación.

3.3.2.2.3.2 El sistema de grabación tiene conexión directa con la sala técnica y la sala de registro y audio, la que tiene como fin registrar automáticamente las comunicaciones orales entre controladores y pilotos, telefónicas, ambiental en las salas de control y video de la de los sistemas de vigilancia ATS.

3.3.2.2.3.3 Esta sala debe ser insonorizada y climatizada.

3.3.2.2.3.4 Esta dependencia debe ofrecer garantías de seguridad y será de acceso restringido.

3.3.2.2.3.5 Para el piso, se podrá considerar pisos con revestimientos de alto tráfico apta para los requerimientos propios de oficinas con trabajo de tipo administrativo.

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

3.3.2.2.3.7 La sala de grabaciones de audio y video debe estar conectada y respaldada con la sala de equipos.

3.3.2.2.3.8 Se debe considerar una sala con capacidad suficiente para un escritorio doble, para la instalación de computadora y/o equipamiento necesario para la reproducción de grabaciones, además una mesa de reunión para al menos 4 personas con fines de investigación, análisis de incidentes o accidentes de aviación.

3.3.2.2.4 Sala Técnica

3.3.2.2.4.1 Esta dependencia, ubicada en la Torre de Control, debe estar situada entre pisos con programas administrativos para evitar riesgos de filtraciones hacia los equipos.

3.3.2.2.4.2 La sala técnica que se proyecta en este edificio debe estar conectada y respaldada a la Sala Técnica Principal del Complejo DGAC, y de la Subestación eléctrica, si estas existen.

3.3.2.2.4.3 En ésta se ubican los equipos técnicos montados en racks de dimensiones acorde a la cantidad de equipos, almacenar manuales y herramientas, considerando un área donde se pueda efectuar mantenimiento menor a los diversos equipos, además de las estaciones de trabajo correspondientes.

3.3.2.2.4.4 La sala debe tener mesón de trabajo de estructura resistente y con material aislante a la electricidad estática.

3.3.2.2.4.5 Esta área tiene que ser amplia y estar tan cerca como sea posible de la sala de control, con las correspondientes canalizaciones para cables y alimentación eléctrica. Debe tenerse en cuenta que la ubicación de los equipos electrónicos es particularmente crítica en relación con las longitudes de los cables, a la temperatura y la humedad del sector.

3.3.2.2.4.6 Las salas técnicas, deben 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 periodos de mantenimiento de los equipos de clima.

3.3.2.2.4.7 La Sala Técnica se considerará piso técnico elevado, apto para el alojamiento de equipos y tableros eléctricos.

3.3.2.2.4.8 El piso técnico se instalará con una altura mínima de 0,5 metro. Dependiendo de las condiciones de la sala y de los equipos a instalar, aceptándose alturas de pisos técnicos mayores.

3.3.2.2.4.9 El piso técnico debe cumplir con los siguientes requerimientos: contar con características conductivas, antiestáticas y disipativas, todas expresadas en Ohm, resistencia estructural para cargas estáticas y dinámicas, Clase A en propagación al fuego y generación de humo, apto para trabajo pesado.

3.3.2.2.4.10 El traslado y tendido de conductores eléctricos se considerarán escalerillas metálicas porta conductores galvanizadas, las cuales se fijarán a la losa.

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

3.3.2.2.4.12 Se debe considerar circulación perimetral entre los racks de equipos para realizar mantenimiento a estos.

3.3.2.2.4.13 Esta sala debe considerar sistemas de detección y extinción de incendios a través de agentes limpios.

3.3.2.2.4.14 Esta sala debe ceñirse a lo indicado a la DAN 10 01, en cuanto a sus requerimientos técnicos y según proyecto.

3.3.2.2.5 Área Cubierta y Campo de Antenas

3.3.2.2.5.1 Se debe considerar una cubierta para instalar el faro de aeródromo, cámaras y antenas de comunicaciones en el exterior entre otros equipos. Debe contar con una escalera telescópica exterior para acceder.

3.3.2.2.5.3 El acceso a la cubierta debe contar con sistema de protección (cuerdas de vida de manos libres), además la escala debe contar con protección de espalda (gatera) en toda su longitud.

3.3.2.2.5.4 Esta podría ser de material impermeable, con tapa de registro para mantención de cubiertas y bajadas de agua, de lo contrario se podrá incorporar en el diseño de arquitectura una cubierta integrada.

3.3.2.2.5.5 La cubierta debe permitir que cada módulo de las pasarelas sea registrable, esto para poder realizar trabajos de mantenimiento de la techumbre.

3.3.2.2.5.6 La superficie destinada para las antenas debiera ser un porcentaje de la cubierta especialmente en las cabinas de mayor superficie, y calcular acorde con el equipamiento aeronáutico propio de la torre, (debe retirarse las antenas en desuso) a modo de facilitar el mantenimiento de la cubierta.

3.3.2.2.5.7 Esta superficie de antenas debe ser exclusivamente para uso aeronáutico.

3.3.2.2.5.8 Se debe agregar acceso de cables hasta la Sala de Equipos.

3.3.2.2.5.9 Se debe considerar una polea y roldana en sector de parrilla de la torre para subir elementos como el faro de aeródromo, herramientas, equipos, cambio de consola, etc.

3.3.2.2.5.10 Se debe considerar como mínimo 6 puntos de datos y 6 puntos eléctricos, para colocar equipos como monitoreo, cámaras de seguridad y meteorológicos.

3.3.2.2.5.11 Las instalaciones provenientes del shaft, tendrán sus terminales en el techo de la Torre de Control, donde están ubicadas las antenas de comunicación, faro de aeródromo, cámaras y puntos de red, entre otros.

3.3.2.2.6 Pasarela Técnica Exterior

3.3.2.2.6.1 La pasarela exterior perimetral debe ubicarse bajo el nivel de piso terminado en la cabina de la torre (entre 1 a 2 metros), permitiendo la visión hacia las áreas inferiores de pie de la torre.

3.3.2.2.6.2 Esta pasarela debe considerar barandilla traslúcida (1 metro de altura) y se debe conectar tanto con la escalera exterior como con la escalerilla que se accede a la cubierta (campo de antenas).

3.3.2.2.6.3 En la pasarela se debe considerar como mínimo 6 puntos de datos y 6 puntos eléctricos, para colocar equipos como monitoreo, cámaras de seguridad y meteorológicos.

3.3.2.2.6.4 El piso debe ser de acero inoxidable con terminación de pintura electrostática.

3.3.2.2.7 Shaft de Instalaciones

3.3.2.2.7.1 Espacio vertical en donde se contienen todas las instalaciones del edificio. Este debe recorrer todos los pisos y tener puertas en cada uno de ellos para poder realizar sus registros.

3.3.2.2.7.2 Se debe considerar acceso a conexiones por cada nivel, estos no deben ubicarse en lugares de circulación o vías de evacuación.

3.3.2.2.7.3 El shaft debe llegar hasta piso técnico de la Cabina de control y debe conectar hasta la cubierta, en donde están ubicadas las antenas de comunicación, faro de aeródromo, cámaras y puntos de red, entre otros, todo shaft vertical y horizontal debe quedar aislado acústicamente.

3.3.2.2.7.4 El shaft eléctrico y de corrientes débiles (CD) debe quedar separado de las aguas. En las salas técnicas (de equipos y tableros), estos ductos quedarán lo más sellados y aislados posible.

3.3.2.2.7.5 Las áreas operativas y las áreas técnicas deben tener conectividad mediante ductos o “pasadas” tanto para corrientes débiles como para fuerza.

3.3.2.2.7.6 Se debe considerar la normativa vigente sobre instalaciones.

3.3.2.2.8 Patio Cubierto Equipos Externos

3.3.2.2.8.1 El patio cubierto de equipos externos debe ubicarse en la parte baja de la torre, primer nivel, está alberga equipos e instalaciones cuando no se han desarrollado dependencias exclusivas para esta función.

3.3.2.2.8.2 Su perímetro debe ser del tipo malla ACMAFOR 3D o similar, con portón con cerradura.

3.3.2.2.8.3 El piso estará conformado por un radier de hormigón el cual será revestido con material apto para para la instalación y funcionamiento de equipos externos.

3.3.2.2.9 Sala Eléctrica

3.3.2.2.9.1 Sala destinada al personal técnico a cargo de la supervisión de los sistemas y del mantenimiento de éstos.

3.3.2.2.9.2 Su ubicación debe estar lejos de baños o cañerías de agua, preferentemente entre pisos con programas administrativos y técnicos.

3.3.2.2.9.3 La Sala Eléctrica, debe ceñirse por lo establecido en la norma aeronáutica “Diseño de Instalaciones e Infraestructura Requeridas para las Subestaciones y Salas Eléctricas de la DGAC”, DAN 14 10, Tabla N° 2 Clasificación de salas eléctricas.

3.3.2.2.10 Sala Equipos Secundaria Electrónico

3.3.2.2.10.1 Recinto que alberga 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.

3.3.2.2.10.2 Su ubicación será próxima a la cabina y/o en el edificio Técnico Complementario (TWR-2), en pisos inferiores y sus dimensiones dependen de la cantidad de equipos que contenga. Debe contar con ductos y canalizaciones hacia la cabina, oficina ARO/MET y al resto de las dependencias técnicas y administrativas.

3.3.2.2.10.3 Para los espacios destinados como salas de equipos, la altura desde el piso al cielo debe asegurar un espacio libre superior, mínimo hasta los 2,65 metros, sin ningún obstáculo, que permita la ubicación correcta en su interior de gabinetes (racks) de altura estándar 45U (Rack Unit) equivalente a 2,13 metros.

3.3.2.2.10.4 Si ésta se encuentra en los pisos superiores de la Torre, y cuenta con ascensor y escaleras, las que no permiten el ingreso de racks y equipos mayores debido a sus dimensiones, se debe considerar una pluma desde el exterior para el ingreso y salida de estos

3.3.2.2.10.5 Toda Sala de Equipo debe estar dotada de acceso controlado y se puede ubicar tanto en el Edificio Administrativo como en la Torre de Control.

3.3.2.2.10.6 El traslado y tendido de conductores eléctricos se considerarán escalerillas metálicas porta conductores galvanizadas, las cuales se fijarán a la losa.

3.3.2.2.10.7 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.

3.3.2.2.10.8 En la ubicación de esta dependencia no deben existir cruces de instalaciones sanitarias, clima, corrientes débiles y eléctricos con el fin de evitar riesgos de filtraciones hacia los equipos.

3.3.2.2.10.9 La sala de equipos secundaria debe ceñirse por lo establecido en la DAN 10 01.

3.3.2.2.11 Sala de Tableros

3.3.2.2.11.1 Recinto donde se distribuyen tableros eléctricos generales. Deben ser aptos para trabajar con tensiones de 220 o 400[V], conexión trifásica o monofásica, en configuración estrella o delta, según se requiera.

3.3.2.2.11.2 Las dimensiones y requerimientos eléctricos estarán sujetos al desarrollo de la especialidad y consideraciones de la Autoridad Aeronáutica.

3.3.2.2.11.3 Su ubicación deberá estar lejos de baños o de cañerías de agua

3.3.2.2.11.4 Cuando se contemple el desarrollo de esta, en una torre de control que comprende un refugio terminal o pequeños aeródromos, este recinto podrá ubicarse dentro de la sala eléctrica de preferencia en los pisos inferiores.

3.3.2.2.11.5 Las puertas y tabiques de sala tableros deben considerar resistencia al fuego de acuerdo con norma vigente eléctrica y OGUC.

3.3.2.2.11.6 La sala de tableros debe ceñirse por lo establecido en la norma eléctrica vigente y su ubicación debe estar lejos de baños o de cañerías de agua, para evitar posibles filtraciones.

3.3.2.2.11.7 Esta sala debe considerar sistemas de detección de incendios

3.3.2.2.12 Sala de Extinción de Incendios

3.3.2.2.12.1 Recinto donde se instalan los equipos y alarmas de detección y extinción de incendios acompañado de sus tableros.

3.3.2.2.12.2 Esta sala debe ubicarse en los pisos inferiores de la TWR o en sus dependencias complementarias.

3.3.2.2.12.3 Las puertas y los tabiques de sala deben considerar resistencia al fuego.

3.3.2.2.12.4 Para el piso debe considerar revestimientos de alto tráfico, impermeables aptos para los requerimientos de instalación de equipos.

3.3.2.2.13 Sala Aire Acondicionado / Equipos de presurización

3.3.2.2.13.1 Recinto donde se instalan los equipos de aire acondicionado de la TWR y sus dependencias complementarias, las dimensiones estarán de acuerdo con los equipos a utilizar, además de equipos de presurización que se deba instalar según sea el caso para escalera presurizada del Edificio.

3.3.2.2.13.2 Cuando se contemple una torre de control que comprende un refugio terminal o pequeños aeródromos, podrá incorporarse esta sala en el patio exterior de acuerdo con ítem 3.3.2.2.7.

3.3.2.2.13.3 Las puertas deben ser de doble hoja y los tabiques de sala deben considerar resistencia al fuego.

3.3.2.2.13.4 Para el piso debe considerar revestimientos de alto tráfico, impermeables aptos para los requerimientos de instalación de equipos.

3.3.2.2.13.5 Esta sala debe ser insonorizada.

Nota: Para la red de Pequeños Aeródromos, se podría prescindir de esta sala (AACC) y ser apoyado con equipos externos, previa consulta a la Autoridad Aeronáutica.

3.3.2.2.13.6 Los edificios de Tránsito Aéreo que cuenten con sistema central de aire acondicionado deben disponer de detectores de humo en los ductos principales, que actúen desconectando automáticamente el sistema, se dispondrá además de un tablero de desconexión del sistema central de aire acondicionado ubicado adyacente al tablero general eléctrico, de acuerdo a Art. 4.3.13 de la OGUC.

3.3.2.2.13.7 Los ductos de ventilación ambiental entre unidades funcionales independientes, excepto los de aire acondicionado, serán de material con resistencia mínima a la acción del fuego correspondiente a la mitad de la requerida para los muros exteriores de la unidad en que se ubican, y no contendrán cañerías ni conducciones de instalaciones de ninguna especie.

3.3.2.3 Área Administrativa

3.3.2.3.1 Sala de Reuniones/Instrucción

3.3.2.3.1.1 La sala de reuniones será implementada con todo lo necesario para habilitar un lugar de reuniones y estadía del personal administrativo. Se debe considerar la incorporación de data show, punto de red, climatización, entre otros.

3.3.2.3.1.2 Los lugares de trabajo deben 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.

3.3.2.3.1.3 Para las áreas administrativas, salas de reuniones, estas deben ser iluminadas con luz natural o artificial, considerando una iluminancia promedio de 400 lux.

3.3.2.3.1.4 Para el piso, se debe considerar pisos laminados antiestático o porcelanato de alto tráfico, ambos aptos para los requerimientos propios de dicha sala.

3.3.2.3.1.5 La puerta de acceso será de una hoja, con cerraduras, llaves y manillas, apta para el ingreso y retiro del mobiliario utilizado.

3.3.2.3.1.6 Estas salas deben tener iluminación regulable, pizarras y, de ser posible, un proyector de multimedia suspendido del cielo raso con un telón retráctil. También debe contar con un número, de acuerdo con la cantidad de personal, de sillas-escritorio tapizadas y un (01) escritorio o atril para el instructor.

3.3.2.2.1.7 Se debe considerar mueble para archivos, conexión para impresora y telefonía, papelera, control identificación huella dactilar, entre otros.

3.3.2.3.2 Oficina de Entrenamiento en Terreno (EET)

3.3.2.3.2.1 La oficina de entrenamiento en terreno podrá estar ubicada en dependencias que cumplan horario administrativo, esta debe contar con condiciones específicas, relacionadas a procesos EET Teóricos, estudio y capacitación online.

3.3.2.3.2.2 Esta debe considerar espacio suficiente para la instalación de un escritorio, computador, pizarras, muebles para documentación, artículos de escritorio y sillas-escritorio para el 10% de la dotación calculada.

3.3.2.3.2.3 Para los pequeños aeródromos que proveen servicio AFIS, esta oficina podrá fusionarse con otras dependencias administrativas.

3.3.2.3.2.4 Para el piso, se podrá considerar pisos laminados de alto tráfico, antiestático o porcelanato de alto tráfico, ambos aptos para los requerimientos propios de dicha sala.

3.3.2.3.2.5 La puerta de acceso será de una hoja, con cerraduras, llaves y manillas, apta para el ingreso y retiro del mobiliario utilizado

3.3.2.3.3 Dependencia Interna Oficinas ATS

3.3.2.3.3.1 El personal que trabaja en la Gestión de los ATS requiere de oficinas de dimensiones apropiadas y amobladas de conformidad a las necesidades respectivas. Algunas funciones exigen contar con oficinas independientes, mientras que para otras funciones bastan separadores (de 2 metros de altura) en una sala general.

3.3.2.3.3.2 Esta dependencia requiere de oficinas privadas tanto para el Jefe ATS, el Jefe del FMP, el encargado de operaciones, el encargado de entrenamiento en terreno, el encargado del área técnica, el encargado de personal, el encargado de operaciones del FMP y el encargado de abastecimiento, cuando corresponda.

3.3.2.3.3.3 Para el piso, se podrá considerar pisos laminados de alto tráfico, antiestático o porcelanato de alto tráfico, ambos aptos para los requerimientos propios de dicha sala.

3.3.2.3.3.4 La puerta de acceso será de una hoja, con cerraduras, llaves y manillas, apta para el ingreso y retiro del mobiliario utilizado

3.3.2.3.4 Hall de Acceso

3.3.2.3.4.1 Esta sala de acceso a la torre debe considerar espacio para la distribución de las dependencias principales del edificio. Debe tener una superficie acorde al edificio para recibir al público.

3.3.2.3.4.2 Se debe considerar mueble para archivos, conexión para impresora y telefonía, papelera, control identificación huella dactilar, entre otros.

3.3.2.3.5 Área de Recepción

3.3.2.3.5.1 En caso de que se requiera en Torres con gran envergadura (Red Primaria) o que se considere con un edificio complementario, esta dependencia debe contemplar espacio para atención a público, su capacidad está descrita en cada una de las tipologías realizadas, esta debe incluir una estación de trabajo para secretaria.

3.3.2.3.5.2 Se recomienda que su ubicación sea central y funcione como articulador de circulaciones y recintos de acceso.

3.3.2.3.5.3 Se debe considerar estación de trabajo para secretaria, incorporando la instalación de una computadora y/o equipamiento necesario para el desarrollo de esta actividad.

3.3.2.3.5.4 Contemplar muebles para archivos, conexión para impresora y telefonía.

3.3.2.3.5.6 Se debe considerar la instalación de un sistema de control de acceso para el ingreso de personas al edificio. Este sistema de control, debe incorporar, entre otros, verificación biométrica, tarjeta inteligente, dispositivos electrónicos, etc.

3.3.2.3.5.7 Se debe considerar mobiliario de espera para recepción al público.

3.3.2.3.5.8 Los lugares de atención al público deben mantener una ventilación e iluminación natural que contribuya a proporcionar condiciones ambientales confortables y que no causen molestias o perjudiquen la salud de las personas, ya sea por medios naturales o artificiales.

3.3.2.3.6 Sala de Archivos

3.3.2.3.6.1 Esta dependencia debe tener una dimensión mínima de 4 m^2, para incorporar muebles y estantería, archivar antecedentes administrativos que genera el edificio.

3.3.2.3.6.2 El piso estará conformado por un radier de hormigón el cual será revestido con material apto para esta dependencia y sus características de uso.

3.3.2.3.6.3 La puerta de acceso será de una hoja, para interiores, con cerraduras, llaves y manillas, apta para el ingreso y retiro de documentos y materiales almacenados en esta.

3.3.2.3.6.4 Se debe considerar luminaria y enchufe.

3.3.2.3.6.5 Esta dependencia debe contar con muebles y estanterías para almacenar carpetas y antecedentes administrativos que genera el edificio.

3.3.2.4 Área de Servicios

3.3.2.4.1 Sala de Guardarropía

3.3.2.4.1.1 Se debe contar con una sala donde se ubiquen casilleros que permitan guardar artículos personales mientras dure la jornada de trabajo o material y equipo de trabajo.

3.3.2.4.1.2 Las dimensiones de la sala dependerán del número de personas que necesiten casilleros (uno por funcionario). Estos deben contar con cerradura, espacio suficiente para colgar ropa y guardar objetos de uso personal.

3.3.2.4.2 Sala de Descanso

3.3.2.4.2.1 Esta dependencia, debe ubicarse en el piso bajo Cabina de Control, priorizando la ubicación de SSHH. Debe contar con luz y ventilación natural, con mobiliario adecuado para el descanso y un sistema de climatización.

3.3.2.4.2.2 Las dimensiones de la sala de descanso se deben determinar en base al número proyectado de personas que la utilizarán simultáneamente. Se debe considerar como mínimo disponer de 2,5 m^2 útiles por ocupante, pero no será nunca inferior a 10 m^2.

3.3.2.4.2.3 Los muros, pisos y materiales de construcción utilizados, deben contar con las características técnicas apropiadas para la atenuación del ruido.

3.3.2.4.2.4 Cada sala de descanso debe estar acondicionada para cumplir con dicho propósito, contar con un reloj, una extensión de intercomunicación.

3.3.2.4.2.5 Debe considerar futones de acuerdo con la dotación de turno.

3.3.2.4.3 Sala de Descanso 24H (Futones H/M)

3.3.2.4.3.1 Las dependencias que trabajan en horario continuado de veinticuatro (24) horas, deben contar con un área de descanso separados por género y contar con futones para que el personal descanse en horas nocturnas.

3.3.2.4.3.2 La configuración de la sala de descanso para damas y varones estará conformada por el 50% de la dotación de turno y debe considerar una superficie de a lo menos 5 metros cuadrados por persona.

3.3.2.4.3.3 Las salas de descanso deben estar preferentemente situadas en la planta baja, al menos que se solicite modificar su ubicación dentro de los niveles de la TWR.

3.3.2.4.3.4 Los muros, pisos y materiales de construcción utilizados, deben contar con las características técnicas apropiadas para la atenuación del ruido.

3.3.2.4.3.5 Debe contar con luz y ventilación natural y un sistema de climatización.

3.3.2.4.3.6 Cada sala de descanso debe estar acondicionada para cumplir con dicho propósito, contar con un reloj, una extensión de intercomunicación.

3.3.2.4.3.7 Debe considerar futones de acuerdo con la dotación de turno.

3.3.2.4.4 Servicios Higiénicos (H/M)

3.3.2.4.4.1 Se debe contar con servicios higiénicos, separados por género, de acuerdo con la cantidad proyectada de personas que componen la dotación de la dependencia, estos se deben ubicar inmediatamente bajo cabina, para facilitar en aquellas dependencias en las que, por efectos de escasa dotación de personal, éste requiera servicios higiénicos sin tener que abandonar por periodos prolongados las posiciones control.

3.3.2.4.4.2 La construcción del cielo del baño será con materiales resistentes al agua y la superficie del piso con material antideslizante.

3.3.2.4.4.3 El piso estará conformado por un radier de hormigón el cual será revestido con cerámicos o porcelanatos aptos para estas dependencias y sus características de uso.

3.3.2.4.4.4 Se debe contemplar en losa del piso un reforzamiento de impermeabilización para asegurar dependencias inferiores por eventual humedad o filtraciones, además debe considerar sumideros y llaves de corte por cada artefacto sanitario.

3.3.2.4.4.5 Para estos espacios, se debe considerar ventilación natural o forzada, convenientemente distribuidas, que permitan la entrada de aire fresco según establece el Decreto Supremo N° 594 del Ministerio de Salud y de acuerdo con los artículos 4.1.2 y 4.1.3 de la OGUC.

3.3.2.4.5 Camarines (H/M)

3.3.2.4.5.1 En el caso que la operatividad de la unidad sea de jornada H24 o cuando la Autoridad Aeronáutica lo requiera, se debe considerar baño completo.

3.3.2.4.5.2 Se debe considerar que estos vestidores deben ser independientes y separados por género.

3.3.2.4.5.3 Los servicios higiénicos deben considerar superficies para personal femenino en un 50 % y masculino 50% de la dotación.

3.3.2.4.5.4 Estos podrán situarse en un primer nivel, en lo posible adyacente o lo más cercano a la sala de descanso H24.

3.3.2.4.5.5 La construcción del cielo del baño será con materiales resistentes al agua y la superficie del piso con material antideslizante.

3.3.2.4.5.6 El piso estará conformado por un radier de hormigón el cual será revestido con cerámicos o porcelanatos aptos para estas dependencias y sus características de uso.

3.3.2.4.5.7 Se deberá contar con todas las instalaciones que aseguren las condiciones sanitarias y ambientales necesarias para los funcionarios.

3.3.2.4.5.8 Se deberá considerar luz natural y ventilación natural o forzada, convenientemente distribuidas, que permitan la entrada de aire fresco, según establece el Decreto Supremo N° 594 del Ministerio de Salud y de acuerdo con los Artículos 4.1.2 y 4.1.3 de la OGUC.

3.3.2.4.5.9 Deben estar equipados con lockers, ganchos para el vestuario, los cuales deben estar situados cerca de las duchas y vanitorios con espejos.

3.3.2.4.6 Kitchenette

3.3.2.4.6.1 La kitchenette será lo suficientemente amplia como para dar cabida a una zona de preparación de alimentos, una zona con muebles para almacenar utensilios de cocina, refrigerador, cocina, lavaplatos y electrodomésticos.

3.3.2.4.6.2 En cuanto a su superficie esta podrá ser calculada a lo menos 2,00 m^2 útil por persona.

3.3.2.4.6.3 Para el piso, se podrá considerar pisos laminados de alto tráfico o porcelanato de alto tráfico, ambos aptos para los requerimientos propios de dicha sala.

3.3.2.4.6.4 La puerta de acceso, será de una hoja, para interior, con cerraduras, llaves y manillas, apta para el ingreso y retiro del mobiliario utilizado.

3.3.2.4.6.5 Se debe incorporar suministro de agua caliente al lavaplatos y considerar mueble de cocina, así como también la incorporación de campana en artefacto cocina.

3.3.2.4.6.6 Se debe mantener una ventilación e iluminación natural 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.

3.3.2.4.6.7 En los recintos no habitables, como cocina se debe contemplar sistema de renovación de aire, de acuerdo con los Art. 4.1.2 y 4.1.3 de la OGUC.

3.3.2.4.6.8 Se debe disponer de un sector para refrigerios del personal equipado con mesas, sillas, kitchenette, dispensador con agua fría y caliente, horno microondas para calentar los alimentos y un refrigerador de tamaño y capacidad apropiado.

3.3.2.4.7 Closet Aseo

3.3.2.4.7.1 Esta dependencia debe estar adecuada para poder albergar los útiles de aseo que el edificio necesite.

3.3.2.4.7.2 El piso estará conformado con material apto para esta dependencia y sus características de uso.

3.3.2.4.7.3 La puerta de acceso será de una hoja, con apertura exterior, con cerraduras, llaves y manillas, apta para el ingreso y retiro de materiales almacenados en esta.

3.3.2.4.7.4 Será necesario contar con el mobiliario adecuado, incorporando muebles y estanterías si fuese necesario.

3.3.2.4.8 Sala de Mantenimiento

3.3.2.4.8.1 La sala de mantenimiento debe estar ubicada en la planta baja de la torre o en el edificio complementario, de acuerdo con la envergadura de la Unidad Aeroportuaria, ésta se podrá asociar programáticamente, contemplando su cercanía a otro edificio DGAC que realice funciones similares. Si la unidad aeroportuaria cuenta con un Edificio Logístico esta dependencia puede ser fusionada en los recintos de dicho edificio.

3.3.2.4.8.2 El piso estará conformado por un radier de hormigón el cual será revestido con material apto para esta dependencia y sus características de uso.

3.3.2.4.8.3 Las puertas de acceso para el personal de mantenimiento serán de doble hoja, de seguridad, resistente al fuego con un mínimo de sesenta minutos (RF60) con capacidad de aislar ruido, con cerraduras, llaves y manillas.

3.3.2.4.8.4 Se debe contar con un mesón de trabajo, muebles y rack para las herramientas que se utilicen para poder realizar mantenciones a equipos y otros.

3.3.2.5 Área de Circulación

3.3.2.5.1 Ascensor

Refiérase a 3.6.1

3.3.2.5.2 Escalera Presurizada / Escalera Interior de Evacuación

Se debe considerar escalera presurizada en todas la Torres de Control que superen los 17,5 metros de altura, desde el primer nivel de la Torre a piso cabina de observación. Si la Torre tiene menos de 17,5 metros de altura, debe considerar una escalera interior de evacuación y/o escalera exterior como vía de evacuación.

3.3.2.5.2.1 La escalera presurizada

3.3.2.5.2.1.1 Las Torres de Control que superen los 10 pisos (o 25 metros) de altura deben considerar las siguientes características:

a) Será contiguo a la escalera presurizada y de pasada obligatoria;

b) Estará protegido contra el fuego por muros con igual resistencia que los muros de la escalera;

c) Tendrá un ancho libre no inferior a 1,10 metros y un largo libre no inferior a 1,60 metros, medidos en el sentido del recorrido.

d) En él podrán disponerse instalaciones de agua potable del edificio, siempre que no afecten las medidas libres requeridas.

e) En los tramos inclinados el pasamanos debe ubicarse a una altura de entre 0,85 y 1,05 metros y en los descansos o vestíbulos a una altura de entre 0,95 y 1,05 metros.

f) Los peldaños tendrán un ancho de huella no inferior a 0,28 metros en proyección horizontal y una altura de contrahuella no mayor a 0,18 metros ni menor a 0,13 metros. Esta norma debe cumplirse en cualquier peldaño que forme parte de una vía de evacuación.

g) En las escaleras que forman parte de una zona vertical de seguridad los tramos deben ser rectos y las huellas de los peldaños y descansos deben ser antideslizantes.

3.3.2.5.2.1.2 Las zonas verticales de seguridad no deben contener ningún tipo de instalaciones en su interior, tales como: cuarto de útiles de limpieza, ductos de basura, de aire acondicionado, de conducciones de gas o electricidad, gabinete con bocas de salidas de red húmeda o red seca y ascensores o montacargas. Se exceptúan las instalaciones selladas de agua y las instalaciones de emergencia propias de la caja de escalera, tales como presurización e iluminación, siempre que no afecten el ancho mínimo requerido.

3.3.2.5.2.1.3 El diseño, construcción y terminaciones de las zonas verticales de seguridad y su continuidad hasta el egreso al exterior, a nivel de la calle, deben garantizar una resistencia al fuego correspondiente a la que se indica en la tabla del Art. 4.3.3 de la OGUC y facilitar el ingreso y desplazamiento.

3.3.2.5.2.1.4 Se debe considerar sistemas de iluminación de emergencia, que permitan a los usuarios evacuar el edificio, sin peligro de verse afectados por los humos y gases generados por el incendio, aun cuando el suministro normal de energía eléctrica sea interrumpido.

3.3.2.5.2.1.5 Las puertas de acceso o egreso, en todos los pisos, deben ser de cierre automático y con resistencia a la acción del fuego, tanto la hoja como sus componentes, correspondientes a la clase F-60. Todas ellas deben estar señalizadas con el distintivo "Salida de Emergencia" por la cara que corresponda.

3.3.2.5.2.1.6 Los ductos de toma de aire de los equipos de presurización de las escaleras deben contemplar una resistencia mínima al fuego de F-60 en toda su extensión.

3.3.2.5.2.1.7 Las Torres de Control que superen los 10 pisos (25 metros) de altura deben disponer de conexiones a la red seca y a la red húmeda, en cada piso.

3.3.2.5.2.2 La escalera interior de evacuación

3.3.2.5.2.2.1 Las escaleras de evacuación deben consultar pasamanos en un costado a lo menos y cumplir además los siguientes requerimientos:

a) En los tramos inclinados el pasamanos debe ubicarse a una altura de entre 0,85 metros y 1,05 metros y en los descansos o vestíbulos a una altura de entre 0,95 metros y 1,05 metros;

b) Los peldaños tendrán un ancho de huella no inferior a 0,28 metros en proyección horizontal y una altura de contrahuella no mayor a 0,18 metros ni menor a 0,13 metros. Esta norma debe cumplirse en cualquier peldaño que forme parte de una vía de evacuación; y

c) En las escaleras que forman parte de la vía de evacuación los tramos deben ser rectos y las huellas de los peldaños y descansos deben ser antideslizantes.

3.3.2.5.2.2.2 Se debe considerar sistemas de iluminación de emergencia, que permitan a los usuarios evacuar el edificio, sin peligro de verse afectados por los humos y gases generados por el incendio, aun cuando el suministro normal de energía eléctrica sea interrumpido.

3.3.2.5.2.2.3 Las puertas de acceso o egreso, en todos los pisos, deben ser de cierre automático y con resistencia a la acción del fuego, tanto la hoja como sus componentes, correspondientes a la clase F-60. Todas ellas deben estar señalizadas con el distintivo "Salida de Emergencia" por la cara que corresponda.

3.3.2.5.3 Escalera de acceso a cubierta campo de antenas

3.3.2.5.3.1 Esta escalera de acceso a la cubierta de campo de antenas debe estar emplazada de manera tal que no obstruya la visión de los controladores, idealmente en uno de los costados contrario a la pista.

3.3.2.5.3.2 Los escalones deben ser antideslizantes, retráctiles y considerar respaldo con pasamanos en ambos costados.

3.3.2.5.3.3 La escalera debe ser de acero inoxidable, con terminación de pintura electrostática.

3.3.2.6 Área de Estacionamientos

3.3.2.6.1 Estacionamientos

3.3.2.6.1.1 Las áreas de estacionamiento de vehículos, deben estar ubicados cercano a Dependencias de la Torre de Control en sector lado tierra, de acuerdo con la dotación y puestos de visitas.

3.3.2.6.1.2 Sus dimensiones mínimas serán de 5 metros de largo por 2,5 metros de ancho.

3.3.2.6.1.3 Esta área debe contar con pintura de limitación en pavimentos y estacionamientos, considerar un área para estacionar un carro SEI o Carro Bomba para emergencias y disponer de grifo cercano para su conexión.

3.3.3 Oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo (ARO)

3.3.3.1 Área Operativa

3.3.3.1.1 ARO (Atención a pilotos)

3.3.3.1.1.1 Dependencia que tiene como objetivo recibir los planes de vuelo, rendición de exámenes de pilotos, tramitación de licencias, pago de licencia y derechos de embarque, entrega de información meteorológica, entre otros.

3.3.3.1.1.2 Su ubicación debe contar con acceso a la plataforma de aviación general y/o aviación corporativa, considerando ingreso restringido tanto al lado aire como lado tierra.

3.3.3.1.1.3 La oficina ARO se debe ubicar adyacente y conectada con la oficina de meteorología, la cual presta servicio complementario a las funciones de esta dependencia.

3.3.3.1.1.4 Las oficinas deben considerar ventanas con visión a la plataforma de aviación general y/o corporativa

3.3.3.1.1.5 Esta debe estar acondicionada para recibir a los pilotos considerando pantallas Wall y a su vez contar un mesón con ventanilla para atención, con el objetivo de ingresar la información.

3.3.3.1.1.6 Se debe considerar, de acuerdo con la dotación proyectada, estaciones de trabajos las que podrán ser distribuidas en planta libre.

3.3.3.1.1.7 Esta será implementada con todo lo necesario para habilitar un lugar de reuniones y estadía del personal administrativo.

3.3.3.1.1.8 Cuando se requiera apoyo visual en plataformas que se encuentren distantes a la oficina ARO, se debe considerar cámaras y pantallas para complementar el apoyo visual.

3.3.3.1.1.9 El edificio debe considerar pisos laminados de alto tráfico o porcelanato, antiestático ambos aptos para los requerimientos propios de esta dependencia.

3.3.3.1.1.10 Dado que las actividades en plataforma y cercanías a una ARO ocasionan bastante ruido (radios, motores de aviones, conversaciones, etc.), es muy importante que la oficina tenga características de aislamiento acústico apropiado.

3.3.3.1.2 Sala de Control Digital

3.3.3.1.2.1 Esta instalación tiene como función recibir información del tráfico aéreo y datos meteorológicos (humedad, viento, altura de nubes, visibilidad, etc.), desde los Servicios Digitales de Tráfico Aéreo.

3.3.3.1.2.2 La ubicación de la sala de control digital será al interior del edificio ARO en las unidades Aeroportuarias Regionales y/o de la Red Primaria que tengan a cargo Unidades Pequeñas con servicios digitales de tráfico aéreo.

3.3.3.1.2.3 Se necesitará contar con una sala de control independiente, próxima al área de oficinas atención a pilotos, con características insonoras y con una superficie que permita alojar todo el equipamiento asociado a comunicaciones.

3.3.3.1.2.4 El piso de la sala de control debe ser de un material que evite la electricidad estática y permita que las sillas con ruedas puedan desplazarse con facilidad.

3.3.3.1.2.5 La puerta de acceso será de una hoja, con cerraduras, llaves y manillas, apta para el ingreso y retiro del mobiliario utilizado.

3.3.3.1.3 Oficina Meteorológica Regional/Oficina de Mantenimiento Instrumental Meteorológico

3.3.3.1.3.1 Las oficinas meteorológicas regionales estarán ubicadas en los aeropuertos y/o aeródromos dependiendo de su envergadura y operaciones.

3.3.3.1.3.2 A diferencia de las oficinas de mantenimiento meteorológico estas deben ubicarse en todas las unidades aeroportuarias que prestan ATS sin importar su envergadura. (sujeta a requerimiento de la Autoridad Aeronáutica y DMC).

3.3.3.1.3.3 Estas oficinas deben estar ubicadas de forma adyacente y conectada con la oficina ARO.

3.3.3.1.3.4 En los aeródromos se dispondrá de oficinas de apoyo a los Centro Meteorológicos Regionales, dependientes del Subdepartamentos Zonales, en ambos casos su definición y requerimientos dependerá del servicio y dotación.

3.3.3.1.3.5 Para el piso, se podrá considerar pisos laminados de alto tráfico o porcelanato de alto tráfico, ambos aptos para los requerimientos propios de esta dependencia.

3.3.3.1.3.6 La puerta de acceso, será de una hoja, con cerraduras, llaves y manillas.

3.3.3.1.4 Sala de equipos Técnica Meteorología

3.3.3.1.4.1 Esta sala se debe ubicar de forma adyacente a la oficina de meteorología, debe asumir la función de sala técnica de acuerdo con la DAN 10 01, sino se dispone de este recinto en el edificio.

3.3.3.1.4.2 En ésta se ubicarán los equipos técnicos montados en racks de dimensiones acorde a la cantidad de equipos, almacenar manuales y herramientas, considerando un área donde se pueda efectuar mantenimiento menor a los diversos equipos, además de las estaciones de trabajo correspondientes.

3.3.3.1.4.3 La Sala Técnica se considerará piso técnico elevado, apto para el alojamiento de equipos y tableros eléctricos.

3.3.3.1.4.4 El piso técnico se instalará con una altura mínima de 0,5 metro. Dependiendo de las condiciones de la sala y de los equipos a instalar, aceptándose alturas de pisos técnicos mayores.

3.3.3.1.4.5 El piso técnico debe cumplir con los siguientes requerimientos: contar con características conductivas, antiestáticas y disipativas, todas expresadas en Ohm, resistencia estructural para cargas estáticas y dinámicas, Clase A en propagación al fuego y generación de humo, apto para trabajo pesado.

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

3.3.3.1.4.7 Las salas técnicas, deben 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 periodos de mantenimiento de los equipos de clima.

3.3.3.1.5 Bodega de equipos Meteorológicos

3.3.3.1.5.1 Dependencia para el resguardo de los instrumentos meteorológicos, equipos de calibración, repuestos, herramientas y accesorios pertenecientes a los sistemas o estaciones meteorológicas automáticas.

3.3.3.1.5.2 Esta se debe ubicar cercana a la oficina meteorológica. Debe considerar espacio para mueble rack.

3.3.3.1.5.3 El piso estará conformado por un radier de hormigón el cual será revestido con material apto para esta dependencia y sus características de uso.

3.3.3.1.5.4 Las puertas de acceso para el personal de mantenimiento serán de doble hoja, de seguridad, con cerraduras, llaves y manillas.

3.3.3.1.6 Sala Instrumental Meteorológico.

3.3.3.1.6.1 Sala de trabajo para los técnicos instrumentistas a cargo del mantenimiento preventivo. Esta sala debe estar asociada a la Oficina ARO (Operadores del sistema o estación meteorológica automática) y de la bodega de equipos meteorológicos. Tiene como función principal que dentro de ésta se instale el instrumental y equipos meteorológicos.

3.3.3.1.6.2 El piso estará conformado por un radier de hormigón el cual será revestido con material apto para esta dependencia y sus características de uso.

3.3.3.1.6.3 Las puertas de acceso para el personal de mantenimiento serán de doble hoja, de seguridad, con cerraduras, llaves y manillas.

3.3.3.2 Área Técnica

3.3.3.2.1 Sala de Tableros

3.3.3.2.1.1 Recinto o área donde se distribuyen tableros eléctricos generales del edificio.

3.3.3.2.1.2 Esta sala podrá estar fusionada programáticamente a la sala técnica y de equipos cuando así se requiera.

3.3.3.2.1.3 Las dimensiones y requerimientos eléctricos estarán sujetos al desarrollo de la especialidad y consideraciones de la Autoridad Aeronáutica.

3.3.3.2.1.4 Su ubicación deberá estar lejos de baños o cañerías de agua.

3.3.3.2.1.5 Las puertas y tabiques de la sala tableros deben considerar resistencia al fuego de acuerdo con la norma vigente eléctrica y de la OGUC.

3.3.3.2.1.6 Deben ser aptos para trabajar con conexión trifásica o monofásica.

3.3.3.2.1.7 Esta sala debe considerar sistemas de detección de incendios.

3.3.3.2.2 Sala de Aseo

3.3.3.2.2.1 Esta dependencia debe estar adecuada para poder albergar los útiles de aseo que el edificio necesite.

3.3.3.2.2.2 Será necesario contar con el mobiliario adecuado, incorporando muebles y estanterías si fuese necesario.

3.3.3.2.2.3 El piso estará conformado con material apto para esta dependencia y sus características de uso.

3.3.3.2.2.4 Se debe considerar lavadero con sumidero y suministro de agua caliente y fría para el lavado.

3.3.3.2.2.5 Se debe considerar luminaria y enchufe.

3.3.3.2.2.6 La puerta de acceso será de una hoja, con apertura exterior, con cerraduras, llaves y manillas, apta para el ingreso y retiro de materiales almacenados en esta.

3.3.3.2.3 Bodega Multiuso

3.3.3.2.3.1 Esta dependencia debe contar con los suficientes muebles y estantería para poder guardar los antecedentes administrativos que genera el edificio.

3.3.3.2.3.2 La puerta de acceso será de una hoja, con apertura exterior, con cerraduras, llaves y manillas, apta para el ingreso y retiro de documentos y materiales almacenados en esta.

3.3.3.2.3.3 Se debe considerar luminaria y enchufe.

3.3.3.2.3.4 El piso estará conformado con material apto para esta dependencia y sus características de uso.

3.3.3.2.4 Sala de Archivo

3.3.3.2.4.1 Esta dependencia debe estar adecuada para poder albergar toda la documentación administrativa que el edificio requiera. Esta dependencia debe tener una dimensión mínima de 4,00 m^2.

3.3.3.2.4.2 El piso estará conformado con material apto para esta dependencia y sus características de uso.

3.3.3.2.4.3 La puerta de acceso será de una hoja con apertura exterior, con cerraduras, llaves y manillas, apta para el ingreso y retiro de documentos y materiales almacenados en esta.

3.3.3.2.4.4 Se debe considerar luminaria y enchufe.

3.3.3.2.4.5 Esta dependencia debe contar con muebles y estanterías para almacenar carpetas y antecedentes administrativos que genera el edificio.

3.3.3.2.5 Sala Técnica y de Equipos

3.3.3.2.5.1 Recinto donde se distribuyen y albergan los tableros eléctricos generales, los racks de corrientes débiles y equipamiento de respaldo del edificio UPS.

3.3.3.2.5.2 En esta, se ubicarán los equipos técnicos montados en racks de dimensiones acorde a la cantidad de equipos, almacenar manuales y herramientas, considerando un área donde se pueda efectuar mantenimiento menor a los diversos equipos.

3.3.3.2.5.3 La sala técnica debe ser apta para trabajar con tensiones de acuerdo con la especialidad, debe contar con conexión trifásica o monofásica, en configuración estrella o delta, según se requiera.

3.3.3.2.5.4 La sala que se proyecta en este edificio debe estar conectada y respaldada a la Sala Técnica Principal del Complejo DGAC (DAN 10 01) y de la Subestación eléctrica, si estos existen.

3.3.3.2.5.5 Las dimensiones y requerimientos eléctricos estarán sujetos al desarrollo de la especialidad y consideraciones de la Autoridad Aeronáutica.

3.3.3.2.5.6 Su ubicación debe estar lejos de baños, cañerías de agua y equipos de clima.

3.3.3.2.5.7 En este recinto se ubicarán los equipos técnicos como rack, TDA, TDF, MDF, UPS, entre otros, acorde a la cantidad de equipos, considerando un área donde se pueda efectuar mantenimiento menor a los diversos equipos cumpliendo la normativa de seguridad para el trabajador según corresponda el equipamiento.

3.3.3.2.5.8 Para los racks de comunicaciones se debe considerar el trabajo por tres lados anterior, posterior y mínimo un costado para realizar mantenimiento a estos.

3.3.3.2.5.9 Las UPS deben estar alojadas y debe tener el espacio suficiente para poder realizar el mantenimiento de estos.

3.3.3.2.5.10 La altura desde el piso al cielo debe asegurar un espacio libre superior, mínimo hasta los 2,65 metros, sin ningún obstáculo, que permita la ubicación correcta en su interior de gabinetes (racks) de altura estándar 45U (Rack Unit) equivalente a 2,13 metros.

3.3.3.2.5.11 La sala será lo suficientemente amplia, de modo que permitan el movimiento seguro del personal. Así también, los espacios entre máquinas por donde circulen personas no deben ser inferiores a 1,5 metros.

3.3.3.2.5.12 La Sala Técnica del Edificio Aro, debe contar con piso apto (antiestáticas y disipativas, todas expresadas en Ohm, resistencia estructural para cargas estáticas y dinámicas, Clase A en propagación al fuego y generación de humo) para carga pesada, además para el alojamiento de equipos y tableros eléctricos.

3.3.3.2.5.13 Las puertas de acceso serán de doble hoja, de seguridad con control de acceso o con cerraduras, llaves y manillas, aptas para el ingreso y retiro de equipos y tableros eléctricos, resistentes al fuego, con capacidad de aislar ruido.

3.3.3.2.5.14 El traslado y tendido de conductores eléctricos se considerarán escalerillas metálicas porta conductores galvanizadas, las cuales se fijarán a la losa.

3.3.3.2.5.15 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.

3.3.3.2.5.16 En la ubicación de esta dependencia no deben existir cruces de instalaciones sanitarias, clima, corrientes débiles y eléctricos con el fin de evitar riesgos de filtraciones hacia los equipos.

3.3.3.2.5.17 Cuando exista la instalación de un sistema fotovoltaico en el edificio, se solicita disponer que el panel de control e inversores asociado a la sala eléctrica y/o de tableros, de acuerdo con la Ley 20.571.

3.3.3.2.5.18 Esta sala debe considerar sistemas de detección y extinción de incendios a través de agentes limpios, debido al equipamiento crítico energizado al interior (DAN 14 10)

3.3.3.2.5.19 Se solicita considerar equipos de extinción limpia de incendios (FM 200) deben quedar dispuestas de manera tal que nunca interfieran en los sectores de trabajo de los racks de comunicaciones. Se sugiere colocar estos equipos al fondo de la sala.

3.3.3.2.5.20 En general, para las salas técnicas, estas deben 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 periodos de mantenimiento de los equipos de clima.

3.3.3.2.5.21 Desde el techo técnico y el techo debe quedar un espacio mínimo de un (1) metro para que se puedan realizar trabajos, en esta línea esto permitirá disponer los ductos de clima, canalizaciones eléctricas y de corrientes débiles con holgura de espacio.

3.3.3.2.5.22 Cuando el edificio contemple la instalación de una planta fotovoltaica debe disponer de enchufes y un punto de agua (llave), para poder colocar equipo de lavado de paneles solares.

3.3.3.2.5.23 Se debe considerar racks, en los cuales irán montados los equipos técnicos, los que deben ser de dimensiones acorde a la cantidad de equipos.

3.3.3.2.5.24 La sala debe tener un mesón de trabajo, de estructura resistente y con material aislante a la electricidad estática.

3.3.3.2.5.25 De ser necesario se deben considerar con estaciones de trabajo y conexión para telefonía.

Notas: Esta sala debe ceñirse a lo indicado a las DAN 14 10 y DAN 10 01, en cuanto a sus requerimientos técnicos y normativas nacionales de electricidad y corrientes débiles.

3.3.3.2.5.26 Se debe considerar todo lo indicado en 3.3.1 consideraciones generales de arquitectura.

3.3.3.3 Área Administrativa

3.3.3.3.1 Área descanso Pilotos

3.3.3.3.1.1 El área de descanso debe estar acondicionada para la estadía de los pilotos, donde puedan descansar y realizar sus planificaciones de vuelo. Idealmente deberían contar con servicios higiénicos propios.

3.3.3.3.1.2 Será lo suficientemente amplia como para dar cabida a un área relacionada con la alimentación, distribuida en un área de preparación de alimentos y otra con mesa comedor.

3.3.3.3.1.3 En cuanto a su superficie esta podrá ser calculada a lo menos 2,00 m^2 útil por persona.

3.3.3.3.1.4 Para el piso, se podrá considerar pisos con revestimientos de porcelanato o cerámicos, aptos para los requerimientos propios de dicho recinto.

3.3.3.3.1.5 La puerta de acceso será de una hoja con apertura hacia el exterior, con cerraduras, llaves y manillas, la dimensión de las puertas estará de acuerdo con la carga ocupacional del recinto.

3.3.3.3.1.6 Se debe incorporar suministro de agua caliente al lavaplatos y considerar mueble de cocina.

3.3.3.3.1.7 Debe considerar llaves de corte por cada artefacto sanitario y general por cada núcleo húmedo.

3.3.3.3.1.8 En los recintos no habitables, como kitchenette se contemplará sistema de renovación de aire, de acuerdo con los artículos 4.1.2 y 4.1.3 de la OGUC.

3.3.3.3.1.9 Será lo suficientemente amplia como para dar cabida a una zona de preparación de alimentos, una zona con muebles, refrigerador, lavaplatos y electrodomésticos de uso diario.

3.3.3.3.1.10 Esta debe estar acondicionada para cumplir con dicho propósito, considerando futones, de acuerdo con la dotación, además de considerar un sector equipado con mesas y sillas.

3.3.3.3.2 Sala de Exámenes

3.3.3.3.2.1 Esta sala debe considerar 3 puestos como mínimo para la toma de exámenes a pilotos y formación.

3.3.3.3.2.2 Se debe considerar la incorporación de pantalla wall, punto de red, climatización, entre otros.

3.3.3.3.2.3 Los lugares de trabajo deben considerar iluminación y ventilación natural, y en relación con la dotación de esta sala y su función, se debe cumplir lo dispuesto en la OGUC, título 4. Art. 4.5.6. Con el objeto de asegurar un área y volumen de aire adecuado, se debe considerar 1,1 m^2 por usuario y un volumen de aire de 5,5 m^3 por usuario.

3.3.3.3.2.4 Para el piso, se podrá considerar pisos laminados de alto tráfico, antiestático o porcelanato de alto tráfico, ambos aptos para los requerimientos propios de dicha sala.

3.3.3.3.2.5 La puerta de acceso será de una hoja, con cerraduras, llaves y manillas, apta para el ingreso y retiro del mobiliario utilizado.

3.3.3.3.3 Oficina Jefe ARO

3.3.3.3.3.1 Su ubicación idealmente debe estar ubicada adyacente o lo más cercano al sector operativo (Oficina atención a pilotos).

3.3.3.3.3.2 Esta dependencia debe tener visión al área de movimiento de la Unidad Aeroportuaria.

3.3.3.3.3.3 La oficina del Jefe ARO debe considerar en su interior una mesa de reunión para 4 personas.

3.3.3.3.3.4 Debe considerar conexión a datos, pantalla, impresora, telefonía y a cámaras CCTV del área de movimiento exteriores del aeródromo y dependencias según requerimiento.

3.3.3.3.3.5 Para el piso, considerar pisos con revestimientos de alto tráfico apta para los requerimientos propios de oficinas con trabajo de tipo administrativo.

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

3.3.3.3.3.7 Se debe considerar una estación de trabajo, incorporando la instalación de una computadora, pantalla o visor y equipamiento necesario para el desarrollo de la jefatura.

3.3.3.3.3.8 Contemplar muebles para archivos, conexión para impresora y telefonía.

3.3.3.3.4 Oficina Comercial

3.3.3.3.4.1 Esta dependencia debe considerar espacio para atención al público con ventanilla, debe incluir una estación de trabajo, con acceso restringido, se recomienda que su ubicación sea próxima a la oficina ARO.

3.3.3.3.4.2 Se debe considerar conexión para impresora y telefonía, entre otros.

3.3.3.3.4.3 Para el piso, se podrá considerar pisos con revestimientos de alto tráfico apta para los requerimientos propios de oficinas con trabajo de tipo administrativo.

3.3.3.3.4.4 La puerta de acceso será de una hoja, con cerraduras, llaves y manillas.

3.3.3.3.5 Estar/kitchenette

3.3.3.3.5.1 La kitchenette será lo suficientemente amplia como para dar cabida a una zona de preparación de alimentos, una zona con muebles para almacenar utensilios de cocina, refrigerador, cocina, lavaplatos y electrodomésticos.

3.3.3.3.5.2 Se debe incorporar suministro de agua caliente al lavaplatos y considerar mueble de cocina, así como también la incorporación de campana en artefacto cocina.

3.3.3.3.5.3 Se debe mantener una ventilación que contribuya a proporcionar condiciones ambientales confortables.

3.3.3.3.5.4 En cuanto a su superficie esta podrá ser calculada a lo menos 2,00 m^2 por persona.

3.3.3.3.5.5 Para el piso, se podrá considerar pisos laminados de alto tráfico o porcelanato de alto tráfico, ambos aptos para los requerimientos propios de dicha sala.

3.3.3.3.5.6 La puerta de acceso será de una hoja con apertura hacia el exterior, con cerraduras, llaves y manillas, la dimensión de las puertas estará de acuerdo con la carga ocupacional del recinto.

3.3.3.3.5.7 En los recintos no habitables, como kitchenette se contemplará sistema de renovación de aire, de acuerdo con los Art. 4.1.2 y 4.1.3 de la OGUC.

3.3.3.4 Área Servicios

3.3.3.4.1 Servicios Higiénicos Hombres y Mujeres

3.3.3.4.1.1 Se debe contar con servicios higiénicos, separados por género, de acuerdo con la cantidad proyectada de personas que componen la dotación de la dependencia. En el caso de que el funcionamiento sea H24, esta dependencia debe contar con camarines, desarrollada en el punto 3.3.3.4.2.

3.3.3.4.1.2 La dependencia debe considerar superficies para personal femenino en un 50 % y masculino 50% de la dotación.

3.3.3.4.1.3 Para estos espacios, se deberá considerar ventilación natural o forzada, convenientemente distribuidas, que permitan la entrada de aire fresco según establece el Decreto Supremo N° 594 del Ministerio de Salud.

3.3.3.4.1.4 Deben considerar ganchos para el vestuario y toallas, los cuales deben estar situados cerca de las duchas y vanitorios con espejos.

3.3.3.4.1.5 La construcción del cielo del baño será con materiales resistentes al agua y la superficie del piso con material antideslizante.

3.3.3.4.1.6 El piso será revestido con cerámicos o porcelanatos aptos para estas dependencias y sus características de uso.

3.3.3.4.1.7 Se debe considerar cielo registrable con iluminación empotrada.

3.3.3.4.1.8 El color para implementar será blanco o definir por la Autoridad Aeronáutica.

3.3.3.4.1.9 La puerta de acceso, será de una hoja, para interior, con cerraduras, llaves y manillas.

3.3.3.4.1.10 Este recinto debe considerar enchufes.

3.3.3.4.1.11 Debe contar con suministro de agua fría y caliente y considerar llaves de corte por cada artefacto sanitario y general por cada núcleo húmedo.

3.3.3.4.1.12 Debe considerar sistemas de detección de incendios.

3.3.3.4.1.13 Para estos espacios, se deberá considerar luz y ventilación naturales o forzada, convenientemente distribuidas, que permitan la entrada de aire fresco, según establece el Decreto Supremo N° 594 del Ministerio de Salud y de acuerdo a Art. 4.1.2 y 4.1.3 de la OGUC.

3.3.3.4.1.14 Se deben considerar todos los artefactos necesarios, de acuerdo con la normativa vigente.

3.3.3.4.1.15 Contemplar jabonera, espejos, dispensador de papel o dispensador mural eléctrico y enchufes.

Notas: Para el dimensionamiento del número total de artefactos para los servicios higiénicos del edificio, se debe tener en cuenta el artículo 23 del Decreto Supremo N° 594 del Ministerio de Salud. No obstante, la Autoridad Aeronáutica podrá solicitar mayor cantidad si es solicitado.

3.3.3.4.1.16 Se debe considerar todo lo indicado en 3.3.1 “Consideraciones Generales de Arquitectura”.

3.3.3.4.2 Camarines Hombres y Mujeres

3.3.3.4.2.1 En el caso que la operatividad de la unidad sea de jornada H24 o cuando la Autoridad Aeronáutica lo requiera, se debe considerar baños completos.

3.3.3.4.2.2 Se debe contar con camarines, separados por género, su dimensión será de acuerdo con la cantidad proyectada de personal administrativo.

3.3.3.4.2.3 Deben estar equipados con lockers, ganchos para el vestuario y toallas, los cuales deben estar situados cerca de las duchas y vanitorios con espejos.

3.3.3.4.2.4 Los servicios higiénicos deben considerar superficies para personal femenino en un 50 % y masculino 50% de la dotación.

3.3.3.4.2.5 La construcción del cielo del baño será con materiales resistentes al agua y la superficie del piso con material antideslizante.

3.3.3.4.2.6 El piso será revestido con cerámicos o porcelanatos aptos para estas dependencias y sus características de uso.

3.3.3.4.2.7 Se debe considerar cielo registrable con iluminación empotrada.

3.3.3.4.2.8 El color para implementar será blanco o definir por la Autoridad Aeronáutica.

3.3.3.4.2.9 Este recinto debe considerar enchufes.

3.3.3.4.2.10 Debe contar con suministro de agua fría y caliente.

3.3.3.4.2.11 Debe considerar llaves de corte por cada artefacto sanitario y general por cada núcleo húmedo.

3.3.3.4.2.12 Para estos espacios, se deberá considerar luz natural y ventilación natural o forzada, convenientemente distribuidas, que permitan la entrada de aire fresco, según establece el Decreto Supremo N° 594 del Ministerio de Salud y de acuerdo con Art. 4.1.2 y 4.1.3 de la OGUC.

3.3.3.4.3 Servicio higiénico para persona con movilidad reducida (PMR)

3.3.3.4.3.1 Su desarrollo debe ceñirse al DS Nº 50 y la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.

3.3.3.4.3.2 De acuerdo con la escala del Aeropuerto / Aeródromo, este podrá ser utilizado por los pilotos, de lo contrario se debe considerar un baño exclusivo para ellos.

3.3.3.4.3.3 Para estos espacios, se deberá considerar luz natural y ventilación natural o forzada, convenientemente distribuidas, que permitan la entrada de aire fresco, según establece el Decreto Supremo N° 594 y de acuerdo con Art. 4.1.2 y 4.1.3 de la OGUC.

3.3.3.4.3.4 Su ubicación estará vinculada al área administrativa y también podrá ser utilizado por público general.

3.3.3.4.3.5 La instalación de interruptores y enchufes en la oficina, baños, recintos que contemplan un uso universal deben ser ubicados en los accesos a los distintos espacios, de manera que el accionamiento de éstos no implique desplazamientos innecesarios.

3.3.3.4.3.6 Todos los WC consultados en baños para personas con movilidad reducida serán de porcelana vitrificada. Con grifería expuesta, anti vandálica. Accionamiento mediante palanca metálica cromada.

3.3.3.4.3.7 Para su ubicación tendrán que considerarse las alturas de alcance, mínima de 40 cm y máxima de 120 cm.

3.3.3.4.3.8 Debe contar con suministro de agua fría y caliente.

3.3.3.4.3.9 Debe considerar llaves de corte por cada artefacto sanitario y general por cada núcleo húmedo.

3.3.3.4.3.10 Todos los WC en baños para personas con movilidad reducida serán de porcelana vitrificada. Con grifería expuesta, anti vandálica. Accionamiento mediante palanca metálica cromada.

3.3.3.4.3.11 Todos los lavamanos individuales suspendidos consultados en baños para personas con movilidad reducida serán de porcelana vitrificada con grifería especial.

3.3.3.4.3.12 Se debe considerar todos los artefactos necesarios, de acuerdo con la normativa vigente.

3.3.3.4.3.13 Contemplar jabonera, espejos, dispensador de papel o dispensador mural eléctrico y enchufes

3.3.3.5 Área de Estacionamientos

3.3.3.5.1 Estacionamientos

3.3.3.5.1.1 Área de estacionamiento de vehículos, deben estar ubicados cercano a Dependencias ARO en sector lado tierra, de acuerdo con dotación y puestos de visitas.

3.3.3.5.1.2 Sus dimensiones mínimas serán de 5 metros de largo por 2,5 metros de ancho.

3.3.4 Centro de control de área (ACC)/Dependencia de control de aproximación (APP)

3.3.4.1 Los edificios de Centro de Control de Área y Dependencia de Control de Aproximación, dado que cumplen funciones similares, sus dependencias pueden ser compartidas entre ambas.

3.3.4.2 El Centro de Control de Área tiene una mayor cobertura de espacio aéreo que la Dependencia de Control de Aproximación.

3.3.4.1 Área Operativa

3.3.4.1.1 Sala de control (ACC/APP)

3.3.4.1.1.1 La sala de control debe estar ubicada preferentemente cercana a la torre de control, edificio complementario u otro edificio acorde del complejo DGAC, este recinto debe relacionarse con las otras dependencias del área operativa, administrativa y técnica que se desarrolla en el presente documento.

3.3.4.1.1.2 La sala de control está constituida por 2 áreas de control aéreo, una sala para controlar los FIR Territoriales (Antofagasta, Santiago, Puerto Montt y Punta Arenas) y la otra sala para controlar el FIR Oceánico. Su ubicación física será contigua una de otra, considerado aislación acústica para evitar interferencias radiales. En cuanto funcionalidad y conexiones tendrán las mismas consideraciones técnicas.

3.3.4.1.1.3 Para una estación de trabajo se debe considerar un espacio mínimo de 7,5 m^2 (con pantallas de presentación de la situación de tráfico de los sistemas de vigilancia ATS, monitoreo de sistemas, (ATFM, AMAN/DMAN y otros).

3.3.4.1.1.4 Se debe considerar espacio de circulación entre muros y el mobiliario para poder realizar acciones de mantenimiento. Estas deben contar con espacio mínimo de 1,05 metros de profundidad y se deben ubicar dejando un mínimo de 0,60 a 0,75 metro de distancia entre el muro perimetral y cada estación de trabajo.

3.3.4.1.1.5 Los puestos de trabajo deben disponer de espacio suficiente para poder hacer anotaciones, ubicación y almacenamiento de franjas de progreso de vuelo y, además, permitir movilidad de las sillas y personal entre las posiciones de control.

3.3.4.1.1.6 Las dimensiones de una sala de control tanto ACC como APP, se determinan por el número de las estaciones de trabajo que se necesiten o se prevean instalar en la sala, siendo el mínimo de 6 estaciones de control, 2 puestos de supervisores y un puesto para el jefe de control para un Centro de Control de Área y de 3 estaciones para una Dependencia de Control de Aproximación con un puesto de supervisor.

3.3.4.1.1.7 El acceso a la sala de control debe considerar un tabique vidriado, el cual divide la sala de la circulación de acceso. Se debe contemplar acceso restringido.

3.3.4.1.1.8 Todas las salas de control deben considerar un área adecuada que cuente con luz apropiada, consola de comunicaciones, teléfonos, pantallas de los sistemas de vigilancia ATS, si corresponde, y que cuente con capacidad para almacenar la documentación operacional.

3.3.4.1.1.9 Las salas de control deben cumplir con normativa respectiva para habitabilidad H24 y funcionamiento permanente, resguardo de iluminación natural y ventilación.

3.3.4.1.1.10 La sala de control debe ser acústicamente aislada con cielo raso con un mínimo de altura de 3,0 metros y que las superficies están recubiertas con material incombustible. La aislación acústica debe estar de acuerdo con las características del entorno, equipamiento y superficie involucrada.

3.3.4.1.1.11 Esta debe estar libre de instalaciones y equipamiento técnico que no corresponda a lo estrictamente necesario para labores ATS, como: equipamiento UPS, panel de control eléctrico, bomboneras parte del sistema de extinción de incendios, para lo cual, se considerará una sala técnica colindante para dichos efectos.

3.3.4.1.1.12 Se debe considerar la implementación de piso técnico en todas aquellas áreas de la sala de control en las que se proyecte ubicar las consolas de control y supervisión, de manera de proveer adecuadamente la canalización y conectividad requerida hacia las salas técnicas y de monitoreo de equipamiento.

3.3.4.1.1.13 El piso de la sala de control debe ser de un material que evite la electricidad estática y permitir que las sillas con ruedas puedan desplazarse con facilidad.

3.3.4.1.1.14 Las condiciones de iluminación deben considerar:

a) Fuentes con emisión de iluminación regulable en intensidad;

b) Iluminación regulable en los planos de lectura o escritura;

c) Ausencia de encandilamiento;

d) Ausencia de reflejos en los planos de trabajo y hardware; y

e) Iluminación de intensidad suficiente para las tareas (150 lux espacios de traslado, 300 lux mínimo en planos de trabajo).

3.3.4.1.2 Dependencia de trabajo del ACC/APP

3.3.4.1.2.1 Sala Simulador

3.3.4.1.2.1.1 En los ACC y APP que trabajan con Sistemas de Vigilancia ATS, se debe habilitar adyacente a la sala de control, una sala con simulador de sistemas de vigilancia ATS, para entrenar al personal y/o para realizar las verificaciones de competencia.

3.3.4.1.2.1.2 Las características que componen la sala de simulador deben ser las mismas en cuanto a materialidad, espacialidad, conexiones y equipamiento de la sala de control.

3.3.4.1.2.1.3 Se debe considerar la implementación de piso técnico en todas aquellas áreas de la sala de simulador en las que se proyecte ubicar las consolas de control de manera de proveer adecuadamente la canalización y conectividad requerida hacia las salas técnicas y de monitoreo de equipamiento.

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

3.3.4.1.2.1.5 Esta sala debe considerar sistemas de detección y extinción de incendios a través de agentes limpios.

Nota: Se podrá considerar este recinto compartido en el caso que se desarrolle de forma conjunta las dependencias ACC y APP.

3.3.4.1.2.2 Sala de pilotaje del Simulador

3.3.4.1.2.2.1 Recinto utilizado para el pilotaje del simulador y debe considerar a lo menos, la misma cantidad de estaciones que tenga el simulador.

3.3.4.1.2.2.2 Esta sala puede estar adyacente a la sala del simulador, aislada acústicamente, con una ventana lamina espejo hacia la sala.

3.3.4.1.2.2.3 La puerta de acceso, será de una hoja, para interior, con cerraduras, llaves y manillas.

3.3.4.1.2.2.4 Debe considerar espacio suficiente para la instalación de mobiliario.

3.3.4.2 Área técnica

3.3.4.2.1 Sala Técnica de respaldo/UPS

3.3.4.2.1.1 La sala técnica de respaldo/UPS que se proyecta en este edificio debe estar conectada y respaldada a la Sala Técnica Principal del Complejo DGAC, y de la Subestación eléctrica DGAC, si estos existen.

3.3.4.2.1.2 La Sala de UPS (Sala de Energía Ininterrumpida), debe contar con una superficie mínima de 20 m^2, esta debe ser implementada con piso técnico apto para carga pesada, de característica antiestática. Se debe considerar circulación perimetral entre los racks de equipos para realizar mantenimiento a estos.

3.3.4.2.1.3 El piso técnico se instalará con una altura mínima de 0,5 metro. Dependiendo de las condiciones de la sala y de los equipos a instalar, aceptándose alturas de pisos técnicos mayores.

3.3.4.2.1.4 El piso técnico debe cumplir con los siguientes requerimientos: contar con características conductivas, antiestáticas y disipativas, todas expresadas en Ohm, resistencia estructural para cargas estáticas y dinámicas, Clase A en propagación al fuego y generación de humo, apto para trabajo pesado.

3.3.4.2.1.5 Debe estar habilitada con equipos de aire acondicionado de precisión con control de humedad.

3.3.4.2.1.6 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. Se debe incorporar la instalación de un extractor forzado.

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

3.3.4.2.1.8 Esta sala debe considerar sistemas de detección y extinción de incendios a través de agentes limpios.

3.3.4.2.1.9 Esta sala debe ceñirse a lo indicado a la DAN 10 01, en cuanto a sus requerimientos técnicos y según proyecto.

3.3.4.2.1.10 En el caso de que APP este desarrollado en forma independiente a un ACC, debe contar con las mismas dependencias con dimensiones menores de acuerdo con los requerimientos de equipos.

3.3.4.2.2 Sala de Equipos

3.3.4.2.2.1 Esta sala debe ceñirse a la Clasificación A-4, de acuerdo a lo indicado en el Apéndice 2 “Clasificación de salas técnicas” de la norma aeronáutica “Diseño de instalaciones e infraestructura asociada a las telecomunicaciones aeronáuticas de la DGAC”, DAN 10 01, en cuanto a sus requerimientos técnicos y de dependencias como: sala de equipos principal, sala de monitoreo, laboratorio, y cuando estén asociados a aeródromos que cuenten con salas técnicas, se podrá fusionar los programas de acuerdo con requerimiento.

3.3.4.2.2.2 Esta debe tener una superficie mínima de cincuenta metros cuadrados (50 m^2) dividida en dos (02) sectores por medio de un panel transparente, el primero de treinta metros cuadrados (30 m^2) para la instalación de los equipos y la otra de veinte metros cuadrados (20 m^2) donde se ubican los sistemas de administración.

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

3.3.4.2.2.4 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.

3.3.4.2.2.5 La Sala de Equipos será habilitada con equipos de aire acondicionado de precisión con control de humedad.

3.3.4.2.2.6 La iluminación de emergencia de la sala de equipos del APP/ACC debe contar únicamente con reflectores orientables e iluminación indirecta en el suelo. También hay otros sectores que necesitan iluminación de emergencia, tales como los pasillos de salida, los vestíbulos, la sala del generador de energía, de equipo eléctrico y de otras clases y los baños.

3.3.4.2.2.7 Cuando la APP/ACC comparte recursos técnicos con la Torre de Control de Aeródromo (conmutador de comunicaciones, grabadora, etc.), se debe aumentar la superficie de la sala de equipos, para incorporar el equipamiento del sistema de vigilancia y su ubicación debe ser tal que sirva a ambas dependencias.

3.3.4.2.2.8 Esta sala debe considerar sistemas de detección y extinción de incendios a través de agentes limpios.

3.3.4.2.2.9 En el caso de que APP este desarrollado en forma independiente a ACC, debe contar con las dependencias de acuerdo con requerimientos de equipos.

3.3.4.2.3 Patio de Antenas

3.3.4.2.3.1 Recinto utilizado para emplazar torres, antenas, radar y/o mástiles de telecomunicaciones para transmisores y receptores. Estas podrían ser autoportantes y/o atirantadas de acuerdo con requerimientos técnicos.

3.3.4.2.3.2 La superficie del patio de antenas debe considerar un terreno nivelado, las dimensiones dependerán de los requerimientos de antenas y radares que se instalarán.

3.3.4.2.3.3 Lo anterior, sin desmedro que la Autoridad Aeronáutica pueda definir, para casos particulares, superficies o cantidad de torres de comunicaciones diferentes, por motivos técnicos.

3.3.4.2.3.4 Debe considerar cerco perimetral del área, con portón de acceso para vehículos y personal con cerradura, conforme a lo dispuesto en MTA 17 03.

3.3.4.2.3.5 Este recinto debe ceñirse a lo indicado a la DAN 10 01, en cuanto a sus requerimientos técnicos.

3.3.4.2.4 Sala de Clima / Equipos externos

3.3.4.2.4.1 Recinto cerrado o patio cubierto donde se ubicarán los equipos de climatización, está área alberga equipos e instalaciones cuando no se han desarrollado dependencias exclusivas para esta función.

3.3.4.2.4.2 El piso estará conformado por un radier de hormigón el cual será revestido con material apto para para la instalación y funcionamiento de equipos externos.

3.3.4.2.4.3 Su perímetro debe ser del tipo malla ACMAFOR 3D o similar, con portón con cerradura.

3.3.4.3 Área Administrativa

3.3.4.3.1 Recepción/Secretaria

3.3.4.3.1.1 Esta dependencia debe considerar espacio para atención al público con mobiliario de espera, esta debe incluir una estación de trabajo para secretaria.

3.3.4.3.1.2 Se recomienda que su ubicación sea central y funcione como articulador de circulaciones y recintos y acceso.

3.3.4.3.1.3 Los lugares de atención al público deben mantener una ventilación e iluminación natural que contribuya a proporcionar condiciones ambientales confortables y que no causen molestias o perjudiquen la salud de las personas, ya sea por medios naturales o artificiales.

3.3.4.3.1.4 Este recinto debe considerar accesibilidad universal.

3.3.4.3.2 Oficinas Administrativas (APP/ACC)

3.3.4.3.2.1 Un APP/ACC debe contar con dependencias para las instalaciones aeronáuticas administrativas de dimensiones suficientes para poder alojar las oficinas administrativas correspondientes, teniendo en cuenta una expansión futura y un lugar amplio para estacionamiento de vehículos.

3.3.4.3.2.2 Esta dependencia es un espacio común para un mínimo de 4 funcionarios APP/ACC. (Afecta a modificación de acuerdo con requerimiento de la Autoridad Aeronáutica).

3.3.4.3.2.3 Los lugares de trabajo deben 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.

3.3.4.3.2.4 Para el piso, se podrá considerar pisos con revestimientos de alto tráfico apta para los requerimientos propios de oficinas con trabajo de tipo administrativo.

3.3.4.3.2.5 La puerta de acceso será de una hoja, con cerraduras, llaves y manillas, la dimensión de ésta, estará de acuerdo a la carga ocupacional del recinto.

3.3.4.3.2.6 Este recinto debe considerar accesibilidad universal.

3.3.4.3.2.7 De considerar una oficina administrativa independiente, ésta debe considerar las mismas características mencionadas anteriormente.

3.3.4.3.3 Oficina Jefe APP/ACC

3.3.4.3.3.1 Su ubicación idealmente debe estar adyacente a las oficinas administrativas

3.3.4.3.3.2 La oficina del Jefe APP/ACC debe considerar en su interior una mesa de reunión para 4 personas.

3.3.4.3.3.3 El recinto debe 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.

3.3.4.3.3.4 Para el piso, se podrá considerar pisos con revestimientos de alto tráfico apta para los requerimientos propios de oficinas con trabajo de tipo administrativo.

3.3.4.3.3.5 La puerta de acceso será de una hoja, con cerraduras, llaves y manillas.

3.3.4.3.3.6 Este recinto debe considerar accesibilidad universal.

3.3.4.3.4 Sala de Reuniones/Instrucción

3.3.4.3.4.1 Refiérase a 3.3.2.3.1 Sala de Reuniones/Instrucción

3.3.4.3.4.2 La sala de reuniones será implementada con todo lo necesario para habilitar un lugar de reuniones y estadía del personal administrativo. Se debe considerar la incorporación de data show, punto de red, climatización, entre otros.

3.3.4.3.4.3 Los lugares de trabajo deben 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.

3.3.4.3.4.4 Para las áreas administrativas, salas de reuniones, estas deben ser iluminadas con luz natural o artificial, considerando una iluminancia promedio de 400 lux.

3.3.4.3.4.5 Para el piso, se podrá considerar pisos laminados de alto tráfico, antiestático o porcelanato de alto tráfico, ambos aptos para los requerimientos propios de dicha sala.

3.3.4.3.4.6 La puerta de acceso será de una hoja, con cerraduras, llaves y manillas, apta para el ingreso y retiro del mobiliario utilizado.

3.3.4.3.4.7 Este recinto debe considerar accesibilidad universal.

3.3.4.3.4.8 Estas salas deben tener iluminación regulable, pizarras y, de ser posible, un proyector de multimedia suspendido del cielo raso con un telón retráctil. También debe contar con un número, de acuerdo con la cantidad de personal, de sillas-escritorio tapizadas y un (01) escritorio o atril para el instructor.

3.3.4.3.4.9 Se debe considerar mueble para archivos, conexión para impresora y telefonía, papelera, control identificación huella dactilar, entre otros.

3.3.4.3.5 Sala de Grabaciones de audio y video

3.3.4.3.5.1 Refiérase a 3.3.2.2.2 Sala de Registro Audio y Video

3.3.4.3.5.2 La sala de registro debe considerar una sala con capacidad suficiente para dos puestos de trabajo y un espacio de reunión para 4 personas con fines de investigación, análisis de incidentes o accidentes de aviación.

3.3.4.3.5.3 El sistema de grabación tiene conexión directa con la sala técnica, la que tiene como fin registrar automáticamente las comunicaciones orales y videos entre controladores.

3.3.4.3.5.4 Esta sala debe ser insonorizada y climatizada.

3.3.4.3.5.5 Esta dependencia debe ofrecer garantías de seguridad, se debe contar con acceso restringido.

3.3.4.3.5.6 Para el piso, se podrá considerar pisos con revestimientos de alto tráfico apta para los requerimientos propios de oficinas con trabajo de tipo administrativo.

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

3.3.4.3.6 Bodega archivos

Refiérase a 3.3.3.2.4 Sala de Archivo

3.3.4.4 Área Servicios

3.3.4.4.1 Servicio Higiénico Hombres y Mujeres

Refiérase a 3.3.3.4.1 Servicios Higiénicos Hombres y Mujeres

3.3.4.4.2 Camarines Hombres y Mujeres

Refiérase a 3.3.3.4.2 Camarines.

3.3.4.4.3 Sala de descanso 24H (Futones H/M)

Refiérase a 3.3.2.4.2 Sala de descanso.

3.3.4.4.4 Sala de Tableros

Refiérase a 3.3.3.2.1 Sala de Tableros.

3.3.4.4.5 Sala de aseo

Refiérase a 3.3.3.2.2 Closet de aseo.

3.3.4.4.6 Bodega Multiuso

Refiérase a 3.3.3.2.3 Bodega Multiuso.

3.3.4.4.7 Estar/Kitchenette

Refiérase a 3.3.3.3.5 Estar/Kitchenette.

3.3.4.5 Área de Estacionamientos

3.3.4.5.1 Estacionamientos

Refiérase a 3.3.3.5.1 Estacionamientos.

3.3.5 Dependencias de gestión de flujos (FMU)

Esta Dependencia Gestión de Flujos (FMU) podrá estar asociada programáticamente a espacios comunes con el Edificio Centro de Control de Área (ACC) u otro edificio que tenga relación con las actividades operativas que se realizan para los servicios TSV, considerando la dotación requerida para su dimensionamiento.

3.3.5.1 Área Operativa

3.3.5.1.1 Oficina de Operaciones

3.3.5.1.1.1 La oficina de operaciones se encuentra en las dependencias FMU, donde se encuentran equipos y sistemas empleados en las actividades de monitoreo de demanda y capacidad para la prestación del Servicio de Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo.

3.3.5.1.1.2 Esta dependencia de espacio común debe considerar un mínimo de 4 funcionarios. (Afecta a modificación de acuerdo con requerimiento de la Autoridad Aeronáutica).

3.3.5.1.1.3 En esta se interactúa con Operadores y Supervisores ATFM, así como personal a cargo de la estadística, indicadores de gestión y cálculo de capacidades del sistema ATM. (Gestión de tránsito aéreo. Un servicio que comprende la gestión del espacio aéreo, la gestión de afluencia del tránsito aéreo y los servicios de tránsito aéreo).

3.3.5.1.1.4 Esta sala debe ser insonorizada y climatizada.

3.3.5.1.1.5 Los lugares de trabajo deben 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.

3.3.5.1.1.6 Para el piso, se podrá considerar pisos con revestimientos de alto tráfico apta para los requerimientos propios de oficinas con trabajo de tipo administrativo.

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

3.3.5.1.1.8 Este recinto debe considerar accesibilidad universal.

3.3.5.2 Área técnica

3.3.5.2.1 Sala Técnica y de Equipos

Refiérase a 3.3.3.2.5 Sala Técnica y de equipos.

3.3.5.2.2 Sala de Aseo

Refiérase a 3.3.3.2.2 Closet de aseo.

3.3.5.2.3 Bodega Multiuso

Refiérase a 3.3.3.2.3 Bodega multiuso.

3.3.5.2.4 Sala Archivo

Refiérase a 3.3.3.2.4 Archivado.

3.3.5.3 Área Administrativa

3.3.5.3.1 Recepción/ Secretaria

Refiérase a 3.3.2.3.5 Área de Recepción.

3.3.5.3.2 Oficina Itinerarios DGAC

3.3.5.3.2.1 La oficina de itinerarios está ubicada en la unidad interna de la oficina ATFM, está encargada de la recepción, análisis, tramitación y autorización del itinerario presentado por compañías aéreas regulares de pasajeros y carga (nacional e internacional) para la operación en aeropuertos y aeródromos del país administrados por la DGAC. El personal de esta unidad no participa de la prestación de Servicio ATFM.

3.3.5.3.2.2 Los lugares de trabajo deben 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.

3.3.5.3.2.3 Para el piso, se podrá considerar pisos con revestimientos de alto tráfico apta para los requerimientos propios de oficinas con trabajo de tipo administrativo.

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

3.3.5.3.2.5 Este recinto debe considerar accesibilidad universal.

3.3.5.3.3 Oficina Jefatura ATFM

3.3.5.3.3.1 El ATFM es el tipo de servicio ATS que se presta, que en el caso de la DGAC le corresponde administrativamente a la Oficina ATFM. Operacionalmente, el servicio ATFM se brinda desde un Puesto de Gestión de Afluencia (FMP) o desde una dependencia (unidad) de Gestión de Afluencia (FMU), de quien dependen operacionalmente varios FMP.

3.3.5.3.3.2 Oficina destinada al uso de la jefatura de la Oficina ATFM para la gestión administrativa del personal de la FMU e Itinerarios DGAC.

3.3.5.3.3.3 Los lugares de trabajo deben 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.

3.3.5.3.3.4 Para el piso, se podrá considerar pisos con revestimientos de alto tráfico apta para los requerimientos propios de oficinas con trabajo de tipo administrativo.

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

3.3.5.3.3.6 Este recinto debe considerar accesibilidad universal.

3.3.5.3.4 Sala OPS FMU / Capacidades

3.3.5.3.4.1 La sala OPS Capacidades se ubica en la FMU, donde se encuentran dispuestos equipos y sistemas empleados en las actividades de monitoreo de demanda y capacidad, procesos de vuelo, restricciones de horarios y coordinaciones, para la prestación del Servicio de Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo.

3.3.5.3.4.2 En la sala de operaciones interactúan Operadores y Supervisores ATFM, así como personal a cargo de la estadística, indicadores de gestión y cálculo de capacidades del sistema ATM.

3.3.5.3.4.3 Los lugares de trabajo deben 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.

3.3.5.3.4.4 Para el piso, se podrá considerar pisos con revestimientos de alto tráfico apta para los requerimientos propios de oficinas con trabajo de tipo administrativo.

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

3.3.5.3.4.6 Este recinto debe considerar accesibilidad universal.

3.3.5.3.5 Sala Toma de decisión en colaboración(CDM) / Briefing

3.3.5.3.5.1 Recinto destinado para uso del personal de la Oficina ATFM (FMU e Itinerarios) en reuniones diarias de planificación, donde se revisan las tareas más importantes, se exponen secuencialmente todos los temas apuntados con anterioridad a la sesión informativa, se realizan mesas de trabajo con las compañías aéreas.

3.3.5.3.5.2 Por tener la oficina ATFM unidades internas con procesos distintos, las reuniones en esta sala deben estar separadas de la sala de operaciones (ATFM) y de la unidad de itinerarios DGAC de la misma Oficina.

3.3.5.3.5.3 Los lugares de trabajo deben 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.

3.3.5.3.5.4 Para el piso, se podrá considerar pisos con revestimientos de alto tráfico apta para los requerimientos propios de oficinas con trabajo de tipo administrativo.

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

3.3.5.3.5.6 Este recinto debe considerar accesibilidad universal.

3.3.5.3.6 Sala de Descanso 24H (Futones H/M)

Refiérase a 3.3.2.4.2 Sala de descanso.

3.3.5.3.7 Estar/Kitchenette

Refiérase a 3.3.3.3.5 Estar/Kitchenette.

3.3.5.4 Área Servicios

3.3.5.4.1 Servicios Higiénicos Hombres y Mujeres

Refiérase a 3.3.3.4.1 Servicios Higiénicos Hombres y Mujeres.

3.3.5.4.2 Camarines Hombres y Mujeres

Refiérase a 3.3.3.4.2 Camarines Hombres y Mujeres.

3.3.5.4.3 Servicios Higiénicos PMR

Refiérase a 3.3.3.4.3 Servicio higiénico para personas con movilidad reducida.

3.3.5.5 Área de Estacionamientos

3.3.5.5.1 Estacionamientos

Refiérase a 3.3.3.5.1 Estacionamientos.

3.4 Dependencias complementarias a la torre de control

El edificio Torre de Control podrá estar asociado programáticamente a las siguientes dependencias DGAC: ARO, APP, ACC, FMU/FMP, Área Administrativa, Meteorología, Sala Técnica de Telecomunicaciones, Refugio u otro programa Aeronáutico dependiendo del proyecto, siempre y cuando sea previamente evaluado por la Autoridad Aeronáutica, considerando lo siguiente:

a) Se debe considerar y corroborar Puestos APP y requerimientos ACC cuando la TWR cumpla esta función.

b) Algunas Dependencias del Fuste de la TWR también será posible ubicarla en área técnica planta baja, de acuerdo con requerimientos técnicos.

c) Superficies sujetas a modificación, según operaciones del Aeródromo/Aeropuerto, dotación personal, horario de operación, requerimientos especiales y propuesta de Arquitectura.

3.4.1 ARO/APP/ACC/FMU-FMP

3.4.1.1 Edificio ARO

3.4.1.1.1 El edificio ARO podrá estar asociado programáticamente a la Torre de Control de preferencia que tenga visión hacia la plataforma general y, cuando esta se encuentre inserta en él esté ubicada en un lugar de fácil acceso para pilotos y usuarios con acceso desde las edificaciones aeronáuticas y desde la plataforma.

3.4.1.1.2 Si esta dependencia se vincula programáticamente a la Torre de Control, se debe ubicar en el Primer nivel de esta, considerando acceso lado tierra y lado aire para los pilotos.

3.4.1.2 Edificio APP/ACC/FMU-FMP

3.4.1.2.1 Las dependencias APP/ACC/FMU-FMP podrán estar asociadas programáticamente a la Torre de Control, al Edificio Administrativo y Edificio Sala Técnica, siempre y cuando las superficies posibiliten el desarrollo de estas.

3.4.1.2.2 Cuando la Unidad Aeroportuaria es un Centro de Control de Área y/o una Dependencia de Control de Aproximación estas dependencias deben ser desarrolladas en Edificio Independiente.

3.4.1.2.3 Se debe considerar un puesto APP en cabina de Control de la TWR cuando sea requerimiento por la Autoridad Aeronáutica.

3.4.2 Edificio administrativo

El edificio administrativo podrá estar asociado programáticamente a la Torre de Control, cuando ésta se encuentre incorporada en dicho edificio y cumpla con los requisitos operacionales y técnicos de emplazamiento y visual, entre otros.

3.4.3 Refugio aeroportuario

3.4.3.1 El edificio Refugio Aeroportuario de la Red Nacional de Pequeños Aeródromos, podrá estar asociado programáticamente a la Torre de Control, cuando ésta se encuentre incorporada en dicho edificio y cumpla con los requisitos operacionales, técnicos de emplazamiento y visual, entre otros.

3.4.3.2 Se debe considerar el Punto 3.1.1 Edificio Torre de Control letra D. Cálculo de altura.

3.4.4 Edificio sala técnica (DAN 10 01)

Las dependencias Sala Técnica podrán estar asociadas programáticamente a la Torre de Control, en el caso que el Edificio Torre de Control se desarrolle bajo la tipología de Torre de Control con Edificio Complementario y este cumpla con los requisitos operacionales y técnicos de emplazamiento y visual, entre otros.

3.5 Seguridad física de las instalaciones y control de acceso

3.5.1 Generalidades

Se requieren medidas y procedimientos de seguridad para garantizar el control efectivo de acceso a las dependencias ATS, las que serán establecidas, cuando corresponda, en el respectivo Programa de Seguridad y Plan de contingencia del Aeródromo o procedimientos ATS que se dicten al efecto.

3.5.2 Seguridad física de las instalaciones

3.5.2.1 La Autoridad Aeronáutica realizará evaluaciones de vulnerabilidad de cada dependencia y ayudas para la navegación aérea; se analizará la gravedad de las consecuencias de una perturbación del servicio, conforme a los parámetros establecidos por la institución en la evaluación y gestión del riesgo a fin de establecer posibles ataques en la seguridad, protección del público, los pasajeros y el personal en las operaciones del aeródromo.

3.5.2.2 La Autoridad Aeronáutica, a través del ATS, deberá considerar los distintos componentes de seguridad que constituyen una instalación desde su diseño, con el objeto de poder establecer una base completa para determinar las vulnerabilidades posibles y evaluar las consecuencias de los daños o las pérdidas y determinar opciones de atenuación, siendo los siguientes aspectos por considerar:

a) Ubicación o emplazamiento;

b) Diseño arquitectónico;

c) Sistemas estructurales;

d) Sistemas de servicios públicos;

e) Sistemas mecánicos;

f) Sistemas de fontanería y gas;

g) Sistemas eléctricos;

h) Sistemas de alarma contra incendios; y

i) Sistemas TIC.

3.5.2.3 En los diseños de las dependencias ATS, se deberá considerar, como mínimo, los riesgos en la interrupción de electricidad, ingresos fáciles de personas no autorizadas desde las áreas públicas donde no pueda existir una rápida reacción del personal AVSEC.

3.5.2.4 Las instalaciones ATS deben contar con sistema de control de acceso y sistema de protección o respaldo de alimentación eléctrica.

3.5.3 Control de acceso

3.5.3.1 Los sistemas de acceso se basarán en lo posible en la utilización de llaves, tarjetas en clave, lectores de huellas dactilares o una combinación de ellos, para proporcionar un grado aceptable de seguridad. Estos sistemas podrán permitir que cada persona tenga acceso a todos los sectores o acceso restringido a las áreas de las dependencias ATS a las que se encuentre autorizado.

3.5.3.2 No obstante lo anterior, en la etapa de diseño se podrá definir que los sistemas de acceso sean utilizados como tarjeta de identidad y control de asistencia.

3.5.3.3 Los accesos deben considerar la instalación de circuitos cerrados de televisión y equipos de intercomunicación para proporcionar un medio perfeccionado de identificación, antes de que una persona tenga acceso autorizado a la dependencia de que se trate.

3.5.3.4 Cuando se requiera ingresar a las dependencias ATS, deben dar cumplimento a los procedimientos de control de personas establecidas en los respectivos programas de seguridad de aeródromo, o los procedimientos y disposiciones locales que establezca la autoridad competente.

3.5.3.5 Los ingresos de personal aeronáutico que por razones de servicio ingresen o permanezcan al interior de las dependencias, deben dar estricto cumplimento a las disposiciones contenidas respecto del porte de TICA o Credencial Institucional.

3.5.3.6 Seguridad perimetral de las dependencias de los Servicios de Tránsito Aéreo

3.5.3.6.1 Se debe considerar lo estipulado en seguridad de las instalaciones de acuerdo con el Manual de Diseño e Infraestructura para la Protección de Instalaciones Aeroportuarias, (MTA 17 03); Seguridad para las Instalaciones ATM (PRO-ATS 06); Programa Nacional de Seguridad de la Aviación Civil (PNSAC) en su última versión vigente.

3.5.3.6.2 Las instalaciones ATM son restringidas y dispondrán de un sistema de control de acceso (contraseña numérica, lectores biométricos, tarjetas magnéticas, cámara de CCTV, citófonos, etc.).

3.5.3.6.3 Las instalaciones ATM contarán con cerco perimetral y acceso propio aislado de otras instalaciones aeronáuticas.

3.5.3.6.4 No habrá ningún elemento próximo al cerco perimetral que permita pasar sobre el mismo (vehículos, obstáculos naturales como árboles, entre otros).

3.5.3.6.5 El perímetro interior al cerco perimetral contará con iluminación que abarque todos los sectores, incluyendo el área de estacionamientos.

3.5.4 Sistema de detección y extinción de incendios

3.5.4.1 La instalación de un sistema de detección de incendios debe tener detectores de calor y de ionización del humo, disparadores de alarma manual, extintores de incendios y paneles de control.

3.5.4.2 Los detectores de humo deben estar instalados en lugares en los que haya más posibilidades de que pueda declararse un incendio. Los disparadores de alarmas manuales tienen que instalarse junto a las puertas de escape.

3.5.4.3 El panel de control del sistema de alarma de incendios debe estar instalado en la entrada principal, con advertencia a distancia en la sala de operaciones. El panel de control debe poder activar la alarma y detener el funcionamiento del equipo de aire acondicionado. También debe estar conectado al sistema general de incendio y el Servicio SEI de la unidad (DAN 14 05).

3.5.4.4 La dependencia tiene que contar con una cantidad suficiente de extintores de incendios, que la norma especializada indique, situados en diversos lugares.

3.5.4.5 El sistema de control de incendios debe estar diseñado de forma tal que proteja a las personas sin dañar a los equipos.

3.5.4.6 El sistema de detección de humo debe proveerse en la totalidad de la Torre de Control (Norma de sugerencia NFPA 101. Pto.11.3.4.5.1.2).

3.5.4.7 Las Torres de Control deben estar totalmente protegidas mediante un sistema de rociadores automáticos. (Norma de sugerencia NFPA 101. Pto.11.3.4.5.2).

3.5.4.8 Las cabinas de control deben estar provistas con un sistema de extinción de incendios con agentes limpios.

3.5.5 Vías de escape

3.5.5.1 La cabina de la torre de control debe contar con vías de escape señalizadas, evitando pasar cerca de focos potenciales de incendio, tales como salas de equipos, cajas de escaleras, ascensores, motores, bodegas, etc.

3.5.5.2 Las vías de escape en relación con el cálculo de dimensiones, señalización, extinción de incendios y resistencias al fuego deben estar de acuerdo con lo indicado por la OGUC.

3.5.5.3 La Torre de Control de Aeródromo y sus dependencias asociadas deben contar con sistema de iluminación de emergencia, conectado al sistema de respaldo del aeródromo.

3.5.5.4 Debe estar equipada de modo que pueda comunicarse rápidamente y con seguridad con las aeronaves, vehículos o personas bajo su jurisdicción.

3.5.5.5 Debe contar con iluminación de emergencia en todas las dependencias APP, ACC. En las salas de Control únicamente deben contar con reflectores orientables e iluminación indirecta en el suelo.

3.5.5.6 Las vías de evacuación y recintos de trabajo también requieren iluminación de emergencia, tales como los pasillos de salida, los vestíbulos, la sala del generador de energía, equipo eléctrico y de otras clases y los baños.

3.5.5.7 Para casos de emergencia, todas las dependencias deben 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 la Norma Chilena Eléctrica vigente.

3.6 Equipamiento e instalaciones

3.6.1 Ascensores

3.6.1.1 Cuando la Torre de Control de Aeródromo supere los quince (15) metros de altura medidos del primer nivel de la Torre hasta piso Cabina de Observación, se debe contemplar ascensor electromecánico con capacidad para un mínimo de 4 personas, de alta eficiencia energética. Se podrá considerar ascensores en las nuevas Torres de Control bajo los 15 metros de altura cuando se solicite y justifique excepcionalmente por la Autoridad Aeronáutica.

3.6.1.2 El ascensor debe contemplar parada y acceso para todos los pisos o niveles que sirven. (Salvo nivel cabina de observación).

3.6.1.3 La Cabina del ascensor debe tener las siguientes medidas mínimas de cabina para asegurar el tránsito de personas y también el transporte de equipos:

a) Profundidad: 1,40 metros libre interior;

b) Ancho: 1,40 metros libre interior;

c) Altura: 2,20 metros libre interior; y

d) Puerta: 0,90 metros ancho libre de paso.

3.6.1.4 La cabina debe estar cerrada en todos sus costados, sin otras aberturas que las definidas en las normas técnicas oficiales vigentes. En caso de emergencia, las puertas se deben poder accionar desde el exterior.

3.6.1.5 Las puertas de la cabina y de los pisos deben ser automáticas y operar con deslizamiento horizontal.

3.6.1.6 La caja de ascensor termina inferiormente en un pozo y superiormente se debe solucionar sin cuarto de máquina, conforme a las normas técnicas oficiales vigentes y las especificaciones técnicas del fabricante de la instalación.

3.6.1.7 Los muros de la caja de ascensor tendrán una resistencia al fuego conforme al artículo 4.3.3. de la OGUC, y una resistencia mecánica suficiente para soportar las cargas que la instalación ejerce sobre ésta. Asimismo, muros, piso y cielo de la caja de ascensor debe estar construido con materiales que no originen polvo.

3.6.1.8 Las superficies internas de la caja de ascensor deben ser lisas y pintadas de color claro, aceptándose una terminación sin pintar cuando éstas sean de textura lisa.

3.6.1.9 Cuando la instalación contemple sala de máquinas en nivel inferior de la caja de ascensor, ésta tendrá una resistencia al fuego de sus elementos perimetrales de a lo menos F-60, incluidas sus puertas. No debe utilizarse como paso o tránsito para el público y sus puertas de acceso deben dotarse con cerraduras que permitan su apertura desde el interior, sin necesidad de llaves.

3.6.1.10 La altura de la sala de máquinas debe cumplir con lo señalado en las normas técnicas oficiales vigentes y con las especificaciones del fabricante.

3.6.1.11 Las salas de máquinas no se deben destinar a otro uso distinto al del ascensor.

3.6.1.12 No deben contener canalizaciones, cables ni otros dispositivos ajenos al servicio del ascensor.

3.6.1.13 El pozo del ascensor no podrá estar sobre lugares de tránsito de personas.

3.6.1.14 Se debe dotar al contrapeso de paracaídas y contemplar una solución para disipar la energía del contrapeso en caída libre.

3.6.1.15 Debe considerar citofonía con cabina de control y central de alarmas de la Unidad Aeroportuaria.

3.6.1.16 El citófono del ascensor debe conectar con la cabina de control.

3.6.1.17 Elementos Adicionales Incluidos en ascensores:

a) Iluminación de emergencia en cabina;

b) Alarma en primer piso;

c) Botón de abrir y cerrar puerta;

d) Chapa de iluminación de cabina;

e) Indicador de Posición en primer piso;

f) Flechas Direccionales para resto de los pisos, ubicadas en dintel de piso;

g) Botoneras de Cabinas Antillamas;

h) Interconexión a Grupo Electrógeno;

i) Intercomunicador (citófono) tipo manos libres en cabina;

j) Máquina de tracción de imanes (magnetos) permanentes, controlado por frecuencia variable en lazo cerrado; y

k) Operador de puertas con frecuencia variable, ajustable en velocidad y aceleración de acuerdo con sus necesidades.

3.6.2 Equipamiento sobre cubierta

3.6.2.1 Se debe considerar un área registrable sobre cubierta de Torre de Control, para instalar equipamiento complementario a las ayudas de radio y cámaras de visión, faro, antenas, pararrayos, equipos externos de clima, equipamiento externo de cabina e instrumentos de medición, brazos para mantención y limpieza entre otros.

3.6.2.2 La instalación de estos equipos debe considerar fijaciones a piso y laterales ante solicitudes sísmicas y de vientos, todo elemento de fijación y soporte debe ser antióxido.

3.6.2.3 Radio Faro / Antenas de Comunicaciones / Radar / Pararrayos

Se debe considerar un tablero para exterior, equipo y conexiones para soportar radio faro de aeródromo y antenas de comunicaciones, considerar 02, para equipos de emergencia (01 AM y 01 FM), 02 antenas de radioenlaces Mini-Link. Para instalación de pararrayos, de acuerdo con requerimiento operacional y solicitud técnica de la Autoridad Aeronáutica.

3.6.2.4 Cámaras de apoyo

Se debe considerar equipo y conexiones para soportar cámaras fijas y móviles, de acuerdo con requerimiento operacional y solicitud técnica de la Autoridad Aeronáutica.

3.7 Eficiencia energética

3.7.1 Generalidades

3.7.1.1 Los objetivos generales consideran la implementación de criterios y normas para los proyectos de edificios aeronáuticos que permitan el uso racional de los recursos disponibles, desde el punto de vista de ocupación de la energía, para un buen funcionamiento utilizados en el funcionamiento de los edificios.

3.7.1.2 Consiste en definir la optimización del consumo energético para alcanzar niveles determinados de confort y de servicio.

3.7.1.3 El concepto de eficiencia energética tiene por objetivo disminuir los costos asociados a los consumos energéticos sin afectar la calidad de las condiciones de habitabilidad y servicio que, para el caso de la DGAC, es un factor relevante considerando que existen unidades aeroportuarias que cuentan con funcionamiento y personal de mantenimiento las 24 horas.

3.7.1.4 Consiste en definir la optimización del consumo energético para alcanzar niveles determinados de confort y de servicio.

3.7.1.5 Los edificios de tránsito aéreo deben considerar el uso de energías renovables tales como: utilización de paneles fotovoltaicos y solares, utilización de energía geotérmica, mareomotriz y eólica, ahorro hídrico y reutilización de agua grises, ventilaciones pasivas, etc. De acuerdo con el entorno y capacidad de desarrollo del uso de estas energías.

3.7.1.6 Estos deben considerar la “Certificación Edificio Sustentable” (CES), la que permite evaluar, calificar y certificar el comportamiento ambiental de edificios de uso público en Chile, tanto nuevo como existente, sin diferenciar administración o propiedad pública o privada.

3.7.1.7 Se deben considerar todos los criterios de diseño de la certificación CES en relación con la etapa de diseño y en lo posible en la etapa de construcción, con la finalidad de obtener certificación sustentable.

3.7.1.8 Se debe cumplir como mínimo con los requerimientos obligatorios de las variables establecidas en dicha certificación.

Nota: Se podrá certificar el edificio nuevo o existente a través de certificaciones sustentables internacionales que sean iguales o superiores en exigencia a la certificación nacional CES, con relación al cumplimiento del conjunto de variables, requerimientos obligatorios y voluntarios que se exigen. Previa aprobación de la Autoridad Aeronáutica.

3.7.2 Diseño arquitectónico pasivo

3.7.2.1 El edificio debe desarrollar en base a estrategias de diseño arquitectónico pasivo, con el fin de alcanzar condiciones de confort ambiental (higrotérmico, visual, acústico y de calidad del aire) necesarias para el bienestar de sus ocupantes, demandando un mínimo de energía para su materialización.

3.7.2.2 Los proyectos de arquitectura para las nuevas instalaciones DGAC, deben incluir la aplicación de estrategias de diseño pasivo de edificios desde su fase inicial de anteproyecto.

3.7.2.3 Se debe cumplir con lo que se exige en la Ley de Eficiencia Energética N° 21305, aprobada en febrero del 2021 y su Reglamento, el cual se encuentra en desarrollo y que implementará las exigencias generales de la Ley.

3.7.2.4 Se deben implementar instrucciones para la adecuación de los edificios existentes a la nueva normativa vigente, mediante la cual se exigirá una disminución de los consumos de energía registrados, mediante el análisis de los consumos informados.

3.7.3 Limitación de la demanda energética del edificio

3.7.3.1 Es necesario implementar medidas que propicien el uso racional de la energía para el funcionamiento de los edificios DGAC, reduciendo sus consumos de energía, sin perder los límites de confort y habitabilidad necesarios o exigibles para el óptimo funcionamiento de los recintos.

3.7.3.2 Se debe considerar un diseño de sus envolventes y sus elementos interiores, respecto a los materiales que se utilicen en su construcción, que permitan una respuesta racional a la demanda energética, necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad y del uso del edificio.

3.7.3.3 El edificio debe cumplir con las resistencias y transmitancias térmicas por elemento de acuerdo con cada Zona Térmica (Art. 4.1.10 de la OGUC) y lo indicado en Términos de Referencia Estandarizados (TDRe) con Parámetros de Eficiencia. Energética y Confort Ambiental, para licitaciones de Diseño y Obra de la Dirección de Arquitectura, Según Zonas Geográficas del país y según tipología de edificios:

Tablas 1-6

ZONA	TECHUMBRE		MUROS		PISOS VENTILADOS	
	U W/m²K	Rt m²K/W	U W/m²K	Rt m²K/W	U W/m²K	Rt m²K/W
1	0,84	1,19	4,0	0,25	3,60	0,28
2	0,60	1,67	3,0	0,33	0,87	1,15
3	0,47	2,13	1,9	0,53	0,70	1,43
4	0,38	2,63	1,7	0,59	0,60	1,67
5	0,33	3,03	1,6	0,63	0,50	2,00
6	0,28	3,57	1,1	0,91	0,39	2,56
7	0,25	4,00	0,6	1,67	0,32	3.13

ZONA	TECHUMBRE R100(*)	MUROS R100(*)	PISOS VENTILADOS R100(*)
1	94	23	23
2	141	23	98
3	188	40	126
4	235	46	150
5	282	50	183
6	329	78	239
7	376	154	295

** Según la norma NCh 2251: R100 = valor equivalente a la resistencia térmica (m^2K/W) x 100.*

3.7.3.4 Para la determinación de los valores de transmitancia térmica de elementos de la envolvente se podrá utilizar métodos de cálculo según normas NCh 853 Of. 2007, NCh 3137/1 Of. 2008, ISO 10077-2:2003, o un programa informático basado en método de cálculo aceptado. Las propiedades físicas de conductividad térmica y densidad de los materiales se obtendrán de la norma NCh 853 Of. 2007, de informes oficiales o certificados de ensayo.

3.7.4 Eficiencia de las instalaciones de climatización

3.7.4.1 Se debe contemplar a lo menos las siguientes exigencias asociadas a los indicadores señalados en el desarrollo de proyectos, según potencia instalada, tecnología a emplear, tipo de combustible y sistema de control, entre otros aspectos:

a) Rendimiento Energético;

b) Distribución de calor y frío;

c) Regulación y control;

d) Contabilización de consumos;

e) Recuperación de energía; y

f) Sectorización de equipos: Permitiendo que solo funcionen los equipos necesarios.

3.7.4.2 Para equipos de aire acondicionado, considerar la eficiencia de acuerdo a los parámetros EER y COP. Seleccionar equipos de máxima eficiencia, de acuerdo al siguiente etiquetado energético:

Tabla 1-7

Clasificación modo de refrigeración		Clasificación modo calefacción	
A	EER > 3,20	A	COP > 3,60
B	3,20 ≥ EER > 3,00	B	3,60 ≥ COP > 3,40
C	3,00 ≥ EER > 2,80	C	3,40 ≥ COP > 3,20
D	2,80 ≥ EER > 2,60	D	3,20 ≥ COP > 2,80
E	2,60 ≥ EER > 2,40	E	2,80 ≥ COP > 2,60
F	2,40 ≥ EER > 2,20	F	2,60 ≥ COP > 2,40
G	2,20 ≥ EER	G	2,40 ≥ COP

3.7.5 Eficiencia de la instalaciones de iluminación

3.7.5.1 Los recintos deben cumplir exigencias mínimas de desempeño energético y lumínico, tanto en su fase de diseño como en la fase de construcción, con el objeto de optimizar el consumo de energía y asegurar un estándar adecuado de confort visual, de acuerdo con la función o actividad. Estas exigencias son de carácter complementario y concurrente.

3.7.5.2 Dentro del diseño, considerar los parámetros de:

a) Número de luminarias y sectorización de acuerdo con usos requeridos;

b) Eficiencia lumínica; y

c) Eficiencia energética (W/m2*lx).

3.7.5.3 Se deben tener en cuenta los siguientes parámetros al momento del diseño y selección de luminaria:

Tabla 1-8

RANGOS MÍNIMOS DE EFICIENCIA LUMÍNICA SEGÚN TIPO DE LUMINARIA UTILIZADA EN EL RECINTO	
Tipo de luminaria	**Eficiencia lumínica (Lm/W)**
Ampolleta incandescente	22
Lámparas fluorescentes compacts (LFC)	30
Tubos fluorescentes T10 y T8	45
Tubos fluorescentes T5	50
Dicroicos (MR16)	25
LED	90

RANGOS MÍNIMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA SEGÚN TIPO DE LUMINARIA UTILIZADA EN EL RECINTO POR CADA 100 LUX	
Tipo de luminaria	**Eficiencia energética (W/m^2 lx)**
Ampolleta incandescente	15
Lámparas fluorescentes compacts (LFC)	10
Tubos fluorescentes T10 y T8	6
Tubos fluorescentes T5	5
Dicroicos (MR16)	11
LED	4

3.7.5.4 Se debe contemplar el control de iluminación artificial mediante controladores de luz natural, como de automatización de luminarias por sector y por ocupación o presencia (dimmer, control remoto, cortinas, persianas, etc.).

3.7.5.5 Los proyectos de instalación eléctrica deben considerar una racionalización de los equipos de iluminación; agrupando las luminarias de acuerdo con las funciones del recinto; para que se puedan apagar grupos de luminarias que no se encuentren en uso.

3.7.6 Incorporación de sistemas de generación de energías

Se sugiere contemplar la incorporación de sistemas de generación de energía eléctrica (paneles fotovoltaicos, eólicos, geotérmicos, etc.) y térmica (Agua caliente sanitaria ACS) mediante energía proveniente de fuentes renovables no convencionales ERNC.

3.7.7 Sistemas de paneles fotovoltaicos

3.7.7.1 Cuando el edificio ARO, ACC, APP, FMU contemple la instalación de un sistema fotovoltaico se debe considerar lo estipulado en la Ley N° 20.571:

a) Toda instalación eléctrica de un sistema fotovoltaico conectada a la red de distribución debe ser proyectada y ejecutada en estricto cumplimiento con las disposiciones de esta Instrucción Técnica y en las normativas vigentes.

b) La Capacidad Instalada del sistema fotovoltaico conectadas a la red debe ser inferior a la capacidad del empalme.

c) Para facilitar el mantenimiento y reparación de la unidad de generación fotovoltaica, se instalarán los elementos de seccionamiento necesarios (fusibles, interruptores, etc.) para la desconexión de los equipos como inversores, baterías, controladores de carga y similares de todos los conductores no puestos a tierra de todas las fuentes de energía y de forma simultánea. Se excluyen de esta disposición los microinversores.

d) Los conductores o cables de la unidad de generación fotovoltaica, módulos fotovoltaicos, string e inversor deben ser seleccionados e instalados de forma que se reduzca al máximo el riesgo de falla a tierra o de cortocircuito.

e) La unidad de generación fotovoltaica debe contar con las respectivas señaléticas de seguridad.

f) Todas las cajas de conexión de CC, deben contar con un etiquetado de peligro indicando que las partes activas dentro de la caja están alimentadas por el generador y que pueden todavía estar energizadas tras su aislamiento o apagado del inversor y la red pública.

g) La estructura de soporte de la unidad de generación fotovoltaica debe satisfacer la normativa vigente en Chile, en cuanto a edificación y diseño estructural para los efectos del viento, nieve, y sísmicos.

h) Las estructuras industriales y comerciales cuya potencia instalada de la unidad de generación fotovoltaica sea superior a 20kW, deben satisfacer, adicionalmente, los requerimientos establecidos en la norma NCh 2369.

i) La estructura de soporte de la unidad de generación fotovoltaica debe ajustarse a la superficie de la instalación, ya sea horizontal o inclinada, y el método de anclaje debe soportar las cargas de tracción, mantener la estructura firme y evitar posibles volcamientos por la acción del viento o nieve.

j) La construcción de la estructura unidad de generación fotovoltaica y el sistema de fijación de módulos fotovoltaicos, debe permitir las dilataciones térmicas necesarias, evitando transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos fotovoltaicos, siguiendo las indicaciones del fabricante.

k) La estructura se protegerá contra la acción de los agentes agresivos en el ambiente y/o corrosivos, garantizando la conservación de todas sus características mecánicas y de composición química.

l) La totalidad de la estructura de la unidad de generación fotovoltaica se conectará a tierra de protección.

m) Los cables o terminales de módulo fotovoltaico deben tener marcado su polaridad.

n) Todos los conductores deben ser canalizados en conformidad a los métodos establecidos en la norma eléctrica vigente, y deben soportar las influencias externas previstas, tales como viento, formación de hielo, temperaturas y radiación solar.

o) La capacidad total de generación fotovoltaica no debe ser mayor de la capacidad de transporte del alimentador o del conductor utilizado en la unión entre el tablero general y el empalme.

p) No se podrá instalar un inversor en baños, cocinas o dormitorios, en recintos con riesgos de inundación.

q) Podrán instalarse a la intemperie aquellos inversores que cuenten con un grado de protección de al menos IP55 y con protección contra la radiación solar directa.

r) Las instalaciones de un sistema fotovoltaico conectada a la red de distribución estarán equipadas con un sistema de protección que garantice su desconexión en caso de una falla en la red o fallas internas en la instalación del propio generador, de manera que no perturben el correcto funcionamiento de las redes a las que estén conectadas, tanto en la explotación normal como durante el incidente.

s) Los sistemas fotovoltaicos conectados a la red de distribución deben tener protección de falla a tierra para reducir el riesgo de incendio.

t) De existir baterías en el equipamiento de generación, se debe respetar para el diseño, montaje, operación, inspección y mantenimiento los requisitos descritos en la norma UNE EN 50272-2.

u) La instalación fotovoltaica debe contar con un medio de desconexión que permita su separación de la red en caso de falla o para realizar labores de mantenimiento.

3.7.7.2 Las instalaciones fotovoltaicas que se consideren en las cubiertas del edificio DGAC con una potencia instalada superiores a 10 kW conectadas a la red deben contar con procedimientos de operación, mantención, emergencia y análisis de riesgo para instalaciones.

Nota: El sistema propuesto estará sujeto de acuerdo con el proyecto eléctrico a desarrollar y al % de demanda que se sugiere en los criterios de sustentabilidad y leyes afines.

3.7.8 Incorporación de sistemas hídricos sustentables

3.7.8.1 Se sugiere contemplar el uso de sistemas hídricos, con el fin de poder generar ahorro y consumo de agua, a través de la reutilización de esta y la incorporación de artefactos sanitarios de menor consumo y mayor eficiencia.

3.7.8.2 Se sugiere además tener en consideración la reutilización de agua lluvia, con el fin de crear un uso sustentable del agua para riegos, jardines.

3.7.8.3 Se solicita tener en consideración la utilización de aguas grises después de ser tratadas, para poder generar riego en unidades aeroportuarias que contemplen áreas verdes o la reutilización de esta en el sistema sanitario.

3.7.8.4 Los Artefactos Sanitarios deben cumplir con el estándar CES de eficiencia Hídrica de acuerdo con la siguiente Tabla:

ARTEFACTO SANITARIO EFICIENTE	UNIDAD	AGUA FRÍA
WC	l/descarga	3 a 6
WC válvula automática	l/descarga	7 a 13
Lavamanos	l/min	6
Ducha	l/min	4 a 8
Urinario válvula automática	l/descarga	2
Urinario	l/min	2 a 3
Lavaplatos	l/min	4 a 6
Lavadero	l/min	8

CAPÍTULO 4

TORRE DE CONTROL (TWR) / DEPENDENCIA DE CONTROL DE APROXIMACIÓN (APP)

4.1 Configuración de las dependencias

4.1.1 En virtud de la estructura del espacio aéreo nacional, una dependencia de control de aproximación suministra servicios de tránsito aéreo en espacio aéreo correspondiente a un sector terminal mediante la utilización de un sistema de vigilancia ATS.

4.1.2 Cuando la complejidad del tránsito es baja, el espacio aéreo de jurisdicción no es mayor a la zona de control circundante al aeródromo y la dependencia de control de aproximación (APP) no utiliza un sistema de vigilancia ATS, ésta se puede ubicar en la misma cabina de la torre de control de aeródromo. En este caso, la APP debe contar con una estación de trabajo de uso exclusivo, consola de comunicaciones y frecuencias independientes del Control de Aeródromo.

4.1.3 En el edificio de la Torre de Control, la Dependencia de Control de Aproximación (APP) puede instalarse en los pisos inferiores a la cabina de la torre de control de aeródromo, teniendo en cuenta que esto puede impedir posibilidades de expansión futura.

4.1.4 Se debe considerar y corroborar Puestos APP y requerimientos ACC cuando la TWR cumpla esta función.

4.1.5 Cuando la APP comparte recursos técnicos con la Torre de Control de Aeródromo (conmutador de comunicaciones, grabadora, etc.), se debe aumentar la superficie de la sala de equipos, para incorporar el equipamiento del sistema de vigilancia y su ubicación debe ser tal que sirva a ambas dependencias.

4.1.6 Se debe considerar como área restringida toda la Torre de Control.

4.1.7 Estaciones de trabajo

4.1.7.1 Cada estación de trabajo debe tener una posición de control con una pantalla de presentación del tráfico de un sistema de vigilancia ATS. Además, debe considerar un puesto de trabajo para un controlador ayudante/coordinador con una o más pantallas que presenten los planes de vuelo, mensajes ATS, información aeronáutica, información meteorológica, y/u otra que se estime necesaria.

4.1.7.2 Las consolas deben considerar superficie para poder escribir y también lugar suficiente para montar bahías de franjas de progreso de vuelo, paneles de iluminación y sistemas visuales del aeródromo, monitores de radioayudas, relojes, soportes para micrófonos, teléfonos y cualquier otro equipamiento operacional y/u otra que se estime necesaria.

4.1.7.3 Puesto del supervisor

4.1.7.3.1 El puesto de trabajo de un Supervisor estará ubicado en el centro de la cabina con una superficie mínima de 7,5 m^2, este podrá estar a nivel de piso o sobre una tarima de 0,40 metros para tener mayor visión a los controladores y área de movimiento, de acuerdo a proyecto.

4.1.7.3.2 En el caso de que se requieran 2 supervisores o más, su ubicación debe ser central con visión de 360° abarcando a controladores y área de movimiento la que dependerá de las posiciones de pistas y área de movimiento.

4.1.7.3.3 Debe tener acceso a todas las comunicaciones de los sectores de control, debe tener una (01) consola de comunicaciones, canales telefónicos e interfonos y cuando se disponga de un sistema de vigilancia ATS, una pantalla con presentación de la situación del tránsito. También se necesita contar con facilidades para tener a mano los documentos de consulta.

4.1.7.4 Puesto FMP

4.1.7.4.1 Se podrá considerar en la torre de control un puesto FMP con acceso a todas las comunicaciones de los sectores de control, canales telefónicos y pantallas con presentación de la situación del tránsito, cuando se disponga de un sistema de vigilancia ATS.

4.1.7.4.2 Este puesto será de acuerdo con el requerimiento y nivel de operaciones de cada Unidad Aeroportuaria.

4.2 Equipamiento

4.2.1 Sistemas de vigilancia ATS

Cuando se cuente con pantallas de un Sistema de Vigilancia ATS, éstas deben ser orientables o estar suspendidas en un carril de modo que sea posible ajustar su posición para que el controlador pueda seguir observando la presentación desde diferentes ubicaciones.

4.2.2 Comunicaciones

4.2.2.1 Cada estación de trabajo debe contar con una consola de comunicaciones para el controlador y otra para el coordinador, que permita acceder a las frecuencias aeroterrestres de la dependencia, enlaces telefónicos y de intercomunicación.

4.2.2.2 Cada consola de comunicaciones debe contar con un sistema que permita conectar dos (02) headsets simultáneamente, para casos de entrenamiento o supervisión directa.

4.2.3 Información meteorológica

Cada posición de control debe tener acceso a la información meteorológica de los aeródromos de su jurisdicción y destinos adyacentes de preferencia en base a mensajes en presentaciones individuales o compartidas entre puestos adyacentes. El puesto de ayudante/coordinador requiere un enlace con la dependencia meteorológica apropiada.

4.2.4 Información aeronáutica

Cada puesto de trabajo tiene que acceder a la información aeronáutica relacionada a la labor que se cumple, tales como planes de vuelo, publicaciones aeronáuticas, mensajes ATS, solicitudes y coordinaciones operacionales.

4.2.5 Mobiliario

4.2.5.1 En la cabina se debe contar con mobiliario reducido para poder conservar los documentos de consulta apropiados y para guardar elementos de escritorio.

4.2.5.2 En caso de contar con espacio suficiente, se deben instalar sillones bajos, que permitan el descanso del personal que no se encuentra realizando labores.

4.2.5.3 Las sillas de la dependencia tienen que ser confortables, tener ruedas, apoyabrazos, buenos respaldos y ser ajustables en altura e inclinación y con características técnicas que las habiliten para un uso H24. También tienen que desplazarse con facilidad sobre el piso cubierto con algún material apropiado.

4.2.6 Equipos

4.2.6.1 Cuando el equipamiento en las estaciones de trabajo tipo consolas fijas, esté ubicado al interior del mueble consola, éstas se deben anclar preferentemente junto a los vidrios del perímetro de la cabina, privilegiando el acceso al equipamiento para efectos de mantenimiento por la parte anterior de las estaciones de trabajo, aunque, de ser necesario por motivos técnicos, se podrán fijar a cierta distancia de los muros para permitir en la parte posterior de las mismas la facilidad de acceso para efectos de mantenimiento. Las estaciones de trabajo modulares, que pueden fácilmente acoplarse y desacoplarse, también facilitan el trabajo de mantenimiento.

4.2.6.2 El panel de control de las ayudas visuales e iluminación del aeródromo debe incorporarse en una estación de trabajo (computadora) o en un módulo independiente. El panel monitor de alarma de radio ayudas (VOR o ILS) debe instalarse también en un sector menos utilizado.

4.2.6.3 Los paneles selectores de radio y telefónicos deben instalarse en los puestos de trabajo y tienen que contar con equipo telefónico de emergencia y para casos especiales.

4.2.6.4 Entre los otros aparatos de la cabina, están los indicadores meteorológicos de dirección y velocidad del viento, el indicador del altímetro, temperatura, RVR, altura de la base de las nubes, etc. y relojes digitales en cada consola. Es necesario disponer también de enlaces con la estación meteorológica local, con el cuartel SEI, con la oficina ARO y con la dependencia de control de aproximación y/o el ACC correspondiente.

4.2.6.5 En la estación de trabajo donde se ubican las posiciones del Control Local y el Control Terrestre, debe ser instalado un dispositivo visual y/o auditivo Indicador de Pista Ocupada, que será activado por el Controlador cuando la pista esté ocupada por vehículos o personas.

4.2.6.6 En relación a Relojes, cada puesto de trabajo debe tener un reloj de veinticuatro (24) horas esclavo de un reloj maestro de la dependencia que podrá servir también a la TWR y la ARO.

4.2.7 Listado de equipamiento

El equipamiento mínimo requerido para una Torre de Control de Aeródromo se especifica en el Apéndice “G”.

4.2.8 Redes

4.2.8.1 Se debe considerar puntos de red por cada equipamiento que requiera de red de datos informática (TCP/IP, entre otros), sean estos los siguientes:

a) Máquinas de Rayos X;

b) Red Wi-Fi;

c) Cámaras de CCTV;

d) UPS;

e) Consolas de Comunicaciones;

f) Computadores personales.;

g) Impresoras;

h) Telefonía IP;

i) Scanner;

j) Controles de Acceso y Asistencia; y

k) Otros Equipos que requieran de red TCP/IP para su funcionamiento.

4.2.8.2 En el caso específico para franjas electrónicas, se debe considerar tres puntos de red y seis puntos eléctricos en la cabina de la Torre de Control que corresponda.

4.2.8.3 Se debe considerar que por cada Computador Personal se debe contar con 02 puntos de red en un mismo Wallplate (Computador y Telefonía) y 3 enchufes eléctricos.

4.2.8.4 Se debe considerar que todo el equipamiento de red de datos debe tener conectividad eléctrica de protección a UPS.

4.2.8.5 Se debe considerar que todos los puntos de red deben llegar a un rack de comunicaciones de datos distante no más de 80 metros.

4.2.8.6 Se debe considerar una Sala de Equipos Principal de comunicaciones que reciba todos los puntos de red y conexiones de los diferentes dispositivos TCP/IP, esta sala debe tener soporte UPS y Equipo de Climatización.

4.2.8.7 Se debe considerar que, para interconectividad entre rack de comunicaciones de datos, debe ser mediante Fibra Óptica incluyendo las Cabeceras de Fibra Óptica, transceiver y chicotes correspondientes.

4.2.8.8 Se debe considerar por cada veinte puntos de red un Switch de comunicaciones por rack.

4.2.8.9 Se debe considerar por cada veinticuatro puntos de red un patch-panel y un ordenador de cables en rack de comunicaciones.

4.2.8.10 Se debe considerar que las Salas de Equipos de Comunicaciones de red deben contar con sistema de climatización.

4.2.8.11 Se debe considerar que la red local de datos debe tener un rack principal, al cual se interconectan mediante Fibra Óptica monomodo de conector en cabecera tipo LC y jumper LC/LC, todos otros los racks de comunicaciones (Topología tipo Estrella).

CAPÍTULO 5

OFICINA DE NOTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO (ARO)

5.1 Configuración de las dependencias

5.1.1 La Oficina de Notificación de los Servicios de Tránsito Aéreo (ARO) podrá estar asociado programáticamente a las siguientes dependencias, previamente consultado a la Autoridad Aeronáutica, relaciones programáticas y su relación con los edificios que componen el Complejo DGAC.

a) Edificio Torre de Control;

b) Edificio Administrativo;

c) Edificio Sala Técnica;

d) Refugio Aeroportuario; y

e) Edificio ACC/APP/FMU.

5.1.2 La ARO debe tener visión hacia la plataforma y estar ubicada en un lugar de fácil acceso para pilotos y usuarios con acceso desde las edificaciones aeronáuticas y desde la plataforma (desde lado aire y lado tierra).

5.1.3 Las dimensiones de la ARO se determinan por el número de las estaciones de trabajo que se necesiten o se prevean instalar en ella, contando con espacio de circulación entre las estaciones y un área libre en la parte posterior, para facilitar el mantenimiento.

5.1.4 La iluminación de los puestos de trabajo debe ubicarse de manera que no entorpezca las labores de puestos adyacentes.

5.1.5 Las estaciones de trabajo al interior de la ARO se ubicarán con visión al área de maniobras.

5.1.6 Cada estación de trabajo debe tener una o más pantallas que presenten los planes de vuelo, mensajes ATS, información aeronáutica, información meteorológica, etc.

5.1.7 Los puestos de trabajo deben considerar acceso a todos los canales telefónicos y pantallas.

5.2 Equipamiento

5.2.1 Telecomunicaciones aeronáuticas

En los puestos de trabajo se debe contar con computador e impresora requeridos para transmitir, recibir los planes de vuelo y la mensajería ATS.

5.2.2 Información meteorológica

Se debe contar con un (01) computador que permita la visualización de la información meteorológica reinante en el aeródromo que entrega la estación automática.

5.2.3 Relojes

La dependencia tiene que contar con a lo menos con dos (02) relojes de veinticuatro (24) horas (uno con hora UTC y el otro con hora local), esclavos de un reloj maestro.

5.2.4 Mobiliario

5.2.4.1 Se debe contar con mesones para atención de usuarios y escritorios de trabajo para ubicar el equipamiento de computadores requeridos para la función realizada.

5.2.4.2 El puesto de trabajo del Jefe ARO, debe tener un escritorio con un (01) ~~PC~~ computador e impresora, teléfonos e interfonos y contar con mobiliario para mantener los documentos de consulta.

5.2.4.3 Las sillas de la dependencia tienen que ser ergonómicas, tener apoyabrazos, respaldos ajustables en altura e inclinación. También tienen que poder rodar con facilidad sobre el piso cubierto con algún material apropiado.

5.2.4.4 En los sectores administrativos se debe contar con mesas de reuniones, estaciones de trabajo, sillas y muebles archivadores.

5.2.4.5 El área de descanso de los pilotos debe contar con un espacio para estar con sofá, mesa y una kitchenette.

5.2.5 Listado de Equipamiento y Mobiliario

El equipamiento mínimo requerido para una ARO se especifica en el Apéndice J.

CAPÍTULO 6

CENTRO DE CONTROL DE ÁREA (ACC) / DEPENDENCIA DE CONTROL DE APROXIMACIÓN (APP)

6.1 Configuración de las dependencias

6.1.1 Los Centros de Control de Área (ACC) se configurarán con la cantidad de sectores operacionales y puestos de trabajo requeridos de acuerdo con su espacio aéreo de jurisdicción.

6.1.2 Las disposiciones de los sectores de control, actualmente en uso, sugieren la colocación de los de estos agrupándolos por sectores geográficos dentro de cada área de su jurisdicción.

6.1.3 La configuración seleccionada para un determinado ACC, se hace en base a la necesidad de facilitar al máximo la coordinación entre sectores, y permitir que la circulación de información entre puestos de trabajo sea lógica, a medida que progresen los vuelos.

6.1.4 Los edificios ACC y APP cuentan con las mismas dependencias, solo se diferencian en su dimensionamiento, siendo ACC de mayor superficie, ya que usualmente tienen más sectores de control que una APP.

6.1.5 Un ACC debe contar con dependencias específicas para poder alojar la sala de control, sala técnica y las oficinas administrativas correspondientes, teniendo en cuenta una expansión futura y un lugar amplio para estacionamiento de vehículos.

6.1.6 El Edificio Dependencia Control de Aproximación podrá estar asociado programáticamente a las siguientes dependencias, previamente consultado a la Autoridad Aeronáutica, relaciones programáticas y su relación con los edificios que componen el Complejo DGAC:

a) Edificio Torre de Control (TWR-1/TWR-2);

b) Edificio Administrativo;

c) Edificio Técnico.; y

d) Edificios FMU.

6.1.7 En caso de que una APP cuente con una sala de control y oficinas administrativas, tales como sala de reuniones, sala de descanso, sala de grabaciones, etc., es conveniente que estas instalaciones se incluyan en un edificio independiente. Es necesario que los pisos, paredes y techos de la sala de control estén acústicamente aislados.

6.1.8 Una APP debe tener al menos dos (02) sectores de control con una estación de trabajo por cada uno.

6.1.9 El Edificio Oficina Control de Aproximación podrá estar asociado programáticamente a las siguientes dependencias, previamente consultado a la Autoridad Aeronáutica, relaciones programáticas y su relación con los edificios que componen el Complejo DGAC:

a) Edificio Torre de Control (TWR-1/TWR-2);

b) Edificio Administrativo;

c) Edificio Técnico; y

d) Edificios ACC-FMU.

6.1.10 Distribución

Debido a las muchas condiciones variables en las cuales el ACC y APP tiene que operar, cada solución variará necesariamente con el número de sectores de control aéreo y posiciones de control necesarias y el espacio disponible.

6.1.11 Puesto FMP

Se debe considerar a lo menos un (01) FMP en las dependencias ACC/APP, con acceso a todas las comunicaciones de los sectores de control, canales telefónicos y pantallas con presentación de la situación del tránsito, cuando se disponga de un sistema de vigilancia ATS.

6.2 Equipamiento

6.2.1 Estaciones de trabajo/consola de controlador de área

6.2.1.1 Se instalarán tantas consolas como puestos de trabajo se determinen, más una de reserva que se activará cuando se presente alguna falla o se efectúen acciones de mantenimiento en cualquier puesto.

6.2.1.2 La sala de control de aeródromo debe contar con estaciones de trabajo para instalar en ellas consolas de comunicaciones, una superficie para poder escribir y también lugar suficiente para montar bahías de franjas de progreso de vuelo, paneles de iluminación y sistemas visuales del aeródromo, instrumentos meteorológicos, monitores de radioayudas, relojes, soportes para micrófonos, teléfonos y cualquier otro equipamiento operacional.

6.2.1.3 En cada puesto de trabajo, las consolas de comunicaciones deben estar situadas cerca del controlador y ser simples de operar, con tiempos instantáneos de respuesta.

6.2.1.4 Cada consola de comunicaciones debe tener la capacidad de ser utilizada hasta con dos (02) headsets, para casos de entrenamiento o supervisión directa.

6.2.1.5 Cada puesto de trabajo debe contar con una silla con ruedas, confortable, con apoyabrazos, buenos respaldos y ser ajustables en altura e inclinación, aptas para el uso H24.

6.2.2 Comunicaciones

En cada puesto de trabajo del ACC, las consolas de comunicaciones deben estar situadas cerca del controlador y ser simples de operar, con tiempos instantáneos de respuesta. Las conexiones de los headsets y teléfonos deben estar situadas de forma conveniente y deben duplicarse para permitir la supervisión de los controladores y/o de los que se encuentran cumpliendo procesos de instrucción.

6.2.3 Interfonía

Para que el ruido sea mínimo, cada puesto de trabajo debe estar equipado con interfonos para poder comunicarse entre sí. Es necesario que los pisos, paredes y techos de la sala de control estén acústicamente aislados.

6.2.4 Información meteorológica

Cada posición de control debe tener acceso a la información meteorológica de los aeródromos de su jurisdicción y destinos adyacentes de preferencia en base a mensajes en presentaciones individuales o compartidas entre puestos adyacentes. El puesto de ayudante/coordinador requiere un enlace con la dependencia meteorológica apropiada.

6.2.5 Información aeronáutica

Cada puesto de trabajo tiene que acceder a la información aeronáutica relacionada a la labor que se cumple, tales como planes de vuelo, publicaciones aeronáuticas, mensajes ATS, solicitudes y coordinaciones operacionales.

6.2.6 Puesto de supervisor

6.2.6.1 El puesto de trabajo de uno o más Supervisores estarán ubicados de tal manera que tengan visión a todos los controladores. Debe contar con una superficie mínima de 7,5 m^2 por puesto, la que podrá estar a nivel de piso o sobre una tarima de 0.40 metros para lograr tener mayor visión.

6.2.6.2 El puesto de trabajo de un Supervisor debe considerar un mínimo de 7.5 m^2 con una consola de comunicaciones, acceso a los canales telefónicos y, cuando sea el caso, una presentación de la situación de los sistemas de vigilancia ATS. También se necesita contar con mobiliario para tener a mano los documentos de consulta.

6.2.7 Reloj

Cada puesto de trabajo debe tener un reloj de veinticuatro (24) horas controlado por uno maestro.

6.2.8 Mobiliario

6.2.8.1 En la sala de control se debe contar con mobiliario reducido para poder conservar los documentos de consulta apropiados y para guardar elementos de escritorio.

6.2.8.2 La sala de control debe considerar consolas con una mesa de apoyo para instalar registro de vuelos en papel, muebles de archivo y estantería para documentación, sillones bajos, que permitan el descanso del personal que no se encuentra realizando labores. Las sillas de la dependencia tienen que ser confortables, tener ruedas, apoyabrazos, buenos respaldos y ser ajustables en altura e inclinación y con características técnicas que las habiliten para un uso H24. También tienen que desplazarse con facilidad sobre el piso cubierto con algún material apropiado.

6.2.8.3 En los sectores administrativos se debe contar con mesas de reuniones, estaciones de trabajo, sillas y muebles archivadores.

6.2.8.4 En la recepción se debe considerar mueble para archivos, conexión para impresora y telefonía, papelera, control identificación huella dactilar, entre otros.

6.2.8.5 En las oficinas administrativas se debe considerar mueble para archivos, conexión para datos, a impresora y telefonía, papelera, control identificación huella dactilar, entre otros.

6.2.9 Listado de equipamiento para un ACC

El equipamiento mínimo requerido para un ACC se especifica en el Apéndice I.

6.2.10 Listado de equipamiento para un APP

El equipamiento mínimo requerido para una APP se especifica en el Apéndice H.

CAPÍTULO 7

DEPENDENCIAS DE GESTIÓN DE FLUJO (FMU) Y PUESTO DE GESTIÓN DE AFLUENCIA (FMP)

7.1 Configuración de las dependencias

Las dependencias de gestión de flujo constan de dos tipos:

a) Recintos FMU, asociado a DASA a nivel nacional.

b) Recintos FMP, asociado a Edificio APP, Edificio ACC y Torre de Control.

7.1.1 Dependencias de gestión de flujos (FMU)

7.1.1.1 La FMU, es una dependencia que está agrupada por 2 áreas, una operativa y otra administrativa, constituida por la sala de operaciones y oficinas administrativas, estas pueden asociarse programáticamente a un ~~Centro~~ ACC o APP ya que cuentan con dependencias en común.

7.1.1.2 FMU podrá desarrollarse de forma independiente cuando no exista disponibilidad en dichos edificios o de acuerdo a requerimiento.

7.1.1.3 La FMU monitorea y equilibran las afluencias de tránsito dentro de sus zonas de responsabilidad, de conformidad con las directivas de gestión de tránsito.

7.1.1.4 Se delega a la FMU la autoridad de dirigir las afluencias de tránsito e implementar las TMI (iniciativa de gestión de tránsito) aprobadas conjuntamente con o por indicaciones de la autoridad de vigilancia.

7.1.1.5 Sala de Operaciones

7.1.1.5.1 Las dimensiones de una sala de operaciones del FMU se determinan por el número de las estaciones de trabajo que se necesiten o se prevean instalar en la sala, siendo un mínimo cuatro (4), sujeta a proyecto y/o requerimiento.

7.1.1.5.2 Para una estación de trabajo se debe considerar un espacio para instalar las pantallas y equipamiento de presentación de la situación de tráfico de los sistemas de vigilancia ATS.

7.1.1.5.3 Las condiciones de iluminación deben considerar:

a) Fuentes con emisión de iluminación regulable en intensidad;

b) Iluminación regulable en los planos de lectura o escritura;

c) Ausencia de encandilamiento;

d) Ausencia de reflejos en los planos de trabajo y hardware; e

e) Iluminación de intensidad suficiente para las tareas (150 lux espacios de traslado, 300 lux mínimo en planos de trabajo).

7.1.1.5.4 Cuando en la sala de operaciones del FMU se desempeñe un Supervisor, debe habilitarse un área para dicha función, con una estación de trabajo que cuente con luz apropiada, consola de comunicaciones, teléfonos, pantallas de los sistemas de vigilancia ATS, si corresponde, y que cuente con capacidad para almacenar la documentación operacional.

7.1.1.6 Sala de Reuniones

7.1.1.6.1 Las dependencias FMU deben contar con una sala que permita albergar a lo menos 08 personas de forma simultánea, ya sea para realizar actividades de instrucción, briefing y reuniones CDM.

7.1.1.6.2 Estas salas deben tener iluminación regulable, pizarras y, de ser posible, un proyector de multimedia suspendido del cielo raso con un telón retráctil. También debe contar con un número, de acuerdo con la cantidad de personal, de sillas-escritorio tapizadas.

7.1.1.6.3 Los lugares de trabajo deben 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.

7.1.2 Puestos de gestión de afluencia (FMP)

7.1.2.1 Es una dependencia de control de tránsito apropiada con el fin de garantizar la interfaz necesaria entre las funciones ATFM locales y otras FMU y/o una dependencia centralizada ATFM y ACC/APP/TWR.

7.1.2.2 El área del FMP debe considerar la instalación como mínimo una estación de trabajo de 7,5 m^2 cada una.

7.1.2.3 El área del FMP debe estar ubicada contigua a una sala de control ACC/APP y/o en la cabina de la TWR según requerimiento, podrá ser separado por un vidrio que permita tener visión con el Supervisor de control.

7.2 Equipamiento

7.2.1 Telecomunicaciones aeronáuticas

En se debe contar con computador e impresora requeridos para transmitir, recibir los planes de vuelo y la mensajería ATS.

7.2.2 Información meteorológica

Se debe contar con un (01) computador que permita la visualización de la información meteorológica reinante en el aeródromo que entrega la estación automática.

7.2.3 Relojes

La dependencia tiene que contar con a lo menos con dos (02) relojes de veinticuatro (24) horas (uno con hora UTC y el otro con hora local), esclavos de un reloj maestro.

7.2.4 Mobiliario

7.2.4.1 Oficina Itinerarios DGAC

7.2.4.1.1 Debe considerar un escritorio con un (01) computador, monitor e impresora, teléfonos e interfonos y contar con mobiliario para mantener los documentos de consulta.

7.2.4.1.1.2 La oficina de itinerarios debe contar con mesones para atención de usuarios y escritorios de trabajo para ubicar el equipamiento de computadores requeridos para la función realizada.

7.2.4.1.1.3 Las sillas de la dependencia tienen que ser ergonómicas, tener apoyabrazos, respaldos ajustables en altura e inclinación. También tienen que poder rodar con facilidad sobre el piso cubierto con algún material apropiado

7.2.4.1.1.4 En el caso que se requiera un puesto de trabajo de un Supervisor, debe tener un escritorio con un (01) computador e impresora, teléfonos e interfonos y contar con mobiliario para mantener los documentos de consulta.

7.2.5 Listado de equipamiento y mobiliario

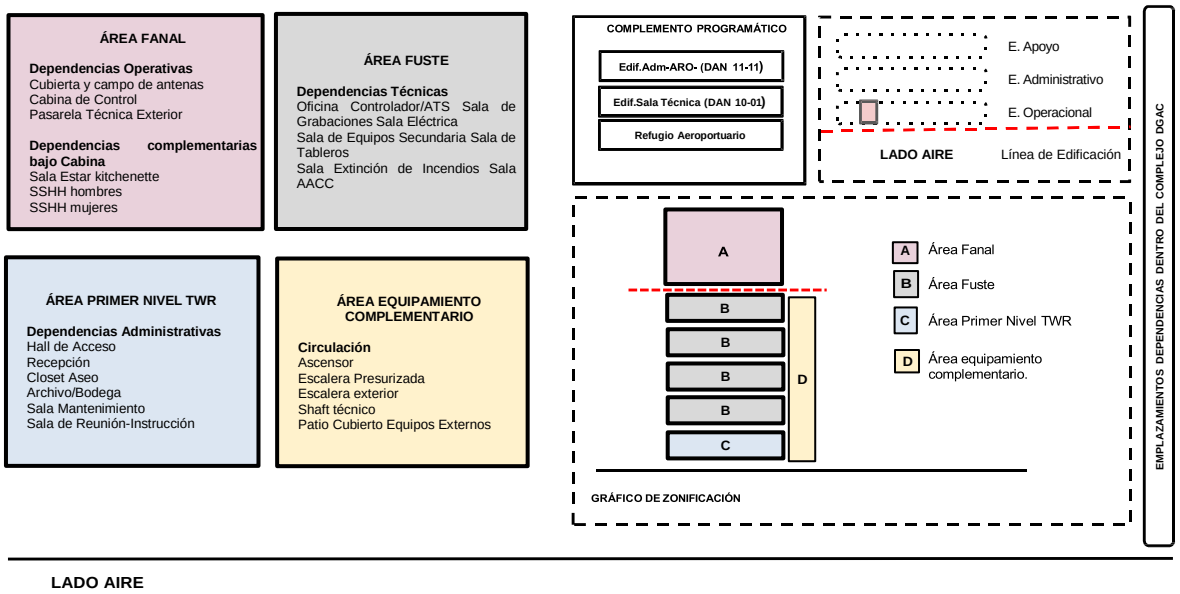
El equipamiento y mobiliario mínimo requerido para una FMU/FMP se especifica en el Apéndice K.

APÉNDICE A

EDIFICIO TWR-1

PROGRAMA DE RECINTOS, ZONIFICACIONES Y EMPLAZAMIENTO

TIPOLOGÍA TORRE DE CONTROL FUSTE CON PROGRAMA



ESQUEMA PLANIMÉTRICO RELACIONES PROGRAMÁTICAS

CONSIDERACIONES DE CRITERIO

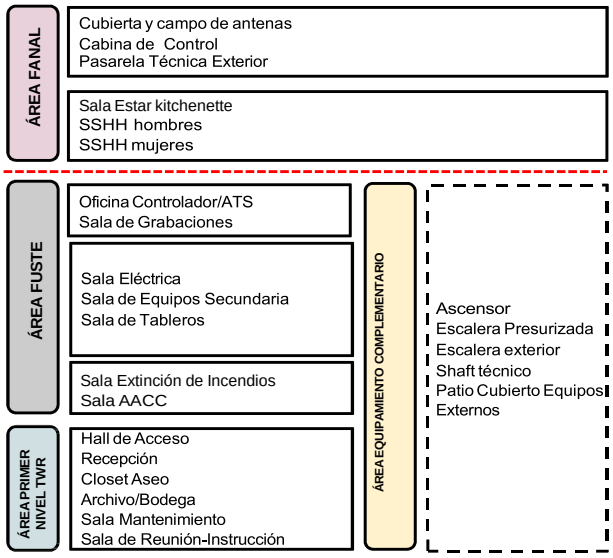
1) El edificio Torre de Control podrá estar asociado programáticamente a las siguientes dependencias DGAC: ARO, APP, ACC, Administrativo, Meteorología, Sala Técnica de Telecomunicaciones u otro programa Aeronáutico dependiendo del proyecto, siempre y cuando sea previamente evaluado por esta DGAC.

2) Una vez definido la altura de la TWR, se determinará las instalaciones requeridas en cada piso. Para esta Normativa un nivel de Piso se considerará de 3 metros de altura, es decir, 5 niveles corresponden a 15 metros de altura. Sobre esta altura se requerirá ascensor.

3) Se debe considerar y corroborar Puestos APP y requerimientos ACC cuando la TWR cumpla esta función.

4) Algunas Dependencias del Fuste de la TWR también será posible ubicarla en área técnica planta baja, de acuerdo a proyecto

5) Superficie sujeta a modificación, según operaciones del Aeródromo/Aeropuerto, dotación personal, horario de operación, requerimientos especiales y propuesta de Arquitectura.



Notas:

1) *El edificio TWR podrá estar asociado programáticamente a las siguientes dependencias DGAC: ARO, APP, ACC, FMU, Sala Técnica de Telecomunicaciones u otro programa Aeronáutico dependiendo del proyecto, siempre y cuando sea previamente evaluado por esta DGAC.*
2) *Superficies sujetas a modificación, según operaciones del Aeródromo/Aeropuerto, dotación personal, horario de operación, requerimientos especiales y propuesta de Arquitectura.*

PROGRAMA DE TIPOLOGÍA TORRE DE CONTROL FUSTE CON PROGRAMA (TWR 1)

LISTADO DE RECINTOS					
EDIFICIOS DGAC	**ÁREAS DE TRABAJO**	**DEPENDENCIAS**	**RECINTOS**	**SUPERFICIE MÍNIMA ÚTIL (m2)**	**OBSERVACIONES**
EDIFICIO TWR (TWR 1A)	**ÁREA FANAL**	Dependencias Operativas	Área cubierta y campo de antenas	De acuerdo a Criterios de Clasificación	La cubierta alberga un campo de antenas, foco, pararrayos, puntos de datos y cámaras que requiere que toda su superficie sea utilizable y visitable, debiendo contar para ello con una barandilla de protección. El acceso a este campo de antenas debe ser realizado por la parte exterior del fanal, mediante una escalerilla telescópica.
			Cabina de Control	21-26 27-37 >38 S/Clasificación aeródromo y Requerimientos APP	Las dimensiones de la cabina podrán aumentar dependiendo del número, ubicación y tamaño de las estaciones de trabajo y las posiciones de control. Se considerará la clasificación de aeródromo de acuerdo al área de movimiento, dotación y horario de funcionamiento. Se deben considerar puerta de seguridad con chapa interior, antes de entrar a cabina. Debe Considerar Piso y Cielo Técnico. Se debe considerar Mayor superficie para puesto de trabajo cuando cumpla función APP y ACC. Se debe considerar sistema de climatización y purificación del aire, debe ser una cabina insonorizada.
			Pasarela Técnica Exterior	La superficie es el resultado del ancho mínimo de 1metro., en el perímetro de fuste.	Se requiere de pasarela técnica para facilitar la limpieza de las ventanas, mantención, por parte exterior de la cabina de la torre de control, el cual debe ser de 1 metro y con barandilla de 1 metro, de manera que no obstaculice la visión del controlador en dirección hacia abajo de la torre. Ese pasillo exterior también podrá servir como acceso a la vía de escape en caso de emergencia y también sera acceso hacia cubierta a través de una escalerilla telescópica.
		Dependencias Complementarias bajo Cabina	Sala Estar/ kitchenette	De acuerdo a Dotación y horario operacional	Espacio estar-comedor-kitchenette, lockers para controladores.
			SSHH Hombres	3,5 (S/Dotación)	Con ducha (Operación H24). En lo posible el diseño debe acoger iluminación y ventilación natural.
			SSHH Mujeres	3,5 (S/Dotación)	Con ducha (Operación H24). En lo posible el diseño debe acoger iluminación y ventilación natural.
	ÁREA FUSTE	Dependencias Técnicas	Of. Controlador/ATS	15,0	Of. Jefe Controlador TWR y Of. Supervisor ATS (Posible incorporarlo en Primer Nivel de acuerdo a Proyecto).
			Sala de grabaciones	4,0	Asociado a Of. ATS
			Sala Eléctrica	15,0	CCFF, equipos, Racks Comunicaciones (Posible incorporarlo en Primer Nivel de acuerdo a Proyecto).
			Sala Equipo Secundaria Electrónico	>28 >18 >12 S/Clasificación aeródromo	Compartido con APP, Tableros, UPS, Racks, Grabador de Audio y Común (Posible incorporarlo en Primer Nivel de acuerdo a Proyecto). La Sala Técnicas Secundaria TWR, se ubican los equipos de soporte a los Sistemas CNS (Comunicaciones, navegación y vigilancia), 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.
			Sala Tableros	6,0	Tableros Generales (Posible incorporarlo en Primer Nivel de acuerdo a Proyecto).
			Sala Extinción de Incendios	6,0	Sala de Tableros de DI y EI, Habilitación Sistema de Agentes Limpios para Cabina y Sala Técnica (Posible incorporarlo en Primer Nivel de acuerdo a Proyecto).
			Sala AACC	6,0	Sala Equipos Aire Acondicionado y Purificador, equipo de presurización para escala (Posible incorporarlo en Primer Nivel de acuerdo a Proyecto).
	ÁREA PRIMER NIVEL TWR	Dependencias Administrativas	Hall de acceso Control	2,0	Espacio esclusa de identificación y control. Debe considerar 2 puertas, citofonía y CCTV

					(Requerimiento de acuerdo a Proyecto).
			Área de Recepción	9,0	Espacio habilitado para secretaria y espacio documentación, atención a personal y externos.
			Closet Aseo	2,0	
			Archivador - Bodega Múltiple	4,0	
			Sala Mantenimiento	4,0	Sala de mantenimiento con estantería de herramientas, repuestos y accesorios, equipamiento propio de comunicaciones y operación de TWR.
			Sala reunión-Instrucción / Sala de Elementos Auxiliares	15,0	Briefing, sala reunión. (Habilitada con visión de cámaras CCTV TWR)
	ÁREA DE EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO Y CIRCULACIONES	Circulación	Ascensor / Montacargas	S/Normativa	(Dependerá de los requerimientos del Proyecto) < 15 metros o 5 Pisos.
			Patio cubierto Equipos Externos	S/Proyectos especialidad	Área protegida para equipos de apoyo externo para el funcionamiento de la TWR. (Requerimiento de acuerdo a Proyecto).
			Shaft Técnicos	S/Normativa	Recinto registrable, para especialidades de CCFF-CCDD; Sanitario, AACC, e incendios, datos. Debe considerarse desde primer nivel hasta piso cabina y conexiones superiores en cubierta)
			Escalera Exterior	S/Normativa	(Dependerá de los requerimientos del Proyecto, se utilizara como vía de escape ante incendios, debe considerarse desde pasarela técnica hasta el primer nivel)
			Escalera / Presurizada	S/Normativa	(Dependerá de los requerimientos del Proyecto)
		TOTAL SUPERFICIE ÚTIL APROXIMADA	**88,00**		

Notas:

1) *El edificio Torre de Control podrá estar asociado programáticamente a las siguientes dependencias DGAC: ARO, APP, ACC, FMU, Administrativo, Meteorología, Sala Técnica de Telecomunicaciones u otro programa Aeronáutico dependiendo del proyecto, siempre y cuando sea previamente evaluado por la Autoridad Aeronáutica.*

2) *Una vez definido la altura de la TWR, se determinará las instalaciones requeridas en cada piso. Para esta Normativa un nivel de Piso se considerará de 3 metros de altura, es decir, 5 niveles corresponden a 15 metros de altura. Sobre esta altura se requerirá ascensor.*

3) *Se debe considerar y corroborar Puestos APP y requerimientos ACC cuando la TWR cumpla esta función.*

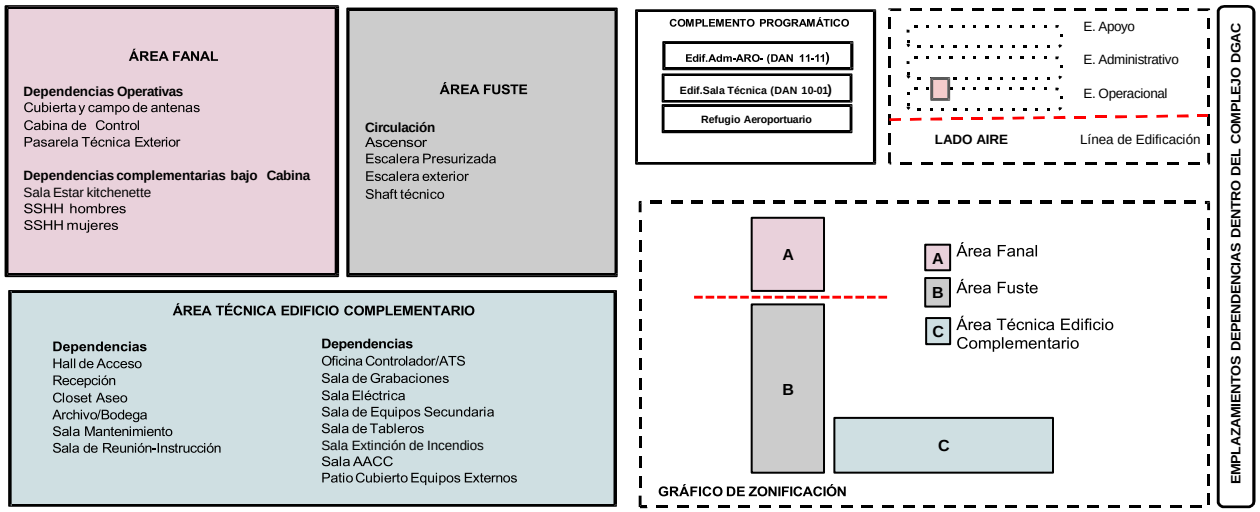
4) *Las superficies están sujeta a modificación, según operaciones del Aeródromo/Aeropuerto, según dotación, horario de funcionamiento, requerimientos específicos de la Autoridad Aeronáutica y Arquitectura.*

APÉNDICE B

EDIFICIO TWR-2

PROGRAMA DE RECINTOS, ZONIFICACIONES Y EMPLAZAMIENTO

TIPOLOGÍA TORRE DE CONTROL CON EDIFICIO TÉCNICO COMPLEMENTARIO



LADO AIRE

Notas:

1) *El edificio TWR podrá estar asociado programáticamente a las siguientes dependencias DGAC: ARO, APP, ACC, Sala Técnica de Telecomunicaciones u otro programa Aeronáutico dependiendo del proyecto, siempre y cuando sea previamente evaluado por esta DGAC.*
2) *Superficies sujetas a modificación, según operaciones del Aeródromo/Aeropuerto, dotación personal, horario de operación, requerimientos especiales y propuesta de Arquitectura.*

ESQUEMA PLANIMÉTRICO RELACIONES PROGRAMÁTICAS

CONSIDERACIONES DE CRITERIO

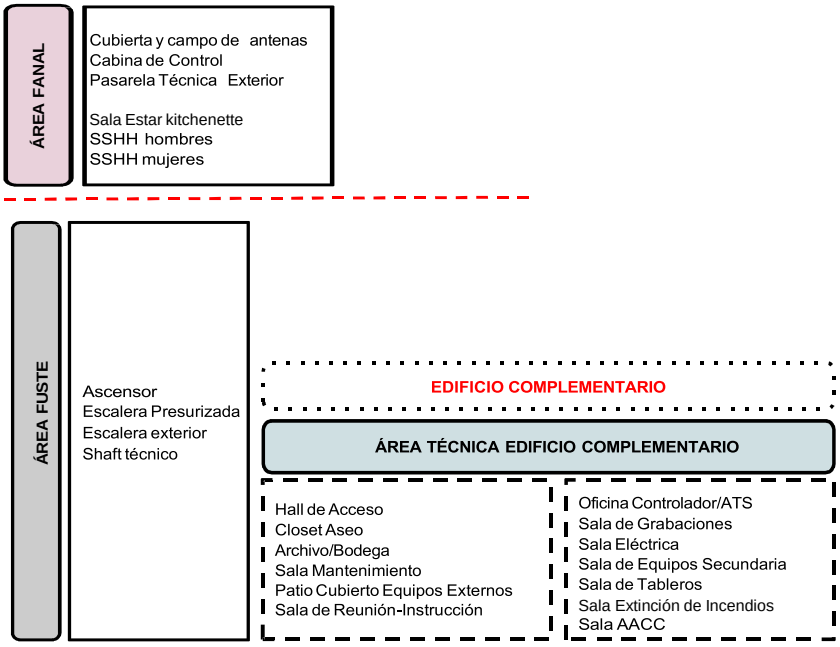
1) El edificio Torre de Control podrá estar asociado programáticamente a las siguientes dependencias DGAC: ARO, APP, ACC, FMU, Administrativo, Meteorología, Sala Técnica de Telecomunicaciones u otro programa Aeronáutico dependiendo del proyecto, siempre y cuando sea previamente evaluado por esta DGAC.

2) Una vez definido la altura de la TWR, se determinará las instalaciones requeridas en cada piso. Para esta Normativa un nivel de Piso se considerará de 3 metros de altura, es decir, 5 niveles corresponden a 15 metros de altura. Sobre esta altura se requerirá ascensor.

3) Se debe considerar y corroborar Puestos APP y requerimientos ACC cuando la TWR cumpla esta función.

4) Algunas Dependencias del Fuste de la TWR también será posible ubicarla en área técnica planta baja de acuerdo a proyecto

5) Superficies sujetas a modificación, según operaciones del Aeródromo/Aeropuerto, dotación personal, horario de operación, requerimientos especiales y propuesta de Arquitectura.



PROGRAMA DE TIPOLOGÍA TORRE DE CONTROL CON EDIFICIO TÉCNICO COMPLEMENTARIO (TWR 2)

LISTADO DE RECINTOS					
EDIFICIOS DGAC	**ÁREAS DE TRABAJO**	**DEPENDENCIAS**	**RECINTOS**	**SUPERFICIE MÍNIMA ÚTIL (m^2)**	**OBSERVACIONES**
EDIFICIO TWR (TWR 1A)	**ÁREA FANAL**	Dependencias Operativas	Área cubierta y campo de antenas	De acuerdo a Criterios de Clasificación	La cubierta alberga un campo de antenas, foco, pararrayos, puntos de datos y cámaras que requiere que toda su superficie sea utilizable y visitable, debiendo contar para ello con una barandilla de protección. El acceso a este campo de antenas debe ser realizado por la parte exterior del fanal, mediante una escalerilla telescópica.
			Cabina de Control	21-26 27-37 >38 S/Clasificación aeródromo y Requerimientos APP	Las dimensiones de la cabina podrán aumentar dependiendo del número, ubicación y tamaño de las estaciones de trabajo y las posiciones de control. Se considerará la clasificación de aeródromo de acuerdo al área de movimiento, dotación y horario de funcionamiento. Se deben considerar puerta de seguridad con chapa interior, antes de entrar a cabina. Debe Considerar Piso y Cielo Técnico. Se debe considerar Mayor superficie para puesto de trabajo cuando cumpla función APP y ACC. Se debe considerar sistema de climatización y purificación del aire, debe ser una cabina insonorizada.
			Pasarela Técnica Exterior	La superficie es el resultado del ancho mínimo de 1 metro., en el perímetro de fuste.	Se requiere de pasarela técnica para facilitar la limpieza de las ventanas, mantención, por parte exterior de la cabina de la torre de control, el cual debe ser de 1 metro y con barandilla de 1 metro, de manera que no obstaculice la visión del controlador en dirección hacia abajo de la torre. Ese pasillo exterior también podrá servir como acceso a la vía de escape en caso de emergencia y también sera acceso hacia cubierta a través de una escalerilla telescópica.
		Dependencias Complementarias bajo Cabina	Sala Estar/ kitchenette	De acuerdo a Dotación y horario operacional	Espacio estar-comedor-kitchenette, lockers para controladores.
			SSHH Hombres	3,5 (S/Dotación)	Con ducha (Operación H24). En lo posible el diseño debe acoger iluminación y ventilación natural.
			SSHH Mujeres	3,5 (S/Dotación)	Con ducha (Operación H24). En lo posible el diseño debe acoger iluminación y ventilación natural.
	ÁREA FUSTE	Circulación	Ascensor / Montacargas	S/Normativa	(Dependerá de los requerimientos del Proyecto) < 15 metros o 5 Pisos.
			Patio cubierto Equipos Externos	S/Proyectos especialidad	Área protegida para equipos de apoyo externo para el funcionamiento de la TWR. (Requerimiento de acuerdo a Proyecto).
			Shaft Técnicos	S/Normativa	Recinto registrable, para especialidades de CCFF-CCDD; Sanitario, AACC, e Incendios, Datos. Debe considerarse desde primer nivel hasta piso cabina y conexiones superiores en cubierta)
			Escalera Exterior	S/Normativa	(Dependerá de los requerimientos del Proyecto, se utilizará como vía de escape ante incendios, debe considerarse desde pasarela técnica hasta el primer nivel)
			Escalera / Presurizada	S/Normativa	(Dependerá de los requerimientos del Proyecto)
	ÁREA TÉCNICA EDIFICIO COMPLEMENTARIO	Dependencias Administrativas	Hall de acceso Control	2,0	Espacio esclusa de identificación y control. Debe considerar 2 puertas, citofonía y CCTV (Requerimiento de acuerdo a Proyecto).
			Área de Recepción	9,0	Espacio habilitado para secretaria y espacio documentación, atención a personal y externos
			Closet Aseo	2,0	
			Archivador – Bodega Múltiple	4,0	
			Sala Mantenimiento	4,0	Sala de mantenimiento con estantería de herramientas, repuestos y accesorios, equipamiento propio de comunicaciones y operación de TWR.
			Sala reunión-Instrucción / Sala de Elementos Auxiliares	15,0	Briefing, sala reunión. (Habilitada con visión de cámaras CCTV TWR)

		Dependencias Técnicas	Of. Controlador/ATS	15,0	Of. Jefe Controlador TWR y Of. Supervisor ATS (Posible incorporarlo en Primer Nivel de acuerdo a Proyecto).
			Sala de grabaciones	4,0	Asociado a Of. ATS
			Sala Eléctrica	15,0	CCFF, equipos, Racks Comunicaciones (Posible incorporarlo en Primer Nivel de acuerdo a Proyecto).
			Sala Equipo Secundaria Electrónico	>28 >18 >12 S/Clasificación aeródromo	Compartido con APP, Tableros, UPS, Racks, Grabador de Audio y Comunicaciones (Posible incorporarlo en Primer Nivel de acuerdo a Proyecto). De acuerdo a DAN 10 01. La Sala Técnicas Secundaria TWR , se ubican los equipos de soporte a los Sistemas CNS (Comunicaciones, navegación y vigilancia) , 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.
			Sala Tableros	6,0	Tableros Generales (Posible incorporarlo en Primer Nivel de acuerdo a Proyecto).
			Sala Extinción de Incendios	6,0	Sala de Tableros de DI y EI, Habilitación Sistema de Agentes Limpios para Cabina y Sala Técnica (Posible incorporarlo en Primer Nivel de acuerdo a Proyecto).
			Sala AACC	6,0	Sala Equipos Aire Acondicionado y Purificador, equipo de presurización para escala (Posible incorporarlo en Primer Nivel de acuerdo a Proyecto).
			Patio cubierto Equipos Externos	S/Proyectos especialidad	Área protegida para equipos de apoyo externo para el funcionamiento de la TWR. (Requerimiento de acuerdo a Proyecto).
		TOTAL SUPERFICIE ÚTIL APROXIMADA	**88,00**		

Notas:

1) *El edificio Torre de Control podrá estar asociado programáticamente a las siguientes dependencias DGAC: ARO, APP, ACC, FMU, Administrativo, Meteorología, Sala Técnica de Telecomunicaciones u otro programa Aeronáutico dependiendo del proyecto, siempre y cuando sea previamente evaluado por la Autoridad Aeronáutica.*

2) *Una vez definido la altura de la TWR, se determinará las instalaciones requeridas en cada piso. Para esta Normativa un nivel de Piso se considerará de 3 metros de altura, es decir, 5 niveles corresponden a 15 metros de altura. Sobre esta altura se requerirá ascensor.*

3) *Se debe considerar y corroborar Puestos APP y requerimientos ACC cuando la TWR cumpla esta función.*

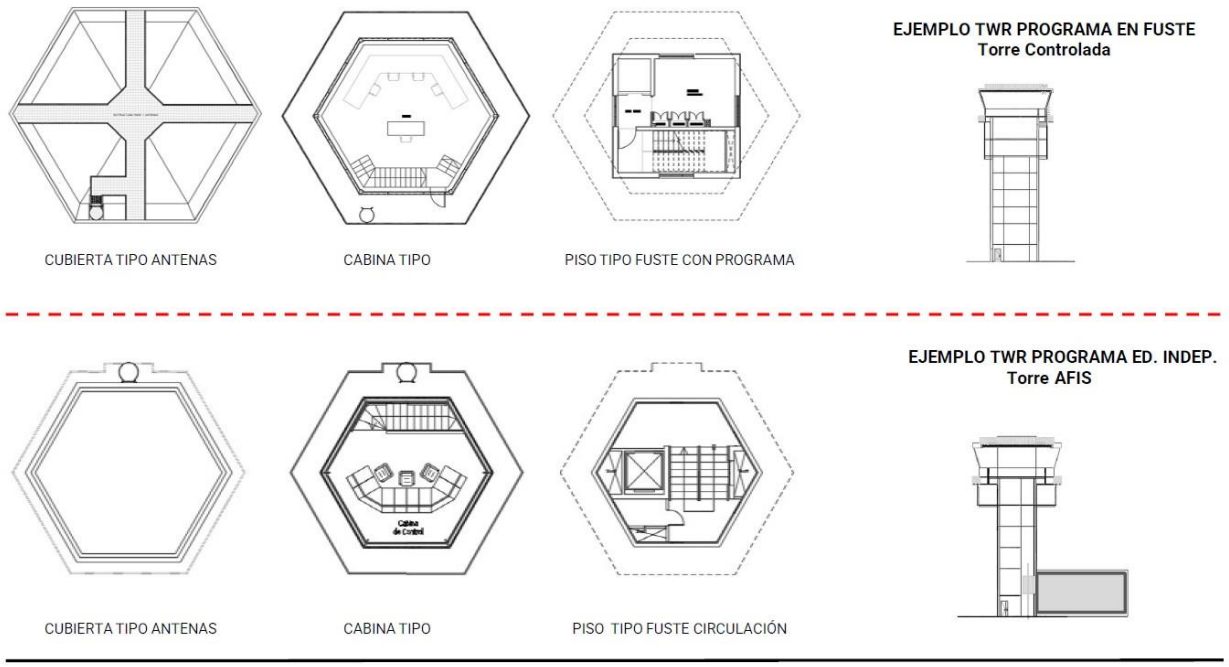
4) *Las superficies están sujeta a modificación, según operaciones del Aeródromo/Aeropuerto, según dotación, horario de funcionamiento, requerimientos especiales de la Autoridad Aeronáutica y Arquitectura.*

APÉNDICE C

EDIFICIO TORRE DE CONTROL (TWR 1 Y 2)

ESQUEMA CONFIGURACIONES TIPOLÓGICAS

(TWR CON PROGRAMA - TWR CON EDIFICIO TÉCNICO COMPLEMENTARIO)



CONSIDERACIONES DE CRITERIO

1) El edificio Torre de Control podrá estar asociado programáticamente a las siguientes dependencias DGAC: ARO, APP, ACC, FMU, Administrativo, Meteorología, Sala Técnica de Telecomunicaciones u otro programa Aeronáutico dependiendo del proyecto, siempre y cuando sea previamente evaluado por la Autoridad Aeronáutica.

2) Una vez definido la altura de la TWR, se determinará las instalaciones requeridas en cada piso. Para esta Normativa un nivel de Piso se considerará de 3 metros de altura, es decir, 5 niveles corresponden a 15 metros de altura. Sobre esta altura se requerirá ascensor.

3) Se debe considerar y corroborar Puestos APP y requerimientos ACC cuando la TWR cumpla esta función.

4) Algunas Dependencias del Fuste de la TWR también será posible ubicarla en área técnica planta baja, de acuerdo a los criterios de la Autoridad Aeronáutica.

5) Superficies sujetas a modificación, según operaciones del Aeródromo/Aeropuerto, dotación personal, horario de operación, requerimientos especiales de la Autoridad Aeronáutica y Arquitectura.

APÉNDICE D

EDIFICIO OFICINA DE NOTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO (ARO)

PROGRAMA DE RECINTOS, ZONIFICACIONES Y EMPLAZAMIENTO

ÁREA OPERATIVA

ARO (Atención Pilotos)
Oficina Meteorología
Sala de equipos técnica Meteorológica
Bodega de equipos meteorológicos

ÁREA DE SERVICIOS

SSHH Hombres (con ducha)
SSHH Mujeres (con ducha)
SSHH PMR

ÁREA ADMINISTRATIVA

Área descanso pilotos
Oficina Comercial
Sala de Exámenes
Oficina Jefe ARO
Estar/kitchenette
Estacionamientos

ÁREA TÉCNICA

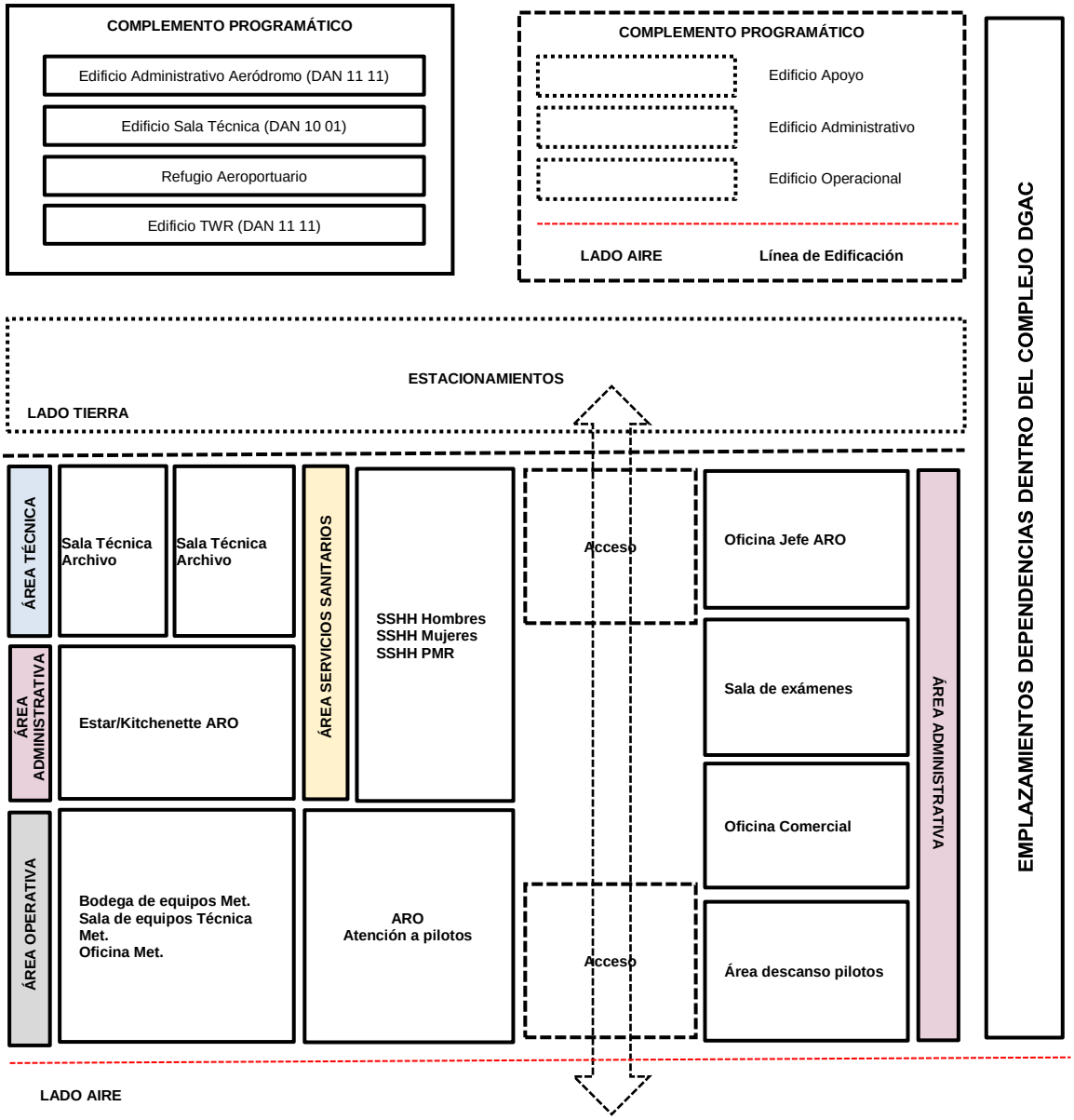
Sala Técnica
Sala de tableros Archivo
Bodega multiuso
Bodega aseo

CONSIDERACIONES DE CRITERIOS

1) Las superficies están sujeta a modificación, según operaciones del Aeródromo/Aeropuerto, según dotación, horario de funcionamiento, requerimientos DGAC y Arquitectura.

2) Edificio ARO debe tener visión hacia la plataforma y estar ubicada en un lugar de acceso fácil para pilotos y usuarios con acceso desde las edificaciones aeronáuticas y desde la plataforma.

ESQUEMA EMPLAZAMIENTO EDIFICIO ARO



APÉNDICE E

DEPENDENCIA DE CONTROL DE APROXIMACIÓN (APP)/ CENTRO DE CONTROL DE ÁREA (ACC)

PROGRAMA DE ARQUITECTURA EDIFICIO OFICINA CONTROL DE APROXIMACIÓN (APP)/EDIFICIO CENTRO DE CONTROL DE ÁREA (ACC)				
LISTADO DE RECINTOS				
EDIFICIOS DGAC	**ÁREAS DE TRABAJO**	**RECINTOS**	**SUPERFICIE MÍNIMA ÚTIL (m^2)**	**OBSERVACIONES**
EDIFICIO OFICINA CONTROL DE APROXIMACIÓN (APP) **EDIFICIO CENTRO DE CONTROL DE ÁREA (ACC)**	**ÁREA ADMINISTRATIVA**	Recepción/ Secretaria	15,0	Espacio Central articulador de circulaciones y recintos, acceso Principal configura entrada y salida publica y personal DGAC. Considera recepción
		Of. Administrativas (ATS)	9,0	(dependerá de cantidad de profesionales, se debe estimar 9 m2 por persona)
		Sala de reuniones/Briefing	12,0	Considera una mesa de reunión al interior.
		Sala de Grabaciones de audio y video	15,0	
		Bodega archivos	2,0	
	ÁREA OPERATIVA	Sala de control/ Supervisor	33,0	Para una estación de trabajo se debe considerar un espacio mínimo de 14 m2 (dos puestos de trabajo con pantallas de presentación de la situación de tráfico de los sistemas de vigilancia ATS) y de 5 m2 para el puesto de un Supervisor. (Requerimiento de acuerdo a Proyecto, dependerá de la cantidad de estaciones de trabajo que opere la dependencia de control).
		Sala simulador	20,0	(Dependerá de los requerimientos del Proyecto, su distribución y niveles de arquitectura). La sala de Control debe estar adyacente a la sala del simulador.
	ÁREA TÉCNICA	Sala Técnica de respaldo	9,0	
		Sala de equipos	15,0	Sala habilitada con AACC de precisión y control de humedad. Piso falso con cableado inferior. De Acuerdo a DAN 10-01. La superficie definitiva dependerá del equipamiento requerido según proyecto. Dependencia asociada a Redes y Datos, UPS, Racks TIC para respaldar sala COE y edificio de forma integral. (Dependerá de los requerimientos del Proyecto, su distribución y niveles de arquitectura)
	ÁREAS SERVICIOS	SSHH Hombres (camarines)	Según dotación proyectada	(S/dotación proyectada). En lo posible el diseño debe acoger iluminación y ventilación natural. Incluye camarín con ducha.
		SSHH Mujeres (camarines)	Según dotación proyectada	(S/dotación proyectada). En lo posible el diseño debe acoger iluminación y ventilación natural. Incluye camarín con ducha.
		Sala descanso 24H Futones H/M	10 (+)	Se debe determinar por ocupantes, por cada ocupante debe considerarse 2,5 m^2 con un recinto mínimo de 10 m^2, deben estar separados por hombres y mujeres.
		Sala de Tableros	2,0	Sala Eléctrica, tableros CF-CD General.
		Sala de aseo	1.5	
		Bodega Multiuso	2,0	
		Estar/Kitchenette	9,0	
	ÁREAS DE ESTACIONAMIENTOS	Estacionamientos	S/Normativa	Estacionamientos funcionarios y publico visitas
		TOTAL SUPERFICIE ÚTIL APROXIMADO	**143,00**	

PROGRAMA DE ARQUITECTURA EDIFICIO OFICINA CONTROL DE APROXIMACIÓN (APP)/EDIFICIO CENTRO DE CONTROL DE ÁREA (ACC)

LISTADO DE RECINTOS				
EDIFICIOS DGAC	**ÁREAS DE TRABAJO**	**RECINTOS**	**SUPERFICIE MÍNIMA ÚTIL (m²)**	**OBSERVACIONES**
EDIFICIO OFICINA CONTROL DE APROXIMACIÓN (APP) **EDIFICIO CENTRO DE CONTROL DE ÁREA (ACC)**	**ÁREA ADMINISTRATIVA**	Recepción/ Secretaria	15,0	Espacio Central articulador de circulaciones y recintos, acceso Principal configura entrada y salida publica y personal DGAC. Considera recepción
		Of. Administrativas (ATS)	9,0	(dependerá de cantidad de profesionales, se debe estimar 9 m^2 por persona)
		Sala de reuniones/Briefing	12,0	Considera una mesa de reunión al interior
		Sala de Grabaciones de audio y video	15,0	
		Bodega archivos	2,0	
	ÁREA OPERATIVA	Sala de control/ Supervisor	33,0	Para una estación de trabajo se debe considerar un espacio mínimo de 14 m^2 (dos puestos de trabajo con pantallas de presentación de la situación de tráfico de los sistemas de vigilancia ATS) y de 5 m^2 para el puesto de un Supervisor. (Requerimiento de acuerdo a Proyecto, dependerá de la cantidad de estaciones de trabajo que opere la dependencia de control).
		Sala simulador	20,0	(Dependerá de los requerimientos del Proyecto, su distribución y niveles de arquitectura) La sala de Control debe estar adyacente a la sala del simulador.
	ÁREA TÉCNICA	Sala Técnica de respaldo	9,0	
		Sala de equipos	15,0	Sala habilitada con AACC de precisión y control de humedad. Piso falso con cableado inferior. De Acuerdo a DAN 10-01. La superficie definitiva dependerá del equipamiento requerido según proyecto. Dependencia asociada a Redes y Datos, UPS, Racks TIC para respaldar sala COE y edificio de forma integral. (Dependerá de los requerimientos del Proyecto, su distribución y niveles de arquitectura)
	ÁREAS SERVICIOS	SSHH Hombres (camarines)	Según dotación proyectada	(S/dotación proyectada). En lo posible el diseño debe acoger iluminación y ventilación natural. Incluye Camarín. Con ducha
		SSHH Mujeres (camarines)	Según dotación proyectada	(S/dotación proyectada). En lo posible el diseño debe acoger iluminación y ventilación natural. Incluye Camarín. Con Ducha
		Sala descanso 24H Futones H/M	10 (+)	Se debe determinar por ocupantes, por cada ocupante debe considerarse 2,5 m^2 con un recinto mínimo de 10 m^2, deben estar separados por hombres y mujeres
		Sala de Tableros	2,0	Sala Eléctrica, tableros CF-CD General
		Sala de aseo	1,5	
		Bodega Multiuso	2,0	
		Estar/Kitchenette	9,0	
	ÁREAS DE ESTACIONAMIENTOS	Estacionamientos	S/Normativa	Estacionamientos funcionarios y publico visitas
		TOTAL SUPERFICIE ÚTIL APROXIMADA	**143,00**	

APÉNDICE F

PROGRAMA DEPENDENCIAS DE GESTIÓN DE FLUJO (FMU)

LISTADO DE RECINTOS				
EDIFICIOS DGAC	**ÁREAS DE TRABAJO**	**RECINTOS**	**SUPERFICIE MÍNIMA ÚTIL (m^2)**	**OBSERVACIONES**
DEPENDENCIAS DE OFICINA GESTIÓN DE FLUJOS (FMU)	**ÁREA ADMINISTRATIVA**	Recepción	9,0	Considera puesto de secretaria y recepción a publico
		Of, de Itinerarios	9,0	
		Of. Jefatura ATFM	9,0	
		Sala OPS FMU / Capacidades	9,0	
		Salan CDM / Briefing	15,0	Sala ATFM (FMU e itinerarios) para reuniones de trabajo, con compañías aéreas.
		Sala de descanso 24H	20,0	Considera futones, recinto separado por género.
		Estar/kitchenette	9,0	
	ÁREA OPERATIVA	Of, de Operaciones	28,0	Esta dependencia de espacio común debe considerar un mínimo de 4 funcionarios.
	ÁREA TÉCNICA	Sala de aseo	1.5	
		Bodega Multiuso	2,0	
		Archivo	4,0	
		Sala Técnica y de equipos	9,0	Sala habilitada con AACC de precisión y control de humedad. Piso falso con cableado inferior. De Acuerdo a DAN 10-01. La superficie definitiva dependerá del equipamiento requerido según proyecto. Dependencia asociada a Redes y Datos, UPS, Racks TIC para respaldar sala COE y edificio de forma integral.
	ÁREAS SERVICIOS	SSHH Hombres y Mujeres Completo	Según dotación proyectada	(S/dotación proyectada). En lo posible el diseño debe acoger iluminación y ventilación natural. Incluye Camarín. Con ducha
		Camarines Hombre y Mujeres Completo	Según dotación proyectada	(S/dotación proyectada). En lo posible el diseño debe acoger iluminación y ventilación natural. Incluye Camarín. Con Ducha
		SSHH PMR	5,0	S.S.H.H AU (S/normativa). En lo posible el diseño debe acoger iluminación y ventilación natural. Asociarlo al primer nivel.
	ÁREAS DE ESTACIONAMIENTOS	Estacionamientos	S/Normativa	Estacionamientos funcionarios y publico visitas, lado landside. De acuerdo a proyecto
		TOTAL SUPERFICIE ÚTIL APROXIMADA	**128,00**	

Notas:

1) *Las Dependencias FMU podrá estar asociado programáticamente a las siguientes dependencias DGAC: ARO, APP, ACC, TWR, Administrativo, Meteorología, Sala Técnica de Telecomunicaciones u otro programa Aeronáutico dependiendo del proyecto, siempre y cuando sea previamente evaluado por la Autoridad Aeronáutica.*

2) *Las superficies están sujeta a modificación, según operaciones del Aeródromo/Aeropuerto, según dotación, horario de funcionamiento, cantidad de itinerarios, requerimientos de la Autoridad Aeronáutica y Arquitectura.*

APÉNDICE G

LISTADO EQUIPAMIENTO MÍNIMO REQUERIDO PARA TORRE DE CONTROL

1. Consolas de comunicaciones (una por cada posición de control)
2. Micrófonos (uno por cada consola de frecuencias)
3. Headsets (uno por cada consola de frecuencias).
4. Panel de información meteorológica con:
   a) Viento;
   b) Temperaturas;
   c) Presión;
   d) RVR (si existe); y
   e) Techo de nubes.
5. Panel de ayudas visuales
6. Relojes de cuatro dígitos (uno por cada posición de control).
7. Bahías para porta franjas de progreso de vuelo por cada posición de control.
8. Panel monitor de radioayudas
9. Computador instalado en la consola de control, para uso operacional (Información operacional, ATFM, itinerarios, Contingencias y otros)
10. Lámpara de Señales.
11. Binoculares.
12. Climatización acorde al tamaño de la dependencia.
13. Cortinas retráctiles transparentes con filtro UV en cada ventana.
14. Estantes para documentación.
15. Mueble para computador.
16. Computador con impresora.
17. Escritorio pequeño para el puesto de Supervisor.
18. Dispensador de agua fría y caliente.
19. Refrigerador pequeño.
20. Horno microondas.
21. Butacas por puesto de trabajo (mínimo 3).
22. Lámparas de escritorio.
23. Alarma de incendio.
24. Extintores portátiles.

25. Iluminación regulable en el techo.
26. Iluminación en cada puesto de trabajo.
27. Iluminación de emergencia.
28. Teléfonos.
29. Sistema de comunicaciones con unidades internas del Aeródromo.
30. Equipos de comunicaciones portátiles.
31. Alarma visual/audible de pista ocupada.

APÉNDICE H

LISTADO EQUIPAMIENTO MÍNIMO REQUERIDO PARA DEPENDENCIA DE CONTROL DE APROXIMACIÓN (APP)

1. Consolas de comunicaciones (una por cada puesto de trabajo).
2. Micrófonos (uno por cada consola de frecuencias).
3. Headsets (uno por cada consola de frecuencias).
4. Panel de información meteorológica que presente:
   a) Viento;
   b) Temperaturas;
   c) Presión;
   d) RVR (si existe); y
   e) Techo de nubes.
5. Pantallas de Visualización Sistemas de Vigilancia ATS.
6. Pantallas de Visualización mensajería ATS.
7. Pantallas de Visualización información aeronáutica.
8. Relojes de cuatro dígitos (uno por cada posición de control).
9. Bahías para franjas de progreso de vuelo por cada posición de control.
10. Climatización acorde al tamaño de la dependencia.
11. Estantes para documentación.
12. Mueble para computador.
13. Computador con impresora.
14. Escritorio para el puesto de Supervisor.
15. Dispensador de agua fría y caliente.
16. Butacas por cada puesto de trabajo.
17. Lámparas de escritorio.
18. Alarma de incendio.
19. Extintores portátiles.
20. Iluminación regulable en el techo.
21. Iluminación regulable en cada puesto de trabajo.
22. Iluminación de emergencia.
23. Teléfonos.
24. Sistema intercomunicación entre puestos de trabajo.

25. Equipos de comunicaciones portátiles.
26. Refrigerador pequeño.
27. Microondas.

APÉNDICE I

LISTADO EQUIPAMIENTO MÍNIMO REQUERIDO PARA UN CENTRO DE CONTROL DE ÁREA (ACC)

1. Consolas de comunicaciones (una por cada puesto de trabajo).
2. Micrófonos (uno por cada consola de frecuencias).
3. Headsets (uno por cada consola de frecuencias).
4. Pantallas de Visualización Sistemas de Vigilancia ATS.
5. Pantallas de Visualización mensajería ATS.
6. Pantallas de Visualización información aeronáutica.
7. Relojes de cuatro dígitos (uno por cada posición de control).
8. Bahías para franjas de progreso de vuelo por cada posición de control.
9. Climatización acorde al tamaño de la dependencia.
10. Estantes para documentación.
11. Mueble para computador.
12. Computador con impresora.
13. Escritorio para el puesto de Supervisor.
14. Dispensador de agua fría y caliente.
15. Butacas por cada puesto de trabajo.
16. Lámparas de escritorio.
17. Alarma de incendio.
18. Extintores portátiles.
19. Iluminación regulable en el techo.
20. Iluminación en cada puesto de trabajo.
21. Iluminación de emergencia.
22. Teléfonos.
23. Sistema intercomunicación entre puestos de trabajo.
24. Equipos de comunicaciones portátiles.
25. Refrigerador mediano.
26. Microondas.

APÉNDICE J

LISTADO EQUIPAMIENTO MÍNIMO REQUERIDO PARA UNA OFICINA DE NOTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO (ARO)

1. Panel de información meteorológica con:
   a) Viento;
   b) Temperaturas;
   c) Presión;
   d) RVR (si existe); y
   e) Techo de nubes.
2. Pantallas de Visualización mensajería ATS.
3. Pantallas de Visualización información aeronáutica.
4. 2 Relojes de cuatro dígitos (Hora UTC y Hora Local).
5. Bahías para franjas de progreso de vuelo.
6. Aire acondicionado acorde al tamaño de la dependencia.
7. Estantes para documentación.
8. Mueble para computadores.
9. Computadores con impresoras.
10. Escritorio para el puesto de Supervisor.
11. Dispensador de agua fría y caliente.
12. Butacas por cada puesto de trabajo.
13. Lámparas de escritorio.
14. Alarma de incendio.
15. Extintores portátiles.
16. Iluminación regulable en el techo.
17. Iluminación en cada puesto de trabajo.
18. Iluminación de emergencia.
19. Teléfonos.
20. Sistema intercomunicación entre puestos de trabajo.
21. Mesón de atención a usuarios.
22. Mesa adecuada/espacio para procesamiento de la información
23. Terminal de computadora, impresora, conexión con Internet enlazado al AMHS
24. Fotocopiadora para la producción de boletines de información previa al vuelo.

25. Equipo de fax.
26. Refrigerador pequeño.
27. Microondas.

APÉNDICE K

LISTADO EQUIPAMIENTO MÍNIMO REQUERIDO PARA UNA DEPENDENCIAS DE GESTIÓN DE FLUJO (FMU) Y PUESTO DE GESTIÓN DE AFLUENCIA (FMP)

1. Panel de información meteorológica con:
   a) Viento;
   b) Temperaturas;
   c) Presión;
   d) RVR (si existe); y
   e) Techo de nubes.
2. Pantallas de Visualización mensajería ATS.
3. Pantallas de Visualización información aeronáutica.
4. 2 Relojes de cuatro dígitos (Hora UTC y Hora Local).
5. Aire acondicionado acorde al tamaño de la dependencia.
6. Estantes para documentación.
7. Mueble para computadores.
8. Computadores con impresoras.
9. Puntos de red con acceso a internet
10. Escritorio para el puesto de Supervisor.
11. Dispensador de agua fría y caliente.
12. Butacas por cada puesto de trabajo.
13. Lámparas de escritorio.
14. Alarma de incendio.
15. Extintores portátiles.
16. Iluminación regulable en el techo.
17. Iluminación en cada puesto de trabajo.
18. Iluminación de emergencia.
19. Teléfonos acceso REDDIG.
20. Teléfono Oral ATS.
21. Terminal de computadora, impresora, conexión con Internet enlazado al AMHS.