




SEGURIDAD PARA LANZAMIENTOS VERTICALES DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN METEOROLÓGICA DE ALTITUD (RADIOSONDAS) DEL SENAMHI EN EL ESPACIO AÉREO

Protocolo: PT-DRD-002

Versión: 01


**SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN DE REDES DE OBSERVACIÓN-
DIRECCIÓN DE REDES DE OBSERVACIÓN Y DATOS**

Elaborado por: Augusto Máximo Manco Pisconti Subdirector Subdirección de Gestión de Redes de Observación Félix Augusto Icochea Iriarte Director Dirección de Redes de Observación y Datos	Firma:
Revisado por: Sonia del Carmen Huamán Lozano Directora Unidad de Modernización y Gestión de la Calidad Laiter Luis García Tueros Director Oficina de Asesoría Jurídica	Firma:
Aprobado por: Juan Carlos Requejo Alemán Gerente General Gerencia General Gabriela Teófila Rosas Benancio Presidente Ejecutivo Presidencia Ejecutiva	Firma:

	PROTOCOLO	Código	PT-DRD-002
	SEGURIDAD PARA LANZAMIENTOS VERTICALES DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN METEOROLÓGICA DE ALTITUD (RADIOSONDAS) DEL SENAMHI EN EL ESPACIO AÉREO	Versión	01
		Página	2 de 8

ÍNDICE

1. OBJETIVO	3
2. ALCANCE	3
3. BASE LEGAL	3
4. DEFINICIONES Y SIGLAS	3
5. RESPONSABILIDADES	5
6. DESARROLLO	5
7. TABLA HISTÓRICA DE CAMBIOS	7
8. ANEXOS	7

	PROTOCOLO	Código	PT-DRD-002
	SEGURIDAD PARA LANZAMIENTOS VERTICALES DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN METEOROLÓGICA DE ALTITUD (RADIOSONDAS) DEL SENAMHI EN EL ESPACIO AÉREO	Versión	01
		Página	3 de 8

1. OBJETIVO

Adoptar las acciones y medidas que garanticen el lanzamiento seguro de instrumentos de medición del SENAMHI (radiosondas) sin que represente riesgo al tránsito aéreo.

2. ALCANCE

Lo dispuesto en el presente Protocolo es de aplicación obligatoria para la Subdirección de Gestión de Redes de Observación - SGR, unidad orgánica dependiente de la Dirección de Redes de Observación y Datos - DRD y las Direcciones Zonales – DZs del SENAMHI que participan en las acciones de lanzamiento de radiosondas.

3. BASE LEGAL

3.1 Ley N° 24031, Ley del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI y sus modificatorias.

3.2 Decreto Supremo N° 003-2016-MINAM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI.

3.3 Ley N° 27261, Ley de Aeronáutica Civil del Perú.

3.4 Resolución Directoral N° 235-2013-MTC/12, de 13 junio de 2013, que delega a la Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial S.A. la responsabilidad de administrar y operar los servicios de navegación aérea en aeródromos públicos y espacios aéreos designados.

3.5 Manual del Sistema Mundial de Observación (OMM-N°544).

3.6 Manual del Sistema Mundial Integrado de Sistema de Observación (OMM-N°1160).


4. DEFINICIONES Y SIGLAS

4.1 Radiosonda

La radiosonda es un instrumento electrónico de cien (100) gramos de peso aproximadamente, que a bordo de un globo meteorológico de trescientos cincuenta (350) gramos de peso, realiza mediciones y transmite simultáneamente datos meteorológicos mientras asciende a través de la atmósfera.

4.2 Lanzamiento de Radiosonda

Conocido como radiosondeo meteorológico, es un procedimiento estandarizado a nivel global por la Organización Meteorológica Mundial (OMM), que consiste en el lanzamiento, en horarios establecidos, de un instrumento electrónico, denominado radiosonda, impulsado a la atmósfera mediante un globo de látex lleno con gas (helio o hidrógeno), que tiene la capacidad de ascender a una velocidad entre 4 a 7 m/s hasta una altitud de 35 km (Troposfera y estratosfera); durante el vuelo de ascenso realiza mediciones de datos

	PROTOCOLO	Código	PT-DRD-002
	SEGURIDAD PARA LANZAMIENTOS VERTICALES DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN METEOROLÓGICA DE ALTITUD (RADIOSONDAS) DEL SENAMHI EN EL ESPACIO AÉREO	Versión	01
		Página	4 de 8

meteorológicos y los transmite en simultáneo al sistema receptor del sondaje en tierra que forman parte de la red global de observaciones de la OMM.

4.3 Hora de lanzamiento¹

La OMM recomienda que el radiosondeo se realice a las 0000, 0600, 1200 y 1800 UTC, con prioridad para los tiempos de 0000 y 1200 UTC, por llevar a cabo un único lanzamiento diario, la prioridad es para la hora de las 1200 UTC.

4.4 Globo Meteorológico

Es un globo aerostático fabricado de material látex, que es impulsado por gas helio o gas hidrógeno para transportar equipos de medición o transmisión (por ejemplo, las radiosondas meteorológicas) por la tropósfera y estratosfera.

4.5 Región de información de vuelo –FIR (Flight Information Region, por sus siglas en inglés)

Espacio aéreo de dimensiones definidas, dentro del cual se facilitan los servicios de información de vuelo aérea.

4.6 Servicios AFIS (Aerodrome Flight Information Service, por sus siglas en inglés)

Es un servicio de tránsito aéreo que está disponible para cualquier aeronave dentro de una zona de Información de Vuelo (FIZ), según lo acordado a nivel internacional por la Organización Internacional de Aviación Civil Internacional (OACI).

4.7 Estación en altitud

Emplazamiento a nivel de la superficie desde el cual se realizan observaciones en altitud (OMM, N° 49).

4.8 Observación en altitud

Observación realizada en la atmósfera libre, bien directa o indirectamente (OMM N° 49).

4.9 Estación de radiosonda

Estación en la que se efectúan, por medios electrónicos, las observaciones en altitud de la presión atmosférica, la temperatura y la humedad. (OMM N° 1160).


4.10 Corporación Peruana de Aeropuertos Aviación Comercial S.A (CORPAC S.A)

Es una entidad pública que opera, controla y equipa los aeropuertos comerciales abiertos al tránsito aéreo en Perú, según las normas internacionales reconocidas por el Estado peruano.

4.11 Sistema de Radiosondeo

Está conformado por el Subsistema de procesamiento de sondeo, la estación de trabajo de radiosondeo, el software de sondeo DigiCORA preinstalado, las antenas UHF y GPS, el

¹ Sección 2.4.2, del volumen I, parte III del *Manual del Sistema Mundial de Observación* (OMM–N° 544).

	PROTOCOLO	Código	PT-DRD-002
	SEGURIDAD PARA LANZAMIENTOS VERTICALES DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN METEOROLÓGICA DE ALTITUD (RADIOSONDAS) DEL SENAMHI EN EL ESPACIO AÉREO	Versión	01
		Página	5 de 8

Verificador de la radiosonda en superficie, que en el rango de 400.15 a 406 MHz de frecuencia, recibe, procesa y convierte la información transmitida por la radiosonda en mensajes meteorológicos y los transfiere a una central a través de la red del área local.

4.12 Operador de radiosondeo.

Es un especialista experimentado con la capacidad del manejo del Sistema de Radiosondeo, realiza las diferentes fases de preparación de la radiosonda, prepara el globo y lanza la radiosonda siguiendo los procedimientos estandarizados, monitorea el sondeo y finalmente descarga la información de altitud y lo envía a la central correspondiente.

4.13 Tiempo de vuelo de radiosonda

El tiempo de vuelo de la radiosonda es de un máximo de 2 horas y 30 minutos aproximadamente, pues depende de las condiciones atmosféricas, de la calidad del globo, y del recorrido que puede alcanzar hasta una altitud de 35 km en algunos casos.

5. RESPONSABILIDADES

5.1 Subdirección de Gestión de Redes de Observación - SGR

5.1.1 Revisar, actualizar el contenido del presente documento en coordinación con las DZs, y supervisar su cumplimiento.

5.2 Dirección Zonal - DZ

5.2.1 Realizar las coordinaciones para la autorización del lanzamiento de radiosondeo ante CORPAC de su jurisdicción o CORPAC del aeropuerto Jorge Chávez de corresponder y ejecutar el lanzamiento de acuerdo a lo estipulado en el presente protocolo.


6. DESARROLLO

6.1 Acciones previas a la solicitud de la autorización de lanzamiento

Antes de solicitar la autorización de lanzamiento de radiosonda, se debe tener en cuenta lo siguiente:

6.1.1 El lanzamiento debe realizarse a las 1200UTC (7:00AM), en concordancia con lo dispuesto por la Organización Meteorológica Mundial (OMM), asimismo, es posible realizar lanzamientos en otros, previa coordinación y conocimiento con CORPAC, cumpliendo con los pasos establecidos en este protocolo. Se sugiere que la hora nominal de la observación del perfil esté cerca del punto medio del vuelo.

6.1.2 El Operador de radiosondeo deberá contar con la información necesaria (relación de datos de contacto) de los especialistas de los servicios de tránsito aéreo del órgano competente, involucrados en las operaciones de lanzamiento de radiosonda y el tránsito de aeronaves en la Región de Información de Vuelo Lima - FIR Lima, para asegurar la ágil comunicación y coordinación. Asimismo, el SENAMHI, a través de la DZ correspondiente, debe de proporcionar al organismo competente la información necesaria del personal operador.

	PROTOCOLO	Código	PT-DRD-002
	SEGURIDAD PARA LANZAMIENTOS VERTICALES DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN METEOROLÓGICA DE ALTITUD (RADIOSONDAS) DEL SENAMHI EN EL ESPACIO AÉREO	Versión	01
		Página	6 de 8

6.1.3 El sistema de sondeo, la radiosonda y el globo meteorológico deben estar preparados y listos para el lanzamiento de la radiosonda 10 minutos antes de la hora indicada.

6.1.4 El Operador de radiosondeo debe solicitar la autorización de lanzamiento de la radiosonda vía comunicación telefónica y/o whatsapp y/o correo electrónico a:

-Torre de Control o

- Dependencia AFIS del aeropuerto local, o

-Torre de control del aeropuerto “Jorge Chávez”, de requerirse.

6.1.5 Cuando el órgano competente de CORPAC S.A autorice el lanzamiento de radiosonda, el Operador de radiosondeo deberá registrar en el formato del Anexo N°1 del presente documento, el nombre del personal de CORPAC S.A que otorgó dicha autorización y el órgano al que pertenece; y realizar el lanzamiento de la radiosonda.

6.2 Durante el vuelo de la radiosonda

6.2.1 El Operador de sondeo debe mantener comunicación periódica vía telefónica con la Torre de Control o Dependencia AFIS del aeropuerto local o a la Torre de control del aeropuerto “Jorge Chávez” para informar:

- La hora exacta que se realizó el lanzamiento, el monitoreo y seguimiento del desplazamiento del globo durante el vuelo, haciendo énfasis en la desviación horizontal (en km) y la dirección (en grados) respecto al punto de lanzamiento hasta una altitud de 12 km.
- Cuando el globo explote antes de alcanzar los 12km de altitud.
- Cuando se observen ocurrencias importantes que el sistema de sondeo registre y alerte.


Nota: La trayectoria, el desplazamiento y la desviación es aleatoria, depende de la velocidad y dirección del viento (ráfagas) en las diferentes altitudes durante el vuelo, por ello, divaga sin ningún control en el espacio aéreo.

6.3 Finalización del vuelo de la radiosonda

Una vez finalizado el vuelo de la radiosonda, el Operador de radiosondeo debe informarlo inmediatamente a la Torre de Control o Dependencia AFIS del aeropuerto local o a la Torre de control del aeropuerto “Jorge Chávez”.

6.4 Limitaciones Operativas (*)

6.4.1 No se realizará los lanzamientos de radiosonda cuando este no haya tenido la autorización expresa de lanzamiento de parte de CORPAC S.A.

	PROTOCOLO	Código	PT-DRD-002
	SEGURIDAD PARA LANZAMIENTOS VERTICALES DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN METEOROLÓGICA DE ALTITUD (RADIOSONDAS) DEL SENAMHI EN EL ESPACIO AÉREO	Versión	01
		Página	7 de 8

6.4.2 No se realizará los lanzamientos de radiosonda cuando el globo, o parte de este, incluida su carga útil, cree un peligro para personas o bienes no asociados con la operación o para el operador de la radiosonda.


(*) : eCFR. “14 CFR Part 101 – Moored Balloons, Kites, Amateur Rockets, and ...”. Recuperado el 11 de diciembre de 2023, de <https://www.ecfr.gov/current/title-14/chapter-I/subchapter-F/part-101>

7. TABLA HISTÓRICA DE CAMBIOS

Versión	Detalle de cambios
01	Versión inicial

8. ANEXOS

8.1 Anexo N° 1: Formato para el registro de autorización y trayectoria del lanzamiento de la radiosonda.

	PROTOCOLO	Código	PT-DRD-002
	SEGURIDAD PARA LANZAMIENTOS VERTICALES DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN METEOROLÓGICA DE ALTITUD (RADIOSONDAS) DEL SENAMHI EN EL ESPACIO AÉREO	Versión	01
		Página	8 de 8

**ANEXO N°1:
FORMATO PARA EL REGISTRO DE AUTORIZACIÓN Y TRAYECTORIA DEL LANZAMIENTO LA RADIOSONDA**

INFORMACIÓN GENERAL							
Dirección Zonal (DZ)				Fecha:			
AUTORIZACIÓN LANZAMIENTO DE RADIOSONDA							
Información de personal de SENAMHI							
Nombre de/la Operador/a del SENAMHI:							
Información de personal de coordinación de CORPAC							
Nombre				Órgano			
Registro de comunicaciones							
Marcar con una "X" medios de comunicación mediante el cual se solicitó autorización a CORPAC							
WhatsApp		Correo electrónico		Telefónica (número que se realizó la llamada)		Hora	
Marcar con una "X" medios de comunicación mediante el cual se recibió autorización de CORPAC							
WhatsApp		Correo electrónico		Telefónica (número del que se recibió autorización)		Hora	

Registro de trayectoria de la radiosonda						
Hora de comunicación	Motivo	UBICACIÓN DE LA RADIOSONDA			Detalle (Desvío en kilómetros, dirección y otros)	Observaciones
		Longitud	Latitud	Altitud		