

**DAP 03 01**



**CHILE**

**DIRECCIÓN GENERAL  
DE AERONÁUTICA CIVIL**

**SUMINISTRO DE SERVICIOS  
METEOROLÓGICOS AERONÁUTICOS  
A EXPLOTADORES Y MIEMBROS DE  
LAS TRIPULACIONES DE VUELO**

**HOJA DE VIDA**

DAP 03 01

**SUMINISTRO DE SERVICIOS METEOROLÓGICOS AERONÁUTICOS A EXPLOTADORES Y MIEMBROS DE LAS TRIPULACIONES DE VUELO**

EDICIÓN	ENMIENDA	PARTE AFECTADA DEL DCTO.		DISPUESTO POR	
		CAPÍTULO	SECCIÓN	RESOLUCIÓN EXENTA	FECHA
1					
2				0249	25/ENE/2008
3				0464	27/JUN/2012
3	1	1	1.1, 1.2	04/3/0095/1452	13/OCT/2022
		2	2.1, 2.2		
		3	3.1, 3.2		
		4	Todas		
		5	Todas		
		6	Todas		
		7	Todas		
		8	Todas		
		Apéndice 1, 2 y 3	Todas		

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL  
DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN

**OBJ.:** Aprueba Primera Enmienda a la Tercera Edición del Procedimiento Aeronáutico "Suministro de Servicios Meteorológicos Aeronáuticos a Explotadores y Miembros de las Tripulaciones de Vuelo", DAP 03 01.

---

EXENTA N° 04 / 3 / 0095 / 1452 /

SANTIAGO, 13 OCTUBRE 2022

### **RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

#### **VISTOS:**

- a) Ley N° 16.752 de 1968 que Fija Organización y Funciones y establece las Disposiciones Generales a la Dirección General de Aeronáutica Civil.
- b) Ley 18.916, de 1990, que aprueba el Código Aeronáutico.
- c) Ley N° 19.880, de 2003, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado.
- d) Decreto Supremo N° 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.
- e) Decreto Supremo N° 222 de 2004, del Ministerio de Defensa Nacional, que aprueba el Reglamento Orgánico de Funcionamiento (ROF) de la Dirección General de Aeronáutica Civil.
- f) Decreto Supremo N° 330, de 2020, del Ministerio de Defensa Nacional, que aprueba el Reglamento Aeronáutico, Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea, DAR 03.
- g) Decreto N° 1, de fecha 06 de enero de 2021, del Ministerio de Defensa Nacional, que nombra al ex General de Brigada Aérea (A) y actual General de Aviación, Sr. Raúl Ernesto Jorquera Conrads, como Director General de Aeronáutica Civil, a contar del 14 de diciembre de 2020.
- h) Resolución N° 7, de fecha 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.
- i) Resolución Exenta N° 0117, de 30 de enero de 2017, de la Dirección General de Aeronáutica Civil, que aprueba la Primera Edición de la Norma Aeronáutica, Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea, DAN 03.

- j) Resolución Exenta N° 0464, de 27 de junio de 2012, de la Dirección General de Aeronáutica Civil, que aprueba la Tercera Edición del Procedimiento Aeronáutico Suministro de Servicios Meteorológicos Aeronáuticos a Explotadores y Miembros de las Tripulaciones de Vuelo, DAP 03 01.
- k) Of. (O) N° 10/1/0435, de 22 de abril de 2021, de la Dirección Meteorológica de Chile al Departamento Planificación, solicitando la aprobación de la Primera Enmienda a la Tercera Edición del Procedimiento Aeronáutico “Suministro de Servicios Meteorológicos Aeronáuticos a Explotadores y Miembros de las Tripulaciones de Vuelo”, DAP 03 01.
- l) Of. (O) N° 10/1/0875 de 10 de agosto de 2021, de la Dirección Meteorológica de Chile al Departamento Planificación, validando la Primera Enmienda a la Tercera Edición del Procedimiento Aeronáutico “Suministro de Servicios Meteorológicos Aeronáuticos a Explotadores y Miembros de las Tripulaciones de Vuelo”, DAP 03 01.

**CONSIDERANDO:**

La necesidad de actualizar los procedimientos para la provisión de servicios meteorológicos a explotadores y tripulaciones de vuelo, de acuerdo a las últimas enmiendas del Anexo 3 al Convenio de Aviación Civil Internacional, que permitirán que dicha provisión sea oportuna y la información meteorológica requerida para las fases de salida, ruta y aterrizaje, sea de calidad.

**RESUELVO:**

**APRUÉBASE** la Primera Enmienda a la Tercera Edición del Procedimiento Aeronáutico “Suministro de Servicios Meteorológicos Aeronáuticos a Explotadores y Miembros de las Tripulaciones de Vuelo”, DAP 03 01.

Anótese y comuníquese (FDO) RAÚL JORQUERA CONRADS, General de Aviación, Director General de Aeronáutica Civil. (Fdo) Arnaldo Passalacqua Pérez, Coronel de Aviación (A), Director de Planificación.

ULTIMA MODIFICACIÓN OCTUBRE 2022

**ÍNDICE****PROPÓSITO****CAPÍTULO 1           DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS**

1.1           DEFINICIONES

1.2           ACRÓNIMOS

**CAPÍTULO 2           MEDIOS Y FORMATOS PARA PROPORCIONAR INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

2.1           DISPOSICIONES GENERALES

2.1           INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

**CAPÍTULO 3           ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA INFORMACIÓN PARA LA PLANIFICACIÓN PREVIA AL VUELO Y NUEVA PLANIFICACIÓN EN VUELO**

3.1           FORMATO DE LA INFORMACIÓN RETICULAR EN ALTITUD

3.2           FORMATO DE LA INFORMACIÓN SOBRE EL TIEMPO SIGNIFICATIVO

**CAPÍTULO 4           ESPECIFICACIONES RELATIVAS A EXPOSICIÓN VERBAL Y CONSULTAS**

4.1           INFORMACIÓN POR PRESENTAR, EMITIDA POR LOS CENTROS METEOROLÓGICOS

**CAPÍTULO 5           ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA DOCUMENTACIÓN DE VUELO**

5.1           PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN EMITIDA POR LOS CENTROS METEOROLÓGICOS

5.2           MAPAS DE LA DOCUMENTACIÓN DE VUELO

5.3           ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LOS VUELOS A POCA ALTURA

**CAPÍTULO 6           ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN AUTOMATIZADOS DE INFORMACIÓN PREVIA AL VUELO PARA EXPOSICIÓN VERBAL, CONSULTAS, PLANIFICACIÓN DE VUELOS Y DOCUMENTACIÓN DE VUELO**

6.1           ACCESO A LOS SISTEMAS

6.2 ESPECIFICACIONES DETALLADAS DE LOS SISTEMAS

6.3 ACCESO AL SISTEMA AUTOMATIZADO

**CAPÍTULO 7 ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA INFORMACIÓN PARA AERONAVES EN VUELO**

7.1 SUMINISTRO DE INFORMACIÓN SOLICITADA POR LA TRIPULACIÓN DE UNA AERONAVE EN VUELO

7.2 INFORMACIÓN PARA LA PLANIFICACIÓN EN VUELO POR EL EXPLOTADOR

**CAPÍTULO 8 DEPENDENCIAS QUE SUMINISTRAN INFORMACIÓN METEOROLÓGICA AERONÁUTICA**

8.1 DEPENDENCIAS

8.2 DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

**APÉNDICES**

**APÉNDICE 1** INSTRUCTIVO PARA OBTENER PRODUCTOS DE METEOROLOGÍA AERONÁUTICA EN LA PÁGINA METEOCHILE

**APÉNDICE 2** HOJAS DE ANOTACIONES EN LA DOCUMENTACIÓN DE VUELO

**APÉNDICE 3** METEOROLOGÍA ESPACIAL

## PROPÓSITO

Establecer los procedimientos para el suministro de información meteorológica aeronáutica en el territorio nacional.

## CAPÍTULO 1

### DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

#### 1.1 DEFINICIONES

En el presente DAP se consideran solo las definiciones que se utilizan en este documento y que no se encuentran contenidas en la DAN 03.

##### **CENTRO METEOROLÓGICO REGIONAL (CMR)**

Dependencia encargada de efectuar y emitir pronósticos y análisis a escala regional, que cumple además funciones de Vigilancia Meteorológica para su respectiva Región de Información de Vuelo (FIR).

##### **CONSULTA**

Discusión con un meteorólogo o con otra persona calificada sobre las condiciones meteorológicas existentes o previstas relativas a las operaciones de vuelo; la discusión incluye respuestas a preguntas.

##### **DOCUMENTACIÓN DE VUELO**

Documentos escritos o impresos, incluyendo mapas o formularios, que contienen información meteorológica para un vuelo.

##### **EXPLOTADOR**

Persona que utiliza la aeronave por cuenta propia, con o sin fines de lucro, conservando su dirección técnica. Se presume explotador al propietario de la aeronave.

##### **INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

Informe meteorológico, análisis, pronóstico, y cualquier otra declaración relativa a condiciones meteorológicas existentes o previstas.

##### **INFORME METEOROLÓGICO**

Declaración de las condiciones meteorológicas observadas en relación con una hora y lugar determinados.

##### **MIEMBRO DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO**

Miembro de la tripulación, titular de la correspondiente licencia, a quien se asignan obligaciones esenciales para la operación de una aeronave durante el período de servicio de vuelo.

##### **OFICINA METEOROLÓGICA**

Oficina designada para suministrar servicio meteorológico para la navegación aérea internacional.

##### **OFICINA METEOROLÓGICA DE AERÓDROMO**

Oficina, situada en un aeródromo, designada para suministrar servicio meteorológico para la navegación aérea internacional.

## PRONÓSTICO

Declaración de las condiciones meteorológicas previstas para una hora o período especificados y respecto a una cierta área o porción del espacio aéreo.

### 1.2 ACRÓNIMOS

<b>BURF</b>	Forma binaria universal de representación de datos meteorológicos.
<b>GRIB</b>	Datos meteorológicos procesados como valores expresados en forma binaria (clave meteorológica).
<b>GML</b>	Lenguaje de marcado geográfico.
<b>SIGWX</b>	Tiempo significativo.
<b>WAFC</b>	Centro mundial de pronóstico de área.
<b>IWXXM</b>	Modelo de intercambio de información meteorológica.

## CAPÍTULO 2

### MEDIOS Y FORMATOS PARA PROPORCIONAR INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

#### 2.1 DISPOSICIONES GENERALES

Se proporcionará información meteorológica a los explotadores y a los miembros de la tripulación de vuelo por uno o más de los siguientes medios, convenidos entre la autoridad meteorológica y el usuario interesado, sin que el orden que se indica a continuación signifique ninguna prioridad:

- a) textos escritos o impresos, incluidos mapas y formularios especificados;
- b) datos en forma digital;
- c) exposición verbal;
- d) consulta;
- e) presentación visual de la información; o
- f) en reemplazo de lo indicado en las letras a) a la e), por medio de un sistema automático de información previa al vuelo que proporcione servicio de auto información y documentación de vuelo, pero que conserve el acceso a consulta de los explotadores y miembros de la tripulación de la aeronave con la oficina meteorológica de aeródromo, según sea necesario, de conformidad con lo señalado en el Capítulo 6.

#### 2.2 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

2.2.1 La autoridad meteorológica, en consulta con el usuario, determinará:

- a) el tipo y la forma de presentación de la información meteorológica que se ha de proporcionar; y
- b) los métodos y medios para proporcionar dicha información.

2.2.2 A petición del explotador, la información meteorológica proporcionada para la planificación de los vuelos debe incluir datos para determinar el nivel de vuelo más bajo utilizable.

**CAPÍTULO 3****ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA INFORMACIÓN PARA LA  
PLANIFICACIÓN PREVIA AL VUELO Y NUEVA PLANIFICACIÓN EN VUELO.****3.1 FORMATO DE LA INFORMACIÓN RETICULAR EN ALTITUD**

La información reticular en altitud proporcionada por los centros mundiales de pronósticos de área (WAFC) para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo se presentará en forma de clave GRIB.

**3.2 FORMATO DE LA INFORMACIÓN SOBRE EL TIEMPO SIGNIFICATIVO**

3.2.1 La información sobre tiempo significativo proporcionada por los WAFC para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo se presentará en forma de clave BUFR.

3.2.2 Además de lo estipulado en 3.2.1 la información sobre el tiempo significativo proporcionada por los WAFC para la planificación previa al vuelo y la nueva planificación en vuelo debería presentarse en formato IWXXM GML.

**CAPÍTULO 4****ESPECIFICACIONES RELATIVAS A EXPOSICIÓN VERBAL Y CONSULTAS****4.1 INFORMACIÓN POR PRESENTAR, EMITIDA POR LOS CENTROS METEOROLÓGICOS**

4.1.1 La información meteorológica presentada debe ser fácilmente accesible a los miembros de la tripulación de vuelo u otro personal de operaciones de vuelo.

4.1.2 Si el Centro Meteorológico emite una opinión sobre el desarrollo de las condiciones meteorológicas de su aeródromo que difiera apreciablemente del pronóstico de aeródromo incluido en la documentación de vuelo, se hará observar tal discrepancia a los miembros de la tripulación de vuelo. Por lo tanto, corresponde una enmienda al pronóstico o un SPECI, la cual se entregará o informará verbalmente en forma oportuna al usuario. La parte de la exposición verbal que trate de la divergencia se registrará en el momento de la exposición verbal y este registro se pondrá a disposición del usuario.

En el caso, que el pronóstico de aeródromo (TAF) y el METAR no sea de su área de jurisdicción, se debe comunicar con el funcionario de turno del CMR u oficina meteorológica respectiva, para analizar la situación y si corresponde la elaboración de una enmienda o un SPECI, entregando la nueva condición al usuario.

4.1.3 La exposición verbal, consulta, exhibición de información o documentación para el vuelo requerida se suministrarán, normalmente, por la oficina meteorológica de aeródromo asociada con el aeródromo de salida. En un aeródromo en donde no se cuente con estos servicios, los arreglos para satisfacer las necesidades de los miembros de la tripulación de vuelo se harán a través del Centro Meteorológico que corresponda al aeródromo y al FIR de su jurisdicción. En circunstancias excepcionales, tales como una demora indebida, el Centro Meteorológico asociado con el aeródromo suministrará o, si ello no fuera factible, dispondrá que se suministre una nueva exposición verbal, consulta o documentación de vuelo, si es necesario.

## CAPÍTULO 5

### ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA DOCUMENTACIÓN DE VUELO

#### 5.1 PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN EMITIDA POR LOS CENTROS METEOROLÓGICOS

5.1.1 La documentación de vuelo que se relaciona con los pronósticos del viento y la temperatura en altitud y los fenómenos SIGWX se presentará en forma de mapas. Para los vuelos a poca altura se emplearán, los pronósticos de área GAMET.

Los modelos de mapas y los formularios que se emplean en la preparación de la documentación de vuelo, los prepara la Organización Meteorológica Mundial (OMM) quien elabora estos modelos y métodos de preparación basándose en requisitos operacionales pertinentes establecidos por la OACI (ver Apéndice 2)

5.1.2 La documentación de vuelo relacionada con pronósticos vinculados de los vientos y la temperatura en altitud específicos para las rutas debería proporcionarse cuando así se haya convenido entre la autoridad meteorológica y el usuario interesado.

5.1.3 Los METAR y SPECI (comprendidos los pronósticos de tendencia expedidos de conformidad con acuerdos regionales de navegación aérea), TAF, GAMET, SIGMET y AIRMET, información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas, ciclones tropicales, ciclones subtropicales y condiciones meteorológicas espaciales se presentarán según las plantillas que figuran en los DAP 03 02, DAP 03 05, DAP 03 07, DAP 03 08 y DAP 03 09. La información de este tipo que se reciba de otras oficinas meteorológicas se incluirá en la documentación de vuelo sin cambios.

5.1.4 En los casos en que surja la necesidad de enmienda después de proporcionar la documentación de vuelo y antes de que la aeronave despegue, el Centro Meteorológico a través la Oficina Meteorológica asociada, según se haya acordado localmente, debe expedir la enmienda necesaria o información actualizada al usuario o a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo, para su transmisión a la tripulación de vuelo de la aeronave.

#### 5.2 MAPAS DE LA DOCUMENTACIÓN DE VUELO

##### 5.2.1 Juego de mapas que ha de proporcionarse

5.2.1.1 El número mínimo de mapas para los vuelos entre los niveles de vuelo 250 y 630 comprenderá un mapa SIGWX a niveles elevados (del nivel de vuelo 250 al nivel de vuelo 630) y un mapa de pronósticos de viento y temperatura a 250 hPa. Los mapas que se suministren en la práctica para la planificación previa al vuelo, y durante el vuelo y para la documentación de vuelo, serán según hayan convenido las autoridades meteorológicas y los usuarios interesados.

5.2.1.2 Los mapas que se proporcionen se generarán de los pronósticos digitales proporcionados por los WAFC, cuando estos pronósticos cubran la trayectoria de vuelo prevista respecto del tiempo, la altitud y la extensión geográfica, a menos que se convenga otra cosa entre la autoridad meteorológica y el explotador interesado.

## 5.2.2 Indicaciones de altura

En la documentación de vuelo, las indicaciones de altura se darán del modo siguiente:

- a) todas las referencias a las condiciones meteorológicas en ruta, tales como indicaciones de altura de vientos en altitud, turbulencia o bases y cimas de nubes, se expresarán, de preferencia, en niveles de vuelo, pero podrán también expresarse en presión, altitud o, para los vuelos a poca altura, en altura por encima del nivel del terreno; y
- b) todas las referencias a las condiciones meteorológicas de aeródromo, tales como indicaciones de altura de las bases de nubes, se expresarán como altura sobre la elevación del aeródromo

Para mayor explicación de estos mapas ver apéndice 2.

## 5.3 ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LOS VUELOS A POCA ALTURA

### 5.3.1 En lenguaje claro abreviado

Cuando los pronósticos no se proporcionan en forma de mapa, la documentación para vuelos a poca altura, incluso los realizados de conformidad con las reglas de vuelo visual, que se efectúen hasta el nivel de vuelo 150, de ser necesario, debe contener la siguiente información pertinente al vuelo:

- a) la información SIGMET y AIRMET; y
- b) los pronósticos de área GAMET.

En el DAP 03 09 se entrega ejemplo sobre SIGMET y AIRMET, del mismo modo en el DAP 03 08 figura un ejemplo de pronóstico de área de bajo nivel GAMET

## CAPÍTULO 6

### ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN AUTOMATIZADOS DE INFORMACIÓN PREVIA AL VUELO PARA EXPOSICIÓN VERBAL, CONSULTAS, PLANIFICACIÓN DE VUELOS Y DOCUMENTACIÓN DE VUELO.

#### 6.1 ACCESO A LOS SISTEMAS

Los sistemas de información automatizada previa al vuelo que ofrecen dispositivos de información por autoservicio proporcionarán acceso a los explotadores y miembros de la tripulación de vuelo para que realicen consultas, de ser necesario, con una oficina meteorológica de aeródromo por teléfono u otro medio adecuado de telecomunicación.

#### 6.2 ESPECIFICACIONES DETALLADAS DE LOS SISTEMAS

Los sistemas de información automatizada previa al vuelo que proporcionen información meteorológica para auto información, planificación previa al vuelo y documentación de vuelo deben:

- a) encargarse de la actualización constante y oportuna de la base de datos del sistema y de vigilar la validez e integridad de la información meteorológica almacenada;
- b) permitir que todos los explotadores y miembros de la tripulación de vuelo y también todos los otros usuarios aeronáuticos interesados tengan acceso al sistema mediante un medio de telecomunicación adecuado;
- c) aplicar procedimientos de acceso e interrogación basados en lenguaje claro abreviado y, según corresponda, indicadores de lugar de la OACI e indicativos de tipos de datos de claves meteorológicas aeronáuticas prescritos por la OMM, o basados en una interfaz de usuario dirigida por menú, u otros mecanismos apropiados convenidos entre la autoridad meteorológica y los usuarios de que se trate; y
- d) prever que se responda con rapidez a una solicitud de información de un usuario.

#### 6.3 ACCESO AL SISTEMA AUTOMATIZADO

El sistema de información automatizada previa al vuelo previsto para que los explotadores, los miembros de la tripulación de vuelo y demás personal aeronáutico interesado tengan un punto armonizado y común de acceso a la información meteorológica y a la información de los servicios de información aeronáutica, se encuentra disponible en el sitio web; [www.meteochile.cl](http://www.meteochile.cl)

(<http://www.meteochile.gob.cl/PortalDMC-web/metaer/home.xhtml>)

En el Apéndice 1 se explica cómo acceder a la información meteorológica en el sitio WEB.

**CAPÍTULO 7****ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LA INFORMACIÓN PARA AERONAVES EN VUELO****7.1 SUMINISTRO DE INFORMACIÓN SOLICITADA POR LA TRIPULACIÓN DE UNA AERONAVE EN VUELO.**

Si la tripulación de una aeronave en vuelo solicita información meteorológica, la oficina meteorológica de aeródromo o la oficina de vigilancia meteorológica que reciba la solicitud debe tomar las medidas necesarias para proporcionar la información con la ayuda, de ser necesario, de otra oficina meteorológica de aeródromo u oficina de vigilancia meteorológica.

**7.2 INFORMACIÓN PARA LA PLANIFICACIÓN EN VUELO POR EL EXPLOTADOR**

La información meteorológica para la planificación por el explotador destinada a aeronaves en vuelo debe proporcionarse durante el transcurso del vuelo y, por lo general, contener todos o algunos de los siguientes elementos:

- a) METAR y SPECI (incluidos los pronósticos de tendencias expedidos según acuerdos regionales de navegación aérea);
- b) GAMET, TAF y sus enmiendas;
- c) información SIGMET y AIRMET y aeronotificaciones especiales pertinentes al vuelo, a menos que éstas ya hayan sido objeto de un mensaje SIGMET;
- d) información sobre vientos y temperaturas en altitud;
- e) información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas, ciclones tropicales, ciclones subtropicales; y
- f) otra información meteorológica en forma alfanumérica o gráfica, según lo acordado entre las autoridades meteorológicas y el explotador pertinente.

## CAPÍTULO 8

### DEPENDENCIAS QUE SUMINISTRAN INFORMACIÓN METEOROLÓGICA AERONÁUTICA

#### 8.1 DEPENDENCIAS QUE SUMINISTRAN INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

##### 8.1.1 Centros Meteorológicos Regionales (CMR)

Antofagasta (CMR NORTE), Isla de Pascua (CMR PACIFICO), Santiago (CMAMB.), Puerto Montt (CMR SUR), Punta Arenas (CMR AUSTRAL) y Antártica (CMR ANTÁRTICO).

##### 8.1.2 Oficinas Meteorológicas de Aeródromo

Arica (SCAR), Iquique (SCDA), Antofagasta (SCFA), Isla de Pascua (SCIP), Santiago (SCEL), Concepción (SCIE), Puerto Montt (SCTE), Punta Arenas (SCCI) y Antártica (SCEF).

##### 8.1.3 Estaciones Meteorológicas Aeronáuticas

Calama (SCCF), Atacama (SCAT), La Serena (SCSE), Viña del Mar (SCVM), Rodelillo (SCRD), Santo Domingo (SCSN), Estación Isla Robinson Crusoe (SCIR), Tobaraba (SCTB), Peldehue (SCPD), Rancagua (SCRG), Curicó (SCIC), Chillán (SCCH), Los Ángeles (SCGE), La Araucanía (SCQP), Valdivia (SCVD), Osorno (SCJO), Nuevo Chaitén (SCTN), Castro (SCPQ), Quellón (SCON), Futaleufú (SCFT), Alto Palena (SCAP), Melinka (SCMK), Aysén (SCAS), Coyhaique (SCCY), Balmaceda (SCBA), Chile Chico (SCCC), Cochrane (SCHR), Puerto Natales (SCNT), Porvenir (SCFM), y Puerto Williams (SCGZ).

#### 8.2 DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

8.2.1 Los Centros Meteorológicos Regionales y Centro Meteorológico AMB., suministrarán la información meteorológica a los usuarios aeronáuticos para el planeamiento previo y durante el vuelo, que incluirá la información establecida en el capítulo 2, según se requiera.

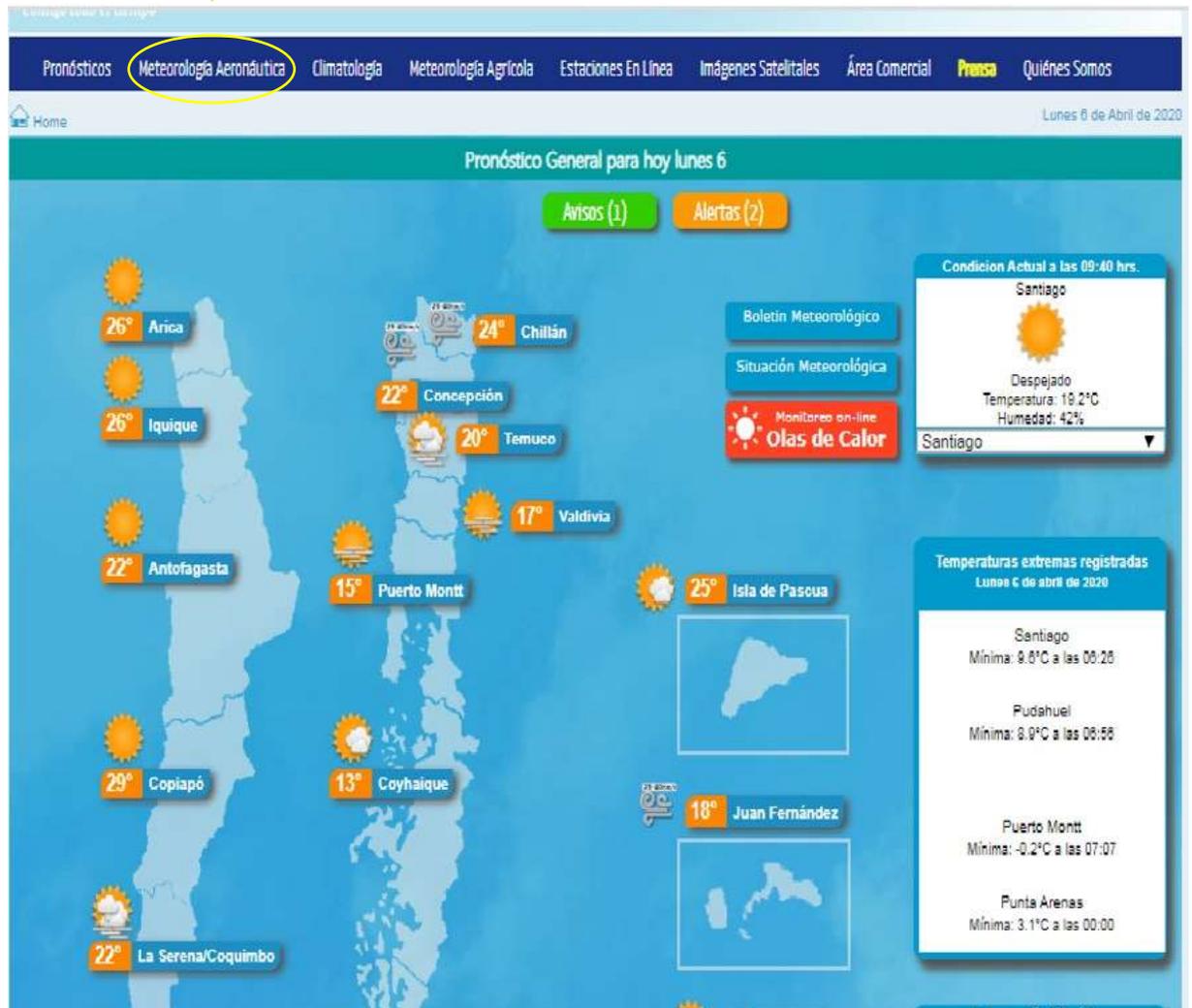
8.2.2 Información meteorológica suministrada desde una Oficina Meteorológica de Aeródromo.

Las Oficinas Meteorológicas de Aeródromo pondrán a disposición de los usuarios aeronáuticos la información necesaria para el planeamiento previo del vuelo y durante el vuelo de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 2.

## APÉNDICE 1

## INSTRUCTIVO PARA OBTENER PRODUCTOS DE METEOROLOGÍA AERONÁUTICA EN LA PÁGINA METEOCHILE

1. En página [www.meteochile.gob.cl](http://www.meteochile.gob.cl), pantalla de inicio, seleccionar pestaña Meteorología Aeronáutica



## 2. Para obtener TAF y METAR a nivel nacional

- En submenú **Designador OACI**, ingresar designador de 4 letras; por ejemplo, SCTE;
- En submenú **Últimos** seleccionar cantidad de mensajes requeridos (3, 6 o 12)
- En submenú **Tipo** seleccionar la información requerida (METAR, TAF, etc.);
- Seleccionar **Buscar**.

The screenshot shows a web application interface for meteorological data search. At the top, there is a navigation menu with links: VER CERTIFICACIÓN ISO, VER SITIOS DE INTERÉS, VER ALERTAS METEOROLÓGICAS, CLIMA ESPACIAL SWX, and NORMATIVA. Below the menu is a map of Chile with several red location markers. To the right of the map is a section titled 'Encuesta de Satisfacción' (Satisfaction Survey) with eight icons representing different services: AVIACIÓN COMERCIAL, AVIACIÓN GENERAL, PRONÓSTICO VÍA EMAIL, VUELO A VELA, SIGMET GRÁFICO, PRONÓSTICO A 7 DÍAS (marked with a 'NUEVO' badge), RVR, and CARPETA DE VUELO. At the bottom, there is a search form with the following fields: Designador OACI (SCTE), Últimos (3), Tipo (METAR(+ DECODIFICADO)), and a Buscar button.

3. Otra manera para obtener el último METAR y TAF de una estación meteorológica aeronáutica.

Luego de seleccionar la pestaña *Meteorología Aeronáutica*, desplazar el cursor sobre el mapa de Chile, según instrucciones del recuadro a la izquierda.



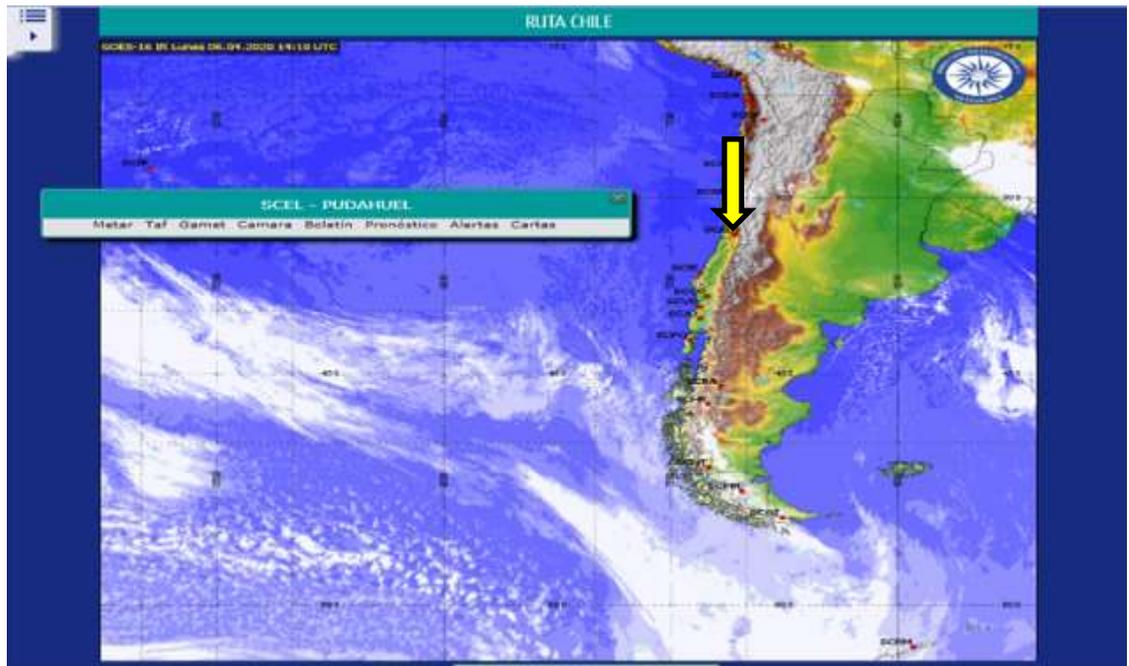
4. Para obtener cartas de tiempo significativo (SIGWX), viento y temperaturas a diferentes niveles de vuelo y validez.
- a) Seleccionar el icono **AVIACIÓN COMERCIAL**



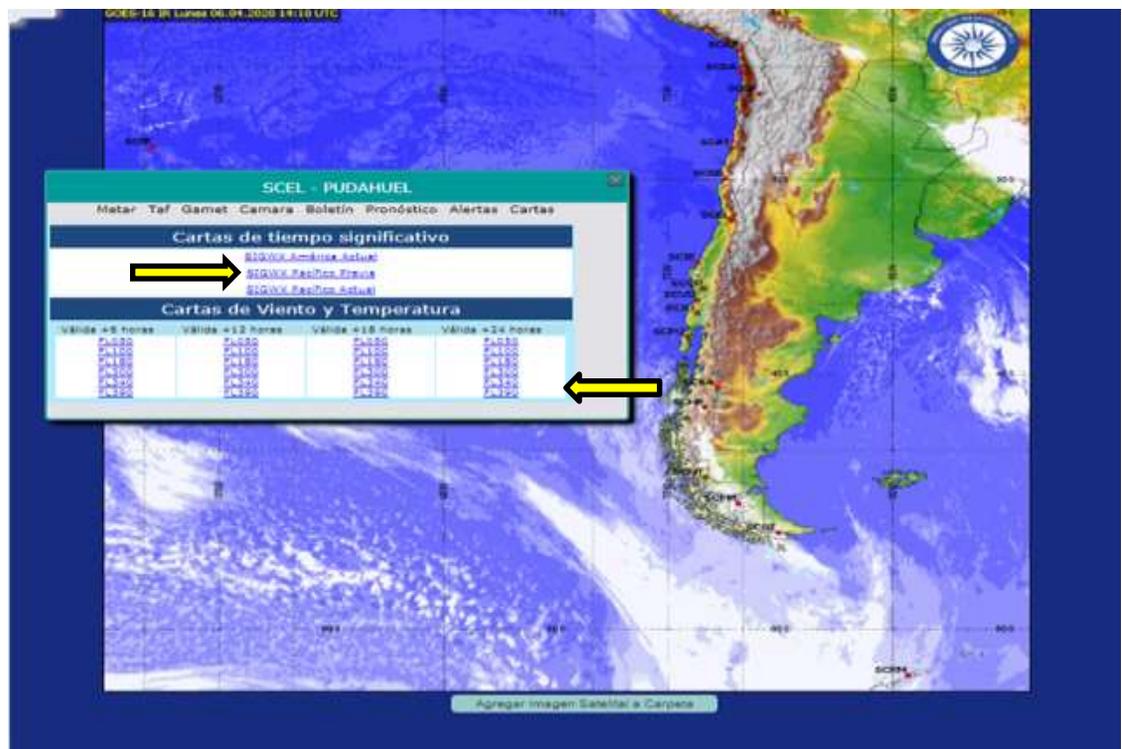
- b) Seleccionar la opción **RUTA CHILE**.



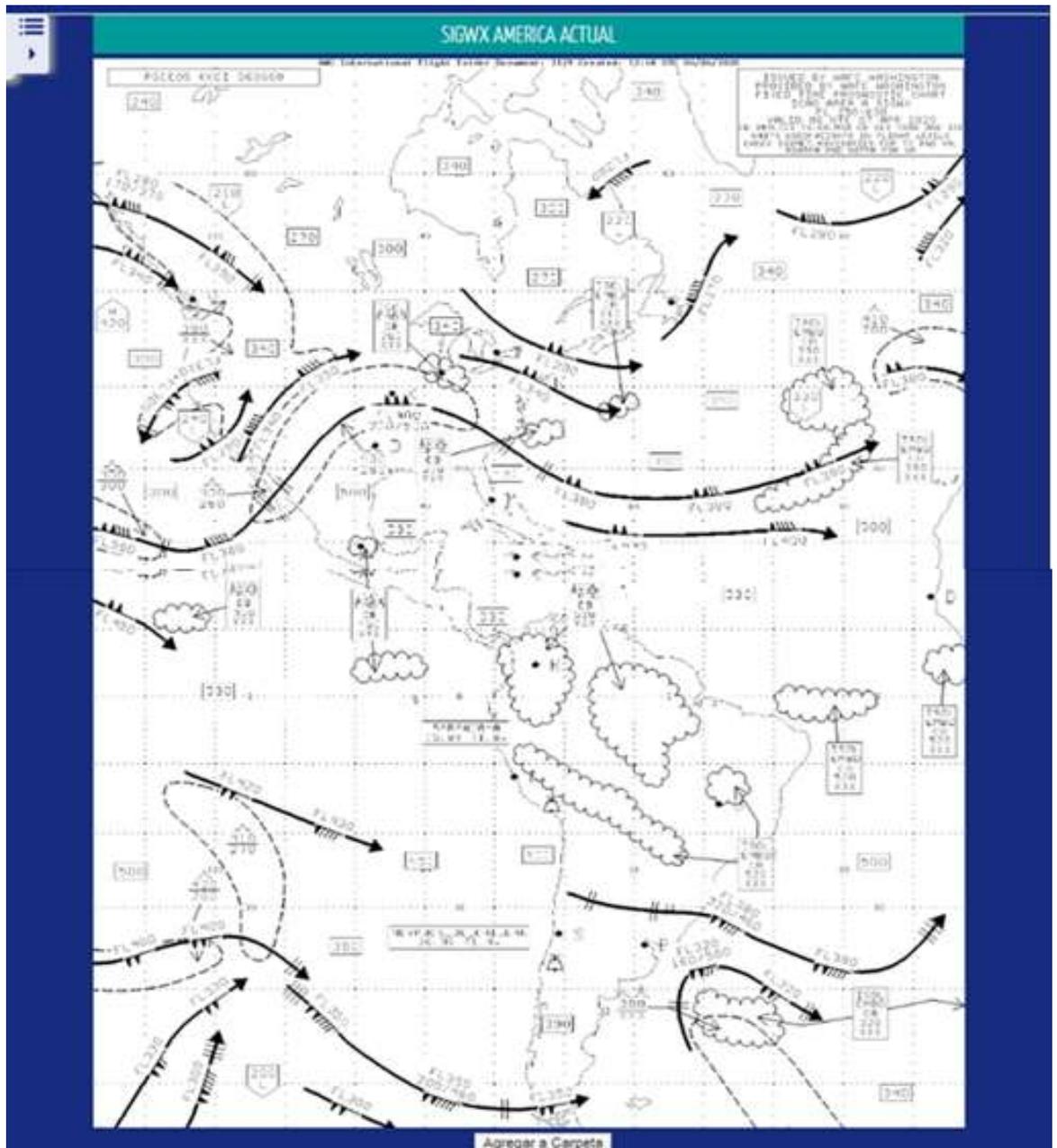
c) Seleccionar el Designador OACI sobre el mapa; aparecerá un menú;



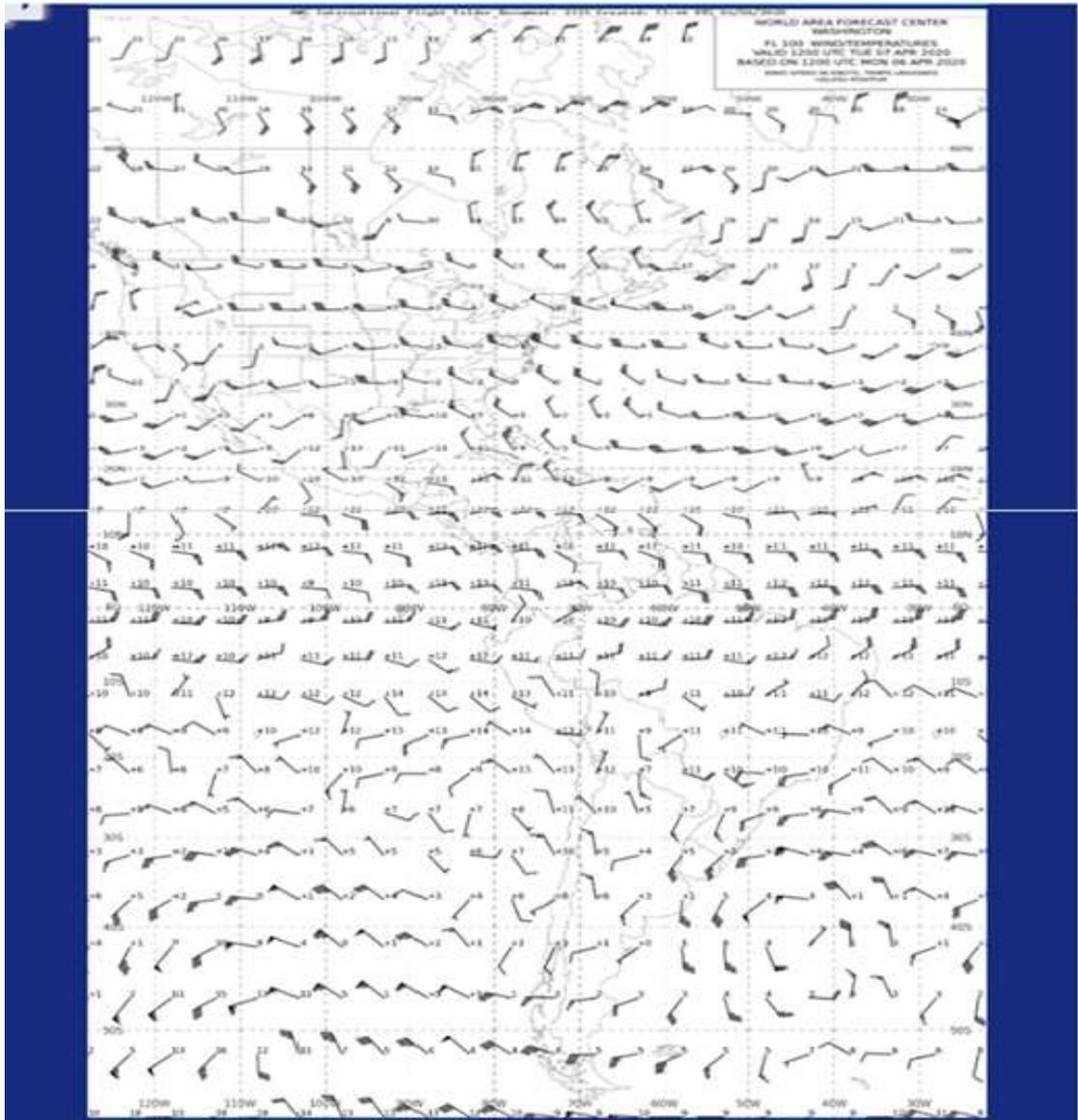
d) Seleccionar la opción en el menú **Cartas tiempo significativo, cartas de viento y temperatura**, elegir la información requerida.



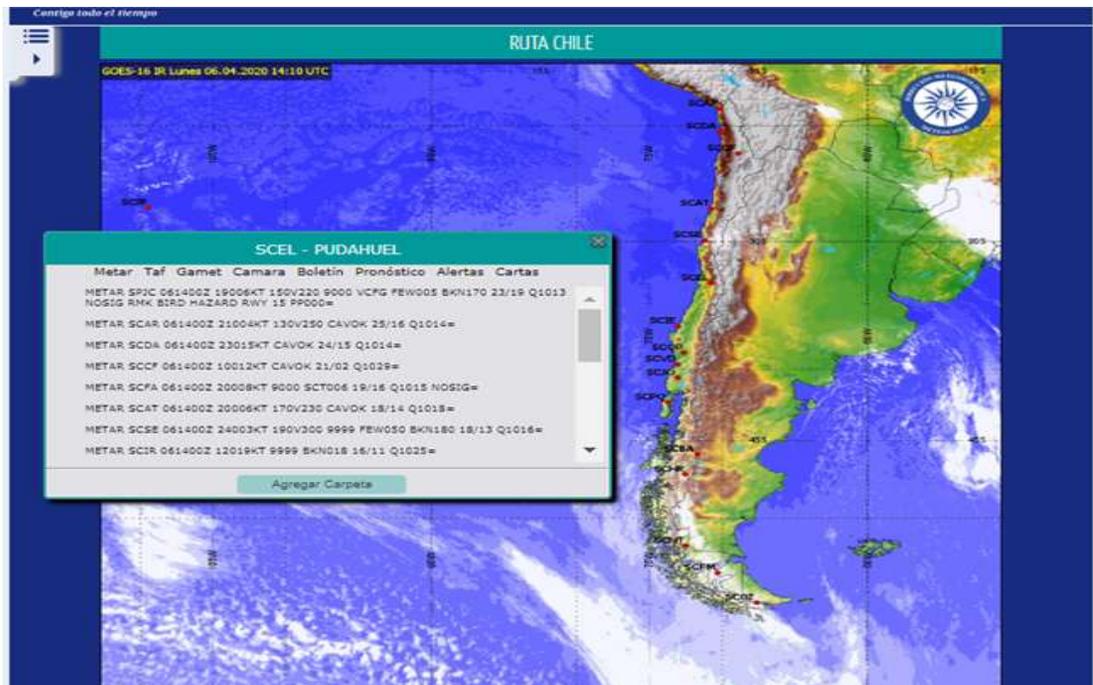
- 1) Ejemplo de Carta de tiempo significativo (SIGWX), nivel 25 a 63 mil ft, con validez a 24 hrs.



2) Ejemplo de Carta de viento y temperatura nivel de 10 mil ft con validez a 24 hrs.



- e) En el mismo menú se puede seleccionar METAR y TAF del lugar, los 3 últimos GAMET, la cámara de la estación respectiva y los boletines de METAR, TAF y ALERTAS

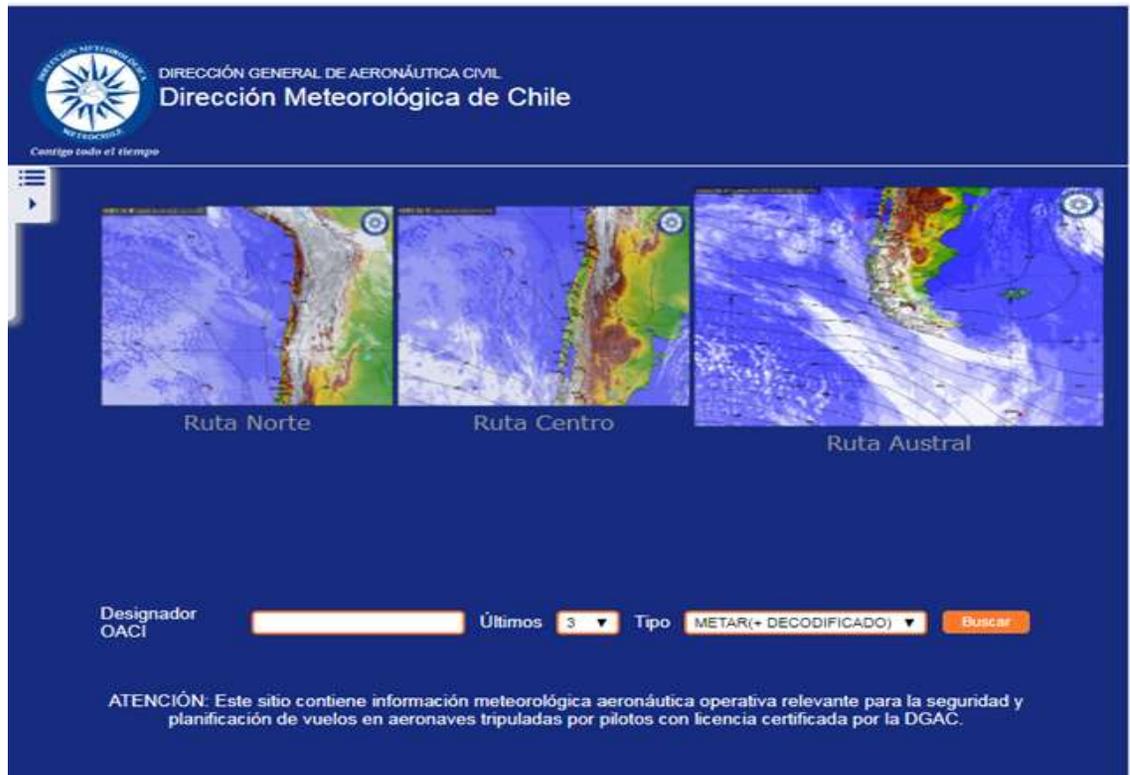


5. Para obtener imágenes satelitales actualizada con trazado isobárico

- a) Seleccionar el icono **AVIACIÓN GENERAL**.

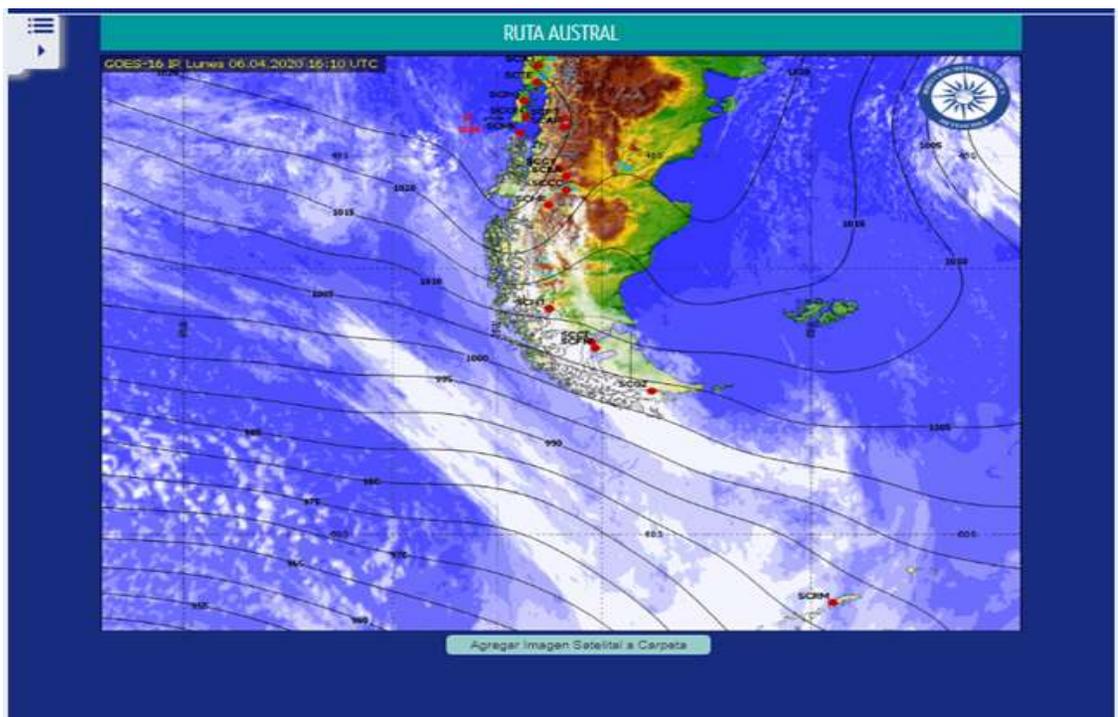


- b) Se presenta la ruta en tramo norte, centro-sur y austral



The screenshot displays the website of the Dirección Meteorológica de Chile (Chilean Meteorological Directorate). The header includes the organization's logo and name. Below the header, three maps are shown, labeled "Ruta Norte", "Ruta Centro", and "Ruta Austral", representing different flight routes. At the bottom, there is a search interface with a "Designador OACI" field, a "Últimos" dropdown menu set to "3", a "Tipo" dropdown menu set to "METAR(+ DECODIFICADO)", and a "Buscar" button. A warning message at the bottom states: "ATENCIÓN: Este sitio contiene información meteorológica aeronáutica operativa relevante para la seguridad y planificación de vuelos en aeronaves tripuladas por pilotos con licencia certificada por la DGAC."

- c) Seleccionar el aeródromo requerido



6. Para obtener los SIGMET gráficos vigentes

- a) Seleccionar en el icono **SIGMET GRÁFICOS**



- b) Para desplegar los mensajes SIGMET seleccionar la opción en el polígono respectivo.



7. Pronóstico de vuelo a vela

a) Seleccionar el icono VUELO A VELA



b) Visualización de la información disponible



8. Obtención de la normativa vigente como documento electrónico

a) Seleccionar en el menú **NORMATIVA**



b) Obtención del DAN 03, DAP, MPML y PRO DMC vigentes

Ítem	Descripción	Aprobado por	Fecha de vigencia	Documento electrónico
DAR 03	Reglamento Aeronáutico Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea	D/S Nº 65 del 12 Julio de 2006	04/12/07	<a href="#">DAR 03</a>
DAN 03 <b>MPML</b>	Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea	Resolución (E) Nº 0117 de 30/01/2017	30/01/2017	<a href="#">DAN 03</a>
DAN 03 02	Disposiciones Generales del Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea	Resol. Nº 01584-e de 17/11/10	17/11/10	<a href="#">DAN 03 02</a>
DAN 03 04	Observaciones e Informes Meteorológicos	Edición 2 Resol. Nº 0124 de 28/02/13	28/02/13	<a href="#">DAN 03 04</a>
DAN 03 06	Pronósticos Meteorológicos	Resol. Nº 0118 de 03/02/11	03/02/11	<a href="#">DAN 03 06</a>
DAN 03 07	Alertas Meteorológicas	Resol. Nº 0858 de 02/08/11	02/08/11	<a href="#">DAN 03 07</a>
DAN 03 11	Necesidades y utilización de las Comunicaciones Meteorológicas	Resol. Nº 01242 de 03/11/11	03/08/11	<a href="#">DAN 03 11</a>
DAP 03 01	Suministro de servicios meteorológicos aeronáuticos a explotadores y miembros de las tripulaciones de vuelo	Resol. Nº 0464 de 27/06/12	27/06/12	<a href="#">DAP 03 01</a>
DAP 03 02	Procedimiento para la observación e informes de aeronave (Aeronotificaciones)	Resol. Nº 0247 de 25/01/08	25/01/08	<a href="#">DAP 03 02</a>
DAP 03 03	Procedimiento Operativo del Sistema Mundial de Pronóstico de Área (WAFS)	Resol. Nº 02185 de 28/10/04 Enm. 1 Resol. Nº 02863 de 03/12/07	03/12/07	DEROGADO
DAP 03 04	Coordinación entre los servicios de tránsito aéreo (ATS) y los servicios de meteorología aeronáutica (MET)	Resol. Nº 0428 de 25/02/08	25/02/08	<a href="#">DAP 03 04</a>
DAP 03 05 <b>MPML</b>	Procedimiento a seguir por las oficinas meteorológicas en caso de erupciones volcánicas	Resol. Nº 0104 de 23/03/2015	23/03/2015	<a href="#">DAP 03 05</a>
DAP 03 06	Evaluación de la Visibilidad y Cálculo del Alcance Visual en la Pista (RVR)	Resol. Nº 01723 de 21/07/08	21/07/08	<a href="#">DAP 03 06</a>
DAP 03 07	Observaciones e Informes Meteorológicos	Resol. Nº 01722 de 21/07/08 Enm. 1 Resol. Nº 0942 de 02/11/17	02/11/17	<a href="#">DAP 03 07</a>
DAP 03 08	Pronósticos Meteorológicos	Resol. Nº 0119 de 03/02/11	03/02/11	<a href="#">DAP 03 08</a>
DAP 03 09	Alertas Meteorológicas	Resol. Nº 0859 de 02/08/11	02/08/11	<a href="#">DAP 03 09</a>
DAP 03 11	Utilización de las comunicaciones Meteorológicas	Resol. Nº 01241 de 03/11/11	03/08/11	<a href="#">DAP 03 11</a>
PRO DMC 02	Procedimiento ingreso y consulta de información meteorológica operativa al banco OPMET	Resol. Nº 0127 de 28/04/06	28/04/06	DEROGADO
PRO DMC 05	Procedimiento observaciones del Alcance Visual en la Pista (RVR)	Resol. Nº 01723 de 21/07/08	21/07/08	DEROGADO
PRO DMC 06	Procedimiento para la Observación de Superficie y elaboración de informes ordinarios y especiales	Resol. Nº 01722 de 21/07/08	21/07/08	DEROGADO
PRO DMC 07	Procedimiento elaboración de Pronóstico meteorológicos aeronáuticos	Resol. Nº 0130 de 28/04/06 Enm. 1 Resol. Nº 02862 de 03/12/07	03/12/07	DEROGADO
PRO DMC 08	Procedimiento elaboración de información SIGMET y avisos de gradiente de viento	Resol. Nº 0131 de 28/04/06 Enm. 1 Resol. Nº 02953 de 06/12/07	06/12/07	DEROGADO

9. Obtener Rango Visual de Pista (RVR) del Aeropuerto AMB

a) Seleccionar la opción en el icono RVR

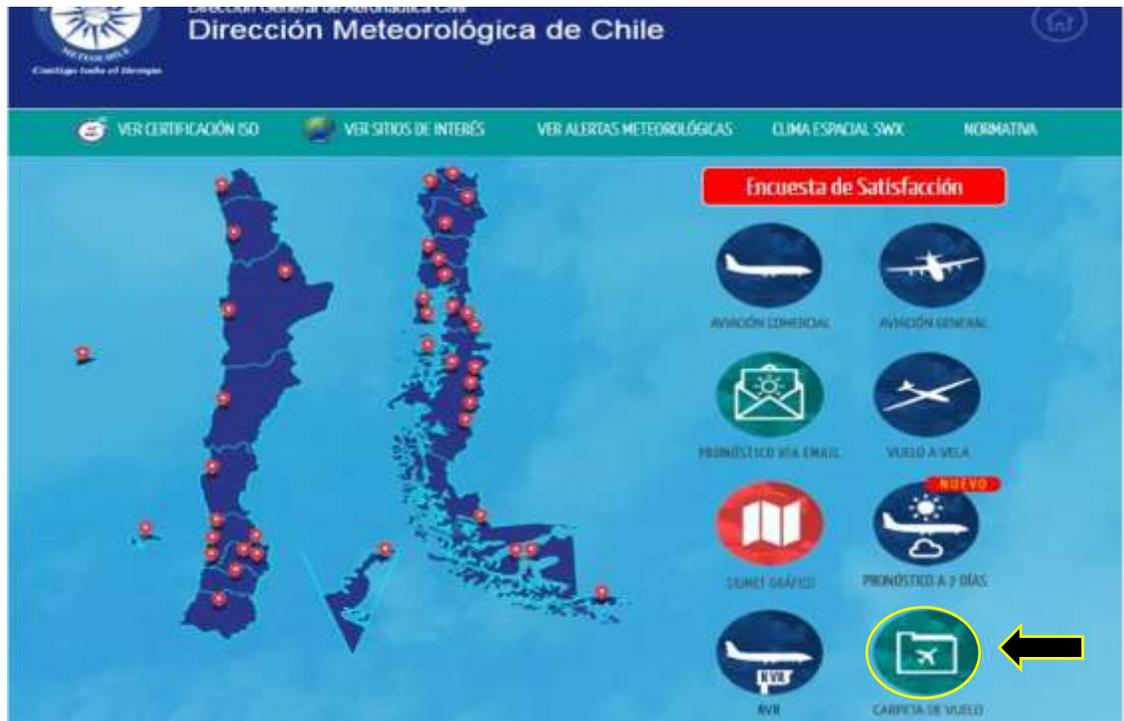


b) Obtención del RVR en las pistas del Aeropuerto Comodoro Arturo Merino Benítez



10. Obtener carpeta de vuelo

- a) Seleccionar el icono carpeta de vuelo



11. Obtención de pronósticos aeronáuticos a 7 días

- a) Seleccionar la opción en el icono pronóstico a 7 días



## APÉNDICE 2

### HOJAS DE ANOTACIONES EN LA DOCUMENTACIÓN DE VUELO

#### HOJA DE ANOTACIONES UTILIZADAS EN LA DOCUMENTACIÓN DE VUELO

##### 1. Símbolos de tiempo significativo

	Ciclón tropical	*	Llovizna
	Línea de turbulencia fuerte*		Lluvia
	Turbulencia moderada	*	Nieve
	Turbulencia fuerte		Chubasco
	Ondas isobáricas		Gancho
	Engelamiento moderado de la aeronave		Calma fuerte de arena o polvo
	Engelamiento fuerte de la aeronave		Tempestad extensa de arena o polvo
	Niebla extensa		Calma extensa
	Materiales radiactivos en la atmósfera**		Niebla extensa
	Erupción volcánica***		Humo extenso
	Ocaso de las montañas		Precipitación engelante****

\* En la documentación de vuelo para vuelos que operan hasta el nivel de vuelo 100, este símbolo se refiere a la línea de turbulencia.

\*\* Esta información debería incluirse en un recuadro de texto separado en el mapa; el símbolo de materiales radiactivos en la atmósfera, la latitud/longitud del lugar de liberación; y (si se conoce) el nombre del lugar de la fuente radiactiva. La leyenda de los mapas SIGWX que señalan una liberación de materiales radiactivos debería leer "CONSULTAR INFORMES SIGMET Y NOTAM DE NUBES RADIACTIVAS". El centro del símbolo de los materiales radiactivos en la atmósfera debería colocarse en mapas del tiempo significativos en la latitud/longitud del lugar de la fuente radiactiva.

\*\*\* Esta información debería incluirse en un recuadro de texto separado en el mapa; el símbolo de erupción volcánica; el nombre del volcán (si se conoce); y la latitud/longitud de la erupción.

La leyenda de los mapas SIGWX debería leer "CONSULTAR INFORMES SIGMET, ADVERTENCIAS DE CICLONES TROPICALES Y CENIZAS VOLCÁNICAS, INFORMES ASHTAM Y NOTAM DE CENIZAS VOLCÁNICAS". El punto de la base del símbolo de erupción volcánica debería colocarse en mapas del tiempo significativos en la latitud/longitud del lugar de la actividad volcánica.

\*\*\*\* El símbolo de precipitación engelante no se utiliza cuando la precipitación se transforma en hielo al ponerse en contacto con una aeronave cuya temperatura es muy baja.

Nota: los límites superior e inferior de la capa en que se produce el fenómeno observado o previsto se indican en ese mismo orden.

##### 2. Símbolos para frentes, zonas de convergencia y otros

	Frente frío en superficie		Dir., veloc. y nivel del viento máximo
	Frente cálido en superficie		Línea de convergencia
	Frente oculto en superficie		Nivel de engelamiento
	Frente casi estacionario de superficie		Zona de convergencia intertropical
	Altitud máxima de la tropopausa		Estado del mar
	Altitud mínima de la tropopausa		Temperatura de la superficie del mar
	Nivel de la tropopausa		Viento fuerte en superficie generalizado*

Las flechas de viento indican el viento máximo del chorro y el nivel de vuelo en el que ocurre. Si la velocidad máxima del viento es de 60 m/s (130 kt) o más, los niveles de vuelo entre los cuales el viento es superior a 40 m/s (80 kt) se ponen debajo del nivel de viento máximo. En el ejemplo, los vientos son superiores a 40 m/s (80 kt) entre los niveles de vuelo 250 y 400.

La línea de trazo grueso que representa el eje del chorro, comenzará/termina en los puntos en que se ha previsto una velocidad del viento de 40 m/s (80 kt).

# Símbolo utilizado cuando la altura del eje del chorro cambia de +/- 3 000 pies o la velocidad cambia de +/- 20 kt.

\* Este símbolo se refiere a velocidades del viento en superficie generalizado que superen los 15 m/s (30 kt).

##### 3. Abreviaturas utilizadas para describir las nubes

<b>3.1 Tipo</b>			
CI = Cirrus	AS = Altoestratos	ST = Estratos	
CC = Cirrocumulus	NS = Nimboestratos	CU = Cumulus	
CS = Cirroestratos	SC = Estratocumulus	CB = Cumulonimbus	
AC = Altocumulus			

Fuente ANEXO 3

##### 3.2 Cantidad

Nubes excepto CB

FEW = Escasas (1/8 a 2/8)      SCT = Dispersas (3/8 a 4/8)

BKN = Fragmentadas (5/8 a 7/8)      OVC = Cielo cubierto (8/8)

CB solamente

ISOL = CB aislados (aislados)

OCNL = CB bien separados (ocasionales)

FRQ = CB poco separados o no separados (frecuentes)

EMBO = CB mezclados con capas de otras nubes u ocultos por la calma (intercalados)

##### 3.3 Alturas

En los mapas SWH y SWM se indican las alturas en niveles de vuelo; los límites superior e inferior se indican en ese mismo orden. Cuando las cimas o las bases se hallan fuera de la parte de la atmósfera a la que se aplica el mapa, se utiliza XXX.

En los mapas SWL:

a) las alturas se indican como altitudes por encima del nivel medio del mar;

b) se utiliza la abreviatura SFC para indicar el nivel de la superficie.

##### 4. Descripción de las líneas y de los sistemas en mapas específicos

###### 4.1 Modelos SWH y SWM — Mapas del tiempo significativo (niveles alto y medio)

Líneas festoneadas	= Límite de área del tiempo significativo
Línea de trazo suspensiva	= Límite de área del CAT
Línea gruesa entera interrumpida por flecha de viento y nivel de vuelo	= Posición del eje de la corriente de chorro, con indicación de la dirección del viento, velocidad en kt o m/s y altura en niveles de vuelo. La extensión vertical de la corriente en chorro está indicada (en niveles de vuelo); por ejemplo, el nivel de vuelo FL 270 acompañado por 240/290 indica que el chorro se extiende desde FL 240 hasta FL 290.
Niveles de vuelo dentro de pequeños rectángulos	= Altura en niveles de vuelo de la tropopausa en puntos determinados, por ejemplo B40. Los puntos bajos y altos de la topografía de la tropopausa son indicados mediante las letras L o H respectivamente, dentro de un pentágono con la altura en niveles de vuelo. Deben mostrarse explícitamente los niveles de vuelo para la profundidad del chorro y la altura de la tropopausa, incluso si caen fuera de los límites del pronóstico.

###### 4.2 Modelo SWL — Mapas del tiempo significativo (bajo nivel)

X	= Posición de centros de presión dada en hectopascals
L	= Centro de baja presión
H	= Centro de alta presión
Líneas festoneadas	= Límite del área del tiempo significativo
Línea de trazos	= Altura de la isotermia de 0°C indicada en centímetros del pie o metros. NOTA: El nivel 0°C puede también indicarse así [0/300] lo que significa que el nivel 0°C está a 6 000 pies de altitud.
Cifras sobre flechas	= Velocidad en nudos o km/h del desplazamiento del sistema frontal, y de las depresiones u ondas anticiclónicas.
Cifras en el símbolo del estado del mar	= Altura total de la ola en pies o en metros
Cifra en el símbolo de la temperatura de la superficie del mar	= Temperatura de la superficie del mar en °C
Cifra en el símbolo del viento fuerte en superficie	= Viento en nudos o m/s

###### 4.3 Flechas, barbas y banderolas

Las flechas indican la dirección, los números de las banderolas y/o las barbas corresponden a la velocidad.

Ejemplo:

270°/115 nudos (equivalente a 57,5 m/s)

Las banderolas corresponden a 50 nudos o 25 m/s

Las barbas corresponden a 10 nudos o 5 m/s

Las medias barbas corresponden a 5 nudos o 2,5 m/s

\* Se utiliza un factor de conversión de 1 a 2.

## APÉNDICE 3

### METEOROLOGÍA ESPACIAL

**Space Weather SWX**  
**CLIMA ESPACIAL**

**¿Qué es el Clima Espacial?**

Tormentas de Radiación Solar  
Erupciones Solares  
Tormentas Geomagnéticas  
Perturbaciones Ionosféricas

**¿Por qué preocuparse por el Clima Espacial?**

*Representa un riesgo para la seguridad del vuelo, ya que afecta:*

La Comunicación  
Los Sistemas de Navegación  
La Aviónica a bordo

*Y lo más importante, representa un riesgo para la salud de los ocupantes de la aeronave.*

**Fenómenos Meteorológicos Espaciales**

Tormentas Geomagnéticas  
Tormentas Ionosféricas  
Apagones de radio por llamaradas solares  
Tormentas de Radiación Solar

**Tormentas Geomagnéticas**

- La duración de la tormenta varía desde unas pocas horas hasta unos días.
- Las tormentas más fuertes ocurren a una tasa de 4 cada 11 años de ciclo solar.
- Se han observado tormentas de menor tamaño, pero las más importantes ocurren 200 veces por ciclo solar, aprox.
- Impacta en la precisión y disponibilidad de GNSS.
- Las altas latitudes y las regiones polares son las zonas de mayor impacto.

**Tormentas Ionosféricas**

- A menudo ocurren en conjunto con las tormentas geomagnéticas. Las duraciones son similares.
- El período de ocurrencia también es similar a las Tormentas Geomagnéticas. Los centelleos ecuatoriales posteriores a la Puesta de Sol que interrumpen el GNSS se producen en tasas de 200 veces por Ciclo Solar, aproximadamente.
- Impactos en la Comunicación GNSS, HF y SATCOM.
- Los Polos, Altas Latitudes y Zonas cerca del Ecuador son las de más fuertes impactos.

**Apagones de radio por llamaradas solares**

- Duración del impacto, va desde unos minutos hasta unas pocas horas.
- Los peores apagones de Radio por erupciones solares ocurren a una tasa de 1 a 2 por Ciclo Solar; eventos menos impactantes ocurren 175 veces por Ciclo.
- El apagón de baja intensidad ocurre 2000 veces por Ciclo Solar, aproximadamente. Todavía impiden las comunicaciones HF en el lado del día durante minutos a unas horas.
- Puede eliminar o degradar HF, enlace de voz y datos.
- El efecto es más agudo en el punto subsolar; es decir, el mediodía local cerca del Ecuador.

**Tormentas de Radiación Solar**

- Las tormentas pueden durar mucho tiempo, persistiendo hasta una semana.
- Las peores tormentas ocurren 1 o 2 veces por Ciclo Solar, eventos significativos impactan en las operaciones de aviación polar y pueden ocurrir de 10 a 15 veces.
- Suponen una preocupación por la exposición a la radiación para las tripulaciones y los pasajeros.
- Los vuelos polares y cercanos a los Polos son los más expuestos durante las tormentas.

Meteorología Aeronáutica - DIRECCIÓN METEOROLÓGICA DE CHILE

## AVISOS CLIMA ESPACIAL SWX

FNXX01 LFPW 151200

SWX ADVISORY

STATUS: TEST

DTG: **20210715/1200Z**

SWXC: ACFJ

ADVISORY NR: 2121/36

SWX EFFECT: GNSS MOD

OBS SWX: 15/1150Z NO SWX EXP FCST SWX + 6 HR: 15/1800Z NO SWX EXP

FCST SWX +12 HR: 16/0000Z NO SWX EXP

FCST SWX +18 HR: 16/0600Z NO SWX EXP

FCST SWX +24 HR: 16/1200Z NO SWX EXP

RMK: TEST TEST TEST. THIS IS A TEST SPACE WEATHER ADVISORY. PLEASE  
DISREGARD.

NXT ADVISOTY: NO FURTHER ADVISORIES=

FNXX02 KWNP 031455

SWX ADVISORY

DTG: **20210703/1455Z**

SWXC: SWPC

ADVISORY NR: 2021/21

SWX EFFECT: HF COM MOD

OBS SWX: 03/1428Z DAYLIGHT SIDE

FCST SWX +6 HR: 03/2100Z NO SWX EXP

FCST SWX +12 HR: 04/0300Z NOT AVBL

FCST SWX +18 HR: 04/0900Z NOT AVBL

FCST SWX +24 HR: 04/1500Z NOT AVBL

RMK: IMPULSIVE X1.5 FLARE AT 03/1429 UTC.

NXT ADVISOTY: NO FURTHER ADVISORIES=

FNXX03 KWNP 011804

SWX ADVISORY

STATUS: TEST

DTG: **20210701/1804Z**

SWXC: SWPC

ADVISORY NR: 2021/34

SWX EFFECT: RADIATION SEV

OBS SWX: 01/1822Z NO SWX EXP

FCST SWX +6 HR: 02/0100Z NO SWX EXP

FCST SWX +12 HR: 02/0700Z NO SWX EXP

FCST SWX +18 HR: 02/1300Z NO SWX EXP

FCST SWX +24 HR: 02/1900Z NO SWX EXP

RMK: TEST TEST TEST. THIS IS A TEST SPACE WEATHER ADVISORY. PLEASE  
DISREGARD.

NXT ADVISORY: NO FURTHER ADVISORIES=