

**ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL**

**VIGILANCIA METEOROLÓGICA MUNDIAL  
INFORME TÉCNICO**

**MANUAL SOBRE LA PREPARACIÓN DE INFORMES  
CLIMAT Y CLIMAT TEMP**

(2004)

OMM/DT N° 1188



## **Organización Meteorológica Mundial**

### **NOTA**

Los nombres utilizados en la presente publicación y la presentación del material que contiene no implican la manifestación de opinión alguna por parte de la Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial respecto de la situación jurídica de ningún país, territorio, ciudad o área ni de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

El presente informe ha sido producido sin someterlo a un proceso de corrección textual por parte de la Secretaría. No es una publicación oficial de la OMM, y su distribución en esta forma no implica un respaldo de la Organización a las ideas en él expresadas.

## ÍNDICE

	<i>Página</i>
INTRODUCCIÓN	6
1 FM 71-XII CLIMAT: INFORME DE VALORES MENSUALES DE UNA ESTACIÓN SINÓPTICA TERRESTRE	6
1.1 Introducción	6
1.2 Estructura de los informes CLIMAT	7
1.3 Clave FM 71-XII CLIMAT	8
1.4 Reglamentación general para la clave FM 71 -XII CLIMAT	8
1.5 Algoritmo recomendado para la compilación de informes CLIMAT	9
1.5.1 Sección 0: Encabezamiento del informe	9
1.5.1.1 Grupo CLIMAT: identificación de clave	10
1.5.1.2 Grupo MMJJJ: identificación cronológica (mes y año) del informe	10
1.5.1.3 Grupo IIIII: número índice internacional de la estación terrestre	10
1.5.1.4 Ejemplo de cifrado de la Sección 0	11
1.5.2 Sección 1: datos mensuales, incluido el número de días que faltan del registro	11
1.5.2.1 Valores medios diarios de la presión del aire, de la temperatura y de la presión de vapor parcial	12
1.5.2.2 Temperatura máxima diaria	14
1.5.2.3 Temperatura mínima diaria	14
1.5.2.4 Cantidad de precipitación diaria	15
1.5.2.5 Duración de la insolación diaria	15
1.5.2.6 Valores de observación mensuales	15
1.5.2.6.1 Grupo $1\overline{P_0P_0P_0}$ : valor medio mensual de la presión atmosférica al nivel de la estación	16
1.5.2.6.2 Grupo $2\overline{PPPP}$ : valor medio mensual de la presión atmosférica al nivel del mar	16
1.5.2.6.3 Grupo $3s_n\overline{TTT}\xi\xi\xi$ : valor medio mensual y desviación típica de la temperatura media diaria al nivel de la estación	17
1.5.2.6.4 Grupo $4s_n\overline{T_xT_xT_x}s_n\overline{T_nT_nT_n}$ : valores medios mensuales de las temperaturas extremas diarias	18
1.5.2.6.5 Grupo $5\overline{eee}$ : valor medio mensual de la presión de vapor parcial media diaria al nivel de la estación	19
1.5.2.6.6 Grupo $6\overline{R_1R_1R_1R_1R_dn_r}$ : régimen de precipitación mensual	20
1.5.2.6.7 Grupo $7\overline{\xi\xi\xi}\overline{p_3p_3}$ : régimen de insolación mensual	22
1.5.2.6.8 Grupo $8\overline{m_p m_p m_t m_t m_x m_r}$ : número de días ausentes del registro de temperaturas y presiones	23
1.5.2.6.9 Grupo $9\overline{m_t m_t m_r m_r m_s m_s}$ : número de días que faltan del registro de valores diarios de presión de vapor, precipitación y duración de la insolación	24
1.5.2.7 Ejemplo de cifrado de la Sección 1	24
1.5.3 Sección 2: valores normales, incluido el número de años que faltan del registro	24
1.5.3.1 Valores medios mensuales	25
1.5.3.2 Datos normales	26
1.5.3.2.1 Grupo $0\overline{Y_b Y_b Y_c Y_c}$ : identificación del período de referencia para el cálculo de valores normales	26
1.5.3.2.2 Grupo $1\overline{P_0P_0P_0}$ : valor normal de la presión del aire al nivel de la estación	26
1.5.3.2.3 Grupo $2\overline{PPPP}$ : valor normal de la presión del aire al nivel del mar	27

1.5.3.2.4	Grupo $3s_n \overline{TTT} \overline{\$ \$ \$}_t$ : valor normal y desviación típica de las temperaturas medias mensuales al nivel de la estación	27
1.5.3.2.5	Grupo $4s_n \overline{T_x T_x T_x} s_n \overline{T_n T_n T_n}$ : valores normales de las temperaturas extremas medias mensuales al nivel de la estación	28
1.5.3.2.6	Grupo $5\overline{eee}$ : valor normal de la presión de vapor media al nivel de la estación	30
1.5.3.2.7	Grupo $6R_1 R_1 R_1 R_1 n_1 n_1$ : valores mensuales normales de precipitación	30
1.5.3.2.8	Grupo $7S_1 S_1 S_1$ : valores normales mensuales de duración de la insolación	31
1.5.3.2.9	Grupo $8y_p y_p y_T y_T y_{Tx} y_{Tx}$ : número de años que faltan del registro de valores normales de presión y temperatura	32
1.5.3.2.10	Grupo $9 Y_e Y_e Y_R Y_R Y_S Y_S$ : número de años que faltan del registro de valores de presión de vapor, cantidad de precipitación y duración de la insolación	32
1.5.3.3	Ejemplos de cifrado de la Sección 2	33
1.5.4	Sección 3: número de días del mes con parámetros que exceden de ciertos umbrales	33
1.5.4.1	Grupo $0T_{25} T_{25} T_{30} T_{30}$ : número de días en que el valor máximo diario de la temperatura del aire excede de ciertos umbrales	34
1.5.4.2	Grupo $1T_{35} T_{35} T_{40} T_{40}$ : número de días en que la temperatura máxima diaria rebasa ciertos umbrales	34
1.5.4.3	Grupo $2T_{n0} T_{n0} T_{x0} T_{x0}$ : número de días con temperaturas mínimas y máximas diarias negativas	34
1.5.4.4	Grupo $3R_{01} R_{01} R_{05} R_{05}$ : número de días en que la precipitación diaria total rebasa ciertos umbrales	35
1.5.4.5	Grupo $4R_{10} R_{10} R_{50} R_{50}$ : número de días en que la precipitación diaria total rebasa ciertos umbrales	35
1.5.4.6	Grupo $5R_{100} R_{100} R_{150} R_{150}$ : número de días en que la precipitación diaria total excede de ciertos umbrales	36
1.5.4.7	Grupo $6s_{00} s_{00} s_{01} s_{01}$ : número de días en que el espesor de nieve excede de ciertos umbrales	36
1.5.4.8	Grupo $7s_{10} s_{10} s_{50} s_{50}$ : número de días en que el espesor de nieve rebasa ciertos umbrales	37
1.5.4.9	Grupo $8f_{10} f_{10} f_{20} f_{20} f_{30} f_{30}$ : número de días en que la velocidad máxima del viento rebasa ciertos umbrales	37
1.5.4.10	Grupo $9V_1 V_1 V_2 V_2 V_3 V_3$ : número de días con visibilidad horizontal inferior a ciertos parámetros	38
1.5.4.11	Ejemplo de cifrado de la Sección 3	38
1.5.5	Sección 4: valores extremos durante el mes, y frecuencia de tormentas y de granizo	38
1.5.5.1	Grupo $0s_n T_{xd} T_{xd} T_{xd} y_x y_x$ : temperatura del aire media diaria más alta del mes	39
1.5.5.2	Grupo $1s_n T_{nd} T_{nd} T_{nd} y_n y_n$ : temperatura del aire media diaria más baja del mes	40
1.5.5.3	Grupo $2s_n T_{ax} T_{ax} T_{ax} y_{ax} y_{ax}$ : temperatura del aire más alta del mes	41
1.5.5.4	Grupo $3s_n T_{an} T_{an} T_{an} y_{an} y_{an}$ : temperatura del aire más baja del mes	42
1.5.5.5	Grupo $4R_x R_x R_x R_x y_r y_r$ : cantidad de precipitación diaria más alta del mes	43
1.5.5.6	Grupo $5i_x f_x f_x f_x y_{fx} y_{fx}$ : velocidad de ráfaga de viento más alta del mes	44
1.5.5.7	Grupo $6D_{ts} D_{ts} D_{gr} D_{gr}$ : número de días del mes con tormentas y granizo	45
1.5.5.8	Grupo $7i_y G_x G_x G_x G_n$ : información sobre cambios en la metodología de medición de las temperaturas extremas	46
1.5.5.9	Ejemplo de cifrado de la Sección 4:	46
1.5.6	Ejemplo de cifrado de un informe completo CLIMAT:	47
1.5.7	Hoja de comprobación de la compilación del informe/boletín CLIMAT	47

2.	FM 72=XII CLIMAT SHIP: informe DE los valores mensuales medios y totales obtenidos en una estación meteorológica oceánica	52
2.1	Introducción	52
2.2	Estructura de un informe CLIMAT SHIP	52
2.3	Clave FM 72-XII CLIMAT SHIP	53
2.4	Reglas generales con respecto a la clave FM 72-XII CLIMAT SHIP	53
2.5	Algoritmo recomendado para la compilación de informes CLIMAT SHIP	54
2.5.1	Sección 1 : encabezamiento del informe y valores meteorológicos medios diarios promediados a lo largo de un mes	54
2.5.1.1	Valores medios diarios de presión del aire al nivel del mar, temperatura del aire, temperatura en la superficie del mar y presión de vapor parcial	55
2.5.1.2	Cantidad de precipitación diaria	56
2.5.1.3	Grupo CLIMAT SHIP: identificación de la clave del informe	57
2.5.1.4	Grupo MMJJJ: identificación cronológica del informe (mes y año)	57
2.5.1.5	Grupo $99L_a L_a L_a$ : latitud de la estación meteorológica oceánica	57
2.5.1.6	Grupo $Q_c L_o L_o L_o L_o$ : cuadrante y longitud de la estación meteorológica oceánica	58
2.5.1.7	Grupo $\overline{PPPP}$ : valor medio mensual de la presión del aire al nivel del mar	58
2.5.1.8	Grupo $s_n \overline{TTT}$ : valor medio mensual de la temperatura media diaria del aire al nivel de la estación	58
2.5.1.9	Grupo $9s_n \overline{T_w T_w T_w}$ o $8s_n \overline{T_w T_w T_w}$ : valor medio mensual de la temperatura media diaria en la superficie del mar	59
2.5.1.10	Grupo $eeen_r n_r$ o $eee//$ : valor medio mensual de la presión de vapor media diaria	60
2.5.1.11	Grupo $R_1 R_1 R_1 R_1 R_d$ : régimen de precipitación mensual	60
2.5.1.12	Ejemplo de cifrado de la Sección 1	62
2.5.2	Sección 2: normales	63
2.5.2.1	Valores medios mensuales de los datos de observación	63
2.5.2.2	Datos normales	63
2.5.2.2.1	Grupo $\overline{PPPP}$ : valor normal de la presión del aire	63
2.5.2.2.2	Grupo $s_n \overline{TTT}$ : valor medio normal mensual de la temperatura del aire	64
2.5.2.2.3	Grupo $9s_n \overline{T_w T_w T_w}$ o $8s_n \overline{T_w T_w T_w}$ : valor medio mensual normal de la temperatura en la superficie del mar	64
2.5.2.2.4	Grupo $eeen_r n_r$ o $eee//$ : valor normal de la presión de vapor	65
2.5.2.2.5	Grupo $R_1 R_1 R_1 R_1$ : régimen normal de precipitación	66
2.5.2.3	Ejemplo de cifrado de la Sección 2	67
2.5.3	Ejemplo de cifrado de un informe completo CLIMAT SHIP	67
2.5.4	Hoja de comprobación de los informes/boletines CLIMAT SHIP	67
3.	FM 75-XII CLIMAT TEMP: NOTIFICACIÓN DE DATOS AEROLÓGICOS MEDIOS MENSUALES PROCEDENTES DE UNA ESTACIÓN TERRESTRE, Y FM 76-XII CLIMAT TEMP SHIP: NOTIFICACIÓN DE DATOS AEROLÓGICOS MEDIOS MENSUALES PROCEDENTES DE UNA ESTACIÓN METEOROLÓGICA OCEÁNICA	69
3.1	Introducción	69
3.2	Estructura de un informe CLIMAT TEMP	70
3.3	Claves FM 75-XII CLIMAT TEMP and FM76-XII CLIMAT TEMP SHIP	70
3.4	Reglas generales aplicables a las claves FM 75-XII CLIMAT TEMP y FM 76-XII CLIMAT TEMP SHIP	70

3.5	Algoritmo recomendado para la compilación de informes CLIMAT TEMP y CLIMAT TEMP SHIP	71
3.5.1	Encabezamiento del informe	71
3.5.1.1	Grupos CLIMAT TEMP o CLIMAT TEMP SHIP: identificación de la clave	72
3.5.1.2	Grupo MMJJJ: identificación cronológica del informe (mes y año)	72
3.5.1.3	Grupo IIIII: número de índice internacional de la estación terrestre	73
3.5.1.4	Grupo 99L <sub>a</sub> L <sub>a</sub> L <sub>a</sub> : latitud de la estación meteorológica oceánica	73
3.5.1.5	Grupo Q <sub>c</sub> L <sub>o</sub> L <sub>o</sub> L <sub>o</sub> L <sub>o</sub> : cuadrante y longitud de la estación meteorológica oceánica	73
3.5.1.6	Ejemplo de cifrado del encabezamiento de un informe CLIMAT TEMP	74
3.5.1.7	Ejemplo de cifrado del encabezamiento de un informe CLIMAT TEMP SHIP	74
3.5.2	Valores medios mensuales	74
3.5.2.1	Valores <u>medios diarios</u>	75
3.5.2.2	Grupos <u>gP<sub>0</sub>P<sub>0</sub>P<sub>0</sub>T<sub>0</sub></u> y <u>T<sub>0</sub>T<sub>0</sub>D<sub>0</sub>D<sub>0</sub>D<sub>0</sub></u> : valores medios mensuales de la presión del aire, de la temperatura y del déficit de punto de rocío al nivel de la estación	76
3.5.2.3	Grupos <u>H<sub>m</sub>H<sub>m</sub>H<sub>m</sub>H<sub>m</sub>n<sub>Tm</sub></u> , <u>n<sub>Tm</sub>T<sub>m</sub>T<sub>m</sub>T<sub>m</sub>D<sub>m</sub></u> , <u>D<sub>m</sub>D<sub>m</sub>n<sub>vm</sub>r<sub>fm</sub>r<sub>fm</sub></u> y <u>d<sub>vm</sub>d<sub>vm</sub>d<sub>vm</sub>f<sub>vm</sub>f<sub>vm</sub></u> : valores medios mensuales de altura geopotencial, temperatura del aire, déficit de punto de rocío, coeficiente de persistencia del viento, dirección del viento, velocidad del viento, y número de días que faltan del registro de temperaturas y de datos de viento para cada m-ésima superficie isobárica tipo	78
3.5.3	Ejemplo de cifrado de un informe CLIMAT TEMP completo	81
3.5.4	Hoja de comprobación para los informes/boletines CLIMAT TEMP y CLIMAT TEMP SHIP	82
3.5.4.1	Hoja de comprobación para los informes/boletines CLIMAT TEMP	82
3.5.4.2	Hoja de comprobación para los informes/boletines CLIMAT TEMP SHIP	86
4.	BOLETINES CLIMAT Y CLIMAT TEMP	89
4.1	Estructura de los boletines CLIMAT y CLIMAT TEMP	89
4.1.1	Grupo TTAaii: clave de identificación	89
4.1.2	Grupo CCCC: información sobre el centro de distribución de boletines	90
4.1.3	Grupo YYGGgg: identificación de la hora de emisión del boletín	91
4.1.4	Grupo NNNN: marca de final del boletín	91
4.2	Contenido del boletín	91
4.3	Ejemplo de cifrado de un boletín CLIMAT TEMP completo	91
5.	CONTROL DE CALIDAD DE LOS DATOS	92
5.1	Elementos básicos del control de calidad	92
5.2	Errores en los datos de observación	93
5.3	Coherencia interna de los datos	93
5.4	Coherencia cronológica de los datos	93
5.5	Coherencia espacial de los datos	94
5.6	Verificación del formato de registro para los informes CLIMAT y CLIMAT TEMP	94
6.	PRESENTACIÓN DE INFORMES CLIMAT (SHIP) Y CLIMAT TEMP (SHIP)	95
7.	PROCEDIMIENTOS Y PRÁCTICAS UTILIZADOS EN LOS CENTROS DE VIGILANCIA DEL SMOC	95
7.1	Vigilancia de la Red de observación en altitud del SMOC (GUAN)	96

		<i>Página</i>
7.2	Vigilancia de la Red de estaciones de observación en superficie del SMOC (ROSS)	96
8.	NUEVAS CLAVES CREX Y BUFR	97

## INTRODUCCIÓN

CLIMAT (SHIP) y CLIMAT TEMP (SHIP) son los nombres de las claves utilizadas para informar de valores mensuales procedentes de estaciones sinópticas y de altitud.

La finalidad principal de las claves CLIMAT y CLIMAT TEMP es comunicar una vez al mes estadísticas mensuales de valores observados en cada estación meteorológica.

Los parámetros notificados en los informes CLIMAT (SHIP) de las estaciones meteorológicas sinópticas incluyen los valores medios mensuales de la presión atmosférica al nivel de la estación y al nivel del mar, la temperatura del aire, la temperatura mínima y máxima diaria del aire, la presión de vapor, la precipitación, el régimen de insolación al nivel de la estación, y otros datos.

Los parámetros de los informes CLIMAT TEMP (SHIP) obtenidos de estaciones de altitud incluyen también los valores medios mensuales de la presión del aire, la temperatura, el déficit del punto de rocío al nivel de la estación, así como la altura geopotencial, la temperatura del aire, el déficit del punto de rocío y el régimen de viento para las superficies isobáricas tipo.

El intercambio mundial de informes mensuales CLIMAT y CLIMAT TEMP mediante el Sistema Mundial de Telecomunicación (SMT) es esencial para el programa de vigilancia del sistema climático (VSC), en el marco del cual se publica una serie de boletines mensuales, así como una serie bienal de Exámenes del Sistema Climático Mundial, Declaraciones anuales sobre el estado del clima global, y otros tipos de información sobre temas tales como El Niño, la sequía, o los valores extremos de temperatura y de precipitación.

La vigilancia y predicción del cambio climático, al igual que otras áreas de investigación sobre el clima, dependen en gran medida de los informes CLIMAT y CLIMAT TEMP, ya que las estadísticas mensuales de CLIMAT suelen estar basadas en datos más completos y tienen más en cuenta las particularidades locales que los informes diarios (cifrados en SYNOP, TEMP y PILOT) transmitidos por el SMT.

### **1. FM 71-XII CLIMAT: INFORME DE VALORES MENSUALES DE UNA ESTACIÓN SINÓPTICA TERRESTRE**

#### **1.1 Introducción**

CLIMAT es el nombre de la clave utilizada para comunicar valores mensuales obtenidos en una estación meteorológica terrestre. En la clasificación de la OMM se le asigna el índice FM 71-XII, donde FM son las iniciales de "forma [de clave] meteorológica", 71 es el número secuencial de la clave en el sistema de numeración de claves de la OMM, y XII es el número de versión de la clave (el número de la correspondiente reunión de la Comisión de Sistemas Básicos de la OMM).

Cada estación sinóptica estará ubicada de modo que pueda proporcionar datos meteorológicos representativos del área en que se encuentra.

Las horas fijas principales para efectuar observaciones sinópticas en superficie serán las 0000, 0600, 1200 y 1800 UTC (Tiempo Universal Coordinado; anteriormente conocido como Tiempo Medio de Greenwich o GMT). Las horas fijas intermedias para las observaciones en superficie serán las 0300, 0900, 1500 y 2150 UTC.



Se hará todo lo posible por obtener observaciones sinópticas de superficie al menos cuatro veces al día, a las horas fijas principales.

Las observaciones de la presión atmosférica en estaciones sinópticas se realizarán exactamente a las horas fijas, mientras que las observaciones de otros elementos se efectuarán en los diez minutos precedentes a la hora fija.

En numerosos Servicios Meteorológicos Nacionales (incluidos los de Estados Unidos y Rusia) se recomienda, para la mayoría de los parámetros promediados mensualmente de CLIMAT, establecer un límite de tres días para el número de observaciones diarias que pueden faltar en un mes, y de cero días para parámetros tales como  $R_1$  (precipitación total o equivalente en agua para ese mes) y  $S_1$  (duración total de la insolación en ese mes), para evitar posibles errores de observación importantes en los valores mensuales.

Si faltaran uno o más valores diarios, se omitirá el grupo correspondiente de la Sección 4 (la sección opcional sobre fenómenos extremos), ya que existe una alta probabilidad de que el fenómeno extremo sea el causante de la ausencia de esos valores diarios.

## 1.2 Estructura de los informes CLIMAT

La clave CLIMAT consta de las cinco secciones siguientes:

Número de sección	Grupo de identificación numérica	Contenido
0	–	Encabezamiento del informe. Nombre de la clave (CLIMAT) y ubicación del punto de observación en el tiempo (mes y año) y en el espacio (índice de la estación). <b>Esta sección es obligatoria.</b>
1	111	Valores meteorológicos promediados mensualmente (presión, temperatura, etc.) para ese mes, y estación indicada en la Sección 0, incluido el número de días de datos que falten del promedio mensual en cuestión. <b>Esta sección es obligatoria.</b>
2	222	Valores climáticos mensuales (promediados a lo largo de 30 años) para el mes y la estación indicados en la Sección 0, incluido el número de años de datos que falten para los valores climáticos dados. <b>Esta sección es opcional.</b>
3	333	Número de días con parámetros que rebasen ciertos umbrales para el mes y la estación indicados en la Sección 0. <b>Esta sección es opcional.</b>
4	444	Valores extremos y frecuencia de tormentas y granizo para el mes y la estación indicados en la Sección 0. <b>Esta sección es opcional.</b>

Al final de la última sección del informe se insertará el símbolo terminal (=), sin espacios.

### 1.3 CLAVE FM 71-XII CLIMAT

Número de sección	Grupo de identificación numérica	CONTENIDO
0	-	CLIMAT MMJJJ Iliii
1	111	$1\overline{P_0P_0P_0P_0}$ $2\overline{PPPP}$ $3s_n\overline{TTT}s_t s_t s_t$ $4s_n\overline{T_xT_xT_x}T_nT_nT_n$ $5\overline{eee}$ $6\overline{R_lR_lR_lR_l}n_r n_r$ $7\overline{S_lS_lS_l}p_s p_s p_s$ $8\overline{m_p m_p m_p}m_r m_r m_r$ $9\overline{m_c m_c m_c}m_r m_r m_r$
2	222	$0\overline{Y_b Y_b Y_b}Y_c$ $1\overline{P_0P_0P_0P_0}$ $2\overline{PPPP}$ $3s_n\overline{TTT}s_t s_t s_t$ $4s_n\overline{T_xT_xT_x}T_nT_nT_n$ $5\overline{eee}$ $6\overline{R_lR_lR_lR_l}n_r n_r$ $7\overline{S_lS_lS_l}$ $8\overline{y_p y_p y_p}y_T y_T y_T$ $9\overline{y_e y_e y_e}y_R y_R y_R$
3	333	$0\overline{T_{25} T_{25} T_{30} T_{30}}$ $1\overline{T_{35} T_{35} T_{40} T_{40}}$ $2\overline{T_{n0} T_{n0} T_{x0} T_{x0}}$ $3\overline{R_{01} R_{01} R_{05} R_{05}}$ $4\overline{R_{10} R_{10} R_{50} R_{50}}$ $5\overline{R_{100} R_{100} R_{150} R_{150}}$ $6\overline{s_{00} s_{00} s_{01} s_{01}}$ $7\overline{s_{10} s_{10} s_{50} s_{50}}$ $8\overline{f_{10} f_{10} f_{20} f_{20} f_{30} f_{30}}$ $9\overline{V_1 V_1 V_2 V_2 V_3 V_3}$
4	444	$0s_n\overline{T_{xd} T_{xd} T_{xd}}y_x y_x$ $1s_n\overline{T_{nd} T_{nd} T_{nd}}y_n y_n$ $2s_n\overline{T_{ax} T_{ax} T_{ax}}y_{ax} y_{ax}$ $3s_n\overline{T_{an} T_{an} T_{an}}y_{an} y_{an}$ $4\overline{R_x R_x R_x}y_r y_r$ $5\overline{i_w i_w i_w}y_{fx} y_{fx}$ $6\overline{D_{ts} D_{ts} D_{gr} D_{gr}}$ $7\overline{i_y i_x i_x}G_n G_n G_n$

### 1.4 Reglamentación general para la clave FM 71-XII CLIMAT

- 1) En un mismo boletín CLIMAT pueden incluirse informes CLIMAT de varias estaciones. Los grupos CLIMAT y MMJJJ deberán incluirse en el encabezamiento del boletín, y no se repetirán para ninguna otra estación en el boletín. Para cada estación del boletín, los informes CLIMAT comenzarán con el grupo Iliii (el índice de la estación).
- 2) Un informe/boletín CLIMAT únicamente contendrá informes respecto de un mes específico.
- 3) Los valores medios mensuales se calcularán en base a los valores diarios medios para cada día a las horas locales en la estación.
- 4) Las Secciones 0 y 1 son obligatorias, y se notificarán en todos los casos.
- 5) La Secciones 2, 3 y 4 son opcionales, y se incluirán por lo general en el informe/boletín CLIMAT conforme a las reglas y reglamentaciones de los servicios meteorológicos nacionales.
- 6) Los grupos de cifras simbólicas (111, 222, 333 y 444) de la Secciones 1-4 se incluirán en el informe CLIMAT si éste contiene alguno de los grupos de la sección correspondiente.
- 7) Cada grupo tiene un predictor numérico del 0 al 9. Estos predictores se incluirán en cada uno de los grupos.
- 8) Cuando en un grupo falten uno o varios parámetros, los campos correspondientes a los parámetros que falten se cifrarán con el número apropiado de barras ortográficas (/). Si faltaran todos los parámetros de un grupo, dicho grupo se omitirá del informe. En tales casos no se alterará la numeración de los grupos de cifras simbólicas.

- 9) Cuando falten todos los parámetros de alguna de la Secciones 2-4, se omitirá la sección correspondiente. En tales casos no se alterará la numeración de los grupos de cifras simbólicos del comienzo de cada sección.
- 10) Los grupos con predictores numéricos 8 y 9 (número de días para los que se carece de valores) se incluirán siempre en la Sección 1 del informe CLIMAT.
- 11) Cuando falten todos los grupos de la Sección 1, se cifrará el grupo NIL en sustitución del informe CLIMAT completo, y éste no contendrá ninguna otra sección.
- 12) Cuando falte alguno de los parámetros de la Sección 0, no se transmitirá el informe CLIMAT.
- 13) Todos los grupos del informe estarán separados por un espacio ( ). Ninguno de los grupos contendrá espacios.
- 14) Al final de la última sección del informe se insertará el símbolo terminal (=), sin espacios.
- 15) El reglamento de la VMM establece que los informes CLIMAT se transmitirán, a más tardar, el quinto día del mes siguiente al mes a que se refieran los datos, y en todo caso no más tarde del octavo día.
- 16) Los datos mensuales se cifrarán en la clave que estaba vigente durante el mes al que hagan referencia los datos (por ejemplo, si hubiera entrado en vigor un cambio de la clave CLIMAT el 1º de noviembre, los datos CLIMAT correspondientes a octubre, transmitidos en noviembre, se enviarán en el formato de la clave antigua; el primer mensaje CLIMAT en el nuevo formato contendrá los datos de noviembre, y se transmitirá en diciembre).

## **1.5 Algoritmo recomendado para la compilación de informes CLIMAT**

### **1.5.1 Sección 0: Encabezamiento del informe**

La sección de encabezamiento (Sección 0) es obligatoria para todos los informes CLIMAT, y se incluirá siempre en el informe.

Cuando falte algún parámetro de la Sección 0, no se transmitirá el informe CLIMAT.

En un mismo boletín CLIMAT pueden incluirse informes CLIMAT de varias estaciones. Los grupos CLIMAT y MMJJJ deberán incluirse en el encabezamiento del boletín, y no se repetirán para ninguna otra estación en el boletín. Para cada estación del boletín, los informes CLIMAT comenzarán con el grupo Iliii (el índice de estación).

Un informe/boletín CLIMAT únicamente contendrá informes respecto de un mes específico.

### **1.5.1.1 Grupo CLIMAT: identificación de clave**

El grupo constante CLIMAT será el primer grupo de todos los informes/boletines CLIMAT.

### **1.5.1.2 Grupo MMJJJ: identificación cronológica (mes y año) del informe**

El grupo variable MMJJJ sirve para la identificación cronológica del informe (el mes y año a que hacen referencia los datos).

#### **MM = mes al que hacen referencia los datos del informe CLIMAT**

Los dos últimos dígitos del número del mes en el año (UTC) (con un cero a la izquierda, en caso necesario) se cifrarán en la forma MM. Por ejemplo, enero se cifrará en la forma 01, y noviembre, en la forma 11.

#### **JJJ = año al que hacen referencia los datos del informe CLIMAT**

Los tres últimos dígitos del número del año (UTC) (con un cero a la izquierda, en caso necesario) se cifrarán en la forma JJJ (dígitos correspondientes a las centenas, decenas y unidades del número del año). Por ejemplo, el año 1977 se cifrará en la forma 977, y el año 2004, en la forma 004.

En esos dos ejemplos, el grupo MMJJJ completo se cifrará en la forma 01977 y 11004, respectivamente.

### **1.5.1.3 Grupo Iliii: número índice internacional de la estación terrestre**

El grupo Iliii, que es constante para cada estación meteorológica terrestre, se utilizará para la identificación espacial de los datos mensuales correspondientes.

#### **II = número de bloque**

El número de bloque define el área en que se encuentra la estación informante. Cada número designa un país, parte de un país, o varios países de una misma región. En el Volumen A de la publicación OMM-Nº 9 se ofrece una lista de los números de bloque de todos los países.

#### **lii = número de estación**

Todas las estaciones de cada bloque se numerarán con arreglo a las reglamentaciones nacionales y de la OMM.

Así, por ejemplo, para la estación de Viena (Austria), el grupo completo se cifrará en la forma 11035, mientras que para la de Linz adoptará la forma 11010.

### 1.5.1.4 Ejemplo de cifrado de la Sección 0

La Sección 0 del informe CLIMAT correspondiente a Viena (índice 11035) para enero de 2004 presentará la forma siguiente:

CLIMAT 01004 11035 {Contenido del informe respecto de Viena, enero de 2004}.

La Sección 0 del boletín CLIMAT correspondiente a Viena (índice 11035) y a Linz (índice 11010), para enero de 2004, será como sigue:

CLIMAT 01004      11035 {datos de Viena, enero de 2004}=  
                          11010 {datos de Linz, enero de 2004}=.

### 1.5.2 Sección 1: datos mensuales, incluido el número de días que faltan del registro

La Sección 1 es obligatoria para todos los informes CLIMAT, y deberá incluirse en todos los casos (excepto cuando sea imposible compilar un informe CLIMAT y sólo se cifre el grupo NIL en lugar de la Secciones 1-4). Consta del grupo de cifras simbólicas 111, y de nueve grupos con prefijos comprendidos entre el 1 y el 9.

Para compilar la Sección 1 del informe CLIMAT es esencial tener, respecto de cada día del mes, datos de los ocho valores diarios medios siguientes incluidos en la lista ordinaria de parámetros observados en la estación meteorológica:

- 1) presión atmosférica del aire al nivel de la estación ( $P_{o\_day\_j}$ , con una exactitud de 0'1 hPa);
- 2) presión atmosférica del aire al nivel del mar ( $P_{day\_j}$ , con una exactitud de 0'1 hPa);
- 3) temperatura del aire al nivel de la estación ( $T_{day\_j}$ , con una exactitud de 0'1 °C);
- 4) temperatura máxima del día ( $T_{max\_day\_j}$ , con una exactitud de 0'1 °C);
- 5) temperatura mínima del día ( $T_{min\_day\_j}$ , con una exactitud de 0'1 °C);
- 6) presión de vapor parcial ( $e_{day\_j}$ , con una exactitud de 0'1 hPa);
- 7) precipitación total durante el día ( $R_{day\_j}$ , con una exactitud de 0'1 mm);
- 8) duración de la insolación durante el día ( $S_{day\_j}$ , con una exactitud de 0'1 horas).

Cuando la estación terrestre sinóptica tenga una elevación superior a 1000 m, la altura geopotencial de la superficie isobárica tipo más cercana ( $H_{day\_j}$ , con una exactitud de 1 gpm), conforme se indica en el Volumen A de la publicación OMM-Nº 9, será un valor acumulado a lo largo de todo el mes. El valor medio mensual de la altura geopotencial se incluirá en el informe CLIMAT de la estación, en sustitución del valor medio mensual de la presión del aire al nivel del mar.

### 1.5.2.1 **Valores medios diarios de la presión del aire, de la temperatura y de la presión de vapor parcial**

Los valores que se resumirán son los valores medidos en una o más de las principales horas de observación [0000, 0600, 1200, y 1800 UTC] durante el mes del calendario correspondiente a la hora fija local en la estación (LST).

Las principales horas fijas para las observaciones sinópticas de superficie son las 0000, 0600, 1200 y 1800 UTC. Las horas fijas intermedias para las observaciones sinópticas de superficie son las 0300, 0900, 1500 y 2100 UTC. Los valores medios diarios se calcularán basándose en las observaciones efectuadas a las horas UTC fijas principales, o bien a las horas UTC fijas principales e intermedias para cada día meteorológico a la hora local en la estación (LST), es decir, 0000:2359 LST. En las estaciones del hemisferio oriental, el valor LST presenta un desfase positivo con respecto al tiempo UTC, mientras que en el hemisferio occidental el desfase es negativo. Esto significa que, para calcular los valores medios diarios LST en las estaciones del hemisferio oriental, pueden utilizarse algunas observaciones del día UTC anterior, mientras que para las estaciones del hemisferio occidental pueden utilizarse algunas observaciones del día UTC siguiente.

Utilícese la tabla de conversiones siguiente para convertir la hora UTC en la hora de la zona horaria local.

<b>Zona horaria local</b>	<b>Diferencia respecto de UTC</b>	<b>Hora local a las 1200 UTC</b>
ADT – Diurna atlántica	-3 horas	0900
AST – Fija en el Atlántico EDT – Diurna oriental	-4 horas	0800
EST – Fija oriental CDT – Diurna central	-5 horas	0700
CST – Fija central MDT – Diurna en montaña	-6 horas	0600
MST – Fija en montaña PDT – Diurna en el Pacífico	-7 horas	0500
PST – Fija en el Pacífico ADT – Diurna en Alaska	-8 horas	0400
ALA – Fija en Alaska	-9 horas	0300
HAW – Fija en Hawaii	-10 horas	0200
Nome, Alaska	-11 horas	0100
CET – Europa central FWT – Invierno en Francia MET – Europa media MEWT – Invierno en Europa media SWT – Invierno en Suecia	+1 hour	1300
EET – Europa oriental, URSS Zona 1	+2 horas	1400

<b>Zona horaria local</b>	<b>Diferencia respecto de UTC</b>	<b>Hora local a las 1200 UTC</b>
BT – Bagdad, URSS Zona 2	+3 horas	1500
ZP4 – URSS Zona 3	+4 horas	1600
ZP5 – URSS Zona 4	+5 horas	1700
ZP6 – URSS Zona 5	+6 horas	1800
WAST – Fija en Australia occidental	+7 horas	1900
CCT – Costa de China, URSS Zona 7	+8 horas	2000
JST – Fija en Japón, URSS Zona 8	+9 horas	2100
EAST –Fija GST en Australia oriental Fija en Guam, URSS Zona 9	+10 horas	2200
IDLE – Línea horaria internacional NZST – Fija en Nueva Zelandia NZT – Nueva Zelandia	+12 horas	0000 (medianoche)

Los valores medios diarios se calcularán como el promedio simple de los valores observados a las horas de observación UTC fijas que correspondan a un día meteorológico LST dado (0000-2359 LST). Para el promedio diario se utilizarán las cuatro (u ocho) observaciones.

Si faltara algún valor necesario para calcular el valor medio diario, se obtendrá, siempre que sea posible, de los registros autográficos correspondientes. Cuando ello no sea posible, se utilizarán únicamente las cuatro horas de observación principales o intermedias. Si ello tampoco fuera posible, se considerará que falta el valor medio diario correspondiente al día en cuestión. No podrá obtenerse un valor medio diario con menos de cuatro observaciones en horas fijas principales o intermedias.

Para cada uno de los días del mes, los valores medios diarios se calcularán como sigue:

$$F_{\text{day}} = \frac{\sum_{i=1}^{8(4)} f_i}{8(4)}$$

Para cada parámetro se determinará el número de días que faltan en el registro:

- $m_p$  = número de días en que falta del registro la presión media al nivel de la estación;
- $m_T$  = número de días en que falta del registro la temperatura media del aire;
- $m_e$  = número de días en que falta del registro la presión de vapor parcial media.

El valor  $m_p$  representará el número total de días en que faltan del registro la presión atmosférica media al nivel de la estación y la presión del aire al nivel del mar (o los valores medios diarios de la altura geopotencial de la superficie isobárica tipo más próxima para las estaciones con una elevación superior a 1000 m). Si no fuera posible obtener series suficientemente largas de valores medios diarios con números o valores idénticos (por ejemplo,  $m_p \geq 4$ ), y la serie de valores de presión al nivel de la estación fuera más larga ( $m_p \leq 3$ ), se considerará únicamente la serie de valores de la presión media diaria del aire al nivel de la estación. En tales situaciones, se omitirá el grupo 2PPPP de la Sección 1 del informe CLIMAT.

### 1.5.2.2 *Temperatura máxima diaria*

La temperatura máxima diaria  $T_{\max\_day}$  es el valor de temperatura más alto alcanzado durante el día meteorológico LST, obtenido mediante un termómetro de máxima.

El valor 
$$T'_{\max\_day} = \max \{T_i, i=1, \dots, 8(4)\}$$

se utilizará como control de calidad adicional de los valores indicados por el termómetro de máxima. El valor  $T_{\max\_day}$  debería ser mayor o igual que el valor  $T'_{\max\_day}$ .

Cuando falte algunas de las observaciones nocturnas LST  $\{T_i, i=1, \dots, 8(4)\}$ , el valor  $T'_{\max\_day}$  podrá obtenerse de los restantes valores observados en que la variación de la temperatura diaria es normal, si el operador está seguro de que la temperatura máxima se ha alcanzado durante las horas observadas.

El número de días que faltan del registro respecto de la temperatura diaria máxima se definirá como sigue:

- $m_{Tx}$  = número de días que faltan del registro respecto de la temperatura máxima al nivel de la estación.

### 1.5.2.3 *Temperatura mínima diaria*

La temperatura mínima diaria  $T_{\min\_day}$  es el valor de temperatura más bajo alcanzado durante el día meteorológico LST, obtenido mediante un termómetro de mínima.

El valor

$$T'_{\min\_day} = \min \{T_i, i=1, \dots, 8(4)\}$$

se utilizará como control de calidad adicional de los valores indicados por el termómetro de mínima. El valor  $T'_{\min\_day}$  debería ser inferior o igual al valor  $T_{\min\_day}$ .

Cuando falte algunas de las observaciones diurnas LST  $\{T_i, i=1, \dots, 8(4)\}$ , el valor  $T'_{\min\_day}$  podrá obtenerse de los restantes valores observados en que la variación de temperatura diaria es normal, si el operador está seguro de que la temperatura mínima se ha alcanzado durante las horas observadas.

El número de días que faltan del registro respecto de la temperatura diaria mínima se definirá como sigue:



- $m_{T_n}$  = número de días que faltan del registro respecto de la temperatura mínima al nivel de la estación.

#### 1.5.2.4 **Cantidad de precipitación diaria**

La cantidad de precipitación diaria  $R_{\text{day}_j}$  es la suma de todos los valores de precipitación durante el día meteorológico LST:

$$R_{\text{day}_j} = \sum_{i=1}^{8(4)} R_i$$

Si la suma de las precipitaciones es inferior a 0'1 mm o no hubiera habido precipitación durante un día meteorológico LST, se considerará que la suma diaria de la precipitación es 0'0 mm.

Si no hubiera habido observaciones de precipitación durante todo o parte de un día meteorológico LST, se considerará que la suma diaria de los valores de precipitación  $R_{\text{day}_j}$  es un valor faltante.

El número de días que faltan del registro respecto de la suma diaria de valores de precipitación se definirá como sigue:

- $m_R$  = número de días en que falta del registro la suma diaria de los valores de precipitación.

#### 1.5.2.5 **Duración de la insolación diaria**

La duración de la insolación diaria  $S_{\text{day}_j}$  se define como la duración de la insolación a lo largo de un día meteorológico LST:

$$S_{\text{day}_j} = \sum_{i=1}^{8(4)} S_i$$

Si no hubiera observaciones de la duración de la insolación durante todo o parte de un día meteorológico LST, se considerará que falta el valor  $S_{\text{day}_j}$  en el día o días correspondientes.

El número de días en que falta del registro la duración de la insolación diaria se definirá como sigue:

- $m_s$  = número de días en que falta del registro la duración de la insolación diaria.

#### 1.5.2.6 **Valores de observación mensuales**

Los valores promediados mensualmente se calcularán basándose en los valores medios diarios (respecto del día meteorológico LST) durante el mes de calendario correspondiente.

**1.5.2.6.1 Grupo 1 $\overline{P_0P_0P_0P_0}$  : valor medio mensual de la presión atmosférica al nivel de la estación**

El valor medio mensual de la presión atmosférica al nivel de la estación  $\overline{P_0}$  se calculará como sigue:

$$\overline{P_0} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{\text{days}}-m_p} P_{0\_day\_j}}{N_{\text{days}}-m_p},$$

donde  $P_{0\_day\_j}$  es el valor medio diario de la presión atmosférica al nivel de la estación en el día  $j$  del mes en cuestión, y  $N_{\text{days}}-m_p$  es el número de días en que se dispone de valores medios diarios.

El valor resultante se redondeará al 0'1 hPa más próximo, y los cuatro últimos dígitos del valor  $\overline{P_0}$ , en décimas de hPa, se cifrarán en el campo  $\overline{P_0P_0P_0P_0}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Si el valor calculado  $\overline{P_0}$  contiene millares de hPa (es decir,  $\overline{P_0} \geq 1000,0$  hPa), se admitirá en el campo el dígito de los millares  $\overline{P_0P_0P_0P_0}$ . Así, si  $\overline{P_0} = 982,3$ , entonces  $\overline{P_0P_0P_0P_0} = 9823$ , y si  $\overline{P_0} = 1014,2$ , entonces  $\overline{P_0P_0P_0P_0} = 0142$ .

En esos ejemplos, el grupo completo  $1\overline{P_0P_0P_0P_0}$ , incluido el indicador numérico 1, se cifrará en la forma 19823 y 10142, respectivamente.

**1.5.2.6.2 Grupo 2 $\overline{PPPP}$  : valor medio mensual de la presión atmosférica al nivel del mar**

El valor medio mensual de la presión atmosférica  $\overline{P}$  al nivel del mar se calculará como sigue:

$$\overline{P} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{\text{days}}-m_p} P_{\text{day}_j}}{N_{\text{days}}-m_p},$$

donde  $P_{\text{day}_j}$  es el valor medio diario de la presión atmosférica al nivel del mar en el día  $j$  del mes correspondiente, y  $N_{\text{days}}-m_p$  es el número de valores medios diarios disponibles.

El valor resultante se redondeará al 0'1 hPa más próximo, y los cuatro últimos dígitos del valor  $\overline{P}$  en décimas de hPa se cifrarán en la forma  $\overline{PPPP}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Si el valor calculado  $\overline{P}$  contiene millares de hPa (es decir,  $\overline{P} \geq 1000,0$  hPa), se omitirá el dígito de los millares en el campo  $\overline{P_0P_0P_0P_0}$ . Esto significa que si  $\overline{P} = 991'5$ , entonces  $\overline{PPPP} = 9915$ , y si  $\overline{P} = 1014'1$  hPa, entonces  $\overline{PPPP} = 0141$ .

En esos ejemplos, el grupo completo  $2\overline{PPPP}$ , incluido el indicador numérico 2, se cifrará en la forma 29915 y 20141, respectivamente.

Si la estación terrestre sinóptica tuviera una elevación superior a 1000 m, se cifrará la altura geopotencial de la superficie isobárica tipo más próxima, en unidades gpm, en sustitución de la presión atmosférica al nivel del mar, como se indica en el Volumen A de la publicación OMM-Nº 9.

**1.5.2.6.3 Grupo  $3s_n\overline{TTT}s_t s_t$ : valor medio mensual y desviación típica de la temperatura media diaria al nivel de la estación**

En primer lugar, el valor medio mensual de la temperatura se definirá como sigue:

$$\overline{T} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{\text{days}}-m_T} T_{\text{day}_j}}{N_{\text{days}}-m_T},$$

donde  $T_{\text{day}_j}$  es el valor medio diario de la temperatura al nivel de la estación en el día  $j$  del mes correspondiente, y  $N_{\text{days}}-m_T$  es el número de valores medios diarios disponibles.

El valor resultante se redondeará a la décima de °C más próxima, y los tres componentes siguientes del grupo se definirán como sigue:

$s_n$  = signo del valor medio mensual de la temperatura  $T_{\text{mean}}$  al nivel de la estación

$$s_n = \begin{cases} 0, & \text{if } \overline{T} \geq 0, \\ 1, & \text{if } \overline{T} < 0, \end{cases}.$$

Para los valores positivos o nulos se utilizará el indicador numérico 0, y para los valores negativos se utilizará el indicador numérico 1.

$\overline{TTT}$  = valor absoluto de la temperatura media mensual del aire  $\overline{T}$  al nivel de la estación

Los tres últimos dígitos del valor  $\overline{TTT}$  en décimas de °C se cifrarán en la forma  $\overline{TTT}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Si  $\overline{T} = 0'5^\circ\text{C}$ , entonces  $\overline{TTT} = 005$ , mientras que si  $\overline{T} = 21'3$ , entonces  $\overline{TTT} = 213$ .

$s_t s_t s_t$  = desviación típica de las temperaturas medias diarias respecto de la temperatura media mensual del aire.

La desviación típica se calculará como sigue:

$$s_t = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{N_{\text{days}}-m_T} (T_{\text{day}_j} - \overline{T})^2}{N_{\text{days}}-m_T-1}}.$$

El valor resultante se redondeará a la décima de °C más cercana, y los tres últimos dígitos del valor  $s_t$  se cifrarán en la forma  $s_t s_t s_t$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Si  $s_t = 0'7^\circ\text{C}$ , entonces  $s_t s_t s_t$  se cifrará en la forma 007, y si  $s_t = 3'4^\circ\text{C}$ , entonces  $s_t s_t s_t = 034$ .

En estos ejemplos, el grupo completo  $s_n\overline{TTT}s_t s_t$ , incluido el indicador numérico 3, se cifrará en la forma 3005007 y 31213034, respectivamente.

**1.5.2.6.4 Grupo  $4s_n \overline{T_x T_x T_x} s_n \overline{T_n T_n T_n}$  : valores medios mensuales de las temperaturas extremas diarias**

Este grupo contiene los valores medios mensuales de las temperaturas extremas máxima y mínima al nivel de la estación.

$s_n \overline{T_x T_x T_x}$  = valor medio de las temperaturas máximas diarias

En primer lugar, el valor medio mensual se definirá como sigue:

$$\overline{T}_{\max} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{\text{days}} - m_{T_x}} T_{\max\_day\_j}}{N_{\text{days}} - m_{T_x}},$$

donde  $\overline{T}_{\max}$  es el valor de la temperatura máxima diaria en el día  $j$  del mes correspondiente, y  $N_{\text{day}} - m_{T_x}$  es el número de días en que se dispone de valores máximos.

El valor resultante se redondeará a la décima de grado Celsius más próxima, y se definirán los dos componentes siguientes del grupo.

$s_n$  = signo de la temperatura máxima mensual media  $\overline{T}_{\max}$  al nivel de la estación

$$s_n = \begin{cases} 0, & \text{if } \overline{T}_{\max} \geq 0, \\ 1, & \text{if } \overline{T}_{\max} < 0, \end{cases}.$$

Para los valores positivos o nulos se utilizará el indicador numérico 0, y para los valores negativos se utilizará el indicador numérico 1.

$\overline{T_x T_x T_x}$  = valor absoluto de la temperatura máxima mensual media al nivel de la estación

Los tres últimos dígitos del valor  $|\overline{T}_{\max}|$  en décimas de °C se cifrarán en la forma  $\overline{T_x T_x T_x}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Así, si  $|\overline{T}_{\max}| = 8'2^\circ\text{C}$ , entonces  $\overline{T_x T_x T_x} = 082$ , y si  $|\overline{T}_{\max}| = -16'2^\circ\text{C}$ , entonces  $\overline{T_x T_x T_x} = 162$ .

Si faltaran diez o más días meteorológicos LST con los valores  $T_{\max\_day\_j}$  (es decir,  $m_{T_x} \geq 9$ ), el valor medio mensual de la temperatura máxima (parte  $s_n \overline{T_x T_x T_x}$  del grupo  $4s_n \overline{T_x T_x T_x} s_n \overline{T_n T_n T_n}$ , Sección 1) se cifrará en la forma ////.

$s_n \overline{T_n T_n T_n}$  = valor medio mensual de la temperatura mínima diaria

Al igual que para la temperatura máxima, el valor medio mensual de la temperatura mínima diaria se definirá como sigue:

$$\overline{T}_{\min} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{\text{days}} - m_{T_n}} T_{\min\_day\_j}}{N_{\text{days}} - m_{T_n}},$$

donde  $T_{\min\_day\_j}$  es el valor de la temperatura en el día  $j$  del mes correspondiente, y  $N_{day-m_{T_n}}$  es el número de días en los que se conocen valores mínimos diarios de la temperatura.

El valor resultante se redondeará a la décima de grado Celsius más próxima, y se definirán los dos componentes del grupo siguientes:

$s_n$  = signo de la temperatura mínima mensual media  $\overline{T_{\min}}$  al nivel de la estación

$$s_n = \begin{cases} 0, & \text{if } \overline{T_{\min}} \geq 0, \\ 1, & \text{if } \overline{T_{\min}} < 0, \end{cases}$$

Para los valores positivos o nulos se utilizará el indicador numérico 0, y para los valores negativos se utilizará el indicador numérico 1.

$\overline{T_n T_n T_n}$  = valor absoluto de la temperatura mínima media mensual al nivel de la estación

Los tres últimos dígitos del valor  $\left| T_{\text{mean\_min}} \right|$  en décimas de °C se cifrarán en la forma  $\overline{T_n T_n T_n}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Si  $\overline{T_{\min}} = 0'1^\circ\text{C}$ , entonces  $\overline{T_n T_n T_n} = 001$ , y si  $\overline{T_{\min}} = -36'2^\circ\text{C}$ , entonces  $\overline{T_n T_n T_n} = 362$ .

En estos ejemplos, el grupo completo  $4s_n \overline{T_x T_x T_x} s_n \overline{T_n T_n T_n}$ , incluido el indicador numérico 4, se cifrará en la forma 400820001 y 411621362, respectivamente.

Si faltaran diez o más días meteorológicos LST con las observaciones  $T_{\min\_day\_j}$  (es decir,  $m_{T_x} > 9$ ), el valor medio mensual de la temperatura mínima (parte  $s_n \overline{T_x T_x T_x}$  del grupo  $4s_n \overline{T_x T_x T_x} s_n \overline{T_n T_n T_n}$  de la Sección 1) se cifrará mediante cuatro barras ortográficas  $////$ .

Si faltaran ambos elementos del grupo ( $s_n \overline{T_x T_x T_x}$  y  $s_n \overline{T_n T_n T_n}$ ), se omitirá el grupo entero de la Sección 1 del informe CLIMAT.

#### 1.5.2.6.5 Grupo $\overline{5eee}$ : valor medio mensual de la presión de vapor parcial media diaria al nivel de la estación

El valor medio mensual de la presión de vapor  $\overline{eee}$  se calculará mediante la fórmula siguiente:

$$\overline{e} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{days-m_e}} e_{day\_j}}{N_{days-m_e}},$$

donde  $e_{day\_j}$  es el valor medio diario de la presión de vapor de agua al nivel de la estación en el día  $j$  del mes correspondiente, y  $N_{day-m_e}$  es el número de días en que se dispone de ese valor.

El valor resultante se redondeará al  $0'1$  hPa más próximo, y los tres últimos dígitos del valor  $\overline{e}$ , en décimas de hPa, se cifrarán en la forma  $\overline{eee}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Así, si  $\overline{e} = 1'2$  hPa, entonces  $\overline{eee} = 012$ , y si  $\overline{e} = 48'1$  hPa, entonces  $\overline{eee} = 481$ .

En estos ejemplos, el grupo completo  $\overline{5eee}$ , incluido el indicador numérico 5, se cifrará en la forma 5012 y 5481, respectivamente.

**1.5.2.6.6 Grupo  $6R_1R_1R_1R_1R_d n_r n_r$  : régimen de precipitación mensual**

$R_1R_1R_1R_1$  = cantidad de precipitación total o equivalente en agua durante el mes.

El valor  $R_1$ , que representa la precipitación total o el equivalente en agua durante el mes, se calculará mediante la fórmula:

$$R_1 = \sum_{j=1}^{N_{\text{day}}} R_{\text{day},j},$$

donde  $R_{\text{day},j}$  es la precipitación diaria total al nivel de la estación en el día  $j$  del mes correspondiente, y  $N_{\text{day}}$  es el número de días en que se dispone de valores.

El valor resultante se redondeará al mm más próximo, y se utilizará la tabla siguiente para cifrar el campo  $R_1R_1R_1R_1$  en base al valor calculado de  $R_1$ .

<b>Grupo de cifras</b>	<b>Significado</b>
0000	Precipitación nula, o equivalente en agua medible nulo
0001	1 mm de precipitación (equivalente en agua)
0002	2 mm de precipitación (equivalente en agua)
...	...
8898	8898 mm
8899	8899 mm o más
9999	Más de 0 y menos de 1 mm

Así pues, para  $R_1 = 0$  mm,  $R_1R_1R_1R_1 = 0000$ , mientras que para  $R_1 = 671$  mm,  $R_1R_1R_1R_1 = 0671$ .

$R_d$  = quintilo (grupo de frecuencias) en que se encuentra comprendido  $R_1R_1R_1R_1$

Cuando se conozcan el valor normal de la precipitación en 30 años  $R_{\text{norm}}$  y la distribución de probabilidad de la precipitación para la estación dada, el valor  $R_d$  se determinará utilizando las tablas de distribución de probabilidad correspondientes, ateniéndose a las reglas siguientes:

- todas las cantidades de precipitación correspondientes a cada mes del año se extraerán de los registros de 30 años;
- los valores se dispondrán en orden ascendente y se dividirán en cinco grupos iguales (quintilos), cada uno de los cuales contendrá seis observaciones; y

- para cada quintilo se determinará el límite superior e inferior de las cantidades de precipitación.

<b>Ejemplo 1</b>				<b>Ejemplo 2</b>			
Cantidad de precipitación	Quintilo	Límite superior e inferior del quintilo	$R_d$	Cantidad de precipitación	Quintilo	Límite superior e inferior del quintilo	$R_d$
		0 - 4.9	$R_d=0$				
5	Primer quintilo	5.0 - 62.5	$R_d=1$	0	Primer quintilo	0	$R_d=0-2$ no se utilizará
18				0			
38				0			
48				0			
56				0			
61				0			
64	Segundo quintilo	62.6 - 121.5	$R_d=2$	0	Segundo quintilo	0	$R_d=0-2$ no se utilizará
69				0			
86				0			
104				0			
105				0			
119				0			
124	Tercer quintilo	121.6 - 213.5	$R_d=3$	0	Tercer quintilo	0 - 4.0	$R_d=3$
155				0			
163				0			
164				2			
175				3			
203				3			
224	Cuarto quintilo	213.6 - 255.5	$R_d=4$	5	Cuarto Quintilo	4.1 - 9.0	$R_d=4$
236				5			
236				6			
239				8			
249				8			
254				9			
257	Quinto Quintilo	255.6 - 411.0	$R_d=5$	9	Quinto quintilo	9.1 - 28.0	$R_d=5$
293				14			
335				19			
344				20			
349				21			
411				28			
		>411.0	$R_d=6$			>28.0	$R_d=6$

Seguidamente, se utilizará la tabla siguiente para cifrar el campo  $R_d$  :

<b>Número de clave</b>	<b>Significado</b>
0	Menor que cualquier valor durante el periodo de 30 años
1	En el primer quintilo
2	En el segundo quintilo
3	En el tercer quintilo
4	En el cuarto quintilo
5	En el quinto quintilo
6	Mayor que cualquier valor durante el periodo de 30 años

Si no se dispone del valor  $R_{norm}$  para la estación, el campo  $R_d$  se cifrará mediante una sola barra ortográfica (/).

$n_r$  = número de días del mes con precipitación igual o superior a 1'0 mm

Se calculará el número de días  $n_r$  con valores  $R_{day,j} > 1,0$  mm. Las dos últimas cifras del valor  $n_r$  se cifrarán en la forma  $n_r n_r$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Así, si  $n_r = 0$  días,  $n_r n_r = 00$ , y cuando  $n_r = 17$  días,  $n_r n_r = 17$ .

En estos ejemplos, el grupo completo  $6R_1R_1R_1R_1R_d n_r n_r$ , incluido el indicador numérico 6, se cifrará en la forma 60000/00 y 60671/17, respectivamente, cuando no se disponga del valor normal de la cantidad de precipitación.

#### **1.5.2.6.7 Grupo $7S_1S_1S_1p_s p_s p_s$ : régimen de insolación mensual**

El valor  $S_1$  se calculará como la duración total de la insolación (en horas) para el conjunto de los días meteorológicos LST del mes completo:

$$S_1 = \sum_{j=1}^{N_{days}} S_{day,j}$$

donde  $S_{day,j}$  es la duración de la insolación diaria en el día  $j$  del mes correspondiente, y  $N_{day}$  es el número de valores diarios disponibles.

El valor resultante se redondeará a la hora más próxima, y se definirán los dos componentes siguientes del grupo.

$S_1S_1S_1$  = duración total de la insolación durante el mes

Los tres últimos dígitos del valor  $S_1$  en horas se cifrarán en la forma  $S_1S_1S_1$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Así, si  $S_1 = 16$  horas,  $S_1S_1S_1 = 016$ , y cuando  $S_1 = 183$  horas,  $S_1S_1S_1 = 183$ .

$p_s p_s p_s$  = duración de la insolación mensual expresada como porcentaje de la norma

Cuando se disponga del valor normal en 30 años de la insolación  $S_{norm}$  para la estación dada, el porcentaje  $p_s$  se definirá como sigue:



$$p_s = \times \frac{S_1}{S_{\text{norm}}} \cdot$$

El valor resultante se redondeará al valor porcentual más próximo, y los tres últimos dígitos del valor  $p_s$  en porcentajes enteros se cifrarán en la forma  $p_s p_s p_s$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario), con arreglo a las reglas siguientes:

- 1) si el porcentaje de la norma es 1% o menor, pero superior a 0, el campo  $p_s p_s p_s$  se cifrará en la forma 001;
- 2) si el valor normal  $S_{\text{norm}}$  es 0, entonces  $p_s p_s p_s = 999$ ;
- 3) si el valor normal  $S_{\text{norm}}$  no está disponible, entonces  $p_s p_s p_s = ///$ .

En esos ejemplos, el grupo completo  $7S_1 S_1 S_1 p_s p_s p_s$ , incluido el indicador numérico 7, se cifrará en la forma 7016/// y 7183///, respectivamente, cuando no se disponga del valor normal de la duración de la insolación.

#### **1.5.2.6.8 Grupo $8m_p m_p m_T m_T m_{Tx} m_{Tn}$ : número de días ausentes del registro de temperaturas y presiones**

Los campos de este grupo se determinarán basándose en los valores medios diarios efectivamente disponibles para el mes en cuestión. El grupo se incluirá en todos los casos en la Sección 1 del informe CLIMAT.

##### **$m_p m_p$ - número de días que faltan del registro de valores medios diarios de la presión al nivel de la estación**

Los dos últimos dígitos del valor  $m_p$  (número de días que faltan del registro de valores medios diarios de la presión al nivel de la estación) se cifrarán en la forma  $m_p m_p$  (con un cero a izquierda, en caso necesario).

##### **$m_T m_T$ - número de días que faltan del registro de temperaturas medias diarias al nivel de la estación**

Los dos últimos dígitos del valor  $m_T$  (número de días que faltan del registro de temperaturas medias diarias al nivel de la estación) se cifrarán en la forma  $m_T m_T$  (con un cero a izquierda, en caso necesario).

##### **$m_{Tx}$ - número de días que faltan del registro de temperaturas máximas diarias del aire**

El último dígito del valor  $m_{Tx}$  (número de días que faltan del registro de temperaturas máximas diarias al nivel de la estación) se cifrará en el campo  $m_{Tx}$ . Cuando se carezca de diez o más días de datos (y por lo tanto el valor medio mensual de las temperaturas máximas al nivel de la estación no se incluya en el informe CLIMAT), el campo  $m_{Tx}$  se cifrará en la forma /.

##### **$m_{Tn}$ - número de días que faltan del registro de temperaturas mínimas diarias del aire**

El último dígito del valor  $m_{Tn}$  (número de días que faltan del registro de temperaturas mínimas diarias al nivel de la estación) se cifrará en el campo  $m_{Tn}$ . Cuando falten diez o más días de

datos (y por lo tanto el valor medio mensual de las temperaturas mínimas no se incluya en el informe CLIMAT), el campo  $m_{Tn}$  se cifrará en la forma /.

Así, por ejemplo, el grupo completo  $8m_p m_p m_T m_T m_{Tx} m_{Tn}$ , incluido el identificador 8, en el supuesto de que  $m_p = 1$ ,  $m_T = 0$ ,  $m_{Tx} = 2$  y  $m_{Tn} = 1$ , se cifrará en la forma 8010021.

#### **1.5.2.6.9 Grupo $9m_e m_e m_R m_R m_S m_S$ : número de días que faltan del registro de valores diarios de presión de vapor, precipitación y duración de la insolación**

Los campos de este grupo se determinarán basándose en el número de valores medios diarios disponibles para el mes dado. Este grupo se notificará en todos los casos.

**$m_e m_e$  - número de días que faltan del registro de valores medios diarios de presión de vapor de agua**

Los dos últimos dígitos del valor  $m_e$  (número de días que faltan del registro de valores medios diarios de presión de vapor de agua al nivel de la estación) se cifrarán en la forma  $m_e m_e$  (con un cero a la izquierda, en caso necesario).

**$m_R m_R$  - número de días que faltan del registro de precipitación**

Los dos últimos dígitos del valor  $m_R$  (número de días en los que faltan valores medios diarios de precipitación al nivel de la estación) se cifrarán en la forma  $m_R m_R$  (con un cero a la izquierda, en caso necesario).

**$m_S m_S$  - número de días que faltan del registro de duraciones de insolación**

Los dos últimos dígitos del valor  $m_S$  (número de días en que se carece de valores medios diarios de duración de insolación) se cifrarán en la forma  $m_S m_S$  (con un cero a la izquierda, en caso necesario).

Así, por ejemplo, el grupo completo  $9m_e m_e m_R m_R m_S m_S$ , incluido el grupo identificador 9, y en el supuesto de que  $m_e = 1$ ,  $m_R = 2$  y  $m_S = 0$ , se cifrará en la forma 9010200.

#### **1.5.2.7 Ejemplo de cifrado de la Sección 1**

En los ejemplos siguientes, la Sección 1 del informe CLIMAT se cifrará en la forma siguiente:

111 19823 29915 30005007 400820001 5012 60000 / 00 7016/// 8010021 9010200.

#### **1.5.3 Sección 2: valores normales, incluido el número de años que faltan del registro**

Esta sección es opcional, y podrá omitirse de los informes CLIMAT.

Los Servicios Meteorológicos presentarán a la Secretaría, para que los distribuya entre los Miembros, datos normales completos de todos los parámetros incluidos en los informes CLIMAT. En los informes CLIMAT correspondientes a los dos meses siguientes a la presentación de tales datos a la Secretaría se incluirán, en la Sección 2, los valores normales para los meses en cuestión. El mismo procedimiento se seguirá cuando esos Servicios consideren necesario introducir modificaciones a los valores normales publicados anteriormente.

Los valores normales notificados se deducirán de las observaciones realizadas durante el período específico definido en el Reglamento Técnico de la OMM.

La Sección 2 consta del grupo de identificación 222 y de diez grupos con prefijos comprendidos entre el 0 y el 9.

### 1.5.3.1 Valores medios mensuales

Los valores medios mensuales se calcularán basándose en los valores medios diarios (día meteorológico LST) de cada mes, utilizando el algoritmo descrito en la Sección 1.5.2.

Los diez valores medios mensuales siguientes de la lista tipo de parámetros observados en las estaciones meteorológicas se determinarán para cada mes de cada año, con objeto de calcular el período de valores normales:

- 1) presión atmosférica media mensual al nivel de la estación ( $P_{o\_year\_k}$ , con una exactitud de 0'1 hPa);
- 2) presión atmosférica media mensual al nivel del mar ( $P_{year\_k}$ , con una exactitud de 0'1 hPa);
- 3) temperatura media mensual al nivel de la estación ( $T_{year\_k}$ , con una exactitud de 0'1 °C);
- 4) desviación típica de la temperatura media diaria respecto del valor medio mensual de la temperatura del aire ( $s_{t\_year\_k}$ , con una exactitud de 0'1 °C);
- 5) valor medio mensual de la temperatura máxima diaria ( $T_{max\_year\_k}$ , con una exactitud de 0'1 °C);
- 6) valor medio mensual de la temperatura mínima diaria ( $T_{min\_year\_k}$ , con una exactitud de 0'1 °C);
- 7) valor medio mensual de la presión parcial de vapor de agua ( $e_{year\_k}$ , con una exactitud de 0'1 hPa);
- 8) suma mensual de precipitaciones ( $R_{year\_k}$ , con una exactitud de 0'1 mm
- 9) número de días de cada mes con precipitación superior a 1 mm ( $n_{r\_year\_k}$ );
- 10) insolación mensual total ( $S_{year\_k}$ , con una exactitud de 0'1 horas).

Cuando la estación terrestre sinóptica tenga una elevación superior a 1000 m, se acumularán los valores medios mensuales de la altura geopotencial de la superficie isobárica más próxima ( $H_{year\_k}$ , con una exactitud de 1 gpm), como se indica en el Volumen A de la publicación OMM-Nº 9. El valor normal de la altura geopotencial se incluirá en el informe CLIMAT en sustitución del valor normal de la presión del aire al nivel del mar para tales estaciones.

Para todos los parámetros indicados se utilizará el mismo periodo de años.

Para cada año se indicarán ambos valores medios mensuales (la presión del aire al nivel de la estación y la presión del aire al nivel del mar). Si faltara alguno de esos valores, se considerará que falta también el segundo de ellos.

Para cada parámetro, el número de años del período correspondiente se determinará, si no se dispone del valor medio mensual, como sigue:

- $Y_p$  = número de años que faltan del registro de valores medios mensuales de la presión del aire al nivel de la estación;
- $Y_T$  = número de años que faltan del registro de valores medios mensuales de la temperatura del aire al nivel de la estación;
- $Y_{Tx}$  = número de años que faltan del registro de valores extremos medios mensuales de las temperaturas (mínima y máxima) al nivel de la estación;
- $Y_e$  = número de años que faltan del registro de valores medios mensuales de presión de vapor de agua al nivel de la estación;
- $Y_R$  = número de años que faltan del registro de sumas mensuales de precipitación;
- $Y_S$  = número de años que faltan del registro de valores mensuales de insolación.

### 1.5.3.2 *Datos normales*

Los valores normales se calcularán tomando como base los valores medios mensuales de la serie de años correspondiente.

#### 1.5.3.2.1 *Grupo 0Y<sub>b</sub>Y<sub>b</sub>Y<sub>c</sub>Y<sub>c</sub> : identificación del período de referencia para el cálculo de valores normales*

Este grupo se incluirá en todos los casos en la Sección 2 del informe CLIMAT.

#### **Y<sub>b</sub>Y<sub>b</sub> = primer año del período de referencia**

Los dos últimos dígitos del número del año se cifrarán en la forma Y<sub>b</sub>Y<sub>b</sub>. Así, por ejemplo, si el primer año es 1961, entonces Y<sub>b</sub>Y<sub>b</sub> se cifrará en la forma 61, y si el primer año es 1971, entonces Y<sub>b</sub>Y<sub>b</sub> se cifrará en la forma 71.

#### **Y<sub>c</sub>Y<sub>c</sub> = último año del período de referencia**

Los dos últimos dígitos del número del año se cifrarán en la forma Y<sub>c</sub>Y<sub>c</sub>. Por ejemplo, si el último año es 1990, entonces Y<sub>c</sub>Y<sub>c</sub> se cifrará en la forma 90, y si el último año es 2000, entonces Y<sub>c</sub>Y<sub>c</sub> se cifrará en la forma 00.

En esos ejemplos, el grupo completo 0Y<sub>b</sub>Y<sub>b</sub>Y<sub>c</sub>Y<sub>c</sub>, incluido el indicador numérico 0, se cifrará en la forma 06190 y 07100.

#### 1.5.3.2.2 *Grupo 1P<sub>0</sub>P<sub>0</sub>P<sub>0</sub>P<sub>0</sub> : valor normal de la presión del aire al nivel de la estación*

El valor normal de la presión del aire al nivel de la estación P<sub>0\_norm</sub> se calculará como sigue:

$$P_{0\_norm} = \frac{\sum_{k=1}^{N_{years}-Y_p} P_{0\_year\_k}}{N_{years}-Y_p},$$

donde  $P_{0\_year\_k}$  es el valor medio mensual de la presión del aire al nivel de la estación para el mes dado del año k, y  $N_{years}-Y_p$  es el número de valores medios mensuales disponibles.

El valor resultante se redondeará al 0'1 hPa más próximo, y los cuatro últimos dígitos del valor  $P_{0\_norm}$ , en décimas de hPa, se cifrarán en la forma  $\overline{P_0P_0P_0P_0}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Si el valor resultante  $\overline{P_0P_0P_0P_0}$  contiene millares de hPa (es decir,  $P_{0\_norm} = 1000'0$  hPa), se omitirá el dígito de los millares en  $\overline{P_0P_0P_0P_0}$ . Así, si  $P_{0\_norm} = 982'3$  hPa, entonces  $\overline{P_0P_0P_0P_0} = 9823$ , y cuando  $P_{0\_norm} = 1014'2$ ,  $\overline{P_0P_0P_0P_0} = 0142$ .

En esos ejemplos, el grupo completo  $\overline{1P_0P_0P_0P_0}$ , incluido el indicador numérico 1, se cifrará en la forma 19823 y 10042.

### 1.5.3.2.3 Grupo $\overline{2PPPP}$ : valor normal de la presión del aire al nivel del mar

El valor normal de la presión del aire al nivel del mar  $P_{norm}$  se calculará como sigue:

$$P_{norm} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{years}-Y_p} P_{year\_k}}{N_{years}-Y_p},$$

donde  $P_{year\_k}$  es el valor medio mensual de la presión del aire al nivel del mar para el mes dado del año k, y  $N_{years}-Y_p$  es el número de valores medios mensuales disponibles.

El valor resultante se redondeará al 0'1 hPa más próximo, y los cuatro últimos dígitos del valor  $P_{norm}$  en décimas de hPa se cifrarán en la forma  $\overline{PPPP}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Si el valor resultante  $P_{norm}$  contiene millares de hPa (es decir,  $P_{norm} = 1000'0$  hPa), se omitirá en  $\overline{P_0P_0P_0P_0}$  el dígito de los millares. Así, si  $P_{norm} = 991'5$  hPa,  $\overline{PPPP} = 9915$ , y si  $P_{norm} = 1014'2$  hPa,  $\overline{PPPP} = 0141$ .

En esos ejemplos, el grupo completo  $\overline{2PPPP}$ , incluido el indicador numérico 2, se cifrará en la forma 29915 y 20141.

Cuando la estación terrestre sinóptica tenga una elevación superior a 1000 m, la altura geopotencial de la superficie isobárica tipo más próxima en unidades gpm, como se indica en el Volumen A de la publicación OMM-Nº 9, se cifrará en sustitución de la presión del aire al nivel del mar.

### 1.5.3.2.4 Grupo $3s_n\overline{TTT}s_t s_t s_t$ : valor normal y desviación típica de las temperaturas medias mensuales al nivel de la estación

En primer lugar, el valor normal de la temperatura  $T_{norm}$  se definirá como sigue:

$$T_{norm} = \frac{\sum_{k=1}^{N_{year}-Y_T} T_{year\_k}}{N_{years}-Y_T},$$

donde  $T_{\text{year}_k}$  = valor medio mensual de la temperatura para el mes dado del año k, siendo  $N_{\text{years}} - Y_T$  el número de valores medios mensuales disponibles.

El valor resultante se redondeará a la décima de grado Celsius más próxima, y a partir de ese valor se determinarán los dos elementos siguientes del grupo.

$S_n$  = signo del valor normal de la temperatura al nivel de la estación  $T_{\text{mean}}$

$$S_n = \begin{cases} 0, & \text{if } T_{\text{norm}} \geq 0, \\ 1, & \text{if } T_{\text{norm}} < 0, \end{cases}$$

Para los valores positivos o nulos se utilizará el indicador numérico 0, y para los valores negativos se utilizará el indicador numérico 1.

$\overline{TTT}$  = valor absoluto de la temperatura normal al nivel de la estación

Los tres últimos dígitos del valor  $|T_{\text{norm}}|$  en décimas de grado Celsius se cifrarán en la forma  $\overline{TTT}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Así, si  $T_{\text{norm}} = 0,5$  °C,  $\overline{TTT} = 005$ , y si  $T_{\text{norm}} = -21,3$ ,  $\overline{TTT} = 213$ .

$S_t S_t S_t$  = valor normal de la desviación típica de las temperaturas medias diarias respecto del valor medio mensual de la temperatura al nivel de la estación

El valor normal  $S_{t_{\text{norm}}}$  de la desviación típica se calculará como sigue:

$$S_{t_{\text{norm}}} = \frac{\sum_{k=1}^{N_{\text{year}} - Y_T} S_{t_{\text{year}_k}}}{N_{\text{years}} - Y_T},$$

donde  $S_{t_{\text{year}_k}}$  es la desviación típica de las temperaturas medias diarias respecto de la temperatura media mensual al nivel de la estación para el mes dado del año k, y  $N_{\text{years}} - Y_T$  es el número de desviaciones típicas disponibles.

El valor resultante se redondeará a la décima de grado Celsius más próxima, y los tres últimos dígitos se cifrarán en la forma  $S_t S_t S_t$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Así, si  $S_t = 0,7$ °C,  $S_t S_t S_t = 007$ , y si  $S_t = 3,4$ °C,  $S_t S_t S_t = 034$ .

En esos ejemplos, el grupo completo  $3 S_n \overline{TTT} S_t S_t S_t$ , incluido el indicador numérico 3, se cifrará en la forma 30005007 y 31213034.

**1.5.3.2.5 Grupo  $4 S_n \overline{T_x T_x T_x} \overline{T_n T_n T_n}$  : valores normales de las temperaturas extremas medias mensuales al nivel de la estación**

$S_n \overline{T_x T_x T_x}$  = valor normal de la temperatura máxima media mensual

En primer lugar, se definirá el valor normal de la temperatura máxima media mensual  $T_{\text{max\_norm}}$  como sigue:

$$T_{\max\_norm} = \frac{\sum_{k=1}^{N_{\text{years}} - Y_{Tx}} T_{\max\_year\_k}}{N_{\text{years}} - Y_{Tx}},$$

donde  $T_{\max\_year\_k}$  es el valor medio mensual de la temperatura diaria máxima para el mes dado del año  $k$ , y  $N_{\text{years}} - Y_{Tx}$  es el número de valores medios mensuales disponibles de la temperatura máxima.

El valor resultante se redondeará a la décima de grado Celsius más próxima, y a partir de ese valor se determinarán los dos elementos del grupo siguientes:

$S_n = \text{signo del valor normal de la temperatura máxima media mensual al nivel de la estación}$   
 $T_{\max\_norm}$

Para los valores positivos o nulos se utilizará el indicador numérico 0, y para los valores negativos se utilizará el indicador numérico 1.

$\overline{T_x T_x T_x} = \text{valor absoluto de la temperatura máxima media normal al nivel de la estación}$

Los tres últimos dígitos del valor  $|T_{\max\_norm}|$  en décimas de grado Celsius se cifrarán en la forma  $\overline{T_x T_x T_x}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Así, si  $|T_{\max\_norm}| = 8'2^\circ\text{C}$ ,  $\overline{T_x T_x T_x} = 082$ , y si  $|T_{\max\_norm}| = -16'2^\circ\text{C}$ ,  $\overline{T_x T_x T_x} = 162$ .

$S_n \overline{T_n T_n T_n} = \text{valor normal de la temperatura mínima media}$

Al igual que para la temperatura máxima, el valor normal de la temperatura mínima media mensual  $T_{\min\_norm}$  se definirá como sigue:

$$T_{\min\_norm} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{\text{years}} - Y_{Tn}} T_{\min\_year\_k}}{N_{\text{years}} - Y_{Tn}},$$

donde  $T_{\min\_year\_k}$  es el valor medio mensual de la temperatura mínima diaria para el mes dado del año  $k$ , y  $N_{\text{years}} - Y_{Tn}$  es el número de valores mensuales disponibles de la temperatura mínima media.

El valor resultante se redondeará a la décima de grado Celsius más próxima, y en base a ese resultado se definirán los dos elementos siguientes del grupo:

$S_n = \text{signo del valor normal de la temperatura mínima media al nivel de la estación}$   $T_{\min\_norm}$

$$S_n = \begin{cases} 0, & \text{if } T_{\min\_norm} \geq 0, \\ 1, & \text{if } T_{\min\_norm} < 0, \end{cases}$$

Para los valores positivos o nulos se utilizará el indicador numérico 0, y para los valores negativos se utilizará el valor numérico 1.

$\overline{T_n T_n T_n} = \text{valor absoluto de la temperatura mínima media normal al nivel de la estación}$

Los tres últimos dígitos del valor  $\left|T_{\min\_norm}\right|$  en décimas de grado Celsius se cifrarán en la forma  $\overline{T_n T_n T_n}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Así, si  $\left|T_{\min\_norm}\right| = 0'1^\circ\text{C}$ ,  $\overline{T_n T_n T_n} = 001$ , y si  $\left|T_{\min\_norm}\right| = -36'2^\circ\text{C}$ ,  $\overline{T_n T_n T_n} = 362$ .

Si faltaran ambos elementos del grupo (campos  $s_n \overline{T_x T_x T_x}$  y  $s_n \overline{T_n T_n T_n}$ ), se omitirá el grupo completo de la Sección 2 del informe CLIMAT.

En esos ejemplos, el grupo completo  $4s_n \overline{T_x T_x T_x} \overline{T_n T_n T_n}$ , incluido el indicador numérico 4, se cifrará en la forma 40080001 y 411621362.

### 1.5.3.2.6 Grupo $\overline{5eee}$ : *valor normal de la presión de vapor media al nivel de la estación*

El valor normal de la presión de vapor media mensual al nivel de la estación  $e_{norm}$  se calculará como sigue:

$$e_{norm} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{years}-Y_e} e_{year\_k}}{N_{years}-Y_e},$$

donde  $e_{year\_k}$  es el valor medio mensual de la presión de vapor para el mes dado del año k, y  $N_{years}-Y_e$  es el número de valores mensuales disponibles.

El valor resultante se redondeará al 0'1 hPa más próximo, y los tres últimos dígitos del valor  $e_{norm}$  en décimas de hPa se cifrarán en la forma  $\overline{eee}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Así, si  $e_{norm} = 1'2$  hPa,  $\overline{eee} = 012$ , y cuando  $e_{norm} = 48'1$  hPa,  $\overline{eee} = 481$ .

En esos ejemplos, el grupo completo  $\overline{5eee}$ , incluido el indicador numérico 5, se cifrará en la forma 5012 y 5481.

### 1.5.3.2.7 Grupo $\overline{6R_1 R_1 R_1 R_1 n_r n_r}$ : *valores mensuales normales de precipitación*

$R_1 R_1 R_1 R_1$  = **valor normal de la cantidad total mensual de precipitación o de su equivalente en agua**

El valor normal de la cantidad total mensual de precipitación (o su equivalente en agua)  $R_{1\_norm}$  se calculará como sigue:

$$R_{1\_norm} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{years}-Y_R} R_{1\_year\_k}}{N_{years}-Y_R},$$

donde  $R_{1\_year\_k}$  es la cantidad total mensual de precipitación correspondiente al mes dado del año k, y  $N_{years}-Y_R$  es el número de valores disponibles de la precipitación total.

El valor resultante se redondeará al mm más próximo, y se utilizará la tabla siguiente para cifrar  $R_1 R_1 R_1 R_1$  a partir del valor calculado  $R_{1\_norm}$ :



<b>Grupo de cifras</b>	<b>Significado</b>
0000	Ausencia de precipitación o de equivalente en agua medible
0001	1 mm de precipitación en equivalente de agua
0002	2 mm de precipitación en equivalente de agua
...	...
8898	8898 mm
8899	8899 mm o más
9999	Más de 0 y menos de 1 mm

Así, si  $R_{1\_norm} = 0$  mm,  $R_1R_1R_1R_1 = 0000$ , y si  $R_{1\_norm} = 671$  mm,  $R_1R_1R_1R_1 = 0671$ .

$n_r n_r$  = **valor normal del número de días del mes con precipitación igual o superior a 1'0 mm**

El valor normal del número de días con precipitación igual o superior a 1 mm,  $n_{r\_norm}$  se calculará como sigue:

$$n_{r\_norm} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{years}-Y_R} n_{r\_year\_k}}{N_{years}-Y_R},$$

donde  $n_{r\_year\_k}$  es el número de días con precipitación mensual igual o superior a 1'0 mm para el año k, y  $N_{year}-Y_R$  es el número de valores mensuales disponibles.

El valor resultante  $n_{r\_norm}$  se redondeará al día más próximo, y los dos últimos dígitos del valor  $n_{r\_norm}$  se cifrarán en la forma  $n_r n_r$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Así, si  $n_{r\_norm} = 0$  días,  $n_r n_r = 00$ , y si  $n_{r\_norm} = 17$  días,  $n_r n_r = 17$ .

En esos ejemplos, el grupo completo  $6R_1R_1R_1R_1n_r n_r$ , incluido el indicador numérico 6, se cifrará en la forma 6000000 y 6067117.

### 1.5.3.2.8 Grupo $7S_1S_1S_1$ : valores normales mensuales de duración de la insolación

El valor normal de la insolación mensual  $S_{1\_norm}$ , definido como el número de horas de insolación en el conjunto de los días meteorológicos LST del mes, se calculará como sigue:

$$S_{1\_norm} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{years}-Y_S} S_{1\_year\_k}}{N_{years}-Y_S},$$

donde  $S_{1\_year\_k}$  es el valor de la insolación mensual en el año k, y  $N_{year}-Y_R$  es el número de valores mensuales disponibles.

El valor resultante  $S_{l_{norm}}$  se redondeará a la hora más próxima, y los tres últimos dígitos del valor  $S_{l_{norm}}$  se cifrarán en la forma  $S_1S_1S_1$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Así, si  $S_{l_{norm}} = 16$  horas,  $S_1S_1S_1 = 016$ , y si  $S_{l_{norm}} = 183$  horas,  $S_1S_1S_1 = 183$ .

En esos ejemplos, el grupo completo  $7S_1S_1S_1$ , incluido el indicador numérico 7, se cifrará en la forma 7016 y 7183.

**1.5.3.2.9 Grupo  $8y_p y_p y_T y_T y_{Tx} y_{Tx}$  : número de años que faltan del registro de valores normales de presión y temperatura**

Los valores de este grupo se determinarán en base a los valores medios mensuales efectivamente disponibles para el mes dado a lo largo de todo el período de cálculo para los valores normales. Este grupo se incluirá en todos los casos en la Sección 2 del informe CLIMAT.

**$Y_p Y_p$  = número de años que faltan del registro de valores medios mensuales de presión del aire al nivel de la estación**

Los dos últimos dígitos del valor  $Y_p$  (número de años que faltan del registro de valores medios mensuales de presión del aire al nivel de la estación) se cifrarán en la forma  $Y_p Y_p$  (con un cero a la izquierda, en caso necesario).

**$Y_T Y_T$  = número de años que faltan del registro de temperatura media mensual al nivel de la estación**

Los dos últimos dígitos del valor  $Y_T$  (número de años que faltan del registro de temperatura media mensual al nivel de la estación) se cifrarán en la forma  $Y_T Y_T$  (con un cero a la izquierda, en caso necesario).

**$Y_{Tx} Y_{Tx}$  = número de años que faltan del registro de valores medios mensuales de temperatura extrema al nivel de la estación**

Los dos últimos dígitos del valor  $Y_{Tx}$  (número de años que faltan del registro de valores medios mensuales de temperatura máxima y mínima al nivel de la estación) se cifrarán en la forma  $Y_{Tx}$  (con un cero a la izquierda, en caso necesario).

Así, por ejemplo, el grupo completo  $8y_p y_p y_T y_T y_{Tx} y_{Tx}$ , incluido el indicador numérico 8 y en el supuesto de que  $Y_p = 1$ ,  $Y_T = 0$ ,  $Y_{Tx} = 2$ , se cifrará en la forma 8010002.

**1.5.3.2.10 Grupo  $9Y_e Y_e Y_R Y_R Y_S Y_S$  : número de años que faltan del registro de valores de presión de vapor, cantidad de precipitación y duración de la insolación**

Los valores de este grupo se determinarán a partir de los valores medios mensuales disponibles para el mes dado a lo largo del período de cálculo de los valores normales. Este grupo se incluirá en todos los casos en la Sección 2 del informe CLIMAT.

**$Y_e Y_e$  = número de años que faltan del registro de valores medios mensuales de la presión de vapor al nivel de la estación**

Los dos últimos dígitos del valor  $Y_e$  (número de años que faltan del registro de valores medios mensuales de la presión de vapor al nivel de la estación) se cifrarán en la forma  $Y_e Y_e$  (con un cero a la izquierda, en caso necesario).

$Y_R Y_R$  = número de años que faltan del registro de cantidades de precipitación mensual

Los dos últimos dígitos del valor  $Y_R$  (número de años que faltan del registro de cantidades de precipitación mensual al nivel de la estación) se cifrarán en la forma  $Y_R Y_R$  (con un cero a la izquierda, en caso necesario).

$Y_S Y_S$  = número de años que faltan del registro de duración de la insolación mensual

Los dos últimos dígitos del valor  $Y_S$  (número de años que faltan del registro de duración de la insolación mensual) se cifrarán en la forma  $Y_S Y_S$  (con un cero a la izquierda, en caso necesario).

Así, por ejemplo, el grupo completo  $9Y_e Y_e Y_R Y_R Y_S Y_S$ , incluido el indicador numérico 9, y en el supuesto de que  $Y_e = 1$ ,  $Y_R = 2$  y  $Y_S = 0$ , se cifrará en la forma 9010200.

### 1.5.3.3 Ejemplos de cifrado de la Sección 2

En los ejemplos anteriores, la Sección 2 del informe CLIMAT quedaría como sigue:

222 06190 19823 29915 30005007 400820001 5012 6000000 7016 801002 9010200.

### 1.5.4 Sección 3: número de días del mes con parámetros que exceden de ciertos umbrales

Esta sección es opcional y podrá omitirse de los informes CLIMAT. La Sección 3 consta del grupo indicador 333 y de diez grupos con prefijos comprendidos entre el 0 y el 9.

Si en algún grupo la parte de datos contiene solamente ceros, se omitirá del informe el grupo entero. Por ejemplo, si durante un mes de 30 días la temperatura máxima del aire al nivel de la estación es inferior a 25°C en diez días, de entre 25°C y 29°C en diez días, y de entre 30°C y 34°C en diez días, el primer grupo de la Sección 3 se cifrará en la forma 02010, y el segundo grupo no se incluirá en el informe.

Para compilar la Sección 3 del informe CLIMAT se determinarán, para cada día del mes, los siguientes seis valores diarios de la lista estándar de parámetros observados en estaciones meteorológicas:

- 1) temperatura máxima diaria ( $T_{\max\_day\_j}$ , con una exactitud de 1°C);
- 2) temperatura mínima diaria ( $T_{\min\_day\_j}$ , con una exactitud de 1°C);
- 3) precipitación diaria total ( $R_{day\_j}$ , con una exactitud de 1 mm);
- 4) espesor de nieve máximo diario ( $s_{day\_j}$ , con una exactitud de 1 cm);
- 5) velocidad del viento diaria máxima ( $f_{day\_j}$ , con una exactitud de 1 m/s o de 1 nudo);
- 6) visibilidad horizontal mínima a lo largo de un día ( $V_{day\_j}$ , con una exactitud de 10 M).

Todos estos valores serán aplicables al día meteorológico LST (véase el párrafo 1.5.2.1).

**1.5.4.1 Grupo  $0T_{25}T_{25}T_{30}T_{30}$  : número de días en que el valor máximo diario de la temperatura del aire excede de ciertos umbrales**

Este grupo representa el número de días de un mes en el que la temperatura diaria máxima rebasa dos límites de temperatura establecidos a lo largo de un día meteorológico LST.

$T_{25}T_{25}$  = número de días del mes con temperaturas máximas del aire iguales o superiores a 25°C

$T_{30}T_{30}$  = número de días del mes con temperaturas máximas del aire iguales o superiores a 30°C

Los dos últimos dígitos del número de días correspondiente se cifrarán en la forma  $T_{25}T_{25}$  y  $T_{30}T_{30}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Por ejemplo,  $T_{25}T_{25} = 15$  si se han registrado 15 días de temperatura máxima igual o superior a 25°C, y  $T_{30}T_{30} = 09$  si se han registrado 9 días con temperaturas máximas iguales o superiores a 30°C.

En esos ejemplos, el grupo completo  $0T_{25}T_{25}T_{30}T_{30}$ , incluido el indicador numérico 0, se cifrará en la forma 01509.

Cuando ambos valores sean iguales a 0, el grupo completo  $0T_{25}T_{25}T_{30}T_{30}$  se omitirá de la Sección 3 del informe CLIMAT.

**1.5.4.2 Grupo  $1T_{35}T_{35}T_{40}T_{40}$  : número de días en que la temperatura máxima diaria rebasa ciertos umbrales**

Este grupo representa el número de días de un mes en que la temperatura máxima diaria rebasa dos límites de temperatura establecidos a lo largo de un día meteorológico LST.

$T_{35}T_{35}$  = número de días del mes en que la temperatura máxima del aire es igual o superior a 35°C

$T_{40}T_{40}$  = número de días del mes en que la temperatura máxima del aire es igual o superior a 40°C

Los dos últimos dígitos del número de días correspondiente se cifrarán en la forma  $T_{35}T_{35}$  y  $T_{40}T_{40}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Por ejemplo,  $T_{35}T_{35} = 03$  si se han registrado tres días con temperatura máxima igual o superior a 35°C, y  $T_{40}T_{40} = 00$  si se han registrado 0 días con temperatura máxima igual o superior a 40°C.

En esos ejemplos, el grupo completo  $1T_{35}T_{35}T_{40}T_{40}$ , incluido el indicador numérico 1, se cifrará en la forma 10300.

Cuando ambos valores sean iguales a 0, el grupo completo  $1T_{35}T_{35}T_{40}T_{40}$  se omitirá de la Sección 3 del informe CLIMAT.

**1.5.4.3 Grupo  $2T_{n0}T_{n0}T_{x0}T_{x0}$  : número de días con temperaturas mínimas y máximas diarias negativas**

Este grupo representa el número de días de un mes en que las temperaturas diarias mínimas y máximas a lo largo de un día meteorológico LST son negativas.

$T_{n0}T_{n0}$  = número de días del mes con temperatura mínima del aire inferior a 0°C

$T_{x0}T_{x0}$  = número de días del mes con temperatura máxima del aire inferior a 0°C

Los dos últimos dígitos del número de días correspondientes se cifrarán en la forma  $T_{n0}T_{n0}$  y  $T_{x0}T_{x0}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Por ejemplo,  $T_{n0}T_{n0} = 14$  si se han registrado 14 días con temperatura mínima inferior a 0°C, y  $T_{x0}T_{x0} = 03$  si se han registrado tres días con temperatura máxima inferior a 0°C.

En esos ejemplos, el grupo completo  $2T_{n0}T_{n0}T_{x0}T_{x0}$ , incluido el indicador numérico 2, se cifrará en la forma 21403.

Cuando ambos valores sean iguales a 0 (es decir, cuando las temperaturas mínima y máxima sean positivas o iguales a cero en todos los días), el grupo completo  $2T_{n0}T_{n0}T_{x0}T_{x0}$  se omitirá de la Sección 3 del informe CLIMAT.

**1.5.4.4 Grupo  $3R_{01}R_{01}R_{05}R_{05}$  : número de días en que la precipitación diaria total rebasa ciertos umbrales**

Este grupo representa el número de días de un mes en que la precipitación diaria total durante el día meteorológico LST ha rebasado dos límites establecidos.

$R_{01}R_{01}$  = número de días con precipitación igual o superior a 1 mm

$R_{05}R_{05}$  = número de días con precipitación igual o superior a 5 mm

Los dos últimos dígitos del número de días correspondiente se cifrarán en la forma  $R_{01}R_{01}$  y  $R_{05}R_{05}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Por ejemplo,  $R_{01}R_{01} = 16$  si se han registrado 16 días con precipitación igual o superior a 1 mm, y  $R_{05}R_{05} = 07$  si se han registrado 7 días con precipitación igual o superior a 5 mm.

En esos ejemplos, el grupo completo  $3R_{01}R_{01}R_{05}R_{05}$ , incluido el indicador numérico 3, se cifrará en la forma 31607.

Cuando ambos valores sean iguales a 0, el grupo completo  $3R_{01}R_{01}R_{05}R_{05}$  se omitirá de la Sección 3 del informe CLIMAT.

**1.5.4.5 Grupo  $4R_{10}R_{10}R_{50}R_{50}$  : número de días en que la precipitación diaria total rebasa ciertos umbrales**

Este grupo representa el número de días de un mes en que la precipitación diaria total durante el día meteorológico LST ha rebasado dos límites establecidos.

$R_{10}R_{10}$  = número de días del mes con precipitación igual o superior a 10 mm

$R_{50}R_{50}$  = número de días del mes con precipitación igual o superior a 50 mm

Los dos últimos dígitos del número de días correspondiente se cifrarán en la forma  $R_{10}R_{10}$  y  $R_{50}R_{50}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Por ejemplo,  $R_{10}R_{10} = 03$  si se han registrado 3

días con precipitación igual o superior a 10 mm, y  $R_{50}R_{50} = 03$  si se han registrado 3 días con precipitación igual o superior a 50 mm.

En esos ejemplos, el grupo completo  $4R_{10}R_{10}R_{50}R_{50}$ , incluido el indicador numérico 4, se cifrará en la forma 40303.

Cuando ambos valores sean iguales a 0, el grupo completo  $4R_{10}R_{10}R_{50}R_{50}$  se omitirá de la Sección 3 del informe CLIMAT.

**1.5.4.6 Grupo  $5R_{100}R_{100}R_{150}R_{150}$  : número de días en que la precipitación diaria total excede de ciertos umbrales**

Este grupo representa el número de días de un mes en que la precipitación diaria total durante el día meteorológico LST ha rebasado dos límites establecidos.

$R_{100}R_{100}$  = número de días del mes con precipitación igual o superior a 100 mm

$R_{150}R_{150}$  = número de días del mes con precipitación igual o superior a 150 mm

Los dos últimos dígitos del número de días correspondiente se cifrarán en la forma  $R_{100}R_{100}$  y  $R_{150}R_{150}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Por ejemplo,  $R_{100}R_{100} = 01$  si se ha registrado 1 día con precipitación igual o superior a 100 mm, y  $R_{150}R_{150} = 00$  si se han registrado 0 días con precipitación igual o superior a 150 mm.

En esos ejemplos, el grupo completo  $5R_{100}R_{100}R_{150}R_{150}$ , incluido el indicador numérico 5, se cifrará en la forma 50100.

Cuando ambos valores sean iguales a 0, el grupo completo  $5R_{100}R_{100}R_{150}R_{150}$  se omitirá de la Sección 3 del informe CLIMAT.

**1.5.4.7 Grupo  $6S_{00}S_{00}S_{01}S_{01}$  : número de días en que el espesor de nieve excede de ciertos umbrales**

Este grupo representa el número de días de un mes en que el espesor de nieve durante el día meteorológico LST ha rebasado dos límites establecidos.

$S_{00}S_{00}$  = número de días del mes con espesor de nieve superior a 0 cm

$S_{01}S_{01}$  = número de días del mes con espesor de nieve igual o superior a 1 cm

Los dos últimos dígitos del número de días correspondiente se cifrarán en la forma  $S_{00}S_{00}$  y  $S_{01}S_{01}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Por ejemplo,  $S_{00}S_{00} = 30$  si se han registrado 30 días con un espesor de nieve máximo superior a 0 cm, y  $S_{01}S_{01} = 29$  si se han registrado 29 días con un espesor de nieve máximo igual o superior a 1 cm.

En esos ejemplos, el grupo completo  $6S_{00}S_{00}S_{01}S_{01}$ , incluido el indicador numérico 6, se cifrará en la forma 63029.

Cuando ambos valores sean iguales a 0, el grupo completo  $6S_{00}S_{00}S_{01}S_{01}$  se omitirá de la Sección 3 del informe CLIMAT.

**1.5.4.8 Grupo  $7s_{10}s_{10}s_{50}s_{50}$  : número de días en que el espesor de nieve rebasa ciertos umbrales**

Este grupo representa el número de días de un mes en que el espesor máximo de nieve durante el día meteorológico LST ha rebasado dos límites establecidos.

$s_{00}s_{00}$  = número de días del mes con un espesor de nieve igual o superior a 10 cm

$s_{01}s_{01}$  = número de días del mes con un espesor de nieve igual o superior a 50 cm

Los dos últimos dígitos del número de días correspondiente se cifrarán en la forma  $s_{10}s_{10}$  y  $s_{50}s_{50}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Por ejemplo,  $s_{10}s_{10} = 12$  si se han registrado 12 días con un espesor de nieve máximo igual o superior a 10 cm, y  $s_{50}s_{50} = 09$  si se han registrado 9 días con un espesor de nieve máximo igual o superior a 50 cm.

En esos ejemplos, el grupo completo  $7s_{10}s_{10}s_{50}s_{50}$ , incluido el indicador numérico 7, se cifrará en la forma 71209.

Cuando ambos valores sean iguales a 0, el grupo completo 71209 se omitirá de la Sección 3 del informe CLIMAT.

**1.5.4.9 Grupo  $8f_{10}f_{10}f_{20}f_{20}f_{30}f_{30}$  : número de días en que la velocidad máxima del viento rebasa ciertos umbrales**

Este grupo representa el número de días de un mes en que la velocidad máxima del viento durante el día meteorológico LST rebasa tres límites establecidos.

Cuando en la estación se efectúe un registro continuo, se utilizará el valor máximo diario de la velocidad media del viento durante un período de 10 minutos. Si no se efectúa un registro continuo, se seleccionará la velocidad media máxima del viento respecto de todos los períodos de 10 minutos disponibles registrados durante el día meteorológico LST. (En ausencia de instrumentos de medición del viento, la velocidad del viento se estimará basándose en la escala Beaufort. El número Beaufort obtenido se convertirá a m/s o a nudos, y ése será el valor de la velocidad que se utilizará.)

$f_{10}f_{10}$  = número de días del mes con velocidad máxima del viento observada o registrada igual o superior a 10 m/s, o 20 nudos

$f_{20}f_{20}$  = número de días del mes con velocidad máxima del viento observada o registrada igual o superior a 20 m/s o 40 nudos

$f_{30}f_{30}$  = número de días del mes con velocidad máxima del viento observada o registrada igual o superior a 30 m/s o 60 nudos

Los dos últimos dígitos del número de días correspondiente se cifrarán en la forma  $f_{10}f_{10}$  y  $f_{20}f_{20}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Por ejemplo,  $f_{10}f_{10} = 10$  si se han registrado 10 días con velocidad de viento máxima igual o superior a 10 m/s, y  $f_{20}f_{20} = 04$  si se han registrado 4 días con velocidad máxima del viento igual o superior a 20 m/s (o 40 nudos), y  $f_{30}f_{30} = 00$  si se han registrado 0 días con velocidad máxima del viento igual o superior a 30 m/s (o 60 nudos).

En esos ejemplos, el grupo completo  $8f_{10}f_{10}f_{20}f_{20}f_{30}f_{30}$ , incluido el indicador numérico 8, se cifrará en la forma 8100400.

Cuando los tres valores sean iguales a 0, el grupo completo  $8f_{10}f_{10}f_{20}f_{20}f_{30}f_{30}$  se omitirá de la Sección 3 del informe CLIMAT.

**1.5.4.10 Grupo  $9V_1V_1V_2V_2V_3V_3$ : número de días con visibilidad horizontal inferior a ciertos parámetros**

Este grupo representa el número de días de un mes en que la visibilidad horizontal no ha rebasado tres límites establecidos durante el día meteorológico LST.

$V_1V_1$  = número de días del mes con visibilidad horizontal inferior a 50 m, independientemente de la duración del período de observación

$V_2V_2$  = número de días del mes con visibilidad horizontal inferior a 100 m, independientemente de la duración del período de observación

$V_3V_3$  = número de días del mes con visibilidad horizontal inferior a 1000 m, independientemente de la duración del período de observación

Los dos últimos dígitos del número de días correspondiente se cifrarán en la forma  $V_1V_1$ ,  $V_2V_2$  y  $V_3V_3$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Por ejemplo,  $V_1V_1 = 01$  si se ha registrado 1 día con visibilidad mínima inferior a 50 m,  $V_2V_2 = 01$  si se ha registrado 1 día con visibilidad mínima inferior a 100 m, y  $V_3V_3 = 19$  si se han registrado 19 días con visibilidad mínima inferior a 1000 m.

En esos ejemplos, el grupo completo  $9V_1V_1V_2V_2V_3V_3$ , incluido el indicador numérico 9, se cifrará en la forma 9010119.

Cuando ambos valores sean iguales a 0, el grupo completo  $9V_1V_1V_2V_2V_3V_3$  se omitirá de la Sección 3 del informe CLIMAT.

**1.5.4.11 Ejemplo de cifrado de la Sección 3**

En los ejemplos anteriores, la Sección 3 del informe CLIMAT quedaría como sigue:

333 01509 10300 21403 31607 40303 50100 63029 71209 8100400 9010119.

**1.5.5 Sección 4: valores extremos durante el mes, y frecuencia de tormentas y de granizo**

Esta sección es opcional, y podrá omitirse del informe CLIMAT. Consta del grupo indicador 444 y de ocho grupos con claves de indicador comprendidas entre el 0 y el 7.

Para los grupos con prefijos comprendidos entre 0 y 5, si el valor extremo se ha producido solamente un día, ese día se cifrará en los dos últimos dígitos del grupo. Si el valor extremo se ha producido varios días, se añadirá a 50 al primer día, y el valor resultante se cifrará en los dos últimos dígitos del grupo.



Para compilar la Sección 4 del informe CLIMAT se determinarán, para cada día del mes, los siguientes siete valores diarios de la lista estándar de parámetros observados en estaciones meteorológicas:

- 1) temperatura media diaria del aire al nivel de la estación ( $T_{\text{day}_j}$ , con una exactitud de 0'1°C);
- 2) temperatura máxima diaria ( $T_{\text{max\_day}_j}$ , con una exactitud de 0'1°C);
- 3) temperatura mínima diaria ( $T_{\text{min\_day}_j}$ , con una exactitud de 0'1°C);
- 4) precipitación diaria total ( $R_{\text{day}_j}$ , con una exactitud de 0'1 mm);
- 5) velocidad de viento diaria máxima ( $f_{\text{gust\_day}_j}$ , con una exactitud de 0'1 m/s, o 0'1 nudos);
- 6) número de días del mes con tormentas o granizo ( $D_{\text{is}}$ , con una exactitud de un día);
- 7) número de días del mes con granizo ( $D_{\text{gr}}$ , con una exactitud de un día).

Todos estos valores serán aplicables al día meteorológico LST (véase el párrafo 1.5.2.1).

Cuando falte uno o más de esos valores diarios, el grupo correspondiente se omitirá de la Sección 4, dado que es altamente probable que el fenómeno extremo sea la razón de que no se disponga de ese valor diario.

#### 1.5.5.1 Grupo $0s_n T_{xd} T_{xd} T_{xd} y_x y_x$ : **temperatura del aire media diaria más alta del mes**

Este grupo representa la temperatura del aire media diaria más alta del mes en décimas de grado Celsius, y registra el día o días en que se alcanzó.

La temperatura del aire media diaria más alta del mes se define como sigue:

$$T_{\text{max}} = \max \{ T_{\text{day}_j}, j=1, \dots, N_{\text{days}} \}$$

donde  $T_{\text{day}_j}$  es la temperatura media diaria en el día  $j$  del mes, y  $N_{\text{days}}$  es el número de días del mes.

El primer día  $n_{x\_day}$  en que se ha registrado ese valor se definirá también como sigue:

$$T_{\text{max}} = T_{n_{x\_day}}$$

Si se ha registrado la misma temperatura en otros días del mes, se incluirá también esa circunstancia.

Basándose en esos dos valores, se cifrarán los tres elementos siguientes de este grupo.

$s_n$  = signo de la temperatura media diaria más alta  $T_{\text{max}}$

$$S_n = \begin{cases} 0, & \text{if } T_{\max} \geq 0, \\ 1, & \text{if } T_{\max} < 0, \end{cases}$$

Para los valores positivos o nulos se utilizará el indicador numérico 0, y para los valores negativos se utilizará el indicador numérico 1.

$T_{xd} T_{xd} T_{xd}$  = valor absoluto de la temperatura media diaria más alta durante el mes

Los tres últimos dígitos de  $|T_{\max}|$  en décimas de grado Celsius se cifrarán en la forma  $T_{xd} T_{xd} T_{xd}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Así, si  $T_{\max} = 20,5^\circ\text{C}$ ,  $T_{xd} T_{xd} T_{xd} = 205$ , y si  $T_{\max} = -2,3^\circ\text{C}$ ,  $T_{xd} T_{xd} T_{xd} = 023$ .

$y_x y_x$  = día del mes en que se alcanzó la temperatura del aire media diaria más alta

Los dos últimos dígitos de  $n_{x\_day}$  se cifrarán en la forma  $y_x y_x$  (con un cero a la izquierda, en caso necesario). Cuando se haya registrado la misma temperatura media diaria en varios días, se añadirá 50 al primer día, y el valor resultante se cifrará en la forma  $y_x y_x$ . Así, si  $T_{\max} = 20,5^\circ\text{C}$ , observada sólo en el día 12 del mes ( $n_{x\_day} = 12$ ), entonces  $y_x y_x = 12$ , y si  $T_{\max} = -2,3^\circ\text{C}$ , observada los días 5 y 7 ( $n_{x\_day} = 5$ ),  $y_x y_x = 55$ .

En esos ejemplos, el grupo completo  $0s_n T_{xd} T_{xd} T_{xd} y_x y_x$ , incluido el indicador numérico 0, se cifrará en la forma 0020512 y 0102355.

Cuando no se haya determinado la temperatura media diaria más alta (por ejemplo, porque en el registro falte la temperatura media diaria correspondiente a ciertos días), el grupo completo  $0s_n T_{xd} T_{xd} T_{xd} y_x y_x$  se omitirá de la Sección 4 del informe CLIMAT.

#### 1.5.5.2 Grupo $1s_n T_{nd} T_{nd} T_{nd} y_n y_n$ : temperatura del aire media diaria más baja del mes

Este grupo representa la temperatura del aire media diaria más baja del mes en décimas de grado Celsius, y registra el día o días en que se alcanzó.

La temperatura del aire media diaria más baja del mes se define como sigue:

$$T_{\min} = \min \{ T_{\text{day}_j}, j=1, \dots, N_{\text{days}} \},$$

donde  $T_{\text{day}_j}$  es la temperatura media diaria en el día  $j$  del mes, y  $N_{\text{days}}$  es el número de valores de temperatura media diaria disponibles.

El primer día  $n_{n\_day}$  en que se ha alcanzado este valor se definirá también como sigue:

$$T_{\min} = T_{n_{n\_day}}.$$

Si se ha alcanzado la misma temperatura en otros días del mes, se indicará también esa circunstancia.

Basándose en esos dos valores, se cifrarán los tres elementos siguientes de ese grupo.

$s_n$  = signo de la temperatura diaria más baja  $T_{\min}$

$$s_n = \begin{cases} 0, & \text{if } T_{\max} \geq 0, \\ 1, & \text{if } T_{\max} < 0, \end{cases}$$

Para los valores positivos o nulos se utilizará el indicador numérico 0, y para los valores negativos se utilizará el indicador numérico 1.

$T_{nd} T_{nd} T_{nd}$  = valor absoluto de la temperatura media diaria más baja durante el mes

Los tres últimos dígitos de  $|T_{\min}|$  en décimas de grado Celsius se cifrarán en la forma  $T_{nd} T_{nd} T_{nd}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Así, si  $|T_{\min}| = 17'2^\circ\text{C}$ , entonces  $T_{nd} T_{nd} T_{nd} = 172$ , y si  $|T_{\min}| = -24'1^\circ\text{C}$ , entonces  $T_{nd} T_{nd} T_{nd} = 241$ .

$y_n y_n$  = día del mes en que se alcanzó la temperatura del aire media diaria más baja

Los dos últimos dígitos de  $n_{n\_day}$  se cifrarán en la forma  $y_n y_n$  (con un cero a la izquierda, en caso necesario). Cuando se haya registrado la misma temperatura media diaria en varios días, se añadirá 50 al primer día, y el valor resultante se cifrará en la forma  $y_n y_n$ . Así, si  $|T_{\min}| = 17'2^\circ\text{C}$ , observada sólo en el día 24 del mes ( $n_{n\_day} = 24$ ), entonces  $y_n y_n = 24$ , pero si  $|T_{\min}| = -24'1^\circ\text{C}$ , observada los días 17 y 18, entonces  $y_n y_n = 67$ .

En esos ejemplos, el grupo completo  $1s_n T_{nd} T_{nd} T_{nd} y_n y_n$ , incluido el indicador numérico 1, se cifrará en la forma 1017224 y 1124167.

Cuando no se haya determinado la temperatura diaria más baja (por ejemplo, porque en el registro falte la temperatura media diaria correspondiente a ciertos días), se omitirá el grupo completo  $1s_n T_{nd} T_{nd} T_{nd} y_n y_n$  de la Sección 4 del informe CLIMAT.

### 1.5.5.3 Grupo $2s_n T_{ax} T_{ax} T_{ax} y_{ax} y_{ax}$ : temperatura del aire más alta del mes

Este grupo representa la temperatura del aire más alta del mes en décimas de grado Celsius, y registra el día o días en que se alcanzó.

La temperatura del aire más alta del mes se definirá como sigue:

$$T_{\text{high}} = \max \{ T_{\text{max\_day\_j}}, j=1, \dots, N_{\text{days}} \},$$

donde  $T_{\text{max\_day\_j}}$  es la temperatura máxima en el día  $j$  del mes, y  $N_{\text{days}}$  es el número de días del mes en que se dispone de la temperatura máxima del aire.

El primer día  $n_{ax\_day}$  en que se ha alcanzado este valor se definirá asimismo como sigue:

$$T_{\text{high}} = T_{\text{max\_n\_ax\_day}}.$$

Si se ha alcanzado la misma temperatura en otros días del mes, se indicará también esa circunstancia.

Basándose en esos dos valores, se cifrarán los tres elementos siguientes de ese grupo.

$s_n$  = signo de la temperatura más alta  $T_{high}$

$$s_n = \begin{cases} 0, & \text{if } T_{high} \geq 0, \\ 1, & \text{if } T_{high} < 0, \end{cases}$$

Para los valores positivos o nulos se utilizará el indicador numérico 0, y para los valores negativos se utilizará el indicador numérico 1.

$T_{xd} T_{xd} T_{xd}$  = valor absoluto de la temperatura más alta del mes

Los tres últimos dígitos de  $|T_{high}|$  en décimas de grado Celsius se cifrarán en la forma  $T_{ax} T_{ax} T_{ax}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Así, si  $|T_{high}| = 29'2^\circ\text{C}$ , entonces  $T_{ax} T_{ax} T_{ax} = 292$ , y si  $|T_{high}| = -0'3^\circ\text{C}$ , entonces  $T_{ax} T_{ax} T_{ax} = 003$ .

$y_x y_x$  = día del mes en que se alcanzó la temperatura más alta

Los dos últimos dígitos de  $n_{x\_day}$  se cifrarán en la forma  $y_{ax} y_{ax}$  (con un cero a la izquierda, en caso necesario). Cuando se haya registrado la misma temperatura en varios días, se añadirá 50 al primer día, y el valor resultante se cifrará en la forma  $y_{ax} y_{ax}$ . Así, si  $|T_{high}| = 29'2^\circ\text{C}$ , observada sólo en el día 11 del mes ( $n_{ax\_day} = 11$ ), entonces  $y_{ax} y_{ax} = 11$ , pero si  $|T_{high}| = -0'3^\circ\text{C}$ , observada los días 7 ( $n_{ax\_day} = 7$ ) y 14, entonces  $y_{ax} y_{ax} = 57$ .

En esos ejemplos, el grupo completo  $2s_n T_{ax} T_{ax} T_{ax} y_{ax} y_{ax}$ , incluido el indicador numérico 2, se cifrará en la forma 229211 y 2100357.

Cuando no se haya determinado la temperatura más alta (por ejemplo, porque en el registro falte la temperatura diaria máxima correspondiente a ciertos días), el grupo completo  $2s_n T_{ax} T_{ax} T_{ax} y_{ax} y_{ax}$  se omitirá de la Sección 4 del informe CLIMAT.

#### 1.5.5.4 Grupo $3s_{an} T_{an} T_{an} T_{an} y_{an} y_{an}$ : temperatura del aire más baja del mes

Este grupo representa la temperatura del aire más baja del mes en décimas de grado Celsius, y registra el día o días en que se alcanzó.

La temperatura del aire más baja del mes se definirá como sigue:

$$T_{low} = \min \{ T_{min\_day\_j}, j=1, \dots, N_{days} \},$$

donde  $T_{min\_day\_j}$  es la temperatura mínima en el día  $j$  del mes, y  $N_{days}$  es el número de días del mes en que se dispone de la temperatura mínima del aire.

El primer día  $n_{an\_day}$  en que se ha producido este valor se definirá asimismo como sigue:

$$T_{\text{low}} = T_{\text{min\_n\_an\_day}}$$

Si se ha alcanzado la misma temperatura en otros días del mes, se indicará también esa circunstancia.

Basándose en esos dos valores, se cifrarán los tres elementos siguientes de este grupo.

$S_n$  = signo de la temperatura del aire más baja  $T_{\text{low}}$

$$S_n = \begin{cases} 0, & \text{if } T_{\text{low}} \geq 0, \\ 1, & \text{if } T_{\text{low}} < 0, \end{cases}$$

Para los valores positivos o nulos se utilizará el indicador numérico 0, y para los valores negativos se utilizará el indicador numérico 1.

$T_{\text{an}} T_{\text{an}} T_{\text{an}}$  = valor absoluto de la temperatura del aire más baja durante el mes

Los tres últimos dígitos de  $|T_{\text{low}}|$  en décimas de grado Celsius se cifrarán en la forma  $T_{\text{an}} T_{\text{an}} T_{\text{an}}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Así, si  $|T_{\text{low}}| = 10.1^\circ\text{C}$ , entonces  $T_{\text{an}} T_{\text{an}} T_{\text{an}} = 101$ , y si  $|T_{\text{low}}| = -37.8^\circ\text{C}$ , entonces  $T_{\text{an}} T_{\text{an}} T_{\text{an}} = 378$ .

$y_{\text{an}} y_{\text{an}}$  = día del mes en que se alcanzó la temperatura del aire más baja

Los dos últimos dígitos de  $n_{\text{an\_day}}$  se cifrarán en la forma  $y_{\text{an}} y_{\text{an}}$  (con un cero a la izquierda, en caso necesario). Cuando se haya registrado la misma temperatura más baja en varios días, se añadirá 50 al primer día, y el valor resultante se cifrará en la forma  $y_{\text{an}} y_{\text{an}}$ . Así, si  $|T_{\text{low}}| = 10.1^\circ\text{C}$ , observada sólo en el día 4 del mes ( $n_{\text{an\_day}} = 4$ ),  $y_{\text{an}} y_{\text{an}} = 04$ , pero si  $|T_{\text{low}}| = 37.8^\circ\text{C}$ , observada los días 21 ( $n_{\text{an\_day}} = 21$ ) y 23, entonces  $y_{\text{an}} y_{\text{an}} = 71$ .

En esos ejemplos, el grupo completo  $3s_{\text{an}} T_{\text{an}} T_{\text{an}} T_{\text{an}} y_{\text{an}} y_{\text{an}}$ , incluido el indicador numérico 3, se cifrará en la forma 3010104 y 3137871.

Cuando no se haya determinado la temperatura del aire más baja del mes (por ejemplo, porque en el registro falte la temperatura mínima diaria correspondiente a ciertos días), el grupo completo  $3s_{\text{an}} T_{\text{an}} T_{\text{an}} T_{\text{an}} y_{\text{an}} y_{\text{an}}$  se omitirá de la Sección 4 del informe CLIMAT.

#### 1.5.5.5 Grupo $4R_x R_x R_x R_x y_r y_r$ : cantidad de precipitación diaria más alta del mes

Este grupo representa la cantidad de precipitación diaria más alta del mes, y registra el día o días en que se alcanzó. Su valor se expresa en décimas de mm.

La cantidad de precipitación diaria más alta del mes se definirá como sigue:

$$R_{\text{max}} = \max \{ R_{\text{day}_j}, j=1, \dots, N_{\text{days}} \},$$

donde  $R_{\text{day}_j}$  es la suma de las precipitaciones en el día  $j$  del mes, y  $N_{\text{days}}$  es el número de días del mes en que se dispone de la suma de precipitaciones.

El primer día  $n_{r\_day}$  en que se ha alcanzado este valor se definirá asimismo como sigue:

$$R_{max} = R_{n_{r\_day}} .$$

Si se ha alcanzado ese mismo valor en otros días, se indicará también esa circunstancia.

Basándose en esos dos valores, se cifrarán los dos componentes siguientes de este grupo.

$R_x R_x R_x R_x$  = valor de la cantidad de precipitación diaria más alta del mes

Los cuatro últimos dígitos de  $R_{max}$  en décimas de mm se cifrarán en la forma  $R_x R_x R_x R_x$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Así, si  $R_{max} = 19'6$  mm,  $R_x R_x R_x R_x = 0196$ , y si  $R_{max} = 162'4$  mm, entonces  $R_x R_x R_x R_x = 1624$ .

$y_r y_r$  = día del mes en que se alcanzó la cantidad de precipitación más alta

Los dos últimos dígitos de  $n_{r\_day}$  se cifrarán en la forma  $y_r y_r$  (con un cero a la izquierda, en caso necesario). Cuando se haya registrado la misma cantidad de precipitación en varios días, se añadirá 50 al primer día, y el valor resultante se cifrará en la forma  $y_r y_r$ . Así, si  $R_{max} = 19'6$  mm, observada sólo en el día 29 del mes ( $n_{r\_day} = 29$ ), entonces  $y_r y_r = 04$ , y si  $R_{max} = 162'4$  mm, observada los días 9 ( $n_{r\_day} = 9$ ) y 27, entonces  $y_r y_r = 59$ .

En esos ejemplos, el grupo completo  $4R_x R_x R_x R_x y_r y_r$ , incluido el indicador numérico 4, se cifrará en la forma 4019629 y 4162459.

Cuando no se haya determinado la cantidad de precipitación diaria más alta (por ejemplo, porque en el registro falte el valor de la precipitación correspondiente a ciertos días), el grupo completo  $4R_x R_x R_x R_x y_r y_r$  se omitirá de la Sección 4 del informe CLIMAT.

#### 1.5.5.6 Grupo $5i_w f_x f_x f_x y_{fx} y_{fx}$ : velocidad de ráfaga de viento más alta del mes

Este grupo representa la fuente de información sobre el viento, la velocidad de ráfaga de viento más alta del mes en décimas de m/s o nudos, y el día en que se ha observado.

La velocidad de ráfaga de viento más alta del mes se definirá como sigue:

$$f_{max} = \max \{ f_{gust\_day\_j}, j=1, \dots, N_{days} \},$$

donde  $f_{gust\_day\_j}$  es la velocidad de ráfaga de viento diaria máxima en el día  $j$  del mes, y  $N_{days}$  es el número de días en que se dispone de ese valor.

El primer día  $n_{f\_day}$  en que se ha alcanzado este valor se definirá asimismo como sigue:

$$f_{max} = f_{gust\_n_{f\_day}} .$$

Si se ha alcanzado la misma velocidad de ráfaga de viento en otros días, se indicará también esa circunstancia.

Basándose en esos dos valores, se cifrarán los tres elementos siguientes de este grupo.

$i_w$  = **indicador de la fuente de información sobre el viento y de las unidades de medida de la velocidad del viento**

El indicador de la fuente de información sobre el viento y las unidades de medida de la velocidad del viento se cifrarán con un solo dígito, con arreglo a la tabla siguiente:

<b>Indicador</b>	<b>Significado</b>
0	Velocidad del viento estimada. Velocidad del viento en m/s.
1	Velocidad del viento obtenida de un anemómetro. Velocidad del viento en m/s.
3	Velocidad del viento estimada. Velocidad del viento en nudos.
4	Velocidad del viento obtenida de un anemómetro. Velocidad del viento en nudos.

$f_x f_x f_x$  = **velocidad de ráfaga de viento más alta observada o registrada durante el mes**

Los tres últimos dígitos de  $f_{max}$  en décimas de m/s se cifrarán en la forma  $f_x f_x f_x$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Así, si  $f_{max} = 7'3$  m/s), entonces  $f_x f_x f_x = 073$ , y si  $f_{max} = 16'0$  m/s, entonces  $f_x f_x f_x = 160$ .

$y_{fx} y_{fx}$  = día de la velocidad de ráfaga de viento más alta observada o registrada durante el mes

Los dos últimos dígitos de  $n_{f\_day}$  se cifrarán en la forma  $y_{fx} y_{fx}$  (con un cero a la izquierda, en caso necesario). Cuando se haya registrado la misma velocidad de ráfaga de viento en varios días, se añadirá 50 al primer día, y el valor resultante se cifrará en la forma  $y_{fx} y_{fx}$ . Así, si  $f_{max} = 7'3$  m/s observada sólo el día 20 del mes ( $n_{f\_day} = 20$ ), entonces  $y_{fx} y_{fx} = 20$ , y si  $f_{max} = 16'0$  m/s los días 17 ( $n_{f\_day} = 17$ ) y 18, entonces  $y_{fx} y_{fx} = 67$ .

En esos ejemplos, el grupo completo  $5i_w f_x f_x f_x y_{fx} y_{fx}$ , incluido el indicador numérico 5, se cifrará en la forma 5007320 y 5016067.

Cuando no se haya determinado la velocidad de ráfaga de viento más alta (por ejemplo, porque en el registro falten observaciones de viento respecto de ciertos días), el grupo completo  $5i_w f_x f_x f_x y_{fx} y_{fx}$  se omitirá de la Sección 4 del informe CLIMAT.

#### **1.5.5.7 Grupo $6D_{ts} D_{ts} D_{gr} D_{gr}$ : número de días del mes con tormentas y granizo**

Basándose en los valores anteriormente definidos ( $D_{gr}$  y  $D_{ts}$ ), se cifrarán los dos componentes siguientes de este grupo.

$D_{ts} D_{ts}$  = **número de días del mes con tormentas**

Los dos últimos dígitos de  $D_{ts}$  (número de días del mes con tormentas) se cifrarán en la forma  $D_{ts} D_{ts}$  (con un cero a la izquierda, en caso necesario). Si las tormentas se han observado en 3 días del mes ( $D_{ts} = 3$ ), entonces  $D_{ts} D_{ts} = 03$ .

$D_{gr} D_{gr}$  = **número de días del mes con granizo**

Los dos últimos dígitos de  $D_{gr}$  (número de días del mes con granizo) se cifrarán en la forma  $D_{gr}D_{gr}$  (con un cero a la izquierda, en caso necesario). Si el granizo se ha observado en 11 días del mes ( $D_{gr} = 11$ ), entonces  $D_{gr}D_{gr} = 11$ .

En esos ejemplos, el grupo completo  $6D_{ts}D_{ts}D_{gr}D_{gr}$ , incluido el indicador numérico 6, se cifrará en la forma 60311.

Cuando no se haya observado ninguna tormenta o granizo durante el mes y no falten días con los parámetros correspondientes, el grupo  $6D_{ts}D_{ts}D_{gr}D_{gr}$  se incluirá en la Sección 4 del informe CLIMAT rellenando con ceros los campos correspondientes.

#### 1.5.5.8 Grupo $7i_yG_xG_xG_nG_n$ : información sobre cambios en la metodología de medición de las temperaturas extremas

Este grupo se incluirá en la Sección 4 únicamente cuando se hayan introducido cambios en la hora de lectura de la temperatura máxima  $G_xG_x$  o de la temperatura mínima  $G_nG_n$  en la estación dada, y de conformidad con la tabla siguiente:

$i_y$  = indicador que define el tipo de metodología de medición de las temperaturas extremas

<b>Indicador</b>	<b>Significado</b>
1	Termómetro de máximas/mínimas
2	Estación meteorológica automática
3	Termógrafo

$G_xG_x$  = hora principal de la lectura diaria (en horas UTC) de la temperatura extrema máxima

Los dos últimos dígitos (en horas UTC) de la hora ordinaria de lectura diaria de la temperatura extrema máxima se cifrarán en la forma  $G_xG_x$  (con un cero a la izquierda, en caso necesario); así, si la nueva hora de lectura de la temperatura máxima es a las 16 horas (UTC), entonces  $G_xG_x = 16$ .

$G_nG_n$  = hora principal de lectura diaria (en horas UTC) de la temperatura extrema mínima

Los dos últimos dígitos (en horas UTC) de la hora ordinaria de lectura diaria de la temperatura extrema mínima se cifrarán en la forma  $G_nG_n$  (con un cero a la izquierda, en caso necesario); así, si la nueva hora de lectura de la temperatura mínima es a las 4 horas (UTC), entonces  $G_nG_n = 04$ .

En esos ejemplos, el grupo completo, incluido el grupo identificador 7, se cifrará en la forma 711604.

#### 1.5.5.9 Ejemplo de cifrado de la Sección 4:

En los ejemplos anteriores, la Sección 4 del informe CLIMAT quedará como sigue:

444 0020512 1017224 229211 3010104 4019629 5007320 60311 711604.



### 1.5.6 Ejemplo de cifrado de un informe completo CLIMAT:

Con arreglo a los ejemplos anteriores para el encabezamiento de sección y para las cuatro secciones de datos, el informe CLIMAT completo quedaría en la forma:

CLIMAT 01004 11035  
 111 19823 29915 30005007 400820001 5012 60000 / 00 7016/// 8010021 9010200  
 222 06190 19823 29915 30005007 400820001 5012 6000000 7016 8010002 9010200  
 333 01509 10300 21403 31607 40303 50100 63029 71209 8100400 9010119  
 444 0020512 1017224 2029211 3010104 4019629 5007320 60311 711604=

### 1.5.7 Hoja de comprobación de la compilación del informe/boletín CLIMAT

El informe CLIMAT deberá someterse a una comprobación rigurosa. Para ello se propone la hoja siguiente. Los términos utilizados en la columna de inclusión son los siguientes:

<b>Término</b>	<b>Significado</b>
Siempre	El grupo se registrará en todos los casos
	El registro del grupo es obligatorio, aunque podrá omitirse si faltan todos los parámetros del grupo.
Siempre*	El grupo se registrará siempre que se registre la sección opcional correspondiente
Obligatorio*	El grupo se registrará obligatoriamente cuando se registre la sección opcional correspondiente, aunque se omitirá cuando falten todos los parámetros del grupo.

<b>Grupo</b>	<b>Inclusión</b>	<b>Ejemplo</b>	<b>Tramo de datos</b>	<b>Observaciones</b>
--------------	------------------	----------------	-----------------------	----------------------

#### Sección obligatoria 0

CLIMAT	Siempre	CLIMAT	<b>CLIMAT</b>	Incluida sólo como primer campo del boletín o de un informe por separado
MMJJJ	Siempre	01	01 a 12	Incluida sólo como segundo campo del boletín o de un informe por separado
		004	003 en el año 2003 004 en el año 2004	
liiii	Siempre	11035	01001 a 98998 para estaciones terrestres a fecha de octubre de 2003	

## Sección obligatoria 1

111	Siempre	111	<b>111</b>	Incluida en forma de tres dígitos
$1\overline{P_0P_0P_0P_0} \ 1\overline{P_0P_0P_0P_0}$	Obligatorio	1 9823	<b>1</b> 0000 a 9999	Omitida sólo si 1//// (todos faltantes)
$2\overline{PPPP}$	Obligatorio	2 9915	<b>2</b> 0000 a 9999	Omitida sólo si 2//// (todos faltantes)
$3s_n \overline{TTT_s s_t s_t}$	Obligatorio	3 0 005 007	<b>3</b> 0, 1 o / 000 a 999 000 a 999, ///	Omitida sólo si 3//////// (todos faltantes)
$4s_n \overline{T_x T_x T_x s_n} \ \overline{T_n T_n T_n}$	Obligatorio	4 0 080 0 001	<b>4</b> 0, 1 o / 000 a 999, /// 0, 1 o / 000 a 999, ///	Omitida sólo si 4//////// (todos faltantes)
$5\overline{eee}$	Obligatorio	5 012	<b>5</b> 000 a 999	Omitida sólo si 5/// (todos faltantes)
$6R_r \overline{R_r R_r R_r R_r} n_r n_r$	Obligatorio	6 0000 / 00	<b>6</b> 0000 a 9999 0 a 6, / 00 a 31	Omitida sólo si 6//////// (todos faltantes)
$7S_s \overline{S_s p_s p_s p_s}$	Obligatorio	7 016 ///	<b>7</b> 000 a 744 000 a 100, ///	Omitida sólo si 7//////// (todos faltantes)
$8m_p \overline{m_p m_T m_T m_{Tx} m_{Tn}}$	Siempre	8 01 00 2 1	<b>8</b> 00 a 31 00 a 31 0 a 9 0 a 9	
$9m_e \overline{m_e m_R m_R m_S m_S}$	Siempre	9 01 02 00	<b>9</b> 00 a 31 00 a 31 00 a 31	

## Sección opcional 2

222	Siempre*	222	<b>222</b>	Omitida si no se notifica la Sección 2
0Y <sub>b</sub> Y <sub>b</sub> Y <sub>c</sub> Y <sub>c</sub>	Siempre*	0	<b>0</b>	Omitida si si no se notifica la Sección 2. Para el período de valores normales, véase el Reglamento Técnico de la OMM, Vol. I, Definiciones
		61	00 a 99	
		90	00 a 99	
1P <sub>0</sub> P <sub>0</sub> P <sub>0</sub> P <sub>0</sub>	Obligatorio*	1	<b>1</b>	Omitida si 1//// (todos faltantes)
		9823	0000 a 9999	
2PPPP	Obligatorio*	2	<b>2</b>	Omitida si 2//// (todos faltantes)
		9915	0000 a 9999	
3s <sub>n</sub> TTT <sub>t</sub> s <sub>t</sub> s <sub>t</sub>	Obligatorio*	3	<b>3</b>	Omitida si 3//////// (todos faltantes)
		0	0, 1 o /	
		005	000 a 999	
		007	000 a 999, ///	
4s <sub>n</sub> T <sub>x</sub> T <sub>x</sub> T <sub>x</sub> s <sub>n</sub> T <sub>n</sub> T <sub>n</sub> T <sub>n</sub>	Obligatorio*	4	<b>4</b>	Omitida si 4//////// (todos faltantes)
		0	0, 1 o /	
		080	000 a 999, ///	
		0	0, 1 o /	
		001	000 a 999, ///	
5eee	Obligatorio*	5	<b>5</b>	Omitida si 5/// (todos faltantes)
		012	000 a 999	
6R <sub>r</sub> R <sub>r</sub> R <sub>r</sub> R <sub>r</sub> n <sub>r</sub> n <sub>r</sub>	Obligatorio*	6	<b>6</b>	Omitida si 6//////// (todos faltantes)
		0000	0000 a 9999	
		00	00 a 31	
7S <sub>1</sub> S <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	Obligatorio*	7	<b>7</b>	Omitida si 7/// (todos faltantes)
		016	000 a 744	
8y <sub>p</sub> y <sub>p</sub> y <sub>T</sub> y <sub>T</sub> y <sub>Tx</sub> y <sub>Tx</sub>	Siempre*	8	<b>8</b>	Omitida si si no se notifica la Sección 2
		01	00 a 30	
		00	00 a 30	
		21	00 a 30	
9y <sub>e</sub> y <sub>e</sub> y <sub>R</sub> y <sub>R</sub> y <sub>S</sub> y <sub>S</sub>	Siempre*	9	<b>9</b>	Omitida si Section 2 is not reported
		01	00 a 30	
		02	00 a 30	
		00	00 a 30	

## Sección opcional 3

333	Siempre*	333	<b>333</b>	Omitida si si no se notifica la Sección 3
$0T_{25}T_{25}T_{30}T_{30}$	Obligatorio*	0	<b>0</b>	Omitida si 0//// (todos faltantes) o 00000 ( $T_{25}T_{25} \geq T_{30}T_{30} \geq T_{35}T_{35} \geq T_{40}T_{40}$ )
		15	00 a 31	
		09	00 a 31	
$1T_{35}T_{35}T_{40}T_{40}$	Obligatorio*	1	<b>1</b>	Omitida si 1//// (todos faltantes) o 10000
		03	00 a 31	
		00	00 a 31	
$2T_{n0}T_{n0}T_{x0}T_{x0}$	Obligatorio*	2	<b>2</b>	Omitida si 2//// (todos faltantes) o 20000 ( $T_{n0}T_{n0} \geq T_{x0}T_{x0}$ )
		14	00 a 31	
		03	00 a 31	
$3R_{01}R_{01}R_{05}R_{05}$	Obligatorio*	3	<b>3</b>	Omitida si 3//// (todos faltantes) o 30000 ( $R_{01}R_{01} \geq R_{05}R_{05} \geq R_{10}R_{10}$ )
		16	00 a 31	
		07	00 a 31	
$4R_{10}R_{10}R_{50}R_{50}$	Obligatorio*	4	<b>4</b>	Omitida si 4//// (todos faltantes) o 40000 ( $R_{10}R_{10} \geq R_{50}R_{50} \geq R_{100}R_{100} \geq R_{150}R_{150}$ )
		03	00 a 31	
		03	00 a 31	
$5R_{100}R_{100}R_{150}R_{150}$	Obligatorio*	5	<b>5</b>	Omitida si 5//// (todos faltantes) o 50000
		01	00 a 31	
		00	00 a 31	
$6s_{00}S_{00}S_{01}S_{01}$	Obligatorio*	6	<b>6</b>	Omitida si 6//// (todos faltantes) o 60000 ( $s_{00}S_{00} \geq s_{01}S_{01} \geq s_{10}S_{10} \geq s_{50}S_{50}$ )
		30	00 a 31	
		29	00 a 31	
$7s_{10}S_{10}S_{50}S_{50}$	Obligatorio*	7	<b>7</b>	Omitida si 7//// (todos faltantes)
		12	00 a 31	
		09	00 a 31	
$8f_{10}f_{10}f_{20}f_{20}f_{30}f_{30}$	Obligatorio*	8	<b>8</b>	Omitida si 8///// (todos faltantes) o 8000000 ( $f_{10}f_{10} \geq f_{20}f_{20} \geq f_{30}f_{30}$ )
		10	00 a 31	
		04	00 a 31	
		00	00 a 31	
$9V_1V_1V_2V_2V_3V_3$	Obligatorio*	9	<b>9</b>	Omitida si 9///// (todos faltantes) o 9000000 ( $V_3V_3 \geq V_2V_2 \geq V_1V_1$ )
		01	00 a 31	
		01	00 a 31	
		19	00 a 31	

## Sección opcional 4

444	Siempre*	444	<b>444</b>	Omitida si si no se notifica la Sección 4
$0s_n T_{xd} T_{xd} T_{xd} Y_x Y_x$	Obligatorio*	0	<b>0</b>	Omitida si 0///// (todos faltantes)
		0	0, 1 o /	
		205	00 a 999	
		12	01 a 31, 51 a 80	
$1s_n T_{nd} T_{nd} T_{nd} Y_n Y_n$	Obligatorio*	1	<b>1</b>	Omitida si 1///// (todos faltantes)
		0	0, 1 o /	
		172	000 a 999	
		24	01 a 31, 51 a 80	
$2s_n T_{ax} T_{ax} T_{ax} Y_{ax} Y_{ax}$	Obligatorio*	2	<b>2</b>	Omitida si 2///// (todos faltantes)
		0	0, 1 o /	
		292	000 a 999	
		11	01 a 31, 51 a 80	
$3s_n T_{an} T_{an} T_{an} Y_{an} Y_{an}$	Obligatorio*	3	<b>3</b>	Omitida si 3///// (todos faltantes)
		0	0 o 1	
		101	000 a 999	
		04	01 a 31, 51 a 80	
$4R_x R_x R_x R_x Y_r Y_r$	Obligatorio*	4	<b>4</b>	Omitida si 4///// (todos faltantes)
		0196	0000 a 9999	
		29	01 a 31, 51 a 80	
$5i_w f_x f_x f_x Y_{fx} Y_{fx}$	Obligatorio*	5	<b>5</b>	Omitida si 5///// (todos faltantes)
		0	0, 1, 3 o 4	
		073	000 a 999	
		20	01 a 31, 51 a 80	
$6D_{ts} D_{ts} D_{gr} D_{gr}$	Obligatorio*	6	<b>6</b>	Omitida si 6//// (todos faltantes)
		03	00 a 31	
		11	00 a 31	
$7i_y G_x G_x G_n G_n$	Obligatorio*	7	<b>7</b>	Omitida si 7///// (todos faltantes)
		1	1 a 3	
		16	00 a 23	
		04	00 a 23	
=	Siempre	=	=	Adjuntada al último grupo de cada informe, sin espacios

## **2. FM 72=XII CLIMAT SHIP: INFORME DE LOS VALORES MENSUALES MEDIOS Y TOTALES OBTENIDOS EN UNA ESTACIÓN METEOROLÓGICA OCEÁNICA**

### **2.1 Introducción**

CLIMAT SHIP es el nombre de la clave utilizada para notificar valores mensuales procedentes de una estación meteorológica oceánica. Tiene el número de índice FM 72-XII en la clasificación de la OMM, donde FM significa "Formulario Meteorológico", 72 es el número de la clave en el sistema de numeración de claves de la OMM, y XII es el número de versión de la clave (el número de la correspondiente reunión de la Comisión de Sistemas Básicos de la OMM).

Cuando no se disponga de medios más económicos, las estaciones meteorológicas oceánicas proporcionarán datos meteorológicos esenciales y detallados de lugares o áreas marinas vitales. Con tal fin, ese tipo de estaciones forman parte integrante de las redes de observación regionales y nacionales.

Cada estación meteorológica oceánica deberá estar ubicada de modo que proporcione datos meteorológicos representativos del área marina en la que se encuentra situada. Las observaciones contendrán el mayor número de elementos posible de un informe sinóptico completo.

Las horas fijas principales para las observaciones sinópticas de superficie serán las 0000, 0600, 1200 y 1800 UTC. Las horas fijas intermedias para las observaciones sinópticas de superficie serán las 0300, 0900, 1500 y 2100 UTC.

En una estación meteorológica oceánica las observaciones sinópticas de superficie se efectuarán y se notificarán tanto a las horas fijas principales como intermedias. Como mínimo, se efectuarán observaciones a las principales obras sinópticas.

Cuando, por dificultades técnicas a bordo del buque, no sea posible realizar una observación sinóptica de superficie a una hora fija, la hora real de observación será lo más próxima posible a la hora fija.

En numerosos Servicios Meteorológicos Nacionales (en particular los de Estados Unidos y Federación de Rusia) se recomienda establecer, para la mayoría de los parámetros de CLIMAT SHIP que son promedios mensuales, un límite de tres días como número aceptable de observaciones diarias faltantes en un mes, y de cero días para parámetros tales como R1 (precipitación total o equivalente en agua durante el mes) y S1 (duración total de la insolación durante el mes), a fin de evitar errores de observación importantes en los valores mensuales.

### **2.2 Estructura de un informe CLIMAT SHIP**

La clave CLIMAT SHIP consta de las dos secciones siguientes:

Número de sección	Grupo identificador	Contenido
1	CLIMAT SHIP	Identificación del punto de observación en el tiempo y en el espacio y de los valores meteorológicos medios diarios promediados a lo largo de un mes (presión, temperatura en la superficie del mar, presión de vapor y, cuando se disponga de ella, cantidad de precipitación.) <b>Esta sección es obligatoria.</b>
2	NORMAL	Normales mensuales (promediadas a lo largo de 30 años) de los valores meteorológicos medios diarios promediados a lo largo de un mes (presión, temperatura en la superficie del mar, presión de vapor y, cuando se disponga del dato, cantidad de precipitación). <b>Esta sección es opcional.</b>

Al término de la última sección del informe se insertará un símbolo terminal (=), sin espacios.

### 2.3 Clave FM 72-XII CLIMAT SHIP

Número de sección	Grupo identificador	Contenido
1	CLIMAT SHIP	$\text{MMJJJ } 99L_a L_a L_a Q_c L_o L_o L_o L_o \overline{\text{PPPP}} s_n \overline{\text{TTT}}$ $\left\{ \begin{array}{l} 9s_n \overline{T_w T_w T_w} \overline{eeen_r n_r} R_l R_l R_l R_l R_d \\ \text{or} \\ 8s_n \overline{T_w T_w T_w} \overline{eee//} \end{array} \right.$
2	NORMAL	$\overline{\text{PPPP}} s_n \overline{\text{TTT}} \left\{ \begin{array}{l} 9s_n \overline{T_w T_w T_w} \overline{eeen_r n_r} R_l R_l R_l R_l (/) \\ \text{or} \\ 8s_n \overline{T_w T_w T_w} \overline{eee//} \end{array} \right.$

### 2.4 Reglas generales con respecto a la clave FM 72-XII CLIMAT SHIP

- 1) Es posible combinar varios informes de estación CLIMAT SHIP en un solo boletín CLIMAT SHIP. Los grupos CLIMAT SHIP y MMJJJ se incluirán en el encabezamiento del boletín y no se repetirán para ninguna otra estación en el boletín. Para cada estación, los informes CLIMAT SHIP del boletín comenzarán con el grupo  $99L_a L_a L_a$  (latitud de la estación meteorológica oceánica).
- 2) Un informe/boletín CLIMAT SHIP contendrá informes respecto de un solo mes específico.
- 3) Los valores medios mensuales se calcularán en base a los valores medios diarios correspondientes a cada día a la hora local de la estación.
- 4) La Sección 1 es obligatoria y se notificará en todos los casos
- 5) La Sección 2 es opcional y se incluirá normalmente en el informe CLIMAT SHIP conforme a las reglas y reglamentaciones de los servicios meteorológicos nacionales e internacionales.

- 6) Los grupos identificadores NORMAL correspondientes a la Sección 2 se incluirán siempre en el informe CLIMAT SHIP si éste contiene alguno de los grupos de la Sección 2 .
- 7) Cuando falten uno o varios parámetros de un grupo, los campos correspondientes a los parámetros que falten se cifrarán mediante el número apropiado de barras ortográficas (/). Aunque falten todos los parámetros de un grupo, éste no será omitido del informe.
- 8) Cuando falten todos los parámetros de la Sección 2 , se omitirá del informe la sección entera.
- 9) Cuando falten todos los parámetros de la Sección 1, con excepción de la hora y de los los datos coordinados, en sustitución del informe CLIMAT SHIP se cifrará el grupo NIL y no se incluirá ninguna otra sección en el informe CLIMAT SHIP.
- 10) Cuando falten la hora y los datos coordinados, no se transmitirá el informe CLIMAT SHIP.
- 11) Todos los grupos del informe estará separados por un espacio ( ). Ninguno de los grupos contendrá espacios.
- 12) Al término de la sección final del informe se insertará un símbolo terminal (=), sin espacios.
- 13) El reglamento de la VMM estipula que los informes CLIMAT SHIP serán transmitidos hasta el quinto día del mes siguiente al mes a que hagan referencia los datos, y no más tarde del octavo día.
- 14) Los datos mensuales se cifrarán en la clave vigente durante el mes a que hagan referencia los datos (por ejemplo, si el 1º de noviembre hubiera entrado en vigor un cambio de la clave CLIMAT SHIP, los datos correspondientes a octubre, transmitidos en noviembre, figurarán en la clave antigua; el primer mensaje CLIMAT SHIP de la nueva clave corresponderá a los datos de noviembre, transmitidos en diciembre).

## 2.5 Algoritmo recomendado para la compilación de informes CLIMAT SHIP

### 2.5.1 *Sección 1 : encabezamiento del informe y valores meteorológicos medios diarios promediados a lo largo de un mes*

La Sección 1 es obligatoria para todos los informes CLIMAT SHIP, y se notificará en todos los casos. Contiene datos sobre la hora de observación y las coordenadas de la estación, así como datos promediados a lo largo de un mes.

Las coordenadas geográficas (latitud norte/sur y longitud este/oeste) se definirán para todas las estaciones meteorológicas oceánicas.

Para compilar la Sección 1 del informe CLIMAT SHIP, es esencial disponer, para cada día del mes, de los cinco valores medios diarios siguientes de la lista ordinaria de parámetros observados en la estación meteorológica marina:

- 1) presión atmosférica del aire al nivel del mar ( $P_{\text{day}_j}$ , con una exactitud de 0'1 hPa);
- 2) temperatura del aire al nivel de la estación ( $T_{\text{day}_j}$ , con una exactitud de 0'1°C);
- 3) temperatura en la superficie del mar ( $T_{\text{w\_day}_j}$ , con una exactitud de 0'1°C);



- 4) presión parcial de vapor de agua al nivel de la estación ( $e_{\text{day}_j}$ , con una exactitud de 0'1 hPa);
- 5) precipitación diaria total ( $R_{\text{day}_j}$ , con una exactitud de 0'1 mm).

**2.5.1.1 Valores medios diarios de presión del aire al nivel del mar, temperatura del aire, temperatura en la superficie del mar y presión de vapor parcial**

Los valores que se resumirán son los valores medidos a una o más horas principales de observación [0000, 0600, 1200, y 1800 UTC] durante el mes natural de la hora fija local (LST)

Las horas fijas principales para las observaciones sinópticas de superficie son las 0000, 0600, 1200 y 1800 UTC. Las horas fijas intermedias para las observaciones sinópticas de superficie son las 0300, 0900, 1500 y 2100 UTC. Los valores diarios medios se calcularán en base a las observaciones efectuadas o bien a las horas UTC fijas principales, o bien a las horas UTC fijas principales e intermedias para cada día meteorológico a la hora local de la estación (LST), es decir, 0000:2359 LST. En las estaciones del hemisferio oriental, la LST tiene un desfase positivo respecto de la UTC, mientras que las estaciones del hemisferio occidental tienen un desfase negativo. Esto significa que, para calcular los valores diarios medios en LST en las estaciones del hemisferio oriental, podrán utilizarse algunas observaciones del día UTC anterior, mientras que para las estaciones del hemisferio occidental podrán utilizarse algunas observaciones del día UTC siguiente.

Utilícese la tabla de conversión siguiente para convertir la hora UTC en la zona horaria local.

<b>Zona horaria local</b>	<b>Diferencia respecto a UTC</b>	<b>Hora local a las 1200 UTC</b>
ADT = Diurna atlántica	-3 horas	0900
AST – Fija atlántica EDT – Diurna oriental	-4 horas	0800
EST – Fija oriental CDT – Diurna central	-5 horas	0700
CST – Fija central MDT – Diurna en montaña	-6 horas	0600
MST – Fija en montaña PDT – Diurna pacífica	-7 horas	0500
PST – Fija pacífica ADT – Diurna en Alaska	-8 horas	0400
ALA – Fija en Alaska	-9 horas	0300
HAW – Fija en Hawaii	-10 horas	0200
Nome, Alaska	-11 horas	0100
CET – Europa central FWT – Invierno francés MET – Europa media MEWT – Invierno en Europa media SWT - Invierno en Suecia	+1 hora	1300
EET – Europa oriental, URSS 1	+2 horas	1400
BT – Bagdad, URSS Zona 2	+3 horas	1500
ZP4 – URSS Zona 3	+4 horas	1600
ZP5 – URSS Zona 4	+5 horas	1700

<b>Zona horaria local</b>	<b>Diferencia respecto a UTC</b>	<b>Hora local a las 1200 UTC</b>
ZP6 – URSS Zona 5	+6 horas	1800
WAST – Fija Australia occidental	+7 horas	1900
CCT – Costa de China URSS Zona 7	+8 horas	2000
JST – Fija Japón, URSS Zona 8	+9 horas	2100
EAST – Fija Australia oriental GST Fija Guam, URSS Zona 9	+10 horas	2200
IDLE – Línea horaria internacional NZST – Fija Nueva Zelandia NZT – Nueva Zelandia	+12 horas	0000 (medianoche)

Los valores medios diarios se calcularán como promedio simple de las observaciones a las horas de observación UTC estándar correspondientes a un día meteorológico LST dado (0000-2359 LST). Para el promedio diario se utilizarán las cuatro (u ocho) observaciones.

Si faltara algún valor necesario para el cálculo de los valores medios diarios, el valor faltante se obtendrá, cuando sea posible, de los registros autográficos pertinentes. Cuando ello no sea posible se utilizará solamente, para el cálculo del valor medio diario, o bien las cuatro horas de observación principales o bien las intermedias. Si ello no fuera posible, se considerará que falta el valor medio diario correspondiente al día en cuestión. No es posible obtener un valor medio diario si no se dispone al menos de cuatro horas de observación fijas principales o intermedias.

Para cada uno de los días del mes natural dado, los valores medios diarios se calcularán como sigue:

$$F_{\text{day}} = \frac{\sum_{i=1}^{8(4)} f_i}{8(4)}$$

Los valores medios diarios de la presión del aire al nivel del mar y al nivel de la estación se calcularán para un número idéntico de días del mes.

Para cada parámetro se determinará el número de días que faltan de registro:

- $m_p$  = número de días que faltan del registro de presión media al nivel del mar;
- $m_T$  = Número de días que faltan del registro de temperatura media del aire;
- $m_{T_w}$  = número de días que faltan del registro de temperatura media en la superficie del mar;
- $m_e$  = número de días que faltan del registro de valores medios de la presión de vapor de agua.

### **2.5.1.2 Cantidad de precipitación diaria**

La cantidad de precipitación diaria  $R_{\text{day}_j}$  es la suma total de las precipitaciones durante el día meteorológico LST:

$$R_{\text{day}_j} = \sum_{i=1}^{8(4)} R_i$$

Si la suma de las precipitaciones es inferior a 0'1 mm o no ha habido precipitación durante un día meteorológico LST, la suma diaria de las precipitaciones se considerará igual a 0'0 mm.

Si no hubiera observaciones de precipitación durante un día o parte de un día meteorológico LST completo, se considerará que la suma diaria de las precipitaciones  $R_{\text{day}_j}$  es un valor faltante.

El número de días que faltan del registro de la suma diaria de precipitaciones se definirá como sigue:

- $m_r$  = número de días que faltan del registro de la suma diaria de precipitaciones.

### 2.5.1.3 Grupo CLIMAT SHIP: identificación de la clave del informe

El grupo constante CLIMAT SHIP será el primer grupo en todos los informes/boletines CLIMAT SHIP

### 2.5.1.4 Grupo MMJJJ: identificación cronológica del informe (mes y año)

El grupo variable MMJJJ permite la identificación cronológica del informe (el mes y año a que hacen referencia los datos).

#### MM = mes al que hacen referencia los datos del informe CLIMAT SHIP

Los dos últimos dígitos del número del mes del año (UTC) (conocer a la izquierda en caso necesario) se cifrarán en la forma MM. Por ejemplo, enero se cifrará en la forma 01 y noviembre en la forma 11.

#### JJJ = año al que hacen referencia los datos del informe CLIMAT SHIP

Los tres últimos dígitos del número de año (UTC) (con ceros a la izquierda, en caso necesario) se cifrarán en la forma JJJ (correspondientes a las centenas, decenas y unidades del número de año). Por ejemplo, el año 1977 se cifrará en la forma 977, y el año 2004, en la forma 004.

En esos dos ejemplos, el grupo completo MMJJJ se cifrará en la forma 01977 y 11004, respectivamente.

### 2.5.1.5 Grupo 99L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>L<sub>a</sub> : latitud de la estación meteorológica oceánica

El grupo 99L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>L<sub>a</sub> se utilizará para identificar la posición geográfica de los datos mensuales siguientes:

#### 99 = Prefijo de grupo constante

#### L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>L<sub>a</sub> = valor absoluto de la latitud de la estación meteorológica oceánica

Los tres últimos dígitos del valor absoluto de la latitud, en décimas de grado (con un cero a la izquierda, en caso necesario) se cifrarán en la forma L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>. Las décimas se obtendrán dividiendo el número de minutos por seis, y descartando el resto. Así, para una latitud de 47'8", L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>L<sub>a</sub> = 478, y para una latitud de -21'2", L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>L<sub>a</sub> = 212.

Al cifrar el grupo Q<sub>c</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub> se tendrá en cuenta el signo de la latitud.

En esos ejemplos, el grupo completo 99L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>, incluido el prefijo 99, se cifrará en la forma 99478 y 99212.

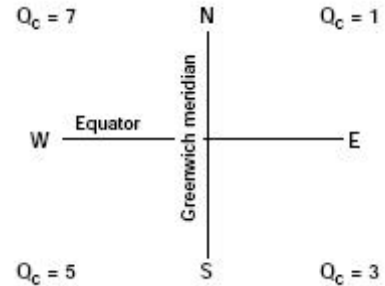
### 2.5.1.6 Grupo $Q_c L_o L_o L_o L_o$ : cuadrante y longitud de la estación meteorológica oceánica

El grupo constante  $Q_c L_o L_o L_o L_o$  se utilizará para identificar la posición geográfica de los datos mensuales siguientes:

$Q_c$  = cuadrante del planeta

La clave de un dígito  $Q_c$  se definirá basándose en las coordenadas geográficas de la estación (en notación norte/sur y este/oeste), con arreglo a la tabla siguiente:

Dígito de clave	Latitud	Longitud
1	Norte	Este
3	Sur	Este
5	Sur	Oeste
7	Norte	Oeste



Será el observador quien escoja cuando el buque se encuentre en el meridiano de Greenwich o en el meridiano de  $180^\circ$  (longitud =  $000^\circ 0'$  o  $180^\circ 0'$ , respectivamente), y cuando se encuentre en el Ecuador (latitud =  $00^\circ 0'$ ).

$L_o L_o L_o L_o$  = longitud de la estación meteorológica oceánica

Los cuatro últimos dígitos del valor absoluto de la longitud, en décimas de grado (con un cero a la izquierda, en caso necesario) se cifrarán en la forma  $L_o L_o L_o L_o$ . Las décimas se obtendrán dividiendo el número de minutos por seis, y descartando el resto. Así, para una longitud de  $27^\circ 2'$ ,  $L_o L_o L_o L_o = 0272$ , y para una longitud de  $67^\circ 3'$ ,  $L_o L_o L_o L_o = 1673$ .

En esos ejemplos, el grupo completo  $Q_c L_o L_o L_o L_o$  se cifrará en la forma 10272 y 51673.

### 2.5.1.7 Grupo $\overline{PPPP}$ : valor medio mensual de la presión del aire al nivel del mar

El valor medio mensual de la presión del aire  $\overline{P}$  al nivel del mar se calculará como sigue:

$$\overline{P} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{\text{days}} - m_p} P_{\text{day}_j}}{N_{\text{days}} - m_p},$$

donde  $P_{\text{day}_j}$  es el valor medio diario de la presión del aire al nivel del mar en el día  $j$  del mes correspondiente, y  $N_{\text{days}} - m_p$  es el número de valores medios diarios disponibles.

El valor resultante se redondeará al  $0.1$  hPa más próximo, y los cuatro últimos dígitos del valor  $\overline{P}$  en décimas de hPa se cifrarán en la forma  $\overline{PPPP}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Si el valor calculado  $\overline{P}$  contuviera millares de hPa (es decir,  $\overline{P} \geq 1000.0$  hPa), se omitirá el dígito de los millares en el campo  $\overline{P_0 P_0 P_0 P_0}$ . Esto significa que si  $\overline{P} = 991.5$  hPa, entonces  $\overline{PPPP} = 9915$ , y si  $\overline{P} = 1014.1$  hPa, entonces  $\overline{PPPP} = 0141$ .

En esos ejemplos, el grupo completo  $\overline{PPPP}$  se cifrará en la forma 9915 y 0141.

### 2.5.1.8 Grupo $s_n \overline{TTT}$ : valor medio mensual de la temperatura media diaria del aire al nivel de la estación

El valor medio mensual de la temperatura del aire se definirá como sigue:

$$\bar{T} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{\text{days}} - m_T} T_{\text{day}_j}}{N_{\text{days}} - m_T},$$

donde  $T_{\text{day}_j}$  es el valor medio diario de la temperatura al nivel de la estación en el día  $j$  del mes correspondiente, y  $N_{\text{days}} - m_T$  es el número de valores medios diarios disponibles.

El valor resultante se redondeará a la décima de grado Celsius más próxima, y se definirán los tres componentes siguientes del grupo:

$s_n$  = signo del valor medio mensual de la temperatura  $T_{\text{mean}}$  al nivel de la estación

$$s_n = \begin{cases} 0, & \text{if } \bar{T} \geq 0, \\ 1, & \text{if } \bar{T} < 0, \end{cases}$$

Para los valores positivos o nulo se utilizará el indicador numérico 0, y para los valores negativos se utilizará el indicador numérico 1.

$\overline{TTT}$  = valor absoluto de la temperatura media mensual del aire  $\bar{T}$  al nivel de la estación

Los tres últimos dígitos del valor  $|\bar{T}|$  en décimas de grado Celsius se cifrarán en la forma  $\overline{TTT}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Si  $T = 0'5^\circ\text{C}$ , entonces  $\overline{TTT} = 005$ , y si  $T = 21'3$ , entonces  $\overline{TTT} = 213$ .

En esos ejemplos, el grupo completo  $s_n \overline{TTT}$  se cifrará en la forma 0005 y 1213.

**2.5.1.9 Grupo  $9s_n \overline{T_w T_w T_w}$  o  $8s_n \overline{T_w T_w T_w}$ : valor medio mensual de la temperatura media diaria en la superficie del mar**

El prefijo de grupo 9 u 8 se utilizará en función de si fuera o no posible notificar la cantidad de precipitación mensual. Si no se dispusiera de la precipitación total mensual, se omitirá del informe el grupo  $R_1 R_1 R_1 R_1 R_d$  (indicado más adelante), se cifrará el valor de  $n_r n_r$  en el grupo siguiente mediante dos barras ortográficas (//), y se utilizará el prefijo 8 para el grupo.

El valor medio mensual de la temperatura del aire se definirá como sigue:

$$\bar{T}_w = \frac{\sum_{j=1}^{N_{\text{days}} - m_{T_w}} T_{w\_day_j}}{N_{\text{days}} - m_{T_w}},$$

donde  $T_{w\_day_j}$  es el valor medio diario de la temperatura en la superficie del mar en el día  $j$  del mes correspondiente, y  $N_{\text{days}} - m_{T_w}$  es el número de valores medios diarios disponibles.

El valor resultante se redondeará a décimas de grado Celsius, y se definirán los dos elementos siguientes del grupo:

$s_n$  = signo del valor medio mensual de la temperatura en la superficie del mar  $\bar{T}_w$  al nivel de la estación

$$s_n = \begin{cases} 0, & \text{if } \overline{T_w} \geq 0, \\ 1, & \text{if } \overline{T_w} < 0, \end{cases}$$

Para los valores positivos o nulos se utilizará el indicador numérico 0, y para los valores negativos se utilizará el indicador numérico 1.

$\overline{T_w T_w T_w}$  = valor absoluto de la temperatura media mensual en la superficie del mar  $\overline{T_w}$

Los tres últimos dígitos de  $\overline{T_w}$ , en décimas de grado Celsius, se cifrarán en la forma  $\overline{T_w T_w T_w}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Si  $\overline{T_w} = 0,5 = 0'5^\circ\text{C}$ , entonces  $\overline{T_w T_w T_w} = 005$ , y si  $\overline{T_w} = -0,3$ , entonces  $\overline{T_w T_w T_w} = 003$ .

En esos ejemplos, el grupo completo  $8s_n \overline{T_w T_w T_w}$  o  $9s_n \overline{T_w T_w T_w}$  se cifrará en la forma 80005 y 91003.

#### 2.5.1.10 Grupo $\overline{eeen_r n_r}$ o $\overline{eee//}$ : valor medio mensual de la presión de vapor media diaria

El campo  $n_r n_r$  se utilizará atendiendo a la disponibilidad o no de datos sobre la precipitación total mensual. Si la suma mensual de las precipitaciones no se incluyen el informe CLIMAT SHIP, el campo  $n_r n_r$  se cifrará en la forma //.

El valor medio mensual de la presión de vapor al nivel de la estación  $\overline{eee}$  se calculará como sigue:

$$\overline{e} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{\text{days}} - m_e} e_{\text{day}_j}}{N_{\text{days}} - m_e},$$

donde  $e_{\text{day}_j}$  es el valor medio diario de la presión de vapor de agua al nivel de la estación en el día  $j$  del mes correspondiente, y  $N_{\text{days}} - m_e$  es el número de días en que se dispone de valores medios.

el valor resultante se redondeará al 0'1 hPa más próximo, y los tres últimos dígitos del valor  $\overline{e}$  en décimas de hPa se cifrarán en la forma  $\overline{eee}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Así, si  $\overline{e} = 1'2$  hPa, entonces  $\overline{eee} = 012$ , y si  $\overline{e} = 48'1$  hPa, entonces  $\overline{eee} = 481$ .

#### 2.5.1.11 Grupo $R_1 R_1 R_1 R_1 R_d$ : régimen de precipitación mensual

$R_1 R_1 R_1 R_1$  = cantidad de precipitación total de equivalente en agua para ese mes

El valor  $R_1$ , que representa la precipitación total o el equivalente en agua para ese mes, se calculará mediante la suma siguiente:

$$R_1 = \sum_{j=1}^{N_{\text{day}}} R_{\text{day}_j},$$

donde  $R_{\text{day}_j}$  es la precipitación diaria total al nivel de la estación en el día  $j$  del mes correspondiente, y  $N_{\text{day}}$  es el número de días en que se dispone de valores.

El valor resultante se redondeará al mm más próximo, y se utilizará la tabla siguiente para cifrar el campo  $R_1 R_1 R_1 R_1$  en base al valor calculado de  $R_1$ .

<b>Grupo de cifras</b>	<b>Significado</b>
0000	Precipitación nula, o equivalente en agua insignificante
0001	1 mm de precipitación en equivalente en agua
0002	2 mm de precipitación en equivalente en agua
...	...
8898	8898 mm
8899	8899 mm o más
9999	Más de 0 y menos de 1 mm

Así, si  $R_1 = 0$  mm, entonces  $R_1R_1R_1R_1 = 0000$ , y si  $R_1 = 671$  mm, entonces  $R_1R_1R_1R_1 = 0671$ .

$R_d =$  **quintilo (grupo de frecuencias) al que pertenece  $R_1R_1R_1R_1$**

Si la normal durante 30 años de precipitación  $R_{norm}$  y la distribución de probabilidad de la precipitación son conocidos para una estación dada, el valor  $R_d$  se determinará mediante las tablas de distribución de probabilidad correspondientes, con arreglo a las reglas siguientes:

- Todas las cantidades de precipitación para cada mes del año se extraerán de los registros de 30 años;
- Los valores se colocarán por orden ascendente, y se dividirán en cinco grupos iguales (quintilo), cada uno de los cuales contendrá seis observaciones; y
- Para cada quintilo se determinará el límite superior e inferior de las cantidades de precipitación.

<b>Ejemplo 1</b>				<b>Ejemplo 2</b>			
Cantidad de precipitación	Quintilo	Límite superior e inferior del quintilo	$R_d$	Cantidad de precipitación	Quintilo	Límite superior e inferior del quintilo	$R_d$
		0 - 4.9	$R_d=0$				
5	Primer quintilo	5.0 - 62.5	$R_d=1$	0	Primer quintilo	0	No se utilizará $R_d=0-2$
18				0			
38				0			
48				0			
56				0			
61				0			
64	Segundo quintilo	62.6 - 121.5	$R_d=2$	0	Segundo quintilo	0	
69				0			
86				0			
104				0			
105				0			
119				0			
124	Tercer quintilo	121.6 - 213.5	$R_d=3$	0	Tercer quintilo	0 - 4.0	
155				0			
163				0			
164				2			
175				3			
203				3			

<b>Ejemplo 1</b>				<b>Ejemplo 2</b>			
224	Cuarto quintilo	213.6 - 255.5	$R_d=4$	5	Cuarto quintilo	4.1 - 9.0	$R_d=4$
236				5			
236				6			
239				8			
249				8			
254				9			
257	Quinto quintilo	255.6 - 411.0	$R_d=5$	9	Quinto quintilo	9.1 - 28.0	$R_d=5$
293				14			
335				19			
344				20			
349				21			
411				28			
		>411.0	$R_d=6$			>28.0	$R_d=6$

Seguidamente, se utilizará la tabla siguiente para cifrar el campo  $R_d$  :

<b>Número de clave</b>	<b>Significado</b>
0	Menor que cualquier valor del período de 30 años
1	En el primer quintilo
2	En el segundo quintilo
3	En el tercer quintilo
4	En el cuarto quintilo
5	En el quinto quintilo
6	Mayor que cualquier valor del período de 30 años

Si no se dispone del valor  $R_{norm}$  para esa estación, el campo  $R_d$  se cifrará mediante una sola barra ortográfica (/).

En esos ejemplos, el grupo completo  $R_1R_1R_1R_1R_d$ , suponiendo que se conozca el valor normal de la precipitación, se cifrará en la forma 0000 y 0671/.

$n_r n_r$  = número de días del mes con precipitación igual o superior a 1'0 mm

Se calculará el número de días  $n_r$  con valores  $R_{day_j} > 1,0$  mm. Las dos últimas cifras del valor  $n_r$  se cifrarán en la forma  $n_r n_r$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Si  $n_r = 0$  días, entonces  $n_r n_r = 00$ , y si  $n_r = 17$  días, entonces  $n_r n_r = 17$ .

En esos ejemplos, el grupo completo  $6R_1R_1R_1R_d n_r n_r$ , incluido el indicador numérico 6, se cifrará en la forma 60000/00 y 60671/17, cuando no se disponga del valor normal de la cantidad de precipitación.

### **2.5.1.12 Ejemplo de cifrado de la Sección 1**

En los ejemplos anteriores, la Sección 1 del informe CLIMAT SHIP adoptará la forma siguiente:

CLIMAT SHIP 01977 99478 10272 9915 0005 80005 012//

CLIMAT SHIP 11004 99212 51673 0141 1213 91003 01200 0000/



### 2.5.2 Sección 2: normales

Esta sección es opcional, y podrá omitirse de un informe CLIMAT SHIP.

Los Servicios Meteorológicos remitirán a la Secretaría, para que los distribuya entre los Miembros, datos normales completos de todos los parámetros incluidos en los informes CLIMAT SHIP. Los informes CLIMAT SHIP de los dos meses siguientes a la entrega de dichos datos a la Secretaría contendrán las normales correspondientes a los meses en cuestión con arreglo al formulario de la Sección 2. El mismo procedimiento se seguirá cuando los Servicios consideren necesario introducir enmiendas a valores normales anteriormente publicados.

Los datos normales notificados se deducirán de las observaciones efectuadas durante el período de 30 años, definidas en el Reglamento Técnico de la OMM.

La Sección 2 consta del grupo de identificación NORMAL y de cuatro o cinco grupos.

#### 2.5.2.1 Valores medios mensuales de los datos de observación

Los valores medios mensuales se calcularán en base a los valores medios diarios (día meteorológico LST) de cada mes utilizando el algoritmo descrito en la Sección 2.5.1.

Los cinco valores medios mensuales siguientes de la lista estándar de parámetros observados en estaciones meteorológicas oceánicas se determinarán para cada mes de cada año, a fin de calcular el período de valores normales:

- 1) presión atmosférica del aire al nivel del mar ( $P_{\text{year}_k}$ , con una exactitud de 0'1 hPa);
- 2) temperatura al nivel de la estación ( $T_{\text{year}_k}$ , con una exactitud de 0'1°C);
- 3) temperatura en la superficie del mar ( $T_{w,\text{year}_k}$ , con una exactitud de 0'1°C);
- 4) presión parcial de vapor de agua ( $e_{\text{year}_k}$ , con una exactitud de 0'1 hPa);
- 5) precipitación diaria total ( $R_{\text{year}_k}$ , con una exactitud de 0'1 mm);

Para cada parámetro se definirá el número de años que faltan del registro:

- $Y_p$  = número de años que faltan del registro de presión;
- $Y_T$  = número de años que faltan del registro de temperatura del aire;
- $Y_{T_w}$  = número de años que faltan del registro de temperatura en la superficie del mar;
- $Y_e$  = número de años que faltan del registro de presión de vapor;
- $Y_R$  = número de años que faltan del registro de precipitación diaria total.

#### 2.5.2.2 Datos normales

Los datos normales se calcularán en base a los valores medios mensuales para el conjunto de años correspondiente.

##### 2.5.2.2.1 Grupo $\overline{\text{PPPP}}$ : valor normal de la presión del aire

El valor normal de la presión del aire al nivel del mar  $P_{\text{norm}}$  se calculará como sigue:

$$P_{\text{norm}} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{\text{years}} - Y_p} P_{\text{year}_k}}{N_{\text{years}} - Y_p},$$

donde  $P_{\text{year}_k}$  es el valor medio mensual de la presión del aire al nivel del mar para el año  $k$  del período, y  $N_{\text{years}} - Y_P$  es el número de valores medios mensuales disponibles.

El valor resultante se redondeará al 0'1 hPa más próximo, y los cuatro últimos dígitos del valor  $P_{\text{norm}}$  en décimas de hPa se cifrarán en la forma PPPP (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Si el valor resultante  $P_{\text{norm}}$  contuviera millares de hPa (es decir,  $P_{\text{norm}} = 1000'0$  hPa), se omitirá en  $P_0P_0P_0P_0$  el dígito de los millares. Si  $P_{\text{norm}} = 991'5$  hPa, entonces PPPP = 9823, y si  $P_{\text{norm}} = 1014'2$  hPa, entonces PPPP = 0141.

En esos ejemplos, el grupo completo  $\overline{\text{PPPP}}$  se cifrará en la forma 9915 y 0141.

### 2.5.2.2.2 Grupo $s_n \overline{\text{TTT}}$ : valor medio normal mensual de la temperatura del aire

El valor normal de la temperatura  $T_{\text{norm}}$  se definirá como sigue:

$$T_{\text{norm}} = \frac{\sum_{k=1}^{N_{\text{year}} - Y_T} T_{\text{year}_k}}{N_{\text{years}} - Y_T},$$

donde  $T_{\text{year}_k}$  es el valor medio mensual de la temperatura para el mes dado en el año  $k$ , y  $N_{\text{years}} - Y_T$  es el número de valores medios mensuales disponibles.

El valor resultante se redondeará a décimas de grado Celsius, y en base a dicho valor se definirán los dos elementos siguientes del grupo.

$s_n$  = signo del valor normal de la temperatura al nivel de la estación  $T_{\text{mean}}$

$$s_n = \begin{cases} 0, & \text{if } T_{\text{norm}} \geq 0, \\ 1, & \text{if } T_{\text{norm}} < 0, \end{cases}$$

Para los valores positivos o nulos se utilizará el indicador numérico 0, y para los valores negativos se utilizará el indicador numérico 1.

$\overline{\text{TTT}}$  = valor absoluto de la temperatura normal al nivel de la estación

Los tres últimos dígitos del valor  $|T_{\text{norm}}|$  en décimas de grado Celsius se cifrarán en la forma  $\overline{\text{TTT}}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Si  $T_{\text{norm}} = 0,5$  °C, entonces  $\overline{\text{TTT}} = 005$ , y si  $T_{\text{norm}} = -21,3$ , entonces  $\overline{\text{TTT}} = 213$ .

En esos ejemplos, el grupo completo  $s_n \overline{\text{TTT}}$  se cifrará en la forma 0005 y 1213.

### 2.5.2.2.3 Grupo $9s_n \overline{T_w T_w T_w}$ o $8s_n \overline{T_w T_w T_w}$ : valor medio mensual normal de la temperatura en la superficie del mar

Se utilizará el prefijo de grupo 9 u 8 en función de si es o no posible informar de la cantidad mensual de precipitación. Si no se dispusiera de la cantidad mensual total de precipitación, se omitirá del informe del grupo  $R_1 R_1 R_1 R_1 R_d$  (indicado más adelante), se cifrará el valor  $n_r n_r$  del grupo siguiente mediante dos barras ortográficas (//), y se utilizará el prefijo 8 para el grupo.

En primer lugar, se definirá el valor normal de la temperatura en la superficie del mar  $T_{w\_norm}$ :

$$T_{w\_norm} = \frac{\sum_{k=1}^{N_{years}-Y_{Tw}} T_{w\_year\_k}}{N_{years}-Y_{Tw}},$$

donde  $T_{w\_year\_k}$  es el valor medio mensual de la temperatura en la superficie del mar al nivel de la estación para el mes dado del año k, y  $N_{years}-Y_{Tw}$  es el número de valores medios mensuales disponibles.

El valor resultante se redondeará a décimas de grado Celsius, y en base a dicho valor se definirán los dos elementos siguientes del grupo:

$s_n$  = signo del valor normal de la temperatura en la superficie del mar  $T_{w\_norm}$

$$s_n = \begin{cases} 0, & \text{if } T_{w\_norm} \geq 0, \\ 1, & \text{if } T_{w\_norm} < 0, \end{cases}$$

Para los valores positivos o nulos se utilizará el indicador numérico 0, y para los valores negativos se utilizará el indicador numérico 1.

$\overline{T_w T_w T_w}$  = valor absoluto de la temperatura normal en la superficie del mar  $T_{w\_norm}$

Los tres últimos dígitos del valor  $|T_{w\_norm}|$ , en décimas de grado Celsius, se cifrarán en la forma  $\overline{T_w T_w T_w}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Si  $T_{w\_norm} = 2,5$  °C, entonces  $\overline{T_w T_w T_w} = 025$ , y si  $T_{w\_norm} = 20,1$ , entonces  $\overline{T_w T_w T_w} = 201$ .

En esos ejemplos, el grupo completo se cifrará en la forma 90025 y 90201, si los datos de precipitación aparecen indicados más adelante, y en la forma ??? 80025 y 80201 si los datos sobre precipitación no se incluyen en el informe CLIMAT SHIP.

#### 2.5.2.2.4 Grupo $\overline{e_n n_r}$ o $\overline{eee} //$ : valor normal de la presión de vapor

El valor normal medio mensual de la presión de vapor al nivel de la estación  $e_{norm}$  se calculará como sigue:

$$e_{norm} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{years}-Y_e} e_{year\_k}}{N_{years}-Y_e},$$

donde  $e_{year\_k}$  es el valor medio mensual de la presión de vapor para el mes dado del año k, y  $N_{years}-Y_e$  es el número de valores medios mensuales disponibles.

El valor resultante se redondeará al 0'1 hPa más próximo, y los tres últimos dígitos del valor  $e_{norm}$  en décimas de hPa se cifrarán en la forma  $\overline{eee}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Si  $e_{norm} = 1'2$  hPa, entonces  $\overline{eee} = 012$ , y si  $e_{norm} = 48'1$  hPa, entonces  $\overline{eee} = 481$ .

Si el valor  $e_{year\_k}$  faltara del registro respecto de cuatro o más días (es decir, si  $Y_e \geq 4$ ), entonces el campo  $\overline{eee}$  se cifrará en la forma  $///$ .

$n_r n_r$  = número normal de días del mes con precipitación igual o superior a 1'0 mm

El número normal de días del mes con precipitación igual o superior a 1 mm,  $n_{r\_norm}$ , se calculará como sigue:

$$n_{r\_norm} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{years}-Y_R} n_{r\_year\_k}}{N_{years}-Y_R},$$

donde  $n_{r\_year\_k}$  es el número de días del mes con precipitación igual o superior a 1.0 mm en el año k, y  $N_{year}-Y_R$  es el número de valores mensuales disponibles.

El valor resultante  $n_{r\_norm}$  se redondeará al día más próximo, y los dos últimos dígitos del valor  $n_{r\_norm}$  se cifrarán en la forma  $n_r n_r$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Si  $n_{r\_norm} = 0$  días, entonces  $n_r n_r = 00$ , y si  $n_{r\_norm} = 17$  días, entonces  $n_r n_r = 17$ .

En esos ejemplos, el grupo completo se cifrará en la forma 012// y 481//, o 01200 y 48117.

### 2.5.2.2.5 Grupo $R_1 R_1 R_1 R_1$ : régimen normal de precipitación

$R_1 R_1 R_1 R_1$  = suma normal de precipitación o de equivalente en agua para el mes en cuestión

El valor normal de la cantidad mensual total de precipitación o su equivalente en agua  $R_{1\_norm}$  se calculará como sigue:

$$R_{1\_norm} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{years}-Y_R} R_{1\_year\_k}}{N_{years}-Y_R},$$

donde  $R_{1\_year\_k}$  es la cantidad mensual total de precipitación en el año k, y  $N_{year}-Y_R$  es el número de valores mensuales disponibles de la precipitación total.

El valor resultante se redondeará al mm más próximo, y se utilizará la tabla siguiente para cifrar  $R_1 R_1 R_1 R_1$  en base al valor calculado  $R_{1\_norm}$ :

<b>Grupo de cifras</b>	<b>Significado</b>
0000	Ausencia de precipitación, o equivalente en agua insignificante
0001	1 mm de precipitación en equivalente en agua
0002	2 mm de precipitación en equivalente en agua
...	...
8898	8898 mm
8899	8899 mm o más
9999	Más de 0 y menos de 1 mm

Así pues, si  $R_{1\_norm} = 0$  mm, entonces  $R_1 R_1 R_1 R_1 = 0000$ , y si  $R_{1\_norm} = 671$  mm, entonces  $R_1 R_1 R_1 R_1 = 0671$ .

En esos ejemplos, el grupo completo se cifrará en la forma 0000/ y 0671/.

### 2.5.2.3 Ejemplo de cifrado de la Sección 2

En los ejemplos anteriores, la Sección 2 del informe CLIMAT SHIP adoptará la forma siguiente:

NORMAL 0141 1213 80301 012//  
 NORMAL 9915 0005 90025 48117 0671/

### 2.5.3 Ejemplo de cifrado de un informe completo CLIMAT SHIP

En base a los ejemplos precedentes respecto de las dos secciones, el informe CLIMAT SHIP completo adoptará la forma siguiente:

CLIMAT SHIP 01977 99478 10275 9915 0005 80005 012//  
 NORMAL 9915 0005 90025 48117 0671/=

Y

CLIMAT SHIP 11004 99212 51673 0141 1213 91003 01200 0000/  
 NORMAL 0141 1213 80201 012//=

### 2.5.4 Hoja de comprobación de los informes/boletines CLIMAT SHIP

El informe CLIMAT deberá comprobarse rigurosamente. A tal fin, se propone la hoja de comprobaciones siguiente. Los términos de la columna "Inclusión" son los siguientes:

<b>Término</b>	<b>Significado</b>
Siempre	El grupo se notificará en todos los casos.
Siempre*	El grupo se notificará en todos los casos cuando se notifique la sección opcional correspondiente

<b>Grupo</b>	<b>Inclusión</b>	<b>Ejemplo</b>	<b>Tramo de datos</b>	<b>Observaciones</b>
--------------	------------------	----------------	-----------------------	----------------------

#### Sección obligatoria 1

CLIMAT	Siempre	CLIMAT	<b>CLIMAT</b>	Incluido como primer campo del boletín o de un informe por separado
SHIP	Siempre	SHIP	<b>SHIP</b>	Incluido sólo en la primera línea del boletín o de un informe por separado
MMJJJ	Siempre	11	01 - 12	Incluido sólo en la primera línea del boletín o de un informe por separado
		004	003 for 2003 004 for 2004 .....	
99L <sub>a</sub> L <sub>a</sub> L <sub>a</sub>	Siempre	99	<b>99</b>	
		212	000 to 900	
Q <sub>c</sub> L <sub>o</sub> L <sub>o</sub> L <sub>o</sub> L <sub>o</sub>	Siempre	5	1, 3, 5, 7	
		1673	0000 a 1800	

## Sección obligatoria 1 (cont.)

$\overline{PPPP}$		Siempre	0141	0000 a 9999, ////	Si falta, se notificará ////
$s_n \overline{TTT}$		Siempre	1	0, 1 o /	Si falta, se notificará ////
			213	000 a 999, ///	
Set 1	$8s_n \overline{T_w T_w T_w}$	Siempre*	8	<b>8</b>	Se utilizará la serie 1 si NO se dispone de la precipitación mensual total
			0	0, 1 o /	
			005	000 a 999, ///	
	$\overline{eee//}$	Siempre*	012	000 a 999, ///	
			//	//	
Set 2	$9s_n \overline{T_w T_w T_w}$	Siempre*	9	<b>9</b>	Se utilizará la serie 2 si SE DISPONE de la precipitación mensual total
			1	0, 1 o /	
			003	000 a 999	
	$\overline{eeen,n_r}$	Siempre*	012	000 a 999, ///	
			00	00 a 31	
	$R_1 R_1 R_1 R_1 /$	Siempre*	0000	0000 a 9999	
		/	0 a 6, /		

## Sección opcional 2

NORMAL		Siempre*	NORMAL	<b>NORMAL</b>	Omitido si no se notifica la Sección 2
$\overline{PPPP}$		Siempre*	0141	0000 a 9999, ////	Si falta, se notificará ////
$s_n \overline{TTT}$		Siempre*	1	0, 1 o /	Si falta, se notificará ////
			213	000 a 999, ///	
Serie 1	$8s_n \overline{T_w T_w T_w}$	Siempre*	8	<b>8</b>	Se utilizará la serie 1 si NO se dispone de la precipitación mensual total
			0	0, 1 o /	
			201	000 a 999, ///	
	$\overline{eee//}$	Siempre*	012	000 a 999, ///	
			//	//	

## Sección opcional 2 (cont.)

Serie 2	$9s_n \overline{T_w T_w T_w}$	Siempre*	9	9	Se utilizará la serie 2 si SE DISPONE de la precipitación mensual total
			0	0, 1 o /	
			025	000 a 999, ///	
	$\overline{eeen_r n_r}$	Siempre*	481	000 a 999, ///	
			17	00 a 30	
	$R_1 R_1 R_1 R_1 R_d$	Siempre*	0671	0000 a 9999	
/			0 a 6, /		
=	Siempre	=	=	Agregado al último grupo de cada informe, sin espacios	

### 3. FM 75-XII CLIMAT TEMP: NOTIFICACIÓN DE DATOS AEROLÓGICOS MEDIOS MENSUALES PROCEDENTES DE UNA ESTACIÓN TERRESTRE, Y FM 76-XII CLIMAT TEMP SHIP: NOTIFICACIÓN DE DATOS AEROLÓGICOS MEDIOS MENSUALES PROCEDENTES DE UNA ESTACIÓN METEOROLÓGICA OCEÁNICA

#### 3.1 Introducción

CLIMAT TEMP es el nombre de la clave utilizada para notificar valores sinópticos medios mensuales de la atmósfera en altitud procedentes de una estación meteorológica terrestre. En la clasificación de la OMM tiene el número de índice FM 75-XII, donde FM son las iniciales de "Formulario Meteorológico", 75 es el número de la clave en el sistema de numeración de claves de la OMM, y XII es el número de versión (el número de la correspondiente reunión de la Comisión de Sistemas Básicos de la OMM).

CLIMAT TEMP SHIP es el nombre de la clave utilizada para notificar valores sinópticos medios mensuales de la atmósfera en altitud procedentes de una estación meteorológica oceánica. En la clasificación de la OMM tiene el número de índice FM 76-XII, donde FM son las iniciales de "Formulario Meteorológico", 76 es el número de la clave en el sistema de numeración de claves de la OMM, y XII es el número de versión (el número de la correspondiente reunión de la Comisión de Sistemas Básicos de la OMM).

Las claves CLIMAT TEMP y CLIMAT TEMP SHIP son prácticamente idénticas, con dos salvedades:

- 1) el grupo CLIMAT TEMP SHIP deberá utilizarse para identificar el informe CLIMAT TEMP SHIP, mientras que el grupo CLIMAT TEMP deberá utilizarse para el informe CLIMAT TEMP;
- 2) los grupos  $99L_a L_a L_a$  y  $Q_c L_0 L_0 L_0 L_0$ , que indican la ubicación geográfica de la estación meteorológica oceánica, se utilizarán en el informe CLIMAT TEMP SHIP en sustitución del grupo único IIIII con el índice internacional de la estación terrestre en el informe CLIMAT TEMP.

Cada estación sinóptica de altitud estará ubicada de manera que proporcione datos meteorológicos representativos del área en que se encuentra.

Las horas fijas principales para las observaciones sinópticas en superficie serán las 0000, 0600, 1200 y 1800 UTC.

En una estación sinóptica de altitud, las observaciones se efectuarán y se notificarán a las 0000 UTC y a las 1200 UTC, como mínimo.

Las observaciones sinópticas de altitud se utilizarán para obtener datos sobre uno o más de los elementos siguientes:

- a) presión atmosférica;
- b) temperatura del aire;
- c) humedad;
- d) velocidad y dirección del viento.

La hora efectiva de las observaciones sinópticas en altitud debería ser lo más cercana posible a las horas fijas y anticiparse en más de 30-45 minutos a la hora fija de observación.

### 3.2 Estructura de un informe CLIMAT TEMP

Los informes CLIMAT TEMP constarán de una sección única con varios grupos de encabezamiento y de datos.

### 3.3 Claves FM 75-XII CLIMAT TEMP and FM76-XII CLIMAT TEMP SHIP

CLIMAT TEMP      MMJJJ IIiii			
$\left. \begin{array}{l} \text{CLIMAT TEMP SHIP MMJJJ 99L}_a\text{L}_a\text{L}_a \text{ Q}_c\text{L}_0\text{L}_0\text{L}_0\text{L}_0 \end{array} \right\}$			$\overline{gP_0P_0P_0T_0} \quad \overline{T_0T_0D_0D_0D_0}$
$\overline{H_1H_1H_1H_1n_{T1}}$	$n_{T1} \overline{T_1T_1T_1D_1}$	$\overline{D_1D_1n_{V1}r_1r_1}$	$\overline{d_{V1}d_{V1}d_{V1}f_{V1}f_{V1}}$
$\overline{H_2H_2H_2H_2n_{T2}}$	$n_{T2} \overline{T_2T_2T_2D_2}$	$\overline{D_2D_2n_{V2}r_2r_2}$	$\overline{d_{V2}d_{V2}d_{V2}f_{V2}f_{V2}}$
...	...	...	...
$\overline{H_nH_nH_nH_nn_{Tn}}$	$n_{Tn} \overline{T_nT_nT_nD_n}$	$\overline{D_nD_nn_{Vn}r_nr_n}$	$\overline{d_{Vn}d_{Vn}d_{Vn}f_{Vn}f_{Vn}}$

### 3.4 Reglas generales aplicables a las claves FM 75-XII CLIMAT TEMP y FM 76-XII CLIMAT TEMP SHIP

- 1) La clave CLIMAT TEMP o CLIMAT TEMP SHIP y el grupo MMJJJ figurarán en el primer grupo de informes en forma de prefijo.
- 2) El campo MM del grupo MMJJJ se utilizará para indicar, además del mes, la unidad de velocidad del viento. Cuando la velocidad del viento se indique en nudos, se sumará 50



al valor de MM. Cuando la velocidad se indique en metros por segundo, el valor de MM no cambiará.

- 3) En un único boletín CLIMAT SHIP pueden incorporarse varios informes de estación CLIMAT TEMP. Los grupos CLIMAT TEMP y MMJJJ se incluirán en el encabezamiento del boletín, y no se repetirán para ninguna de las estaciones del boletín. Los informes CLIMAT TEMP correspondientes a cada estación del boletín comenzarán con el grupo IIIII (índice de estación).
- 4) Un informe/boletín CLIMAT TEMP contendrá informes sobre un mes específico únicamente.
- 5) Cuando falten uno o varios parámetros de un grupo, los campos correspondientes a los parámetros faltantes se cifrarán mediante el número apropiado de barras ortográficas (/). Si faltaran todos los parámetros de un grupo, no por ello el grupo se omitirá del informe.
- 6) Todos los grupos del informe estarán separados por un espacio ( ). En ninguno de los grupos se incluirá espacio alguno.
- 7) Al término de la sección final del informe se insertará el símbolo terminal (=), sin espacios.
- 8) Los valores medios mensuales en altitud contendrán información obtenida al nivel de la estación y en todas las superficies isobáricas tipo: 850, 700, 500, 300, 200, 150, 100, 50 y 30 hPa.
- 9) Los valores medios de presión, temperatura y déficit de punto de rocío al nivel de la estación serán los valores medios mensuales en el momento de soltar la radiosonda.
- 10) Para las superficies isobáricas tipo cuya altitud sea superior a 9999 metros geopotenciales, se omitirán las cifras correspondientes a las decenas de millar.
- 11) El reglamento de la OMM estipula que los informes CLIMAT TEMP se transmitirán hasta el quinto día del mes siguiente al que hacen referencia los datos, y no más tarde del octavo día.
- 12) Los datos mensuales se cifrarán en la clave que estaba vigente durante el mes al que hacen referencia los datos (por ejemplo, si se modifica una clave CLIMAT TEMP y los cambios entran en vigor el 1º de noviembre, los datos correspondientes a octubre, transmitidos en noviembre, figurarán en la clave antigua; el primer mensaje en la nueva clave corresponderá a los datos de noviembre, transmitidos en diciembre).

### **3.5 Algoritmo recomendado para la compilación de informes CLIMAT TEMP y CLIMAT TEMP SHIP**

#### **3.5.1 Encabezamiento del informe**

El encabezamiento del informe es obligatorio para todos los informes CLIMAT TEMP y CLIMAT TEMP SHIP, y se notificará en todos los casos. Contiene la identificación de la clave, junto con datos sobre la hora de observación y la ubicación espacial.

En un único boletín CLIMAT SHIP pueden incorporarse varios informes de estación CLIMAT TEMP. Los grupos CLIMAT TEMP y MMJJJ se incluirán en el encabezamiento del boletín, y no se repetirán para ninguna de las estaciones del boletín. En el boletín, los informes CLIMAT TEMP correspondientes a cada estación comenzarán con el Grupo Iliii (índice de estación).

En un único boletín CLIMAT TEMP SHIP pueden incorporarse varios informes CLIMAT TEMP SHIP de estaciones meteorológicas oceánicas. Los grupos CLIMAT TEMP SHIP y MMJJJ se incluirán en el encabezamiento del boletín, y no se repetirán para ninguna de las estaciones del boletín. Los informes CLIMAT TEMP SHIP correspondientes a cada estación del boletín comenzarán con el grupo 99L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>L<sub>a</sub> (latitud de la estación meteorológica oceánica).

Un informe/boletín CLIMAT TEMP (SHIP) contendrá informes relativos a un mes específico únicamente.

### **3.5.1.1 Grupos CLIMAT TEMP o CLIMAT TEMP SHIP: identificación de la clave**

El grupo constante CLIMAT TEMP será el primer grupo de todos los informes/boletines CLIMAT TEMP procedentes de una estación terrestre.

El grupo constante CLIMAT TEMP SHIP será el primer grupo de todos los informes/boletines CLIMAT TEMP SHIP procedentes de una estación meteorológica oceánica

### **3.5.1.2 Grupo MMJJJ: identificación cronológica del informe (mes y año)**

El grupo variable MMJJJ permite la identificación cronológica del informe (el mes y año al que hacen referencia los datos).

#### **MM = mes al que hacen referencia los datos en un informe CLIMAT TEMP SHIP**

Los dos últimos dígitos del número del mes en ese año (UTC) (con un cero a la izquierda, en caso necesario) se cifrarán en la forma MM.

En el grupo MMJJJ el valor MM se utilizará para indicar, además del mes, la unidad de velocidad del viento. Cuando la velocidad del viento se indique en nudos, se sumará 50 al número secuencial del mes. Cuando la velocidad se exprese en metros por segundo, el número del mes no cambiará. Por ejemplo, si la velocidad del viento se notifica en metros por segundo, el mes de enero se cifrará en la forma 01, y el mes de noviembre en la forma 11. Pero si la velocidad del viento se indica en nudos, enero se cifrará en la forma 51, y noviembre en la forma 61.

#### **JJJ = año al que hacen referencia los datos en un informe CLIMAT SHIP**

Los tres últimos dígitos del número de año (UTC) se cifrarán en la forma JJJ (que contendrá los dígitos correspondientes a las centenas, decenas y unidades del número de año). Por ejemplo, el año 1977 se cifra en la forma 977, y el año 2004, en la forma 004.

El grupo completo MMJJJ correspondiente a esos dos ejemplos se cifrará en la forma 01977 y 11004, respectivamente.

### 3.5.1.3 **Grupo Iliii: número de índice internacional de la estación terrestre**

El Grupo Iliii, que será constante para cada estación meteorológica terrestre, se utilizará para la identificación espacial de los datos mensuales correspondientes.

#### **II = número de bloque**

El número de bloque define el área en que está ubicada la estación informante. Cada número hace referencia a un país, a una parte de éste o a varios países de una misma región. El Volumen A de la publicación OMM-Nº 9 contiene una lista de números de bloque para los distintos países.

#### **iii = número de estación**

En cada bloque, todas las estaciones se numerarán con arreglo a las reglamentaciones nacionales y de la OMM.

Por ejemplo, para la estación de Viena/Hohe Warte (Austria), el grupo completo se cifrará en la forma 11035.

### 3.5.1.4 **Grupo 99L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>L<sub>a</sub> : latitud de la estación meteorológica oceánica**

Deberán identificarse las coordenadas geográficas de cada estación meteorológica oceánica (latitud norte/sur y longitud este/oeste).

El grupo 99L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>L<sub>a</sub> se utilizará para identificar la posición geográfica de los datos mensuales siguientes:

#### **99 = prefijo de grupo, constante**

#### **L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>L<sub>a</sub> = valor absoluto de la latitud de la estación meteorológica oceánica**

Los tres últimos dígitos del valor absoluto de la latitud, en décimas de grado (con un cero a la izquierda, en caso necesario) se cifrarán en la forma L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>. Las decenas se obtendrán dividiendo el número de minutos por 6 y descartando el resto. Así, si la latitud es 47'8", entonces L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>L<sub>a</sub> = 478, y si la latitud es -21'2", entonces L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>L<sub>a</sub> = 212.

El signo de la latitud deberá tenerse en cuenta al cifrar el grupo Q<sub>c</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>.

En esos ejemplos, el grupo completo 99L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>L<sub>a</sub>, incluido el prefijo 99, se cifrará en la forma 99478 y 99212.

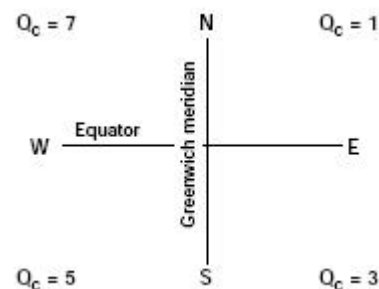
### 3.5.1.5 **Grupo Q<sub>c</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub> : cuadrante y longitud de la estación meteorológica oceánica**

El grupo constante Q<sub>c</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub>L<sub>o</sub> se utilizará para identificar la posición geográfica de los datos mensuales siguientes:

#### **Q<sub>c</sub> = cuadrante del planeta**

La clave de un dígito Q<sub>c</sub> se definirá en base a las coordenadas geográficas de la estación (en notación norte/sur y este/oeste), con arreglo a la tabla siguiente:

Dígito de clave	Latitud	Longitud
1	Norte	Este
3	Sur	Este
5	Sur	Oeste
7	Norte	Oeste



Se deja al observador la decisión de si el buque se encuentra en el meridiano de Greenwich o en el meridiano 180 (longitud = 000'0 o 180'0, respectivamente), o bien en el Ecuador (latitud = 00'0).

#### $L_oL_oL_oL_o$ = longitud de la estación meteorológica oceánica

Los cuatro últimos dígitos del valor absoluto de la longitud, en décimas de grado (con un cero a la izquierda, en caso necesario) se cifrarán en la forma  $L_oL_oL_oL_o$ . Las décimas se obtendrán dividiendo el número de minutos por 6 y descartando el resto. Así, si la longitud fuera 27'2", entonces  $L_oL_oL_oL_o = 0272$ , y si fuera 67'3", entonces  $L_oL_oL_oL_o = 1673$ .

En esos ejemplos, el grupo completo  $Q_cL_oL_oL_oL_o$  se cifrará en la forma 10272 y 51673.

#### 3.5.1.6 Ejemplo de cifrado del encabezamiento de un informe CLIMAT TEMP

El encabezamiento de un informe CLIMAT TEMP para la estación de Viena (índice: 11035) en enero de 2004 adoptaría la forma siguiente (velocidad del viento en m/s):

CLIMAT TEMP 01004 11035 {Contexto del informe sobre Viena, enero, 2004} =

o, si la velocidad del viento se indica en nudos:

CLIMAT TEMP 51004 11035 {Contexto del informe sobre Viena, enero, 2004} =.

#### 3.5.1.7 Ejemplo de cifrado del encabezamiento de un informe CLIMAT TEMP SHIP

El encabezamiento de un informe CLIMAT TEMP SHIP procedente de una estación meteorológica oceánica con latitud 47'8"N y longitud 27'2"E relativo a enero de 1977 adoptaría la forma siguiente (velocidad del viento en m/s):

CLIMAT TEMP SHIP 01977 99478 0272 {Contexto del informe sobre una estación oceánica, enero, 1977} =

o, si la velocidad del viento se indica en nudos:

CLIMAT TEMP SHIP 51977 99478 0272 {Contexto del informe sobre una estación oceánica, enero, 1977} =

#### 3.5.2 Valores medios mensuales

Para poder cifrar la sección de datos del informe CLIMAT TEMP (SHIP) es esencial disponer, para cada día del mes, de información sobre los tres valores medios diarios siguientes de la lista ordinaria de parámetros observados en la estación de altitud:

- 1) presión del aire al nivel de la estación ( $P_{0\_day\_j}$ , con una exactitud de 0'1 hPa);
- 2) temperatura del aire al nivel de la estación ( $T_{0\_day\_j}$ , con una exactitud de 0'1 °C);
- 3) déficit de punto de rocío al nivel de la estación ( $D_{0\_day\_j}$ , con una exactitud de 0'1°C);

Más los seis valores medios diarios siguientes para las nueve superficies isobáricas tipo de 850, 700, 500, 300, 200, 150, 100, 50 y 30 hPa (n = 9);

- 4) altura geopotencial de las superficies isobáricas tipo ( $H_{m\_day\_j}$ , con una exactitud de 1 gpm);
- 5) temperatura del aire al nivel de las superficies isobáricas tipo ( $T_{m\_day\_j}$ ,  $m=1,\dots,n$ , con una exactitud de 0'1°C);
- 6) déficit de punto de rocío al nivel de las superficies isobáricas tipo ( $D_{m\_day\_j}$ ,  $m=1,\dots,n$ , con una exactitud de 0'1°C);
- 7) velocidad de viento zonal al nivel de las superficies isobáricas tipo ( $U_{m\_day\_j}$ ,  $m=1,\dots,n$ , con una exactitud de 0'1 m/s o 0'1 nudos);
- 8) velocidad de viento meridional al nivel de las superficies isobáricas tipo ( $U_{m\_day\_j}$ ,  $m=1,\dots,n$ , con una exactitud de 0'1 m/s o 0'1 nudos);
- 9) velocidad escalar del viento (sin tener en cuenta la dirección del viento) al nivel de las superficies isobáricas tipo ( $S_{m\_day\_j}$ ,  $m=1,\dots,n$ , con una exactitud de 0'1 m/s o 0'1 nudos).

### 3.5.2.1 Valores medios diarios

Las horas fijas principales de las observaciones sinópticas en superficie son las 0000, 0600, 1200 y 1800 UTC. Los valores medios diarios al nivel de la estación de altitud y de las superficies isobáricas tipo se calcularán como un promedio simple de las observaciones a lo largo de cada día UTC. Para el promedio diario se utilizarán todas las observaciones disponibles durante un día UTC:

$$G_{day} = \frac{\sum_{i=1}^l g_i}{l}$$

donde  $G_{day}$  es el valor medio diario del parámetro requerido (uno de los tres parámetros anteriormente indicados para el nivel de la estación, y uno de los seis parámetros para las superficies isobáricas tipo),  $g_i$  es el valor observado al nivel de la estación o en las superficies isobáricas tipo a la hora UTC fija, y  $l$  es el número de observaciones en el día dado.

Para cada parámetro se registrará el número de días que faltan en el registro de valores medios diarios:

- $m_{op}$  = número de días que faltan en el registro de presión media del aire al nivel de la estación;

- $m_{OT}$  = número de días que faltan en el registro de temperatura media al nivel de la estación;
- $m_{OD}$  = número de días que faltan en el registro de valores medios del déficit de punto de rocío al nivel de la estación;
- $m_{mH}$  = número de días que faltan del registro de altura geopotencial media en la m-ésima superficie isobárica tipo;
- $m_{mT}$  = número de días que faltan del registro de temperatura media al nivel de la m-ésima superficie isobárica tipo;
- $m_{mD}$  = número de días que faltan del registro de valores medios del déficit de punto de rocío al nivel de la m-ésima superficie isobárica tipo;
- $m_{mf}$  = número de días que faltan del registro de velocidades de viento escalares, zonales y meridionales al nivel de la m-ésima superficie isobárica tipo (el número de valores faltantes deberá ser el mismo para todos los parámetros).

**3.5.2.2 Grupos  $\overline{gP_0P_0P_0T_0}$  y  $\overline{T_0T_0D_0D_0D_0}$  : valores medios mensuales de la presión del aire, de la temperatura y del déficit de punto de rocío al nivel de la estación**

Estos dos grupos constarán de los cuatro valores siguientes:

**g = clave utilizada para las horas fijas principales de las observaciones utilizadas para calcular los valores medios de los parámetros de CLIMAT TEMP (SHIP)**

El valor de un dígito g indicará las horas fijas principales de las observaciones utilizadas para calcular los valores medios del informe CLIMAT TEMP (SHIP) dado. El valor g se cifrará con arreglo a la tabla siguiente:

<b>Dígito de clave</b>	<b>Significado</b>
1	0000 UTC
2	1200 UTC
3	0000 y 1200 UTC
4	0600 UTC
5	1800 UTC
6	0600 y 1800 UTC
7	0000, 1200, y 0600 o 1800 UTC
8	0600, 1800, y 0000 o 1200 UTC
9	0000, 0600, 1200 y 1800 UTC
/	Otras horas

La hora real de la observación no se apartará en más de una hora de la hora notificada.

$\overline{P_0P_0P_0}$  = valor medio mensual de la presión del aire al nivel de la estación en el momento de soltar la radiosonda

El valor medio mensual de la presión del aire al nivel de la estación  $\overline{P}_0$  se calculará como sigue:

$$\overline{P}_0 = \frac{\sum_{j=1}^{N_{\text{days}} - m_{0P}} P_{0\_day\_j}}{N_{\text{days}} - m_{0P}}$$

donde  $P_{0\_day\_j}$  es el valor medio diario de la presión del aire al nivel de la estación en el día  $j$  del mes correspondiente, y  $N_{\text{days}} - m_{0P}$  es el número de valores medios diarios disponibles.

El valor resultante se redondeará al hPa más próximo, y los tres últimos dígitos de  $\overline{P}_0$  se cifrarán en la forma  $\overline{P}_0\overline{P}_0\overline{P}_0$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Si el valor calculado  $\overline{P}_0$  contiene millares de hPa (es decir,  $\overline{P}_0 \geq 1000$  hPa), el dígito de los millares se omitirá cuando se cifre  $\overline{P}_0\overline{P}_0\overline{P}_0$ . Si  $\overline{P}_0 = 982$  hPa, entonces  $\overline{P}_0\overline{P}_0\overline{P}_0 = 982$ , y si  $\overline{P}_0 = 1014$  hPa, entonces  $\overline{P}_0\overline{P}_0\overline{P}_0 = 014$ .

**$\overline{T}_0\overline{T}_0\overline{T}_0$  = valor medio mensual de la temperatura al nivel de la estación en el momento de soltar la radiosonda**

El valor medio mensual de la temperatura del aire al nivel de la estación  $\overline{T}_0$  se calculará como sigue:

$$\overline{T}_0 = \frac{\sum_{j=1}^{N_{\text{days}} - m_{0T}} T_{0\_day\_j}}{N_{\text{days}} - m_{0T}}$$

donde  $T_{0\_day\_j}$  es el valor medio diario de la temperatura al nivel de la estación en el día  $j$  del mes correspondiente, y  $N_{\text{days}} - m_{0T}$  es el número de valores medios diarios disponibles.

El valor resultante se redondeará a décimas de grado Celsius, y los tres últimos dígitos de  $\overline{T}_0$ , en décimas de °C, se cifrarán en la forma  $\overline{T}_0\overline{T}_0\overline{T}_0$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Cuando las temperaturas sean negativas, se sumará 50'0°C al valor absoluto de la temperatura. Así, por ejemplo, si  $\overline{T}_0 = 21'5^\circ\text{C}$ , entonces  $\overline{T}_0\overline{T}_0\overline{T}_0 = 215$ , y si  $\overline{T}_0 = -16'8^\circ\text{C}$ , entonces  $\overline{T}_0\overline{T}_0\overline{T}_0 = 668$ . Para temperaturas  $\overline{T}_0$  inferiores a  $-50'0^\circ\text{C}$ , se omitirá el dígito de los millares del valor obtenido después de sumar 50'0°C, es decir, si  $\overline{T}_0 = -57'1^\circ\text{C}$ , entonces  $\overline{T}_0\overline{T}_0\overline{T}_0 = 071$ .

**$\overline{D}_0\overline{D}_0\overline{D}_0$  = valor medio mensual del déficit de punto de rocío al nivel de la estación en el momento de soltar la radiosonda**

El valor medio mensual del déficit de punto de rocío al nivel de la estación  $\overline{D}_0$  se calculará como sigue:

$$\overline{D}_0 = \frac{\sum_{j=1}^{N_{\text{days}} - m_{0D}} D_{0\_day\_j}}{N_{\text{days}} - m_{0D}}$$

donde  $\overline{D_{0\_day\_j}}$  es el valor medio diario del déficit de punto de rocío al nivel de la estación en el día  $j$  del mes, y  $N_{days-m_{0D}}$  es el número de valores medios diarios disponibles.

El valor resultante se redondeará a décimas de grado Celsius, y los tres últimos dígitos del valor  $\overline{D_0}$ , en décimas de grado Celsius, se cifrarán en la forma  $\overline{D_0D_0D_0}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Así, por ejemplo, si  $\overline{D_0} = 1'5^\circ\text{C}$ , entonces  $\overline{D_0D_0D_0} = 015$ , y si  $\overline{D_0} = 12'0^\circ\text{C}$ , entonces  $\overline{D_0D_0D_0} = 120$ .

Los cuatro valores resultantes  $\overline{g}$ ,  $\overline{P_0P_0P_0}$ ,  $\overline{T_0T_0T_0}$  y  $\overline{D_0D_0D_0}$ , se cifrarán en los dos grupos  $\overline{gP_0P_0P_0T_0}$  y  $\overline{T_0T_0D_0D_0D_0}$ . En los ejemplos anteriores, suponiendo que el cálculo de los datos del informe CLIMAT TEMP (SHIP) se efectúe para las horas fijas principales 0000 y 1200 UTC, esos dos grupos adoptaran la forma siguiente:

39822 1501

ó

30146 68120.

**3.5.2.3 Grupos  $\overline{H_mH_mH_mH_m}$ ,  $\overline{n_{Tm}}$ ,  $\overline{n_{Tm}T_mT_mT_mD_m}$ ,  $\overline{D_mD_m}$ ,  $\overline{n_{vm}r_{lm}r_{fm}}$  y  $\overline{d_{vm}d_{vm}d_{vm}d_{vm}d_{vm}}$ : valores medios mensuales de altura geopotencial, temperatura del aire, déficit de punto de rocío, coeficiente de persistencia del viento, dirección del viento, velocidad del viento, y número de días que faltan del registro de temperaturas y de datos de viento para cada  $m$ -ésima superficie isobárica tipo**

Esos cuatro grupos constan de los ocho valores siguientes para cada superficie isobárica tipo:

$\overline{H_mH_mH_mH_m}$  = valor medio mensual de la altura geopotencial de la  $m$ -ésima superficie isobárica tipo

El valor medio mensual de la altura geopotencial de la  $m$ -ésima superficie isobárica tipo  $\overline{H_m}$  se calculará como sigue:

$$\overline{H_m} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{days-m_m}} H_{m\_day\_j}}{N_{days-m_{mH}}}$$

donde  $H_{m\_day\_j}$  es el valor medio diario de la altura geopotencial de la  $m$ -ésima superficie isobárica tipo en el día  $j$  del mes correspondiente, y  $N_{days-m_{mH}}$  = número de valores diarios disponibles.

El valor resultante se redondeará al gpm más próximo, y los cuatro últimos dígitos de  $\overline{H_m}$  se cifrarán en la forma  $\overline{H_mH_mH_mH_m}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Si el valor calculado  $\overline{H_m}$  contuviera decenas de millares de gpm (por ejemplo,  $\overline{H_m} > 9999$  gpm), al cifrar  $\overline{H_mH_mH_mH_m}$  se omitirá el dígito de las decenas de millares. Si  $\overline{H_m} = 982$  gpm, entonces  $\overline{H_mH_mH_mH_m} = 0982$ , y si  $\overline{H_m} = 18104$  gpm, entonces  $\overline{H_mH_mH_mH_m} = 8104$ .

$\overline{T_mT_mT_m}$  = valor medio mensual de la temperatura del aire al nivel de la  $m$ -ésima superficie isobárica tipo

El valor medio mensual de la temperatura al nivel de la  $m$ -ésima superficie isobárica tipo  $\overline{T_m}$  se calculará como sigue:



$$\overline{T_m} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{\text{days}} - m_{mT}} T_{m\_day\_j}}{N_{\text{days}} - m_{mT}}$$

donde  $T_{m\_day\_j}$  es el valor medio diario de la temperatura del aire al nivel de la m-ésima superficie isobárica tipo en el día j del mes correspondiente, y  $N_{\text{days}} - m_{mT}$  es el número de valores medios diarios disponibles.

El valor resultante se redondeará a décimas de grado Celsius, y los tres últimos dígitos del valor  $\overline{T_m}$  se cifrarán en la forma  $\overline{T_m T_m T_m}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Para los valores de temperatura negativos, se sumará 50'0°C al valor absoluto de la temperatura media mensual. Así, si  $\overline{T_m} = 1'6^\circ\text{C}$ , entonces  $\overline{T_m T_m T_m} = 016$ , y si  $\overline{T_m} = -36'4^\circ\text{C}$ , entonces  $\overline{T_m T_m T_m} = 864$ . Cuando  $\overline{T_m} \leq -50.0^\circ\text{C}$ , se omitirá el dígito de los millares después de sumar 50'0°C. Así, si  $\overline{T_m} = -76'2^\circ\text{C}$ , entonces  $\overline{T_m T_m T_m} = 271$ .

$n_{T_m} n_{T_m}$  = número de días del mes que faltan del registro de temperatura diaria al nivel de la m-ésima superficie isobárica tipo

Los dos últimos dígitos del valor  $m_{mT}$  (número de días que faltan del registro de temperatura al nivel de la m-ésima superficie isobárica tipo) se cifrarán en la forma  $n_{T_m} n_{T_m}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Así, si  $m_{mT} = 0$  días, entonces  $n_{T_m} n_{T_m} = 00$ , y si  $m_{mT} = 12$  días, entonces  $n_{T_m} n_{T_m} = 12$ .

$\overline{D_m D_m D_m}$  = valor medio mensual del déficit de punto de rocío al nivel de la m-ésima superficie isobárica tipo

El valor medio mensual del déficit de punto de rocío al nivel de la m-ésima superficie isobárica tipo  $\overline{D_m}$  se calculará como sigue:

$$\overline{D_m} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{\text{days}} - m_{mD}} D_{m\_day\_j}}{N_{\text{days}} - m_{mD}}$$

donde  $D_{m\_day\_j}$  es el valor medio diario del déficit de punto de rocío al nivel de la m-ésima superficie isobárica tipo en el día j del mes, y  $N_{\text{days}} - m_{mD}$  es el número de valores medios diarios disponibles.

El valor resultante se redondeará a décimas de grado Celsius, y los tres últimos dígitos de  $\overline{D_m}$  se cifrarán en la forma  $\overline{D_0 D_0 D_0}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Así, si  $\overline{D_m} = 4'3^\circ\text{C}$ , entonces  $\overline{D_m D_m D_m} = 043$ , y si  $\overline{D_m} = 18'2^\circ\text{C}$ , entonces  $\overline{D_0 D_0 D_0} = 182$ .

$\overline{f_{V_m} f_{V_m}}$  = valor medio mensual de la velocidad resultante del viento al nivel de la m-ésima superficie isobárica tipo

$\overline{d_{V_m} d_{V_m} d_{V_m}}$  = valor medio mensual de la dirección de la resultante del viento al nivel de la m-ésima superficie isobárica tipo

$r_{f_m} r_{f_m}$  = coeficiente de estabilidad del viento al nivel de la m-ésima superficie isobárica tipo

Estos tres valores se obtendrán basándose en los tres parámetros siguientes:

$\overline{U}_m$  = valor medio mensual de la velocidad de viento zonal al nivel de la m-ésima superficie isobárica tipo:

$$\overline{U}_m = \frac{\sum_{j=1}^{N_{\text{days}}-m_{\text{mf}}} U_{m,\text{day}_j}}{N_{\text{days}}-m_{\text{mf}}}$$

$\overline{V}_m$  = valor medio mensual de la velocidad de viento meridional al nivel de la m-ésima superficie isobárica tipo:

$$\overline{V}_m = \frac{\sum_{j=1}^{N_{\text{days}}-m_{\text{mf}}} V_{m,\text{day}_j}}{N_{\text{days}}-m_{\text{mf}}}$$

$\overline{S}_m$  = valor medio mensual de la velocidad de viento escalar al nivel de la m-ésima superficie isobárica tipo (sin tener en cuenta la dirección del viento):

$$\overline{S}_m = \frac{\sum_{j=1}^{N_{\text{days}}-m_{\text{mf}}} S_{m,\text{day}_j}}{N_{\text{days}}-m_{\text{mf}}}$$

donde  $U_{m,\text{day}_j}$  es el valor medio diario de la velocidad de viento zonal,  $V_{m,\text{day}_j}$  el valor medio diario de la velocidad de viento meridional,  $S_{m,\text{day}_j}$  el valor medio diario de la velocidad del viento escalar en el día j del mes, y  $N_{\text{days}}-m_{\text{mf}}$  es el número de valores medios diarios disponibles.

Basándose en esos tres valores, se calculará el valor medio mensual de la resultante de la velocidad del viento  $f_{vm}$ :

$$f_{vm} = \sqrt{\overline{U}_m^2 + \overline{V}_m^2}$$

y se calculará el valor medio mensual de la dirección  $d_{vm}$  de la resultante del viento:

$$d_{vm} = \begin{cases} 0., & \text{if } f_{vm} = 0. \\ \left\{ \begin{array}{l} 180.-\arccos(\overline{V}_m/f_{vm}), & \text{if } \overline{U}_m \leq 0. \text{ and } f_{vm} \neq 0. \\ 180.+\arccos(\overline{V}_m/f_{vm}), & \text{if } \overline{U}_m > 0. \text{ and } f_{vm} \neq 0. \end{array} \right. , \end{cases}$$

así como el coeficiente de estabilidad del viento  $r_{fm}$ :

$$r_{fm} = \begin{cases} 100., & \text{if } \overline{S_m} = 0. \\ 100. \cdot f_{vm} / \overline{S_m}, & \text{if } \overline{S_m} \neq 0. \end{cases}$$

El valor resultante del coeficiente de estabilidad del viento  $r_{fm}$  se redondeará al valor porcentual más próximo, y los dos últimos dígitos se cifrarán en la forma  $r_{fm}r_{fm}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Así, si  $r_{fm} = 100\%$ , entonces el valor 99 se cifrará en la forma  $r_{fm}r_{fm}$ . Por ejemplo, si  $r_{fm} = 40\%$ , entonces  $r_{fm}r_{fm} = 40$ , y si  $r_{fm} = 78\%$ , entonces  $r_{fm}r_{fm} = 78$ .

El valor resultante de la dirección del viento  $d_{vm}$  se redondeará al grado más próximo, y los tres últimos dígitos se cifrarán en la forma  $d_{vm}d_{vm}d_{vm}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Si el valor resultante de la velocidad del viento  $f_{vm}$  es igual o superior a 100 unidades (m/s o nudos), se aumentará en 500 el valor de  $d_{vm}$ . Así, si  $d_{vm} = 56$ , entonces  $d_{vm}d_{vm}d_{vm} = 056$  cuando la velocidad del viento es inferior a 100 unidades, y  $d_{vm}d_{vm}d_{vm} = 556$  cuando la velocidad del viento es igual o superior a 100 unidades.

El valor resultante de la velocidad del viento  $f_{vm}$  se redondeará a la unidad más próxima (m/s o nudos), y los dos últimos dígitos se cifrarán en la forma  $f_{vm}f_{vm}$  (con ceros a la izquierda, en caso necesario). Si el valor de la velocidad del viento, redondeado a unidades enteras  $f_{vm}$ , es superior a 99 unidades (m/s o nudos), se sumará 500 al valor  $d_{vm}$  en grados completos, y se omitirá el dígito de las centenas de  $f_{vm}$ . (Las unidades de velocidad del viento, ya sean m/s o nudos, se cifrarán en el campo MM del grupo MMJJJ en el encabezamiento del informe CLIMAT TEMP (SHIP)). Así, si  $f_{vm} = 6$  m/s, entonces  $f_{vm}f_{vm} = 06$ , y si  $f_{vm} = 100$  m/s, entonces  $f_{vm}f_{vm} = 00$ , y se sumará 500 al valor  $d_{vm}$  de la dirección del viento.

**$n_{vm}$  = número de días del mes que faltan del registro de observaciones de viento al nivel de la m-ésima superficie isobárica tipo**

El último dígito del valor  $m_{mf}$  (número de días que faltan del registro de observaciones de viento al nivel de la m-ésima superficie isobárica tipo) se cifrará en el campo  $n_{vm}$ . Cuando el número de días faltantes del registro sea superior a 9 (es decir,  $m_{mf} > 9$  días), el campo 9 se cifrará en la forma  $n_{vm}$ . Así, si  $m_{mf} = 2$  días, entonces  $n_{vm} = 0$ , y si  $m_{mf} = 12$  días, entonces  $n_{vm} = 9$ .

Los ocho campos resultantes  $\overline{H_m H_m H_m H_m}$ ,  $\overline{T_m T_m T_m}$ ,  $\overline{n_{Tm} n_{Tm}}$ ,  $\overline{D_m D_m D_m}$ ,  $\overline{f_{vm} f_{vm}}$ ,  $\overline{d_{vm} d_{vm} d_{vm}}$ ,  $\overline{r_{fm} r_{fm}}$  y  $\overline{n_{vm}}$  correspondientes a cada superficie isobárica tipo ( $m=1, \dots, n$ ) se cifrarán en los cuatro grupos consecutivos  $\overline{H_m H_m H_m H_m n_{Tm}}$ ,  $\overline{n_{Tm} T_m T_m T_m D_m}$ ,  $\overline{D_m D_m n_{vm} r_{fm} r_{fm}}$  y  $\overline{d_{vm} d_{vm} d_{vm} f_{vm} f_{vm}}$ .

En los ejemplos anteriores, los cuatro grupos adoptarán la forma siguiente:

09820 00160 43040 05606

Se obtendrán cuaternas similares para cada superficie isobárica tipo.

### 3.5.3 Ejemplo de cifrado de un informe CLIMAT TEMP completo

El ejemplo siguiente es un informe CLIMAT TEMP proveniente de la estación terrestre en altitud de Schleswig, Alemania (índice internacional: 10035) correspondiente a agosto de 1998 (velocidad del viento, en nudos) al nivel de la estación y en las ocho superficies isobáricas tipo:

CLIMAT TEMP 58998 10035  
 30091 50039  
 14790 00620 61083 27517  
 30480 05151 17084 27920  
 56540 06701 21084 28331  
 92930 09301 04076 28042  
 19590 00122 20082 28140  
 38320 00072 95086 28031  
 64650 00153 12087 27519  
 09850 0005/ //069 26204  
 43260 0990/ //050 12303  
 70040 0958/ //082 09907  
 16810 0890/ //077 12508 =

### 3.5.4 Hoja de comprobación para los informes/boletines CLIMAT TEMP y CLIMAT TEMP SHIP

Los informes CLIMAT TEMP y CLIMAT TEMP SHIP han de comprobarse rigurosamente. Para ello se propone la hoja de comprobación siguiente. Los términos de la columna "Inclusión" son los siguientes:

<b>Término</b>	<b>Significado</b>
Siempre	El grupo se notificará en todos los casos

#### 3.5.4.1 Hoja de comprobación para los informes/boletines CLIMAT TEMP

<b>Grupo</b>	<b>Inclusión</b>	<b>Ejemplo</b>	<b>Tramo de datos</b>	<b>Observaciones</b>
CLIMAT	Siempre	CLIMAT	<b>CLIMAT</b>	Incluido sólo en la primera línea del boletín o de un informe por separado
TEMP	Siempre	TEMP	<b>TEMP</b>	Incluido sólo en la primera línea del boletín o de un informe por separado
MMJJJ	Siempre	58	01 a 12, 51 a 62	Incluido sólo en la primera línea del boletín o de un informe por separado
		998	003 para 2003 004 para 2004 .....	
liiii	Siempre	10035	01001 a 98998 para estaciones terrestres en octubre de 2003	Índice de estación internacional (OMM)

<b>Grupo</b>	<b>Inclusión</b>	<b>Ejemplo</b>	<b>Tramo de datos</b>	<b>Observaciones</b>
$gP_0P_0P_0T_0$	Siempre	3	1 a 9, /	Nivel de la estación
		009	000 a 999, ///	
		1 50	0 00 a 9 99, //	
$T_0T_0D_0D_0D_0$	Siempre	039	000 a 999, ///	
$H_1H_1H_1H_1n_{T1}$	Siempre	1479	0000 a 9999, ////	Nivel de 850 hPa
		0 0	0 0 a 3 1	
$n_{T1}T_1T_1T_1D_1$	Siempre	062	000 a 999, ///	
		0 61	0 00 a 9 99, //	
$D_1D_1n_{v1}r_{f1}r_{f1}$	Siempre	0	0 a 9	
		83	00 a 99, //	
$d_{v1}d_{v1}d_{v1}f_{v1}f_{v1}$	Siempre	279	000 a 360, 501 a 860, ///	
		20	00 a 99, //	
$H_2H_2H_2H_2n_{T2}$	Siempre	3048	0000 a 9999, ////	Nivel de 700 hPa
		0 0	0 0 a 3 1	
$n_{T2}T_2T_2T_2D_2$	Siempre	515	000 a 999, ///	
		1 17	0 00 a 9 99, //	
$D_2D_2n_{v2}r_{f2}r_{f2}$	Siempre	0	0 a 9	
		84	00 a 99, //	
$d_{v2}d_{v2}d_{v2}f_{v2}f_{v2}$	Siempre	279	000 a 360, 501 a 860, ///	
		20	00 a 99, //	
$H_3H_3H_3H_3n_{T3}$	Siempre	5654	0000 a 9999, ////	Nivel de 500 hPa
		0 0	0 0 a 3 1	
$n_{T3}T_3T_3T_3D_3$	Siempre	670	000 a 999, ///	
		1 21	0 00 a 9 99, //	
$D_3D_3n_{v3}r_{f3}r_{f3}$	Siempre			

<b>Grupo</b>	<b>Inclusión</b>	<b>Ejemplo</b>	<b>Tramo de datos</b>	<b>Observaciones</b>	
		0	0 a 9		
		84	00 a 99, //		
$d_{v3}d_{v3}d_{v3}f_{v3}f_{v3}$	Siempre	283	000 a 360, 501 a 860, ///		
		31	00 a 99, //		
$H_4H_4H_4H_4n_{T4}$	Siempre	9293	0000 a 9999, ////	Nivel de 300 hPa	
$n_{T4}T_4T_4T_4D_4$	Siempre	0 0	0 0 a 3 1		
		930	000 a 999, ///		
$D_4D_4n_{v4}r_{f4}r_{f4}$	Siempre	1 04	0 00 a 9 99, / //		
		0	0 a 9		
		76	00 a 99, //		
$d_{v4}d_{v4}d_{v4}f_{v4}f_{v4}$	Siempre	280	000 a 360, 501 a 860, ///		
		42	00 a 99, //		
$H_5H_5H_5H_5n_{T5}$	Siempre	1959	0000 a 9999, ////		Nivel de 200 hPa
$n_{T5}T_5T_5T_5D_5$	Siempre	0 0	0 0 a 3 1		
		012	000 a 999, ///		
$D_5D_5n_{v5}r_{f5}r_{f5}$	Siempre	2 20	0 00 a 9 99, / //		
		0	0 a 9		
		82	00 a 99, //		
$d_{v5}d_{v5}d_{v5}f_{v5}f_{v5}$	Siempre	281	000 a 360, 501 a 860, ///		
		40	00 a 99, //		
$H_6H_6H_6H_6n_{T6}$	Siempre	3832	0000 a 9999, ////	Nivel de 150 hPa	
$n_{T6}T_6T_6T_6D_6$	Siempre	0 0	0 0 a 3 1		
		007	000 a 999, ///		
$D_6D_6n_{v6}r_{f6}r_{f6}$	Siempre	2 95	0 00 a 9 99, / //		
		0	0 a 9		

<b>Grupo</b>	<b>Inclusión</b>	<b>Ejemplo</b>	<b>Tramo de datos</b>	<b>Observaciones</b>	
		86	00 a 99, //		
$d_{v6}d_{v6}d_{v6}f_{v6}f_{v6}$	Siempre	280	000 a 360, 501 a 860, ///		
		31	00 a 99, //		
$H_7H_7H_7H_7n_{T7}$	Siempre	6465	0000 a 9999, ////	Nivel de 100 hPa	
$n_{T7}T_7T_7T_7D_7$	Siempre	0 0	0 0 a 3 1		
		015	000 a 999, ///		
		3 12	0 00 a 9 99, / //		
$D_7D_7n_{r7}r_{r7}$	Siempre	0	0 a 9		
		87	00 a 99, //		
$d_{v7}d_{v7}d_{v7}f_{v7}f_{v7}$	Siempre	275	000 a 360, 501 a 860, ///		
		19	00 a 99, //		
$H_8H_8H_8H_8n_{T8}$	Siempre	0985	0000 a 9999, ////		Nivel de 50 hPa
$n_{T8}T_8T_8T_8D_8$	Siempre	0 0	0 0 a 3 1		
		005	000 a 999, ///		
		//	0 00 a 9 99, / //		
$D_8D_8n_{r8}r_{r8}$	Siempre	0	0 a 9		
		69	00 a 99, //		
$d_{v8}d_{v8}d_{v8}f_{v8}f_{v8}$	Siempre	262	000 a 360, 501 a 860, ///		
		04	00 a 99, //		
$H_9H_9H_9H_9n_{T9}$	Siempre	4326	0000 a 9999, ////	Nivel de 30 hPa	
$n_{T9}T_9T_9T_9D_9$	Siempre	0 0	0 0 a 3 1		
		990	000 a 999, ///		
		//	0 00 a 9 99, / //		
$D_9D_9n_{r9}r_{r9}$	Siempre	0	0 a 9		
		50	00 a 99, //		
$d_{v9}d_{v9}d_{v9}f_{v9}f_{v9}$	Siempre	123	000 a 360, 501 a 860, ///		

<b>Grupo</b>	<b>Inclusión</b>	<b>Ejemplo</b>	<b>Tramo de datos</b>	<b>Observaciones</b>
		03	00 a 99, //	
=	Siempre	=	=	Adjuntado al último grupo de cada informe, sin espacios

### 3.5.4.2 Hoja de comprobación para los informes/boletines CLIMAT TEMP SHIP

<b>Grupo</b>	<b>Inclusión</b>	<b>Ejemplo</b>	<b>Tramo de datos</b>	<b>Observaciones</b>
CLIMAT	Siempre	CLIMAT	<b>CLIMAT</b>	Incluido sólo en la primera línea del boletín o de un informe por separado
TEMP	Siempre	TEMP	<b>TEMP</b>	Incluido sólo en la primera línea del boletín o de un informe por separado
SHIP	Siempre	SHIP	<b>SHIP</b>	Incluido sólo en la primera línea del boletín o de un informe por separado
MMJJJ	Siempre	58	01-12, 51-62	Incluido sólo en la primera línea del boletín o de un informe por separado
		998	003 para 2003 004 para 2004 .....	
99L <sub>a</sub> L <sub>a</sub> L <sub>a</sub>	Siempre	99	<b>99</b>	
		450	000 a 900	
Q <sub>c</sub> L <sub>o</sub> L <sub>o</sub> L <sub>o</sub> L <sub>o</sub>	Siempre	1	1, 3, 5, 7	
		1806	0000 a 1800	
gP <sub>0</sub> P <sub>0</sub> P <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	Siempre	3	1 a 9, /	Nivel de la estación
		009	000 a 999, ///	
		1 50	0 00 a 9 99, / //	
T <sub>0</sub> T <sub>0</sub> D <sub>0</sub> D <sub>0</sub> D <sub>0</sub>	Siempre	039	000 a 999, ///	
H <sub>1</sub> H <sub>1</sub> H <sub>1</sub> H <sub>1</sub> n <sub>T1</sub>	Siempre	1479	0000 a 9999, ///	Nivel de 850 hPa
		0 0	0 0 a 3 1	
n <sub>T1</sub> T <sub>1</sub> T <sub>1</sub> T <sub>1</sub> D <sub>1</sub>	Siempre	062	000 a 999, ///	
		0 61	0 00 a 9 99, / //	
D <sub>1</sub> D <sub>1</sub> n <sub>v1</sub> r <sub>f1</sub> r <sub>f1</sub>	Siempre	0	0 a 9	
		83	00 a 99, //	
d <sub>v1</sub> d <sub>v1</sub> d <sub>v1</sub> f <sub>v1</sub> f <sub>v1</sub>	Siempre	275	000 a 360, 501 a 860, ///	
		17	00 a 99, //	



<b>Grupo</b>	<b>Inclusión</b>	<b>Ejemplo</b>	<b>Tramo de datos</b>	<b>Observaciones</b>	
$\overline{H_2 H_2 H_2 H_2 n_{T2}}$	Siempre	3048	0000 a 9999, ///	Nivel de 700 hPa	
		0 0	0 0 a 3 1		
	$n_{T2} \overline{T_2 T_2 T_2 D_2}$	Siempre	515		000 a 999, ///
			1 17		0 00 a 9 99, / //
			$\overline{D_2 D_2 n_{v2} r_{f2} f_{f2}}$		Siempre
	84	00 a 99, //			
$\overline{d_{v2} d_{v2} d_{v2} f_{v2} f_{v2}}$	Siempre	279	000 a 360, 501 a 860, ///		
		20	00 a 99, //		
$\overline{H_3 H_3 H_3 H_3 n_{T3}}$	Siempre	5654	0000 a 9999, ///	Nivel de 500 hPa	
		0 0	0 0 a 3 1		
	$n_{T3} \overline{T_3 T_3 T_3 D_3}$	Siempre	670		000 a 999, ///
			1 21		0 00 a 9 99, / //
			$\overline{D_3 D_3 n_{v3} r_{f3} f_{f3}}$		Siempre
	84	00 a 99, //			
$\overline{d_{v3} d_{v3} d_{v3} f_{v3} f_{v3}}$	Siempre	283	000 a 360, 501 a 860, ///		
		31	00 a 99, //		
$\overline{H_4 H_4 H_4 H_4 n_{T4}}$	Siempre	9293	0000 a 9999, ///	Nivel de 300 hPa	
		0 0	0 0 a 3 1		
	$n_{T4} \overline{T_4 T_4 T_4 D_4}$	Siempre	930		000 a 999, ///
			1 04		0 00 a 9 99, / //
			$\overline{D_4 D_4 n_{v4} r_{f4} f_{f4}}$		Siempre
	76	00 a 99, //			
$\overline{d_{v4} d_{v4} d_{v4} f_{v4} f_{v4}}$	Siempre	280	000 a 360, 501 a 860, ///		
		42	00 a 99, //		
$\overline{H_5 H_5 H_5 H_5 n_{T5}}$	Siempre	1959	0000 a 9999, ///	Nivel de 200 hPa	

<b>Grupo</b>	<b>Inclusión</b>	<b>Ejemplo</b>	<b>Tramo de datos</b>	<b>Observaciones</b>	
		0 0	0 0 a 3 1		
$n_{T_5} \overline{T_5 T_5 T_5 D_5}$	Siempre	012	000 a 999, ///		
		2 20	0 00 a 9 99, / //		
$\overline{D_5 D_5} n_{v_5} r_{f_5} r_{f_5}$	Siempre	0	0 a 9		
		82	00 a 99, //		
$\overline{d_{v_5} d_{v_5} d_{v_5} f_{v_5} f_{v_5}}$	Siempre	281	000 a 360, 501 a 860, ///		
		40	00 a 99, //		
$\overline{H_6 H_6 H_6 H_6} n_{T_6}$	Siempre	3832	0000 a 9999, ////		Nivel de 150 hPa
		0 0	0 0 a 3 1		
$n_{T_6} \overline{T_6 T_6 T_6 D_6}$	Siempre	007	000 a 999, ///		
		2 95	0 00 a 9 99, / //		
$\overline{D_6 D_6} n_{v_6} r_{f_6} r_{f_6}$	Siempre	0	0 a 9		
		86	00 a 99, //		
$\overline{d_{v_6} d_{v_6} d_{v_6} f_{v_6} f_{v_6}}$	Siempre	280	000 a 360, 501 a 860, ///		
		31	00 a 99, //		
$\overline{H_7 H_7 H_7 H_7} n_{T_7}$	Siempre	6465	0000 a 9999, ////	Nivel de 100 hPa	
		0 0	0 0 a 3 1		
$n_{T_7} \overline{T_7 T_7 T_7 D_7}$	Siempre	015	000 a 999, ///		
		3 12	0 00 a 9 99, / //		
$\overline{D_7 D_7} n_{v_7} r_{f_7} r_{f_7}$	Siempre	0	0 a 9		
		87	00 a 99, //		
$\overline{d_{v_7} d_{v_7} d_{v_7} f_{v_7} f_{v_7}}$	Siempre	275	000 a 360, 501 a 860, ///		
		19	00 a 99, //		
$\overline{H_8 H_8 H_8 H_8} n_{T_8}$	Siempre	0985	0000 a 9999, ////		Nivel de 50 hPa
		0 0	0 0 a 3 1		
$n_{T_8} \overline{T_8 T_8 T_8 D_8}$	Siempre				

<b>Grupo</b>	<b>Inclusión</b>	<b>Ejemplo</b>	<b>Tramo de datos</b>	<b>Observaciones</b>
		005	000 a 999, ///	
		//	0 00 a 9 99, / //	
$\overline{D_8 D_8 n_{v8} r_{f8} r_{f8}}$	Siempre			
		0	0 a 9	
		69	00 a 99, //	
$\overline{d_{v8} d_{v8} d_{v8} f_{v8} f_{v8}}$	Siempre	262	000 a 360, 501 a 860, ///	
		04	00 a 99, //	
$\overline{H_9 H_9 H_9 H_9 n_{T9}}$	Siempre	4326	0000 a 9999, ////	Nivel de 30 hPa
		0 0	0 0 a 3 1	
$n_{T9} \overline{T_9 T_9 T_9 D_9}$	Siempre			
		990	000 a 999, ///	
		//	0 00 a 9 99, / //	
$\overline{D_9 D_9 n_{v9} r_{f9} r_{f9}}$	Siempre			
		0	0 a 9	
		50	00 a 99, //	
$\overline{d_{v9} d_{v9} d_{v9} f_{v9} f_{v9}}$	Siempre	123	000 a 360, 501 a 860, ///	
		03	00 a 99, //	
=	Siempre	=	=	Adjunto al último grupo de cada informe, sin espacios

#### 4. BOLETINES CLIMAT Y CLIMAT TEMP

En un único boletín CLIMAT o CLIMAT TEMP pueden incorporarse varios informes de estación CLIMAT y CLIMAT TEMP. Los grupos CLIMAT TEMP y MMJJJ se incluirán en el encabezamiento del boletín, y no se repetirán para ninguna de las estaciones del mismo. Para cada estación en el boletín, los informes CLIMAT TEMP comenzarán con el Grupo Iliii (índice de estación).

##### 4.1 Estructura de los boletines CLIMAT y CLIMAT TEMP

El boletín constará de una sección de encabezamiento, una sección de datos propiamente dichos, y un grupo terminal:

TTAAii CCCC YYGGgg (???) {datos propiamente dichos} NNNN

##### 4.1.1 Grupo TTAii: clave de identificación

El campo TT contiene el identificador de la clave del boletín, con arreglo a la tabla siguiente:

<b>Identificador</b>	<b>Significado</b>
CE	FM 76 (CLIMAT TEMP SHIP)
DERECHA	FM 72 (CLIMAT SHIP)
CS	FM 71 (CLIMAT)
CU	FM 75 (CLIMAT TEMP)

El campo AA es la clave de dos letras que indica el país en que se ha compilado el boletín. **El campo ii indica el tipo de boletín, con arreglo a la tabla siguiente:**

<b>Dígitos de clave</b>	<b>Tipo de boletín</b>
01-19	Boletines que contienen informes preparados a las principales horas sinópticas para las estaciones incluidas en la RSBR y en la RBRC
20-99	Boletines que contienen datos adicionales, con arreglo a lo definido en la Resolución 40 (Cg-XII)
Cualquier ii	Otros boletines

Nota: Esta tabla no es válida para los boletines compilados en las claves BUFR y CREX, ni para los boletines compilados en la clave GRIB o que contengan información en imágenes.

#### **4.1.2 Grupo CCCC: información sobre el centro de distribución de boletines**

El campo CCCC es la clave de cuatro letras que indica el centro de distribución de boletines, con arreglo a la tabla siguiente:

<b>Identificador</b>	<b>Centro</b>
AMMC	Melbourne
BABJ	Beijing
DAMM	Argel
DEMS	Nueva Delhi
EDZW	Offenbach
EGRR	Bracknell
ESWI	Norrchoping
GOOY	Dakar
HECA	El Cairo
HKNC	Nairobi
KWBC	Washington

<b>Identificador</b>	<b>Centro</b>
LFPW	Toulouse
LZSO	Sofía
OEJD	Jeddah
OKPR	Praga
RJTD	Tokio
RUMS	Moscú
SABM	Buenos Aires
SBBR	Brasilia

#### **4.1.3 Grupo YYGGgg: identificación de la hora de emisión del boletín**

El campo YY representa el día del mes, y los campos GG y gg indican la hora y el minuto en que se ha emitido el boletín.

#### **4.1.4 Grupo NNNN: marca de final del boletín**

El grupo NNNN indica el final del boletín, y será siempre el último grupo que figure en éste.

#### **4.2 Contenido del boletín**

En un informe CLIMAT, los grupos CLIMAT y MMJJJ figurarán en primer lugar (en el encabezamiento del boletín) y no se repetirán para ninguna de las estaciones del mismo. Para cada estación indicada en el boletín, los informes CLIMAT comenzarán con el Grupo Iliii (índice de estación).

En un informe CLIMAT TEMP, los grupos CLIMAT TEMP y MMJJJ figurarán en primer lugar (en el encabezamiento del boletín) y no se repetirán para ninguna de las estaciones del mismo. Para cada estación indicada en el boletín, los informes CLIMAT TEMP comenzarán con el Grupo Iliiii (índice de estación).

Los informes correspondientes a las distintas estaciones indicadas en el boletín estarán separados por el símbolo terminal (=), sin espacios.

#### **4.3 Ejemplo de cifrado de un boletín CLIMAT TEMP completo**

```
CUDL01 EDZW AA0000
CLIMAT TEMP 58998
10035 30091 50039 14790 00620 61083 27517 30480 05151 17084
27920 56540 06701 21084 28331 92930 09301 04076 28042 19590
00122 20082 28140 38320 00072 95086 28031 64650 00153 12087
27519 09850 0005/ //069 26204 43260 0990/ //050 12303 70040
0958/ //082 09907 16810 0890/ //077 12508=
10238 30081 63054 15020 00780 55086 27617 30810 00011 05086
27921 57080 06541 23084 27830 93810 09121 07076 27940 20580
00181 11079 27741 39400 00161 21087 27833 65580 00121 25089
27021 10610 0010/ //156 26004 44060 2993/ //338 13103 70930
2960/ //*79 10206 17791 0905/ //9/ /////=
```

10410 30001 73064 15160 00860 66084 27514 30980 00101 33085  
 27919 57300 06441 56085 28029 94030 09121 15078 28241 20660  
 00341 86078 28337 39180 00332 78088 27932 65210 00383 06087  
 27420 09840 0018/ //059 25104 43090 0997/ //064 10505 69860  
 0960/ //083 10108 16620 0896/ //090 10510=  
 10739 39811 96090 15340 01090 70078 27408 31270 00261 47083  
 27016 57710 06311 63083 27925 94630 09041 13075 27931 21220  
 00461 71076 27831 39650 00462 86088 27230 65530 00563 06091  
 26621 09860 0029/ //038 23203 42960 0002/ //084 10407 69640  
 0968/ //084 10008 16160 0906/ //095 09814=  
 10868 39621 86068 15360 01160 67066 27808 31320 00261 12087  
 27018 57760 06311 52085 27622 94680 09031 16078 27730 21320  
 00421 84079 27130 39750 00442 86091 26832 65630 00583 02092  
 26022 09880 0032/ //047 22003 42980 0005/ //083 11908 69640  
 0967/ //084 08909 16200 1906/ //091 09314= nNNN

## 5. CONTROL DE CALIDAD DE LOS DATOS

Al compilar y distribuir los informes CLIMAT y CLIMAT TEMP, es esencial aplicar un control de calidad riguroso a las mediciones y al cifrado de los datos, a fin de transmitir éstos con exactitud a los centros nacionales, regionales y mundiales para que los distribuyan y utilicen. Las comprobaciones del control de calidad se harán in situ y en un punto de control central, a fin de detectar los errores lo antes posible. En la Guía de instrumentos y métodos de observación meteorológicos (OMM-Nº 8) se ofrecen recomendaciones sobre el control de calidad de las observaciones.

### 5.1 Elementos básicos del control de calidad

El control de calidad de las observaciones se realizará en tiempo real, antes de transmitir los datos de las observaciones por el SMT.

La finalidad del control de calidad es la detección de posibles errores y, por consiguiente, su prevención, a fin de conseguir el nivel de exactitud más alto posible para una utilización óptima de los datos por todos los posibles usuarios.

La responsabilidad del control de calidad de todos los datos de observación será, en primer lugar, de los Miembros de la OMM cuyos servicios han efectuado las observaciones.

Los Miembros de la OMM dedicarán la atención adecuada al control de calidad de los datos de las observaciones a nivel nacional, y procurarán evitar errores tanto en el lugar de observación como en los centros meteorológicos nacionales.

Los miembros de la OMM informarán al Secretario General (para su difusión general) de toda particularidad especial de sus sistemas de observación que pueda tener importancia para una correcta interpretación de los datos proporcionados.

El control de calidad de los datos de observación necesarios para aplicaciones prácticas no dará lugar a retrasos apreciables en la transmisión a sus destinatarios por el SMT.

La estación será inspeccionada regularmente, y mantenida con arreglo a las prácticas recomendadas por la OMM, a fin de obtener unas series de datos homogéneas, con arreglo a la documentación de la Guía de instrumentos y métodos de observación meteorológicos (OMM-Nº 8).

La calidad de las variables medidas se establecerá mediante una inspección apropiada de los emplazamientos y de los instrumentos, así como de su colocación, con arreglo a los procedimientos señalados en la Guía. En el mantenimiento, las prácticas de calibración necesarias se atenderán a las pautas indicadas en la Guía.

## **5.2 Errores en los datos de observación**

La mayoría de los errores en los datos climatológicos se clasifican en los cuatro grandes grupos siguientes:

- errores instrumentales;
- errores del observador (o vinculados al método de observación); y
- errores introducidos durante la transmisión de datos en los canales de comunicación.

Sería conveniente desarrollar una serie de procedimientos de control de calidad en todos los aspectos para reducir los errores vinculados al observador y los errores en los datos. El método de control de calidad más efectivo es una combinación de procedimientos manuales y automatizados. Los procedimientos automatizados "marcan" los datos sospechosos, que son después examinados por personal preparado, a fin de determinar su validez. En la revisión manual deberían identificarse también pautas de error que puedan provenir de los programas informáticos, de la inobservancia de las instrucciones o de los procedimientos, de la aplicación de procedimientos o instrucciones inadecuados, etc.

Una vez terminados el control de calidad y las correcciones de forma y de contenido, la serie de datos así obtenida debería someterse a un nuevo ciclo de control de calidad. Esta última fase ayudará a asegurarse de que los errores existentes han sido corregidos y de que no se han introducido errores nuevos durante los procedimientos de control de calidad.

## **5.3 Coherencia interna de los datos**

Todos los valores serán, en primer lugar, controlados para verificar los límites físicos permisibles. Deberán establecerse tales límites para cada una de las estaciones, o para la región en que se encuentra la estación, basándose para ello en observaciones históricas.

Para cada elemento, se comprobarán rigurosamente todos los parámetros asociados a cada observación. Por ejemplo, se comprobarán todos los datos de temperatura notificados, para asegurarse de que la temperatura máxima es igual o mayor que la temperatura mínima notificada. Existen muchas más relaciones posibles, que deberían utilizarse para el control de calidad.

## **5.4 Coherencia cronológica de los datos**

Suponiendo que los cambios de los valores observados sean relativamente graduales a lo largo del tiempo, habría que contrastar los datos con los de las observaciones anteriores y posteriores. Con la ayuda de su experiencia y de métodos analíticos o estadísticos, los revisores de los datos pueden establecer la magnitud del cambio que cabría esperar en determinado elemento durante cualquier intervalo de tiempo dado. Esta comprobación es especialmente útil para detectar cambios de signo entre una observación y la siguiente, que un examen visual podría haber pasado por alto.

## 5.5 Coherencia espacial de los datos

Para realizar esta comprobación habría que comparar cada una de las observaciones con observaciones equivalentes efectuadas en otras estaciones de esa misma región climática. Para ello se podría realizar una comparación directa o utilizar un sistema de análisis espacial. Convendría revisar los datos que presentan una diferencia apreciable entre las observaciones esperadas y las realizadas. La efectividad de esta prueba dependerá de la disponibilidad de estaciones cercanas adecuadas. Su realización respecto de ciertos elementos podría ser difícil en estaciones situadas en áreas con escasez de datos, o con un clima notablemente diferente del de las estaciones vecinas (por ejemplo, si son estaciones de montaña, o costeras).

Para las observaciones en altitud habría que realizar una comprobación de coherencia vertical, suponiendo que los parámetros de la atmósfera superior varían gradualmente durante el ascenso de una sonda.

## 5.6 Verificación del formato de registro para los informes CLIMAT y CLIMAT TEMP

Una vez compilados los informes CLIMAT y CLIMAT TEMP, convendría verificar cuidadosamente los informes cifrados (por métodos manuales y automáticos), por si se hubieran cometido errores durante el procedimiento de cifrado.

Algunos de los errores más frecuentemente encontrados en los informes CLIMAT y CLIMAT TEMP son los siguientes:

- grafía incorrecta de las palabras CLIMAT o CLIMAT TEMP (por ejemplo, por haber escrito CLIMAT);
- los grupos CLIMAT o CLIMAT TEMP aparecen entre diferentes informes de estación en un mismo boletín;
- inclusión de palabras innecesarias, como PARTI, PARTII;
- inclusión del grupo de mes y año MMJJJ en todos los informes de un boletín, y no sólo en el primero;
- mes y año incorrectos u omitidos;
- se añade 50 a la cifra del mes en los informes CLIMAT;
- secuencia incorrecta de los grupos indicadores de mes/año y de índice de estación;
- notificación duplicada del índice de estación;
- en los informes CLIMAT, notificación incorrecta o por duplicado de un identificador de sección;
- un identificador de sección y un grupo de datos de un informe CLIMAT no aparecen separados por un espacio en blanco;
- en los informes CLIMAT, un identificador de sección ha sido omitido, es incorrecto o figura en un lugar inapropiado;



- ausencia de espacio en blanco entre dos grupos;
- presencia de espacios en blanco en el interior de un grupo;
- ausencia del símbolo terminal (=);
- inclusión del símbolo terminal (=) al final de cada sección;
- ausencia de la marca NNNN de final de boletín (para el código internacional ITU-T N° 2).

## **6. PRESENTACIÓN DE INFORMES CLIMAT (SHIP) Y CLIMAT TEMP (SHIP)**

El Reglamento de la VMM establece que los informes CLIMAT y CLIMAT TEMP se transmitirán hasta el quinto día del mes siguiente al mes a que hacen referencia los datos, y no más tarde del octavo día.

Las reglas referentes a la difusión de los informes CLIMAT y CLIMAT TEMP estipulan el número de índice y el número de bloque OMM que se asignará a cada estación previamente.

La presentación periódica de informes CLIMAT y CLIMAT TEMP mediante canales OMM/SMT en las claves apropiadas es un requisito mínimo para los Estados Miembros. Si se produjeran fallos en el SMT, habría que utilizar otros medios (correo, facsímil, correo electrónico, etc.) para la presentación de los informes.

Aun en el caso de que, por alguna razón, no se disponga de los informes completos CLIMAT y CLIMAT TEMP, deberá enviarse un mensaje NIL en el que NIL será el único grupo que figure a continuación del encabezamiento apropiado.

No es posible definir con precisión unos requisitos mínimos para la presentación de los datos de observación, excepto el plazo de tiempo estipulado. Sin embargo, cuando una estación no cumpla los requisitos para la entrega de datos, se adoptará la decisión de excluirla, según que el fallo haya sido causado por factores temporales o permanentes.

En algunos Servicios Meteorológicos Nacionales, la recopilación y cifrado de datos climáticos procedentes de segmentos nacionales del Sistema Mundial de Telecomunicación ha resultado ser más eficaz y rápida que el método tradicional de los informes manuales mensuales. Para los sistemas automatizados, es evidentemente necesario utilizar sistemas de comunicación robustos y fiables. Los demás medios habitualmente utilizados para la transmisión de datos son el correo ordinario, el correo electrónico, el facsímil, el teléfono y las copias en papel.

## **7. PROCEDIMIENTOS Y PRÁCTICAS UTILIZADOS EN LOS CENTROS DE VIGILANCIA DEL SMOC**

Se han establecido dos redes en el marco del sistema mundial de observación del clima (SMOC): la Red de observación en altitud del SMOC (GUAN) y la Red de estaciones de observación en superficie del SMOC (ROSS). Ambas redes cuentan con centros de vigilancia designados. La vigilancia de GUAN está a cargo del Centro Europeo de Predicción Meteorológica a Medio Plazo (CEPMMP), mientras que la vigilancia de la ROSS es tarea conjunta del Organismo Meteorológico de Japón (OMJ) y del Deutscher Wetterdienst (DWD). Los centros de vigilancia proporcionan regularmente informes sobre los resultados de la vigilancia.

## **7.1 Vigilancia de la Red de observación en altitud del SMOC (GUAN)**

La finalidad principal de la red GUAN es una distribución relativamente homogénea de las estaciones de altitud, con objeto de proporcionar unas series de datos que cumplan los requisitos de longitud y de homogeneidad descritos por el SMOC para la observación del clima.

En la actualidad se realizan actividades de vigilancia tanto en el CEPMMP como en el Centro Hadley, que proporcionan informes sobre la entrega y la calidad de las observaciones diarias TEMP y PILOT y de los datos mensuales CLIMAT TEMP.

Los informes CLIMAT TEMP son recibidos con normalidad en los centros todos los meses por medio del SMT, o mediante correo electrónico, correo postal o fax. Son sometidos a procedimientos internos de descifrado y de control de calidad hidrostático, y se conservan en el archivo CLIMAT TEMP del Centro Hadley. Está también sujeta a vigilancia la recepción mensual de los informes CLIMAT TEMP. Existe una lista de referencia sobre la fiabilidad de todas las estaciones GUAN y de otras estaciones CLIMAT TEMP, basada en una comparación entre el porcentaje de informes recibidos en el decenio de 1990 y el de los recibidos mensualmente; dicha lista figura en el apartado sobre GUAN del sitio web de la Oficina Meteorológica del Reino Unido. Las listas con el nivel de fiabilidad de las estaciones son corregidas con periodicidad semestral a anual, cuando así se solicita, y tanto éstas como otras estadísticas figuran en la interfaz del sitio web.

El CEPMMP proporciona informes sobre la calidad y disponibilidad de los mensajes TEMP y PILOT diarios recibidos y descifrados en dicho Centro para el análisis de los datos.

## **7.2 Vigilancia de la Red de estaciones de observación en superficie del SMOC (ROSS)**

A fin de coordinar la vigilancia, el OMJ y el DWD utilizan idénticos procedimientos para analizar los boletines CLIMAT recibidos mediante el SMT.

La vigilancia de los informes CLIMAT en ambos centros se realiza en varias etapas:

1. Los boletines que contienen informes CLIMAT son recopilados hasta que se alcanza la fecha límite (0000 UTC del día 21 del mes siguiente).
2. Los boletines recibidos son analizados y descifrados mediante el programa informático FORMCHECK.
3. Cada centro genera, por separado, información estadística sobre los boletines y los informes CLIMAT.
4. Los centros intercambian archivos con datos estadísticos generados por FORMCHECK, que son almacenados en la base de datos del RDBMS de los centros de vigilancia de la ROSS, de cuyo funcionamiento se ocupa el DWD.
5. Se identifican y se intercambian los informes CLIMAT faltantes en el OMJ y en el DWD, a fin de que ambos centros tengan una lista idéntica de los informes de la ROSS recibidos.
6. El DWD y el JMA aplican sus procedimientos de comprobación de calidad respecto de la cantidad mensual de precipitación y de la temperatura media mensual.

7. Al término del análisis de calidad, se genera un conjunto de datos ROSS para cada estación, que consta de: a) metadatos sobre la estación, b) el informe CLIMAT (si se dispone de él), c) información sobre los errores de formato detectados, d) el encabezamiento del boletín en que se ha recibido el informe CLIMAT, y e) un bloque con información sobre la calidad de los datos mensuales recibidos.

## 8. NUEVAS CLAVES CREX Y BUFR

Las claves determinadas por tablas BUFR (Forma binaria universal de representación de datos meteorológicos) y CREX (Clave de caracteres para la representación y el intercambio de datos) ofrecen la gran ventaja de ser flexibles y ampliables, en comparación con las claves alfanuméricas tradicionales. Estas ventajas se deben a la circunstancia de que BUFR y CREX son autodescriptivas. El término "autodescriptivo" indica que la forma y el contenido de los datos incluidos en un mensaje BUFR o CREX aparecen descritos en el propio mensaje. Además, BUFR ofrece la posibilidad de compresión, mientras que la clave alfanumérica CREX es legible por seres humanos.

BUFR fue aprobada por primera vez para su utilización práctica en 1988. Desde entonces se ha utilizado para observaciones de satélite, de aeronave, de perfil de viento y de ciclones tropicales, así como para el archivado de todo tipo de datos de observación. En 1994, CREX fue aprobada como clave experimental por la Comisión de Sistemas Básicos de la OMM (CBS-Ext. 94). En 1998, la CSB (CBS-Ext. 98) recomendó la aprobación de CREX como clave de representación de datos para usos prácticos, con fecha 3 de mayo de 2000. En 1999, esa recomendación fue respaldada por el Consejo Ejecutivo de la OMM (EC-LI, 1999). La clave CREX se utiliza ya en centros de intercambio de datos sobre ozono, datos radiológicos, hidrológicos, mareográficos, sobre ciclones tropicales y sobre temperaturas del suelo. BUFR debería ser siempre la clave preferida para el intercambio internacional de datos de observaciones. CREX debería utilizarse sólo cuando no sea posible emplear BUFR. BUFR y CREX responden enteramente a las necesidades de la OMM en materia de representación e intercambio de datos de observación, y están recomendadas para todas las aplicaciones presentes y futuras de la OMM.

### Referencias

**OMM-Nº 8: Guía de instrumentos y métodos de observación meteorológicos, 5ª ed. Y 6ª ed.** (1996).

**Publicación Nº 9 de la OMM, Volumen A - Master File of Observing Stations:**  
<http://www.wmo.ch/web/ddbs/publicat.html>.

**OMM-Nº 306, 1995:** Manual de claves, Claves internacionales, Volumen I.1.

**OMM-Nº 544, 2002:** Manual del Sistema Mundial de Observación, Volumen I.