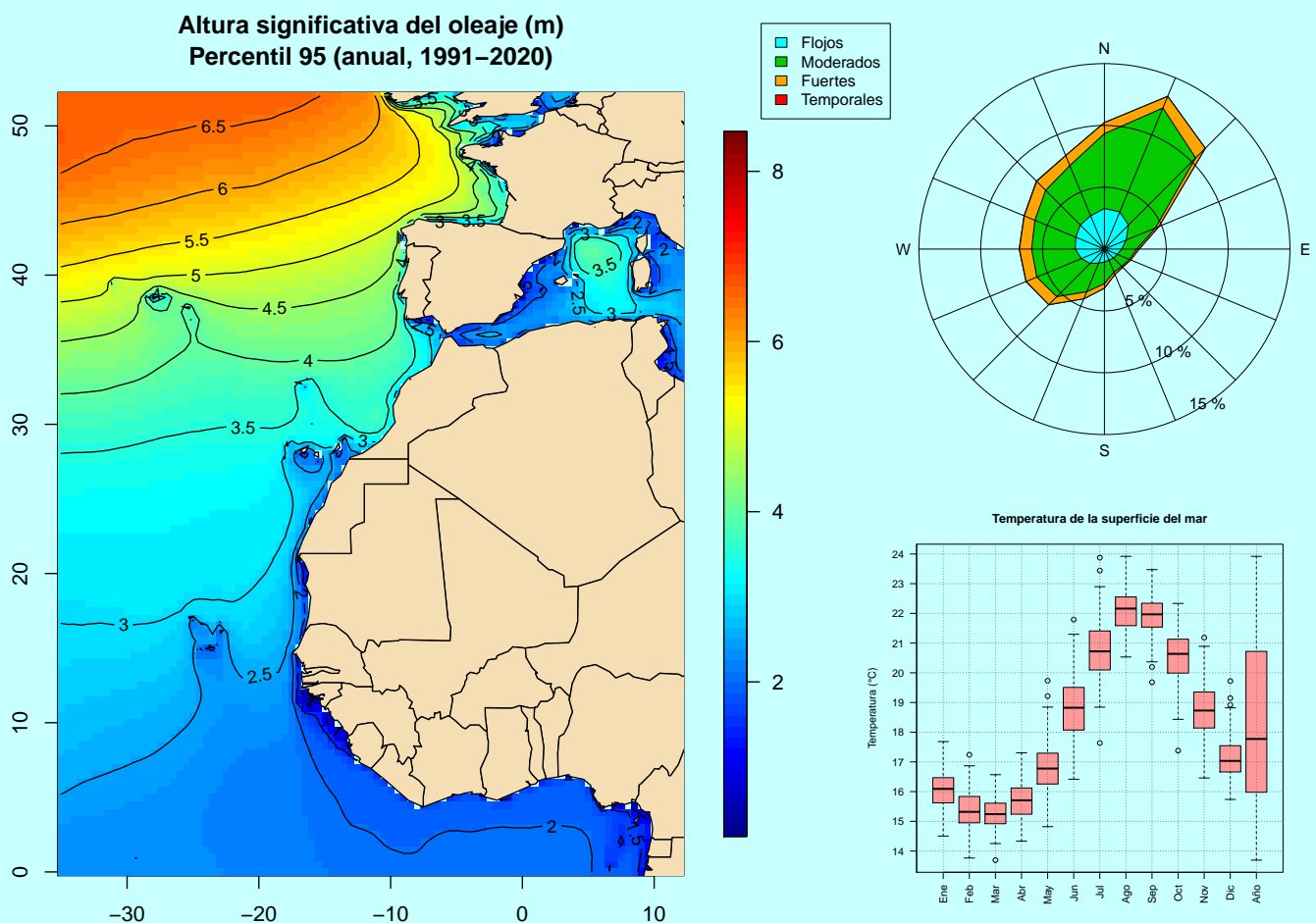


Atlas de Clima Marítimo

0-52°N, 35°W-12°E

1991-2020



Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)

Ministerio para la Transición Ecológica
y el Reto Demográfico



Aviso Legal: los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados, citando la fuente y la fecha, en su caso, de la última actualización

Edita:

© Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Agencia Estatal de Meteorología
Madrid, 2021

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado:
<https://cpage.mpr.gob.es>

NIPO: 666-21-005-X
<https://doi.org/10.31978/666-21-005-X>

Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)
C/ Leonardo Prieto Castro, 8
28040 Madrid
<http://www.aemet.es/>

 @Aemet_Esp



<https://www.facebook.com/AgenciaEstataldeMeteorologia>



Atlas de Clima Marítimo

0-52°N, 35°W-12°E

1991-2020

José A. Guijarro, Joan Campins, Ernesto Barrera,
Justo Conde, M^a Luisa Orro y M^a Ángeles Picornell

Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)

Ministerio para la Transición Ecológica
y el Reto Demográfico

Octubre de 2021

Índice

1. Presentación	1
2. Memoria técnica	2
2.1. Introducción	2
2.2. Datos utilizados	3
2.3. Agradecimientos	3
2.4. Bibliografía	3
3. Mapas de altura del oleaje	5
4. Mapas de periodo medio de las olas	126
5. Mapas de velocidad media del viento	231
6. Mapas de rosas de los vientos	288
7. Mapas de rosas de la mar de fondo	302
8. Mapas de temperatura de la superficie del mar	316
9. Fichas climáticas	356
10. Anexo 1: Escalas Beaufort y Douglas	432
11. Anexo 2: Delimitación de las zonas marítimas	433

Índice de mapas

Mapas de altura del oleaje

Altura significativa de la mar compuesta:

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Percentil 50	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Percentil 95	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
$H_s \geq 2,5$ m	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
$H_s \geq 4$ m	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
$H_s \geq 6$ m	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
Máxima altura significativa probable para un periodo de retorno de 25 años													66
Máxima altura significativa probable para un periodo de retorno de 50 años													67
Máxima altura significativa probable para un periodo de retorno de 100 años													68

Altura significativa de la mar de fondo:

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Percentil 50	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81
Percentil 95	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94

Altura de la ola más alta:

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Percentil 50	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107
Percentil 95	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120

Mapas del periodo del oleaje

Periodo medio del oleaje:

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Percentil 5	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133
Percentil 50	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146
Percentil 95	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159

Periodo medio de la mar de fondo:

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Percentil 5	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172
Percentil 50	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185
Percentil 95	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198

Periodo máximo del oleaje:

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Percentil 50	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211

Periodo de la ola más alta:

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Percentil 50	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224

Mapas de velocidad media del viento

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Percentil 50	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237
Percentil 95	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
$V_m \geq 10,8 \text{ m/s}$	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263
$V_m \geq 17,2 \text{ m/s}$	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276
$V_m \geq 24,5 \text{ m/s}$													277
Máxima velocidad media probable para un periodo de retorno de 25 años													278
Máxima velocidad media probable para un periodo de retorno de 50 años													279
Máxima velocidad media probable para un periodo de retorno de 100 años													280

Mapas de rosas de los vientos

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Rosas	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293

Mapas de rosas de la mar de fondo

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Rosas	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306

Mapas de temperatura de la superficie del mar

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Percentil 5	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319
Percentil 50	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332
Percentil 95	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345

1. Presentación

La información climatológica de mares y océanos es de gran importancia para multitud de actividades: pesca, transporte marítimo de personas y mercancías, cruceros turísticos, navegación deportiva y recreativa, etc. Por ello los servicios meteorológicos más importantes publicaron atlas con la información de clima marítimo disponible, basada principalmente en observaciones visuales de barcos en ruta.

En España el primer atlas de climatología marina fue publicado por el Servicio Meteorológico Nacional (Zabaleta, 1976). Posteriormente el Programa de Clima Marítimo del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo ha desarrollado varios trabajos sobre este tema (De Luis, 1986; MOPU, 1988; Calderón et al., 1988; Arribas y Serrano, 1991), así como el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX, 1997).

La puesta en operación hace ya unas décadas de modelos atmosféricos globales para la predicción del tiempo que incluyen interacciones con la hidrosfera han acumulado una gran cantidad de información de los mares que también puede usarse para la generación de atlas, sobre todo con los productos de reanálisis. Son estos productos los que se han utilizado aquí para actualizar la información climatológica marítima disponible en AEMET y suplir al mismo tiempo la escasez de datos en las zonas marítimas para las que rutinariamente se emiten boletines de predicción.

En una primera versión (Guijarro y colaboradores, 2015) se utilizó el reanálisis ERA-Interim (Dee, D.P. and coauthors, 2011) del Centro Europeo de Predicción a Plazo Medio, con resoluciones espacial de 1° y temporal de 6 horas, conocido por su contrastada calidad. El dominio espacial que se usó fue el comprendido entre el ecuador y el paralelo 52°N, y entre los meridianos 35°W y 12°E, y a partir de sus datos se generó una climatología marítima para el periodo 1981-2010.

Esta nueva versión actualiza la climatología al último treintenio estándar 1991-2020 (según definiciones de la Organización Meteorológica Mundial), y para ello se ha usado el más moderno reanálisis ERA5 (Hersbach, H. and coauthors, 2020), con resoluciones temporal de 1 hora y espacial de 0,5° para las variables oceánicas.

Además de una mayor resolución espacial, en esta versión se han añadido variables relacionadas con la mar de fondo y las máximas olas individuales. Tras una breve memoria técnica se presentan a continuación, agrupados en bloques temáticos, los mapas mensuales y anuales que resumen los valores de los parámetros de mayor interés en el ámbito marítimo para el citado treintenio 1991-2020, seguidos de un conjunto de 25 fichas climáticas para otras tantas cuadrículas seleccionadas.

Los mapas representan la distribución espacial de diversos percentiles (5, 50 o 95, según la variable considerada), es decir, los valores cuya probabilidad (en tantos por ciento) de no ser superados se corresponde con ese percentil. Para algunas variables también se ofrecen mapas de las frecuencias de excedencia de determinados umbrales y máximos valores probables para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años.

Aunque visualmente podría resultar más atractivo haber aplicado una suavización a los campos representados, se ha optado por respetar la resolución original de los datos utilizados, manteniendo colores uniformes dentro de cada rectángulo de 0,5x0,5° y dejando en blanco los rectángulos costeros desprovistos de datos.

2. Memoria técnica

2.1. Introducción

Tal como se ha expresado en la presentación, el objeto de este trabajo es actualizar al periodo 1991-2020 la información sobre el clima en las zonas marítimas para las que AEMET emite boletines de predicción de forma rutinaria.

La importancia de este tipo de información para todo tipo de actividades desarrolladas en el mar hizo que los servicios meteorológicos más importantes publicaran atlas con la información de clima marítimo disponible, basada básicamente en observaciones visuales de barcos en ruta (Weather Bureau, 1938; HMSO, 1949; KNMI, 1957; Crutcher, 1969; Young, 1996). La compilación de esta información en bases de datos globales como el COADS (Comprehensive Ocean Atmosphere Data Set) facilitó la puesta al día de este tipo de atlas (Lindau, 2001).

Más recientemente, los modernos modelos globales de predicción del tiempo, que incluyen los procesos de interacción atmósfera-océano, proporcionan una gran cantidad de información susceptible de ser usada para la generación de atlas marítimos. Particularmente interesantes resultan los productos de reanálisis, que se generan mediante la aplicación de los esquemas de asimilación de modernos modelos de predicción meteorológica a todos los datos históricos disponibles en un periodo determinado, que generalmente abarca más de 30 años, como el atlas desarrollado por el Servicio Meteorológico Holandés (KNMI) basado en el reanálisis ERA-40 (Sterl y Caires, 2005).

En nuestro caso hemos podido utilizar un reanálisis más moderno, el ERA5 (Hersbach, H. and coauthors, 2020), sucesor del ERA-Interim (Dee, D.P. and coauthors, 2011) utilizado en la anterior versión de este atlas. El ERA5 es la quinta generación de reanálisis atmosféricos globales del Centro Europeo de Predicción a Plazo Medio (CEPPM), los cuales incluyen una componente de suelo y, desde el ERA40, una componente de olas oceánicas y de ozono atmosférico.

El ERA5 parte del ciclo 43r2 del Integrated Forecast System (IFS) que se implementó como modelo operativo de predicción a plazo medio del CEPPM en Noviembre de 2016. De este modo este nuevo reanálisis global saca provecho de una década de desarrollos en la física y dinámica del modelo, así como de los avances en los esquemas de asimilación de datos, que han permitido la asimilación de un número de observaciones mucho mayor. Además el ERA5 tiene una mayor resolución horizontal (31 km) y temporal (1 hora) respecto a los anteriores reanálisis globales (por ejemplo en el ERA-Interim la resolución espacial era de 80 km y la temporal de 6 horas). Por tanto este reanálisis permite capturar detalles mucho más finos de los fenómenos atmosféricos y oceánicos que los mostrados en el anterior ERA-Interim. Hersbach y coautores (2020) hacen una exhaustiva comparación entre ambos, poniendo de manifiesto la notable mejora del ERA5 en la altura significativa de las olas cuando se las compara con un grupo independiente de datos de boyas. Estos resultados se ven confirmados en otros estudios, como por ejemplo en Belmonte Rivas and Stoffelen (2019). Por todo ello podemos concluir que el reanálisis ERA5 supone una detallada (y mejorada) descripción global de la atmósfera, las olas oceánicas y el suelo desde 1950 hasta la actualidad.

2.2. Datos utilizados

Los campos horarios del ERA5 de las variables necesarias para la realización de este atlas fueron descargados, para el dominio comprendido entre las latitudes 0 a 52°N y las longitudes 35°W a 12°E, y para el periodo 1991-2020 del portal <https://cds.climate.copernicus.eu/> (Climate Data Store: CDS; Hersbach, H. and coauthors, 2018), que es la componente de Cambio Climático del Programa Copernicus (Climate Change Service; C3S). El Programa Copernicus está operado por el Centro Europeo de Predicción a Plazo Medio en nombre de la Unión Europea.

Los campos atmosféricos guardados en el CDS son un subconjunto del reanálisis completo de ERA5 en los que su resolución original se han convertido a una malla regular de latitud-longitud de 0.25° para los campos atmosféricos y de 0.5° para los campos relativos a las olas oceánicas, sin bien en el presente trabajo todos los campos (atmosféricos y oceánicos) se han procesado con la mismas resolución horizontal, es decir, 0.5° latitud-longitud.

Posteriormente se convirtieron del formato GRIB al NetCDF con ayuda de los CDO (Climate Data Operators) para su tratamiento en el ambiente de programación R (R Development Core Team, 2011), en el que se realizaron todos los cálculos estadísticos y la generación de mapas y fichas climáticas con ayuda de algunos de sus paquetes complementarios (*ncdf4*, *fields*, *maps*, *evd* y *xtable*).

Todos los gráficos se guardaron en formato PDF y posteriormente se incluyeron, junto con el texto, en un documento de L^AT_EX, que se procesó finalmente con *pdflatex* para generar el producto final.

2.3. Agradecimientos

Los datos usados en este trabajo fueron generados a partir de información del Copernicus Climate Change Service (Hersbach, H. and coauthors, 2018). Los resultados contienen información modificada del Copernicus Climate Change Service 2020. Ni la Comisión Europea ni el Centro Europeo de Predicción del Tiempo a Medio Plazo (ECMWF) son responsables del uso que se pueda hacer de la información de Copernicus o de los datos que contiene.

2.4. Bibliografía

Arribas Perea, M.Á., O. Serrano Hidalgo (1991): *Atlas de análisis extremal sobre datos visuales de barcos en ruta*. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Dirección General de Puertos y Costas, Madrid, 135 pp.

Belmonte Rivas, M. and Stoffelen, A. (2019): Characterizing ERA-Interim and ERA5 surface wind biases using ASCAT. *Ocean Sci.*, 15:831–852. <https://doi.org/10.5194/os-15-831-2019>

Calderón Álvarez, J., A. Maron Loureiro, J.J. Conde Aldemira (1988): *Atlas basado sobre observaciones visuales de barcos en ruta. Nivel I, Condiciones medias para el año medio y estaciones medias*. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Madrid, 337 pp.

C.E.D.E.X. (1997): *Atlas de clima marítimo con los datos del retroanálisis WASA*. Centro de Estudios de Puertos y Costas, Puertos del Estado, Madrid, 244 pp.

Crutcher, H.L. (1969): *U.S. Navy Marine climatic atlas of the world*. Volume VIII, The world. U.S. Dept. of Commerce, National Climatic Center, Whashington D.C., USA, 179 pp.

De Luis Guillén, J.E. (1986): *Ejecución del hindcasting piloto y desarrollo del atlas de oleaje*. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Madrid.

Dee, D.P. and coauthors (2011): The ERA-Interim reanalysis: configuration and performance of the data assimilation system. *Q.J.R. Meteorol. Soc.*, 137:553-597. doi: 10.1002/qj.828.

Guijarro, J.A., J. Conde, J. Campins, M.A. Picornell, M.L. Orro (2015): *Atlas de Clima Marítimo*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), NIPO: 281-15-028-8, III+390 pp.

Hersbach, H., Bell, B., Berrisford, P., Biavati, G., Horányi, A., Muñoz Sabater, J., Nicolas, J., Peubey, C., Radu, R., Rozum, I., Schepers, D., Simmons, A., Soci, C., Dee, D., Thépaut, J-N. (2018): ERA5 hourly data on single levels from 1979 to present. Copernicus Climate Change Service (C3S) Climate Data Store (CDS). (Accedido el 5-Mayo-2021), 10.24381/cds.adbb2d47

Hersbach, H, Bell, B, Berrisford, P, *et al.* (2020): The ERA5 global reanalysis. *Q. J. R. Meteorol. Soc.*, 146:1999-2049. <https://doi.org/10.1002/qj.3803>

H.M.S.O. (1949): *Monthly sea surface temperatures of North Atlantic Ocean*. His Majesty's Stationery Office, London, 7 pp.

K.N.M.I. (1957): *The mediterranean oceanographic and meteorological data*. S-Gravenhage, Staatsdrukkerij, Holanda, 19 pp.

Lindau, R. (2001): *Climate atlas of the Atlantic Ocean: derived from the comprehensive ocean atmosphere data set (COADS)*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 514 pp.

M.O.P.U. (1988): *Atlas basado sobre observaciones visuales de barcos en ruta*. Dir. Gen. de Puertos y Costas, Programa del Clima Marítimo. Publ. nº 28, Madrid, 337 pp.

R Development Core Team (2011): *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>.

Sterl, A., S. Caires (2005): Climatology, variability and extrema of ocean waves: The web-based KNMI/ERA-40 wave atlas. *Int. J. Climatol.*, 25:963-977.

Weather Bureau (1938): *Atlas of climatic charts of the oceans*. Weather Bureau, Washington, USA, 63 pp.

Young, I.R. (1996): *Atlas of the oceans: wind and wave climate*. Pergamon, Oxford, 241 pp., ISBN: 0-08-042519-4.

Zabaleta Vidales, C. (1976): *Atlas de climatología marina*. Servicio Meteorológico Nacional, Madrid, 100 pp., ISBN: 84-500-1991-5.

[\(Índice\)](#)

3. Mapas de altura del oleaje

Al ser el oleaje un fenómeno ondulatorio complejo, el espectro de tamaños que lo componen es muy amplio. Por ello, al hablar de la altura del oleaje, se suele promediar el del tercio de las olas más altas, denominado *altura significativa*. A continuación se muestran los mapas mensuales y anual de:

- Percentiles 50 y 95 de la altura significativa del oleaje de la mar compuesta (de viento y de fondo).
- Percentiles 50 y 95 de la altura significativa del oleaje de la mar de fondo.
- Percentiles 50 y 95 de la altura de la ola más alta.
- Frecuencia del oleaje igual o superior a 2,5, 4 y 6 m (mar gruesa, muy gruesa y arbolada, según la escala Douglas).
- Máxima altura significativa probable para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años. (Un solo mapa para cada periodo).

Es en el norte del Atlántico donde las olas alcanzan mayores alturas (hasta 15 m), al estar esa zona sometida al frecuente paso de profundas depresiones productoras de fuertes vientos que cuentan con un largo recorrido sobre el que generar ondas progresivamente mayores. Según descendemos a latitudes subtropicales o ecuatoriales, la influencia perturbadora de aquellas borrascas deja de sentirse, y el oleaje presenta alturas mucho más modestas.

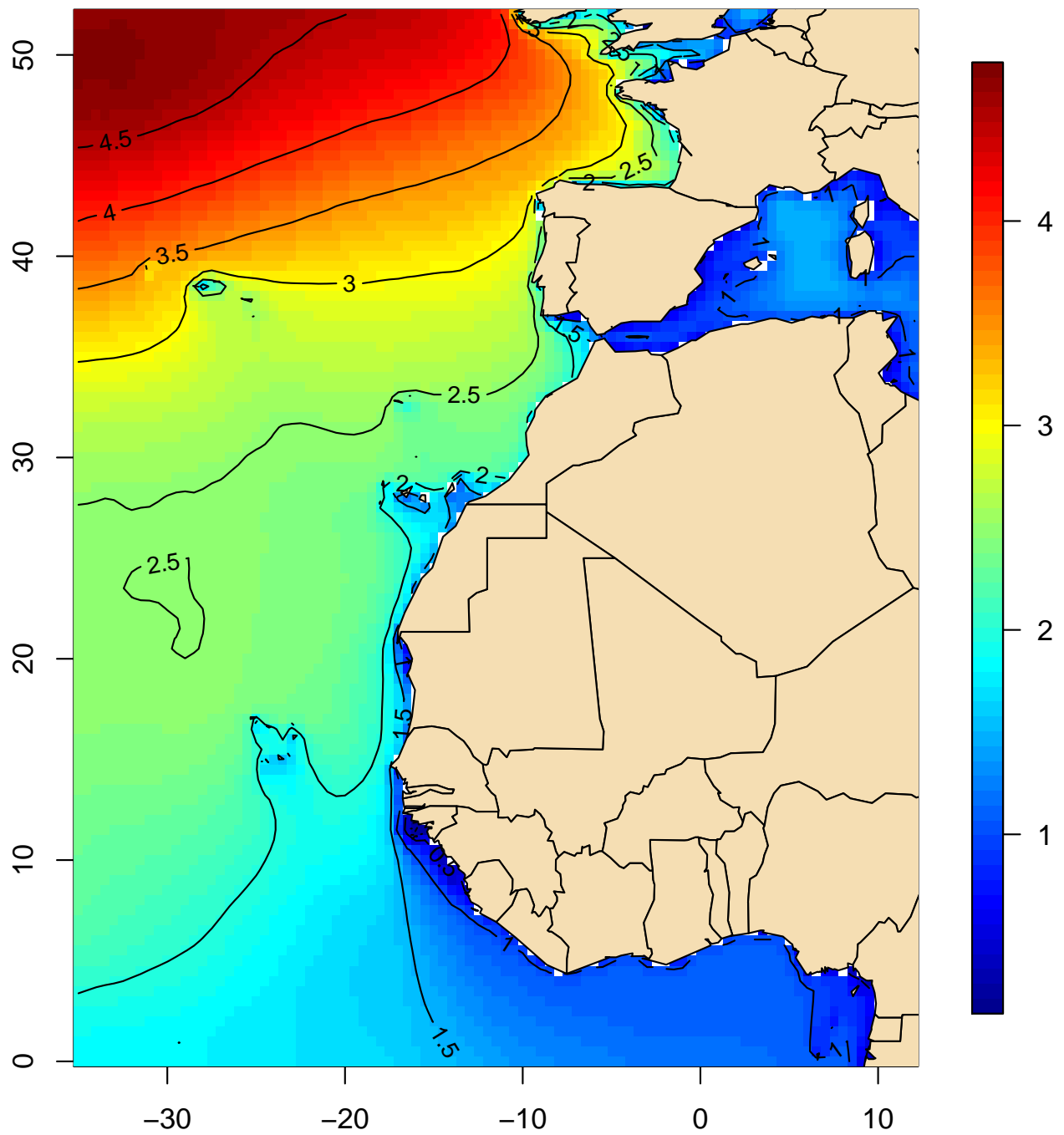
En el Mediterráneo, aunque también pueden darse episodios de viento fuerte en zonas localizadas, la distancia que recorren sobre el mar es mucho menor, y eso impide que las olas alcancen las mismas alturas que en el Atlántico, aunque ocasionalmente puedan superarse los 8 m.

También se observa una clara estacionalidad, siendo los meses de invierno los más propensos a temporales generadores de gran oleaje, mientras que en los meses de verano la menor incidencia de depresiones profundas resulta en alturas de oleaje netamente inferiores.

[\(Índice\)](#)

Mapa 1

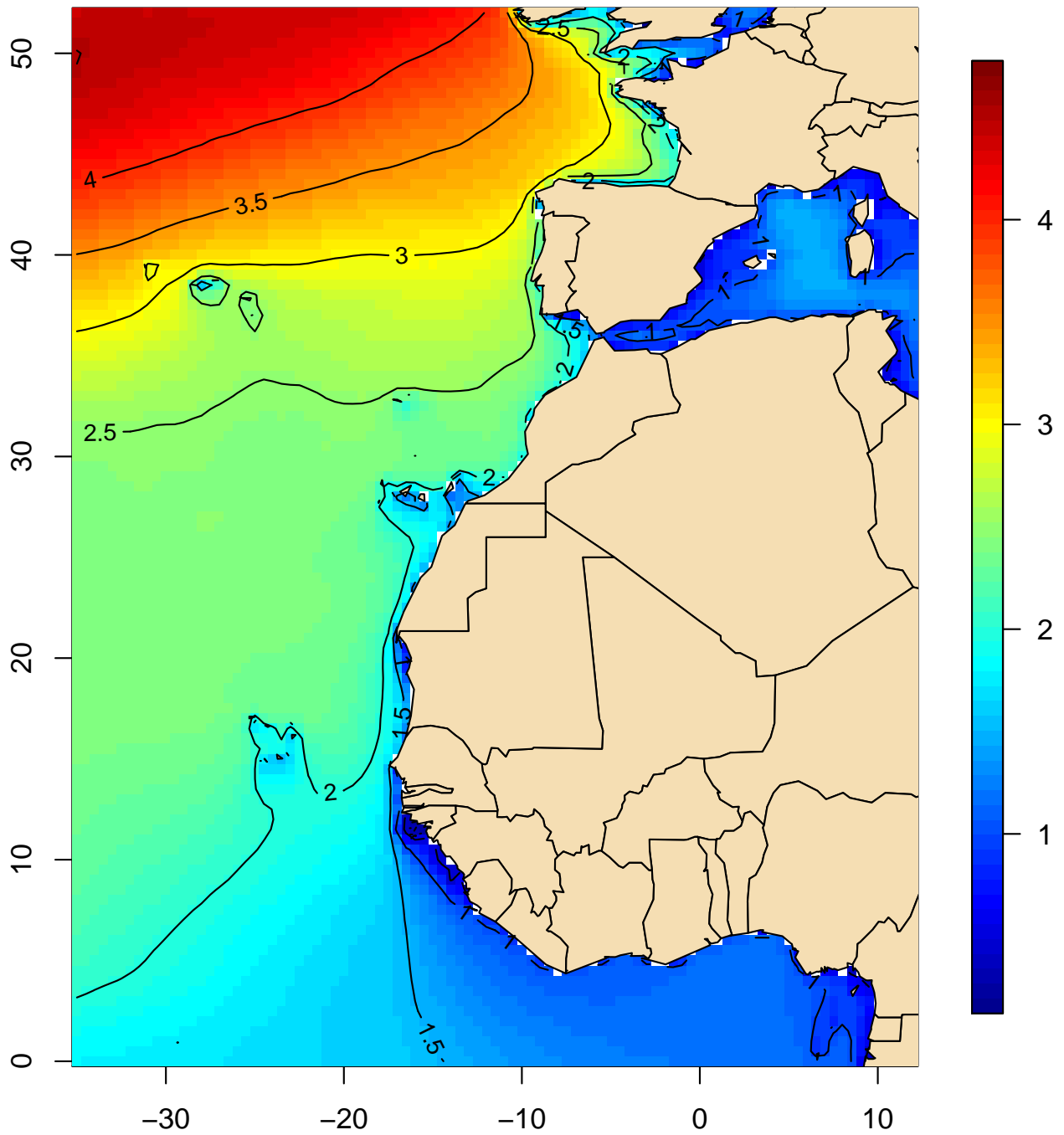
Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 50 (enero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 2

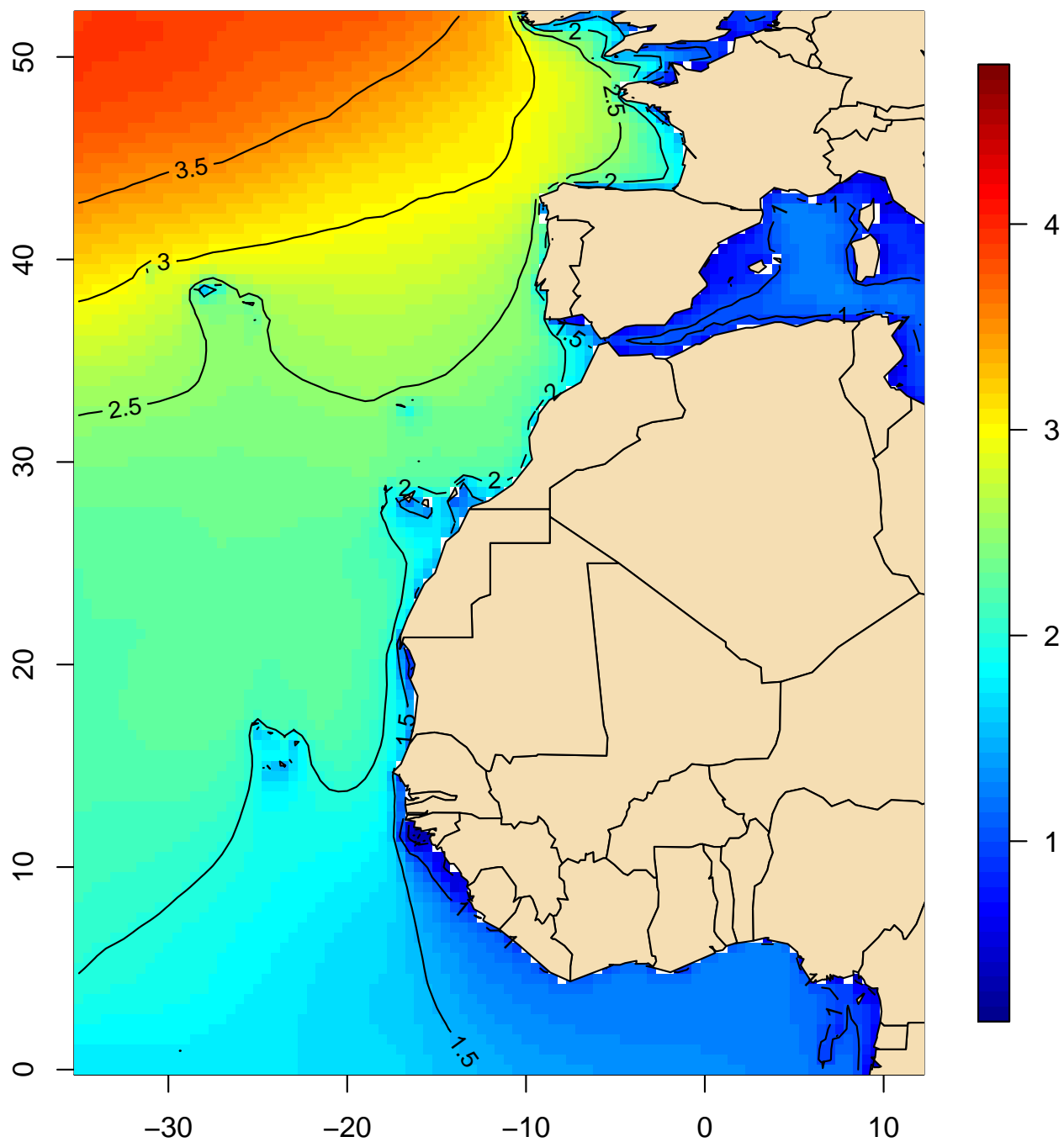
Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 50 (febrero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 3

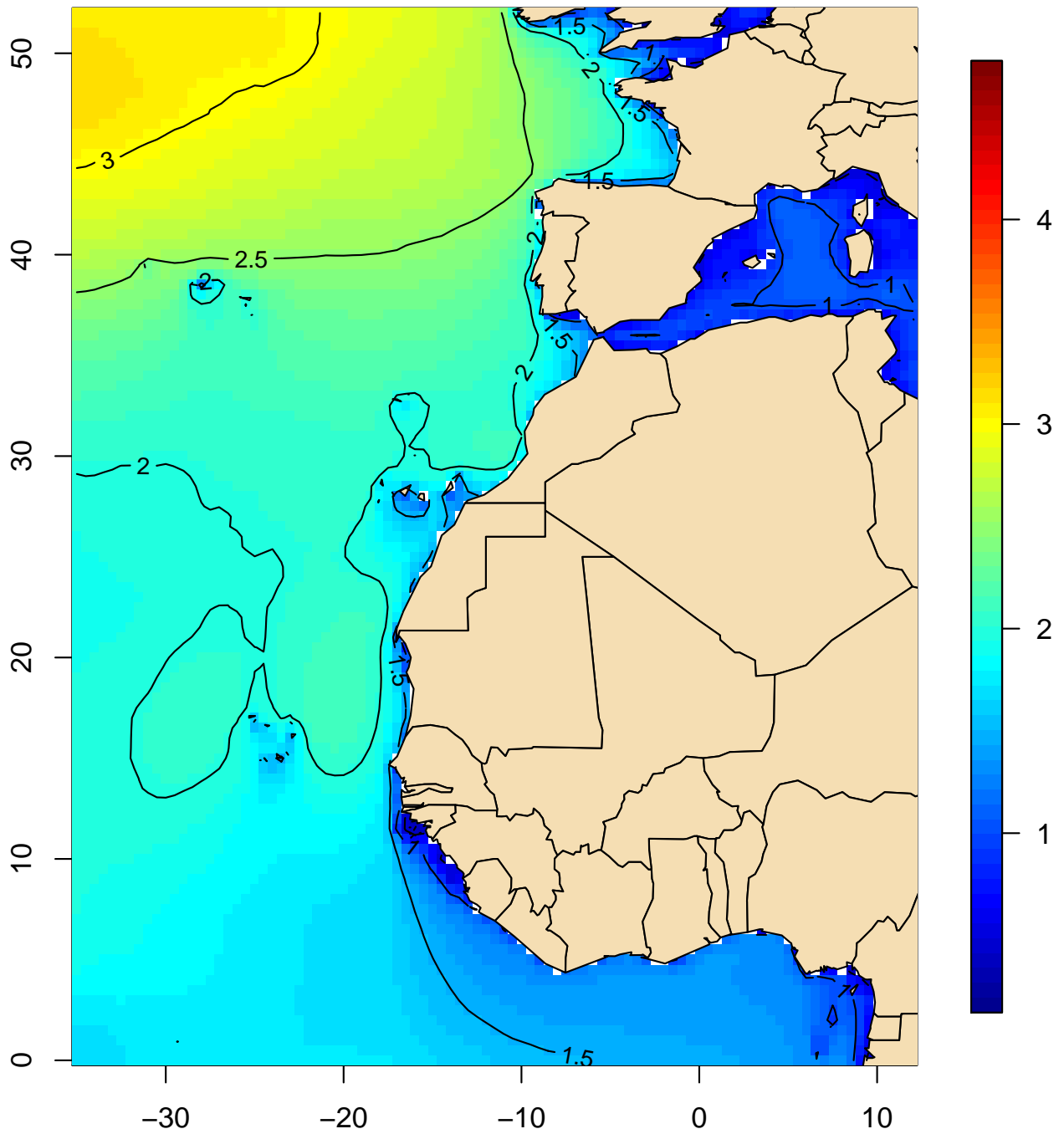
Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 50 (marzo, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 4

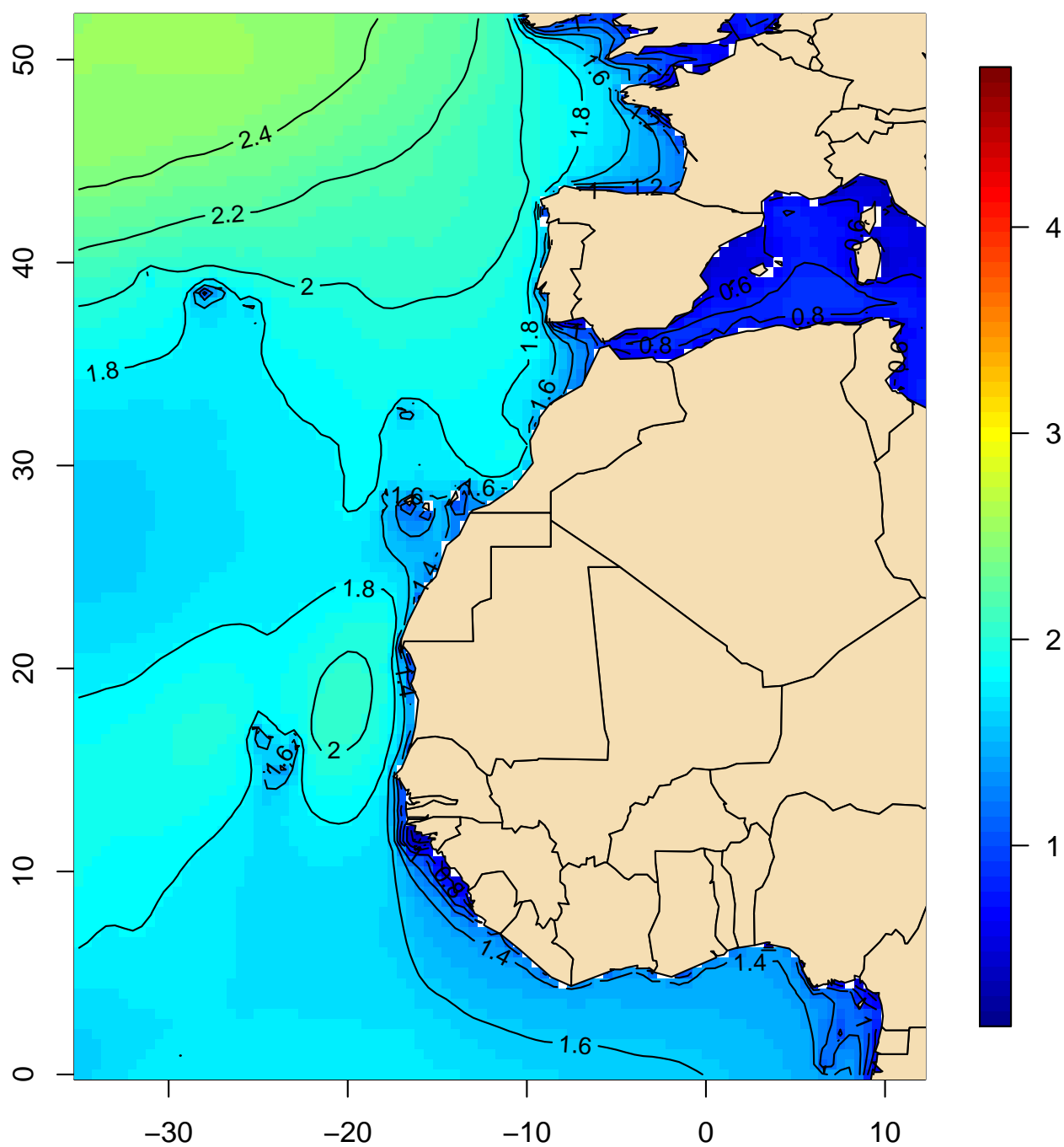
Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 50 (abril, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 5

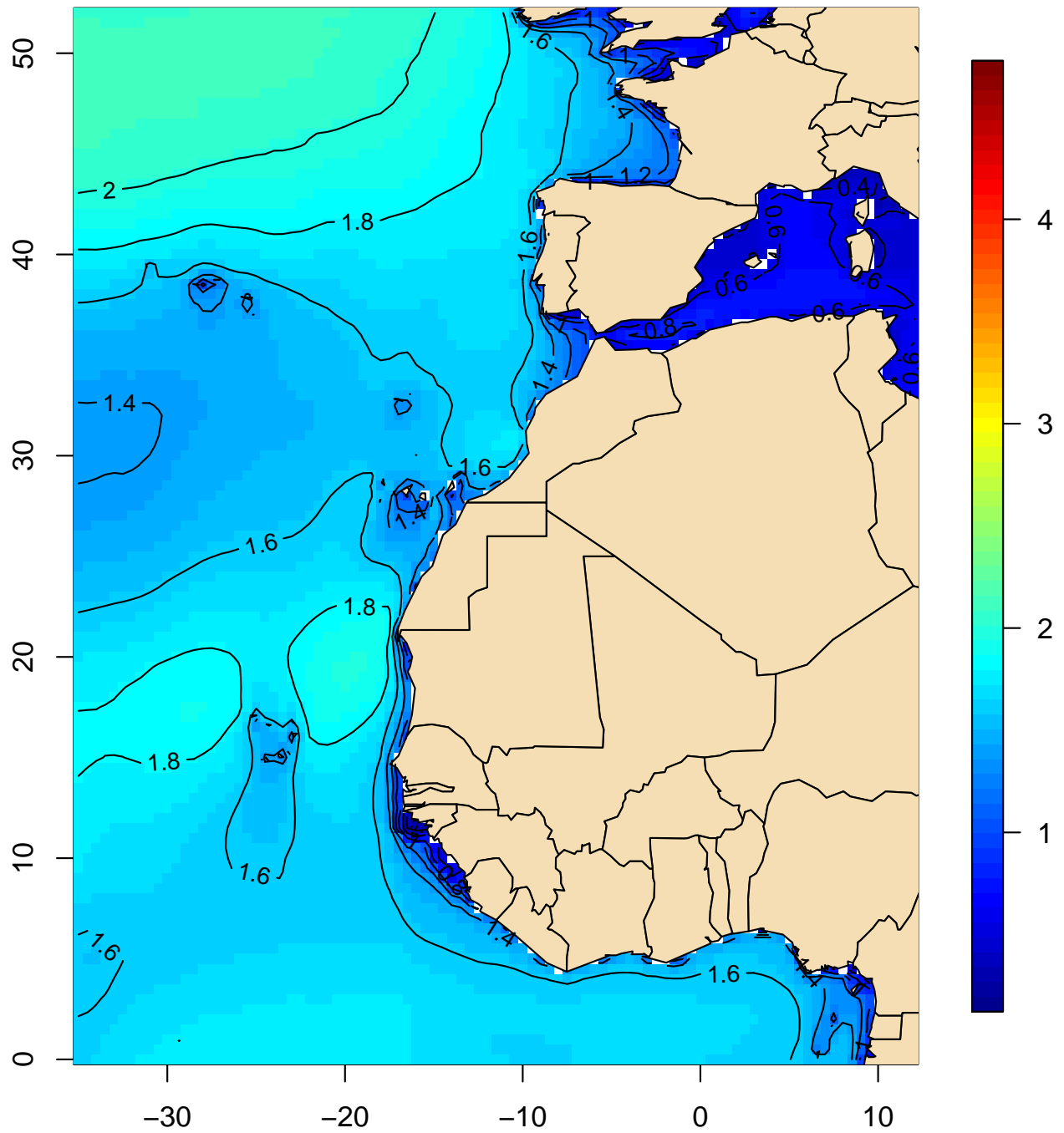
Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 50 (mayo, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 6

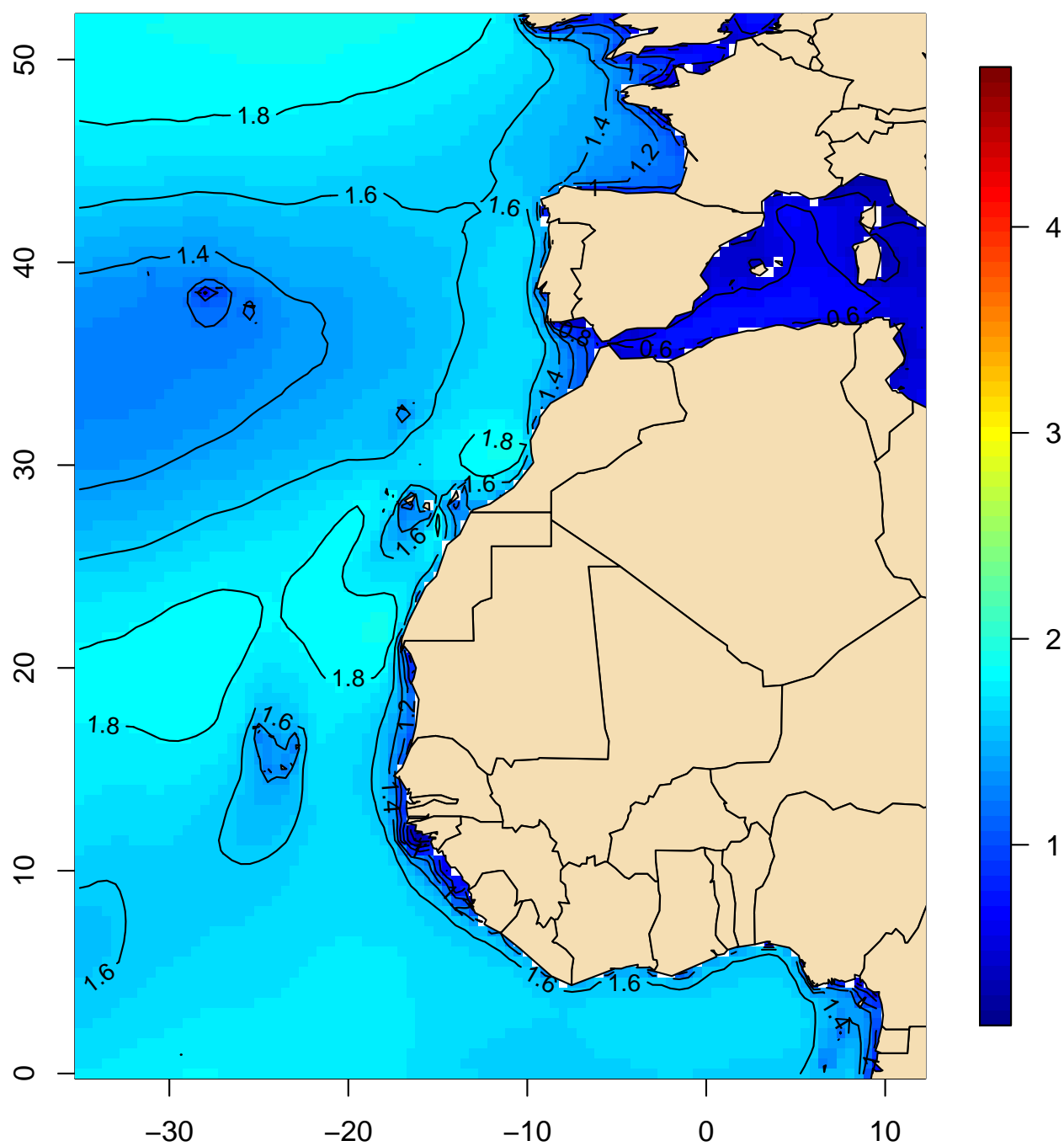
Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 50 (junio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 7

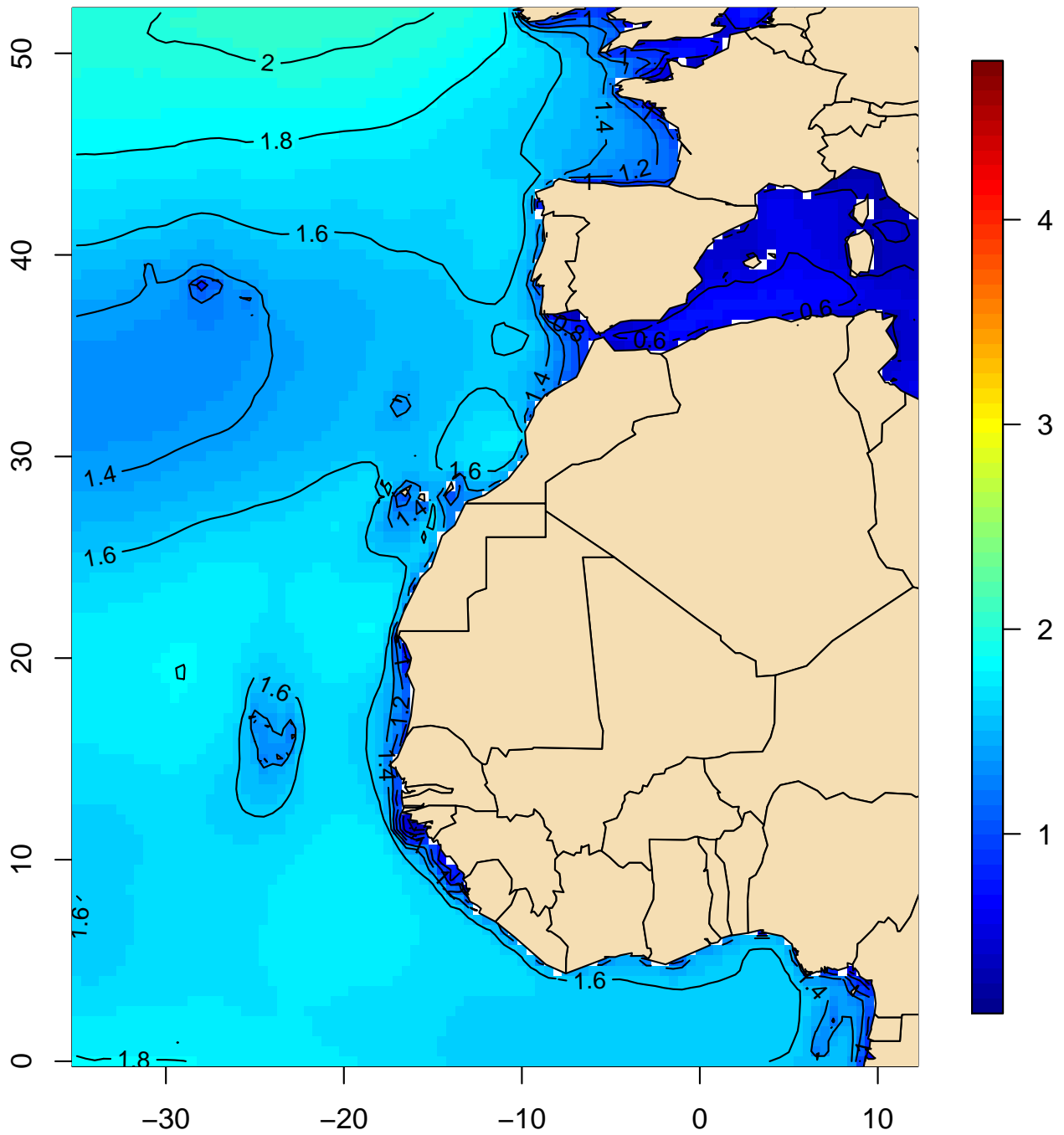
Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 50 (julio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 8

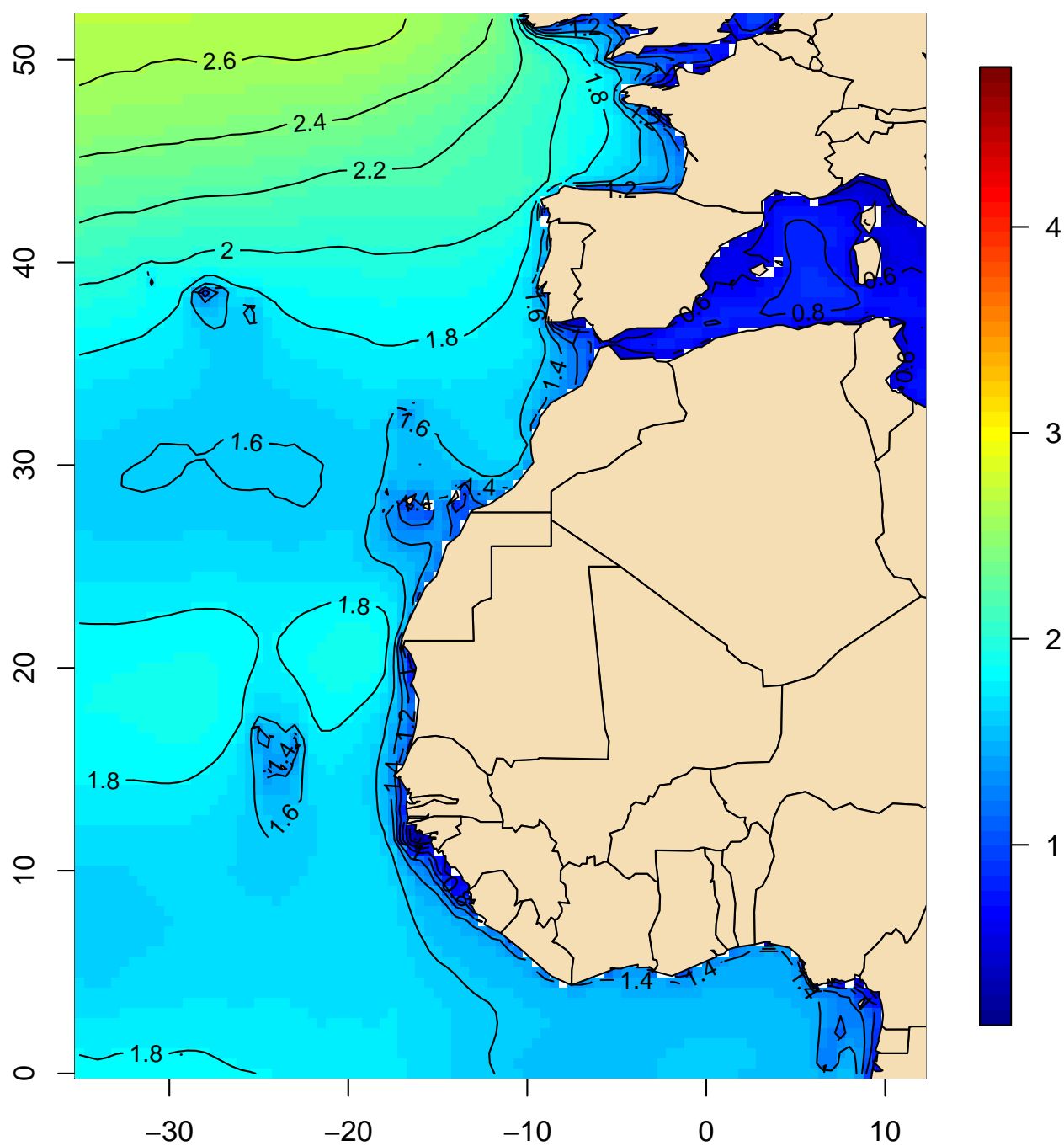
Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 50 (agosto, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 9

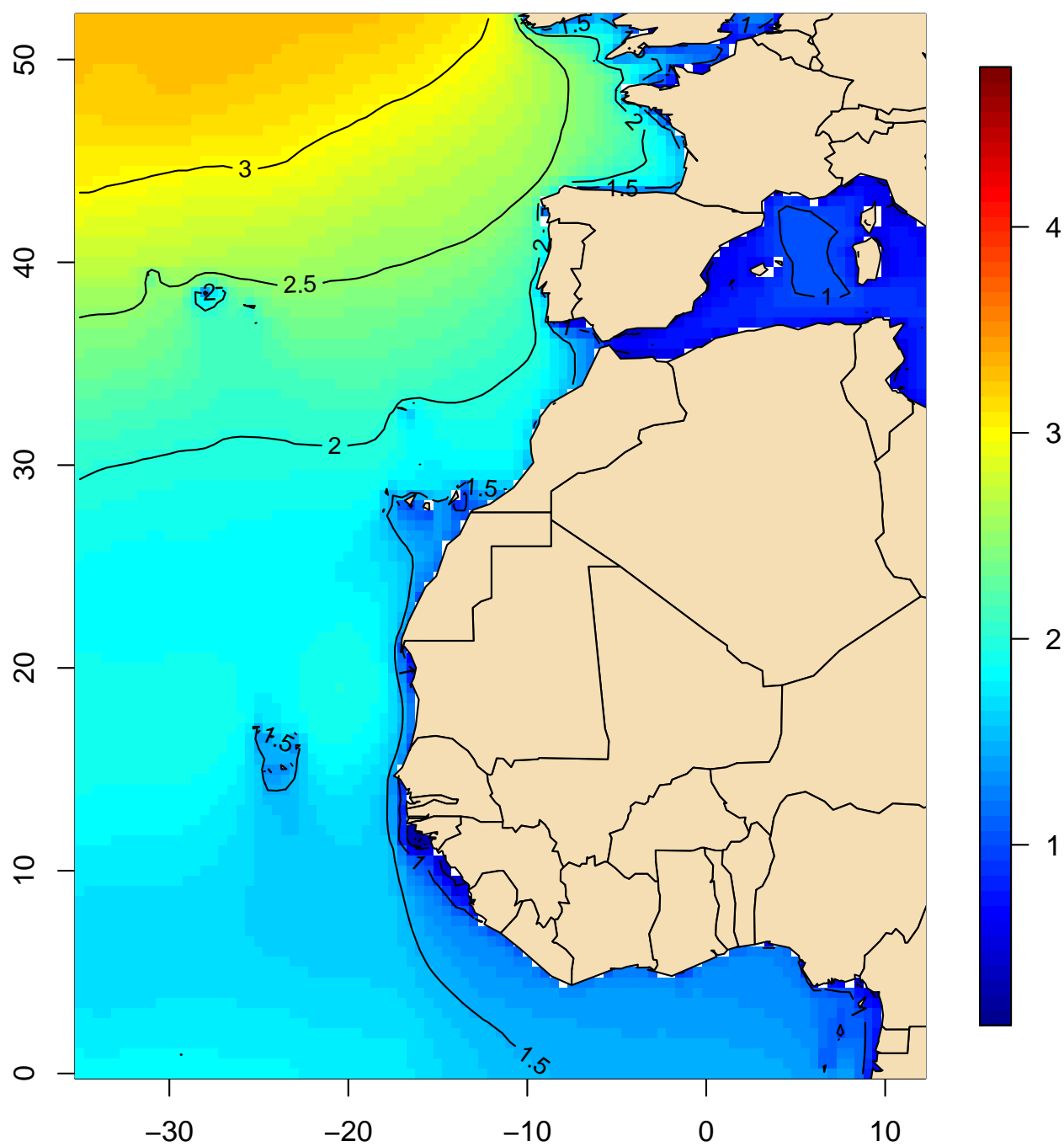
Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 50 (septiembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 10

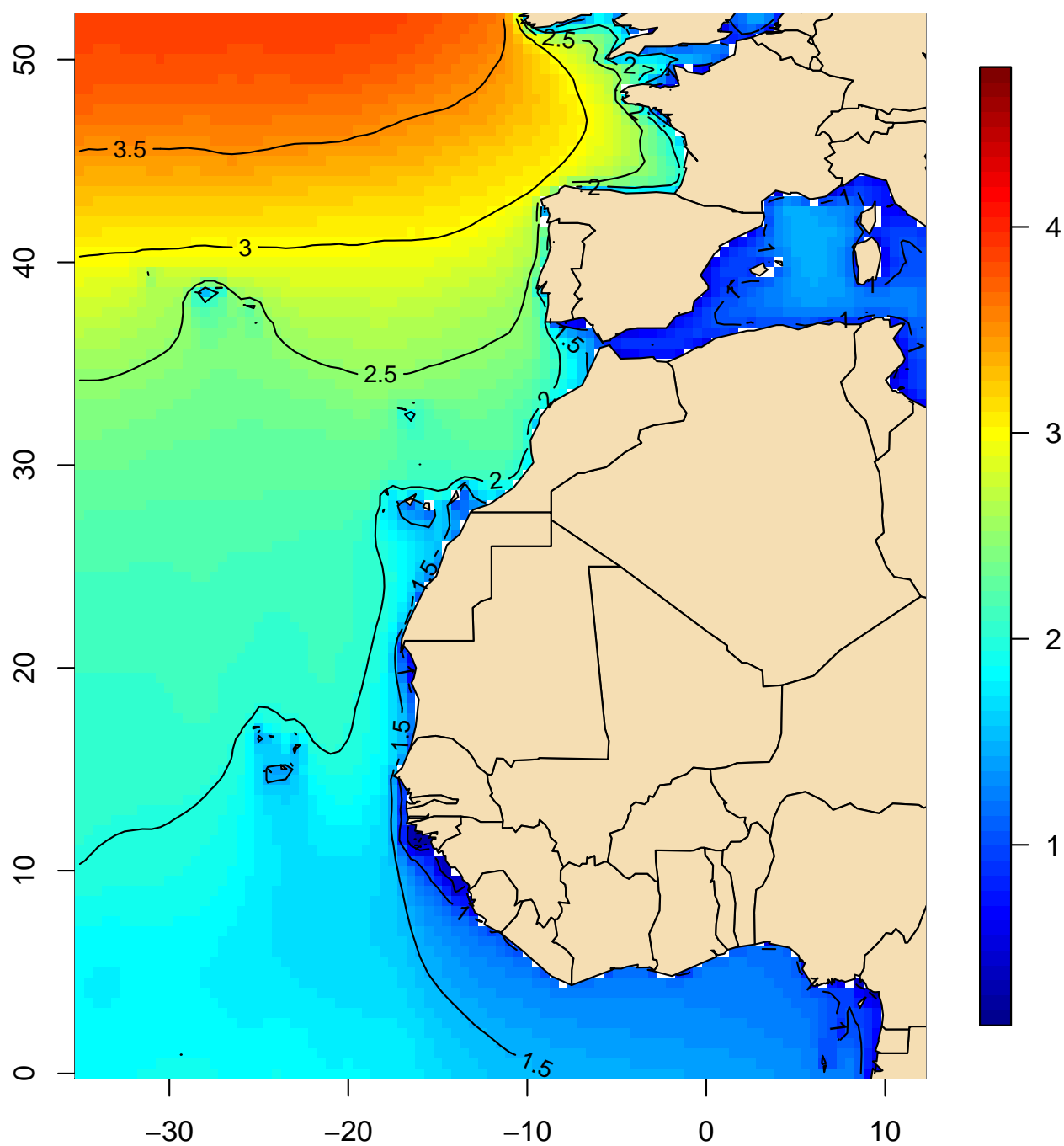
Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 50 (octubre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 11

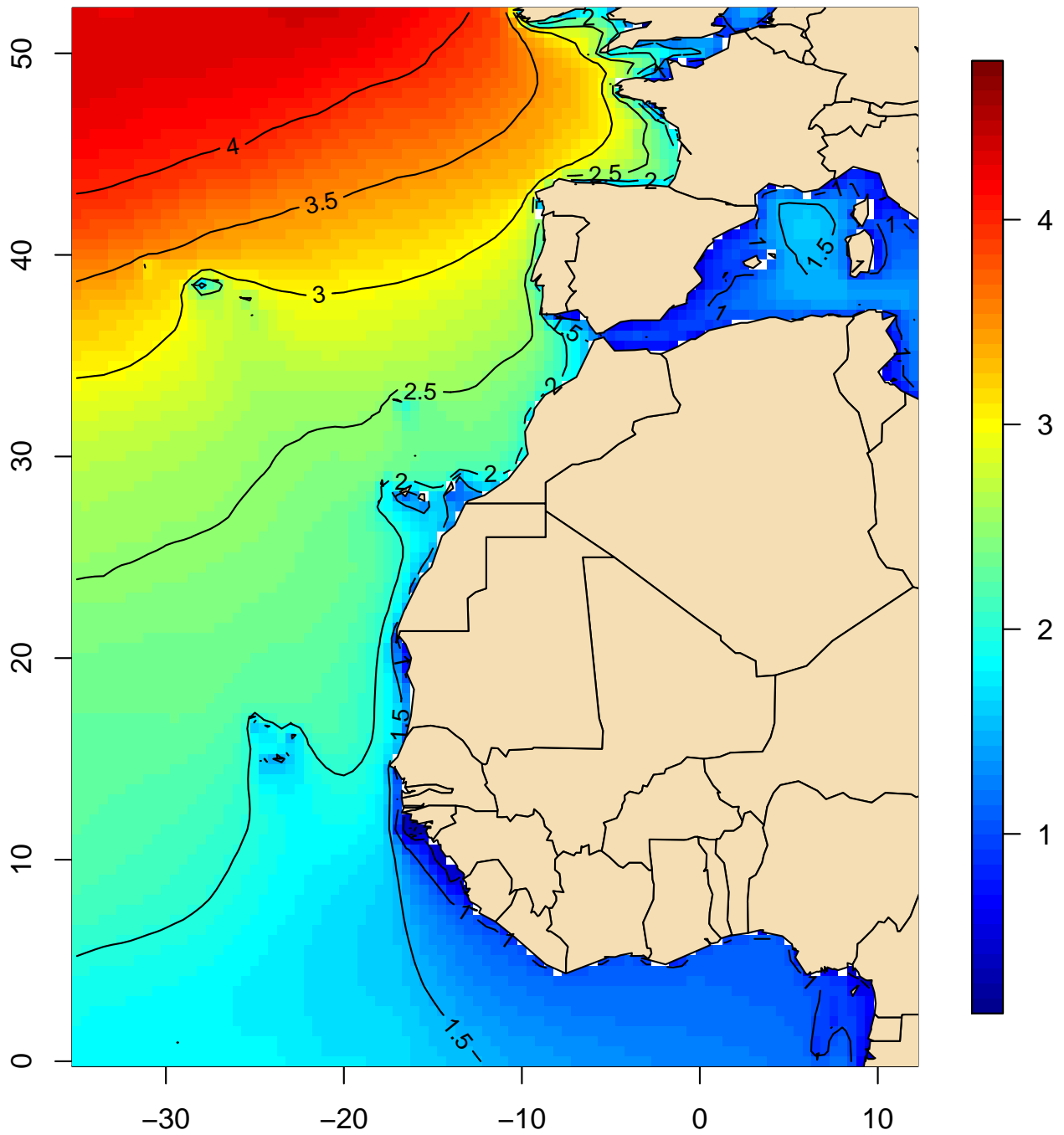
Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 50 (noviembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 12

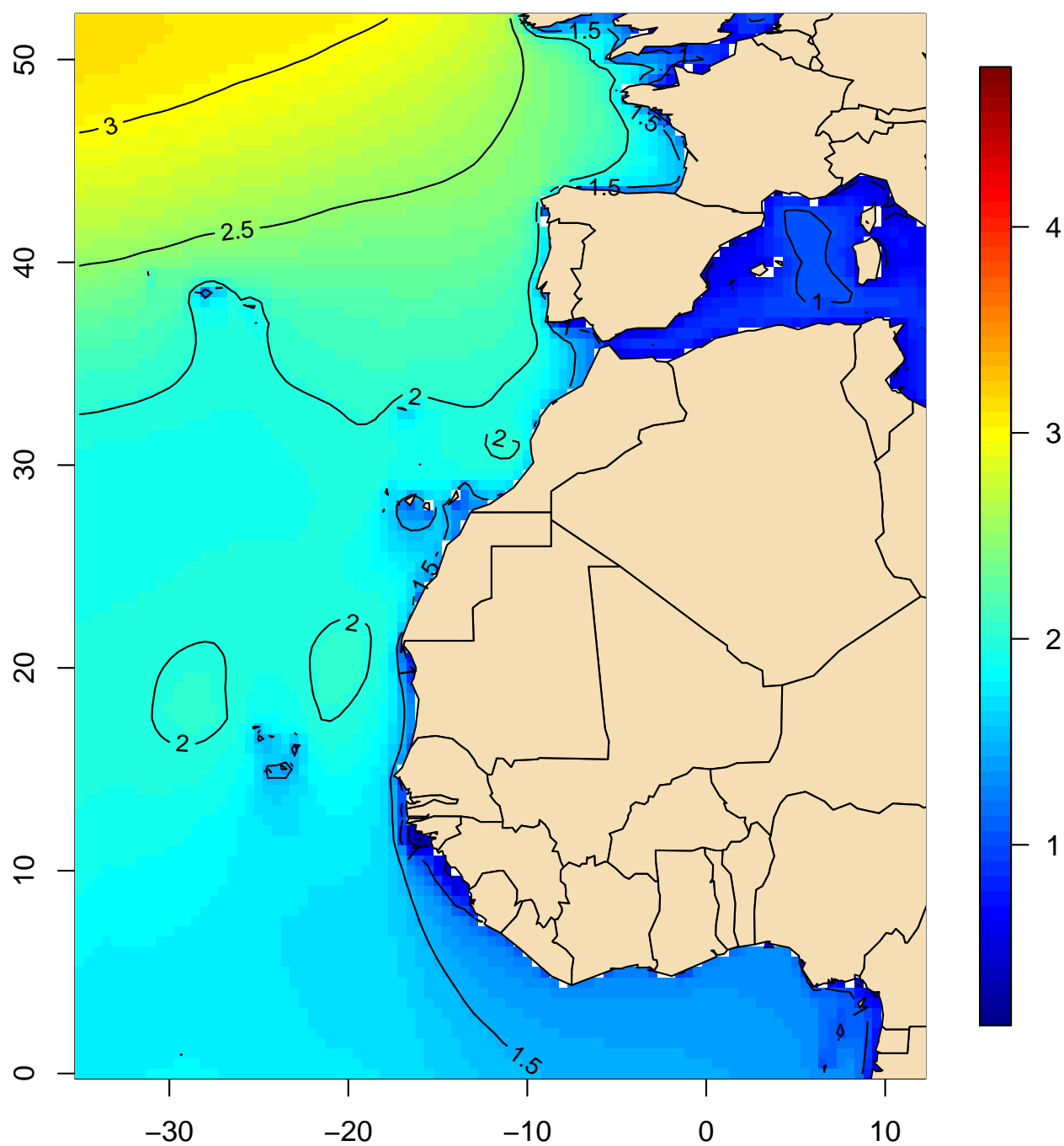
Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 50 (diciembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 13

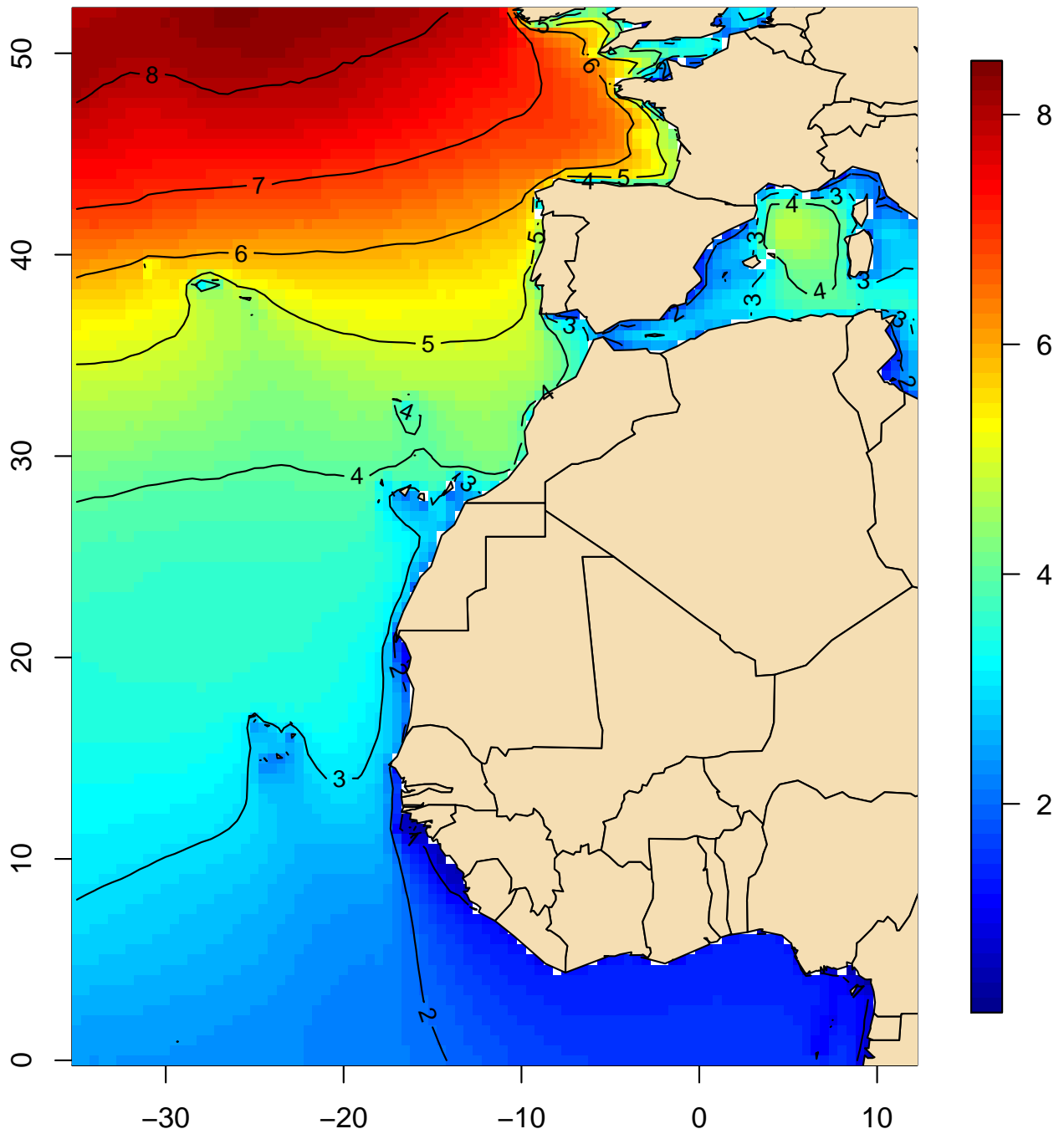
Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 50 (anual, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 14

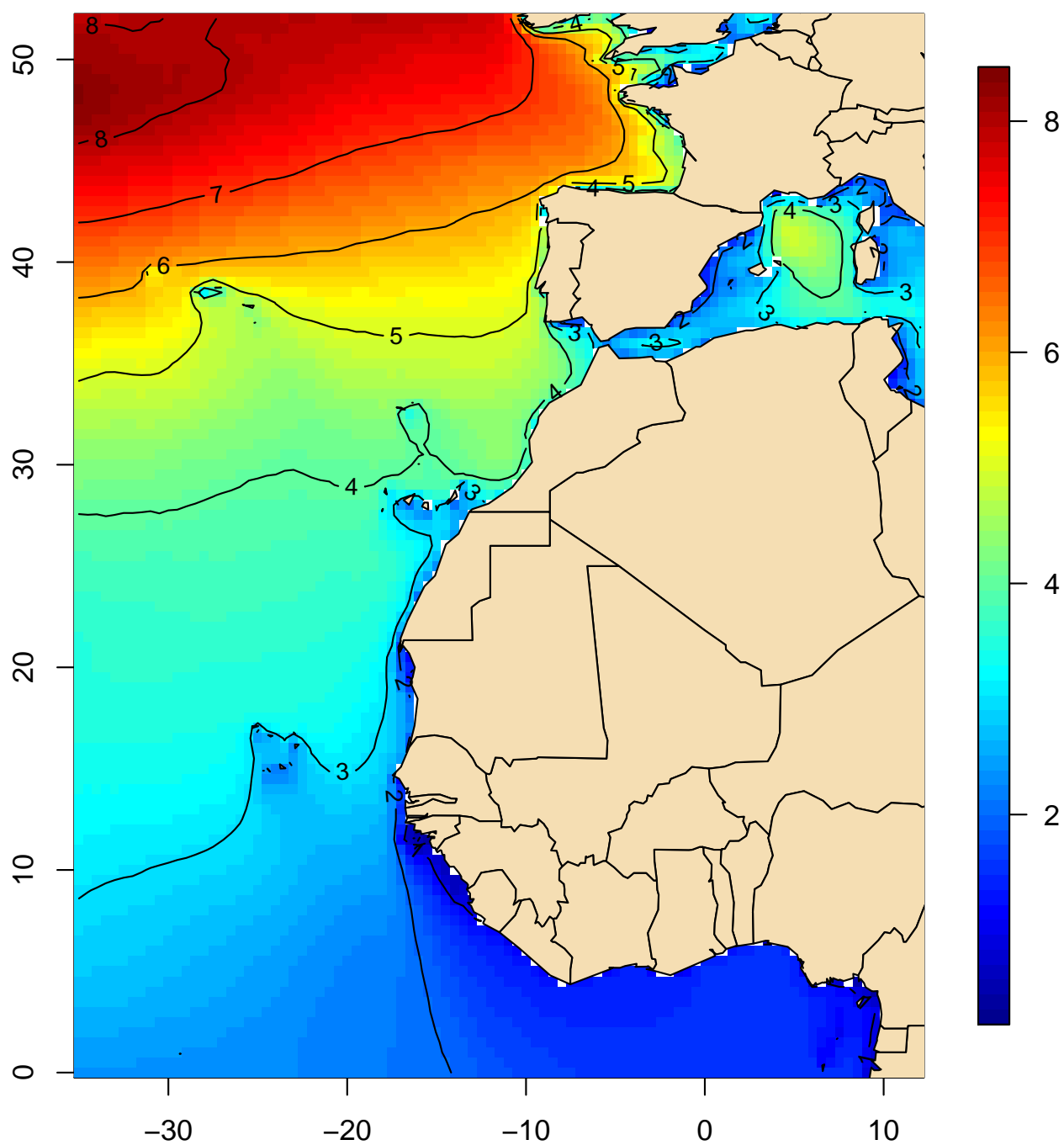
Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 95 (enero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 15

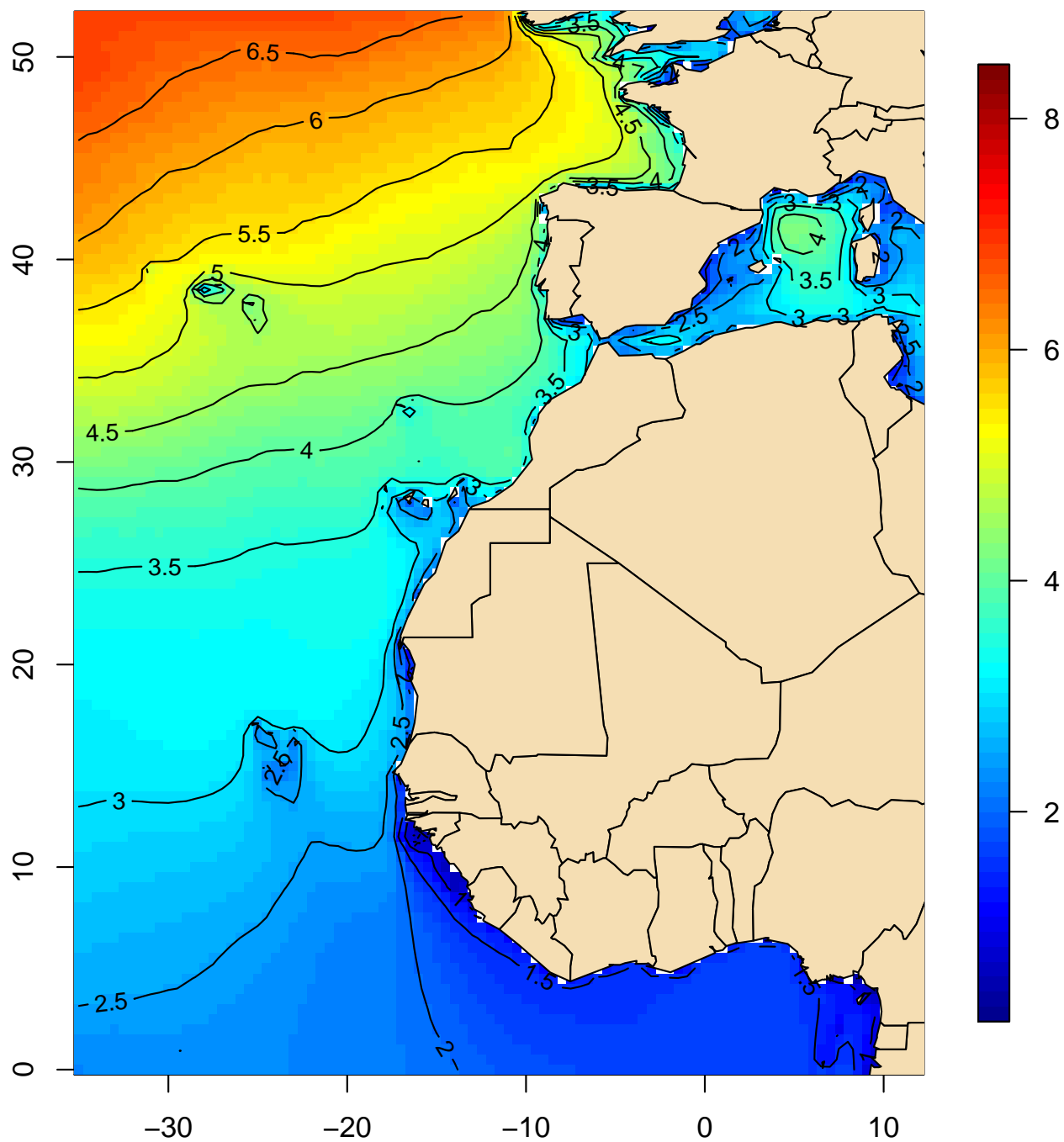
Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 95 (febrero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 16

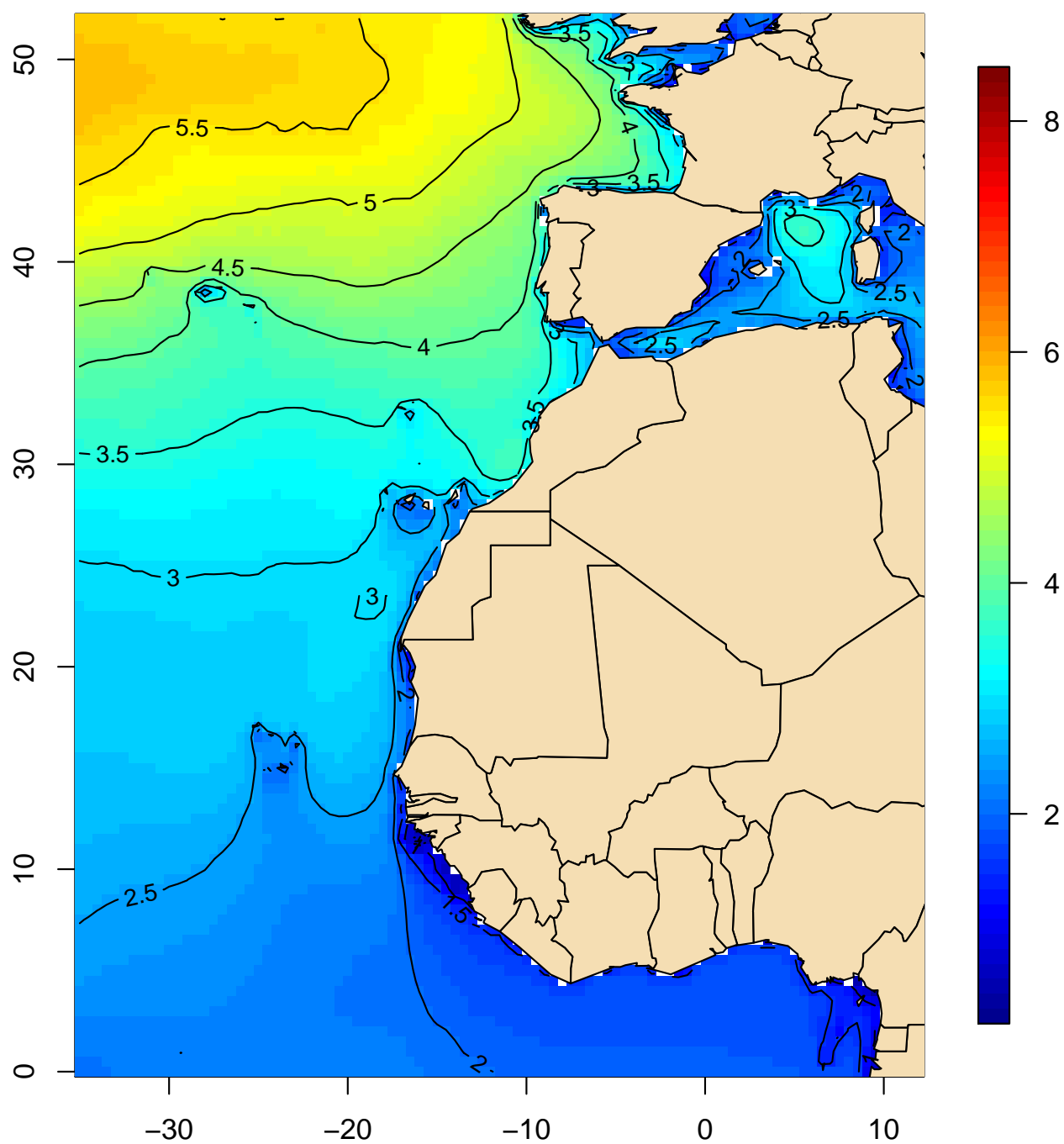
Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 95 (marzo, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 17

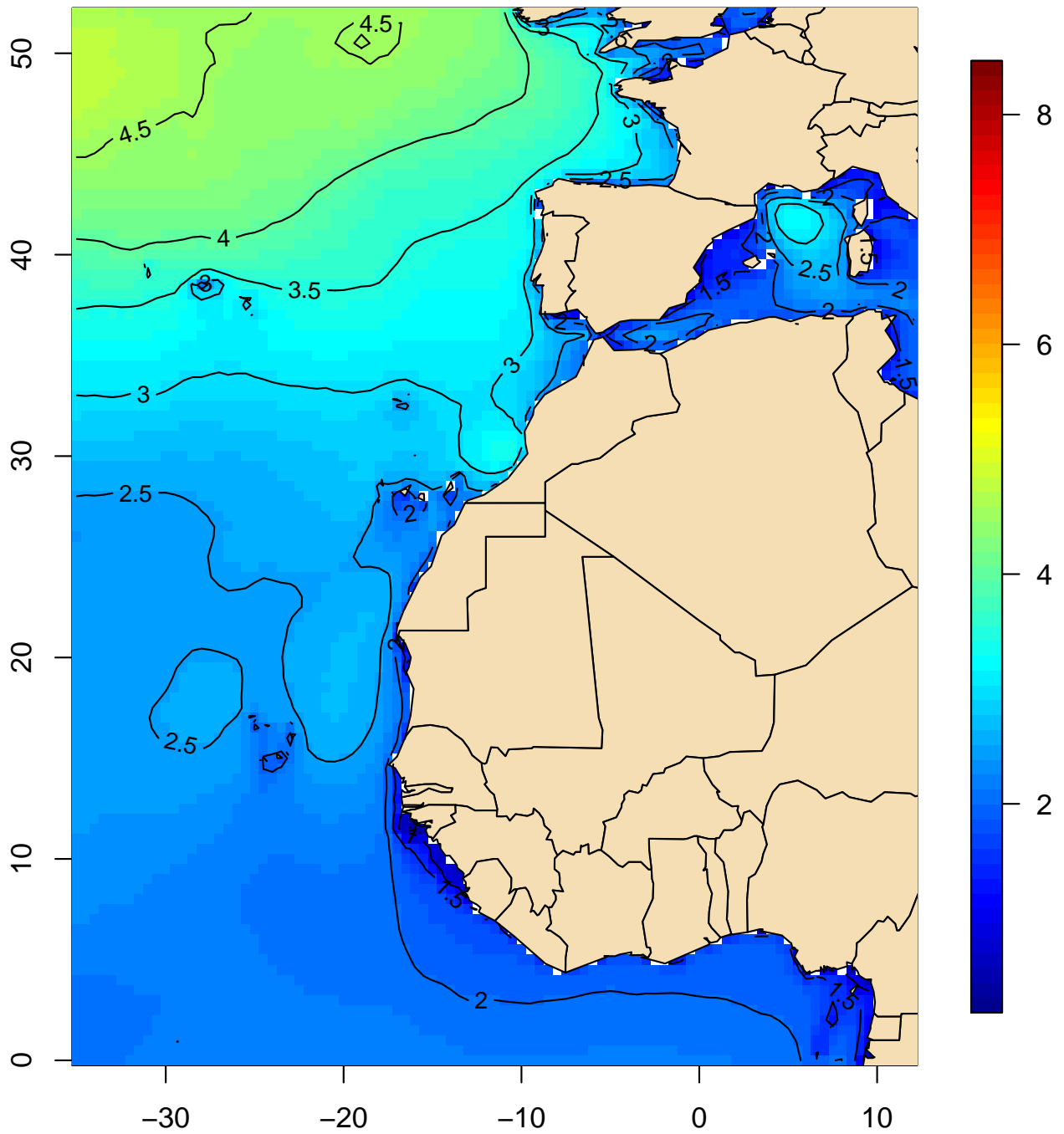
Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 95 (abril, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 18

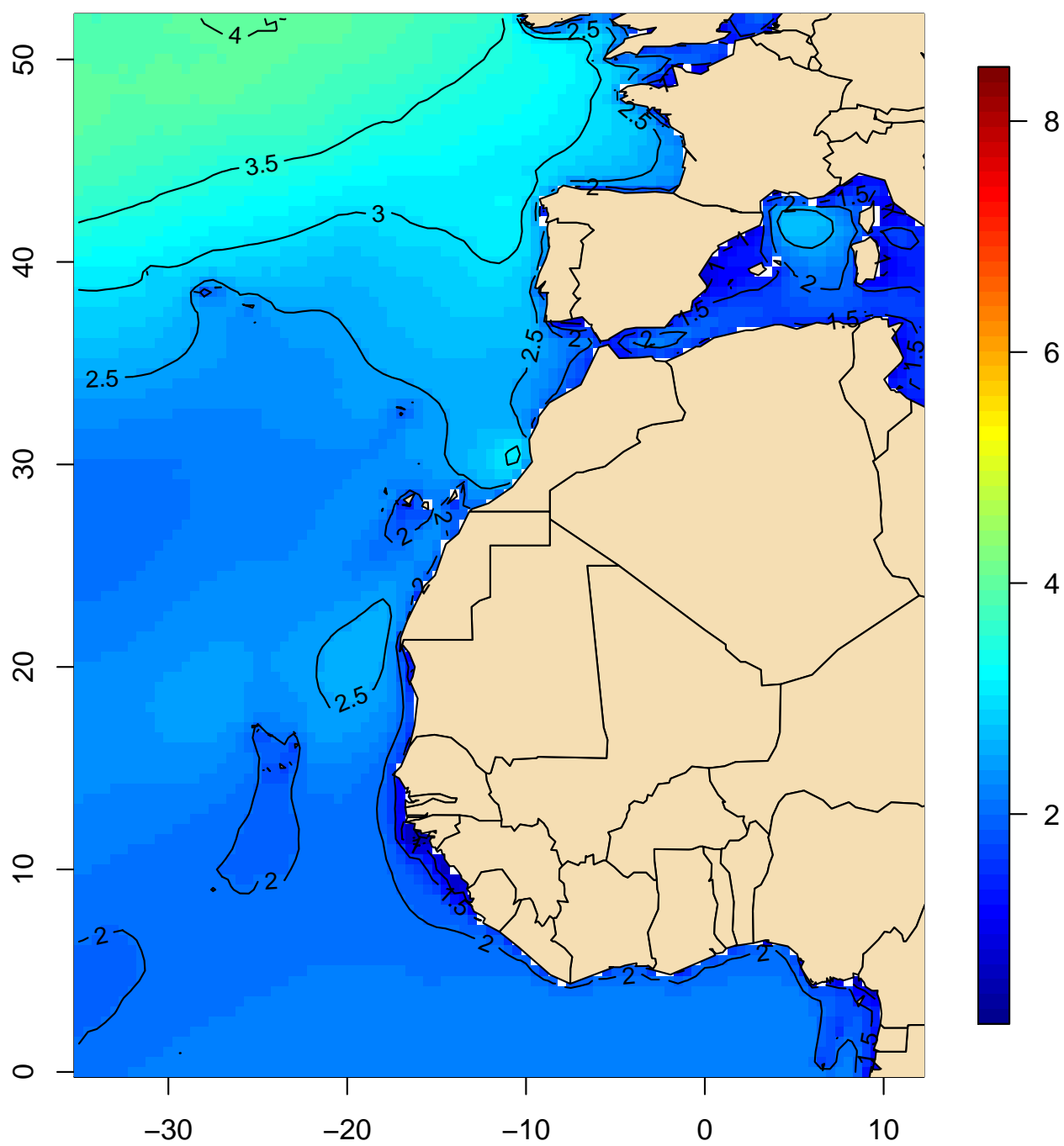
**Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 95 (mayo, 1991–2020)**



(Índice)

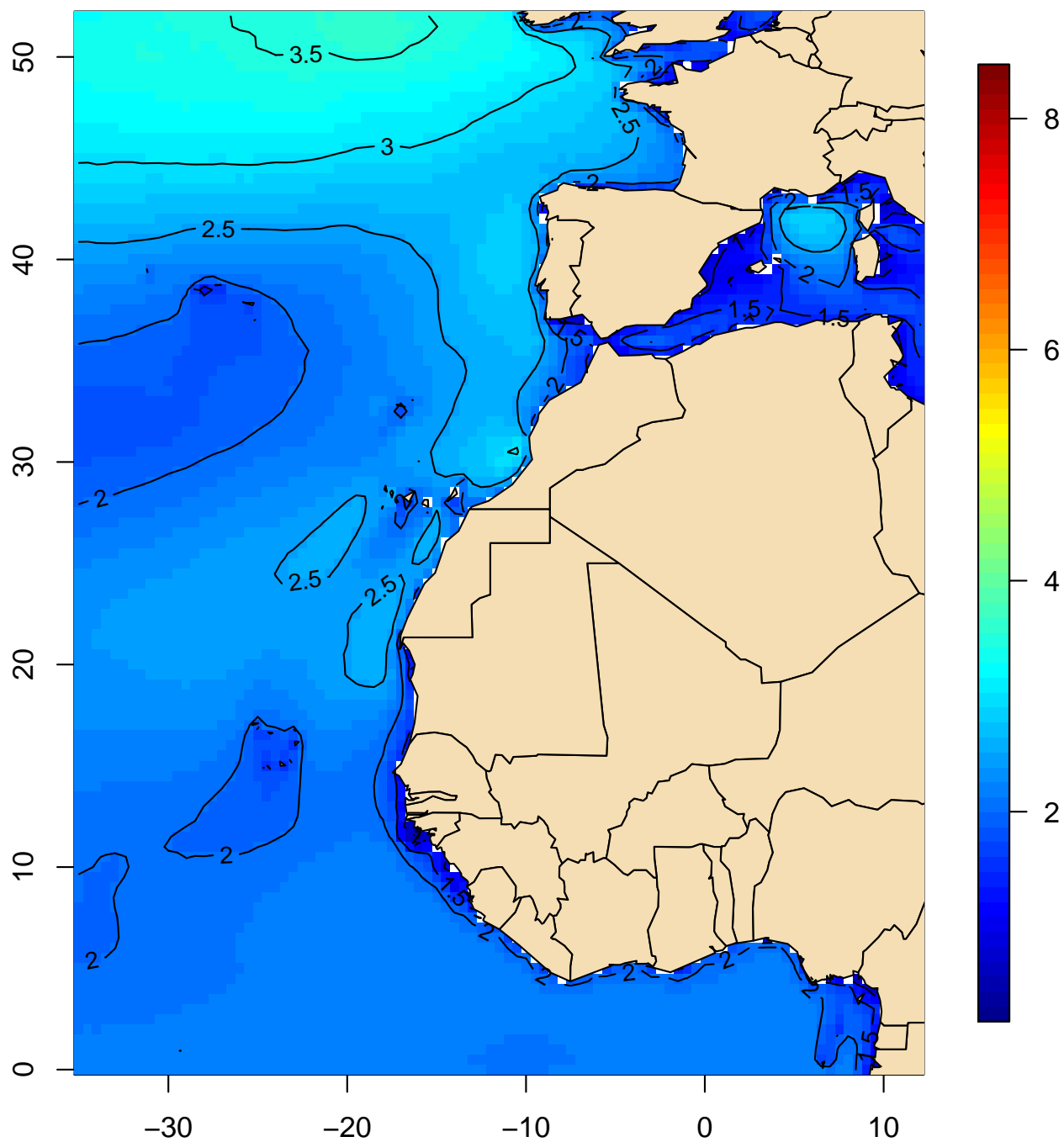
Mapa 19

Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 95 (junio, 1991–2020)



(Índice)

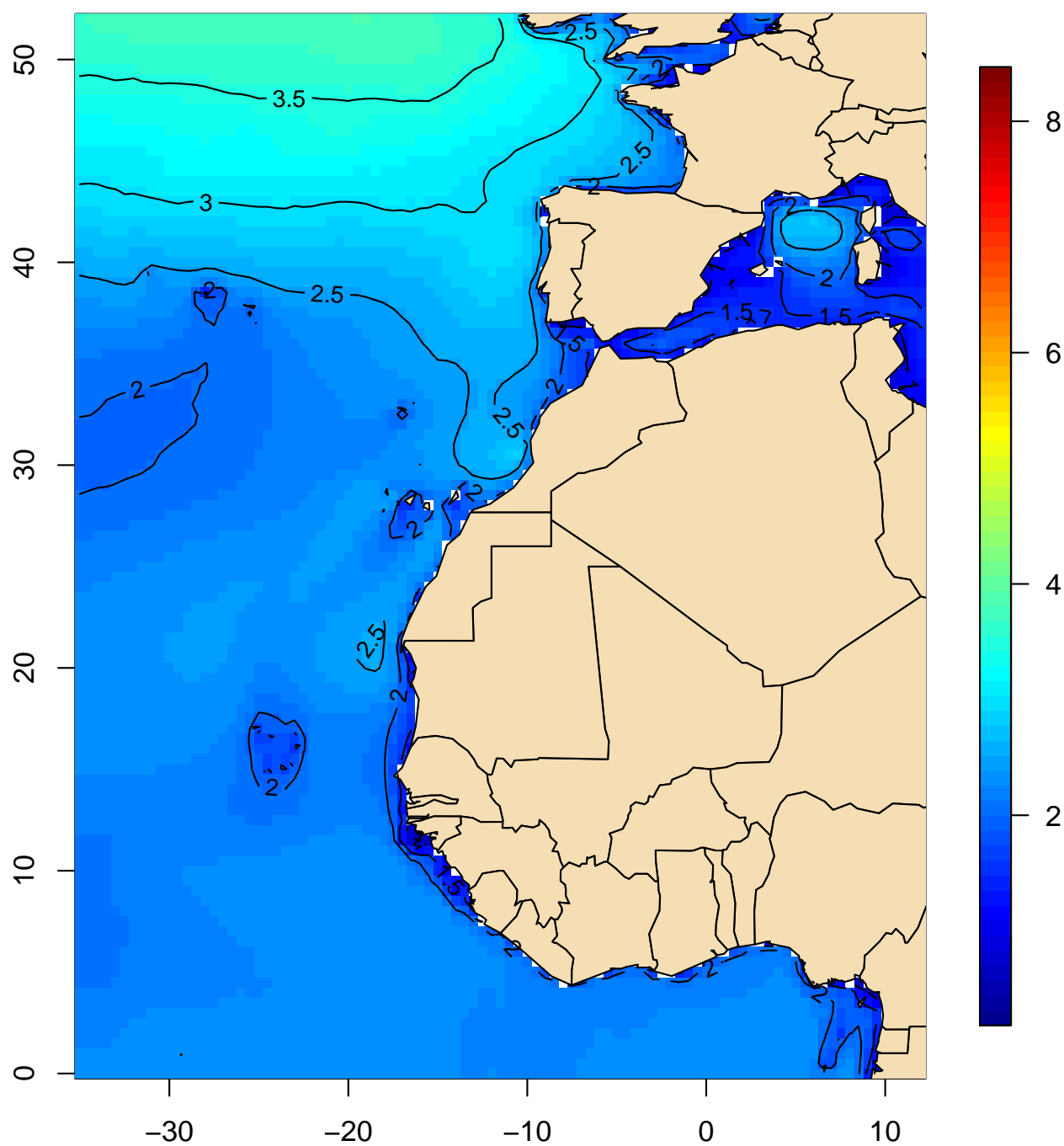
Mapa 20

**Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 95 (julio, 1991–2020)**

(Índice)

Mapa 21

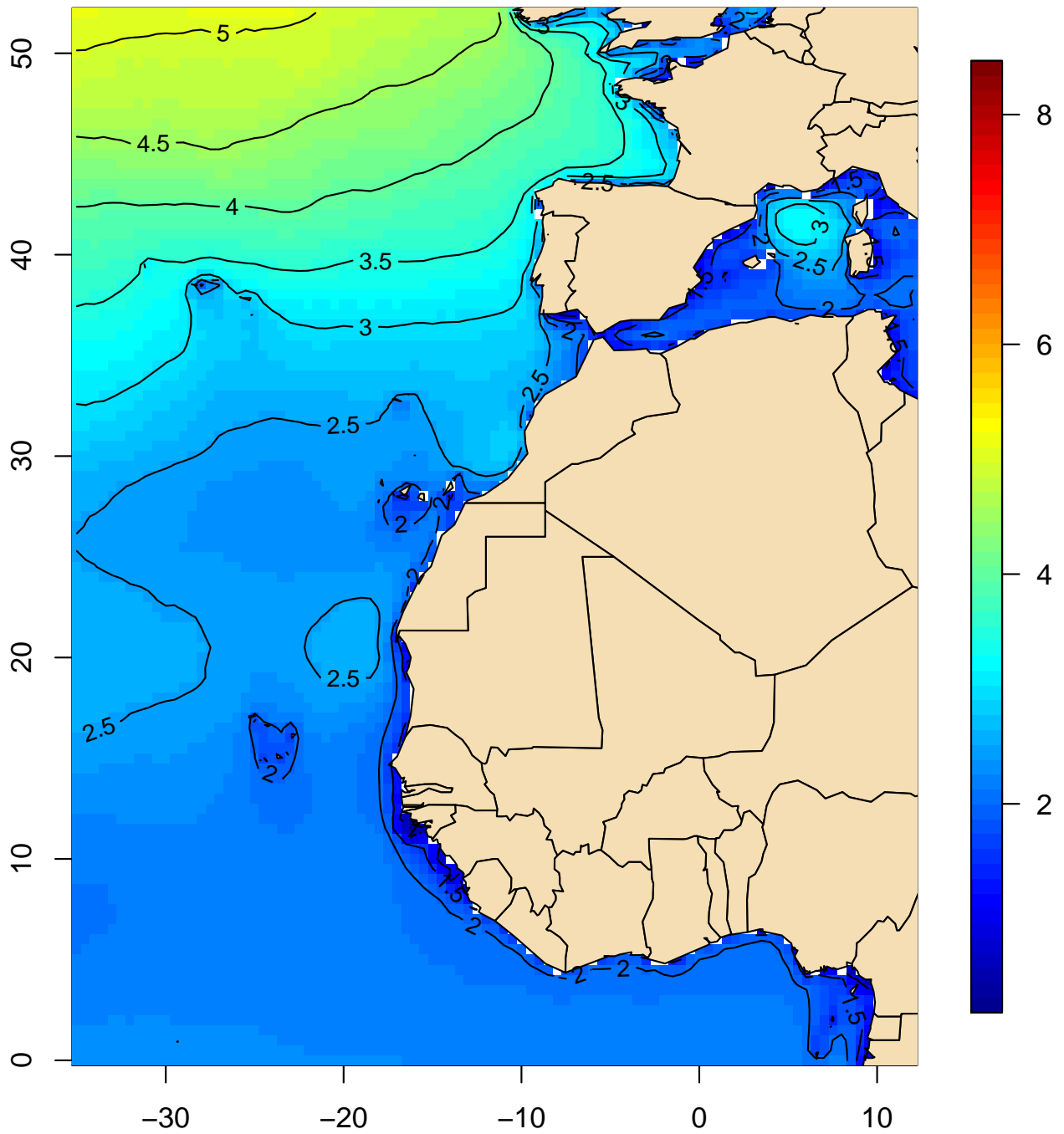
Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 95 (agosto, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 22

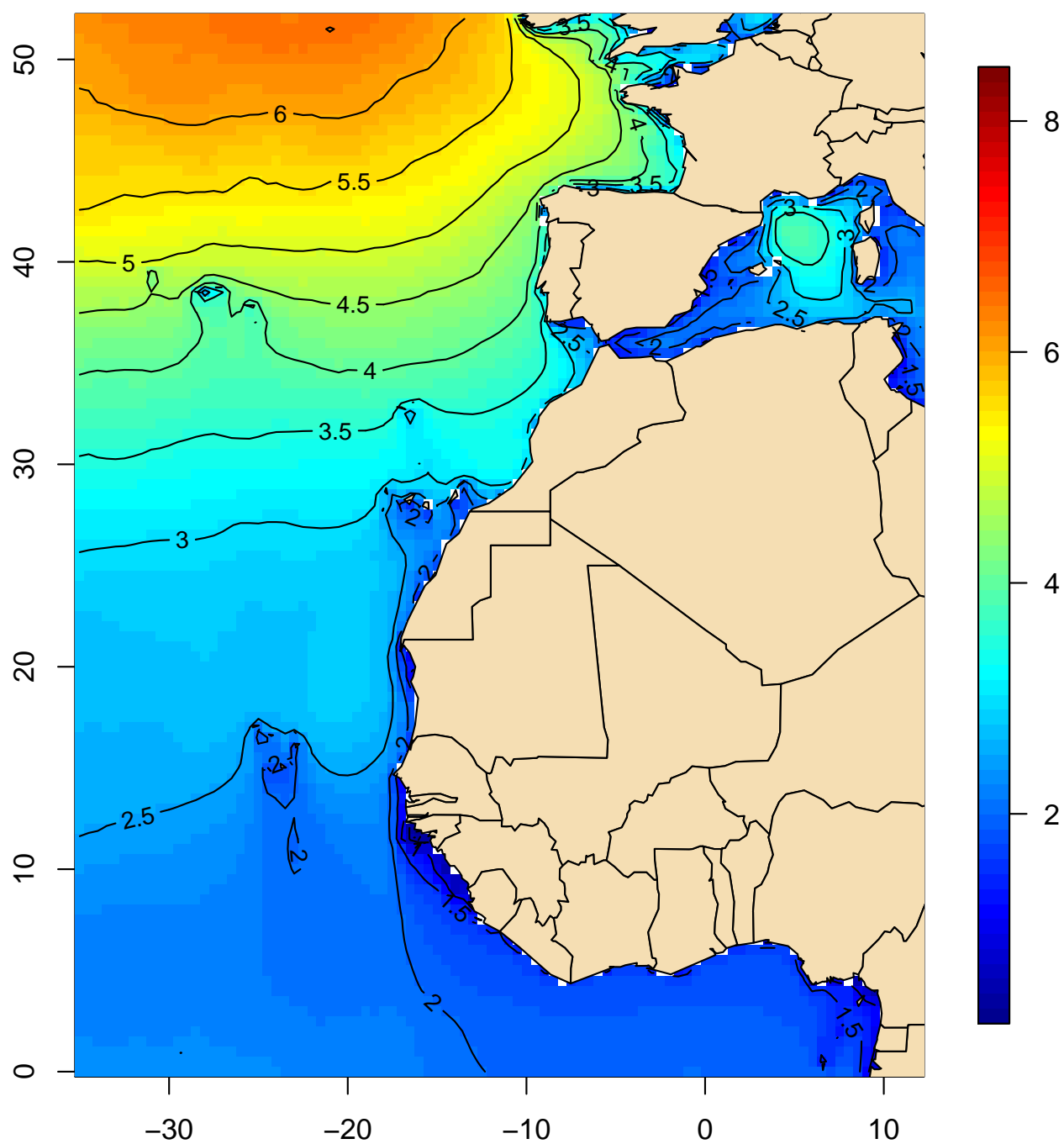
Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 95 (septiembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 23

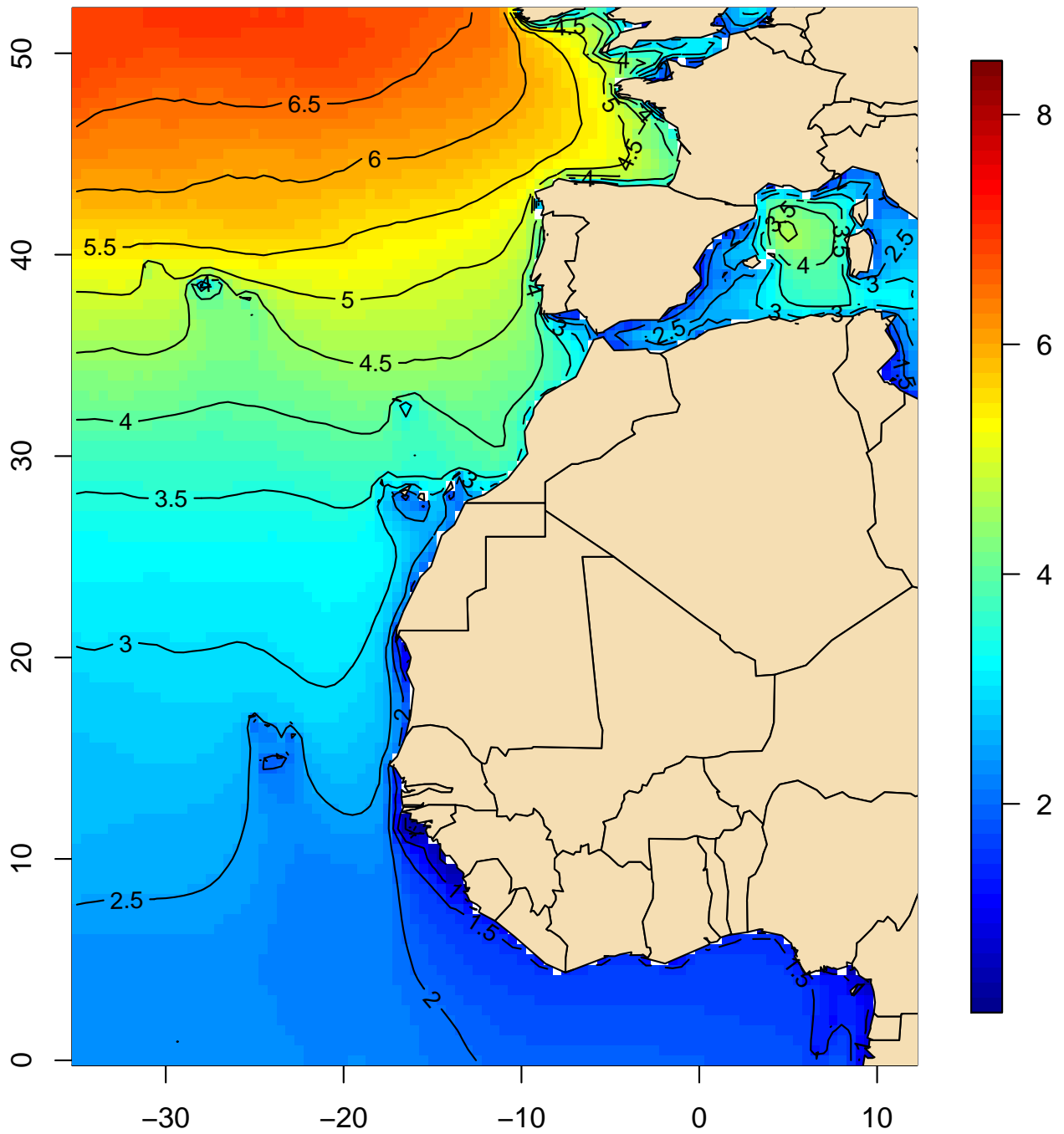
Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 95 (octubre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 24

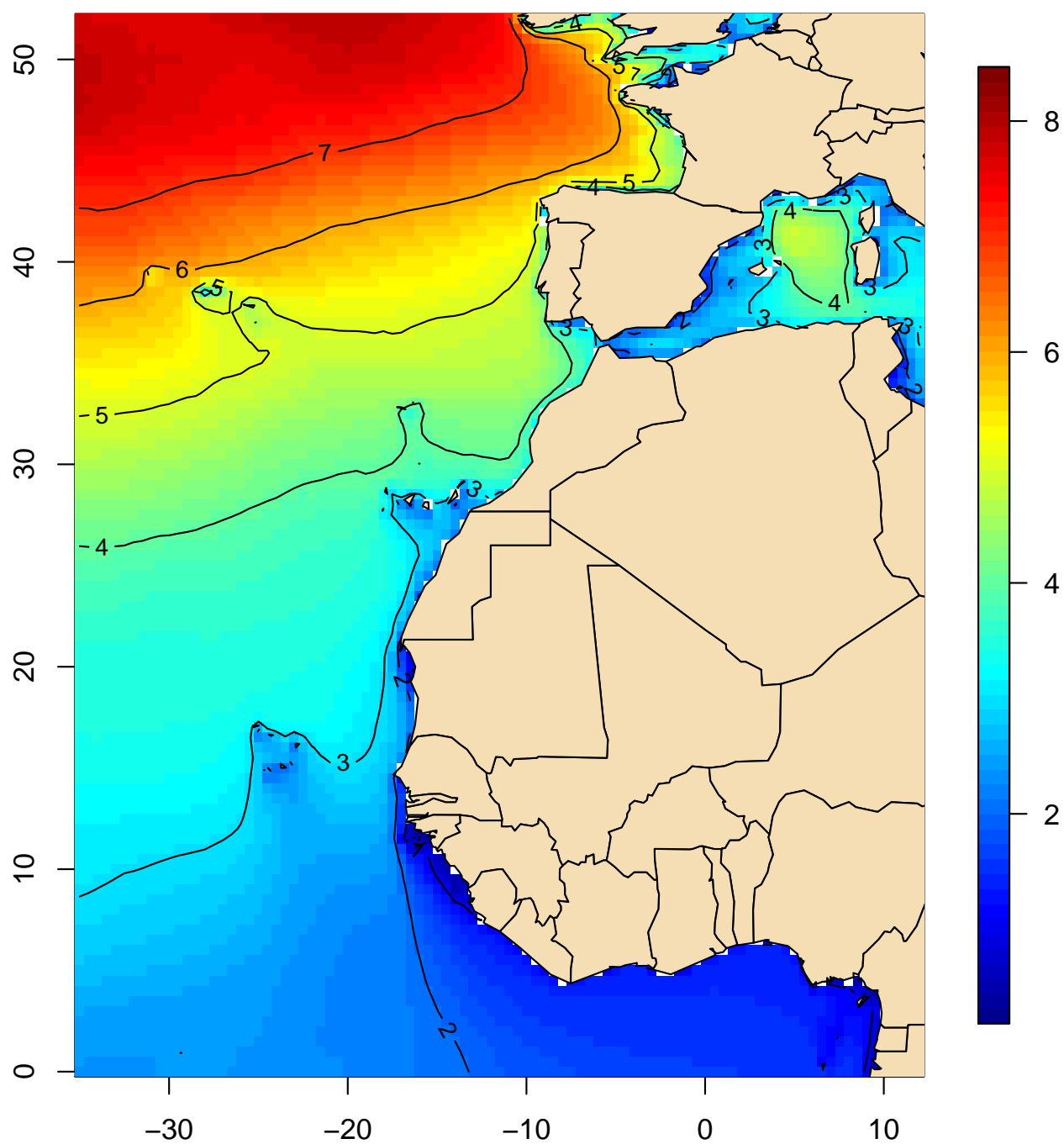
Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 95 (noviembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 25

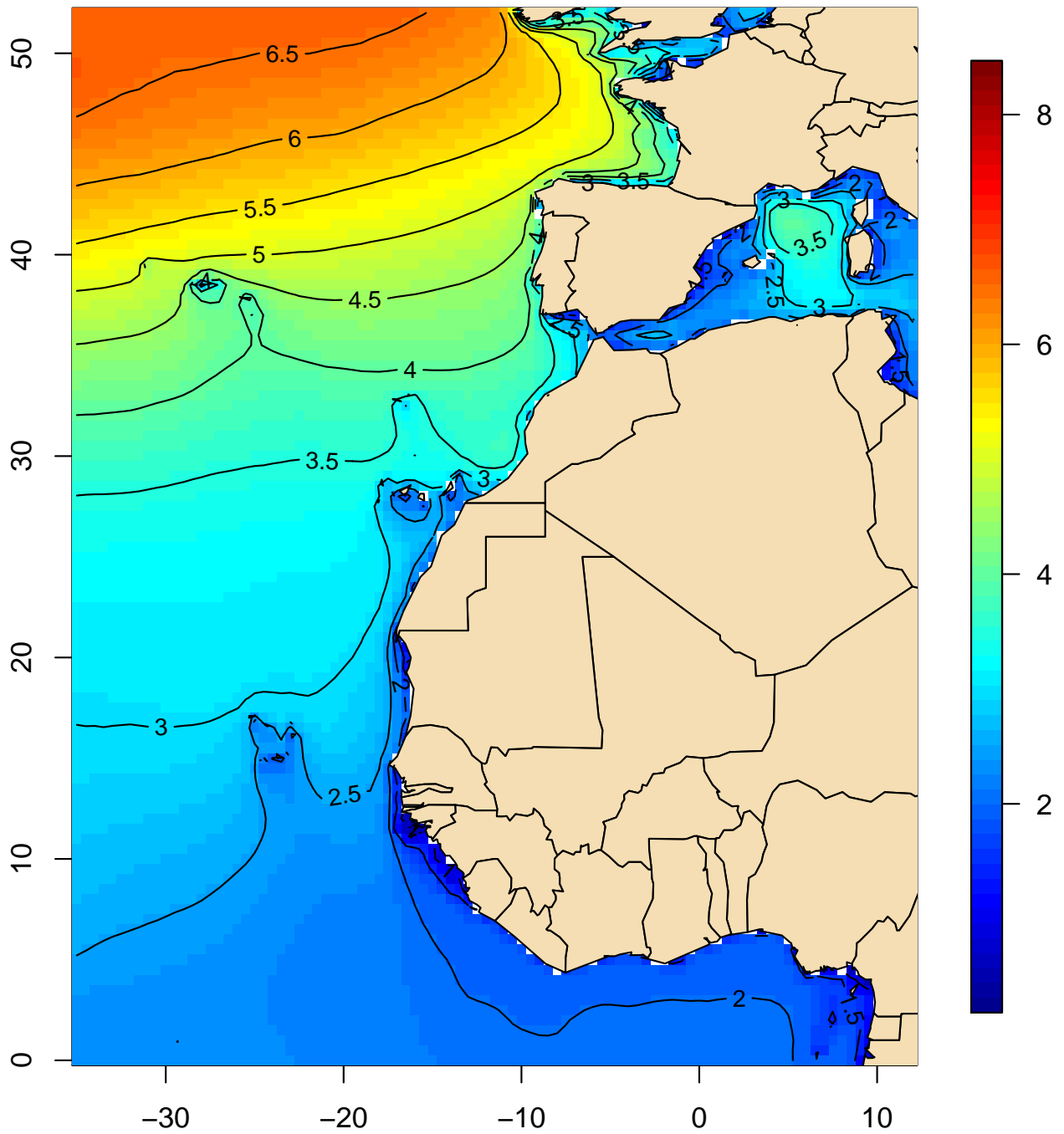
Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 95 (diciembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 26

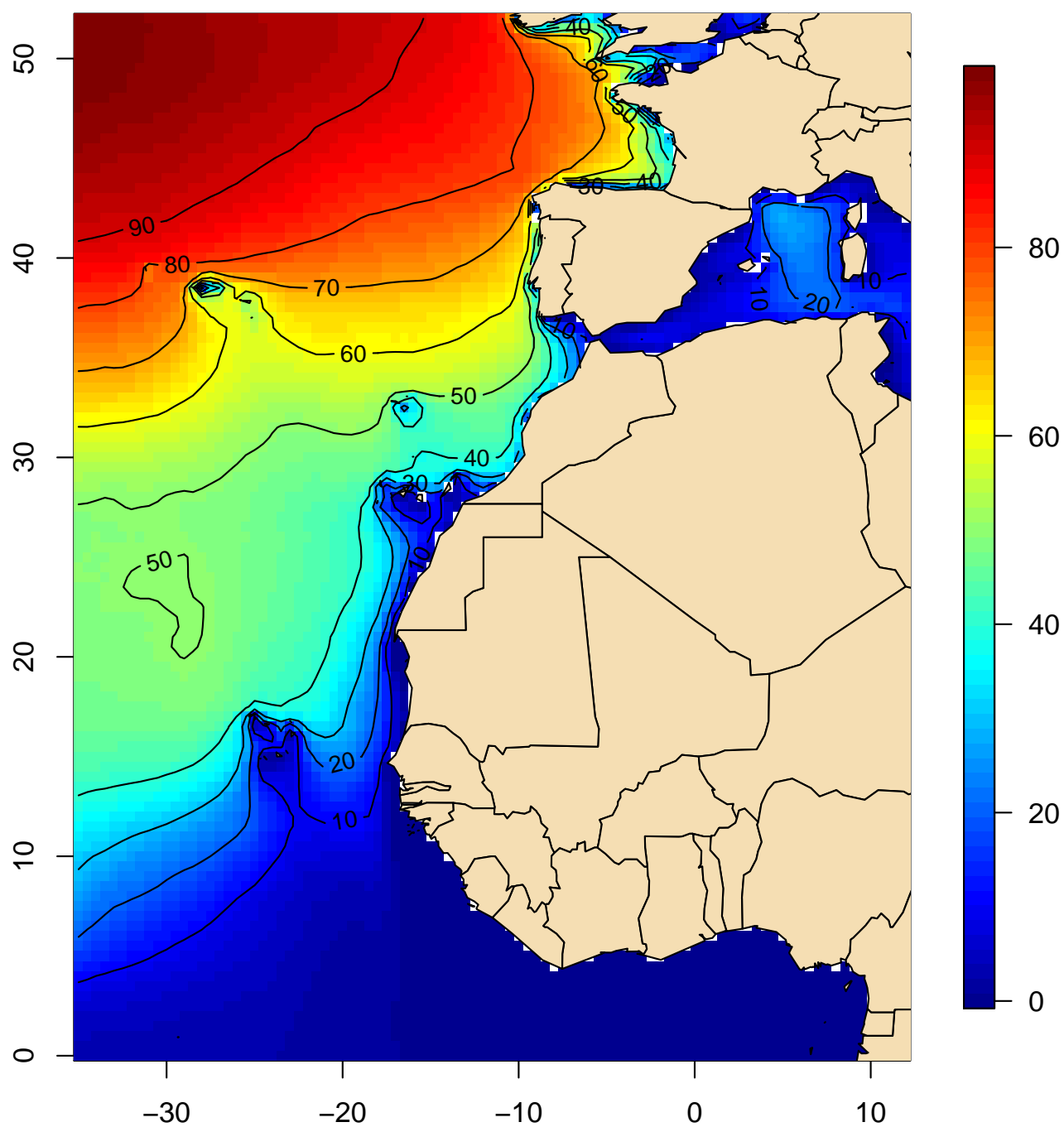
Altura significativa del oleaje (m)
Percentil 95 (anual, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 27

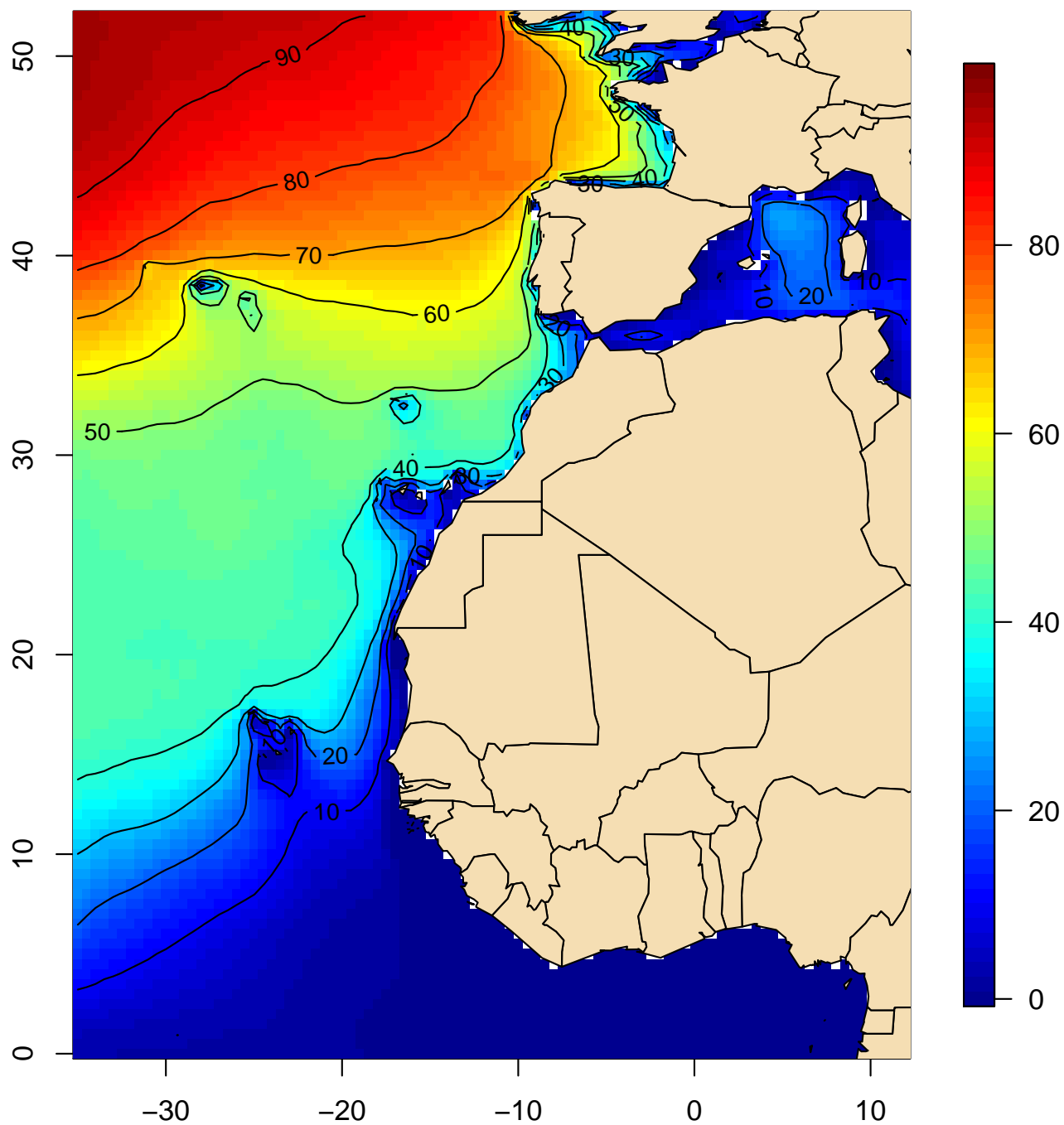
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
2,5 m (mar gruesa) (enero, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 28

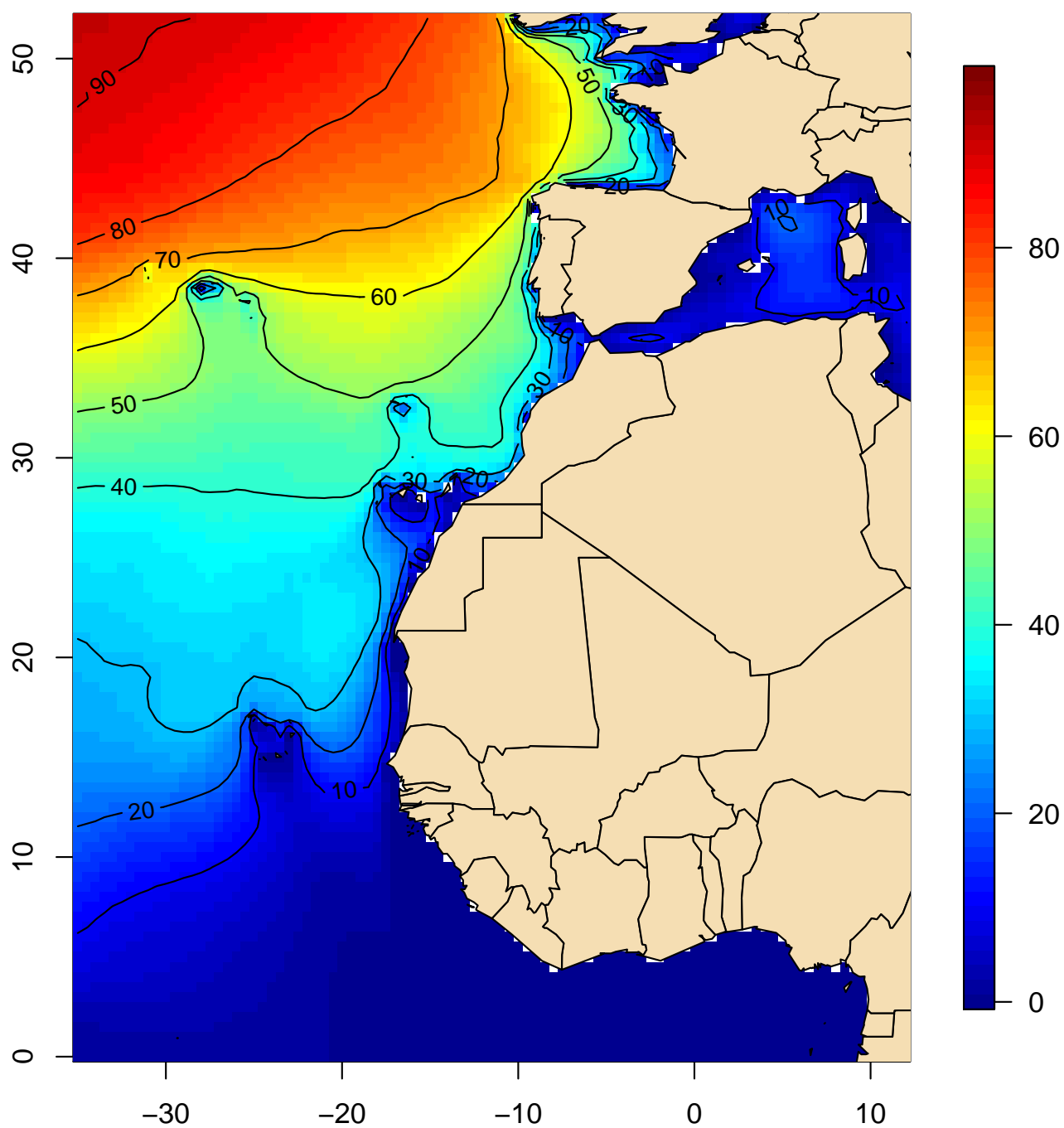
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
2,5 m (mar gruesa) (febrero, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 29

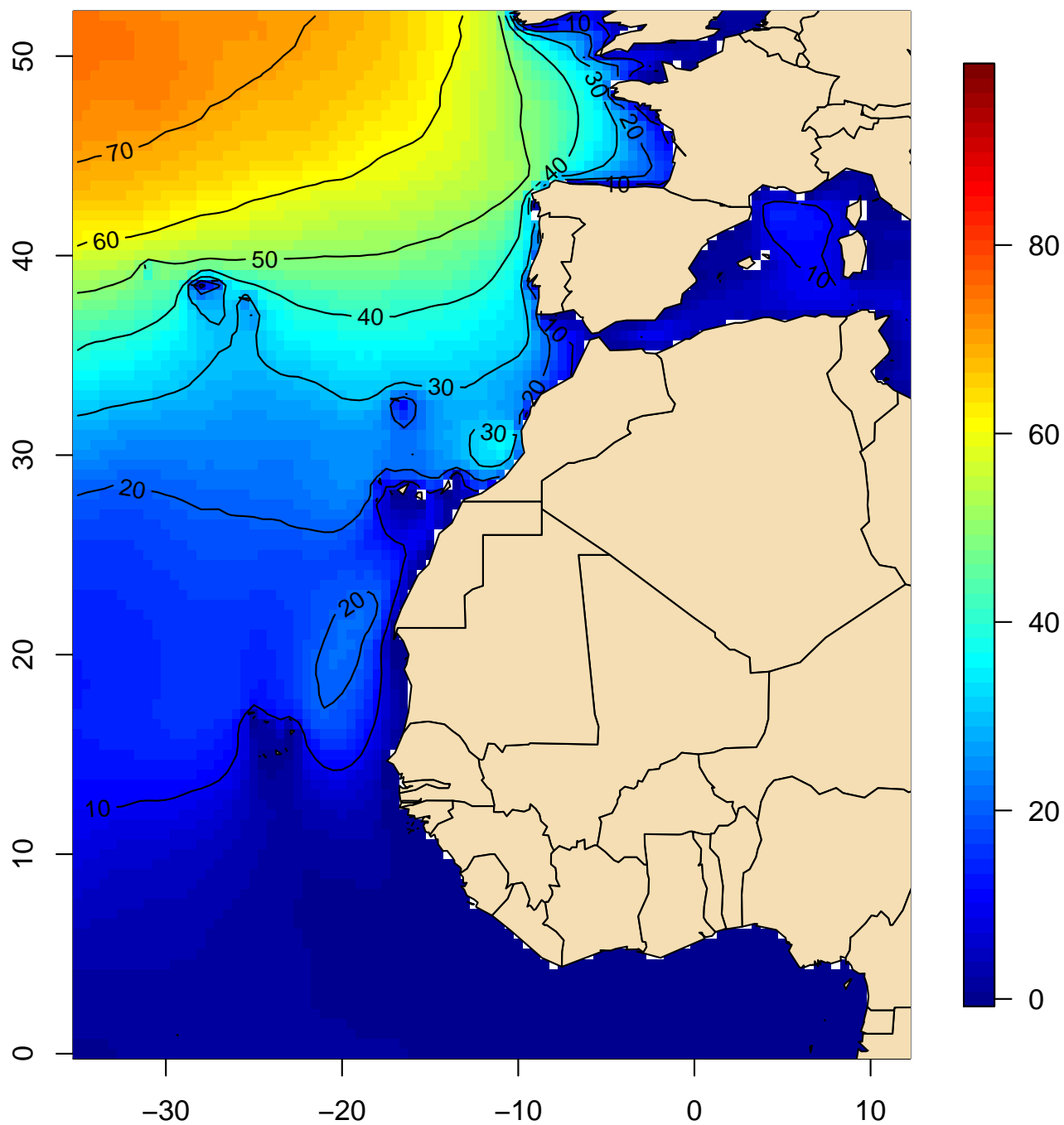
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
2,5 m (mar gruesa) (marzo, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 30

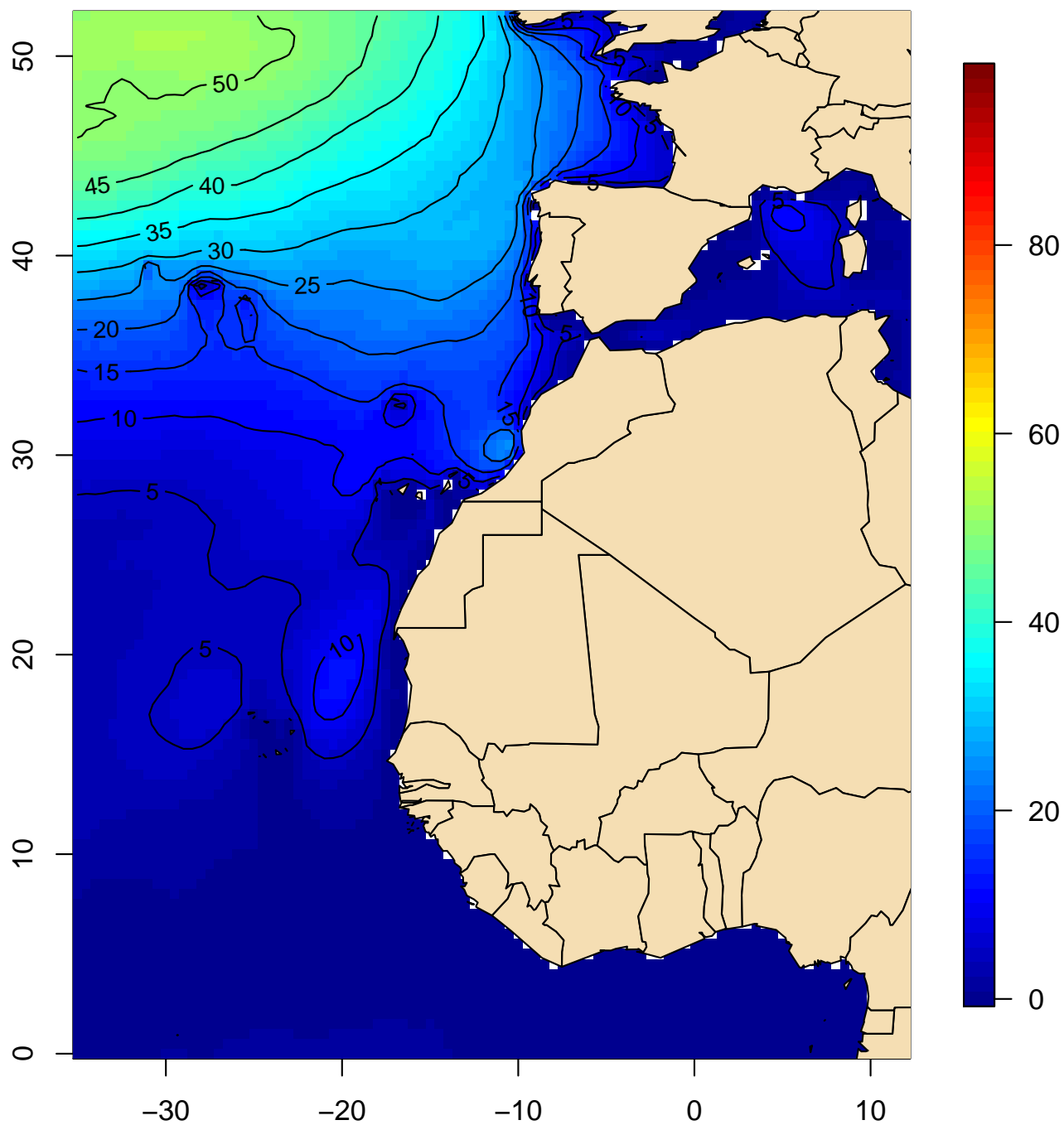
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
2,5 m (mar gruesa) (abril, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 31

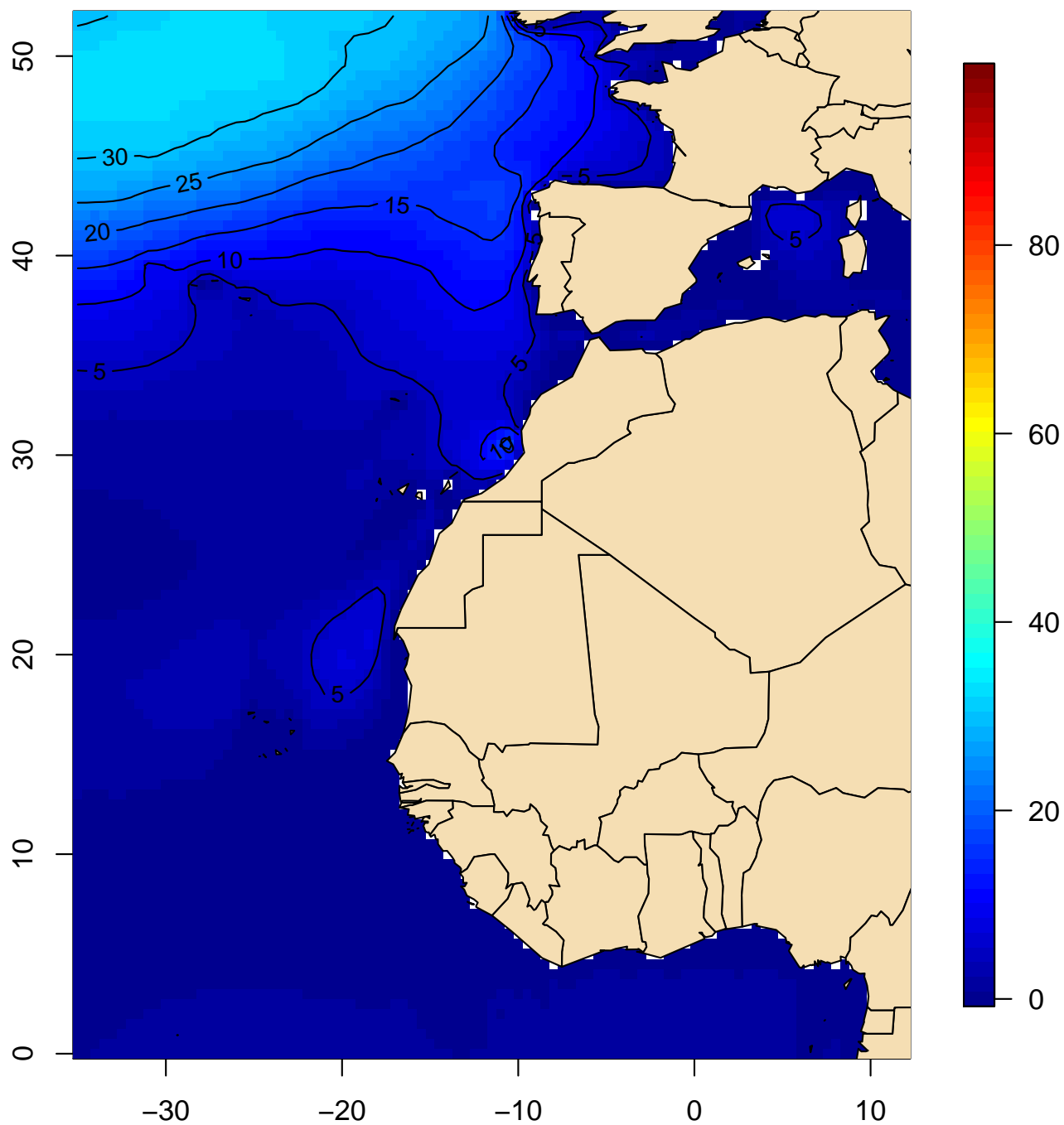
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
2,5 m (mar gruesa) (mayo, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 32

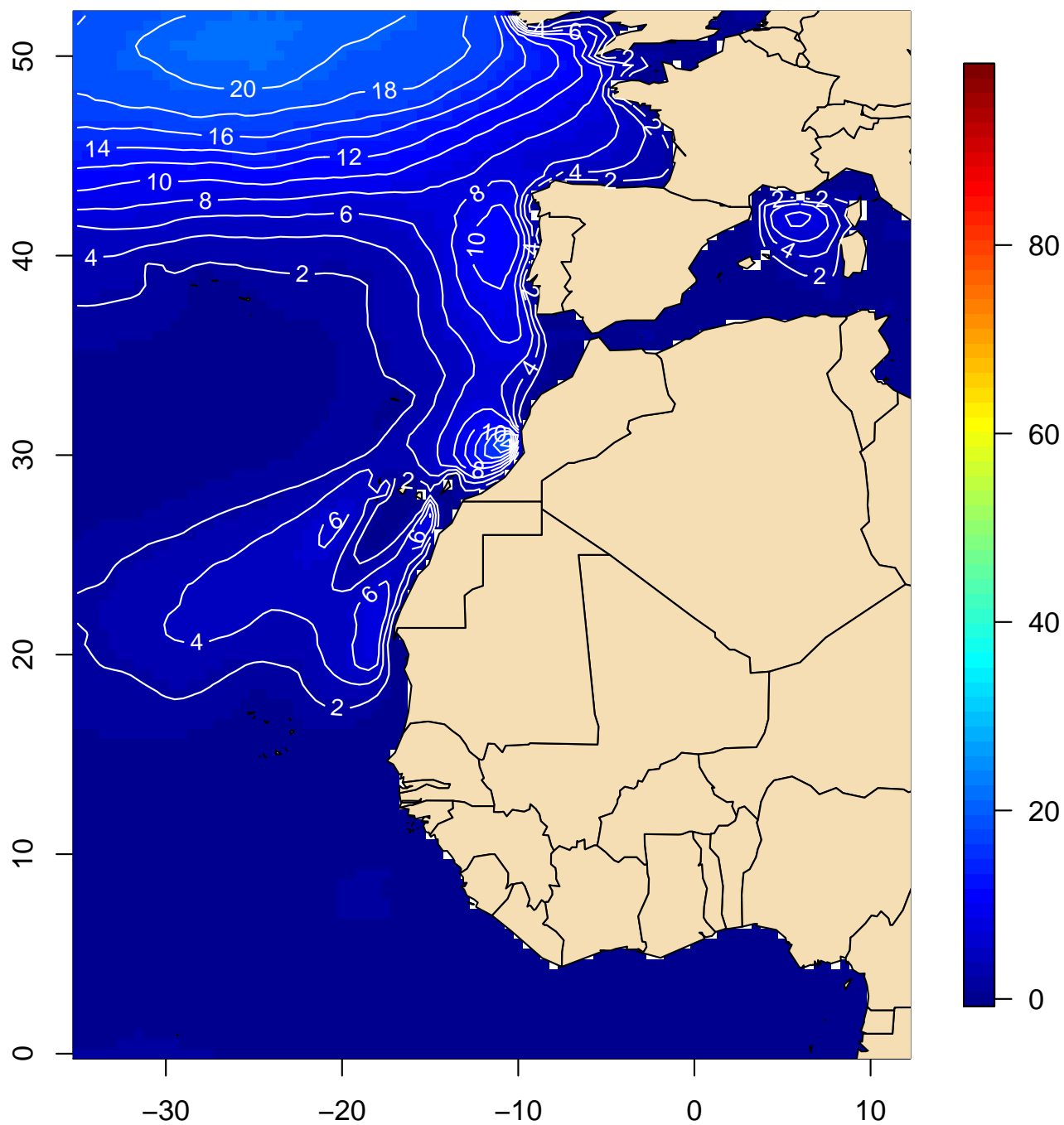
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
2,5 m (mar gruesa) (junio, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 33

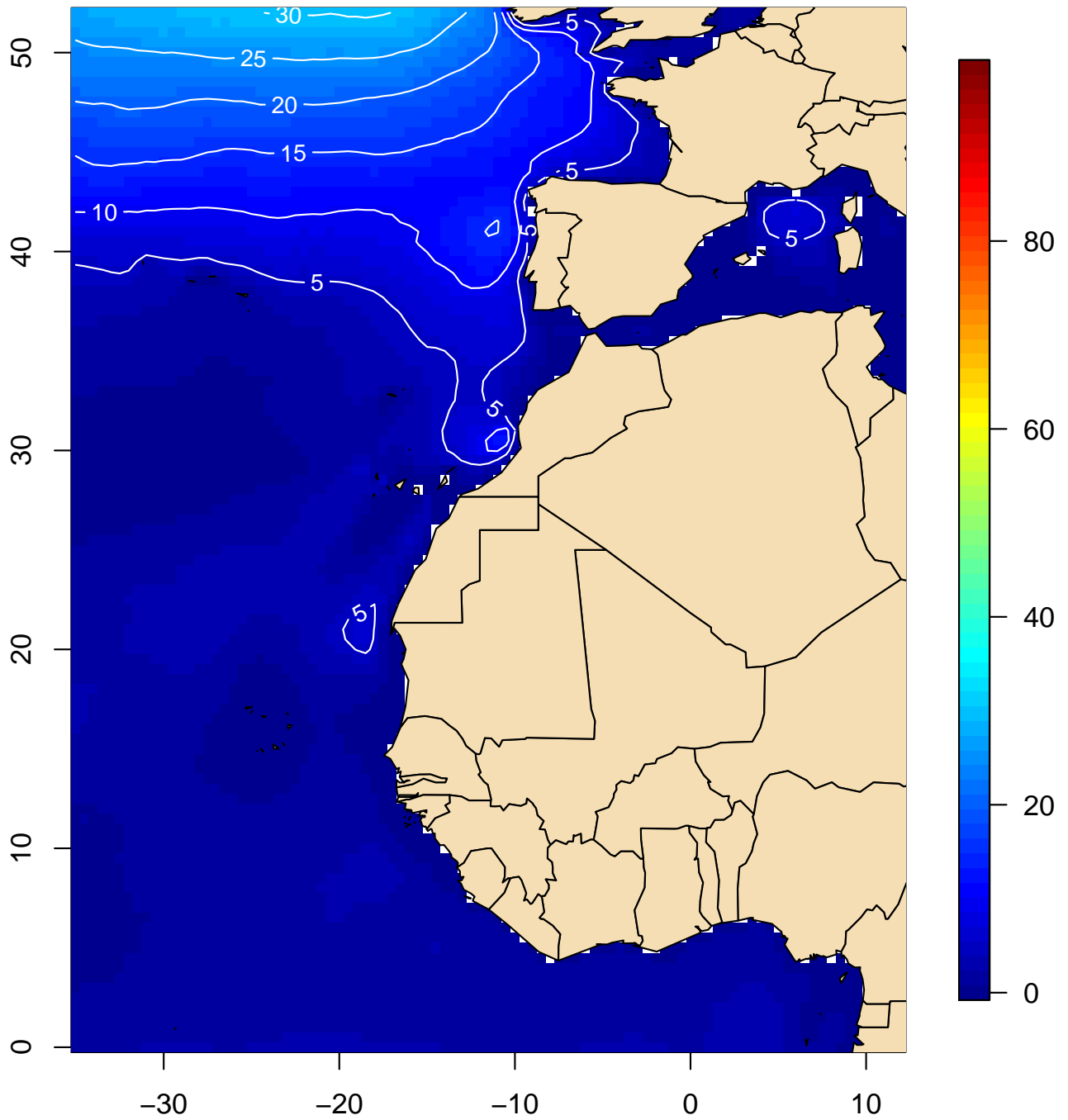
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
2,5 m (mar gruesa) (julio, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 34

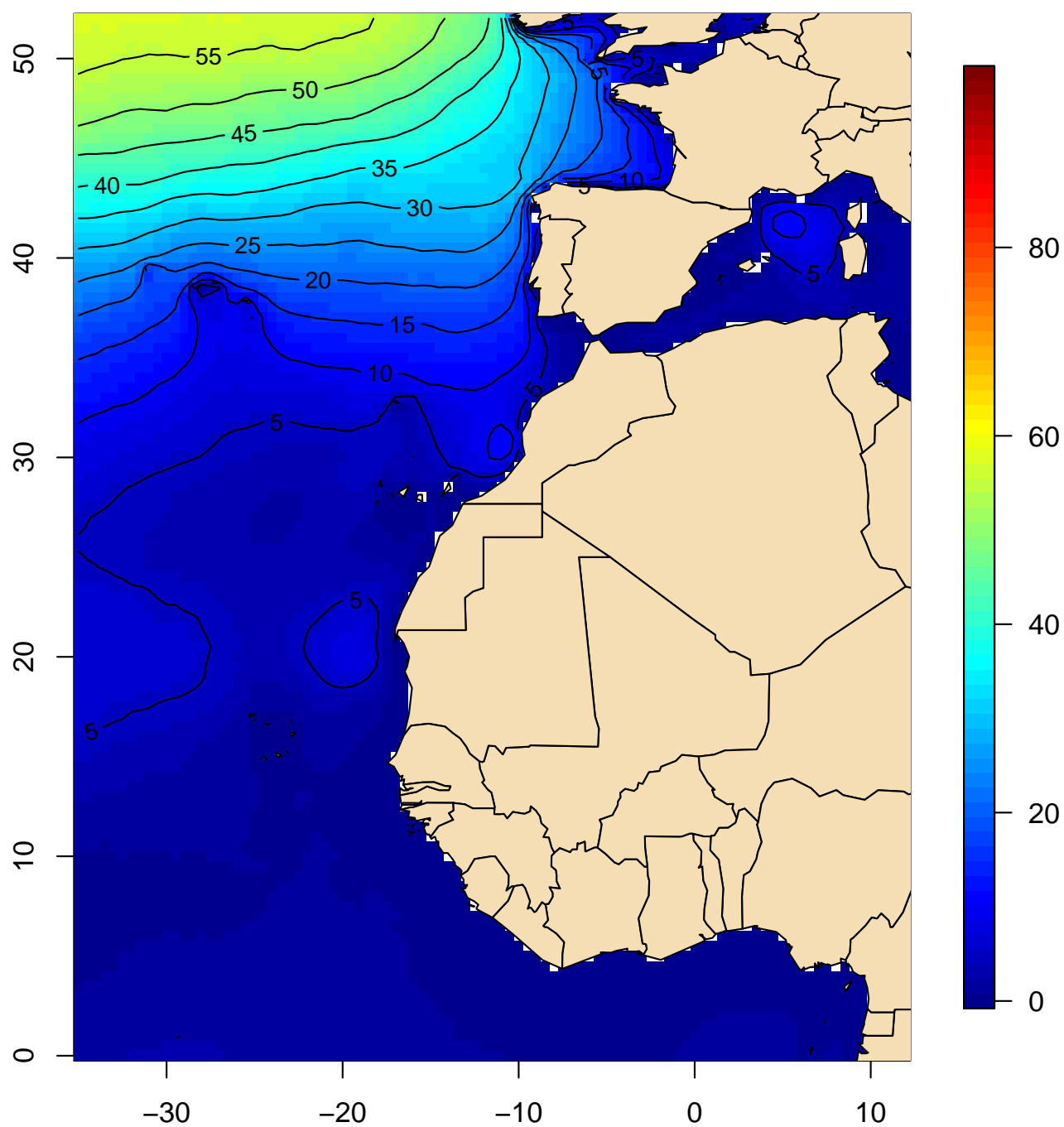
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
2,5 m (mar gruesa) (agosto, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 35

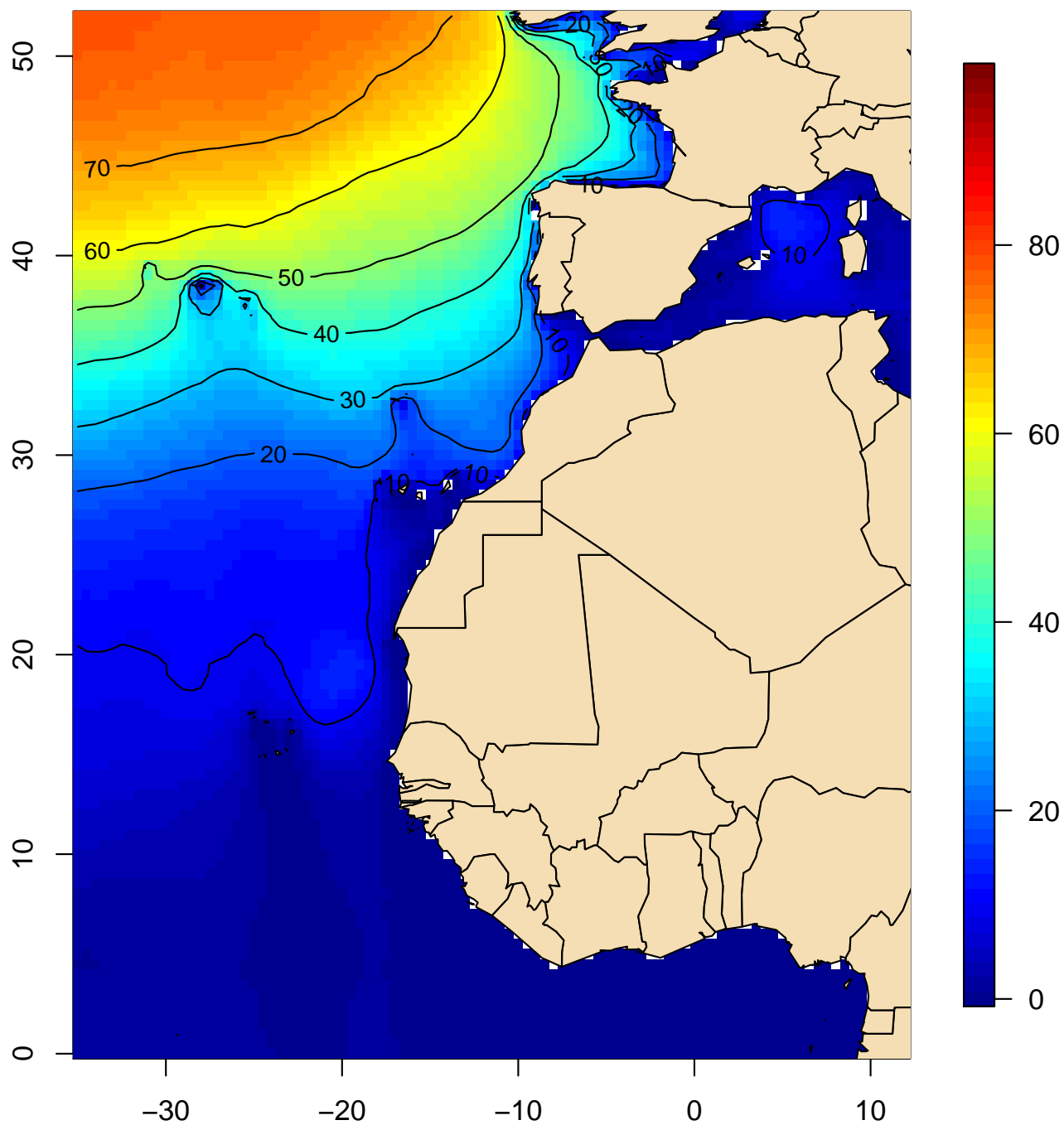
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
2,5 m (mar gruesa) (septiembre, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 36

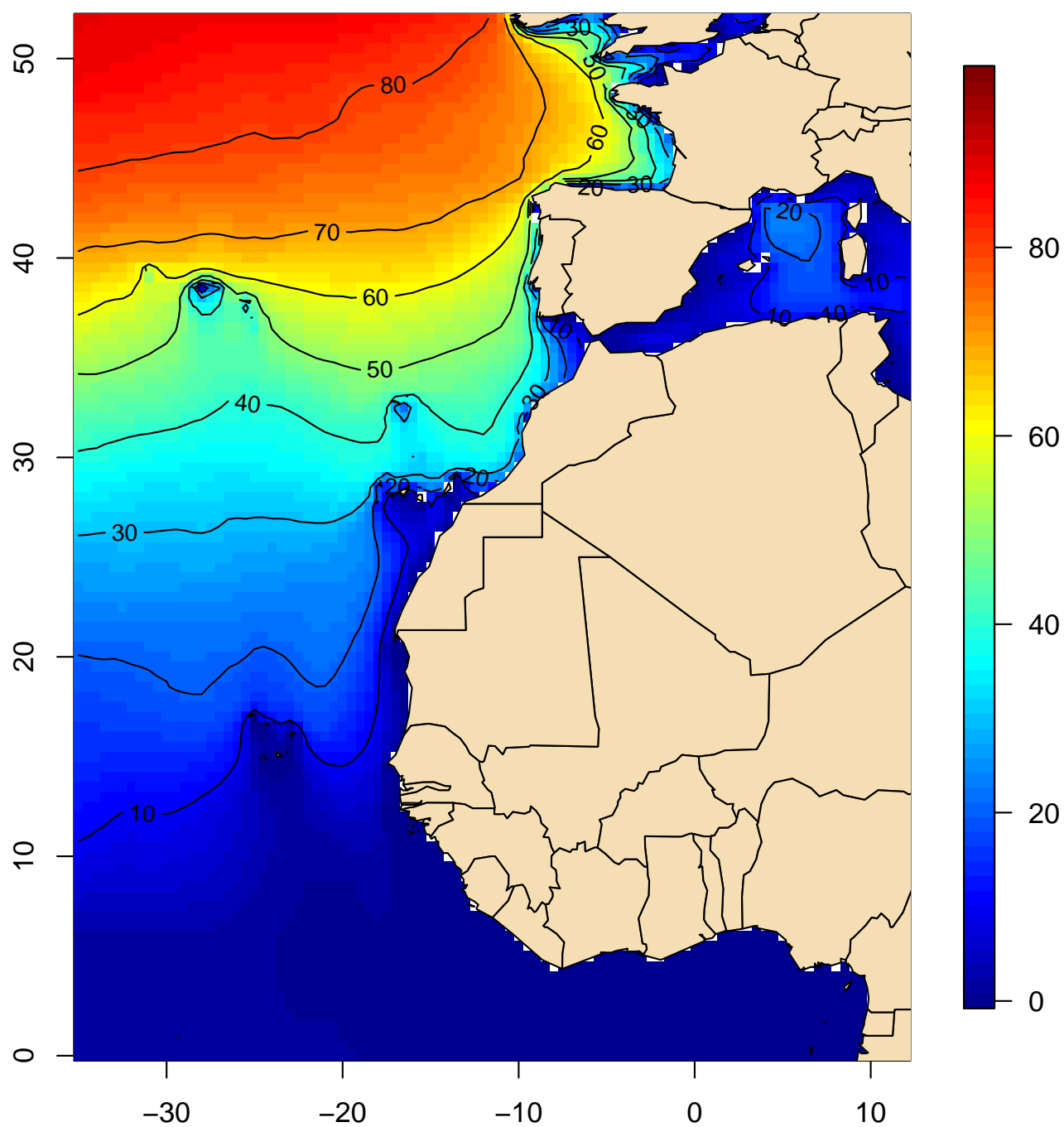
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
2,5 m (mar gruesa) (octubre, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 37

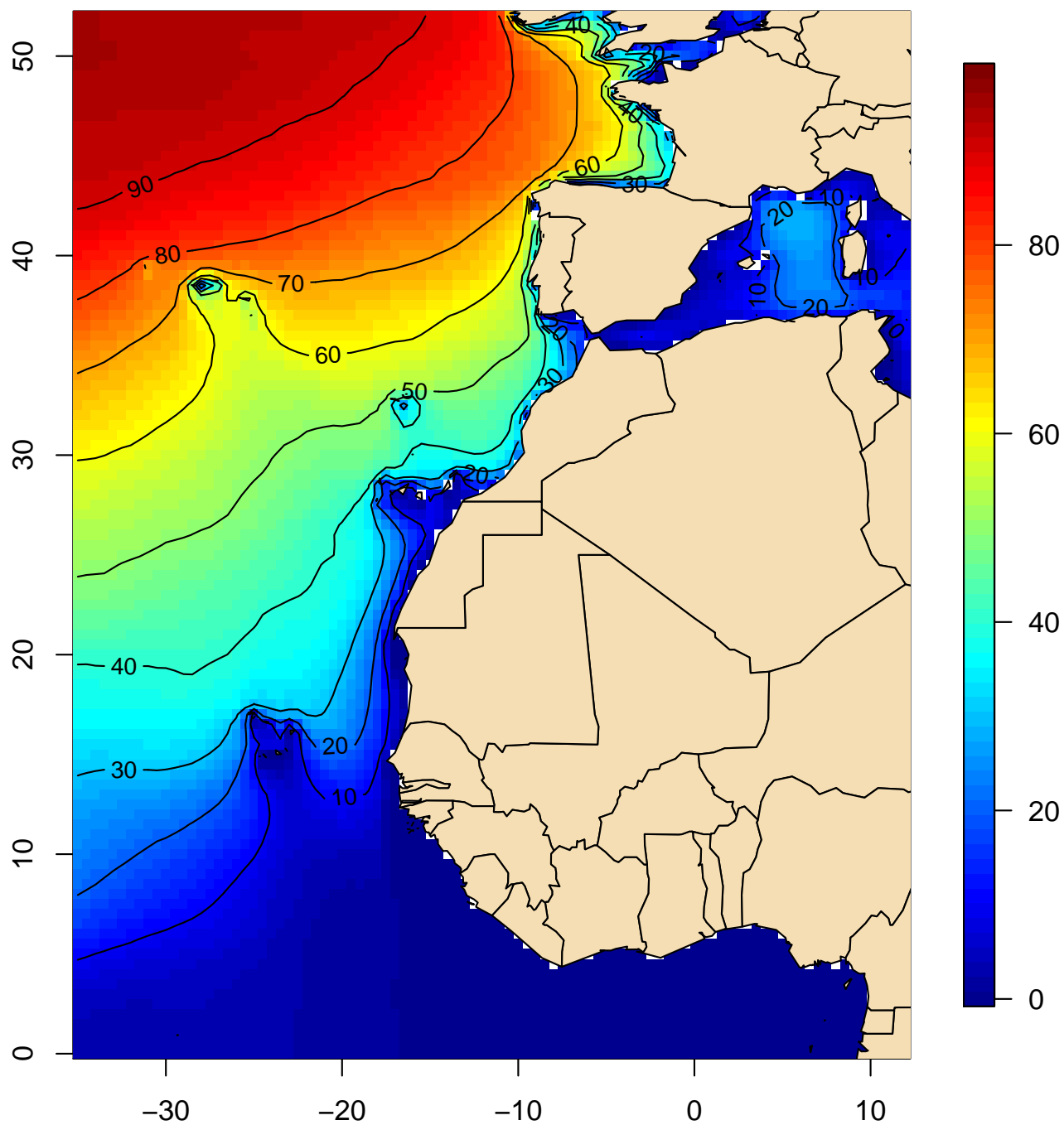
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
2,5 m (mar gruesa) (noviembre, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 38

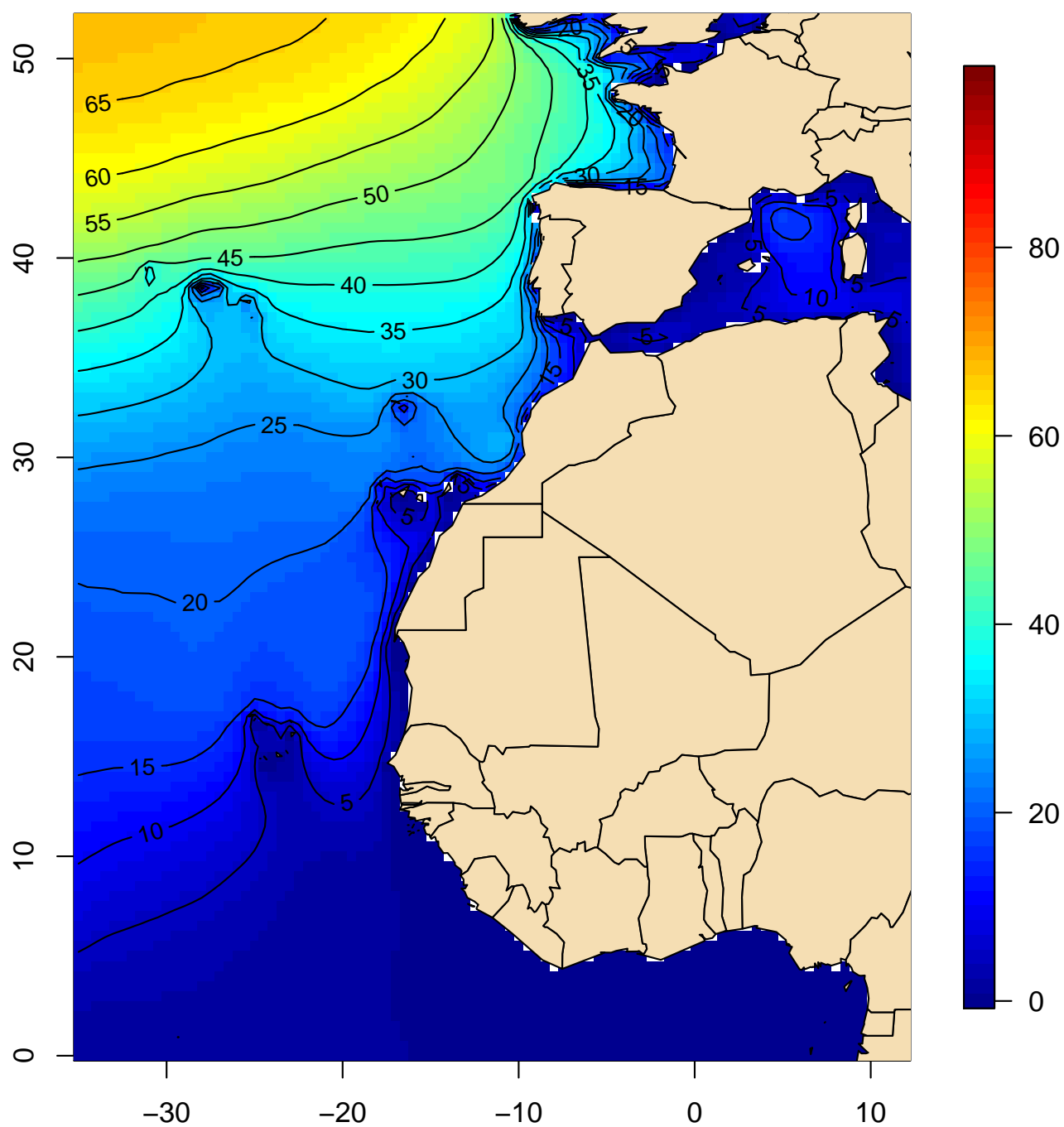
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
2,5 m (mar gruesa) (diciembre, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 39

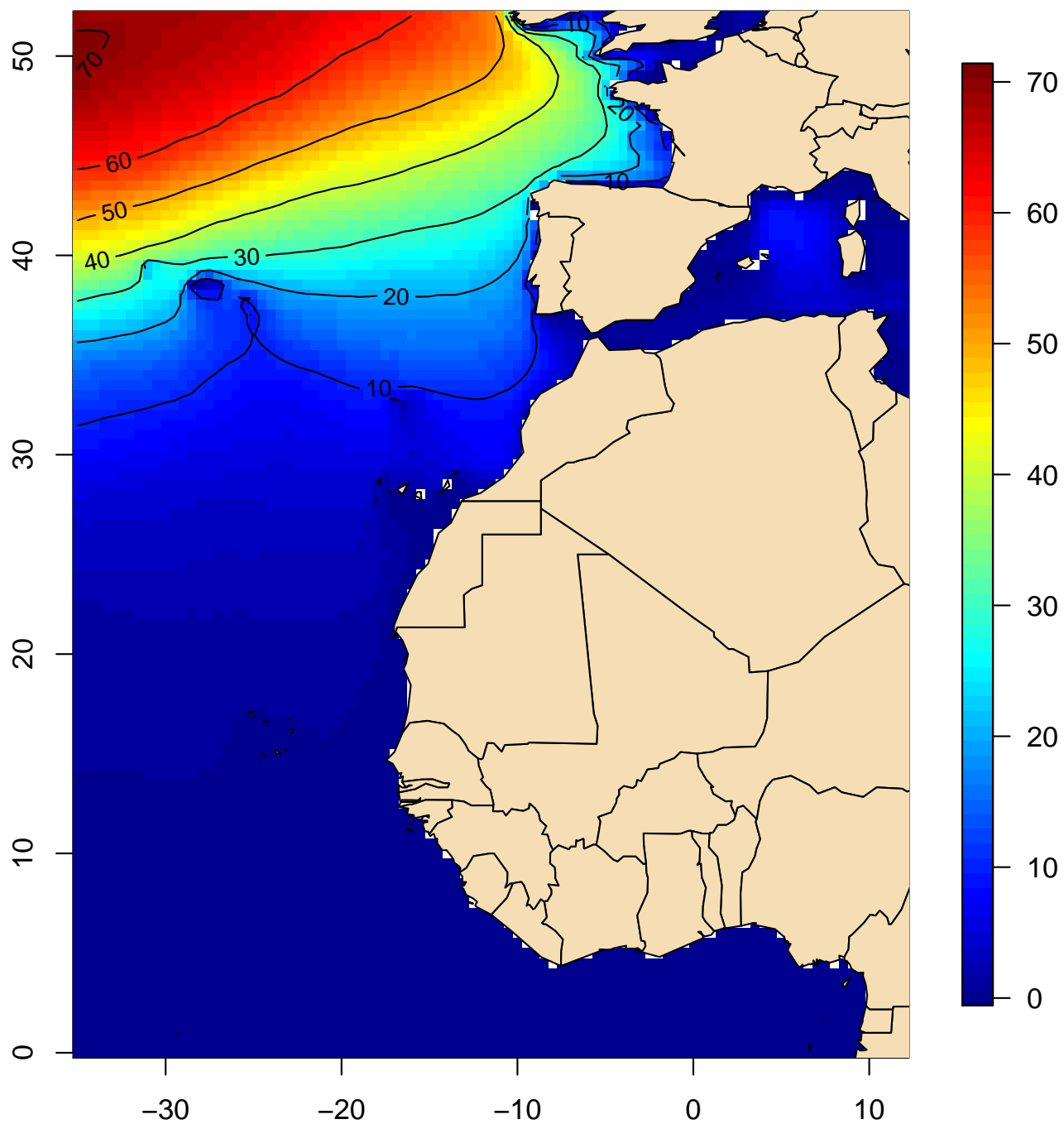
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
2,5 m (mar gruesa) (anual, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 40

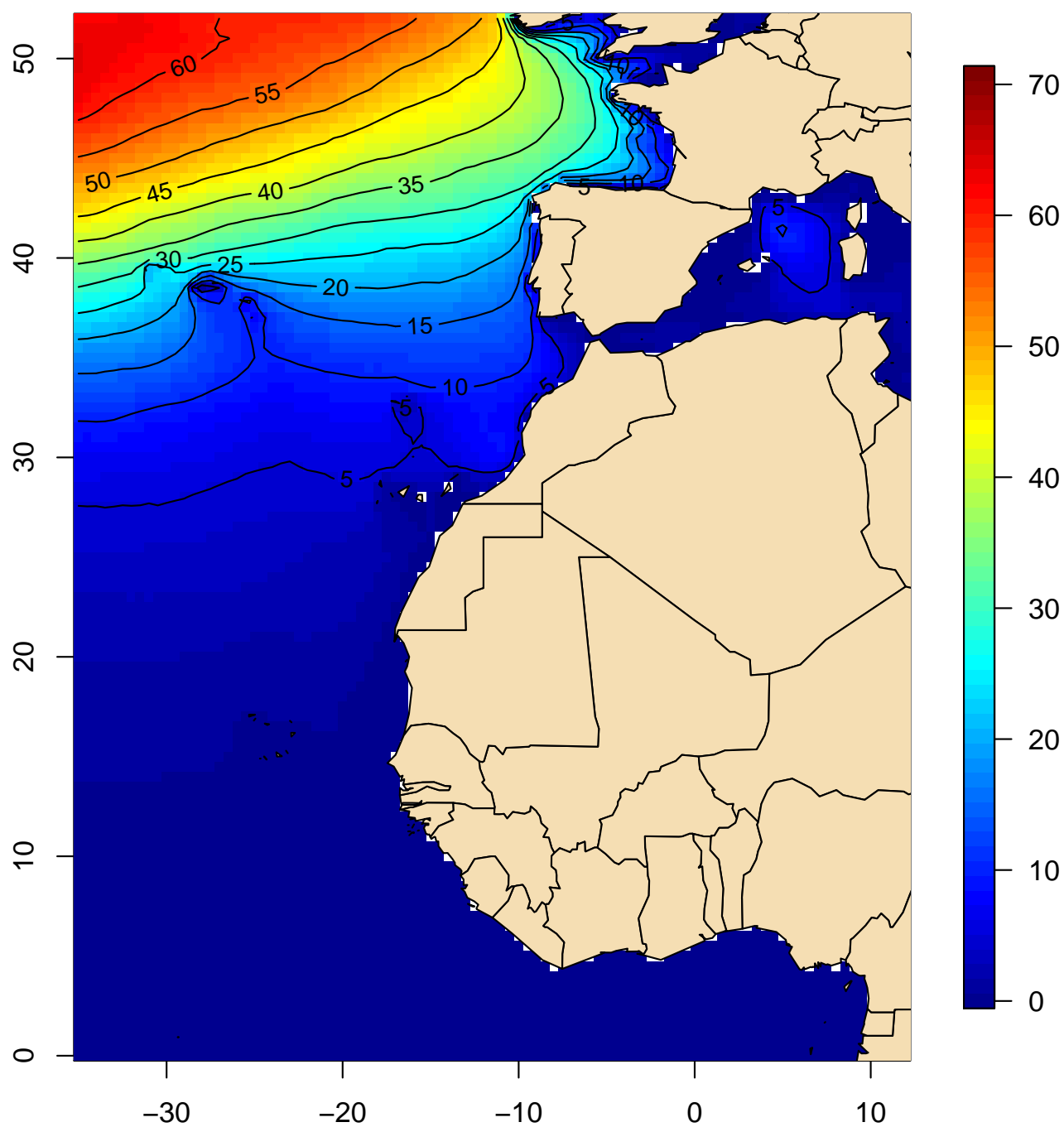
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
4 m (mar muy gruesa) (enero, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 41

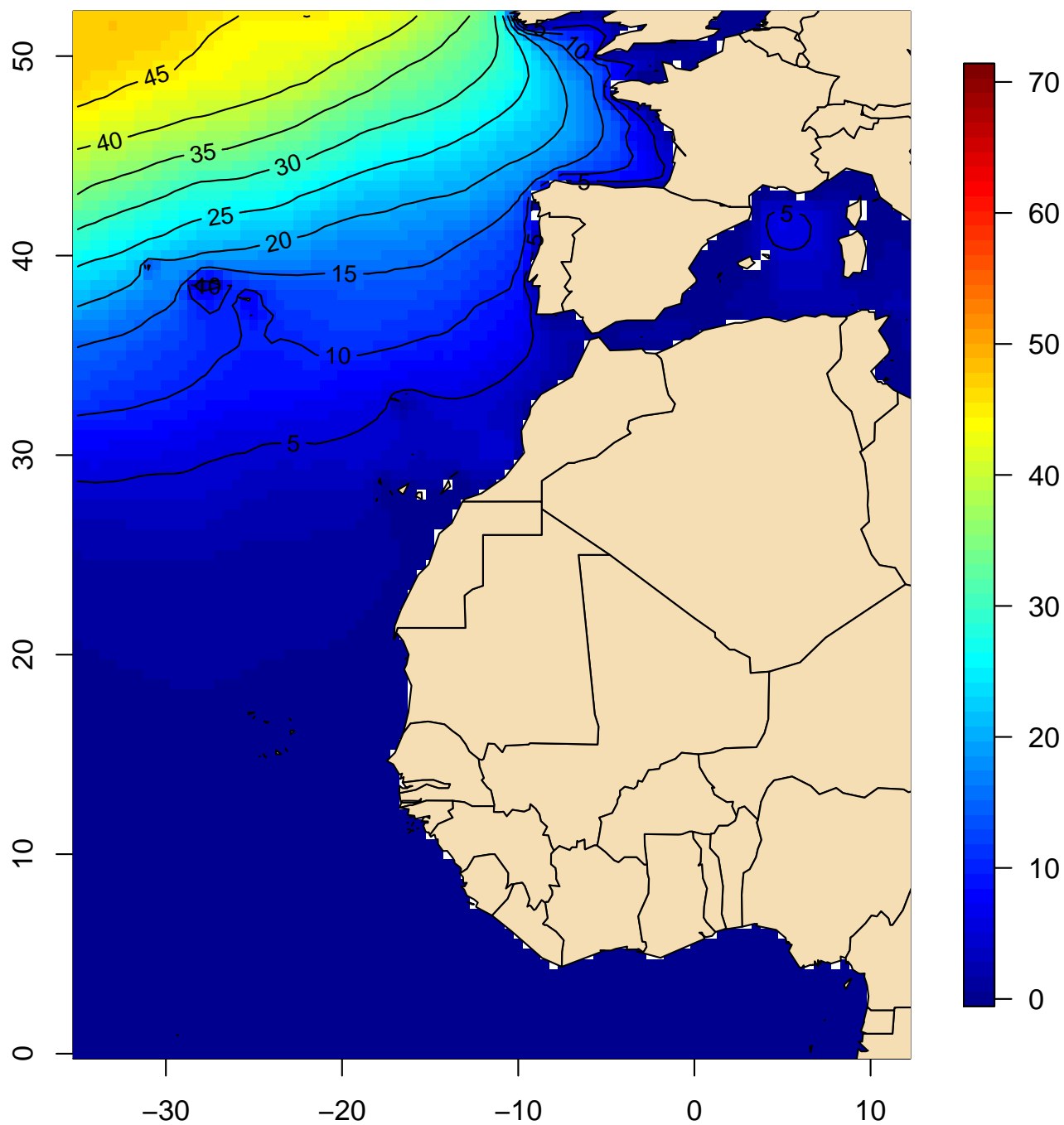
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
4 m (mar muy gruesa) (febrero, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 42

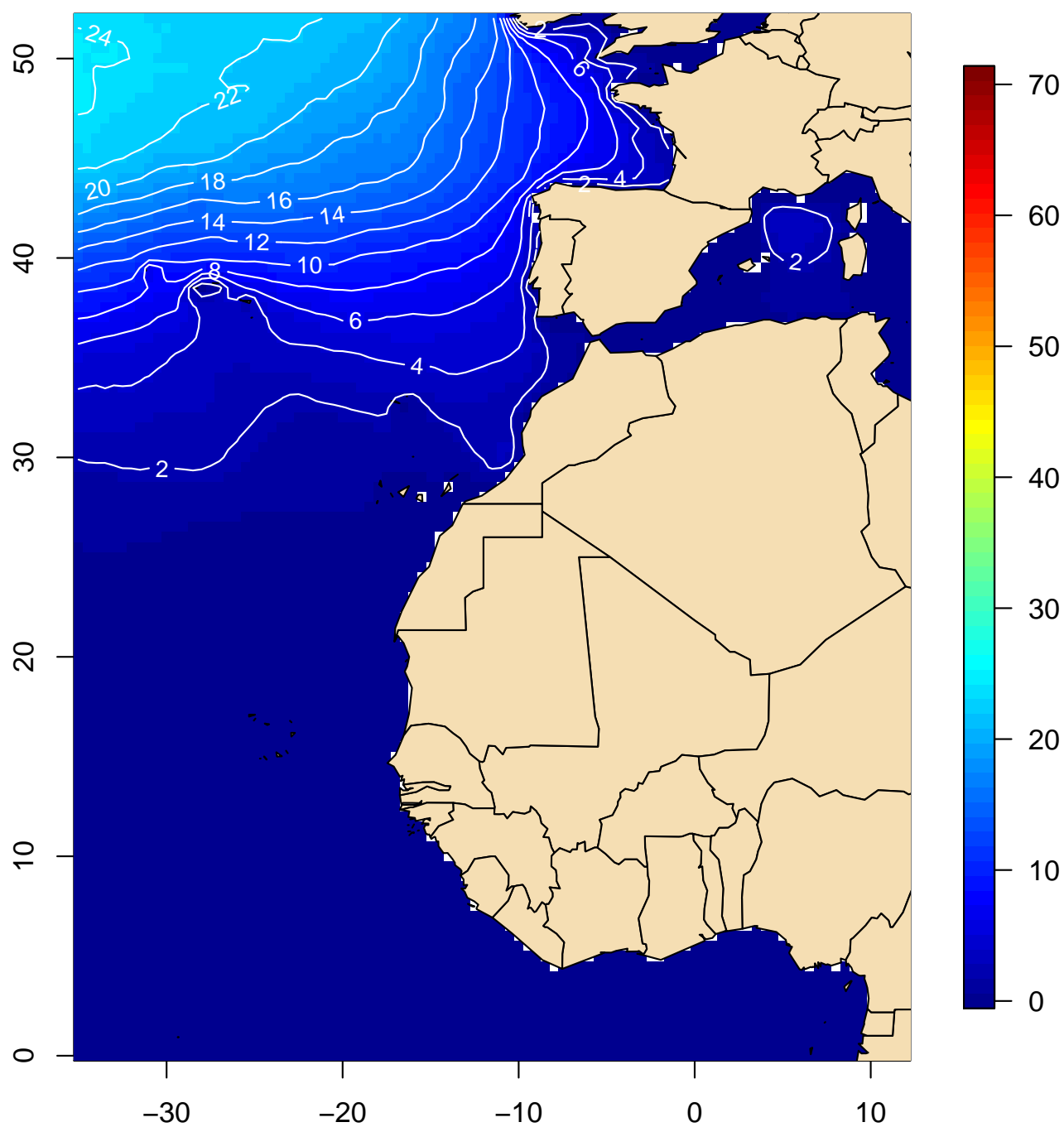
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
4 m (mar muy gruesa) (marzo, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 43

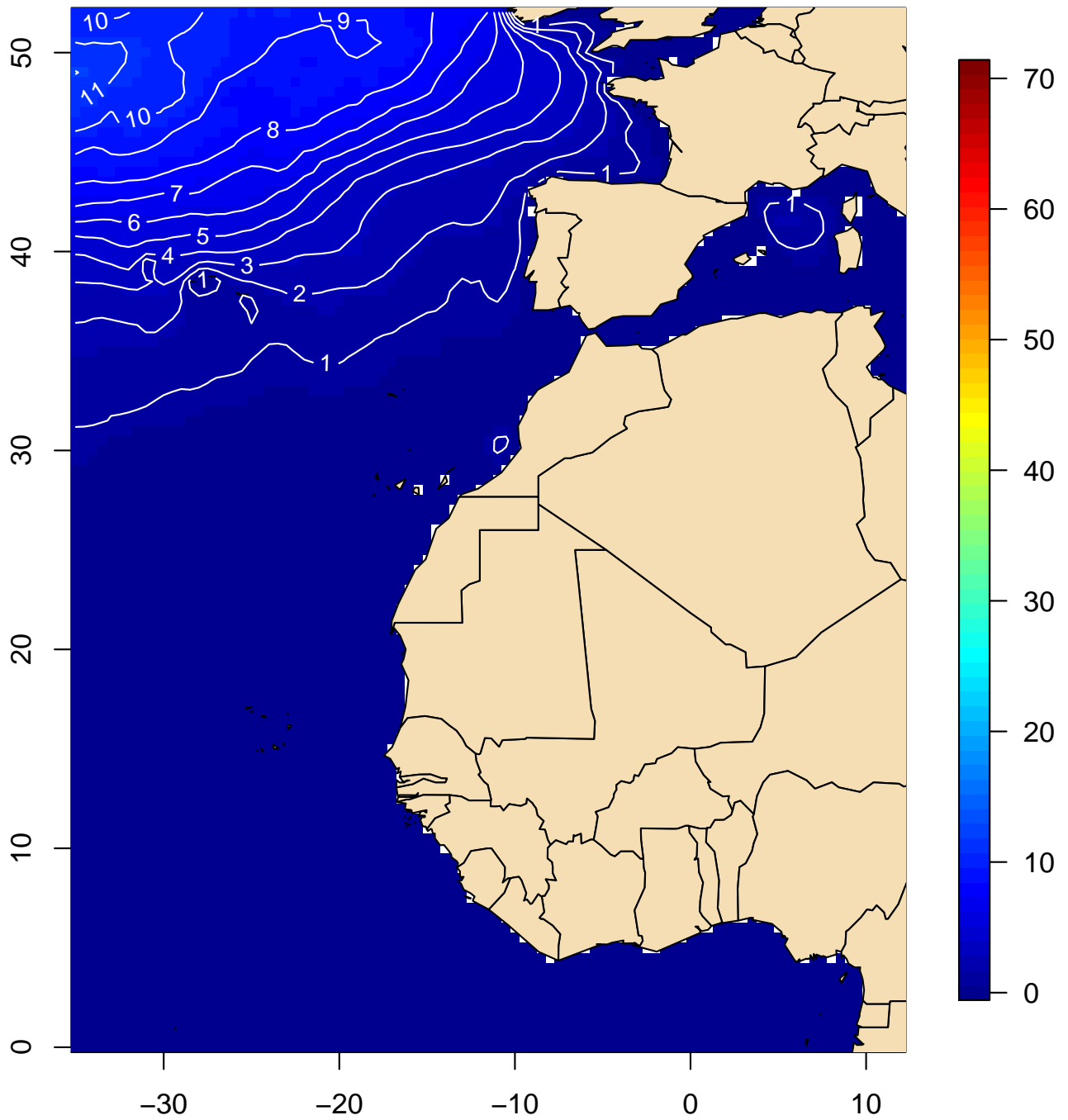
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
4 m (mar muy gruesa) (abril, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 44

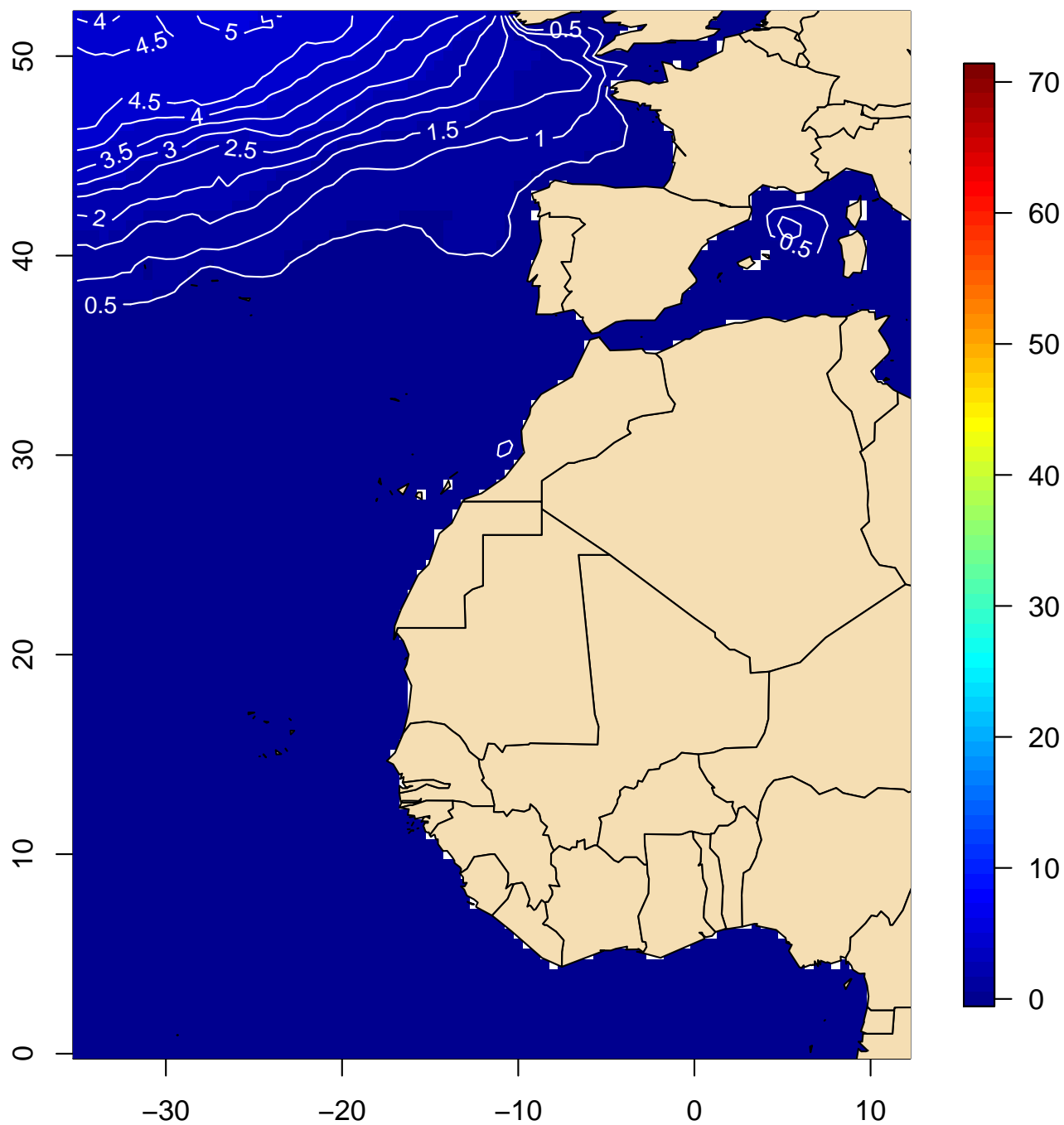
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
4 m (mar muy gruesa) (mayo, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 45

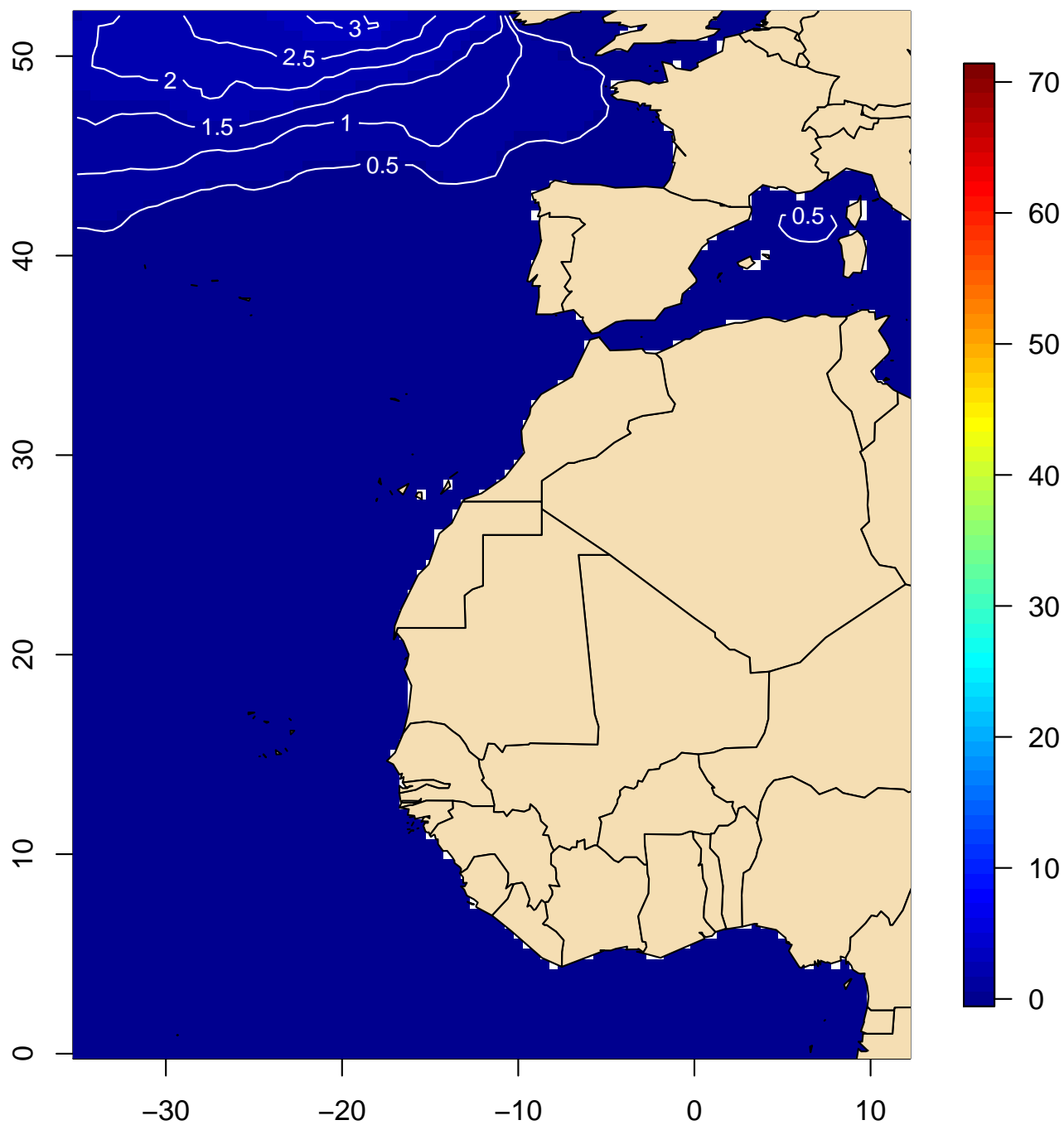
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
4 m (mar muy gruesa) (junio, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 46

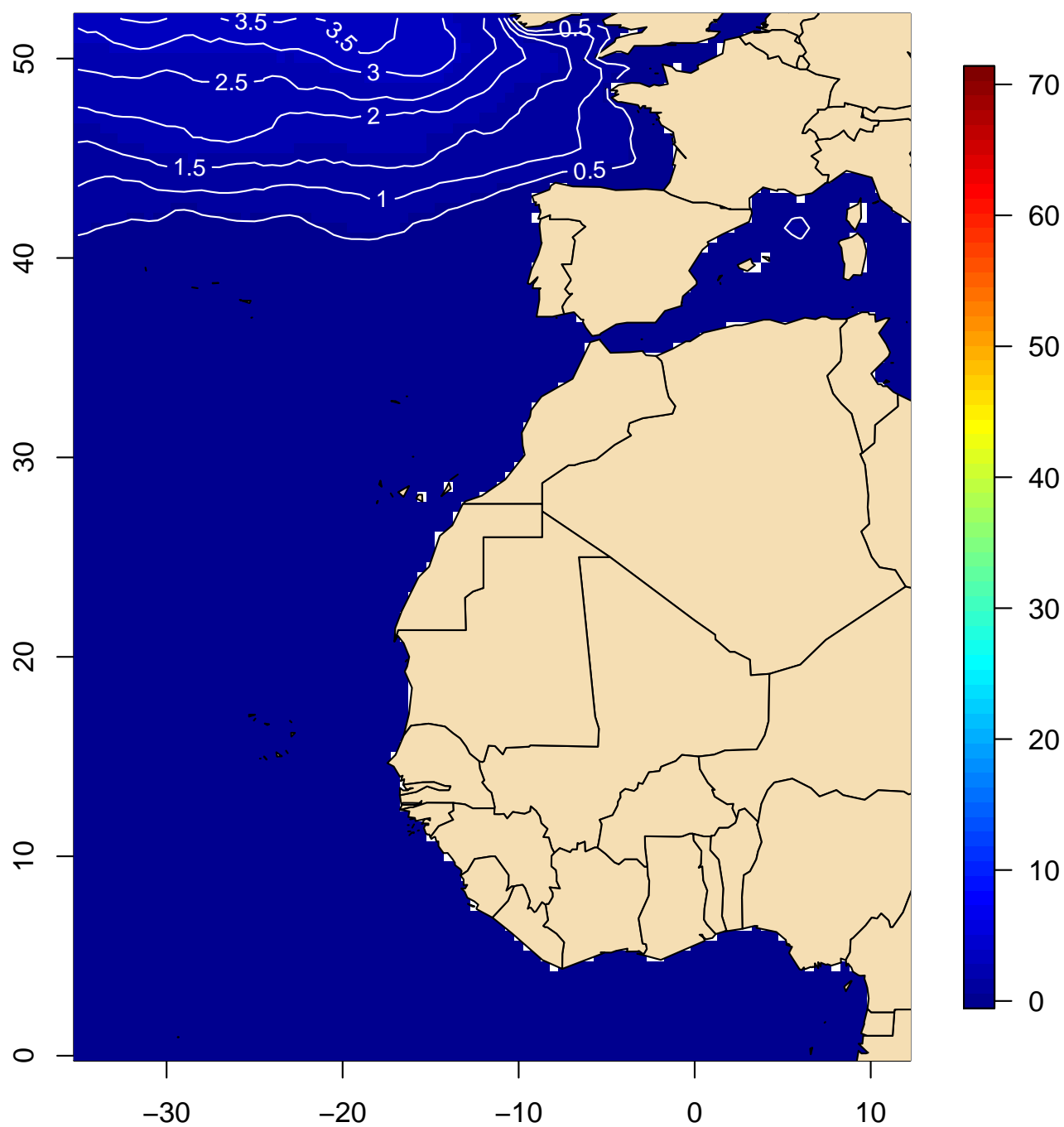
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
4 m (mar muy gruesa) (julio, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 47

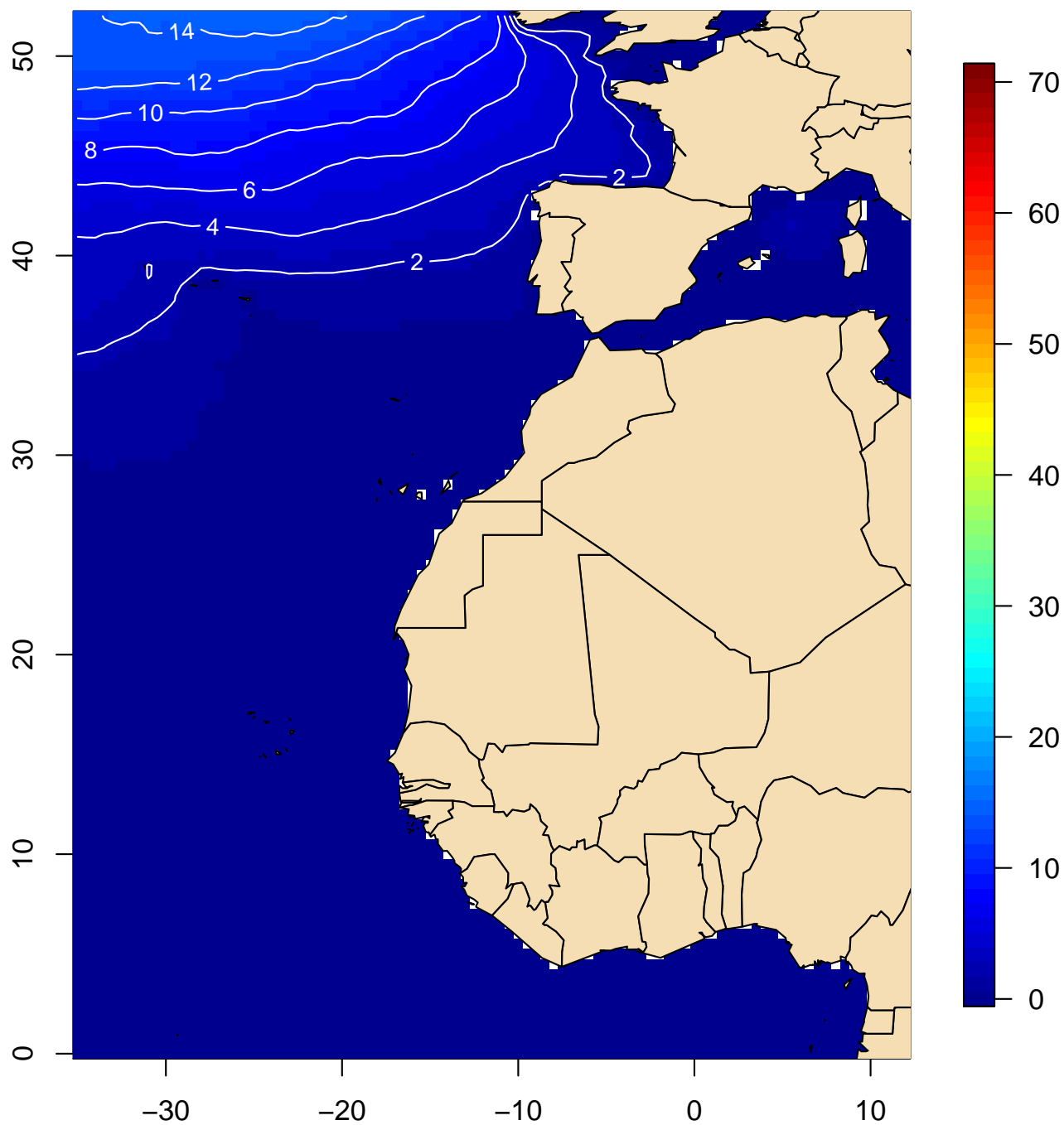
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
4 m (mar muy gruesa) (agosto, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 48

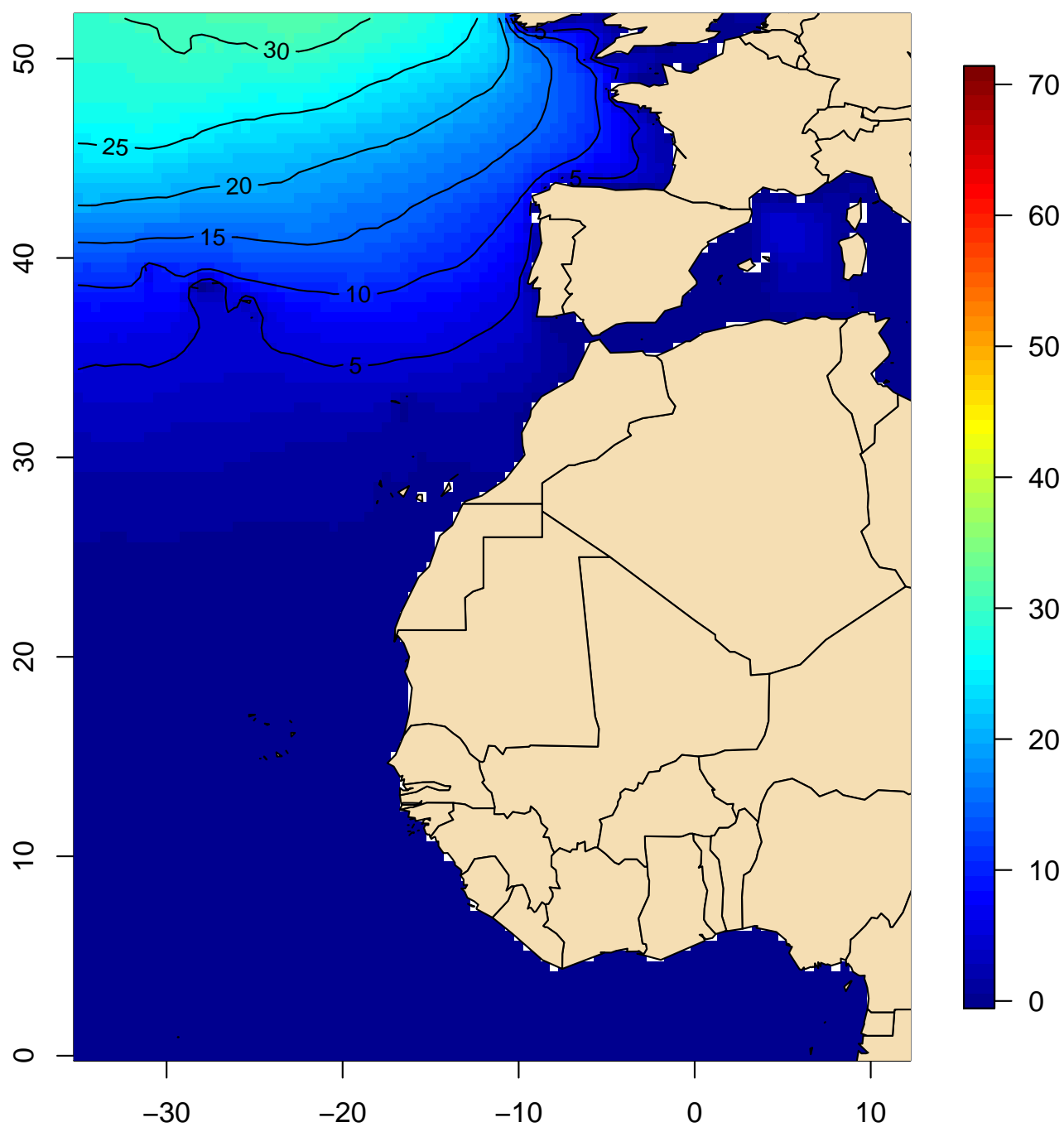
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
4 m (mar muy gruesa) (septiembre, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 49

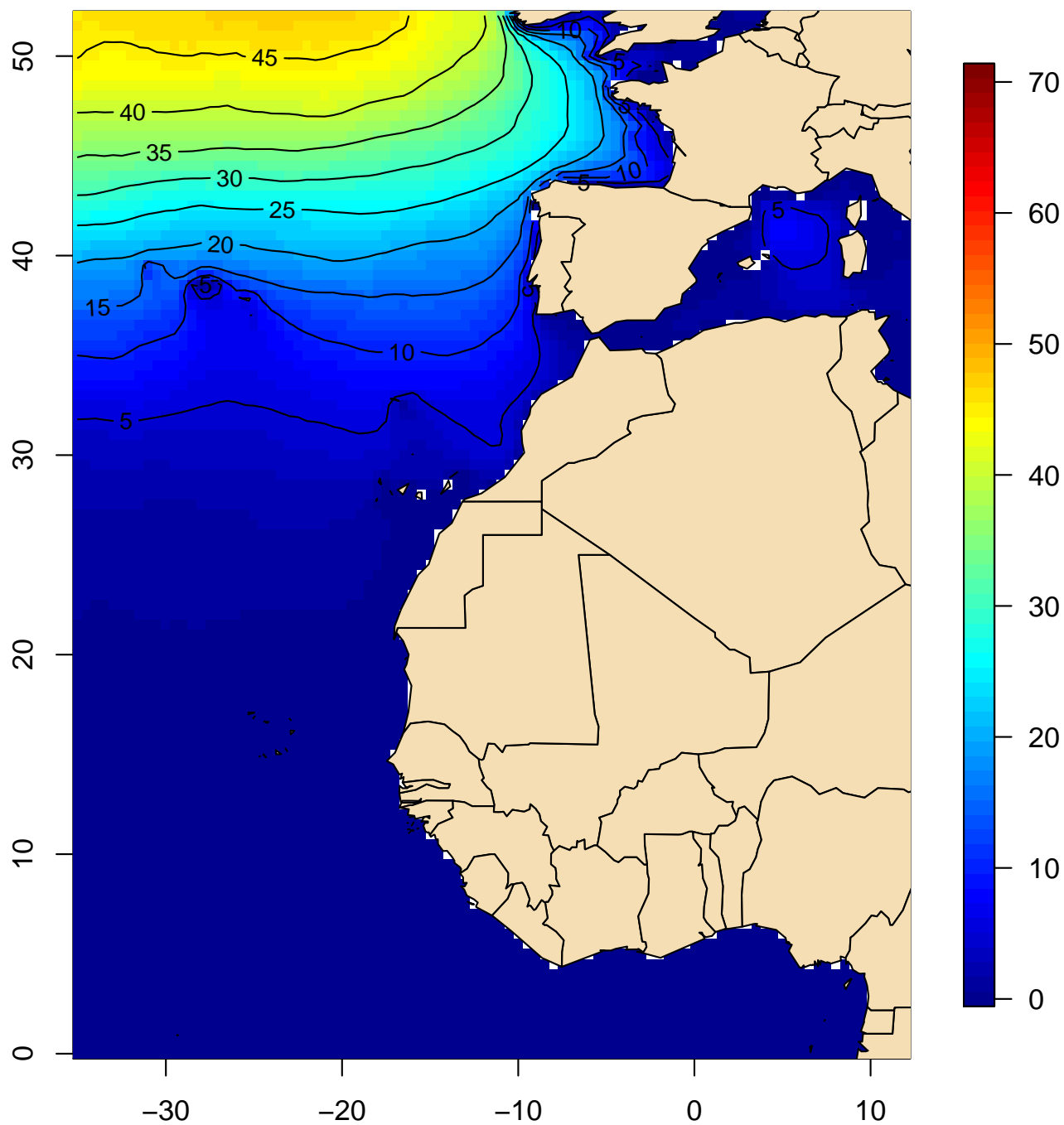
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
4 m (mar muy gruesa) (octubre, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 50

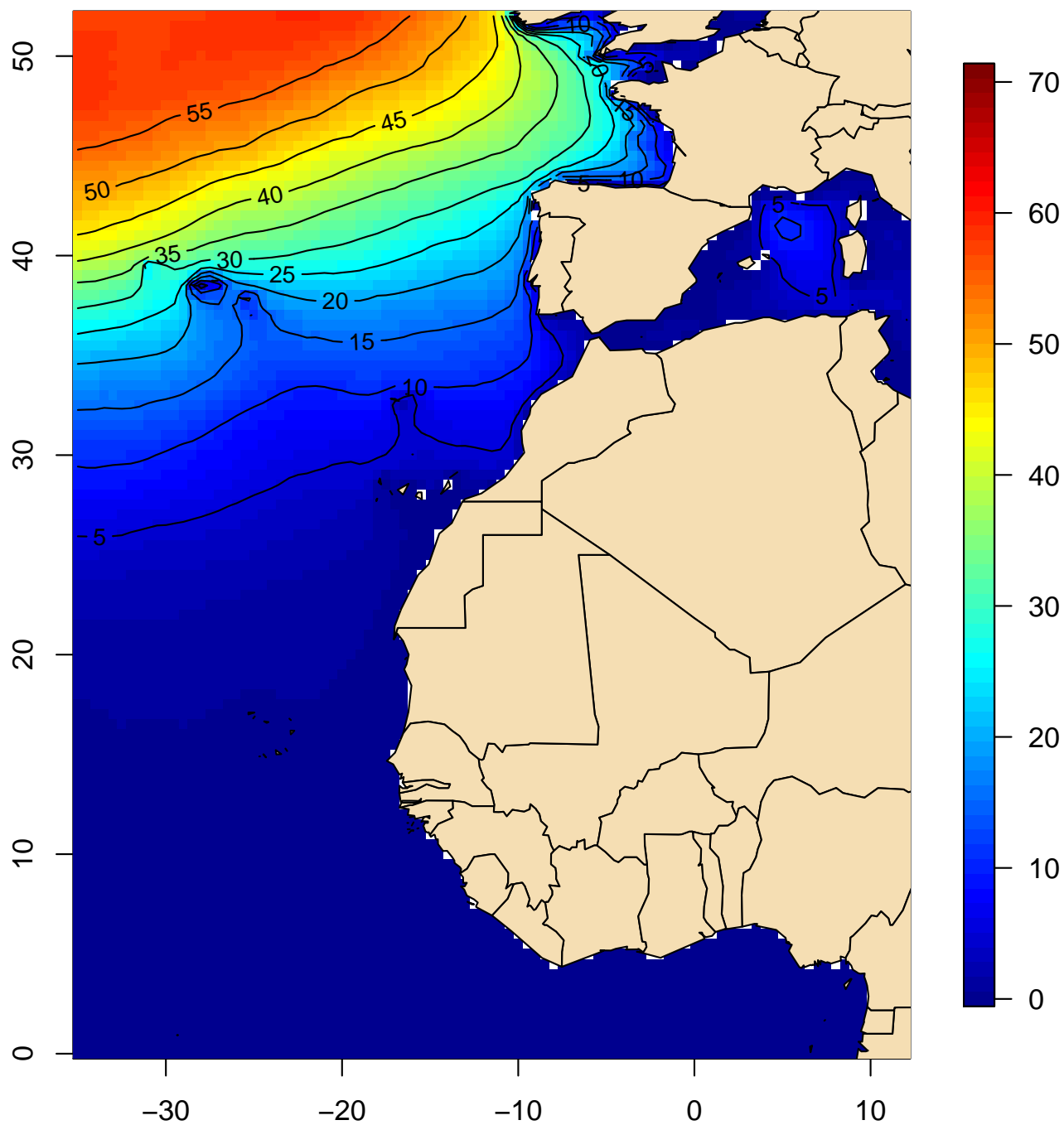
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
4 m (mar muy gruesa) (noviembre, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 51

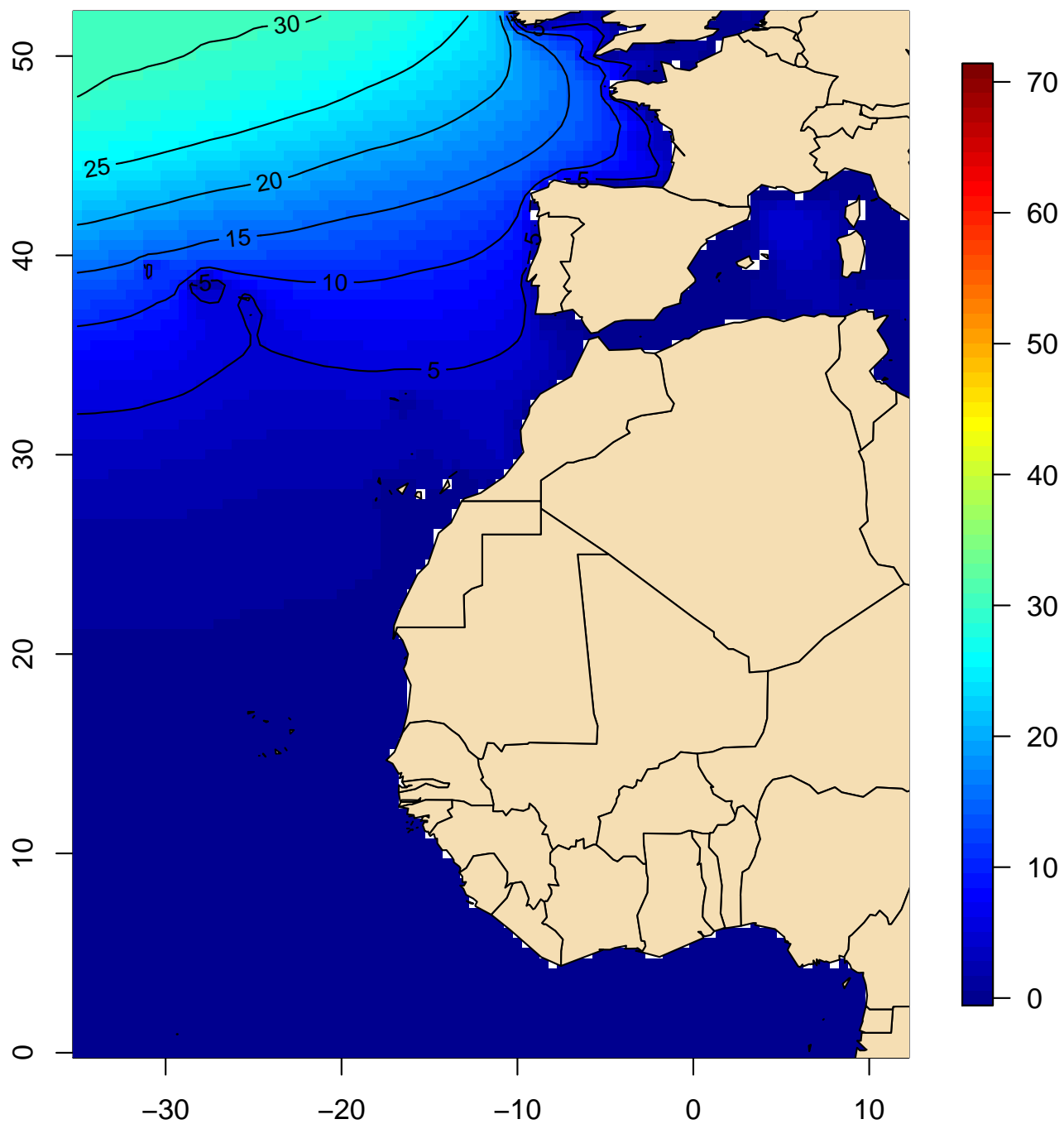
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
4 m (mar muy gruesa) (diciembre, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 52

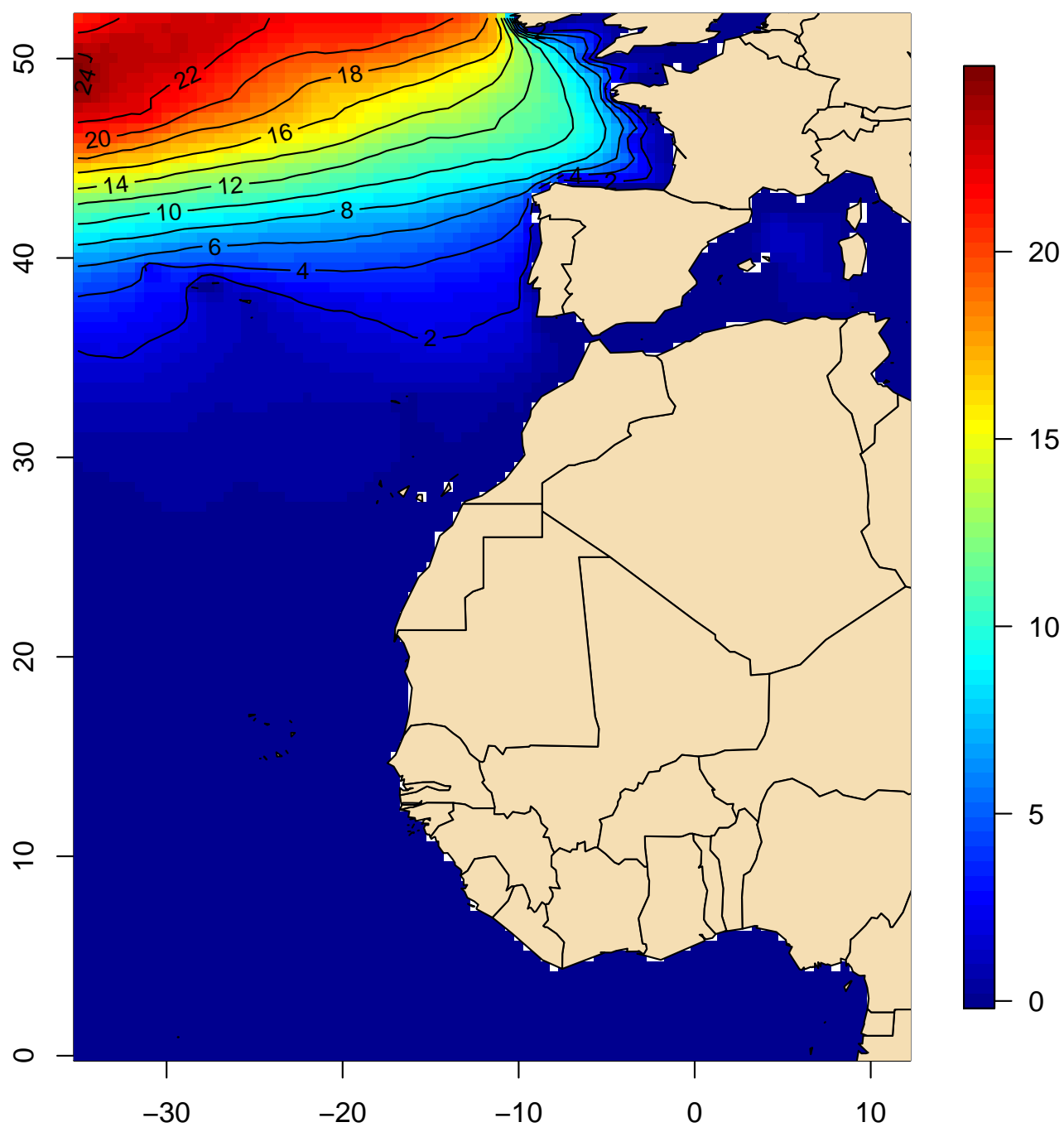
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
4 m (mar muy gruesa) (anual, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 53

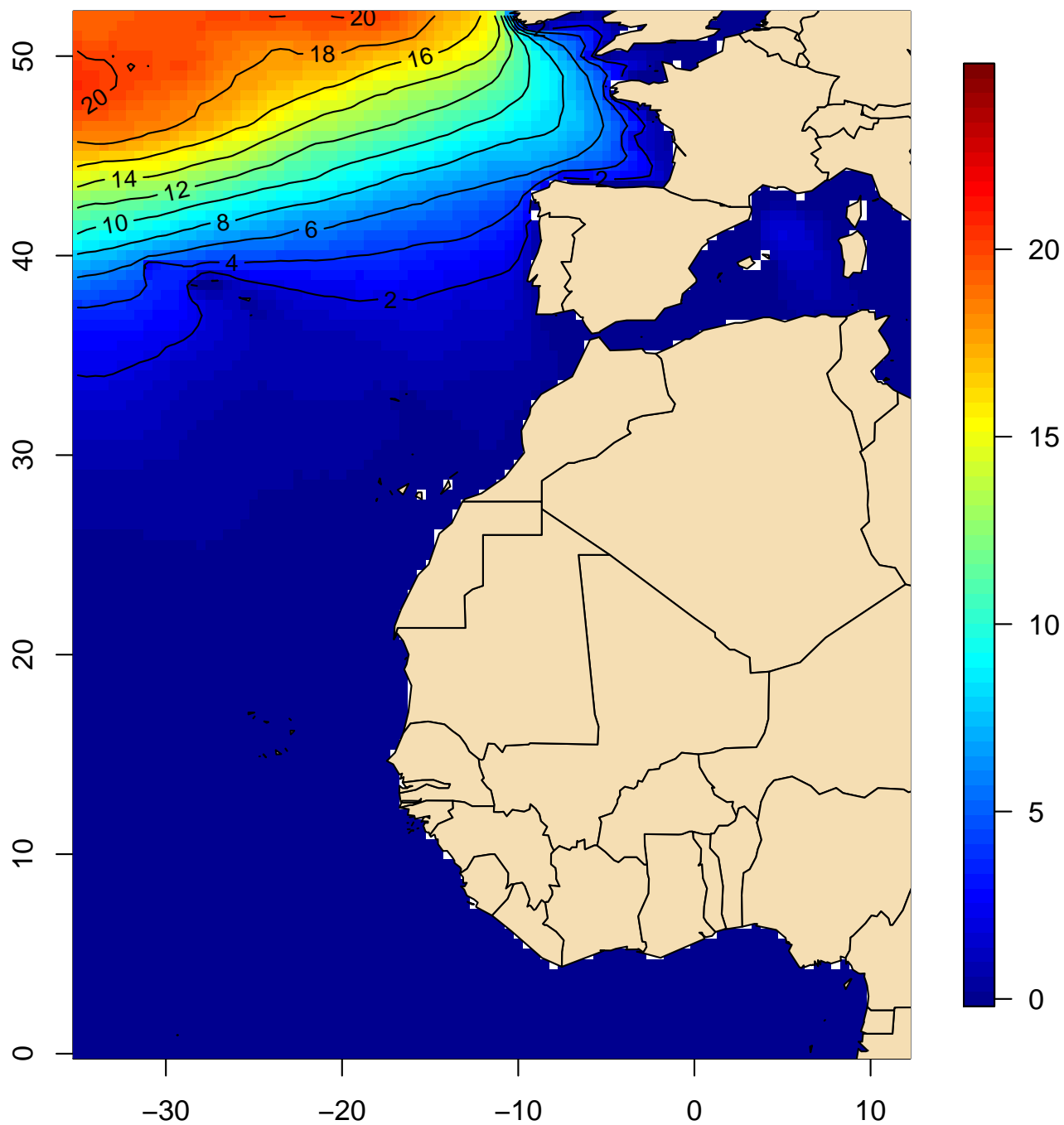
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
6 m (mar arbolada) (enero, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 54

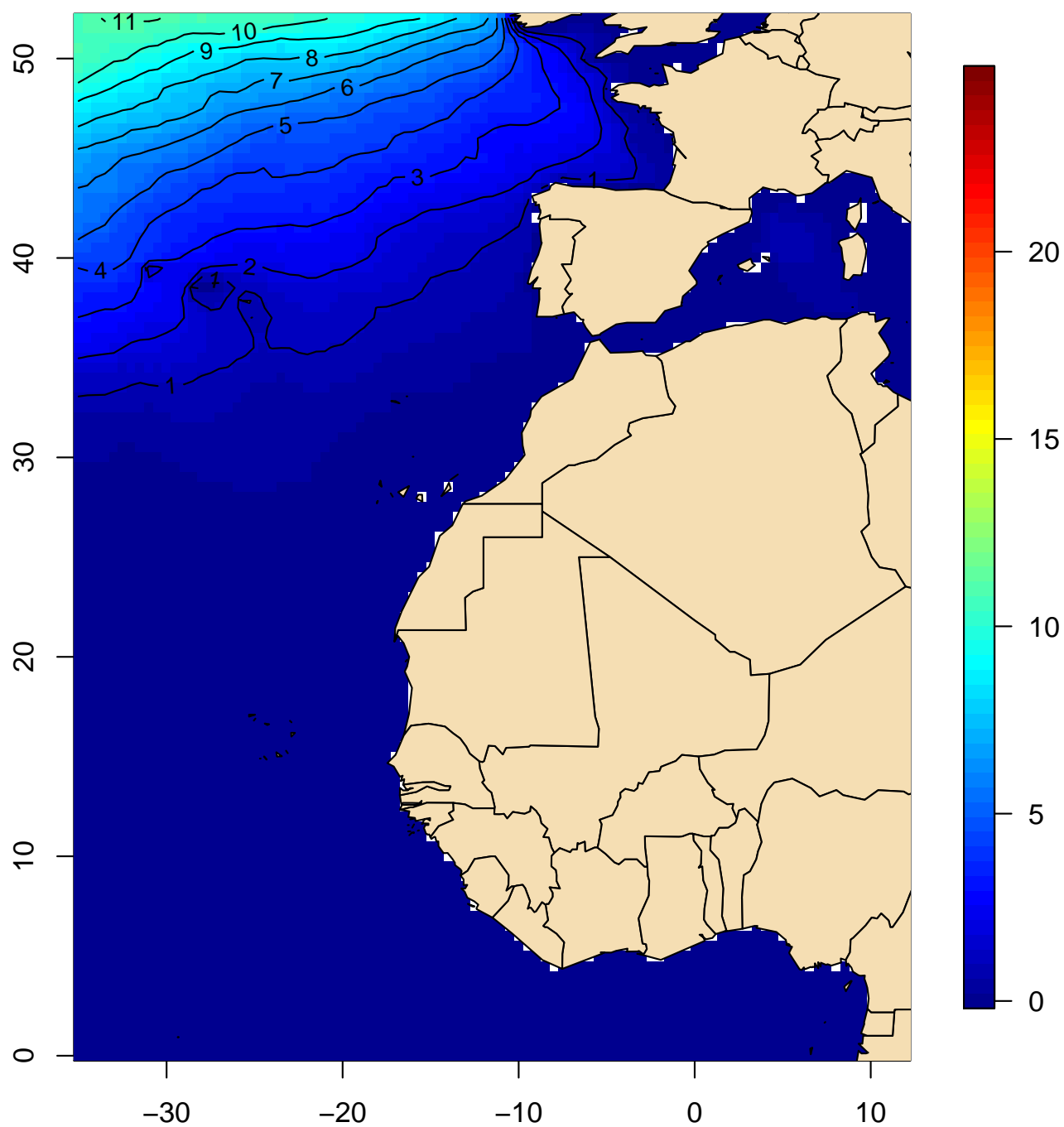
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
6 m (mar arbolada) (febrero, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 55

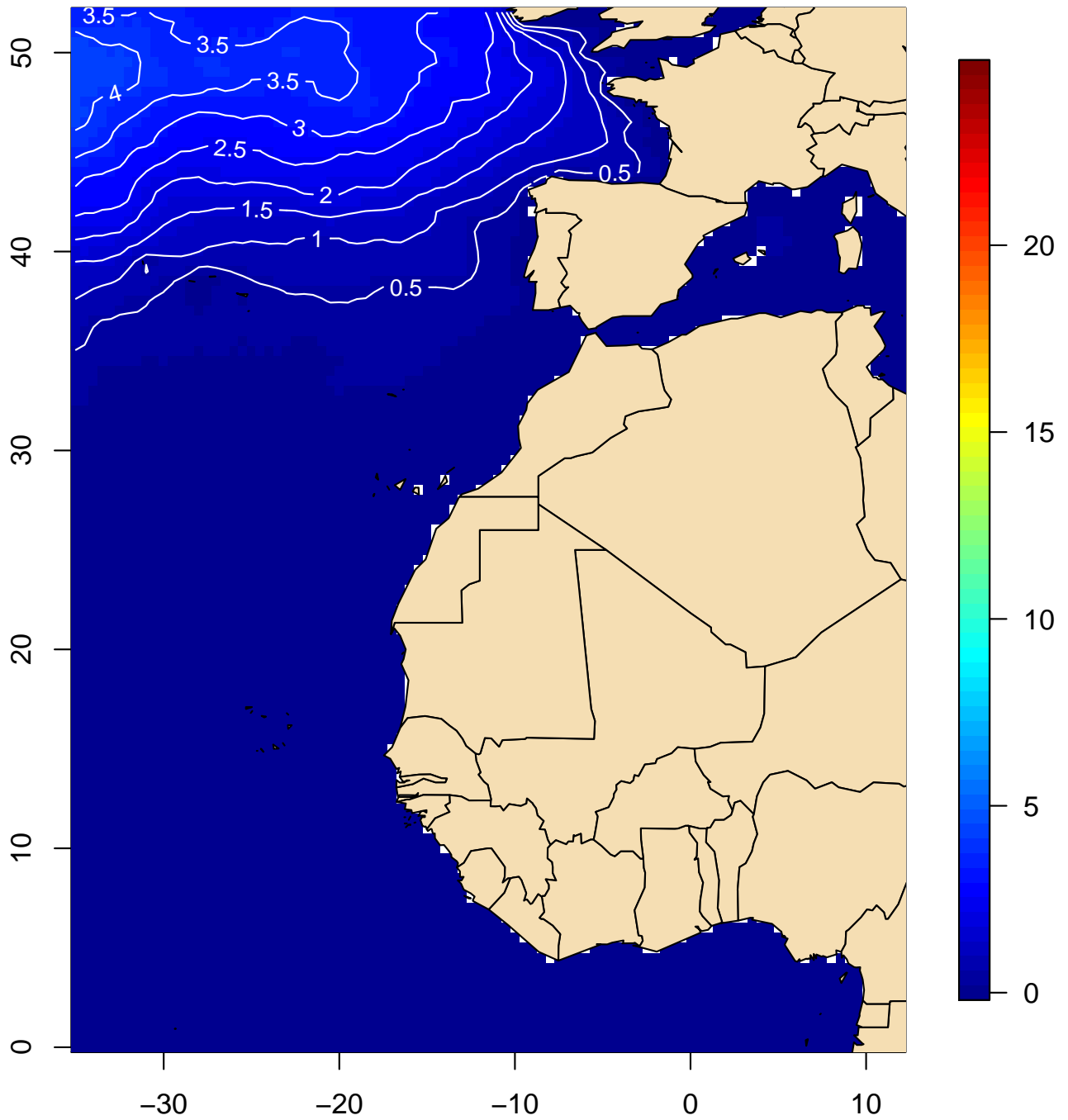
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
6 m (mar arbolada) (marzo, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 56

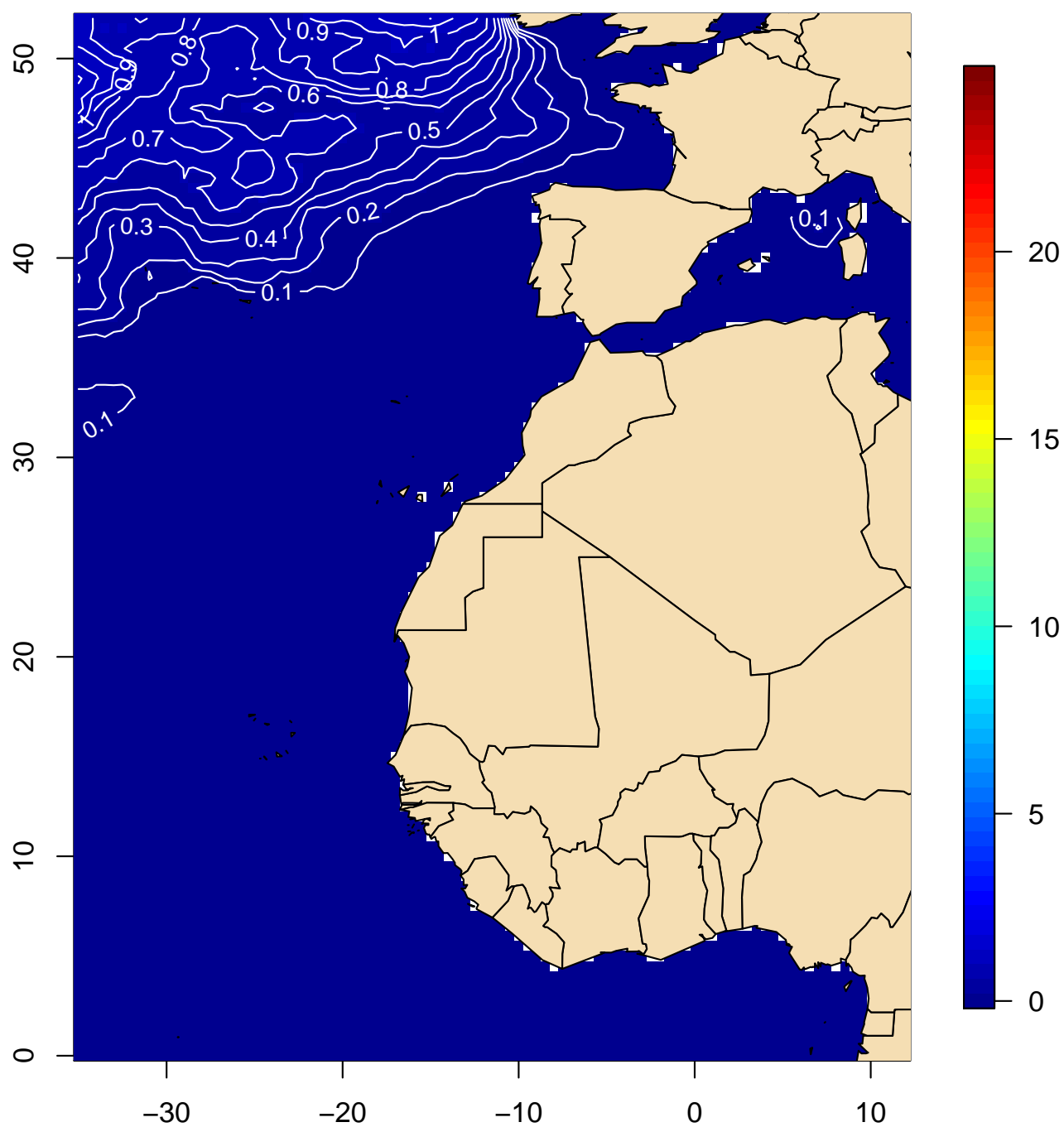
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
6 m (mar arbolada) (abril, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 57

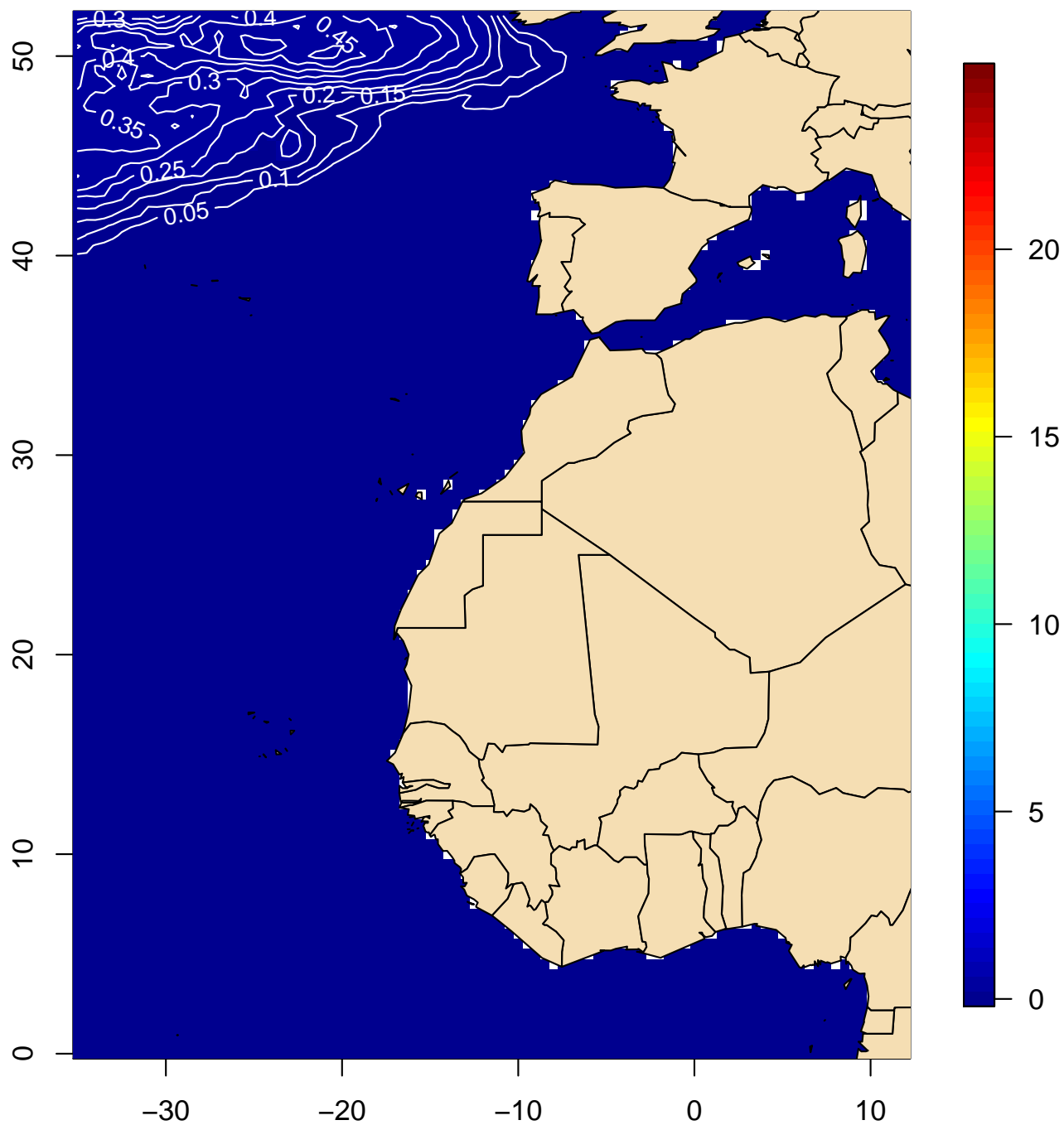
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
6 m (mar arbolada) (mayo, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 58

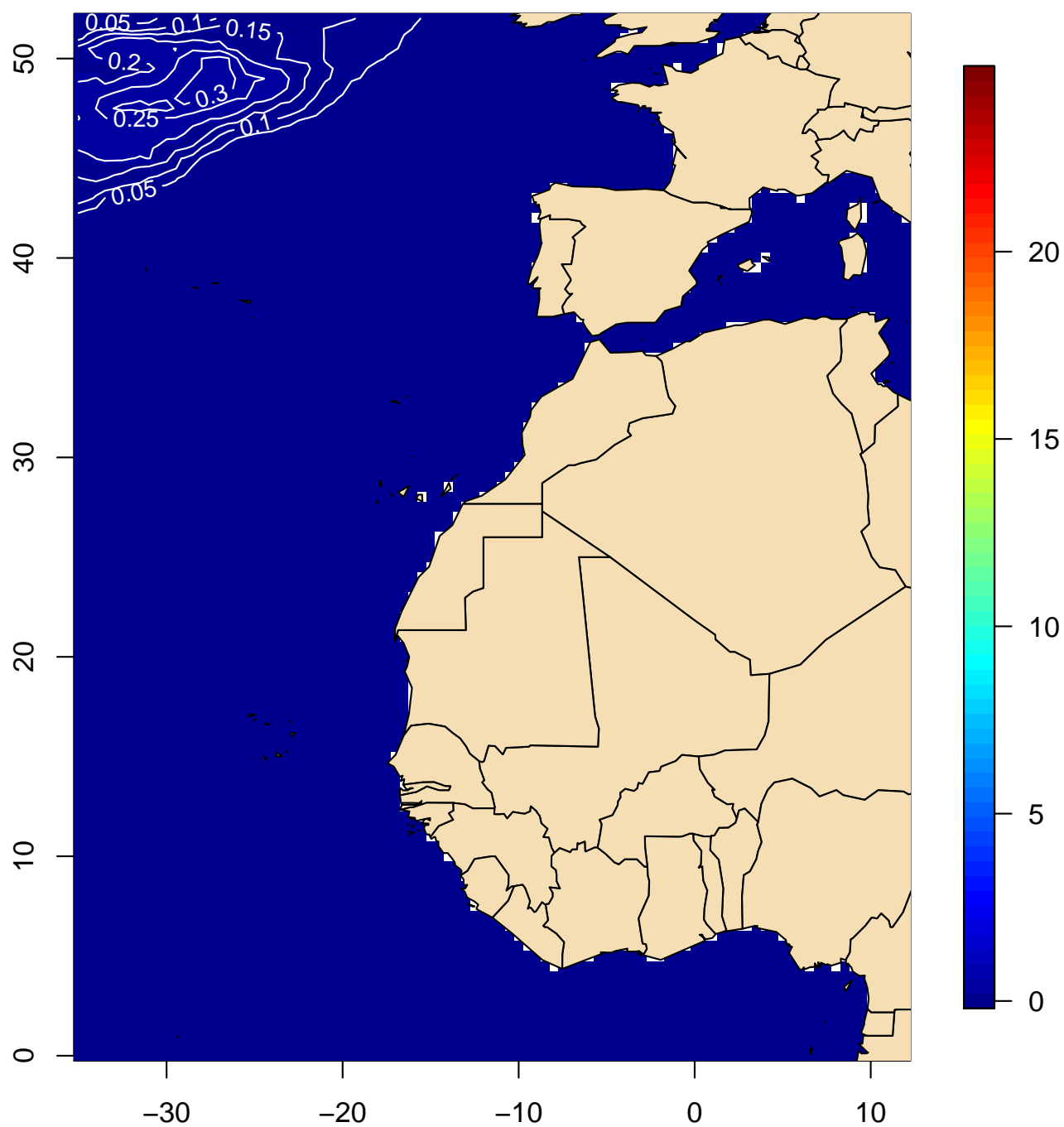
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
6 m (mar arbolada) (junio, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 59

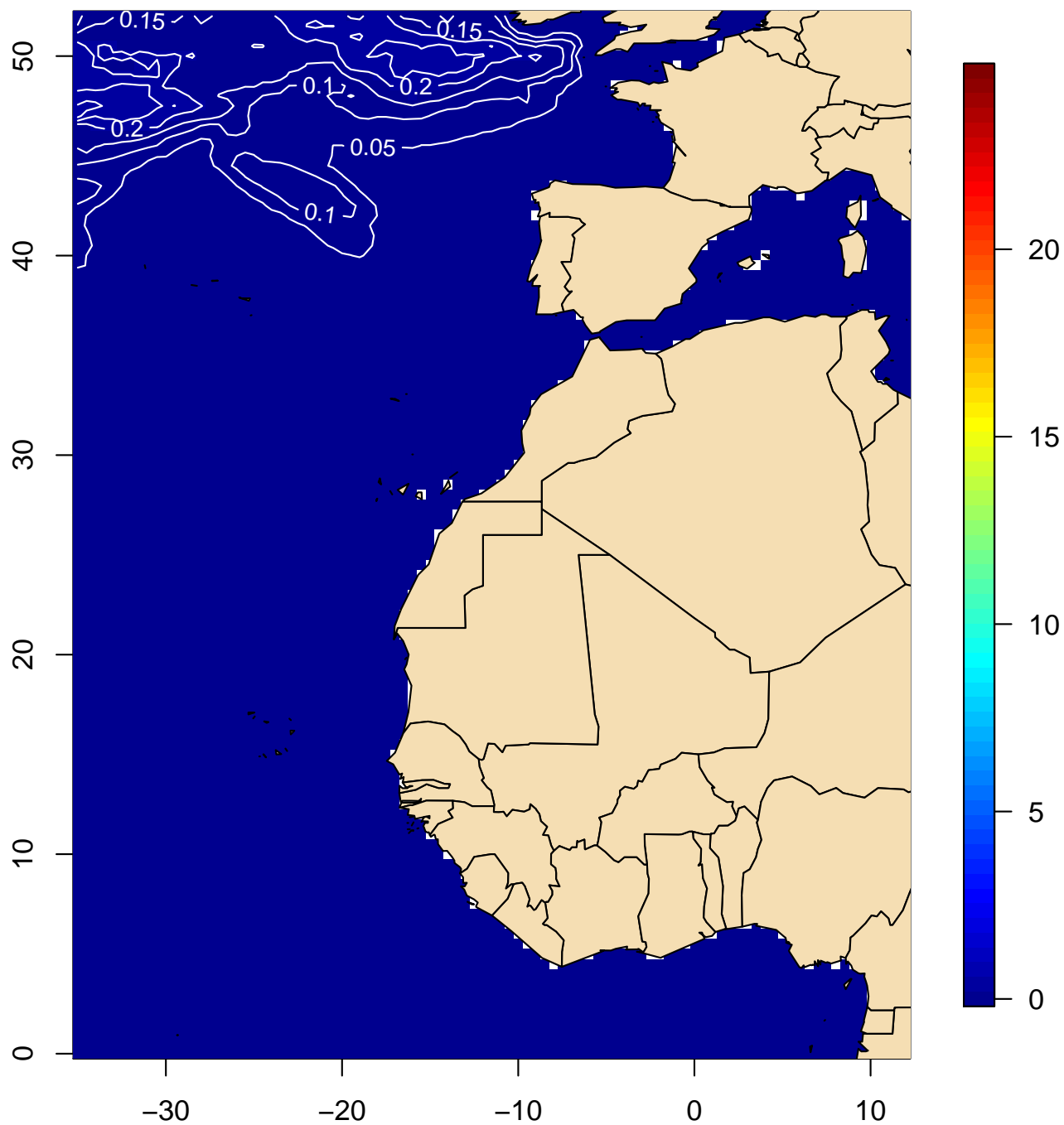
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
6 m (mar arbolada) (julio, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 60

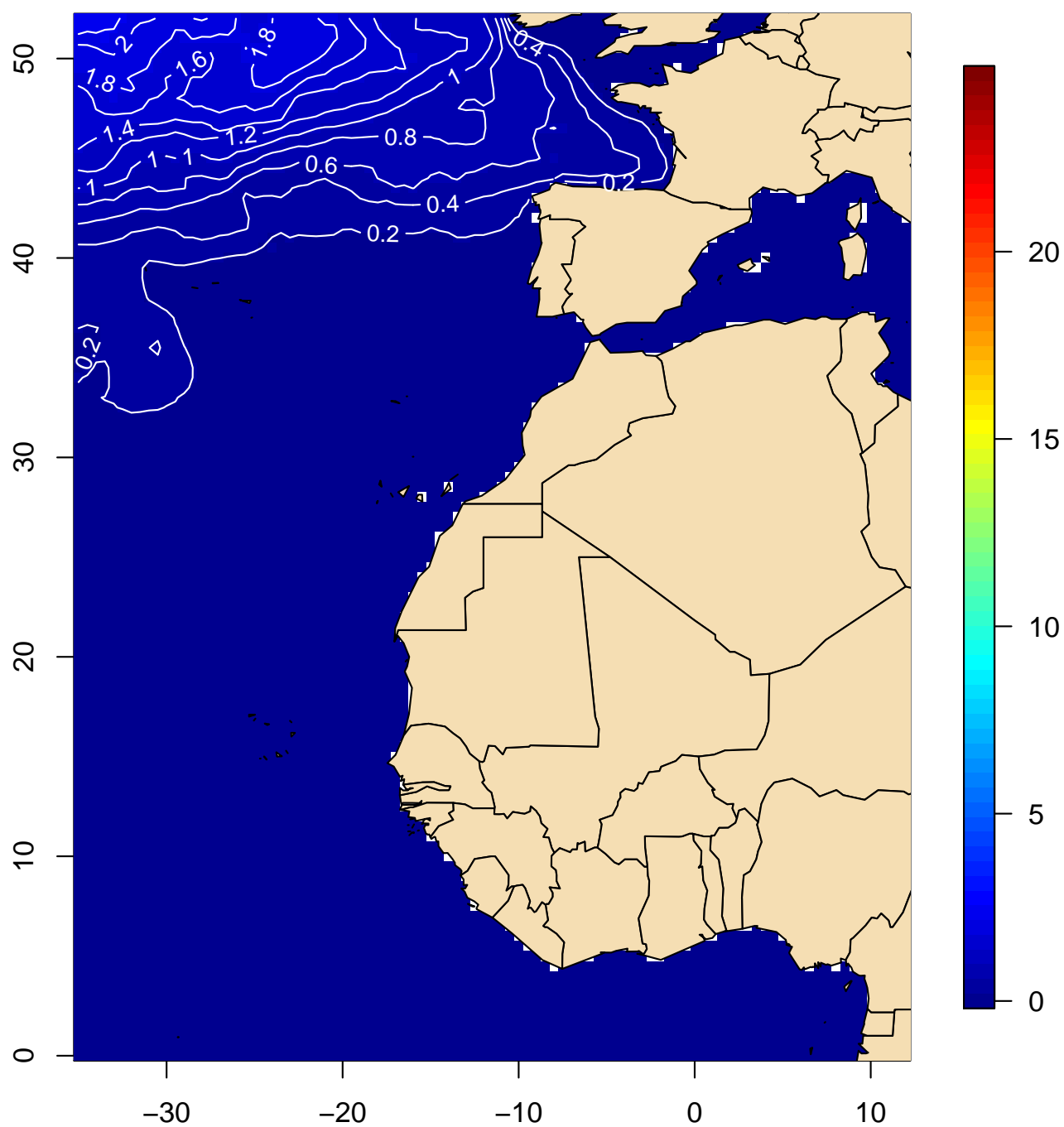
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
6 m (mar arbolada) (agosto, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 61

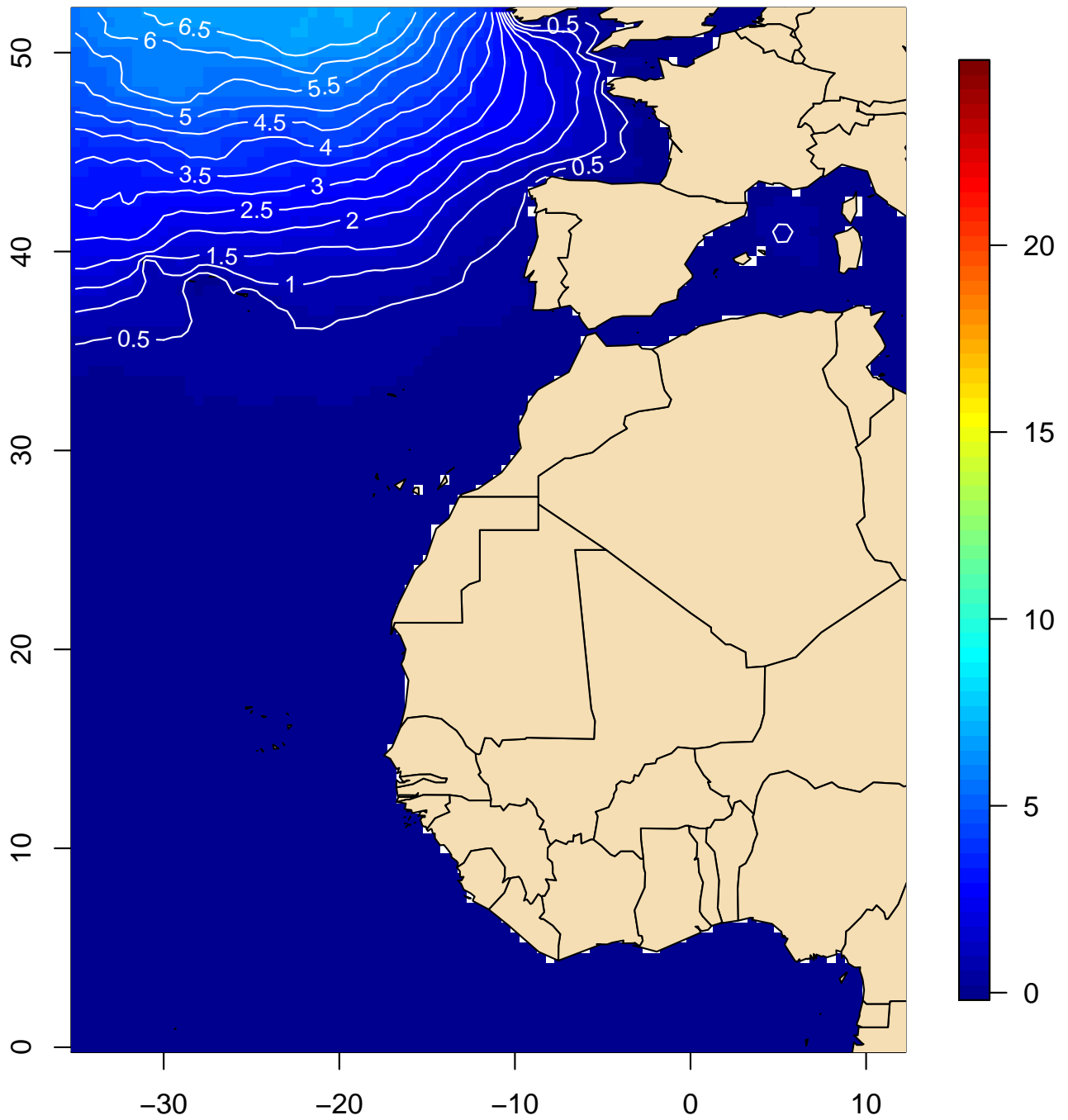
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
6 m (mar arbolada) (septiembre, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 62

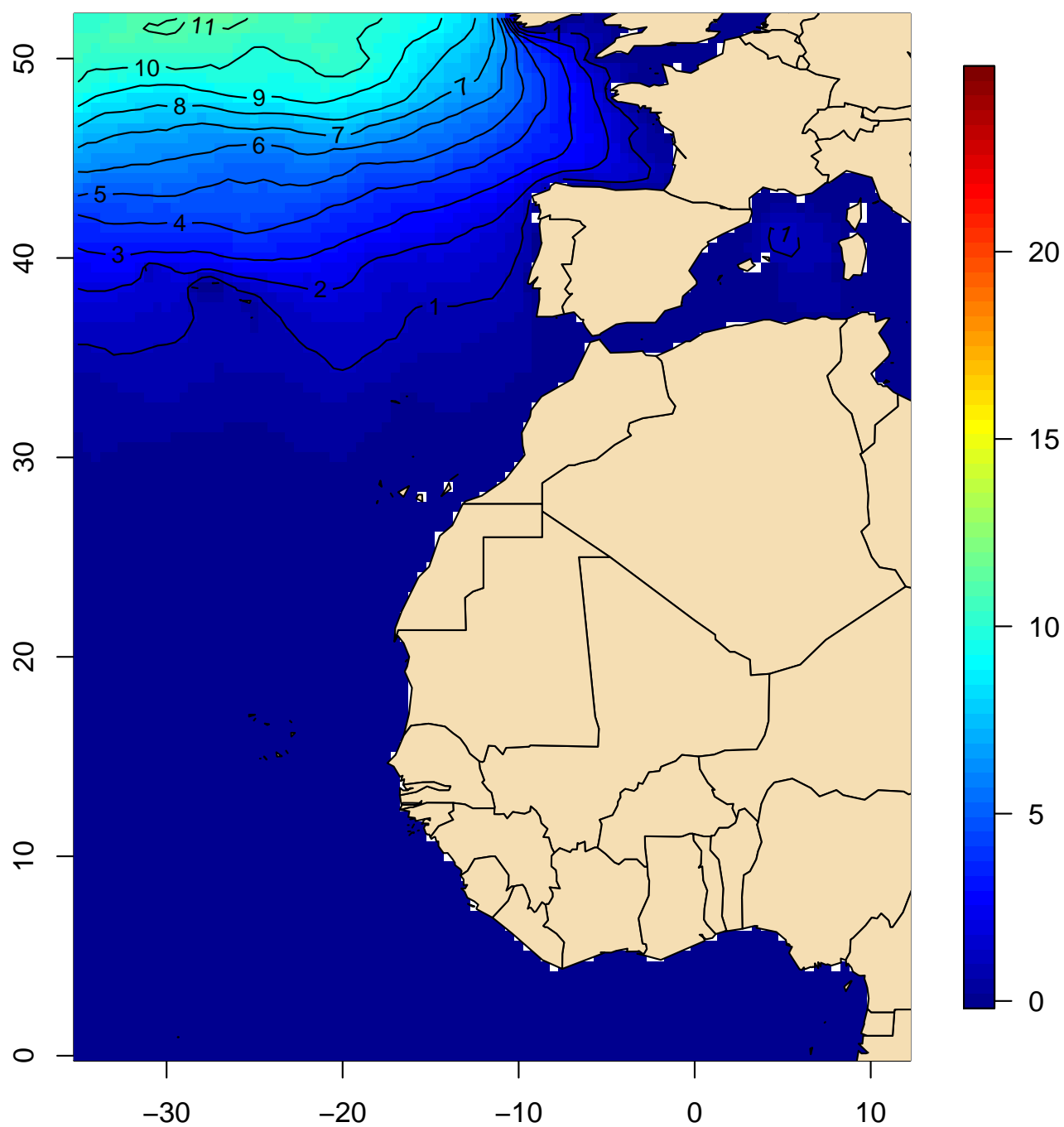
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
6 m (mar arbolada) (octubre, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 63

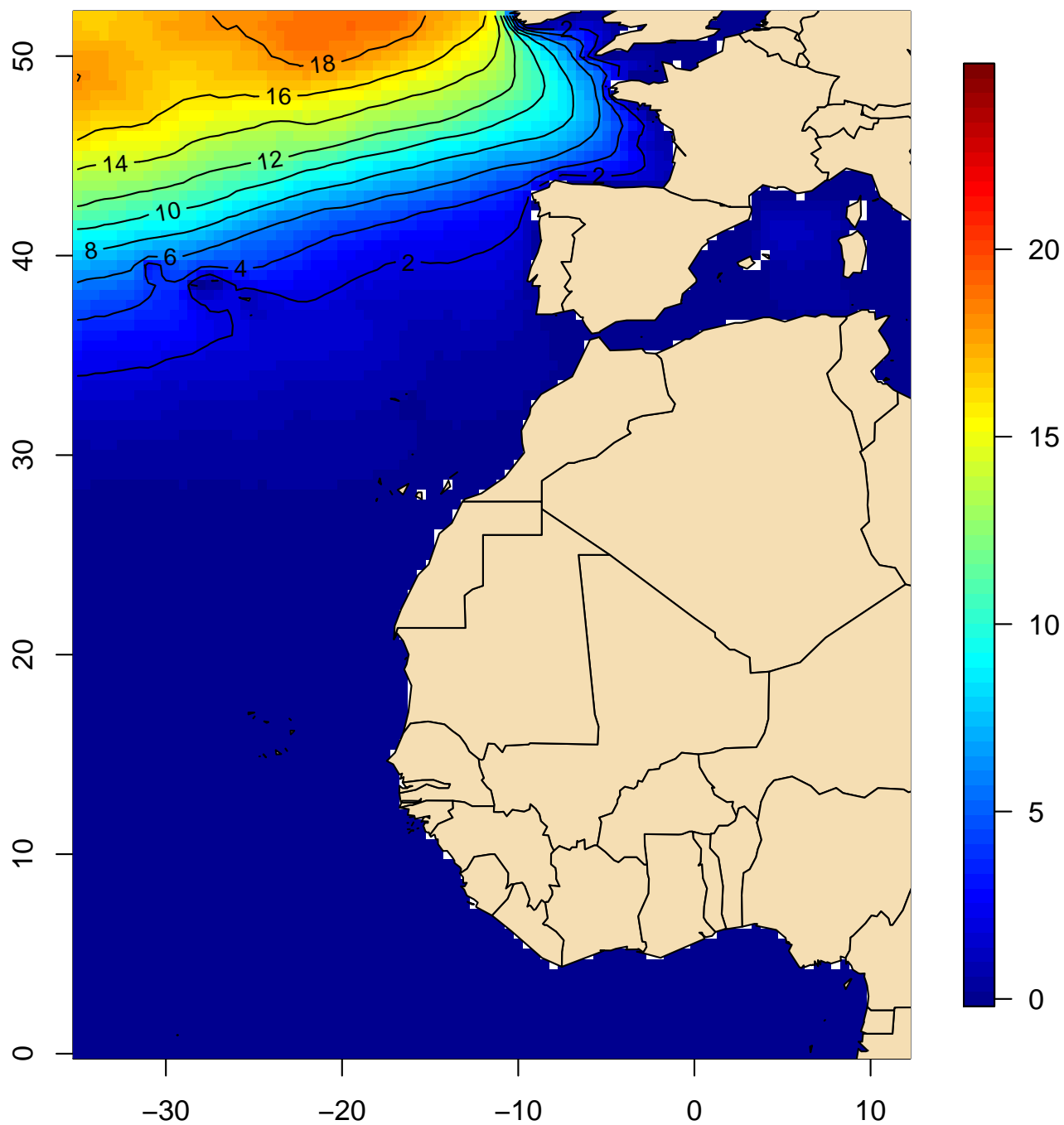
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
6 m (mar arbolada) (noviembre, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 64

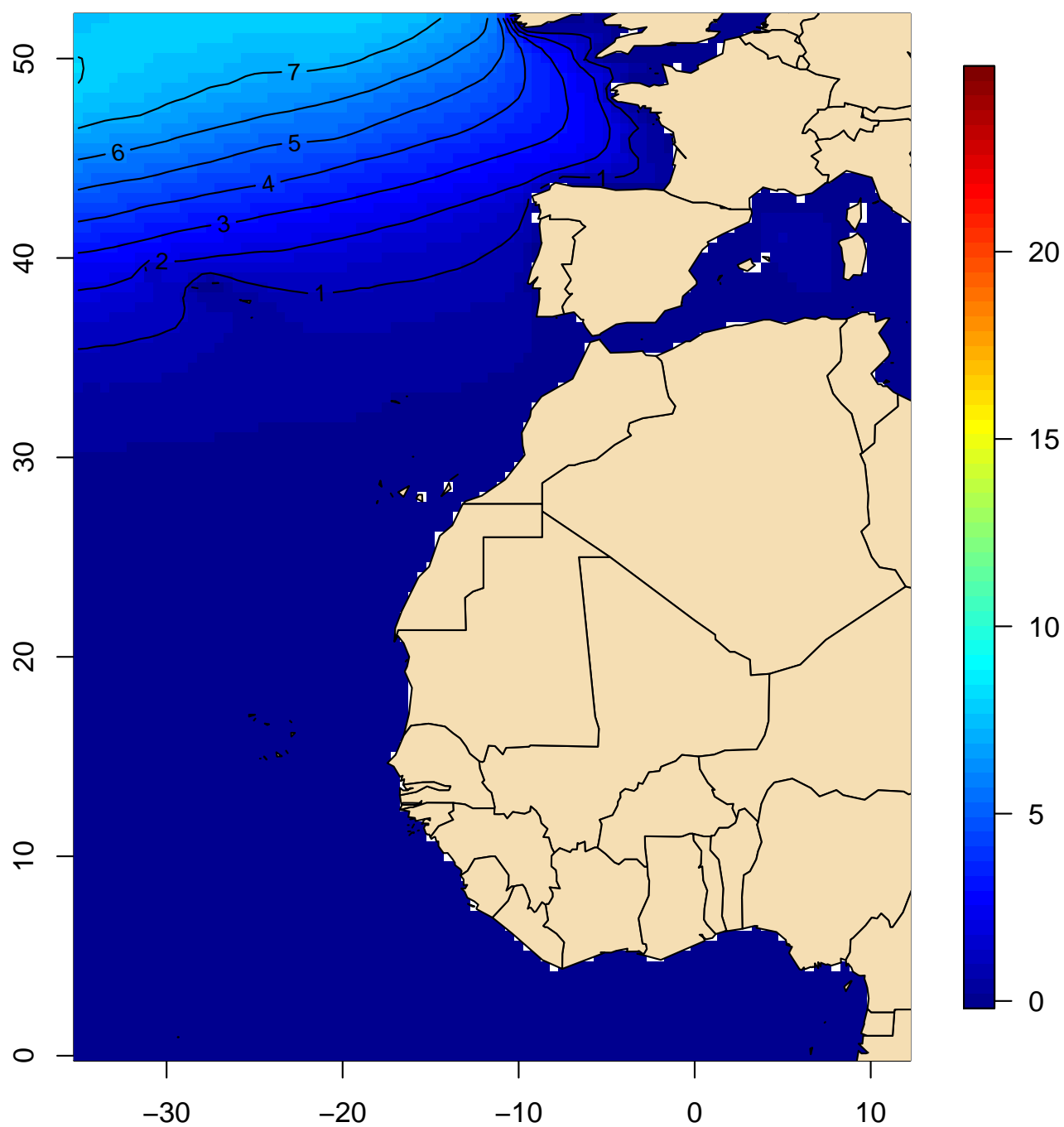
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
6 m (mar arbolada) (diciembre, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 65

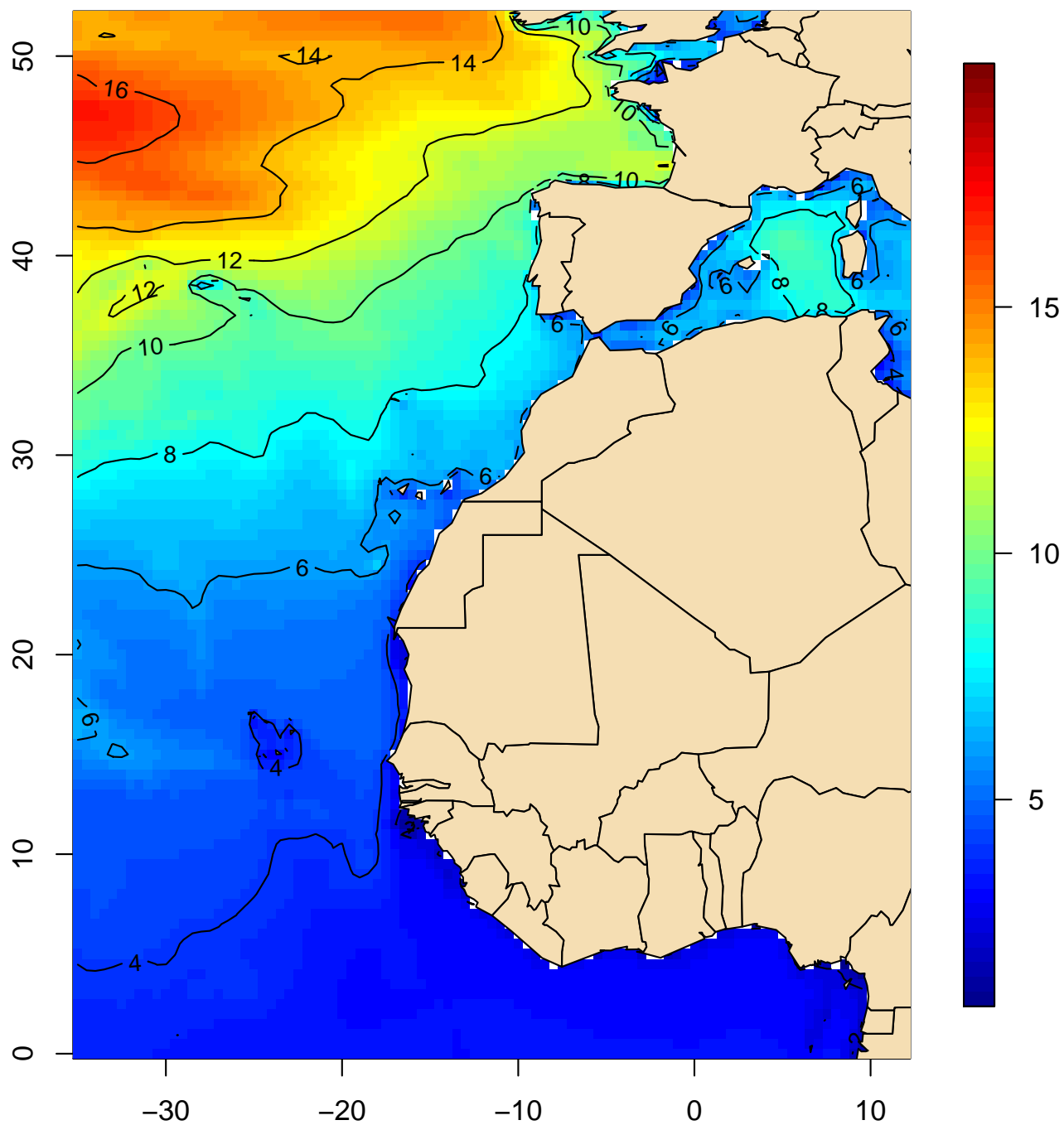
**Frecuencia (%) del oleaje igual o mayor a
6 m (mar arbolada) (anual, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 66

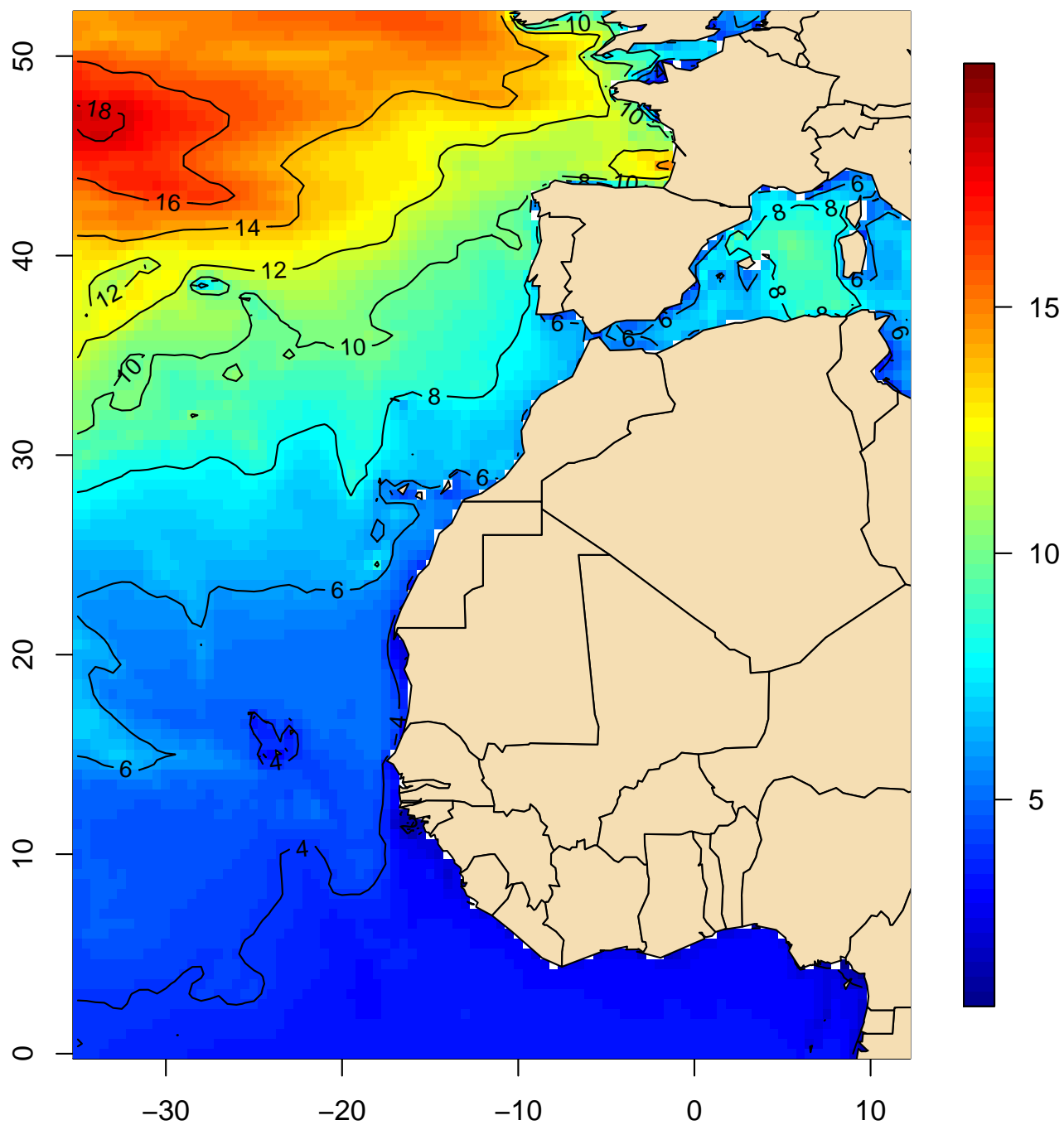
Máximos probables de altura significativa del oleaje (m) para un periodo de retorno de 25 años



(Índice)

Mapa 67

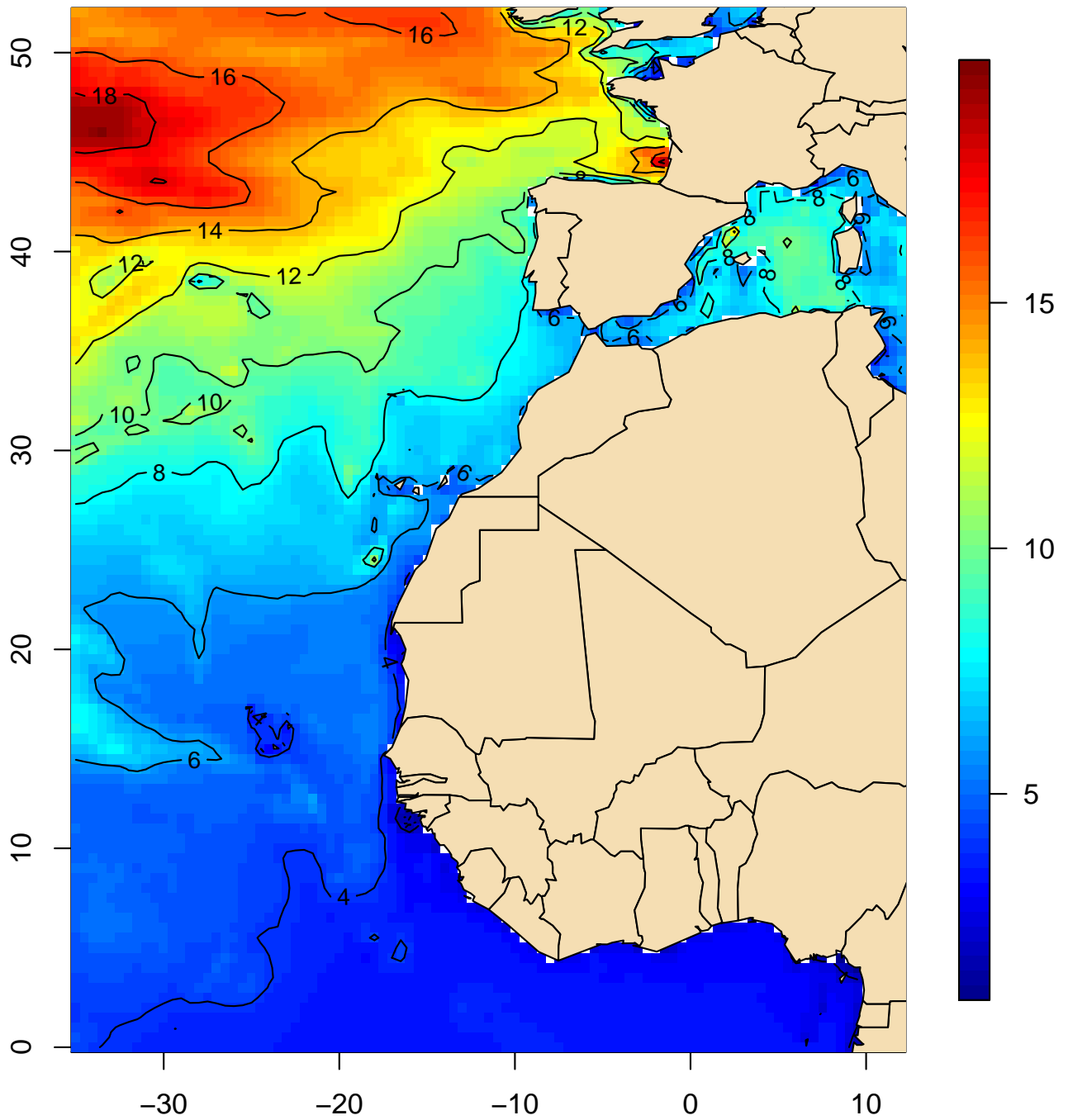
Máximos probables de altura significativa del oleaje (m) para un periodo de retorno de 50 años



(Índice)

Mapa 68

Máximos probables de altura significativa del oleaje (m) para un periodo de retorno de 100 años

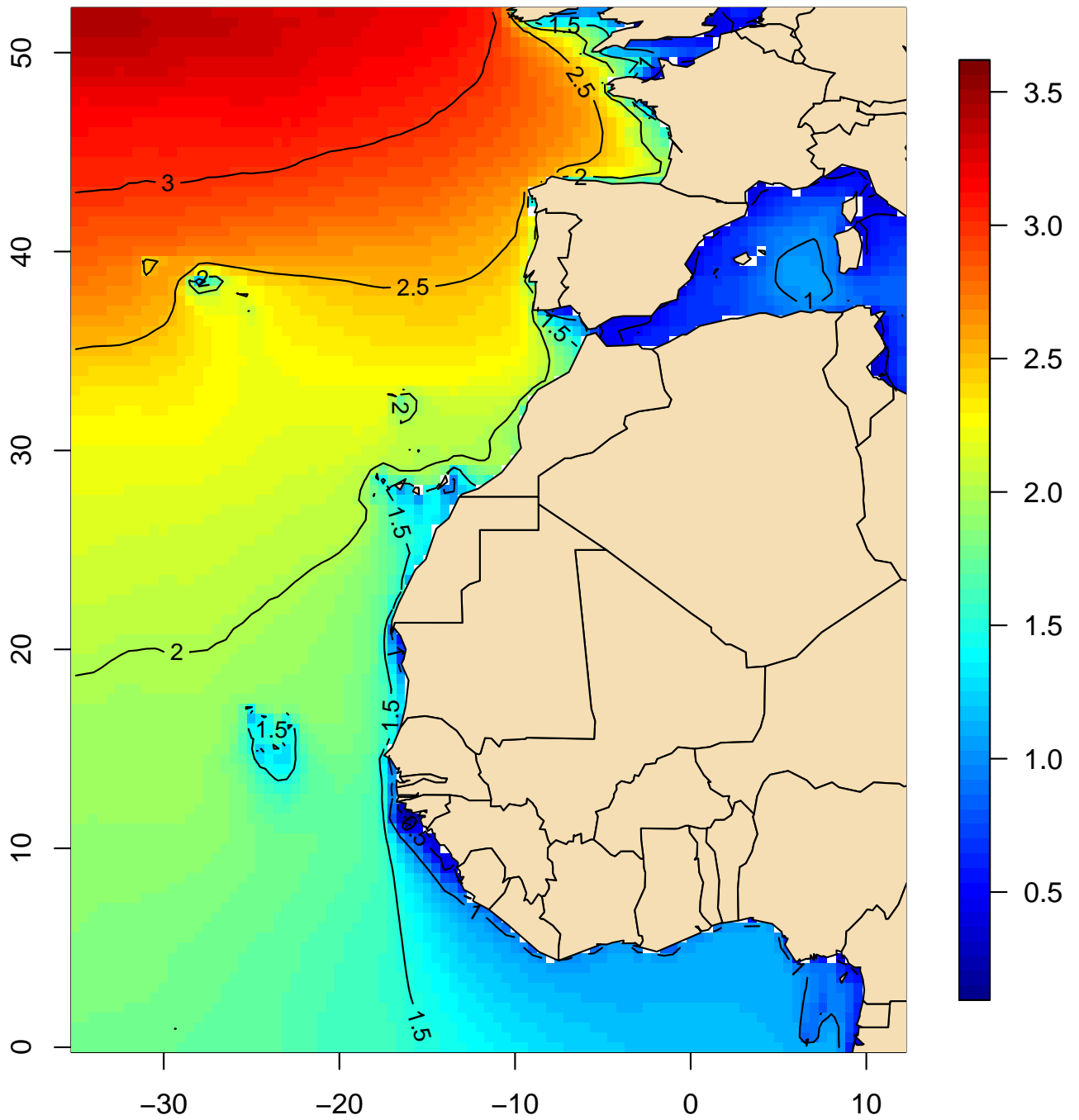


(Índice)

Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 50 (enero, 1991–2020)



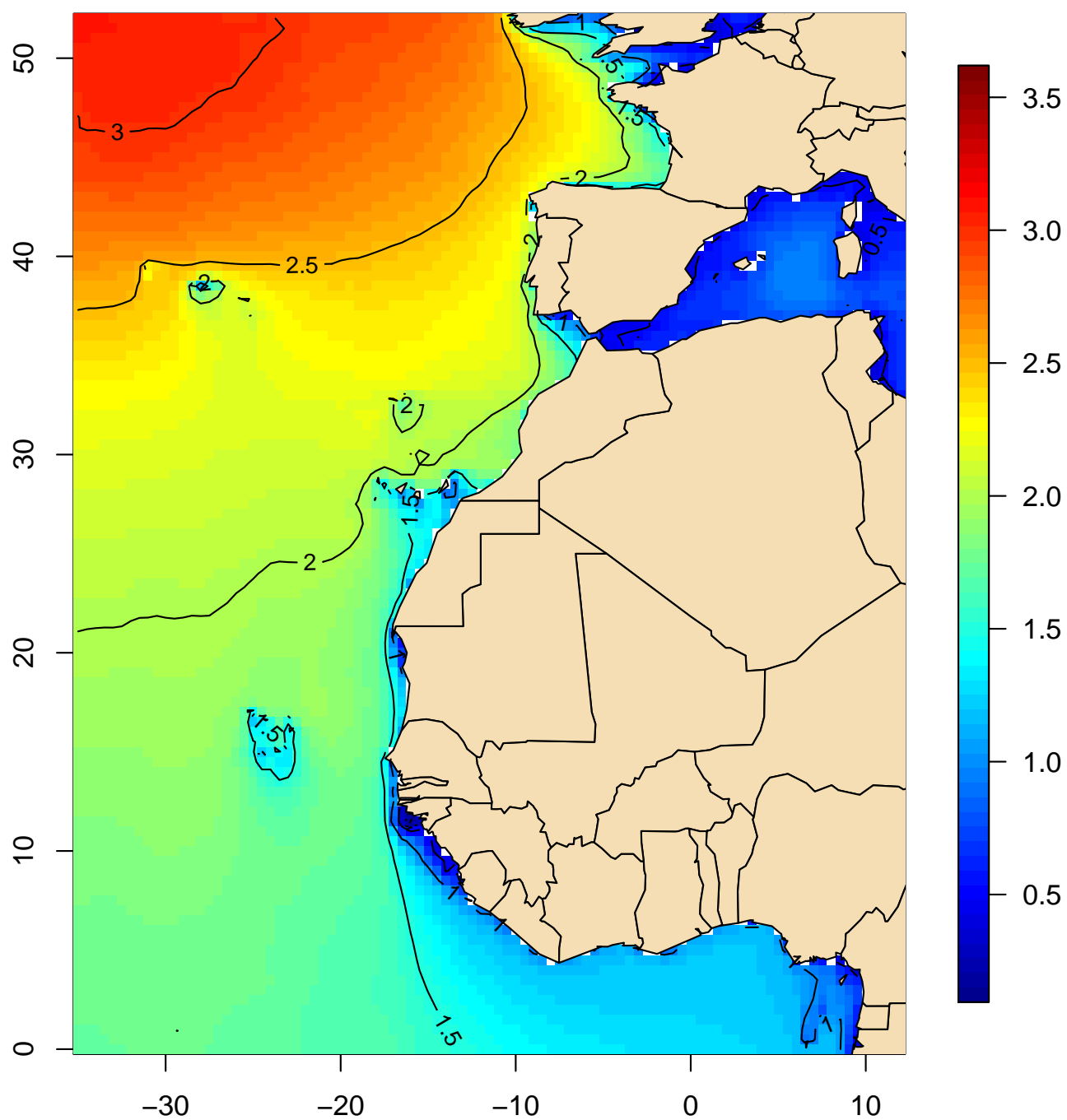
Mapa 70

**Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 50 (febrero, 1991–2020)**

(Índice)

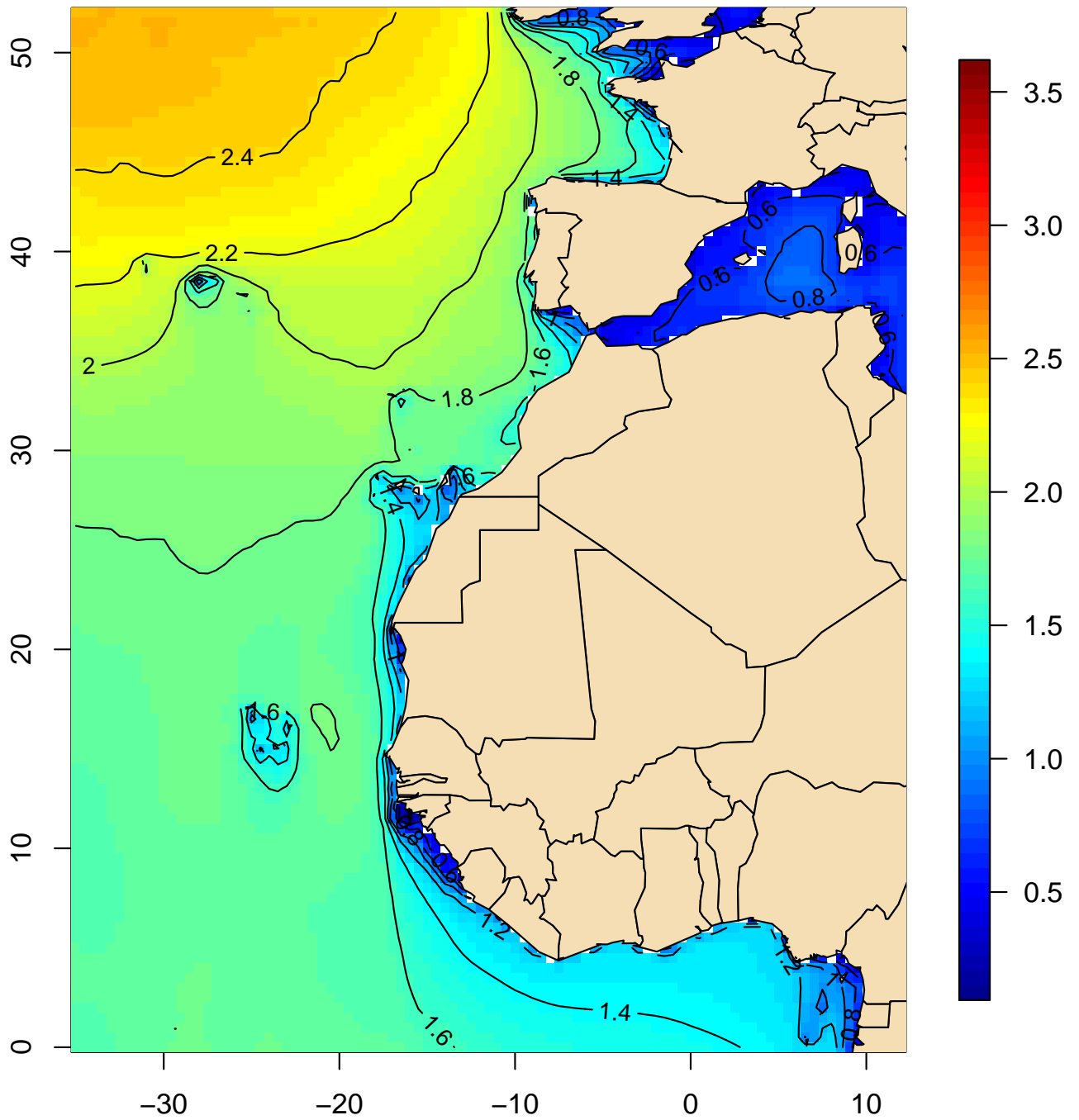
Mapa 71

**Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 50 (marzo, 1991–2020)**



(Índice)

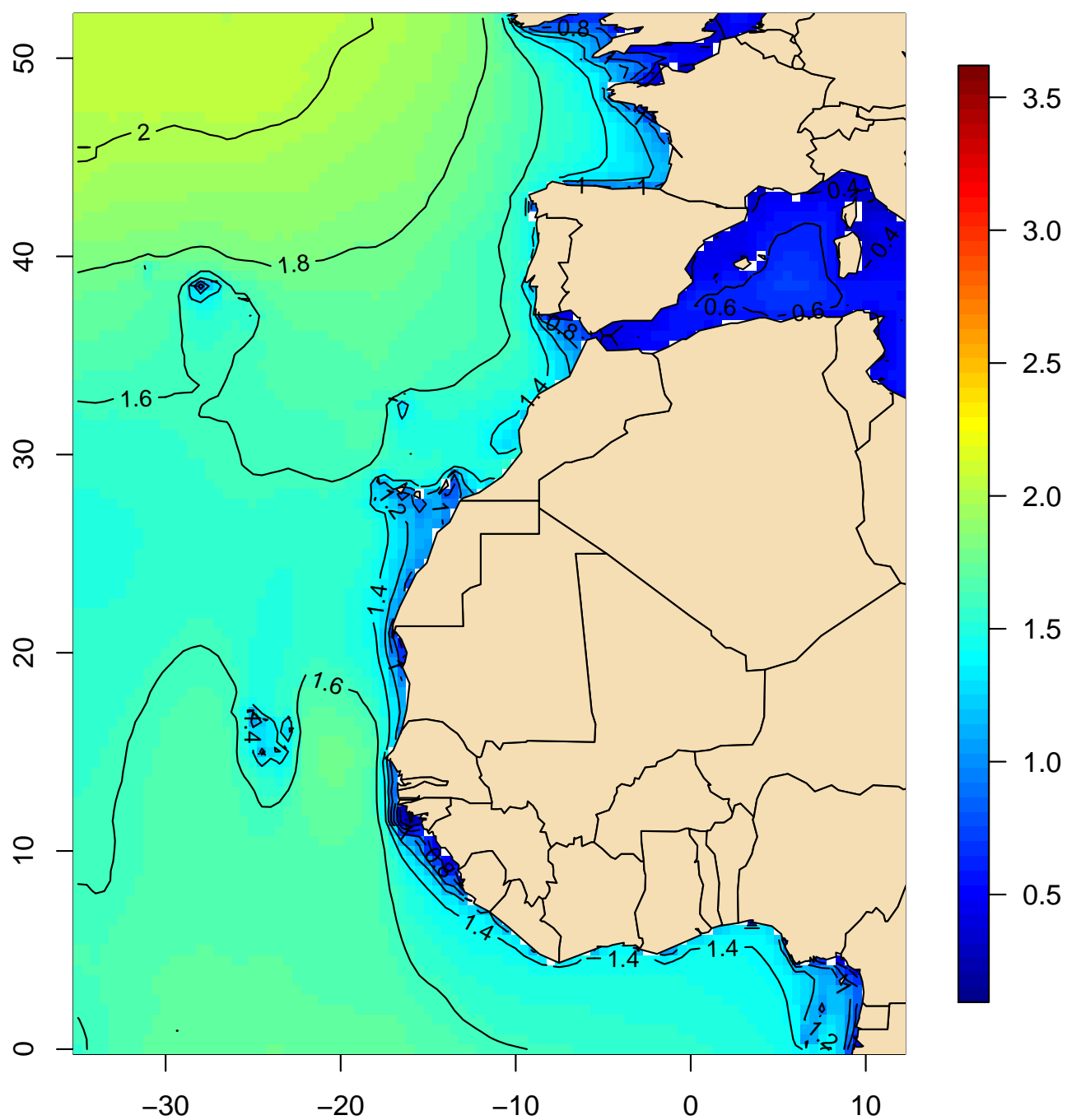
Mapa 72

**Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 50 (abril, 1991–2020)**

(Índice)

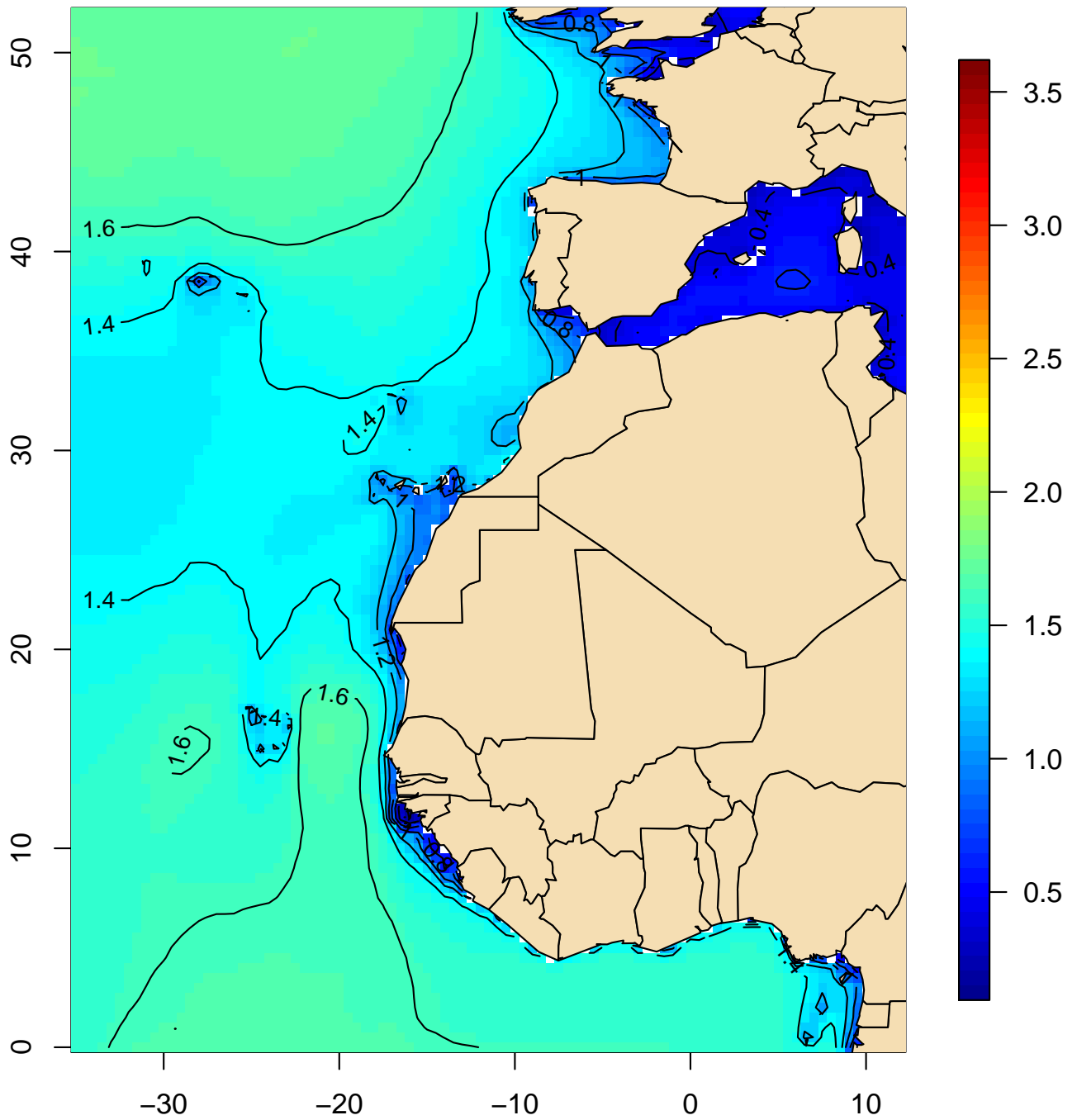
Mapa 73

**Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 50 (mayo, 1991–2020)**



(Índice)

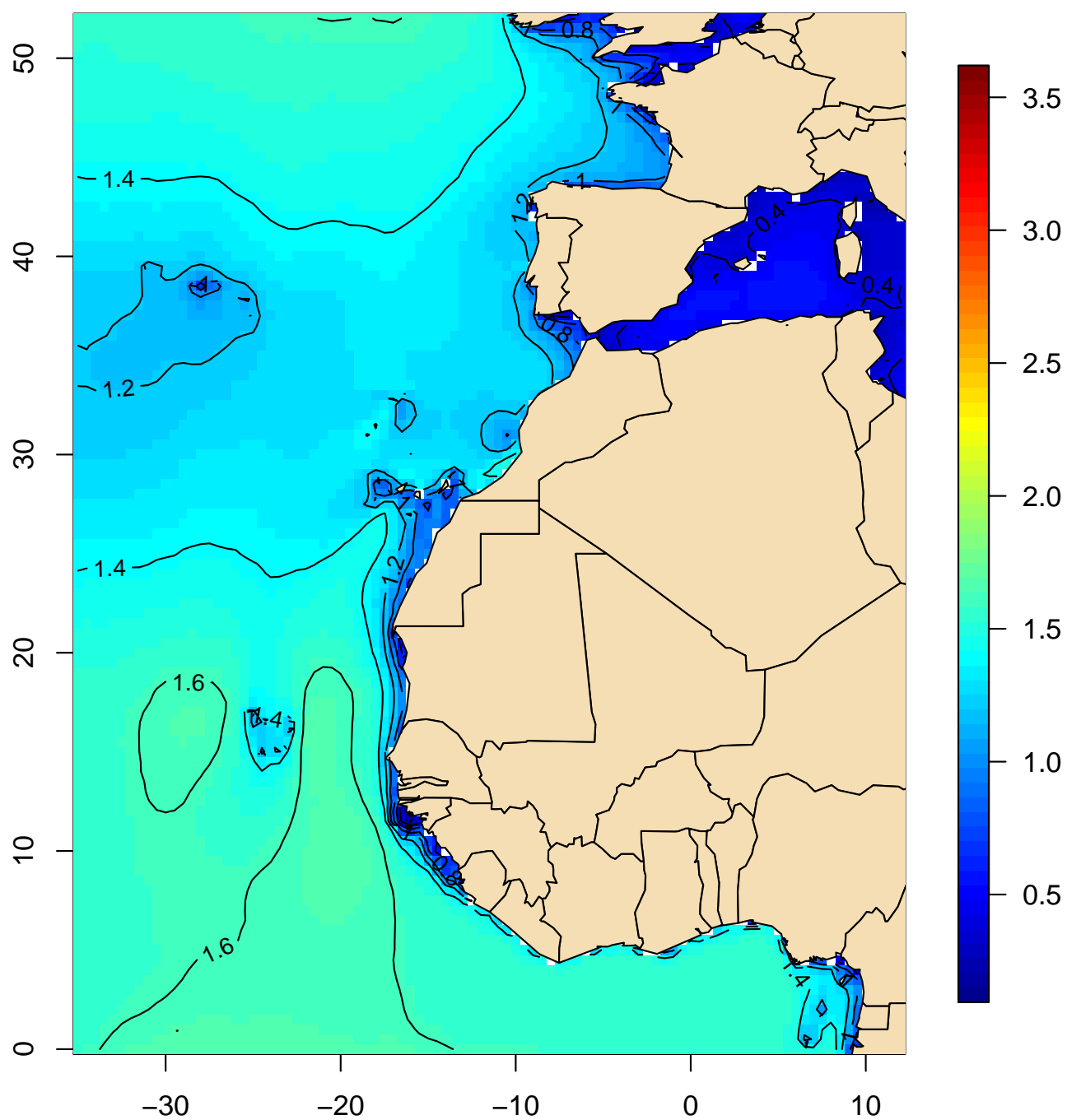
Mapa 74

**Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 50 (junio, 1991–2020)**

(Índice)

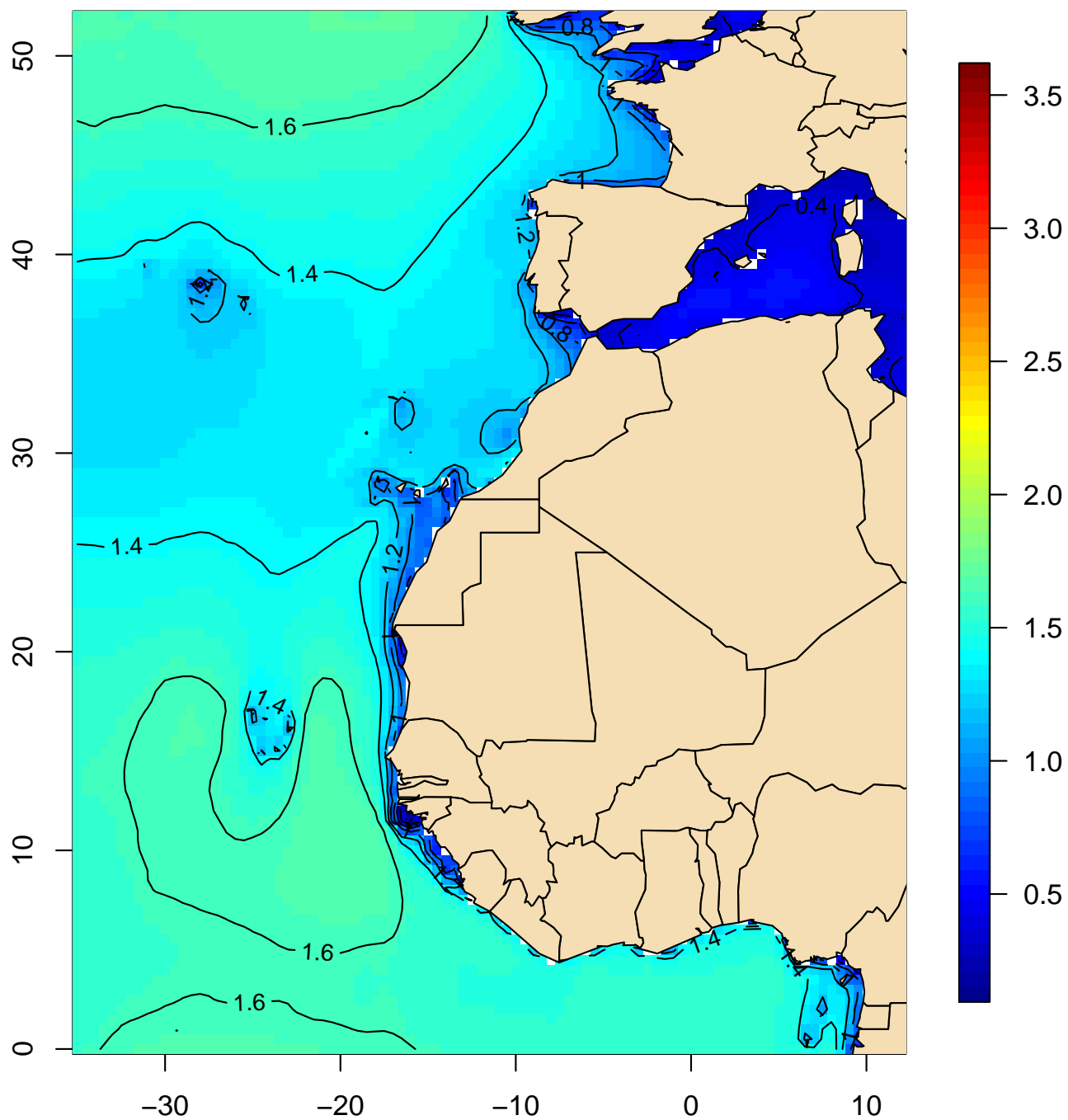
Mapa 75

**Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 50 (julio, 1991–2020)**



(Índice)

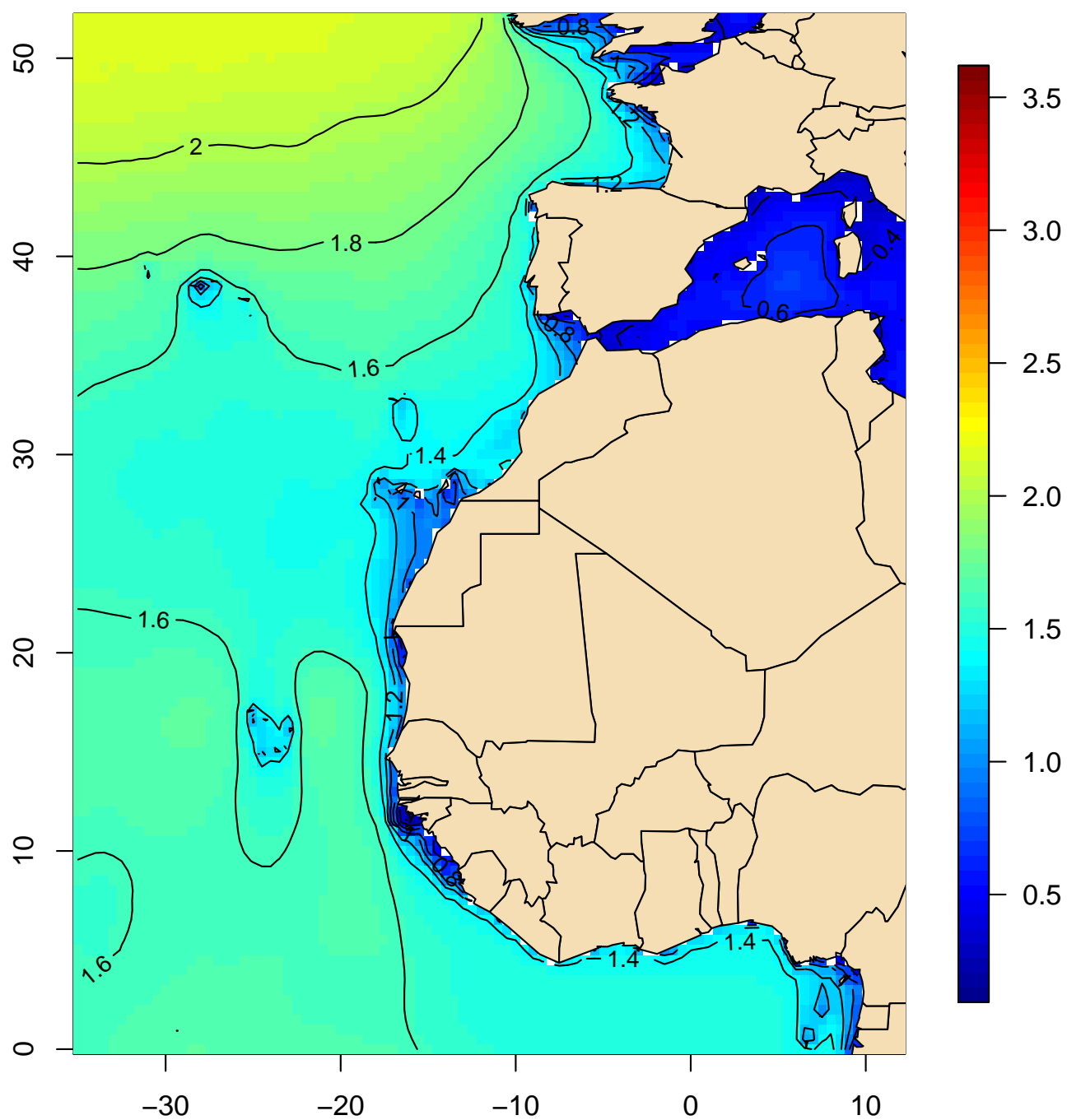
Mapa 76

**Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 50 (agosto, 1991–2020)**

(Índice)

Mapa 77

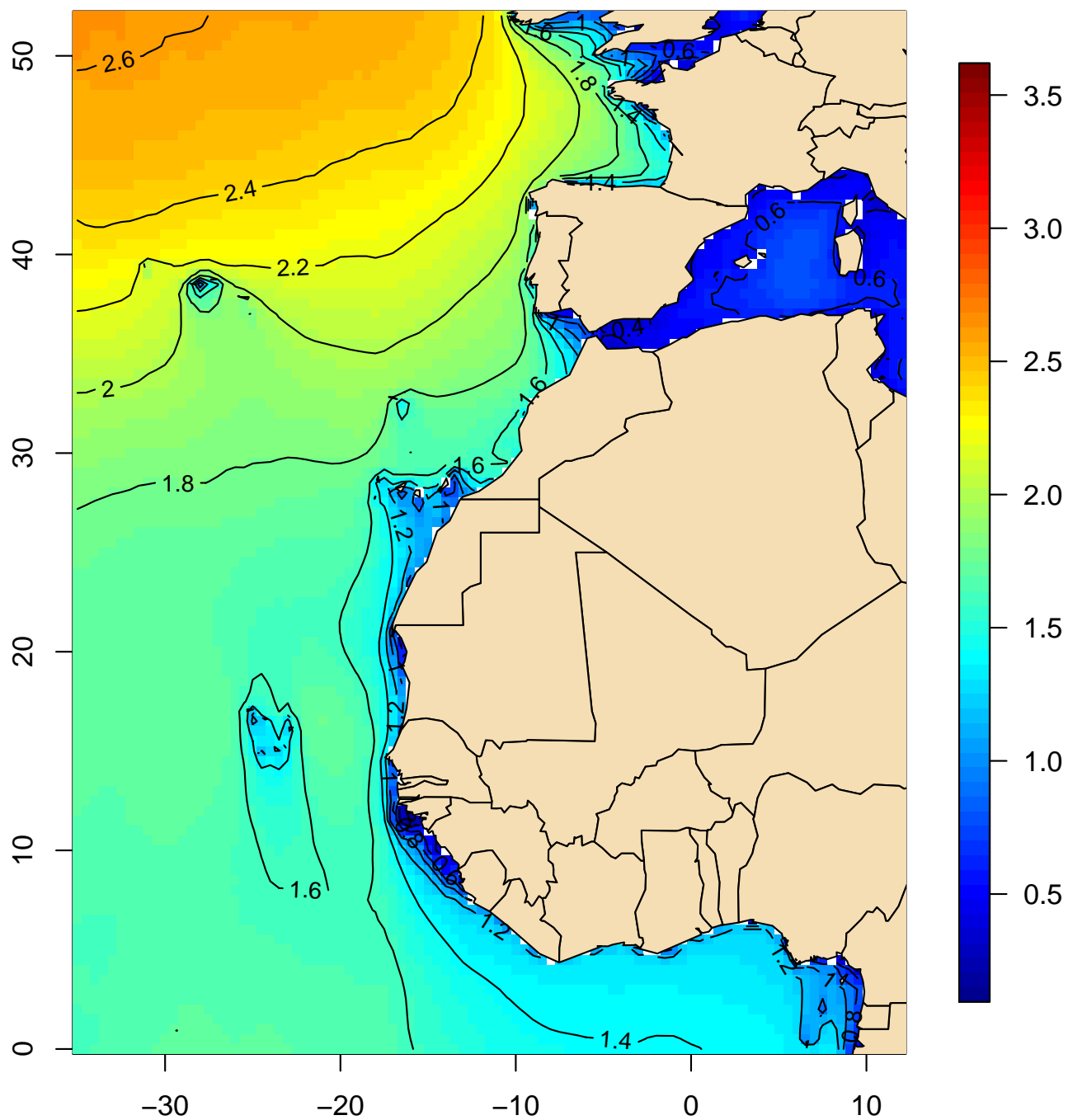
**Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 50 (septiembre, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 78

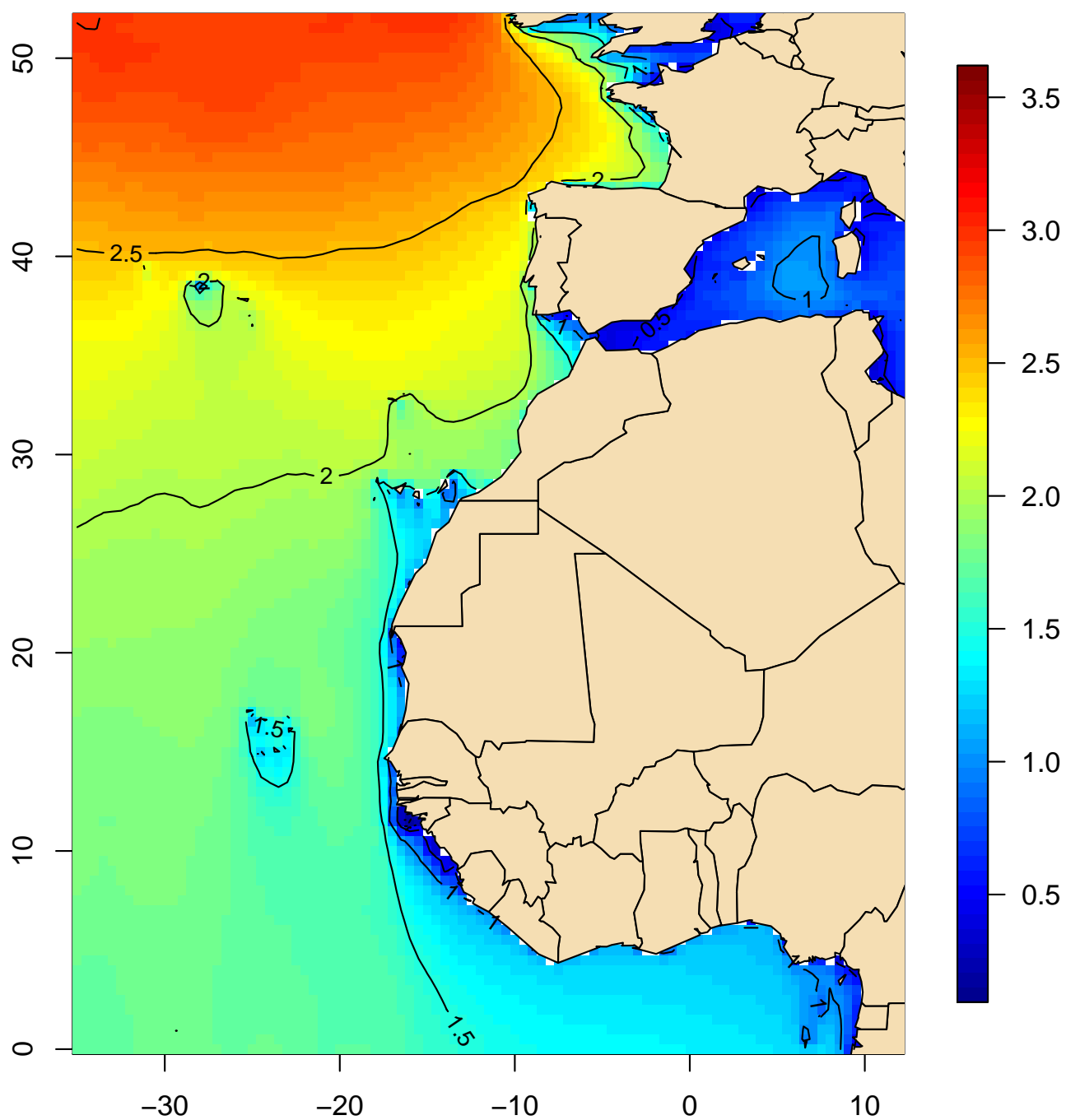
**Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 50 (octubre, 1991–2020)**



(Índice)

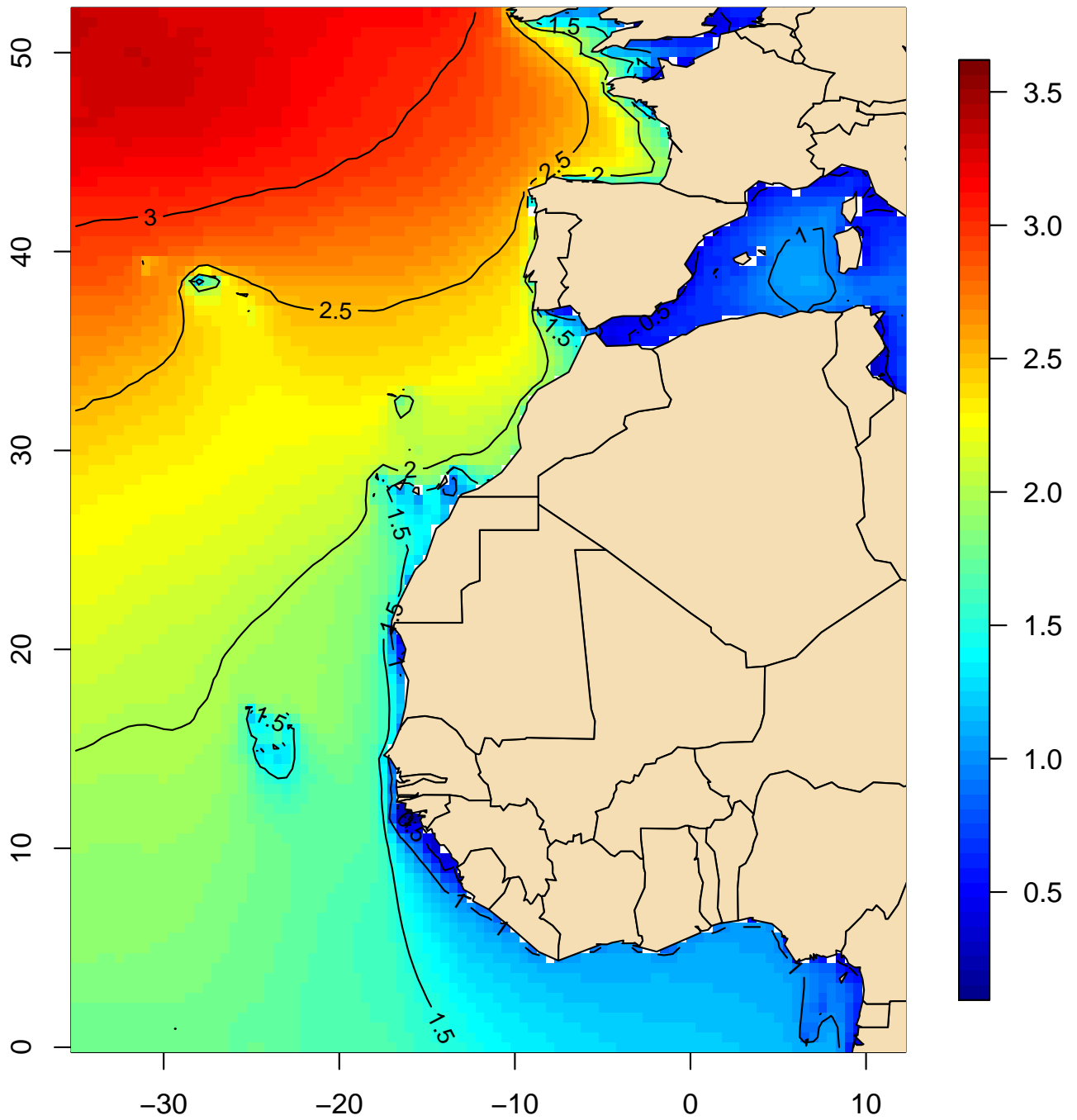
Mapa 79

**Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 50 (noviembre, 1991–2020)**



(Índice)

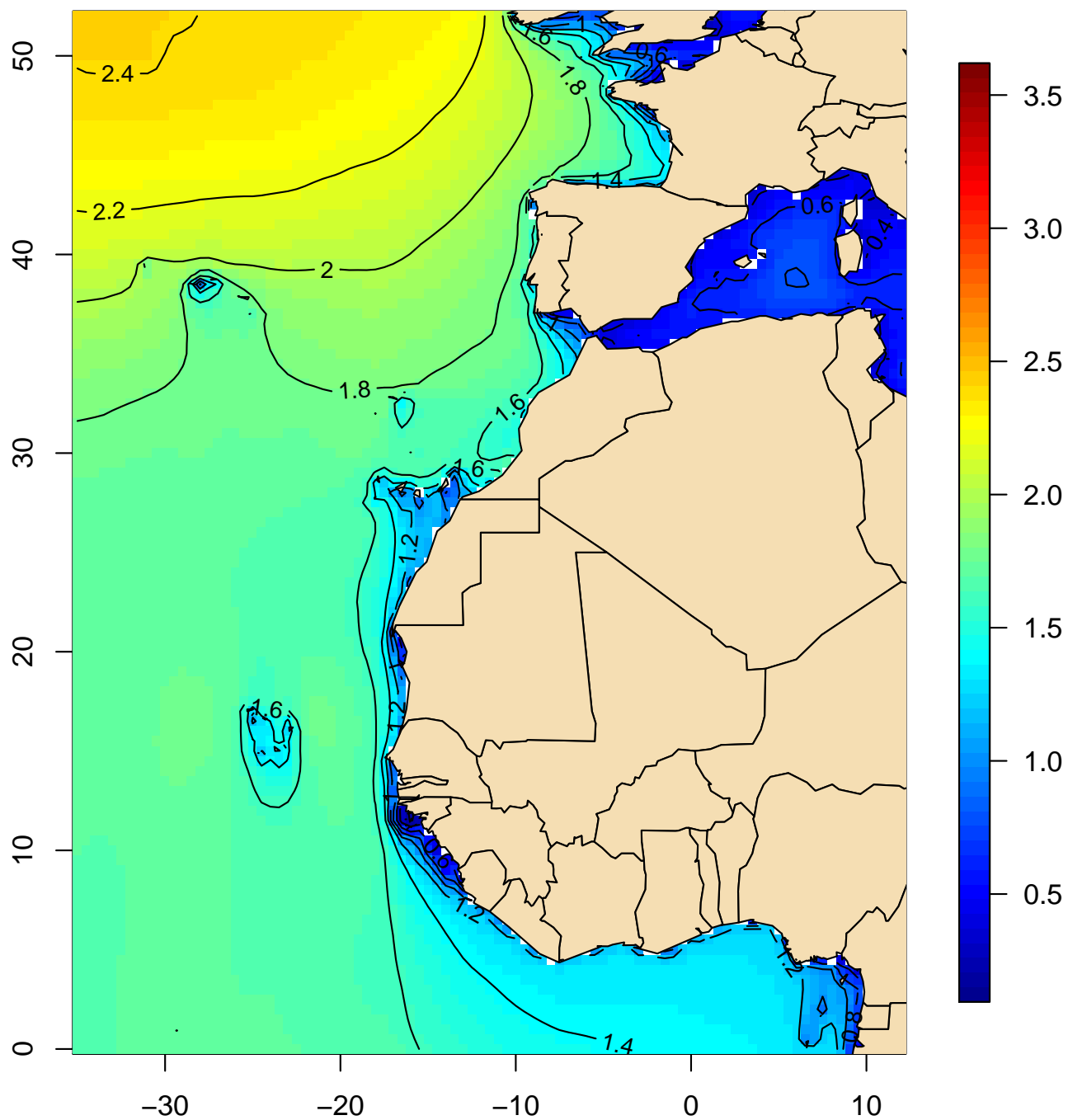
Mapa 80

**Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 50 (diciembre, 1991–2020)**

(Índice)

Mapa 81

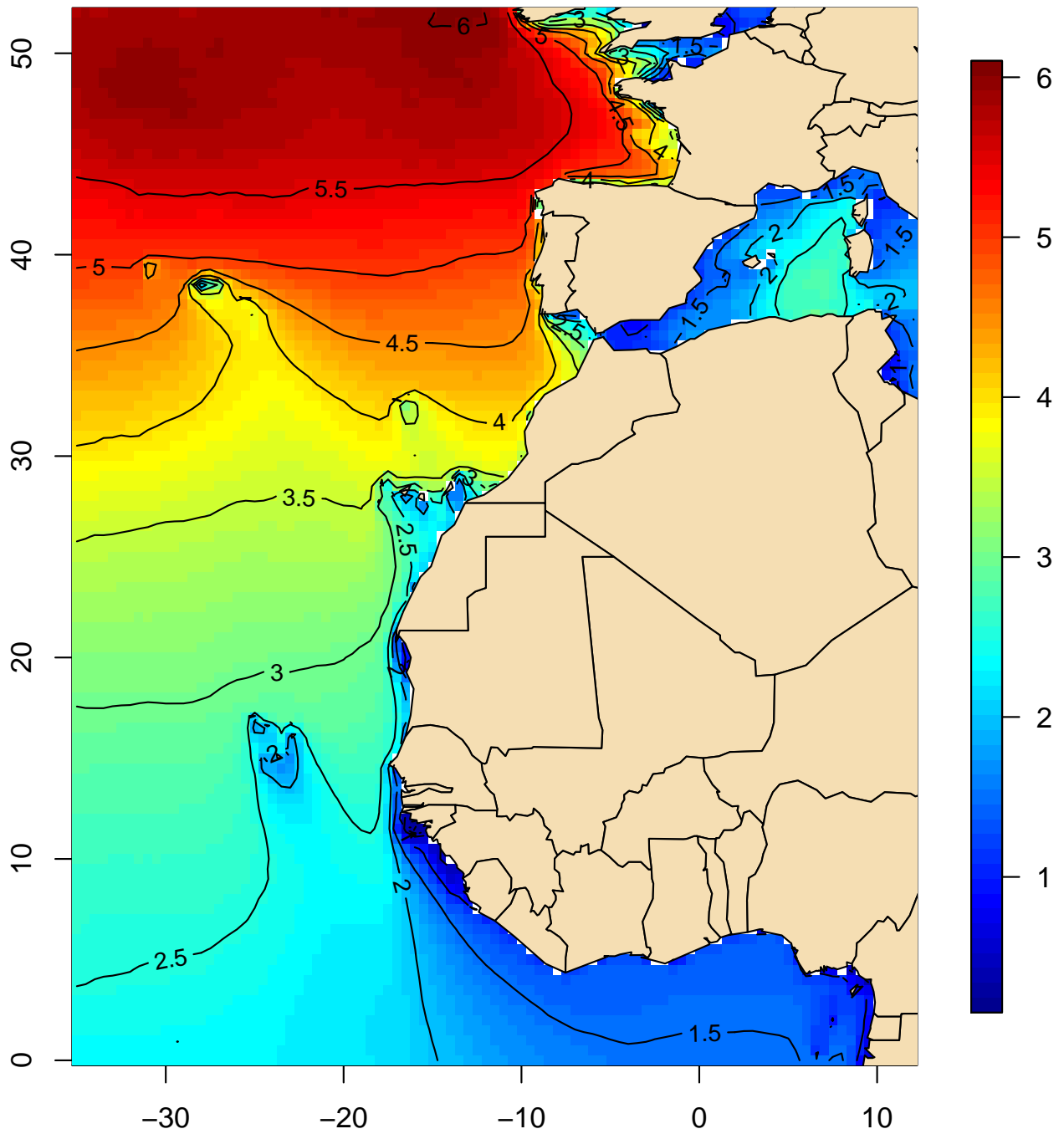
**Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 50 (anual, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 82

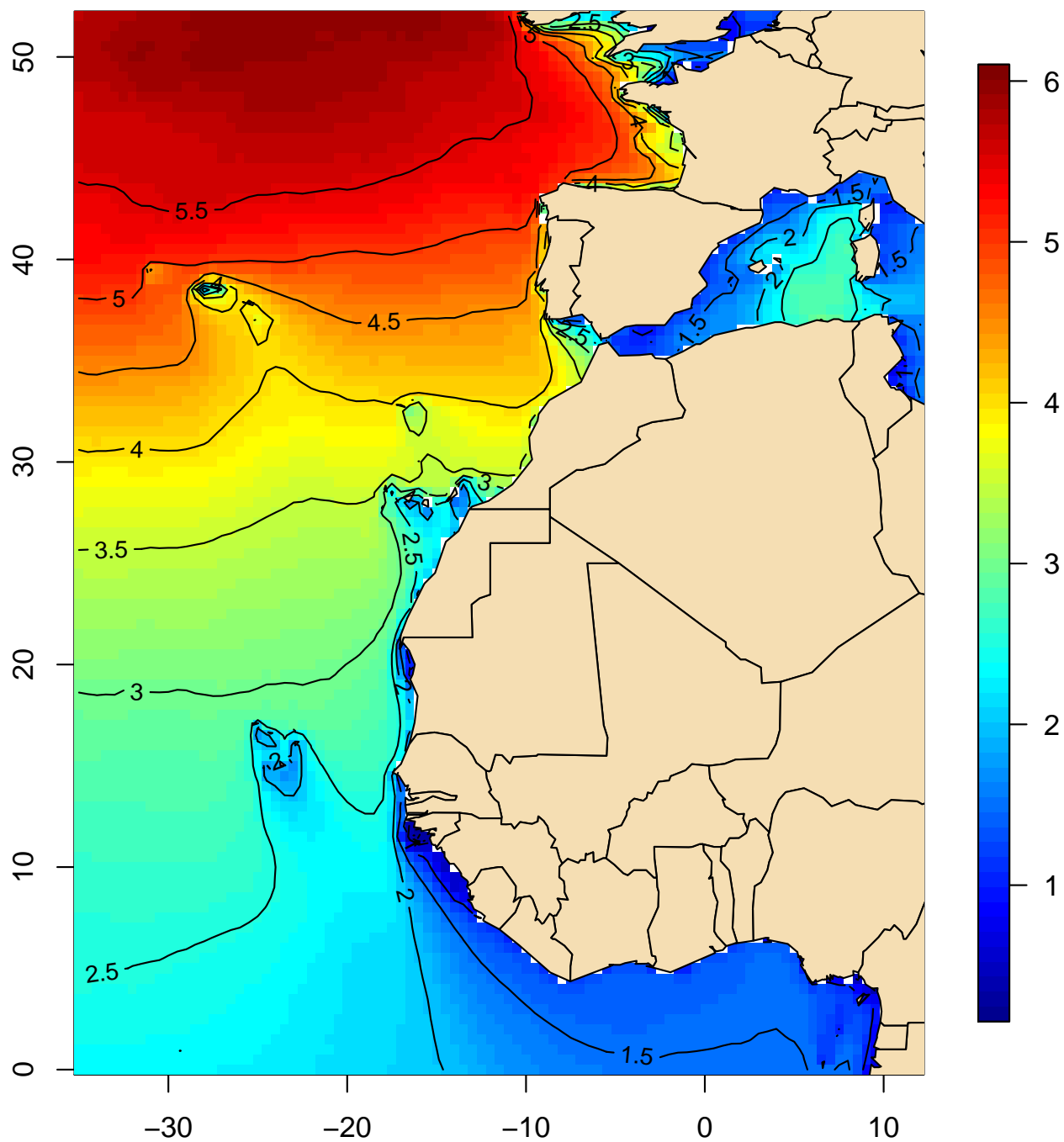
**Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 95 (enero, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 83

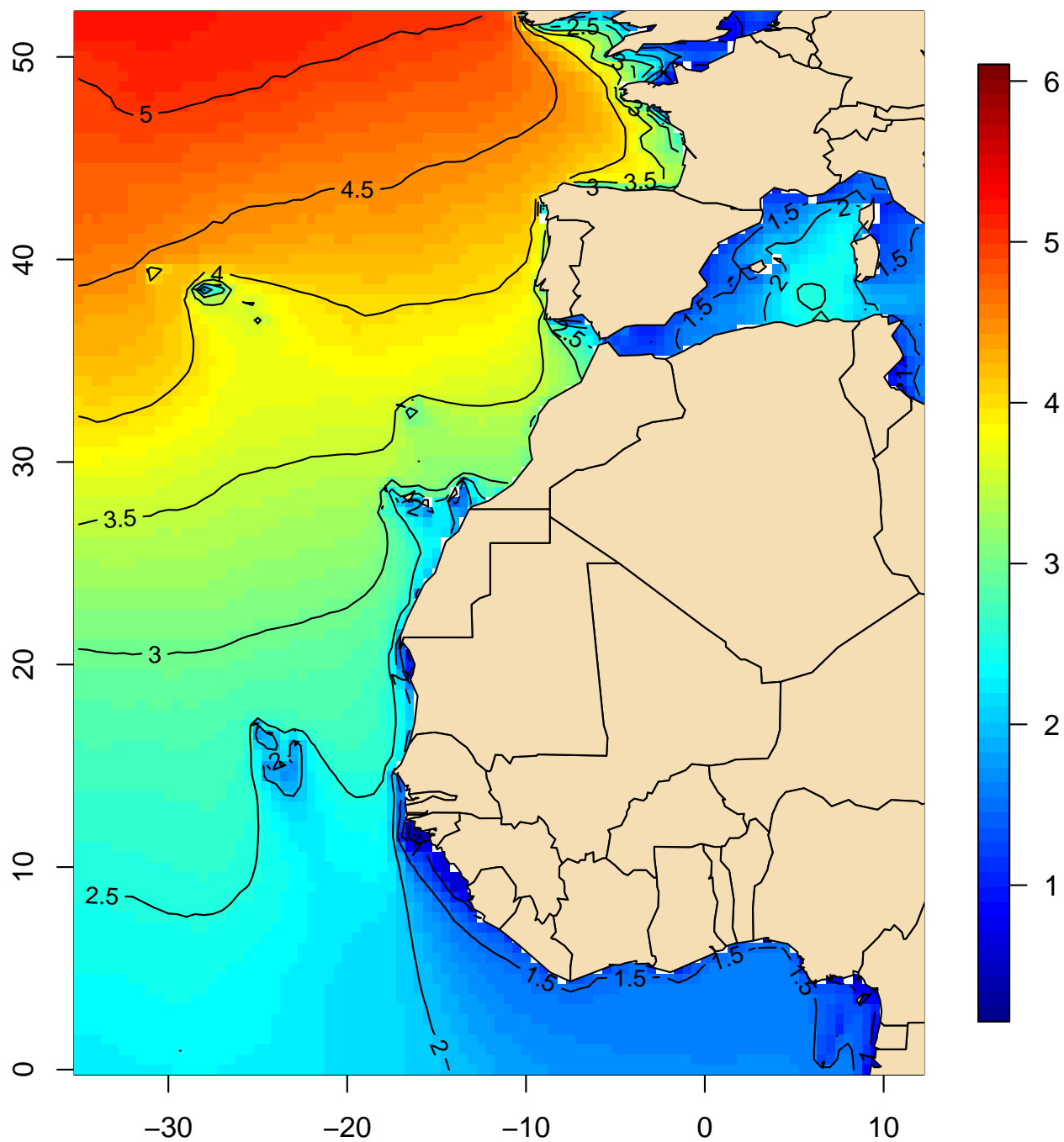
**Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 95 (febrero, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 84

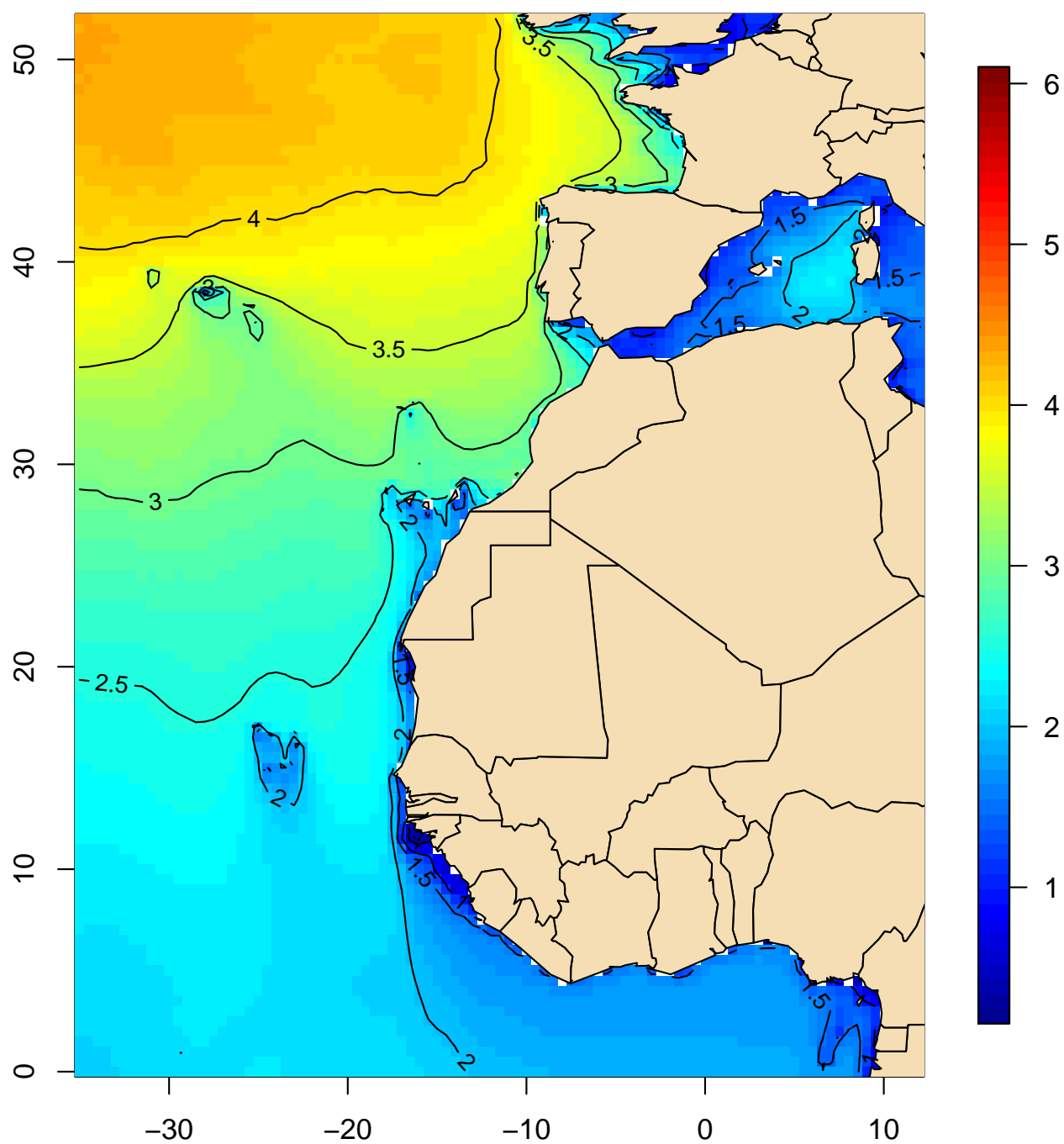
**Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 95 (marzo, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 85

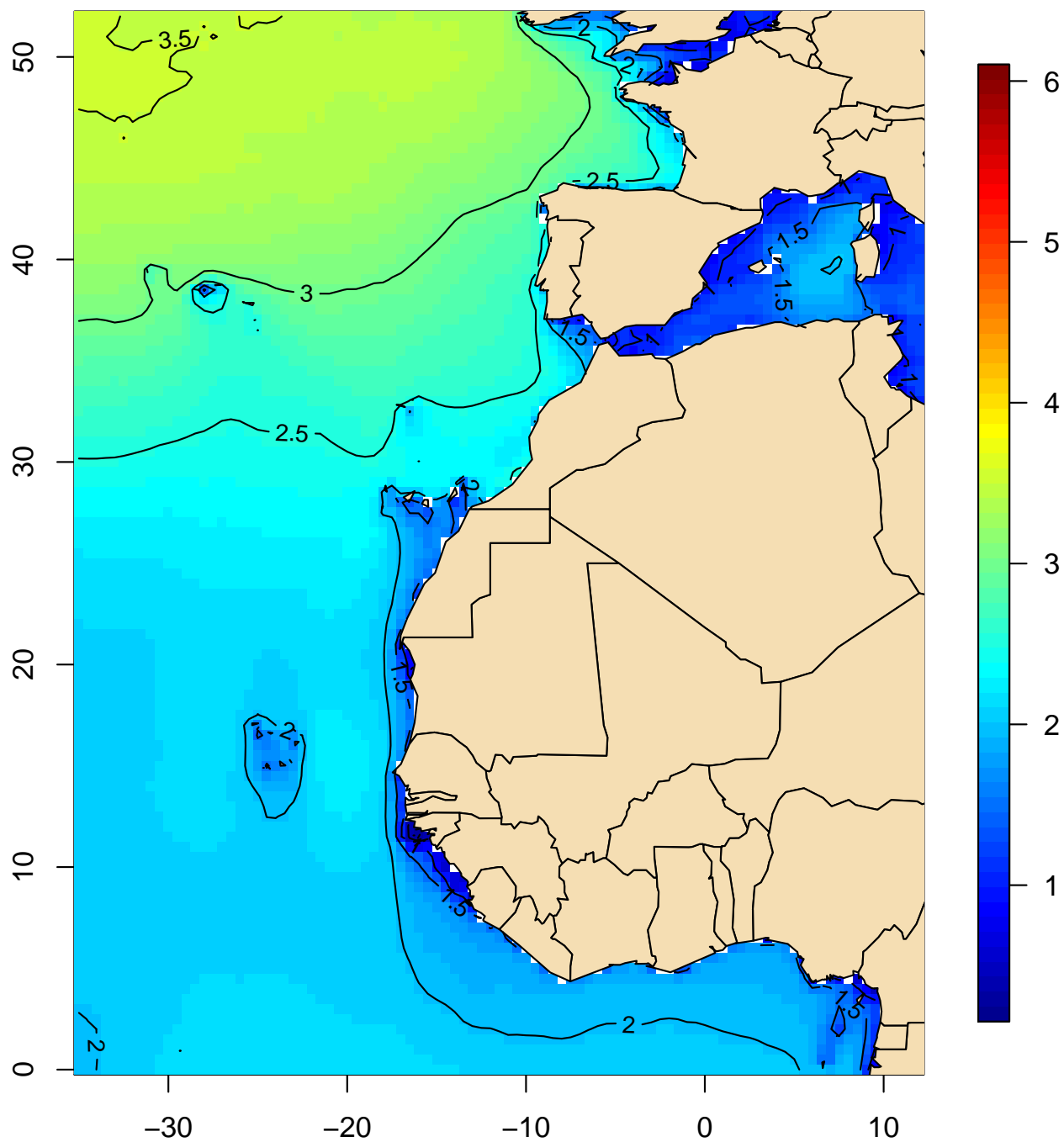
**Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 95 (abril, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 86

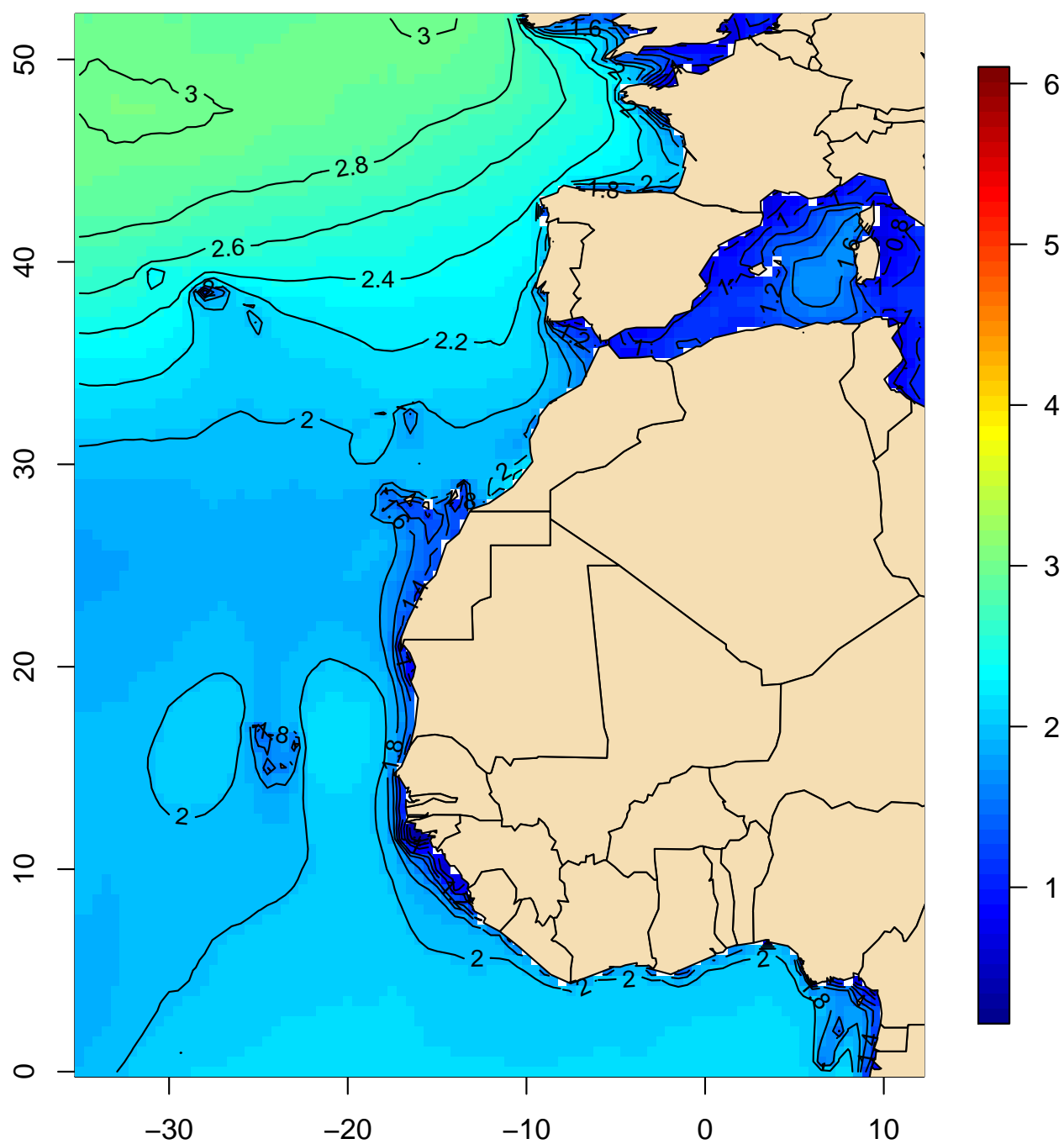
**Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 95 (mayo, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 87

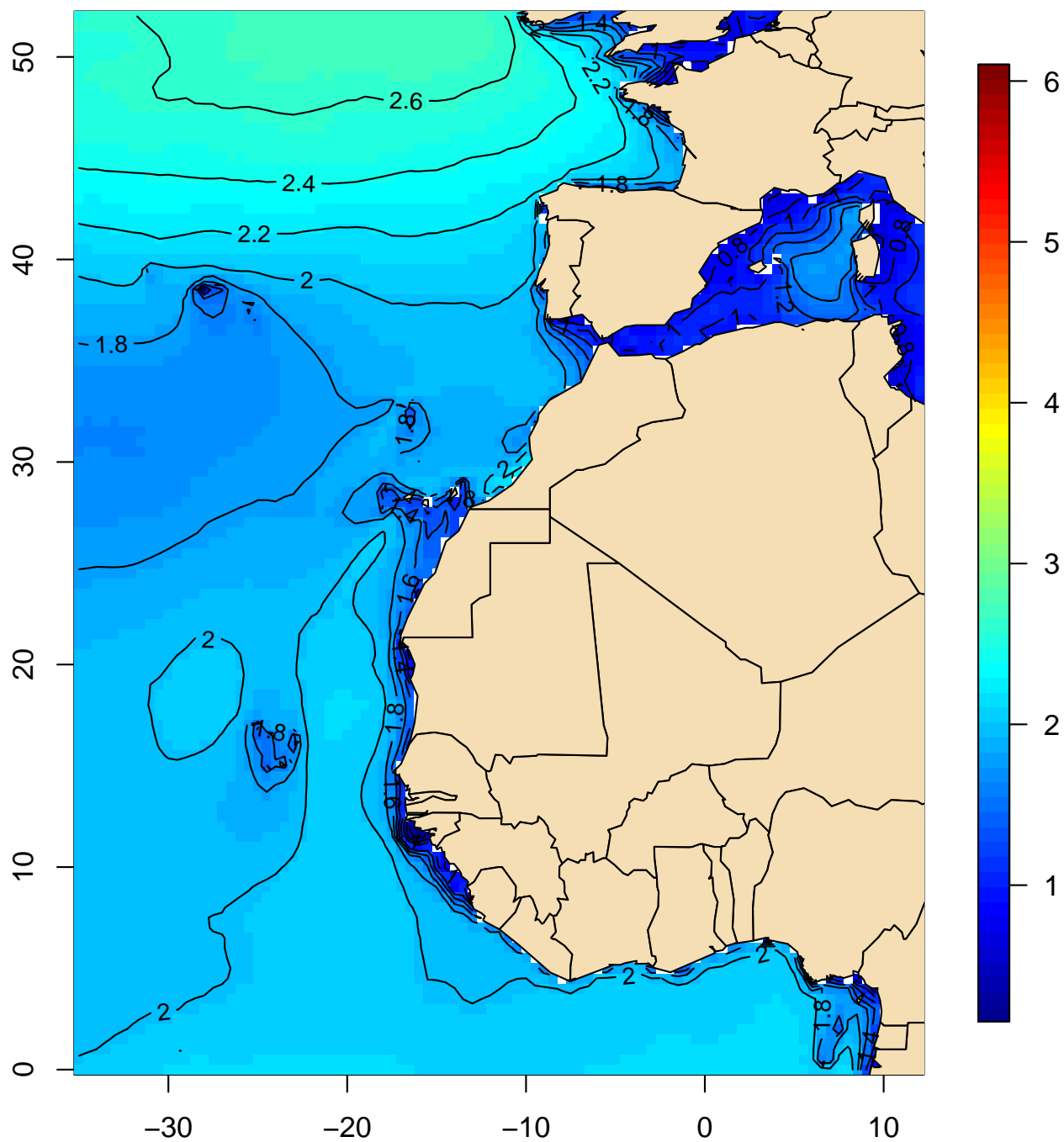
**Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 95 (junio, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 88

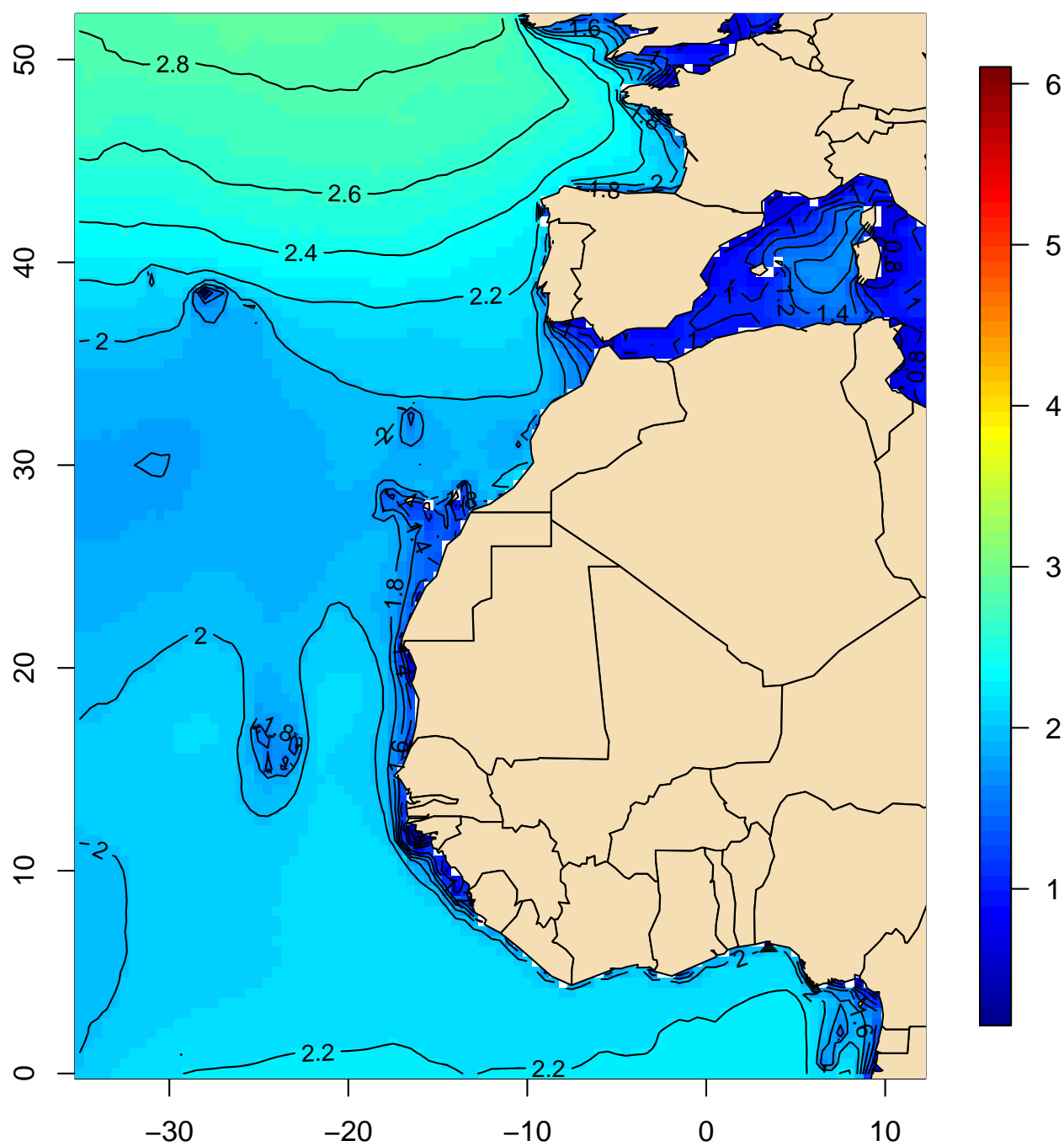
**Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 95 (julio, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 89

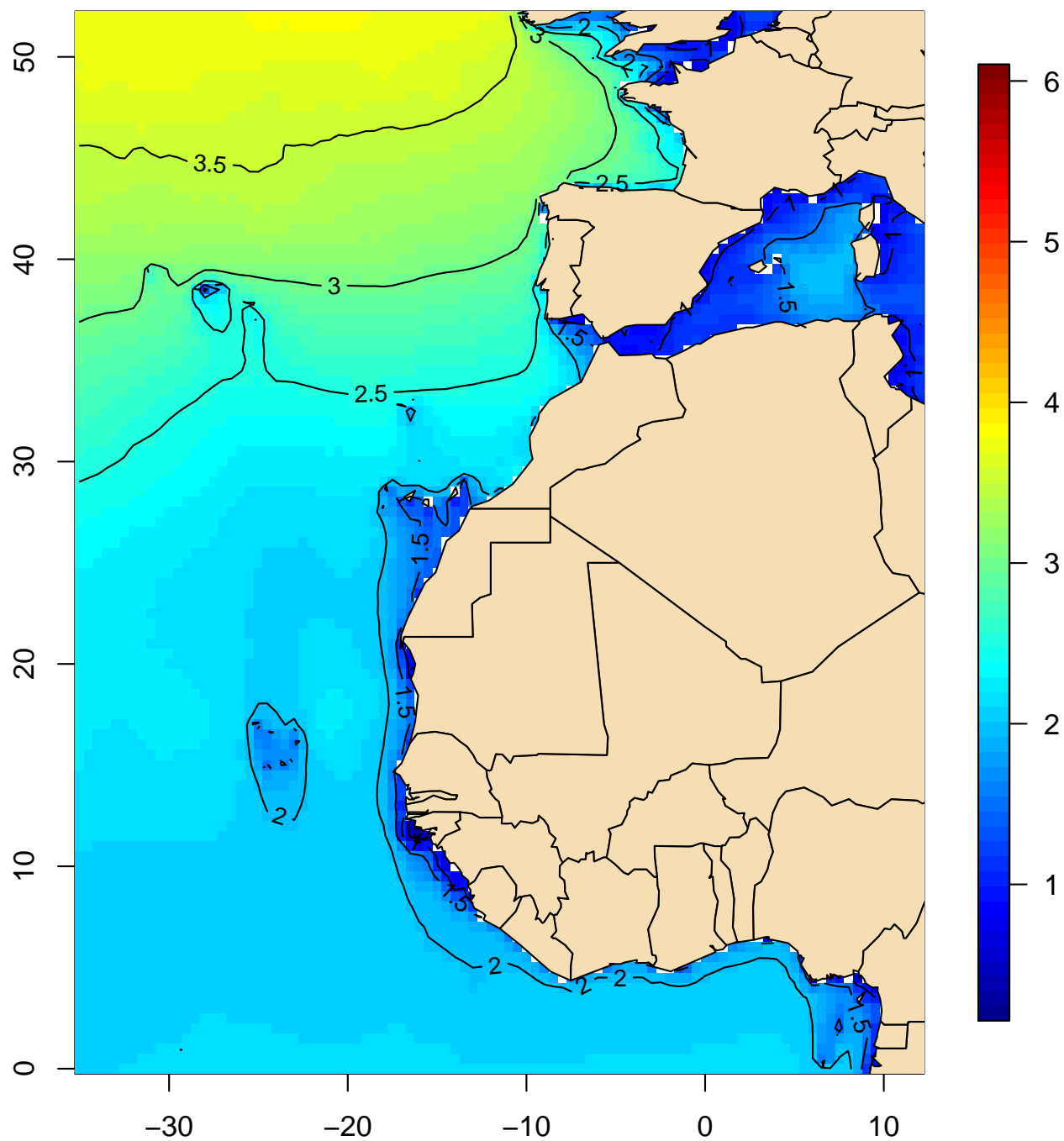
**Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 95 (agosto, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 90

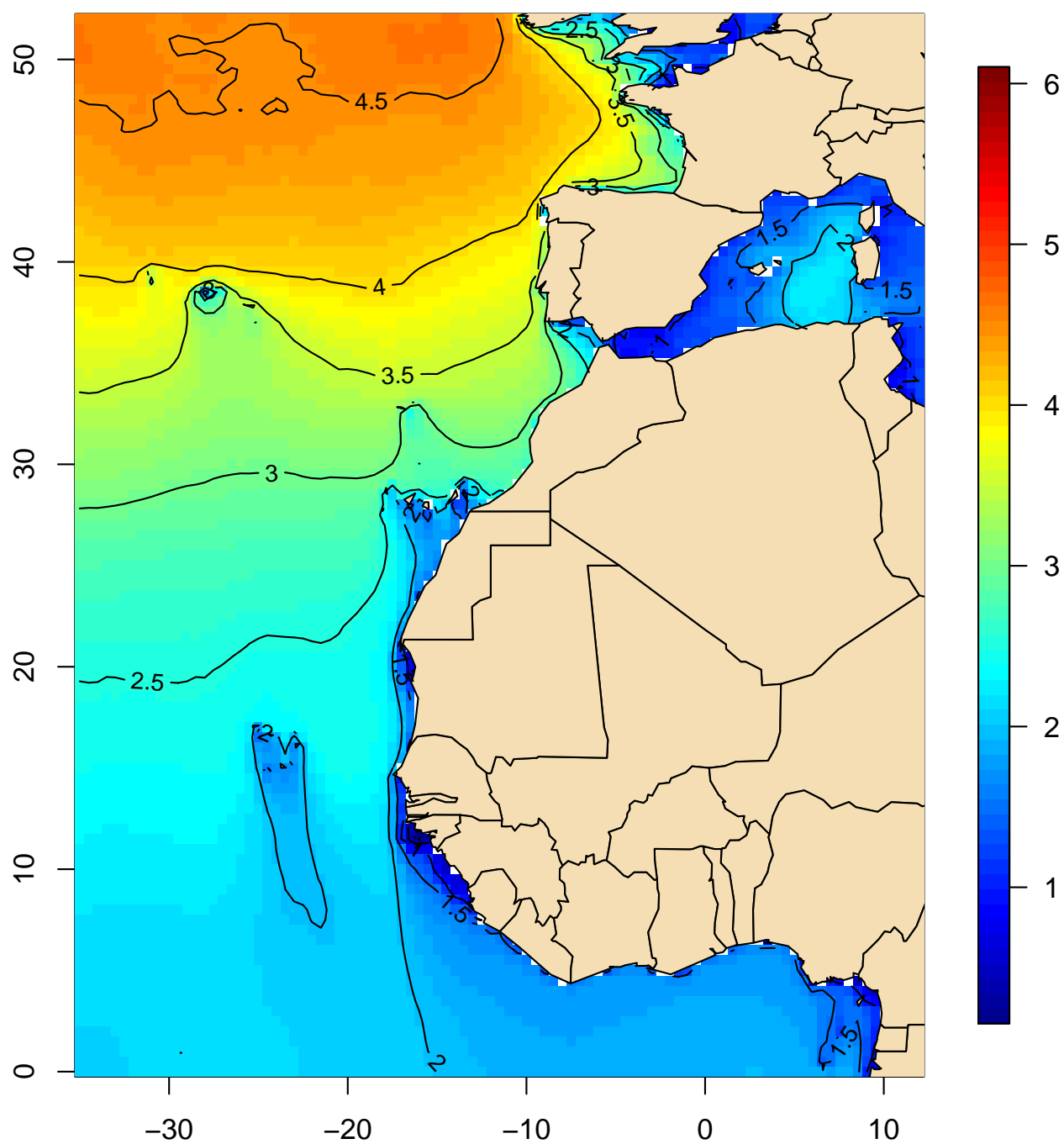
**Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 95 (septiembre, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 91

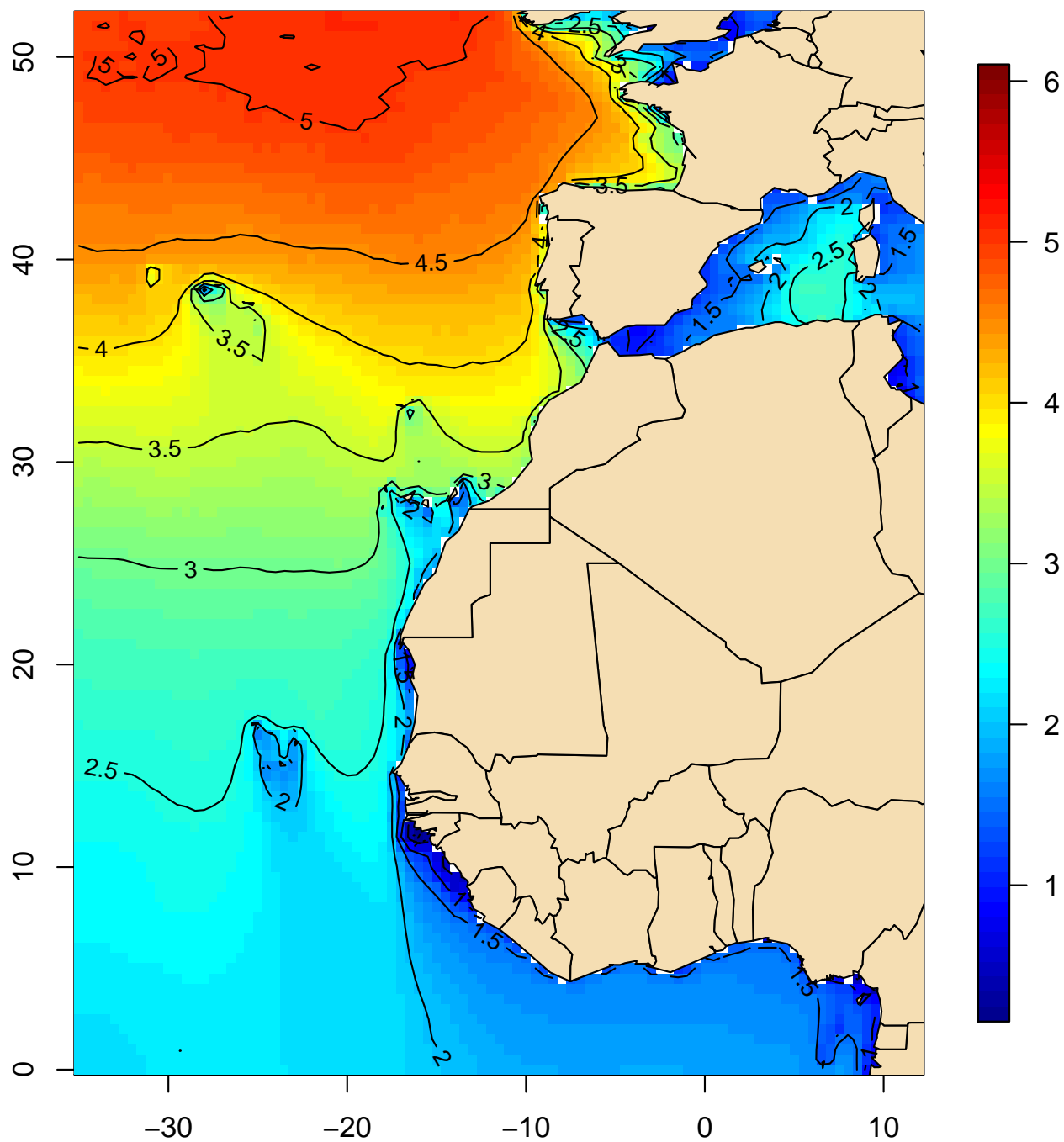
**Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 95 (octubre, 1991–2020)**



(Índice)

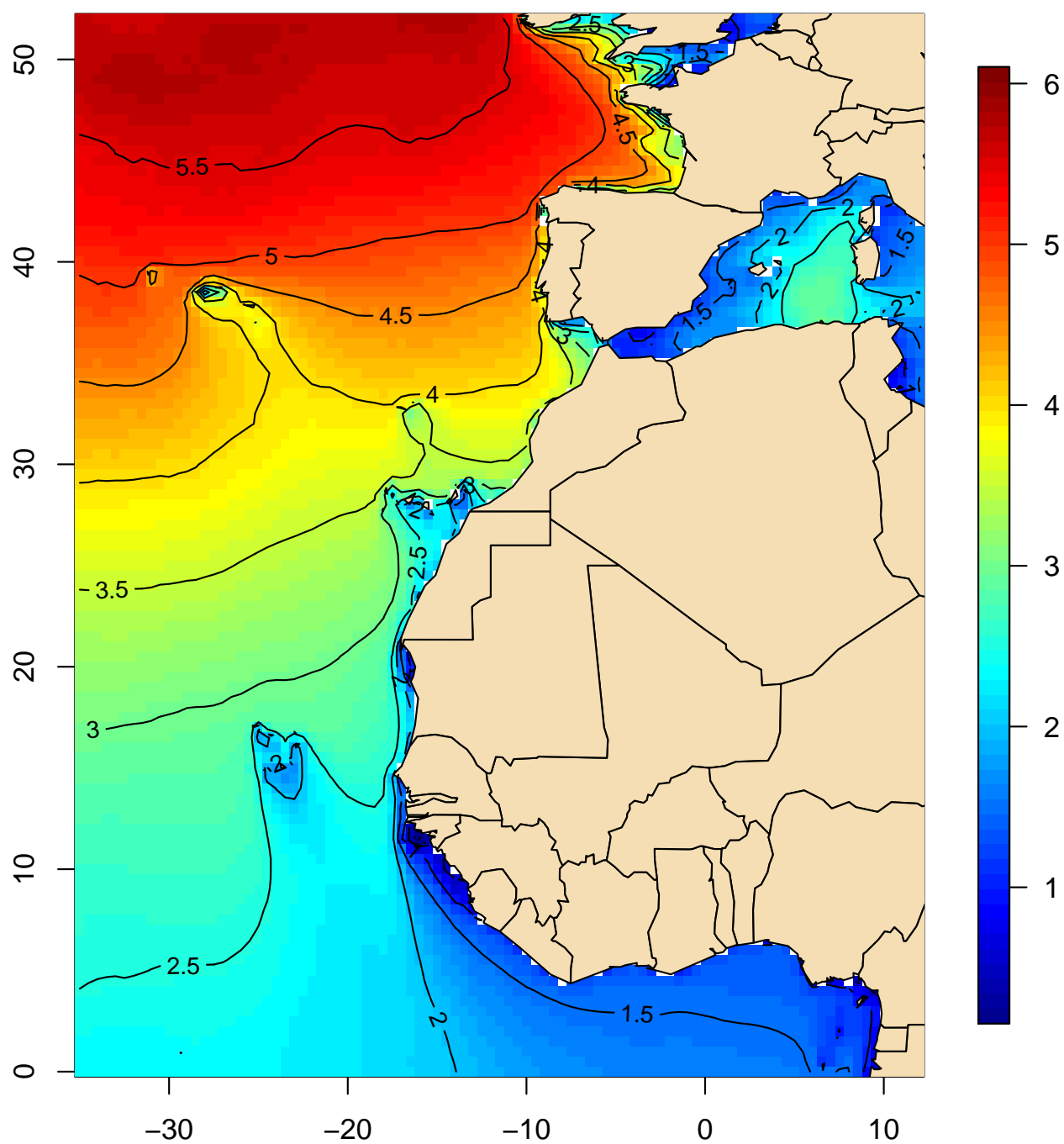
Mapa 92

**Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 95 (noviembre, 1991–2020)**



(Índice)

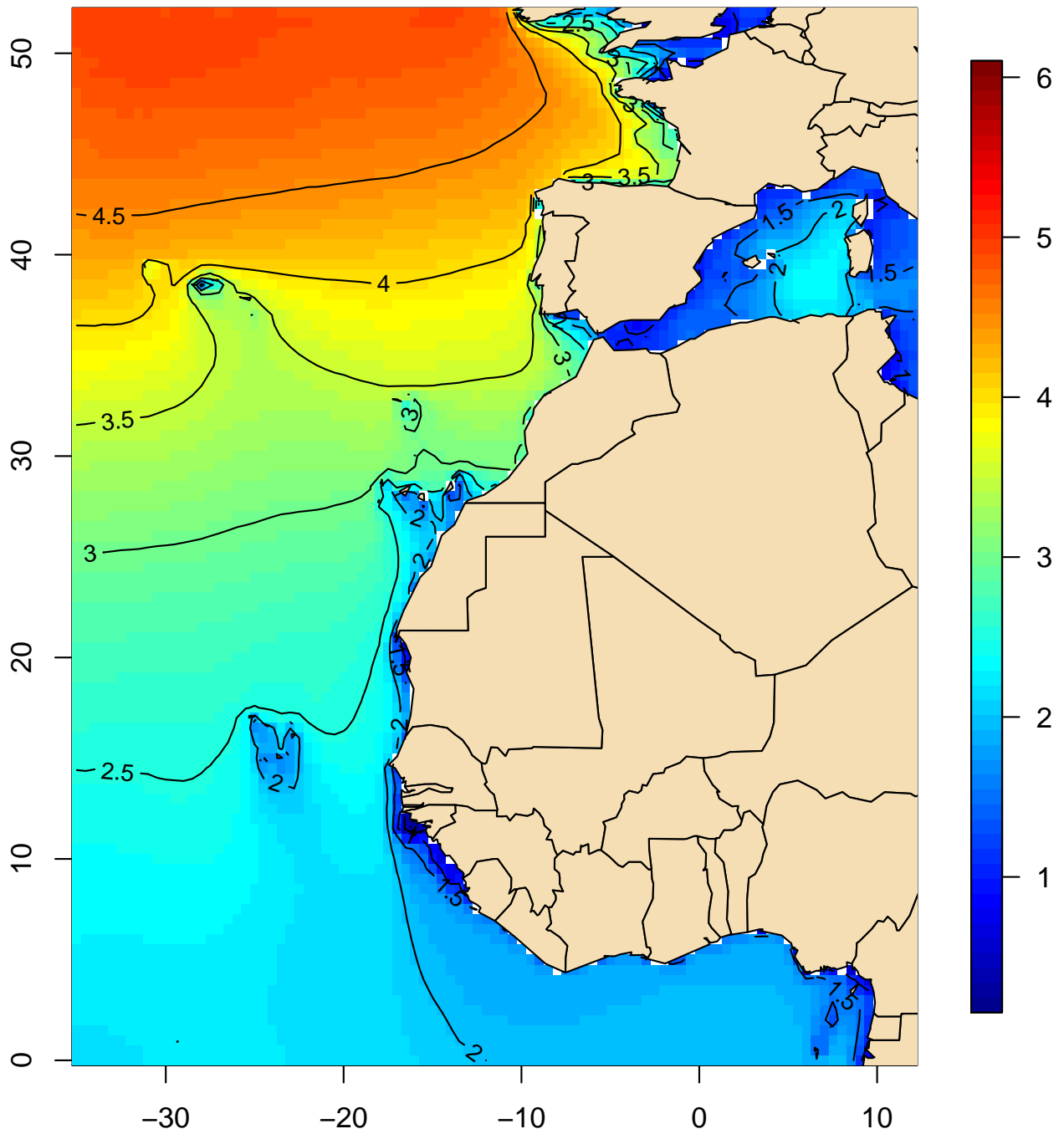
Mapa 93

**Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 95 (diciembre, 1991–2020)**

(Índice)

Mapa 94

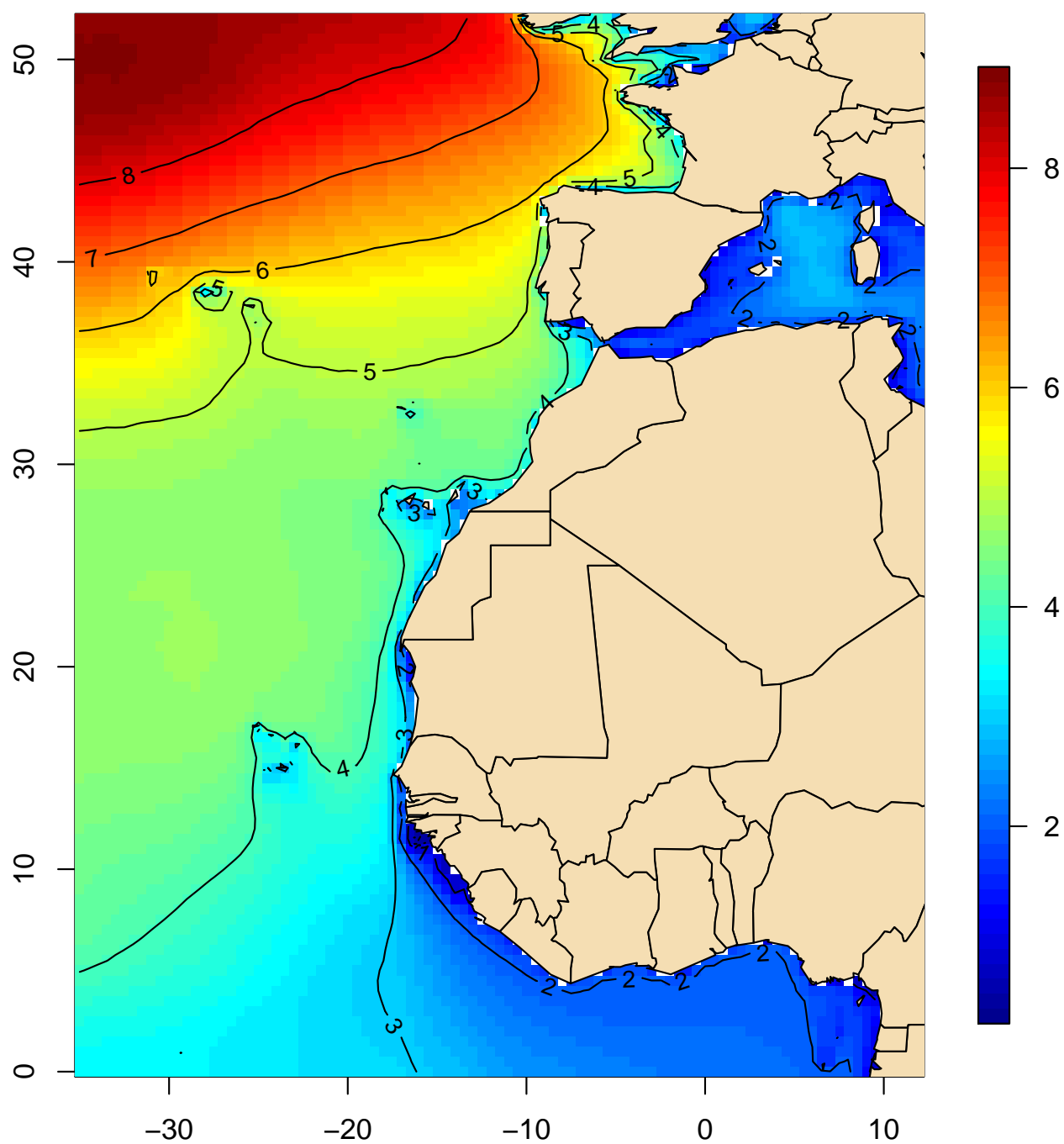
**Altura significativa de la mar de fondo (m)
Percentil 95 (anual, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 95

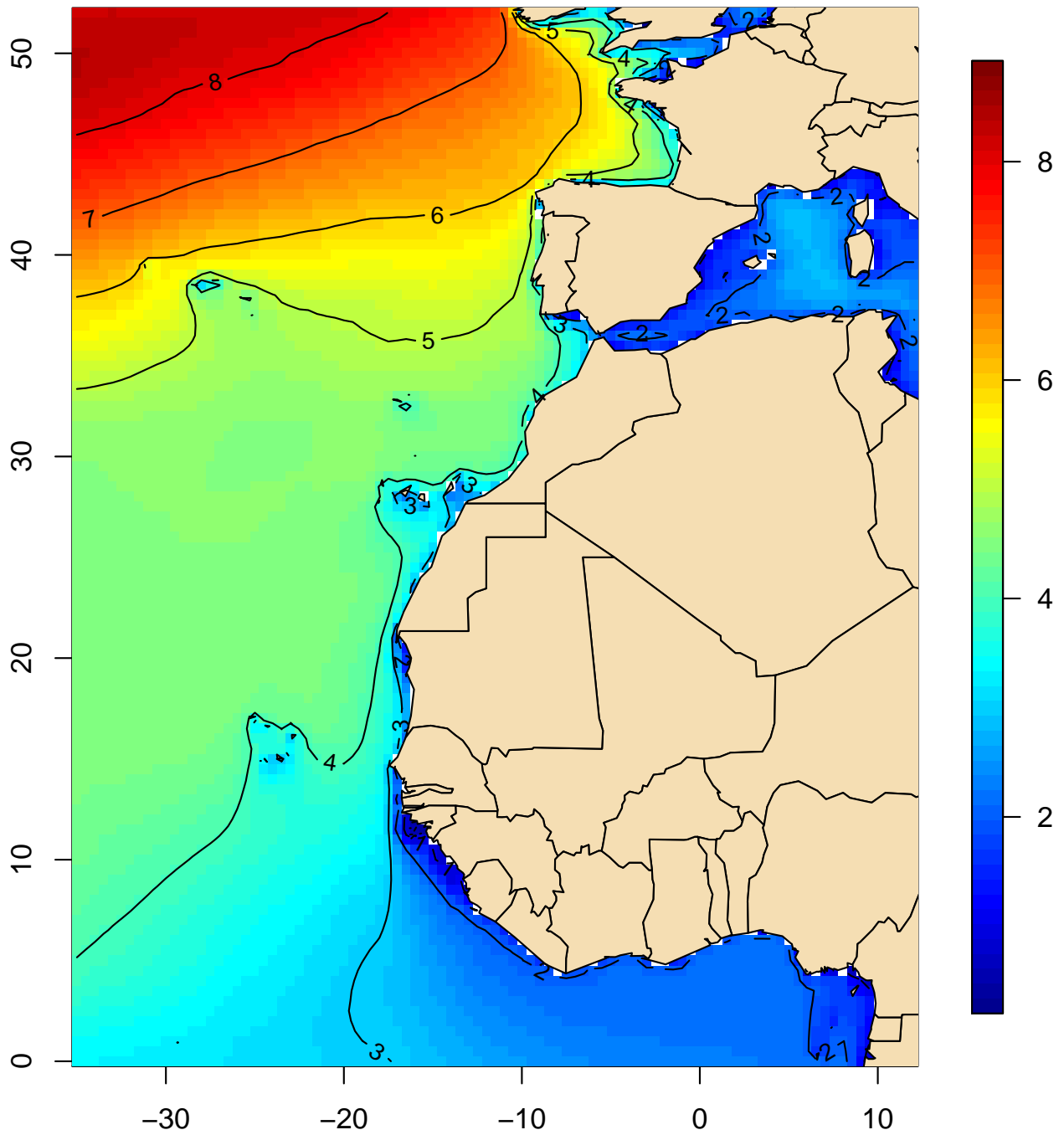
Altura de la ola más alta (m)
Percentil 50 (enero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 96

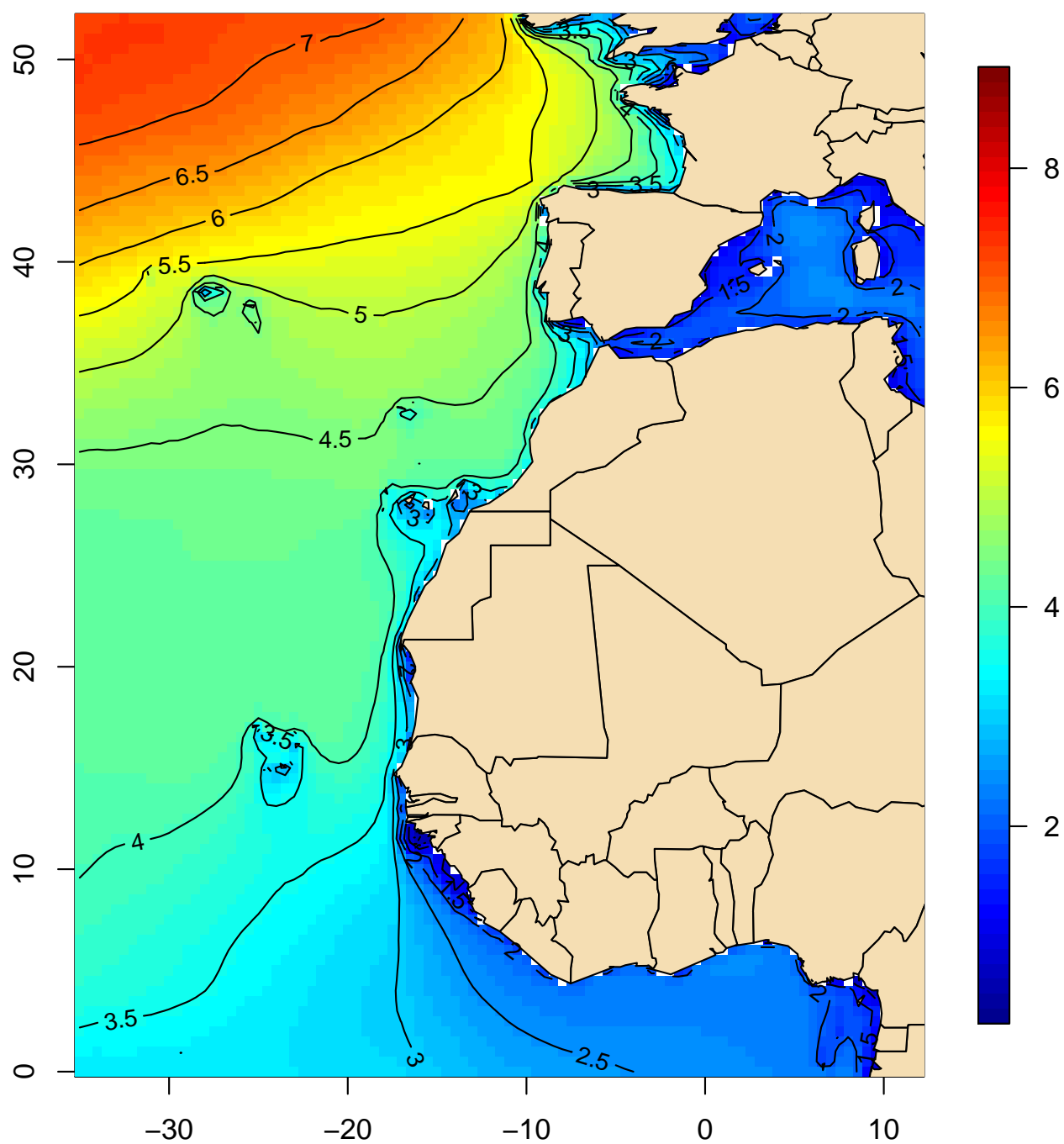
Altura de la ola más alta (m)
Percentil 50 (febrero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 97

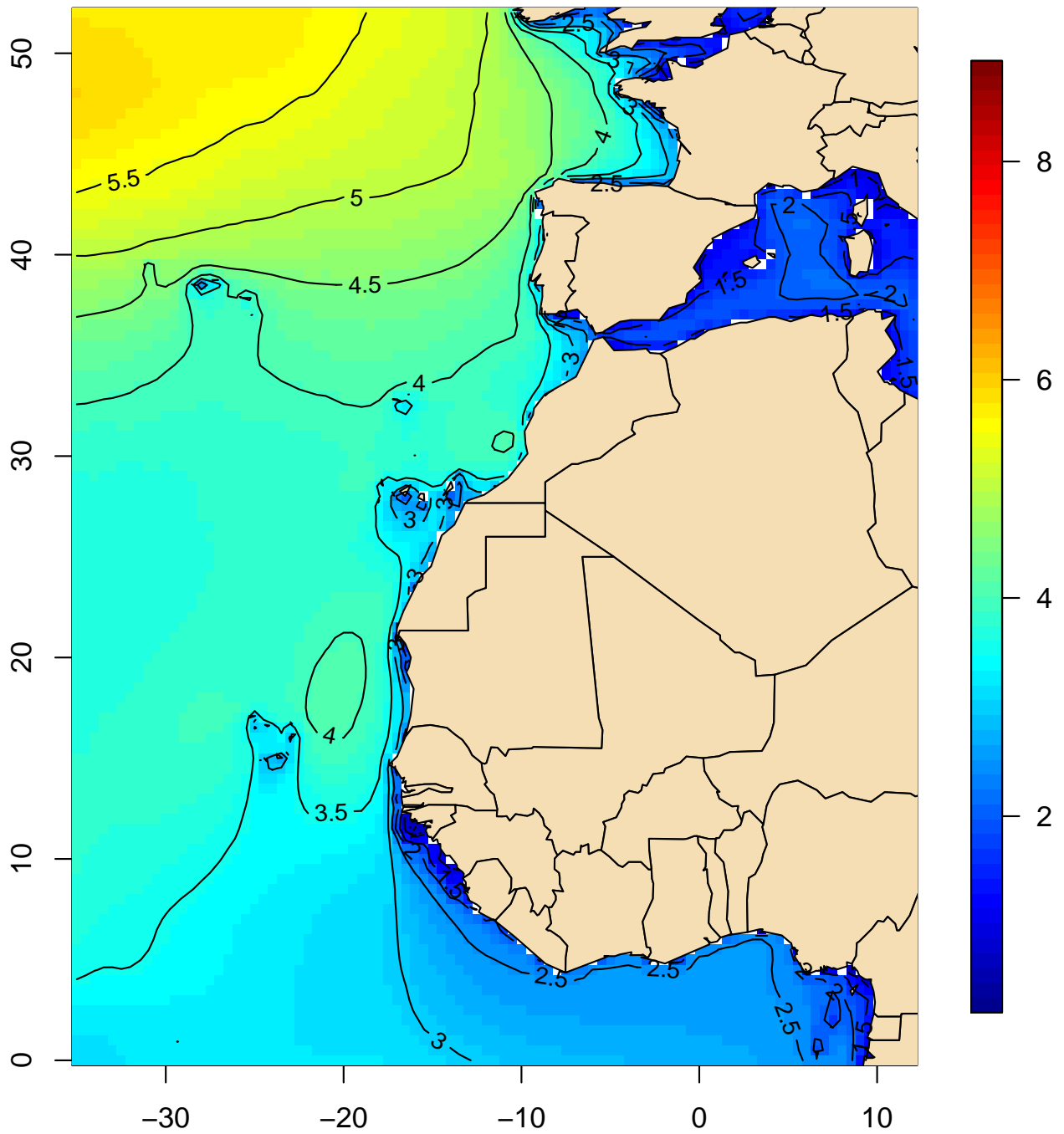
Altura de la ola más alta (m)
Percentil 50 (marzo, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 98

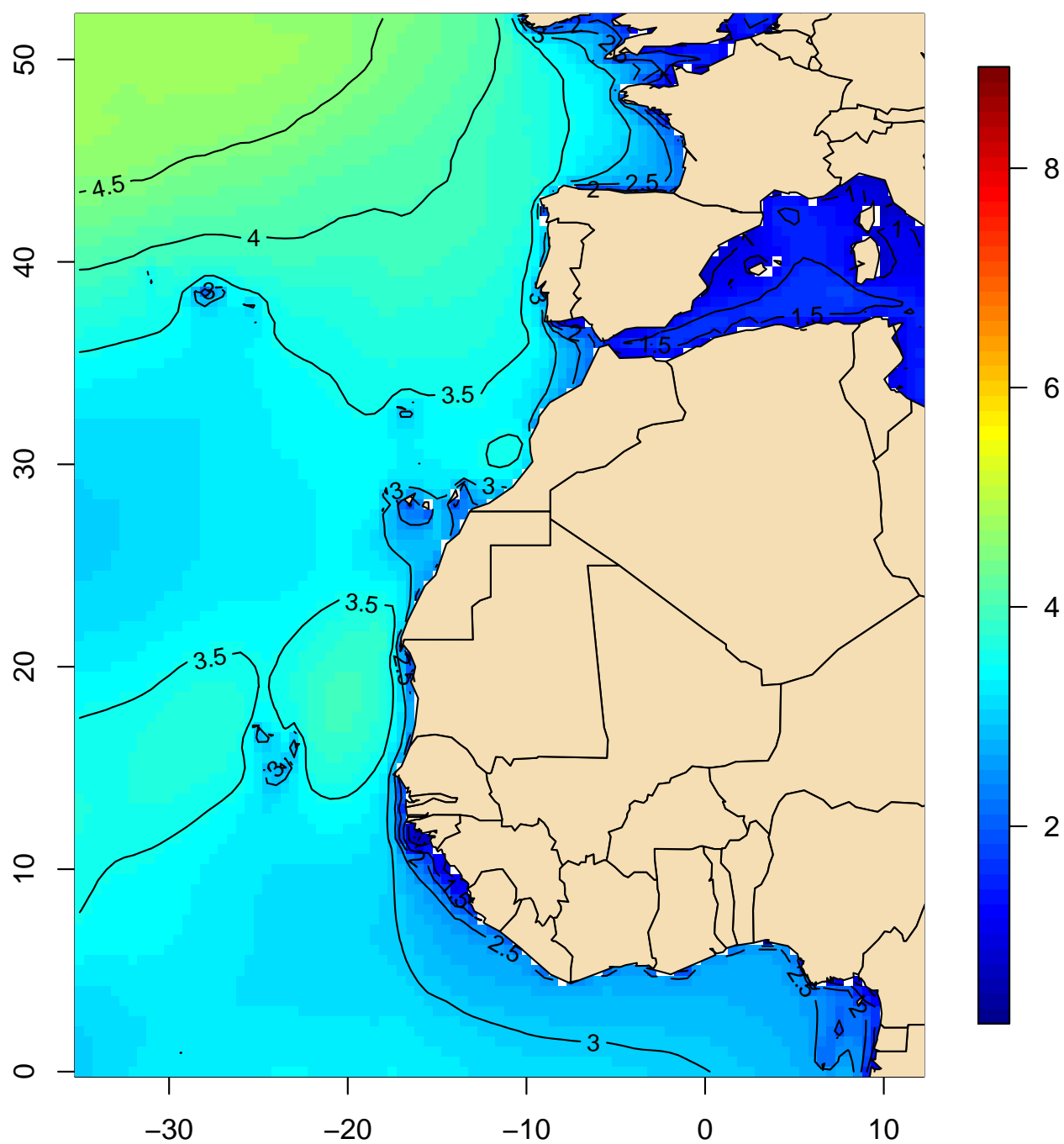
Altura de la ola más alta (m)
Percentil 50 (abril, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 99

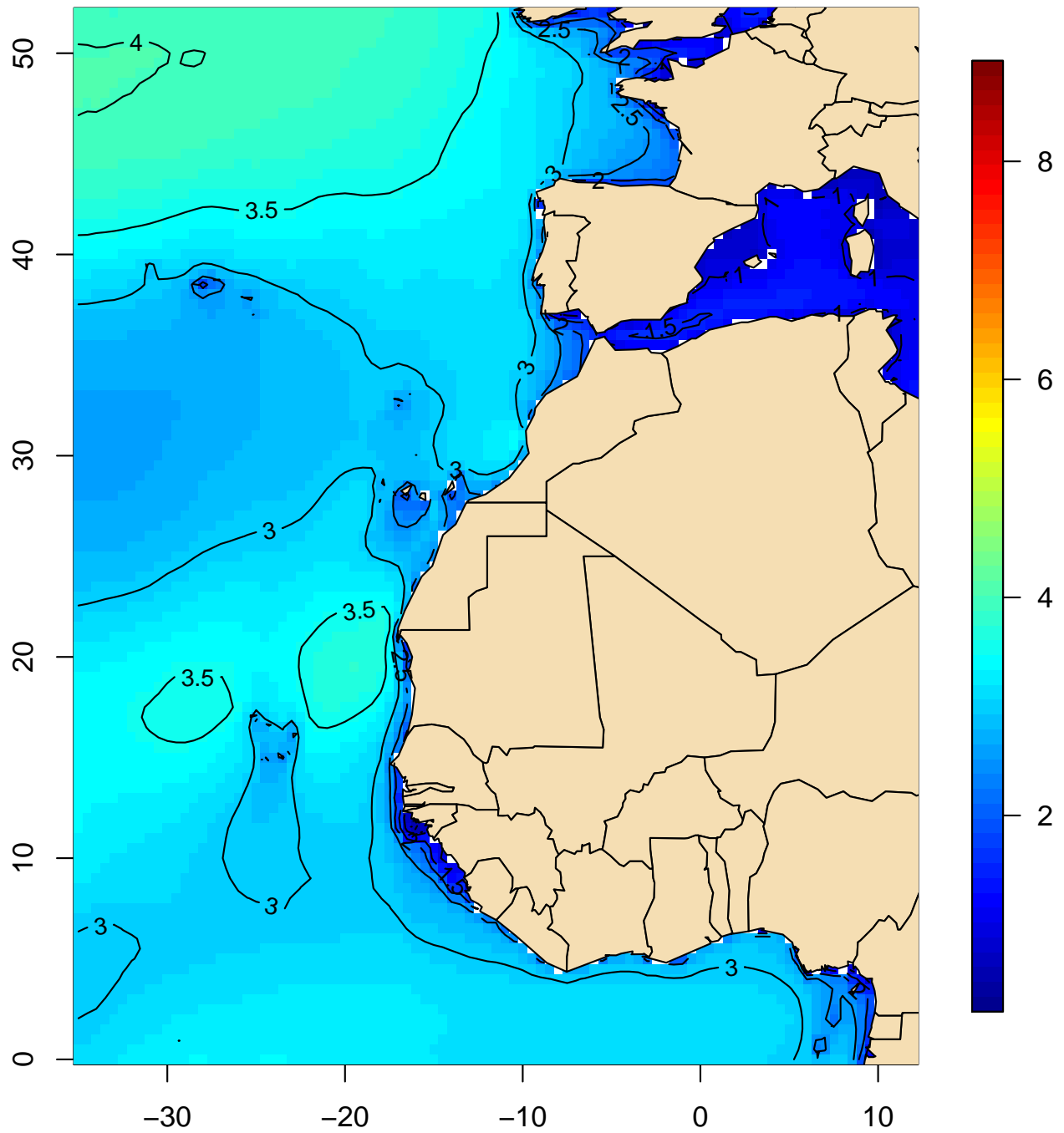
Altura de la ola más alta (m)
Percentil 50 (mayo, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 100

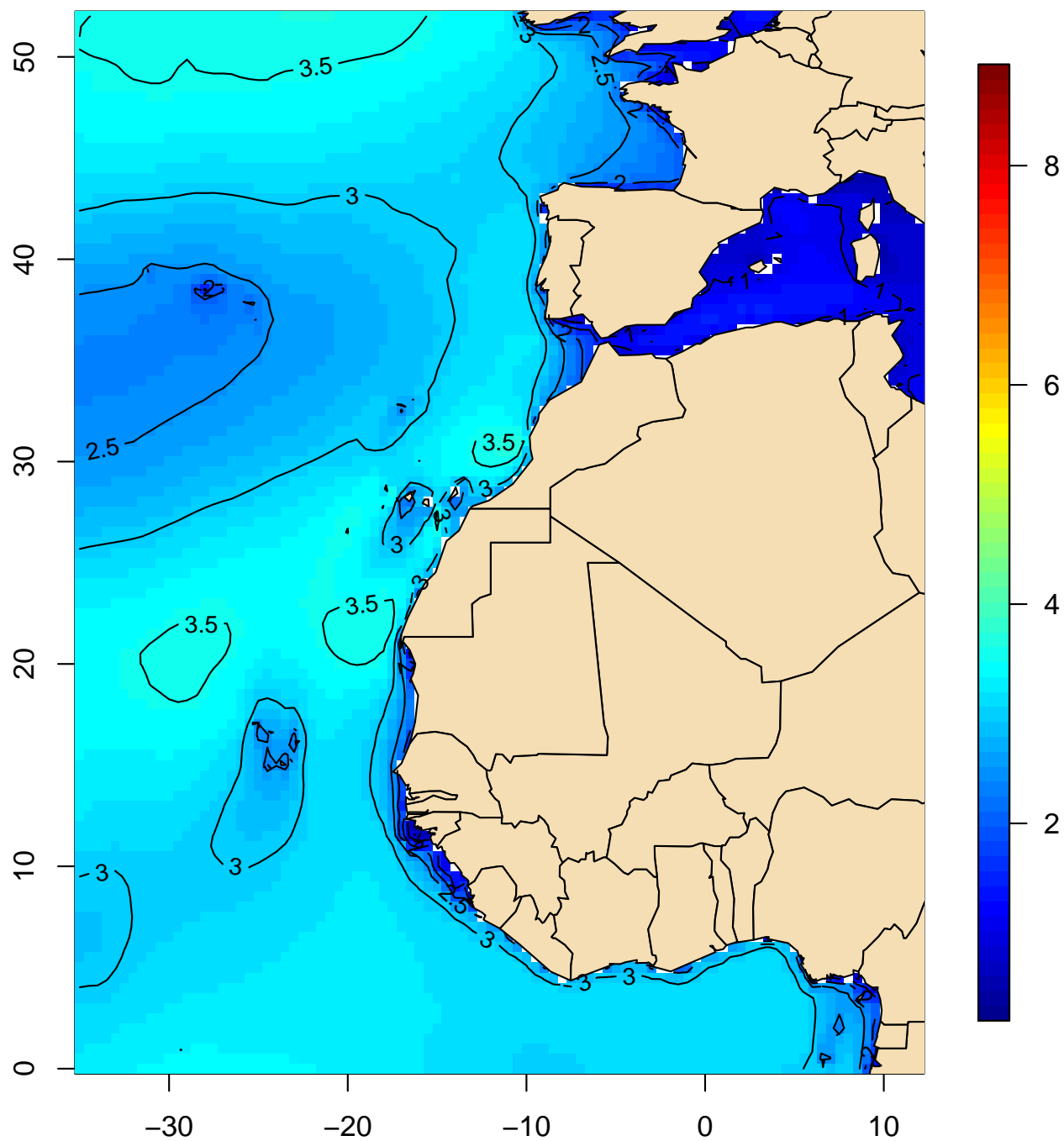
Altura de la ola más alta (m)
Percentil 50 (junio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 101

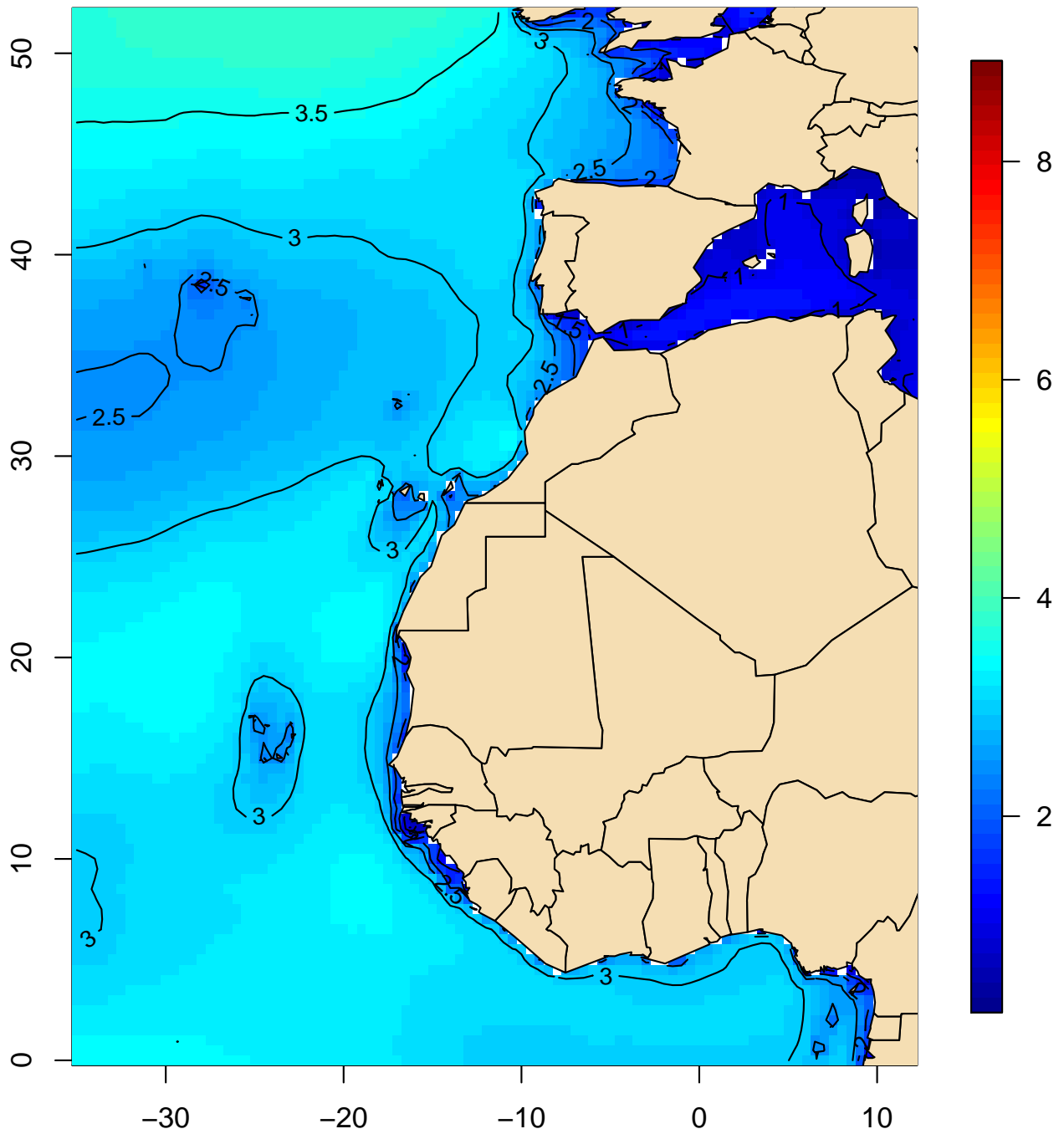
Altura de la ola más alta (m)
Percentil 50 (julio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 102

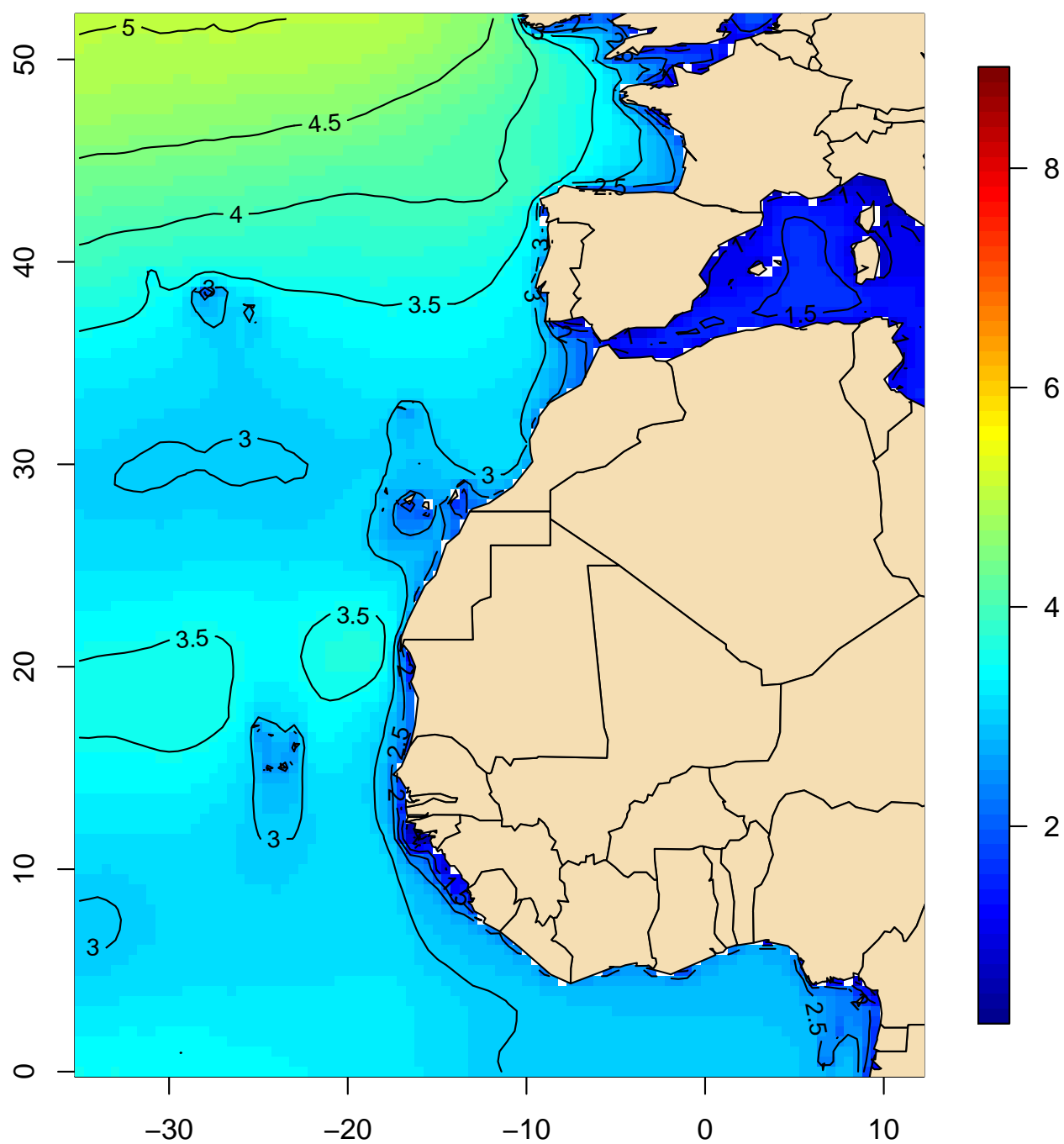
Altura de la ola más alta (m)
Percentil 50 (agosto, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 103

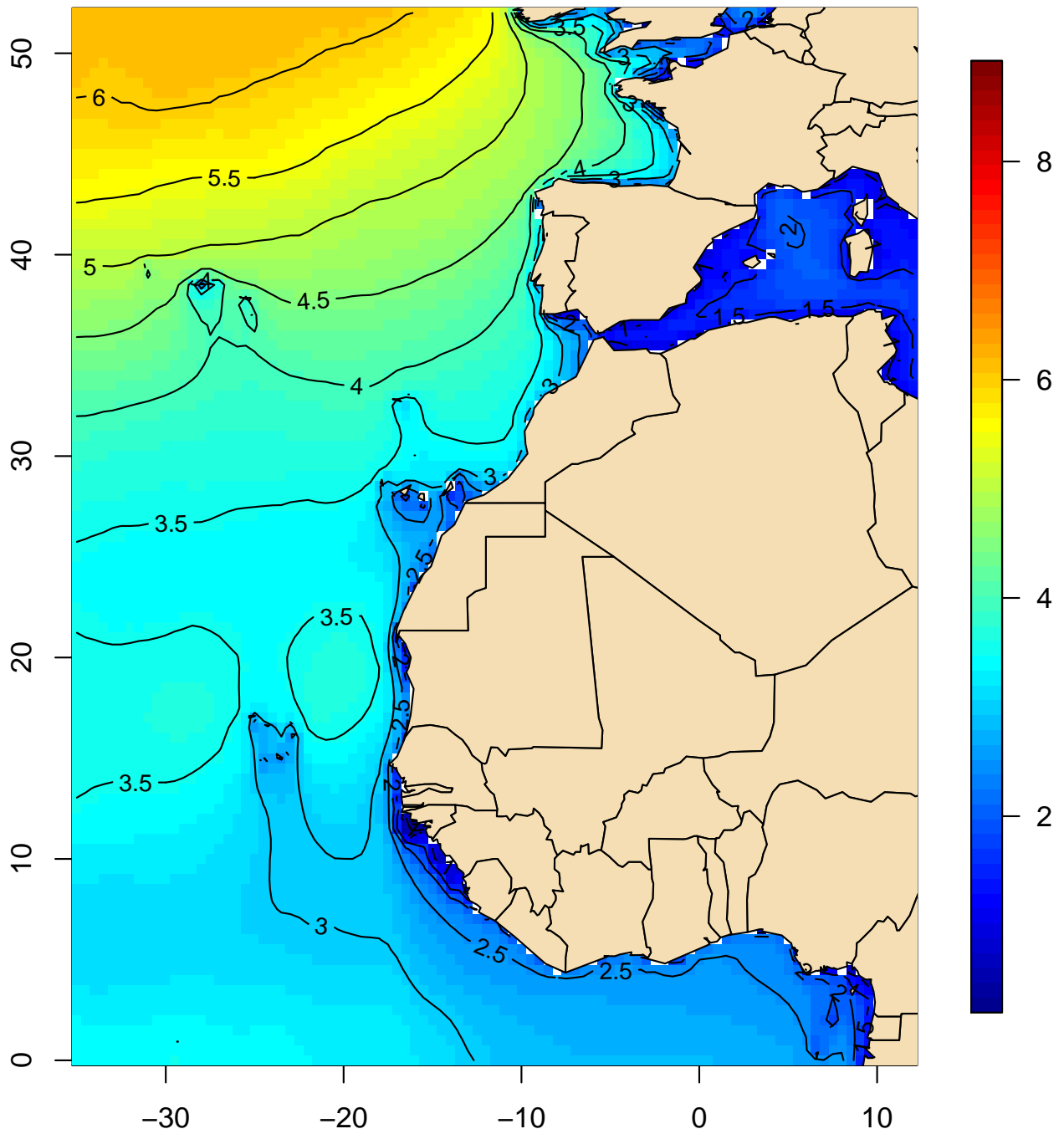
Altura de la ola más alta (m)
Percentil 50 (septiembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 104

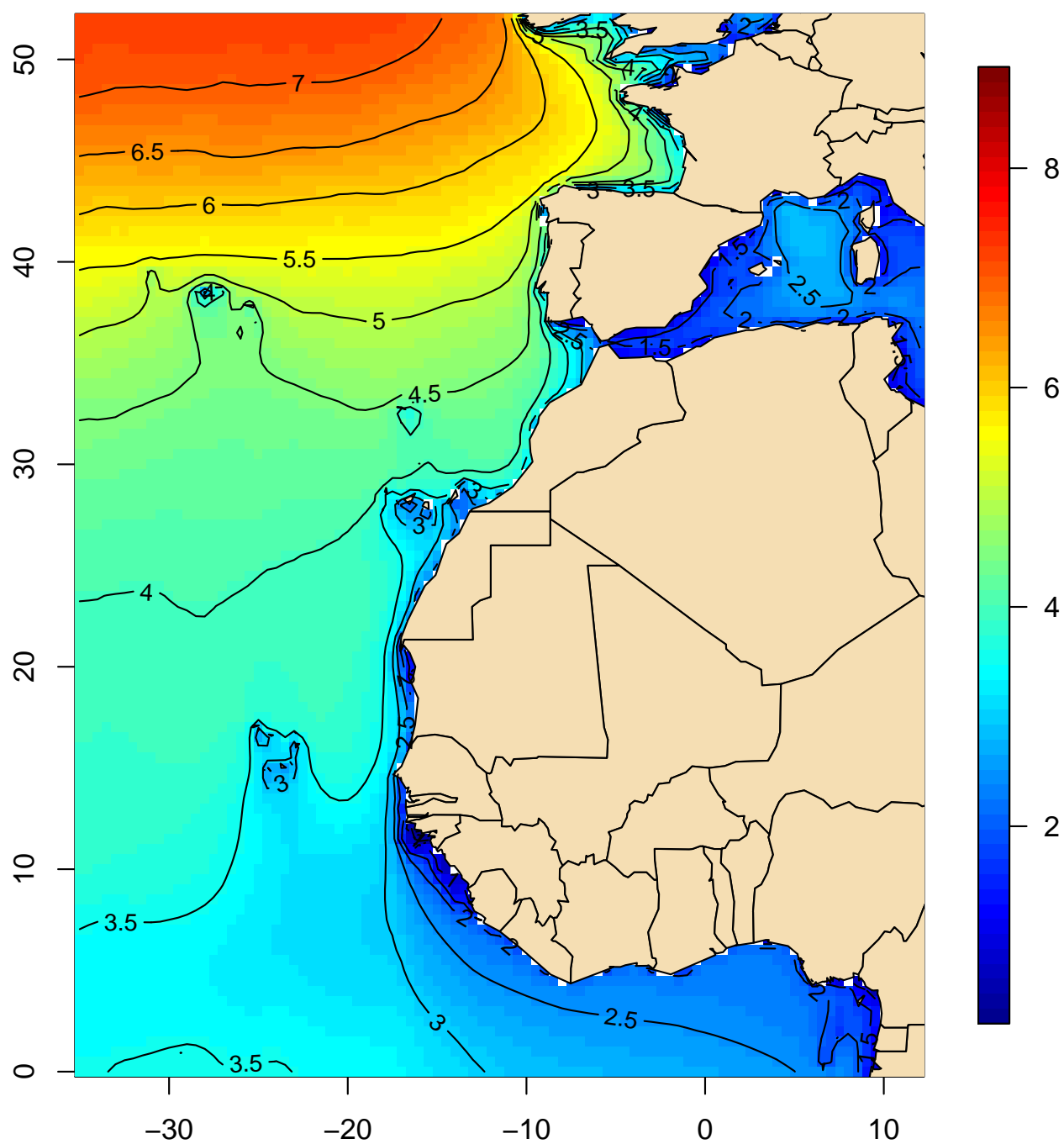
Altura de la ola más alta (m)
Percentil 50 (octubre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 105

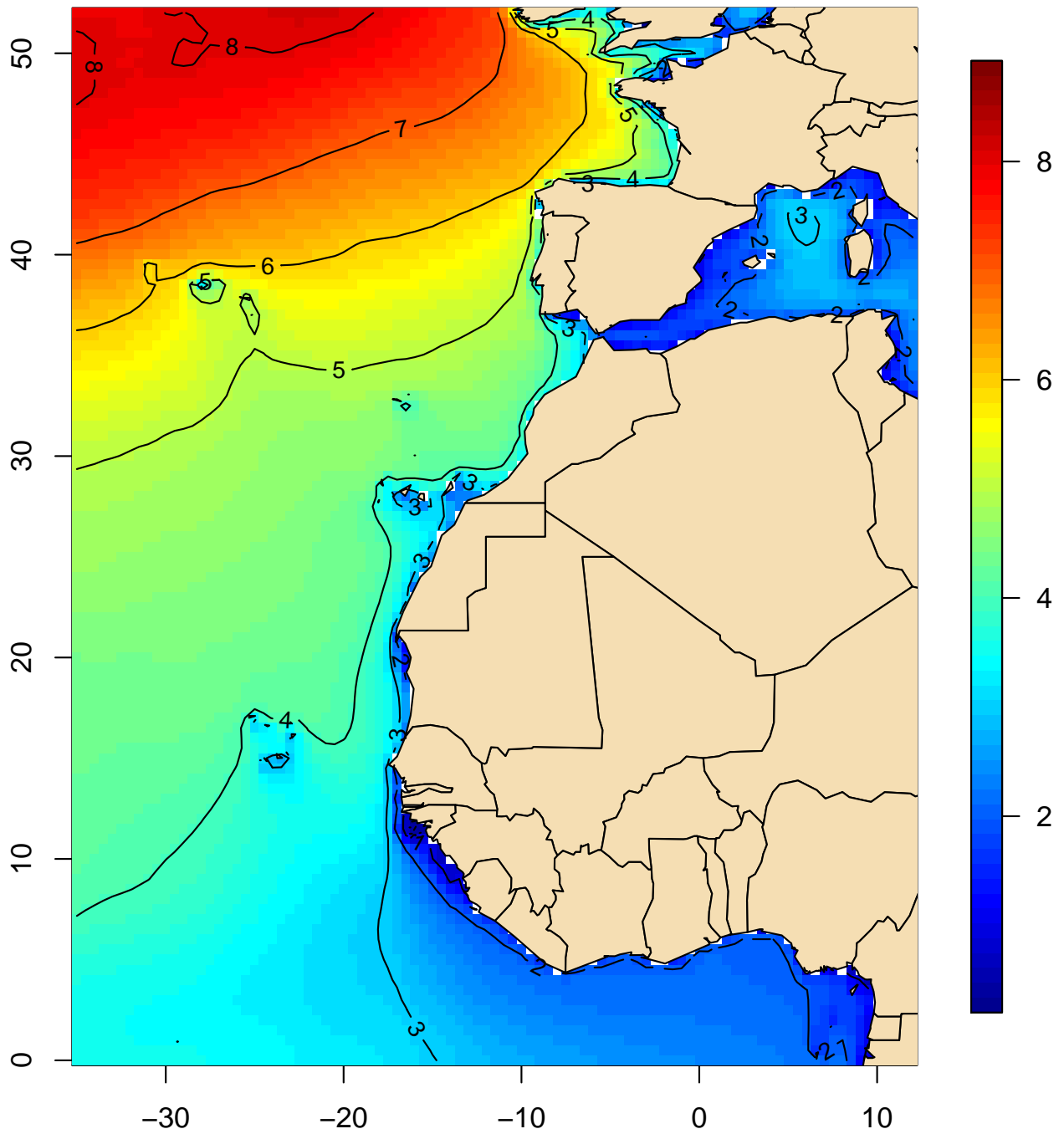
Altura de la ola más alta (m)
Percentil 50 (noviembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 106

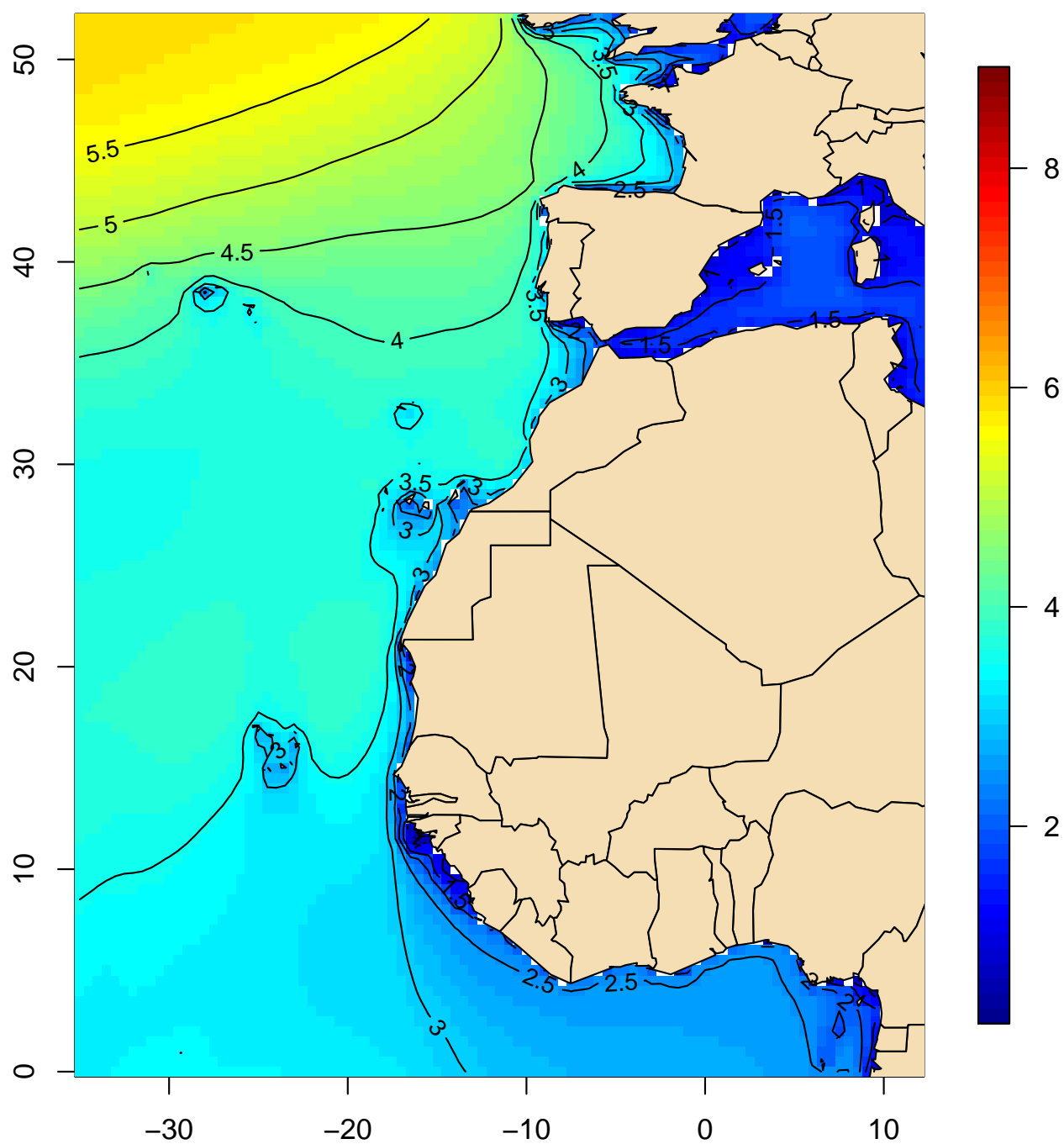
Altura de la ola más alta (m)
Percentil 50 (diciembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 107

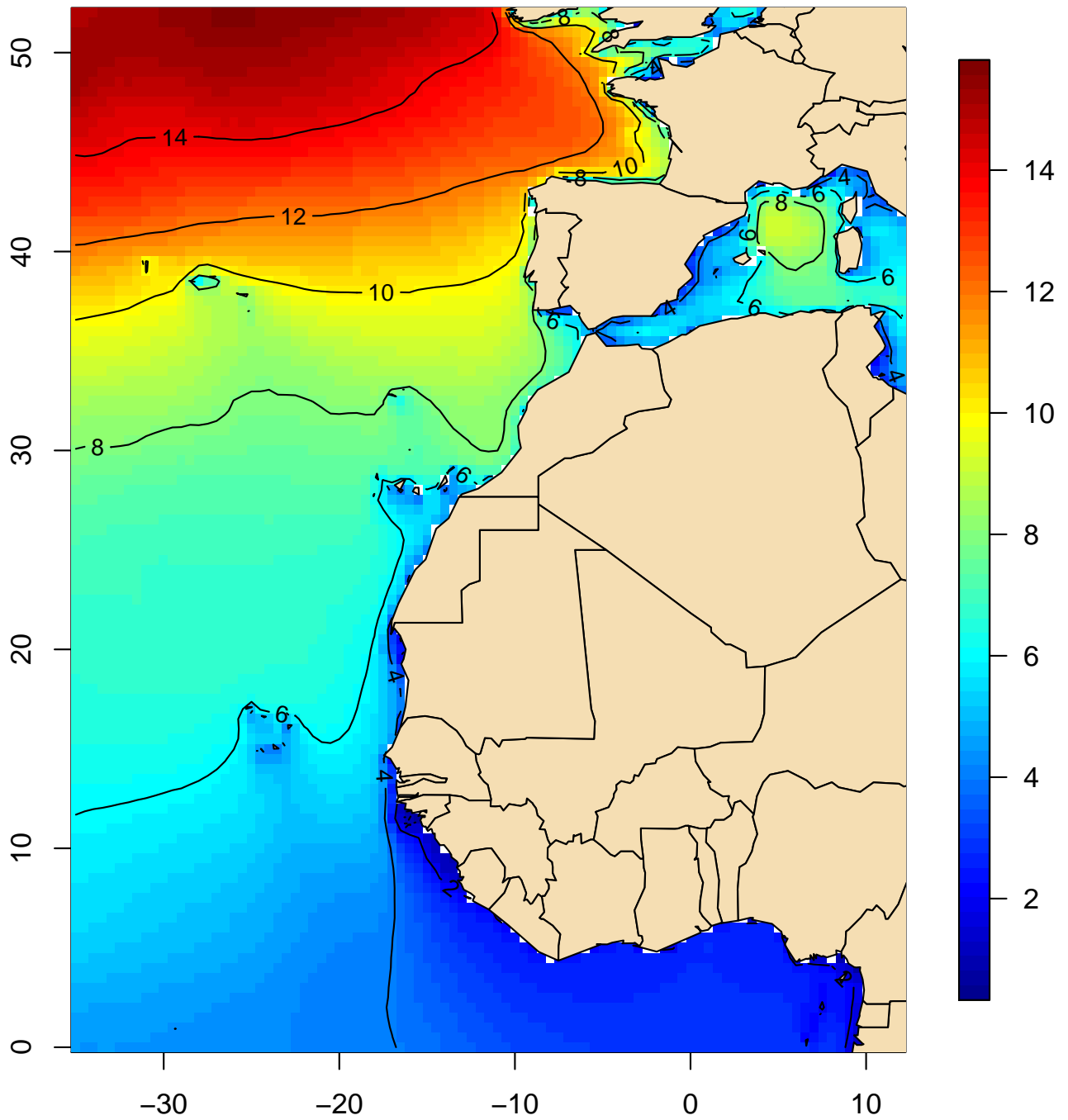
Altura de la ola más alta (m)
Percentil 50 (anual, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 108

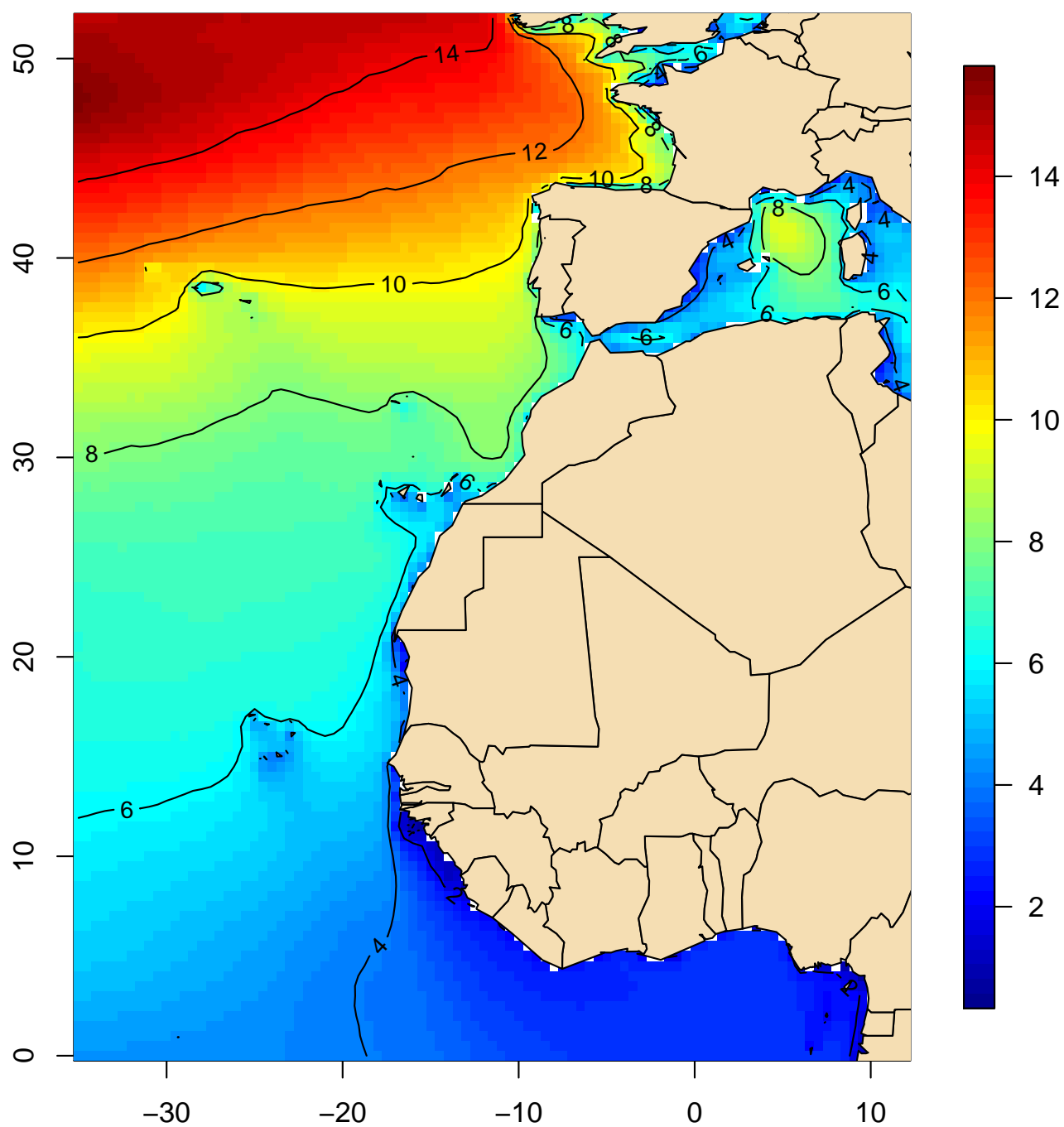
Altura de la ola más alta (m)
Percentil 95 (enero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 109

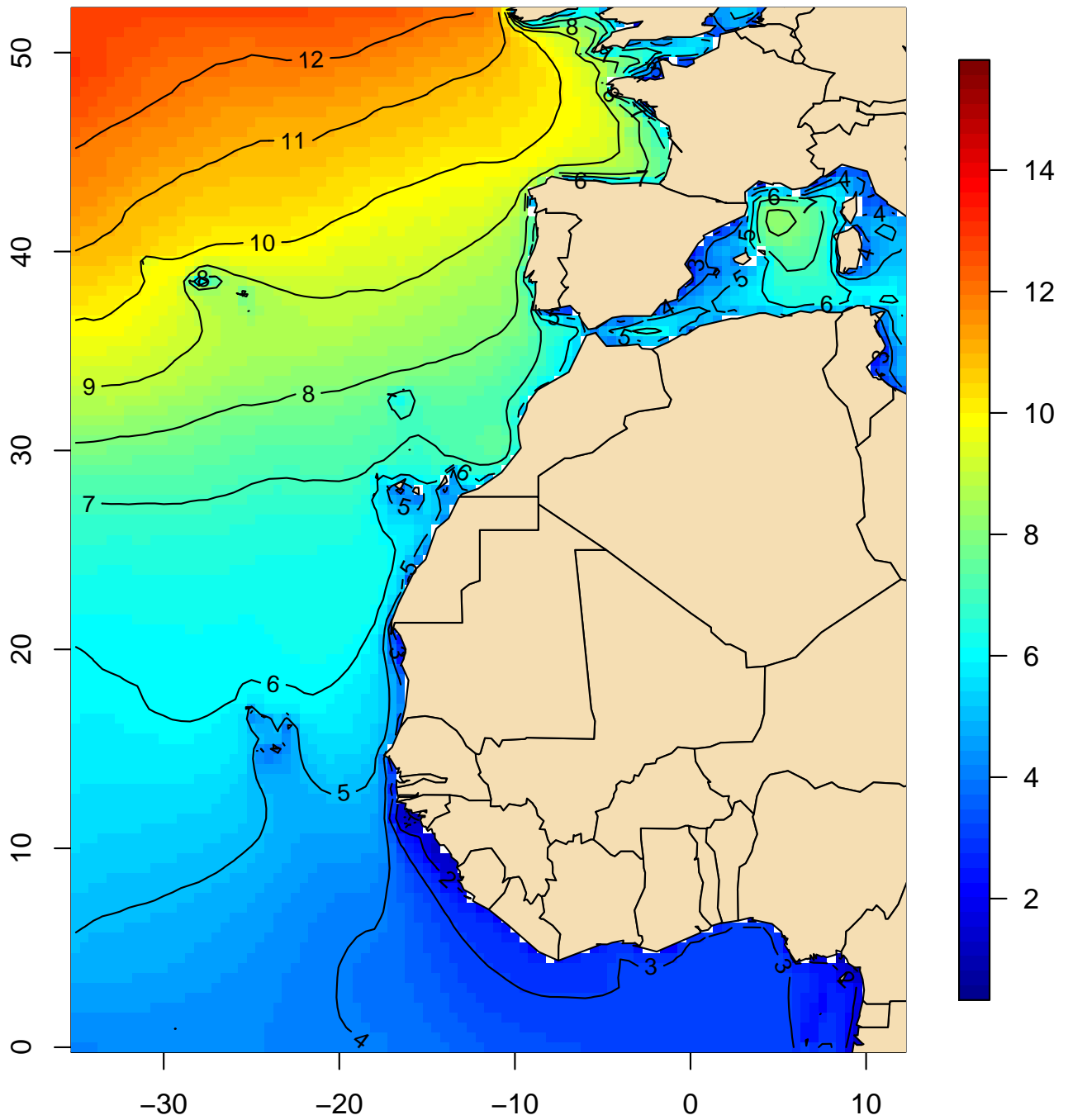
Altura de la ola más alta (m)
Percentil 95 (febrero, 1991–2020)



(Índice)

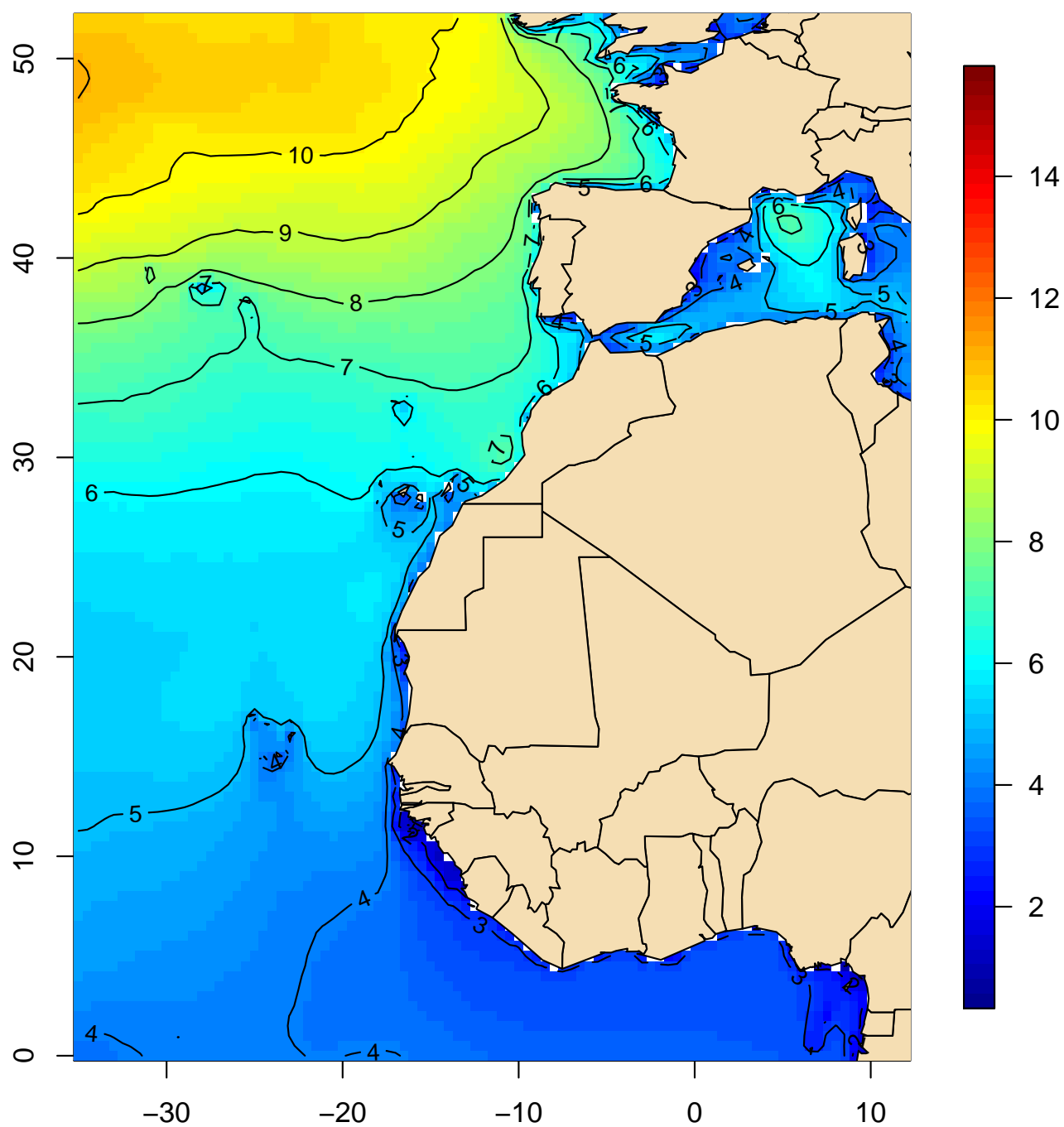
Mapa 110

Altura de la ola más alta (m)
Percentil 95 (marzo, 1991–2020)



Mapa 111

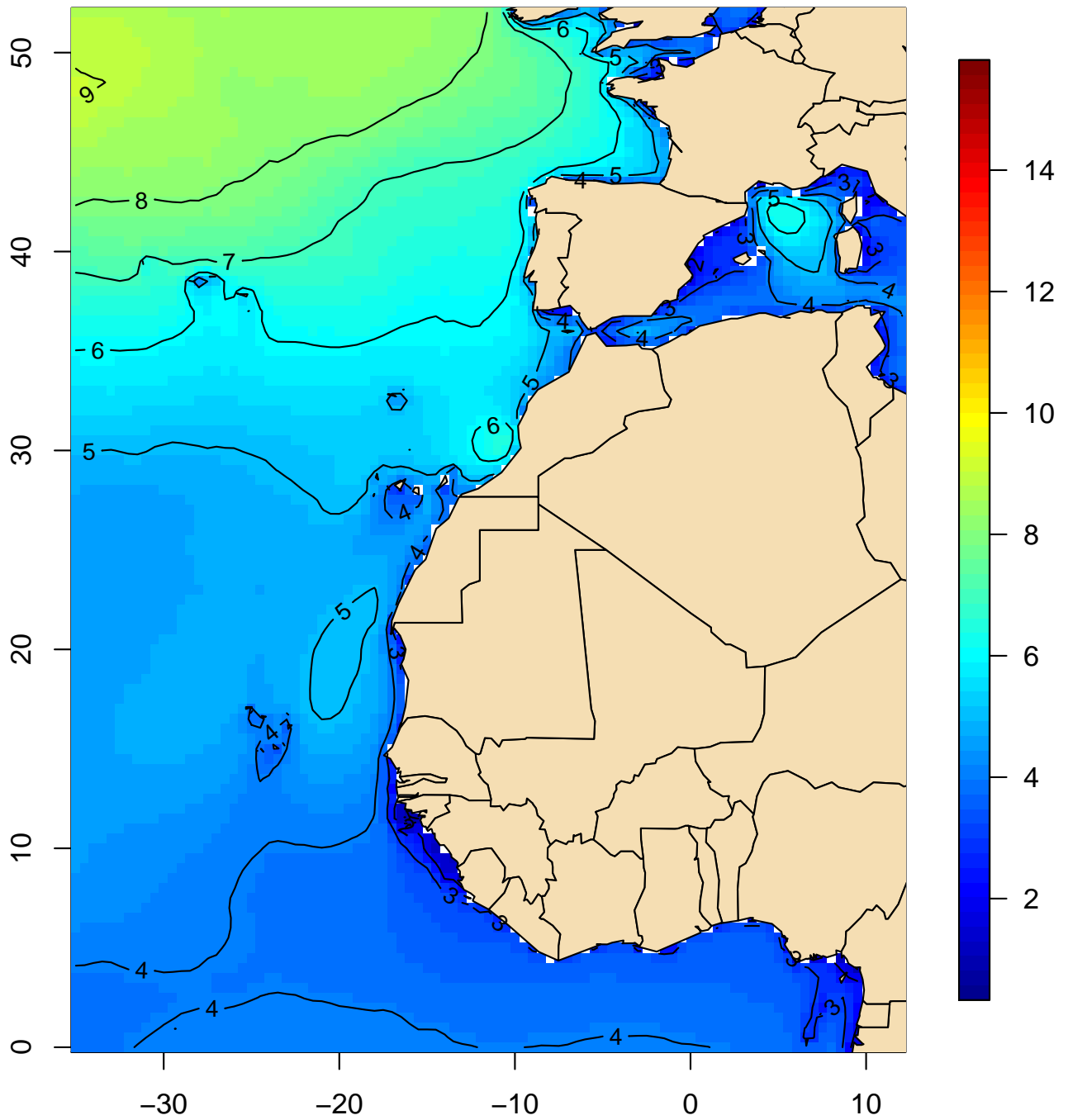
Altura de la ola más alta (m)
Percentil 95 (abril, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 112

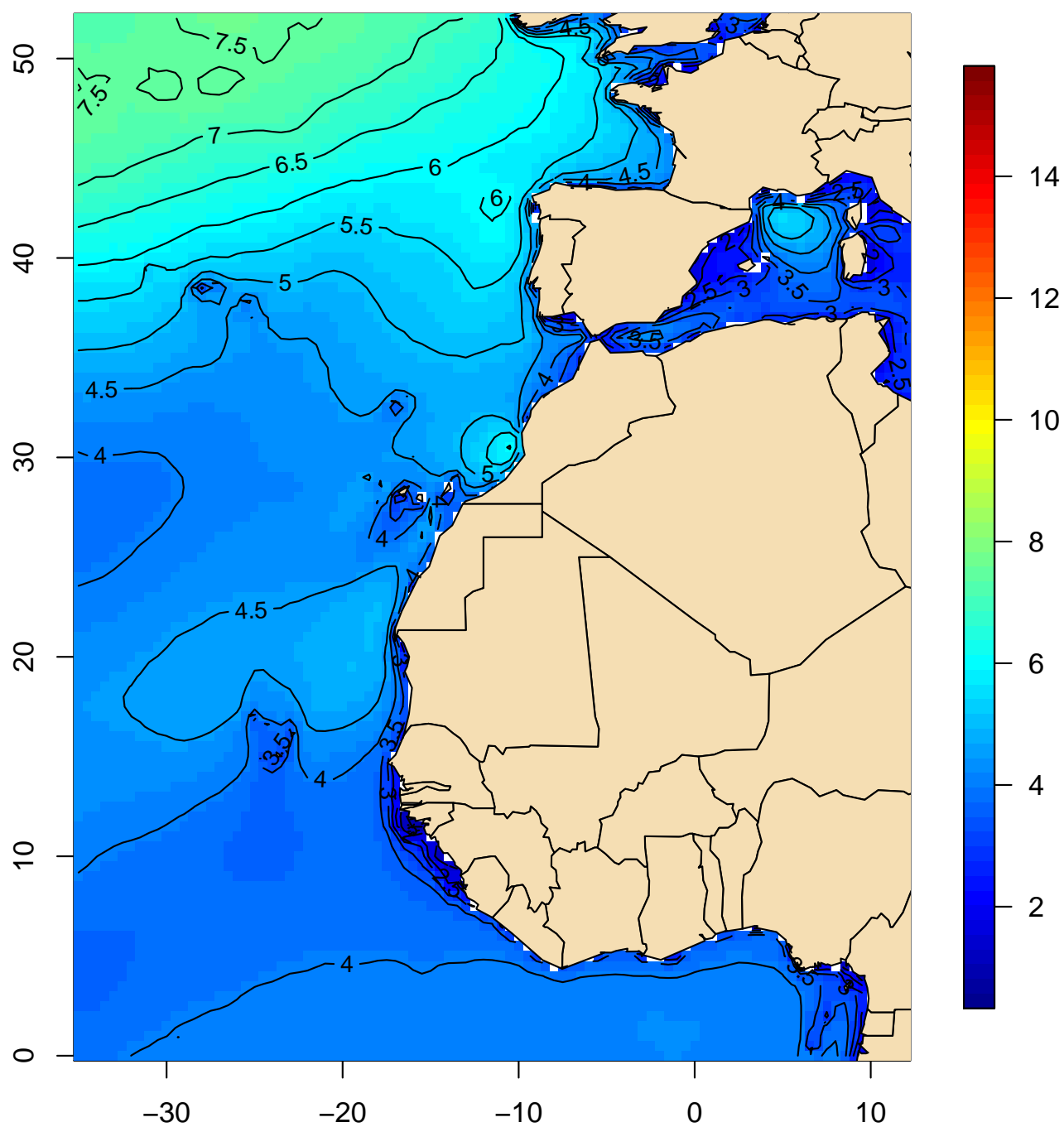
Altura de la ola más alta (m)
Percentil 95 (mayo, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 113

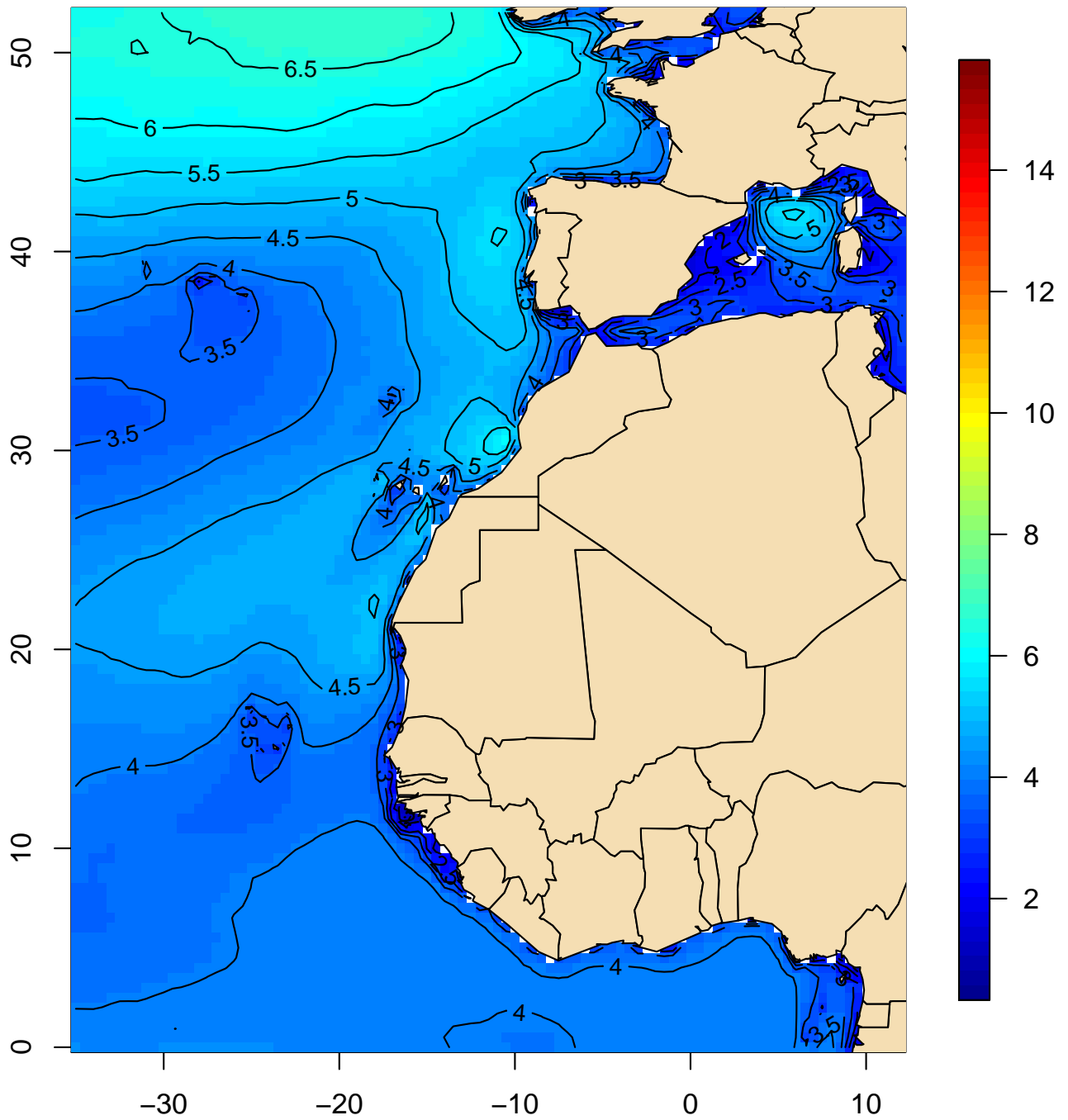
Altura de la ola más alta (m)
Percentil 95 (junio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 114

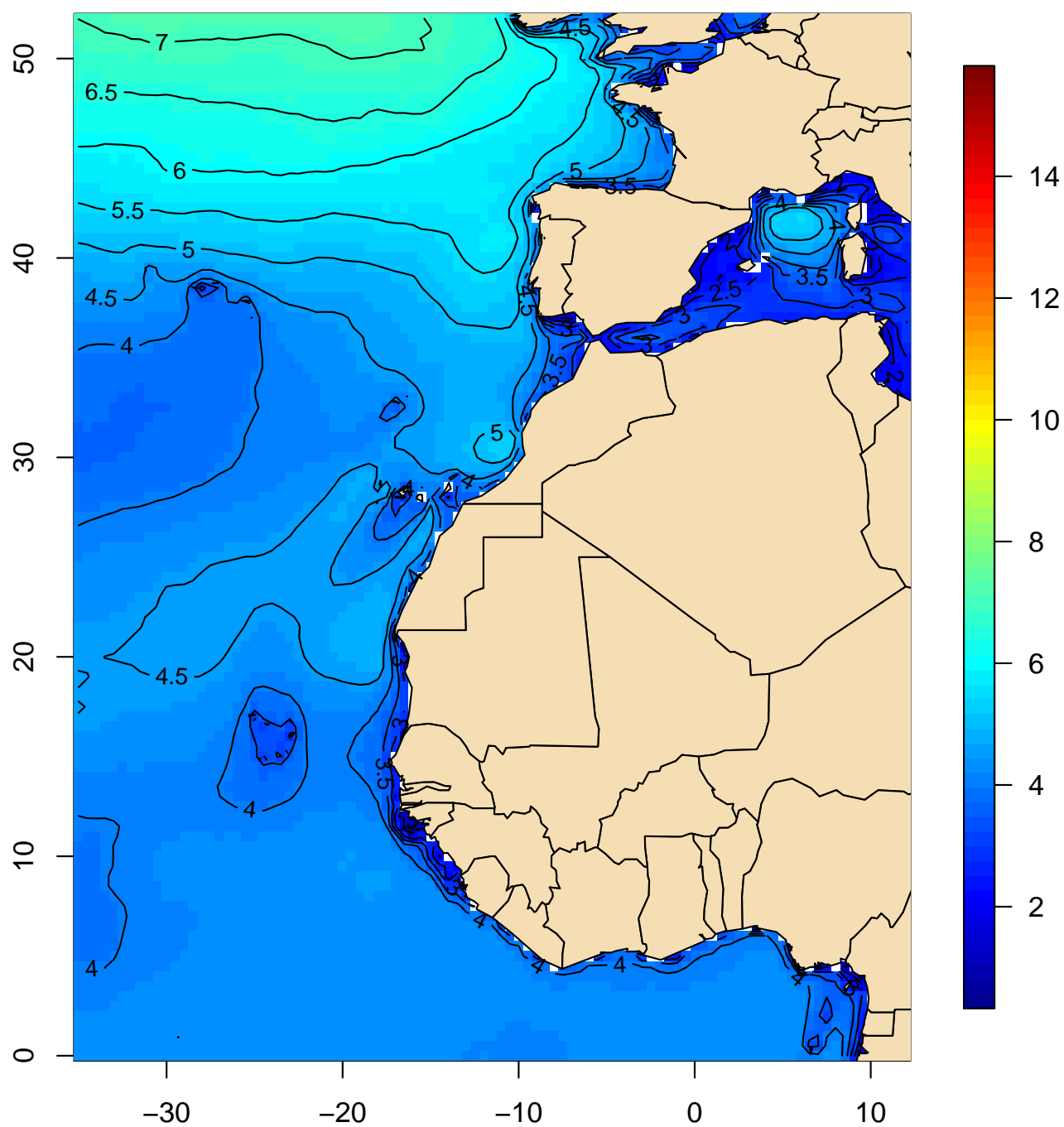
Altura de la ola más alta (m)
Percentil 95 (julio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 115

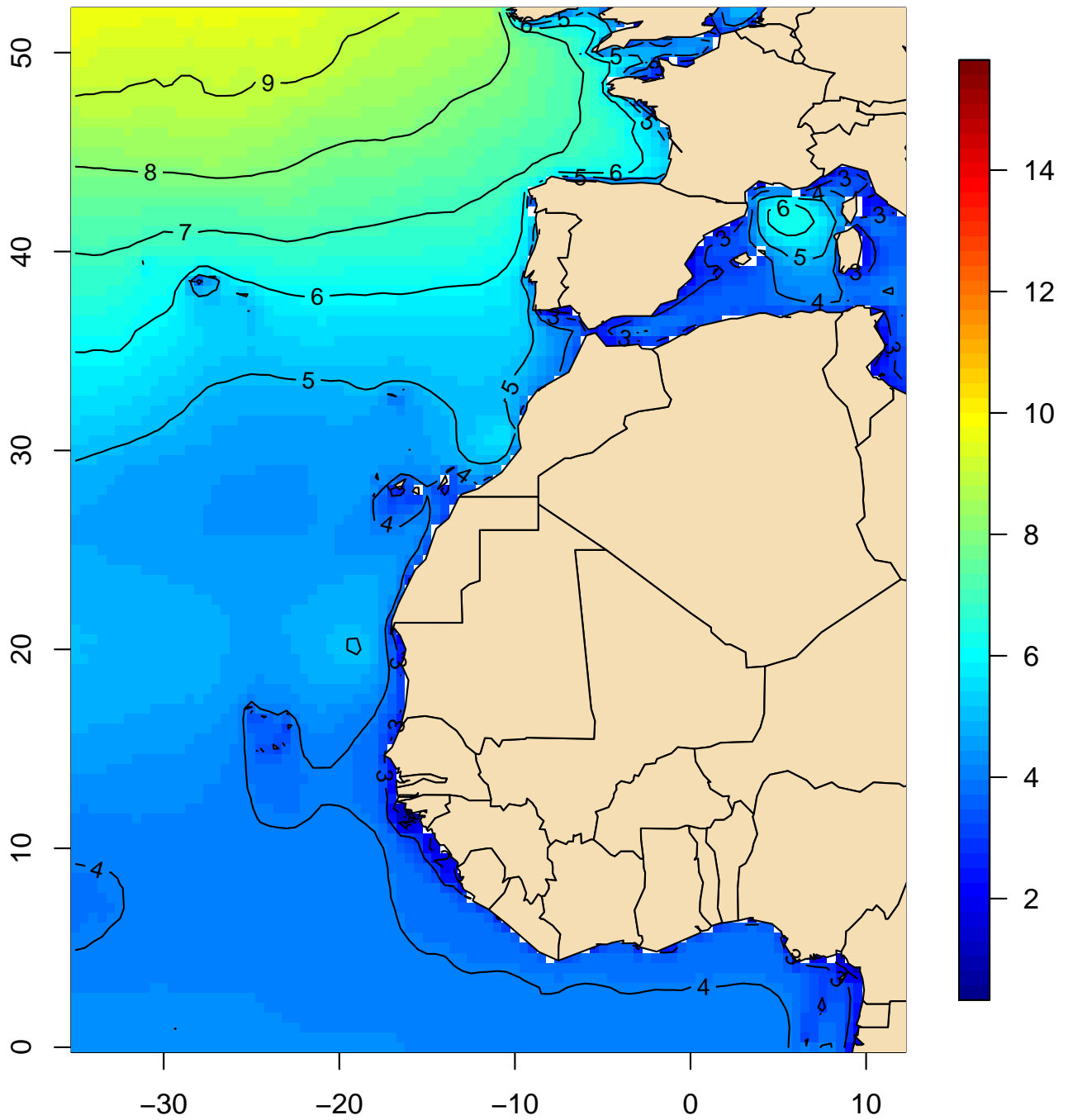
Altura de la ola más alta (m)
Percentil 95 (agosto, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 116

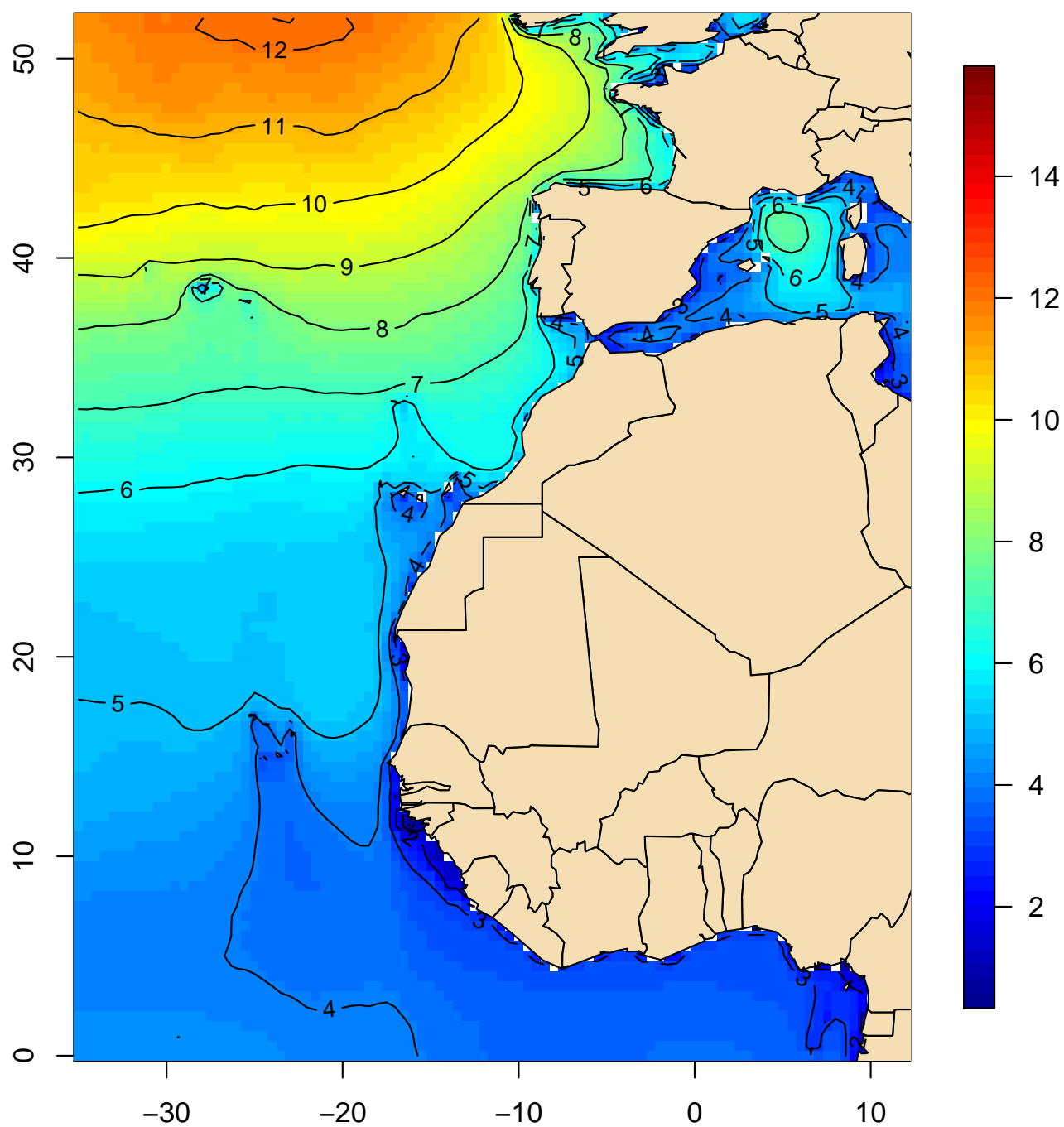
Altura de la ola más alta (m)
Percentil 95 (septiembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 117

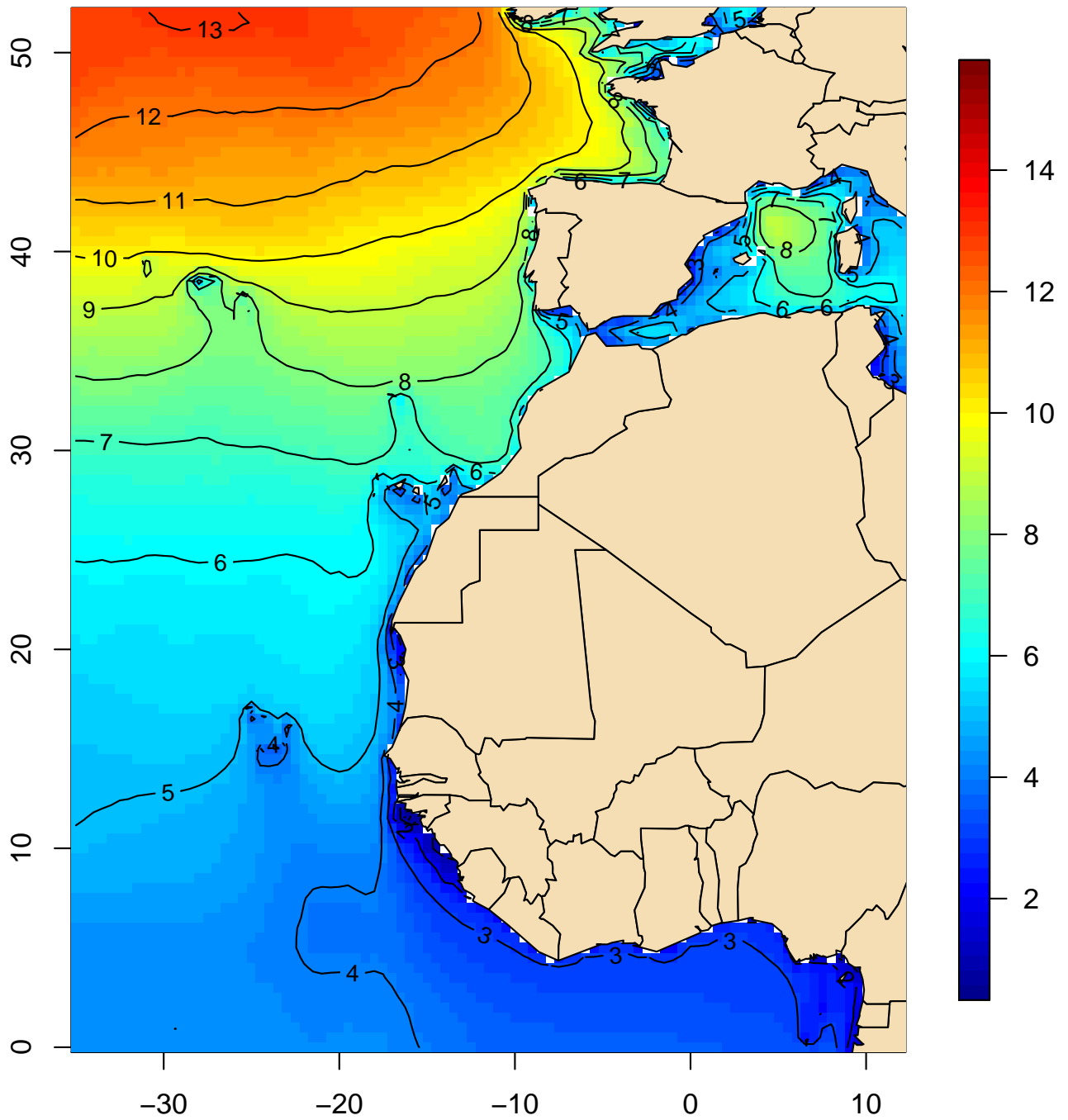
Altura de la ola más alta (m)
Percentil 95 (octubre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 118

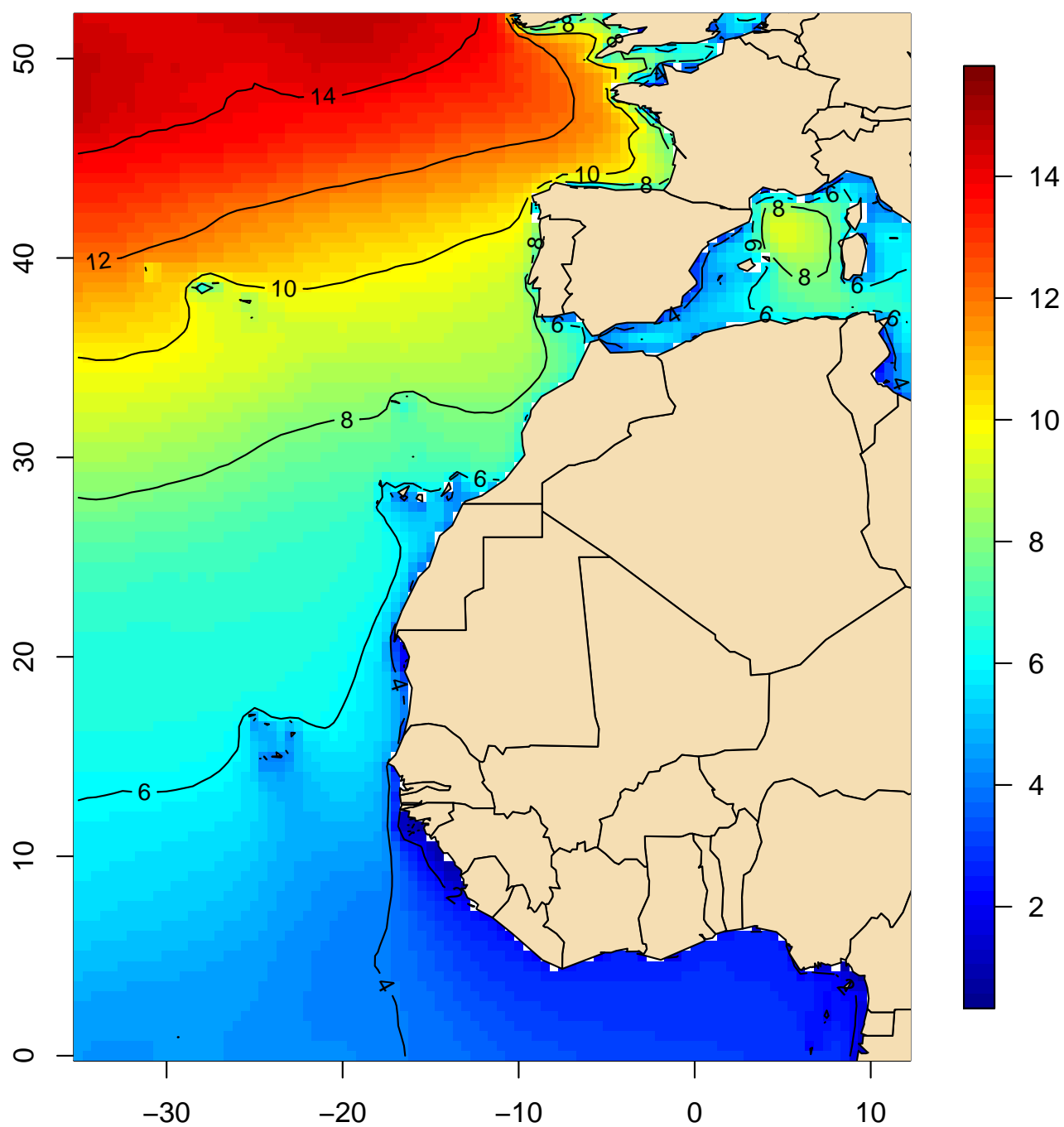
Altura de la ola más alta (m)
Percentil 95 (noviembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 119

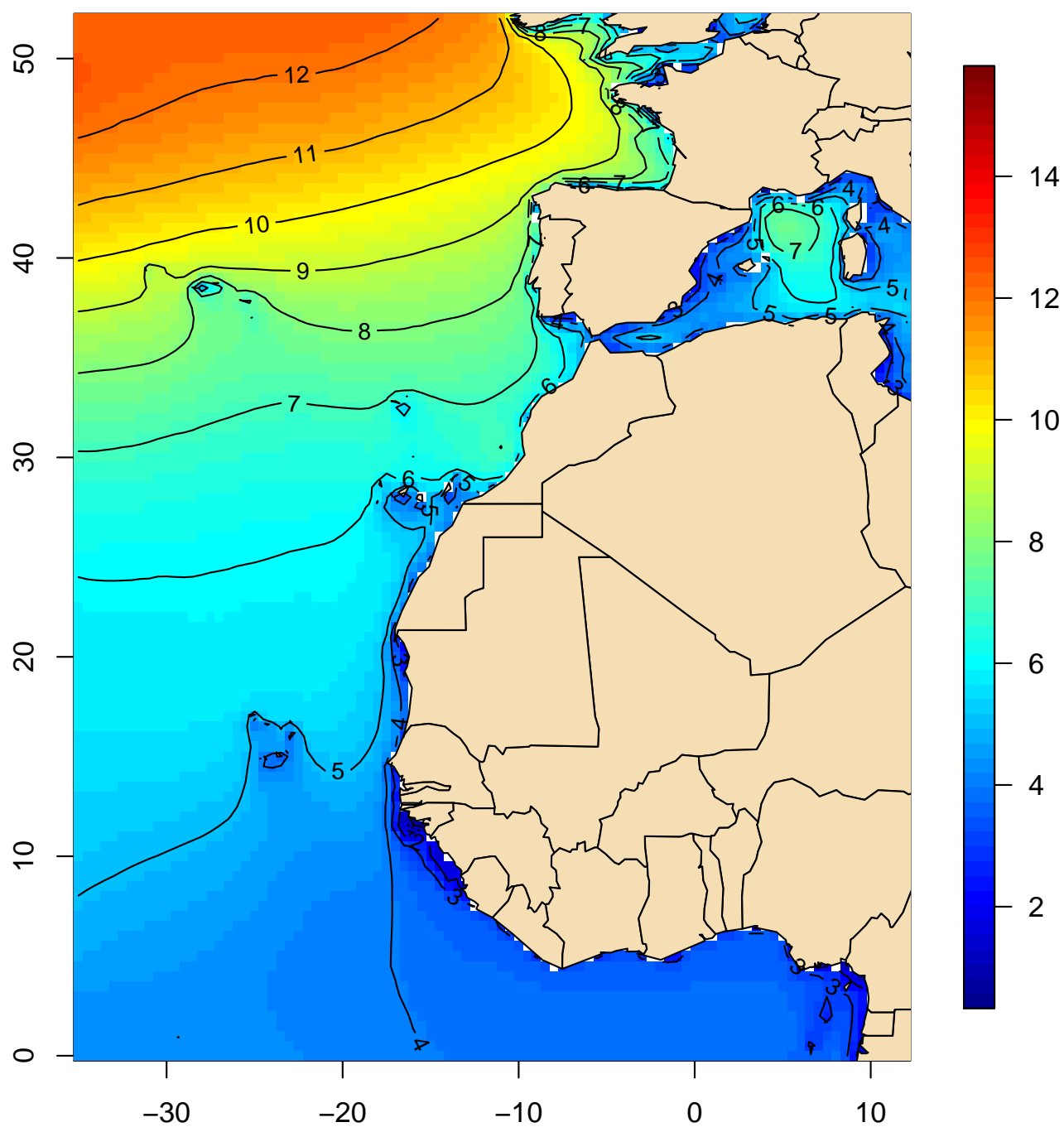
Altura de la ola más alta (m)
Percentil 95 (diciembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 120

Altura de la ola más alta (m)
Percentil 95 (anual, 1991–2020)



(Índice)

4. Mapas de periodo medio de las olas

El periodo medio del oleaje es el tiempo (medido en segundos) que transcurre entre la llegada de una cresta de la ola y la siguiente. Su importancia radica en que las embarcaciones deben evitar sincronizar su propio periodo de oscilación con el de las olas (cambiando su velocidad o su rumbo), pues de lo contrario el cabeceo del buque se iría amplificando con consecuencias indeseables. Este apartado incluye los siguientes mapas mensuales y anuales:

- Percentiles 5, 50 y 95 del periodo medio del oleaje compuesto.
- Percentiles 5, 50 y 95 del periodo medio de la mar de fondo.
- Percentil 50 del periodo máximo del oleaje.
- Percentil 50 del periodo de la ola más alta.

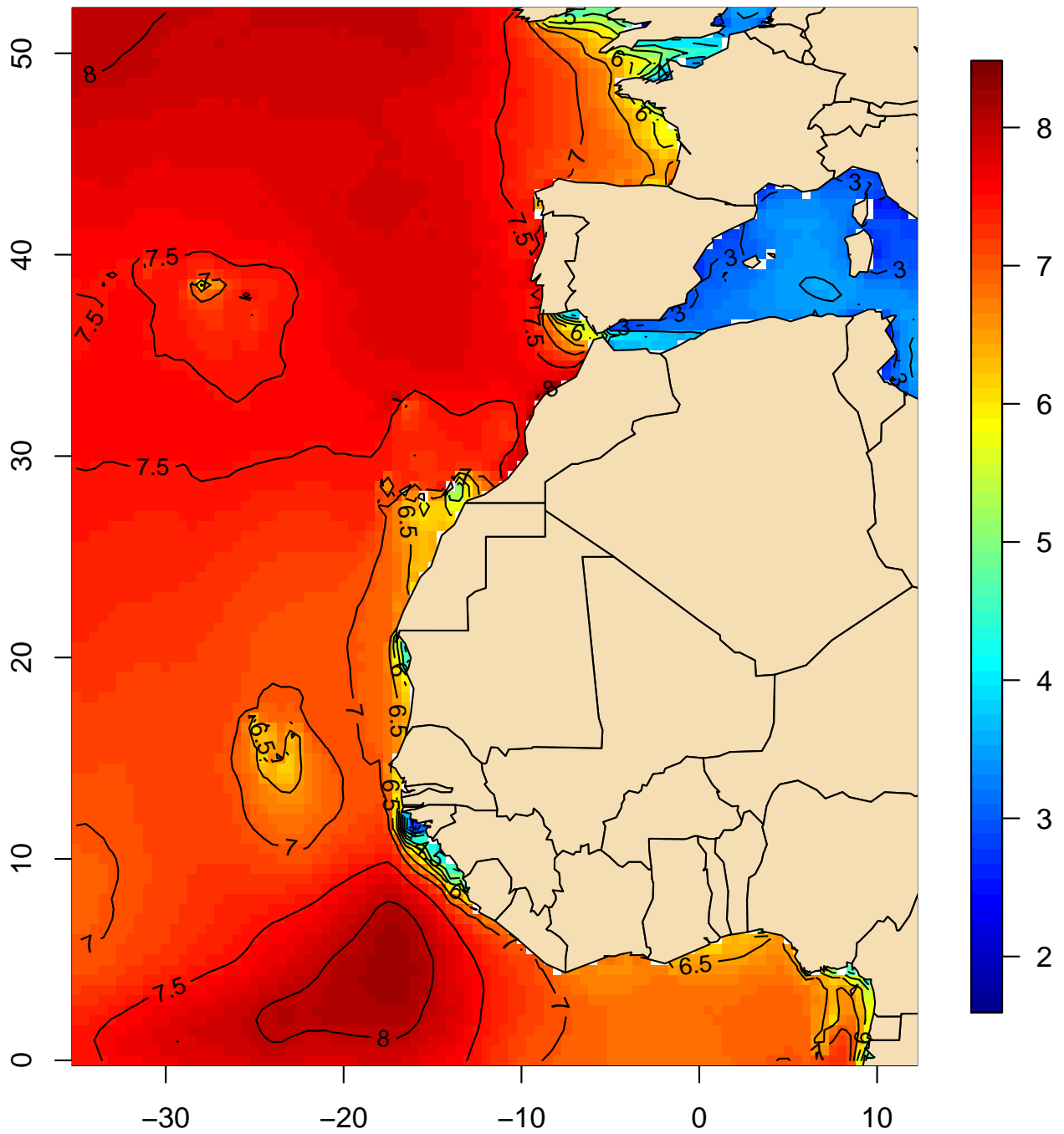
El mayor recorrido de las zonas generadoras de oleaje en el Atlántico favorece mayores distancias entre cresta y cresta, y por tanto mayores periodos medios (alrededor de 9 s como promedio anual) que en el Mediterráneo, donde la media anual es de unos 5 s aproximadamente.

También en este caso se observa una clara estacionalidad, con periodos más largos en la época fría del año, que se acortan en los meses de verano (al tiempo que las olas disminuyen de tamaño).

[\(Índice\)](#)

Mapa 121

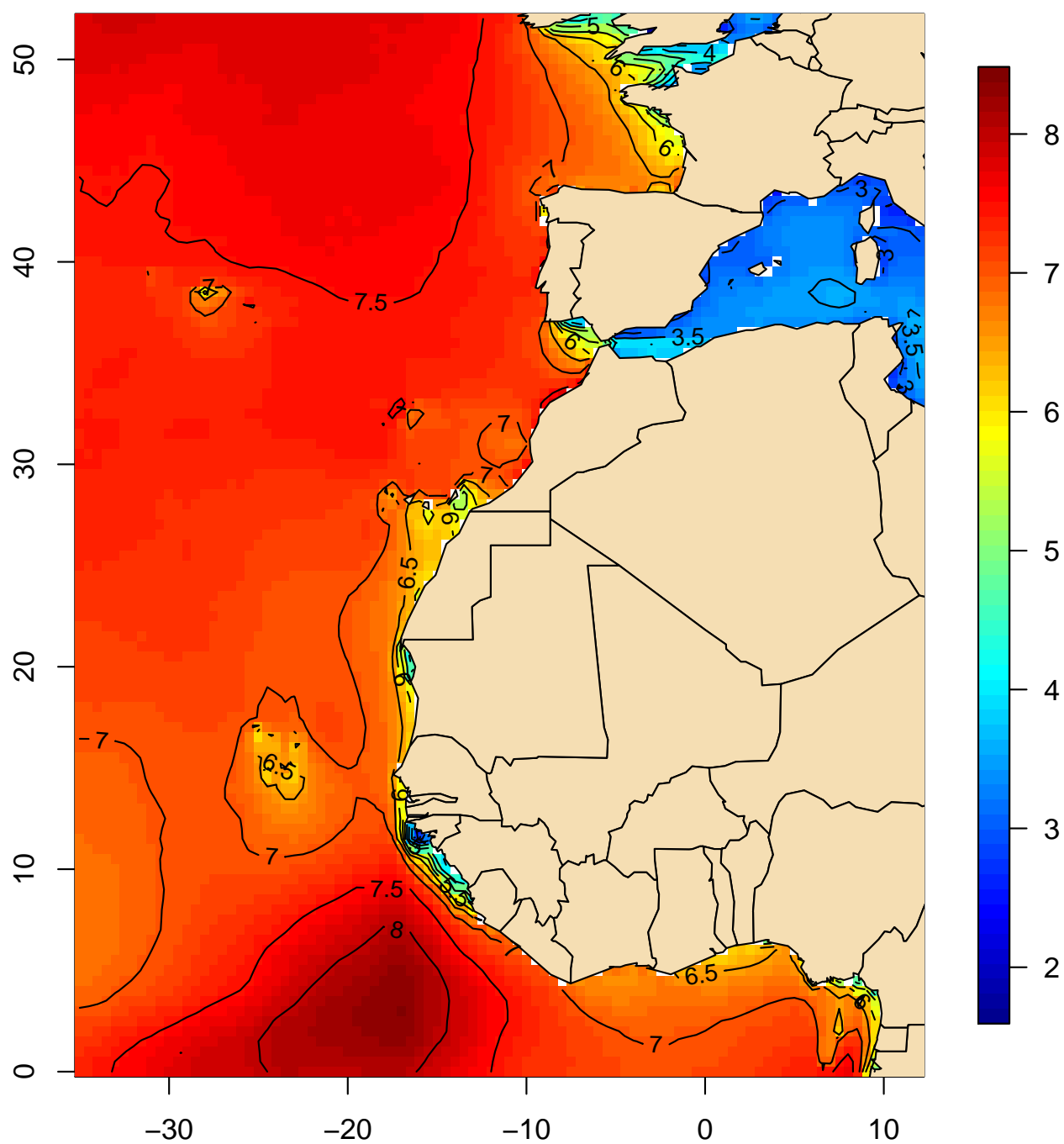
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 5 (enero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 122

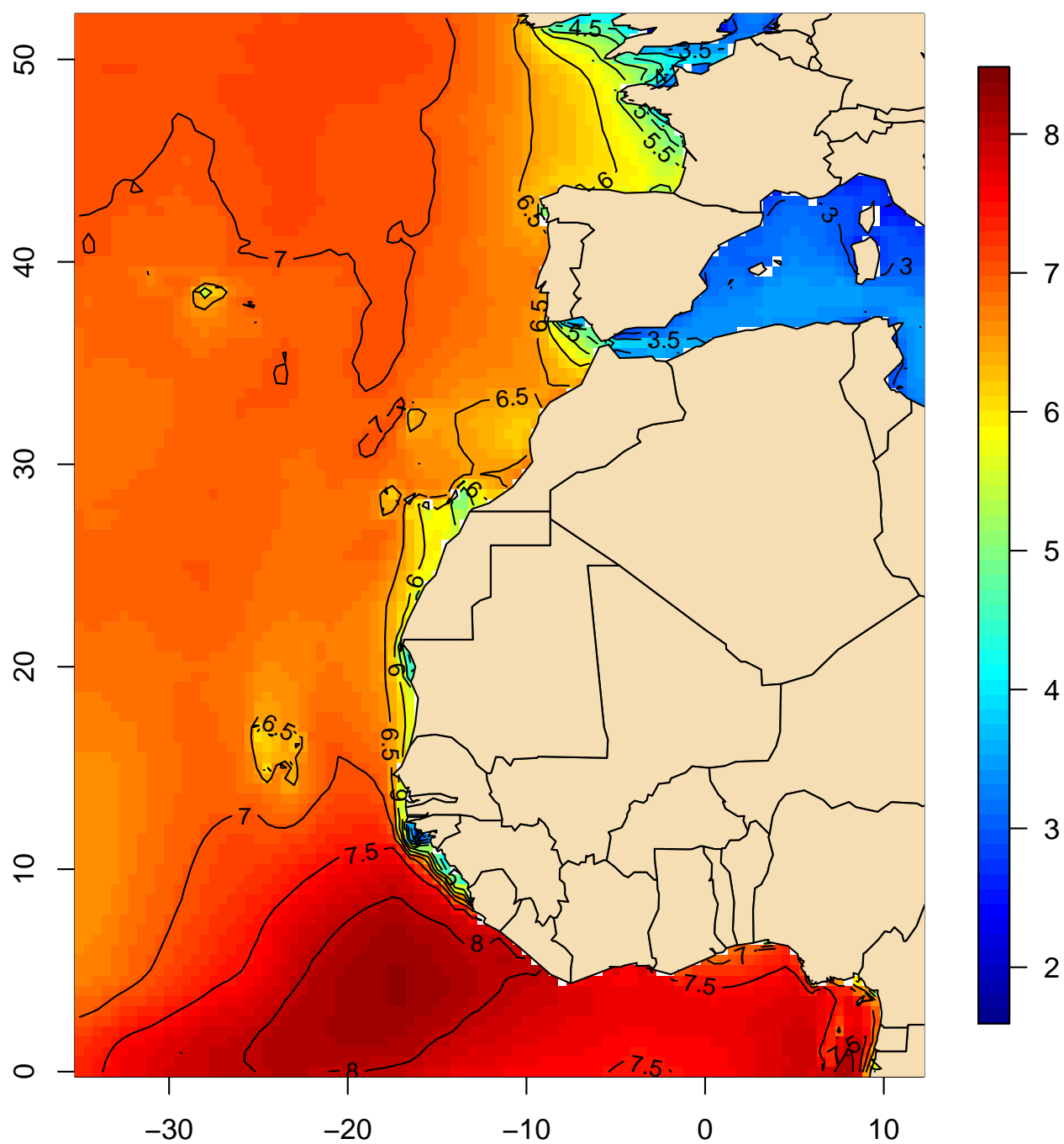
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 5 (febrero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 124

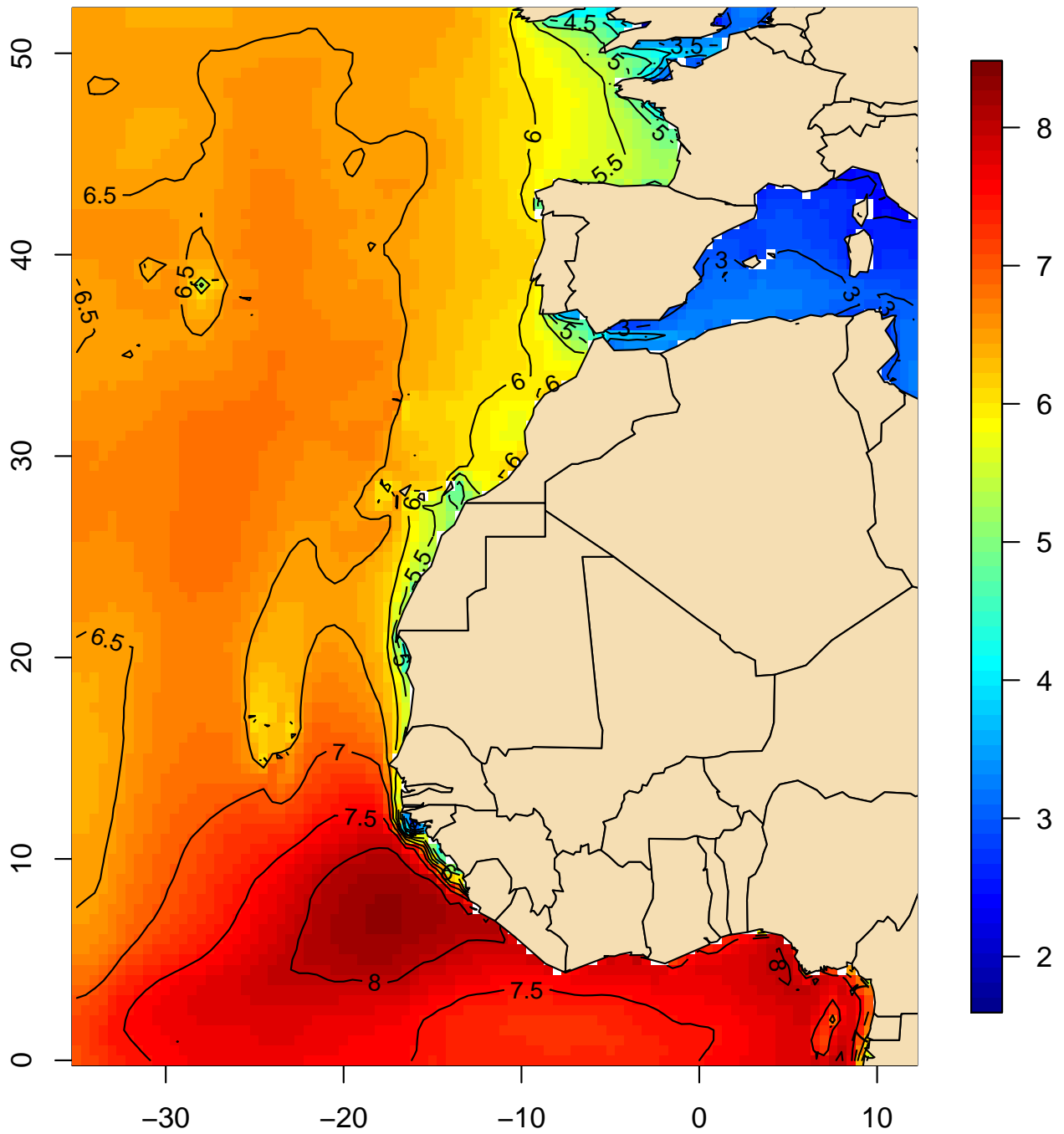
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 5 (abril, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 125

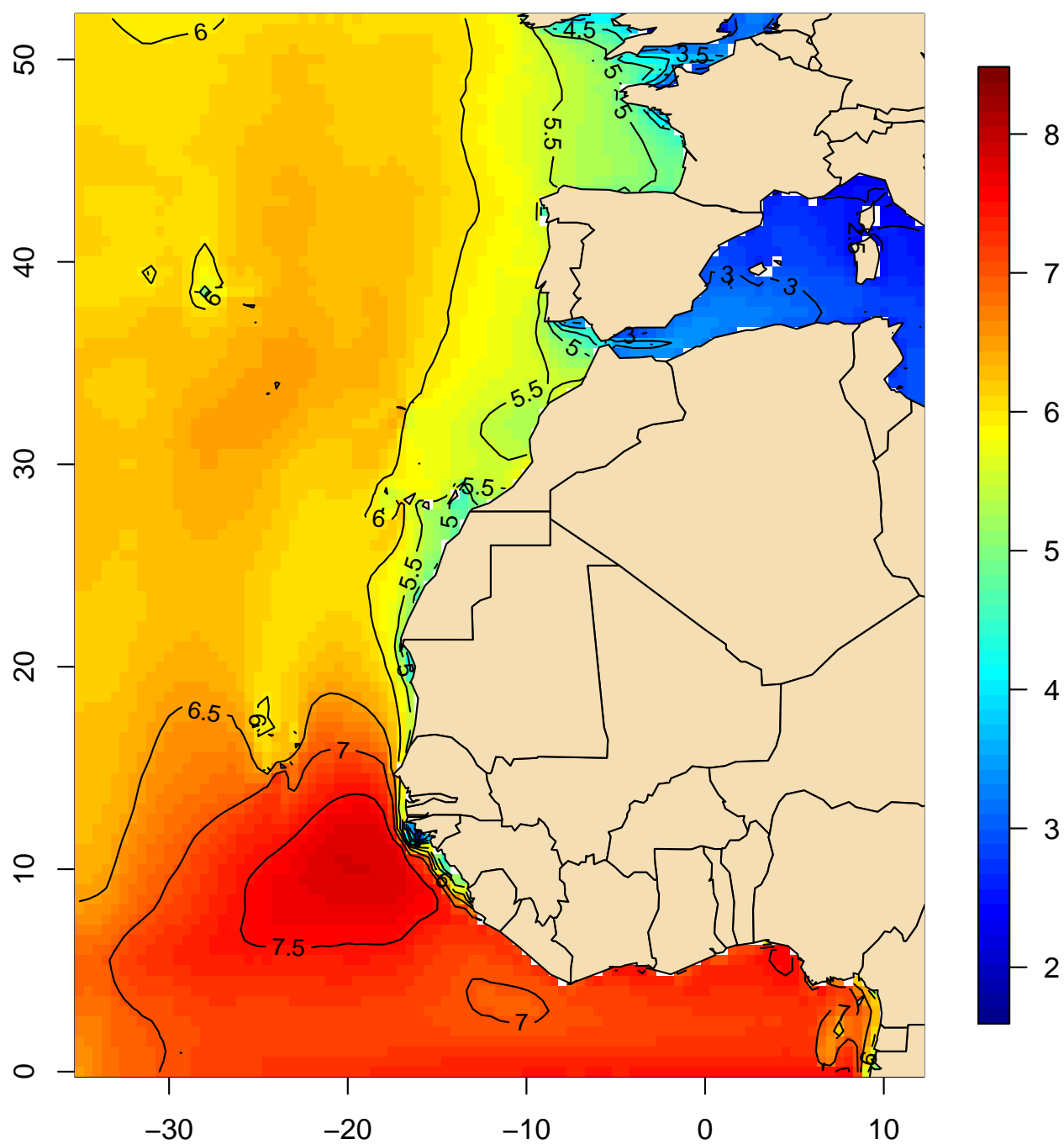
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 5 (mayo, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 126

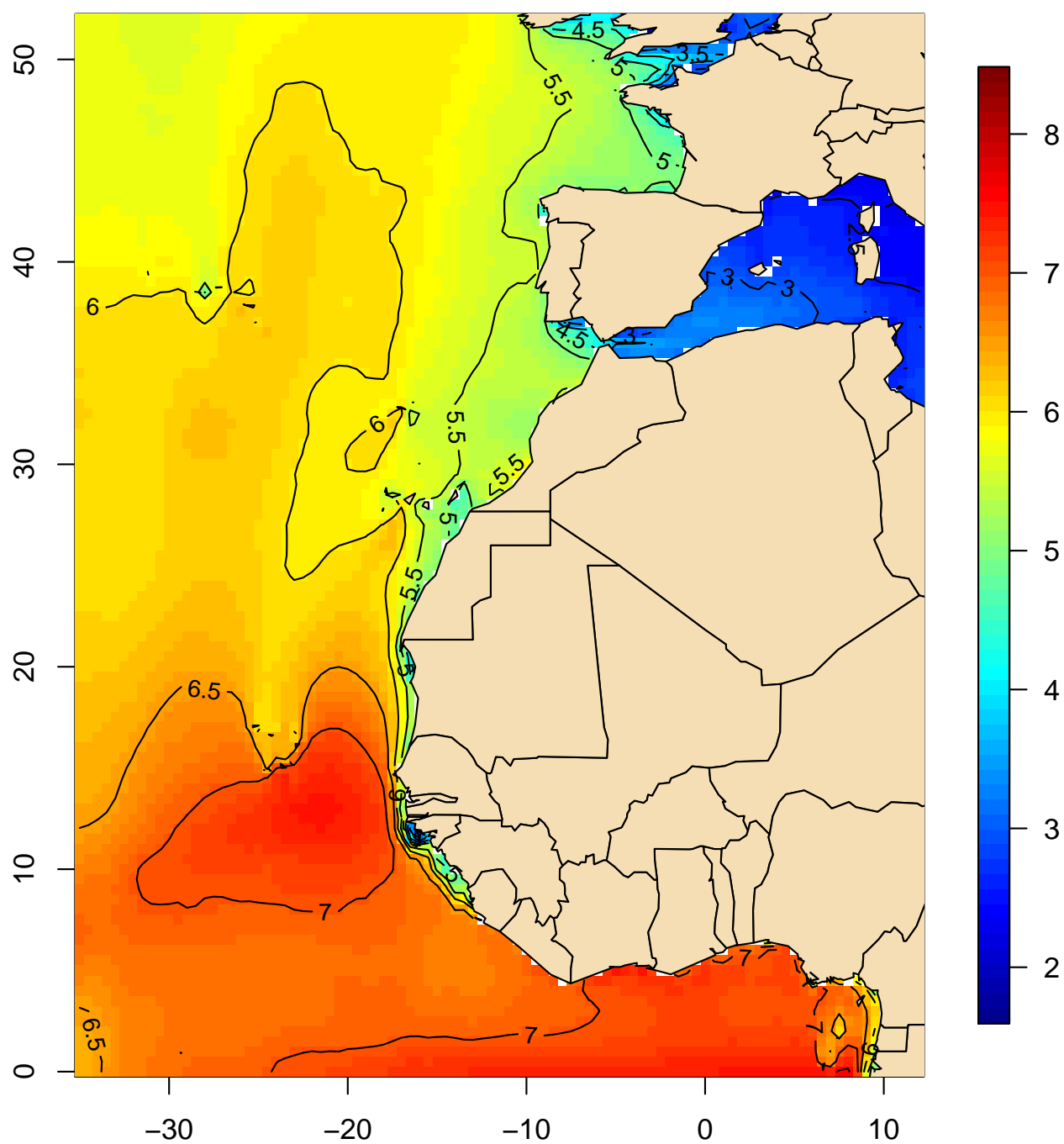
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 5 (junio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 127

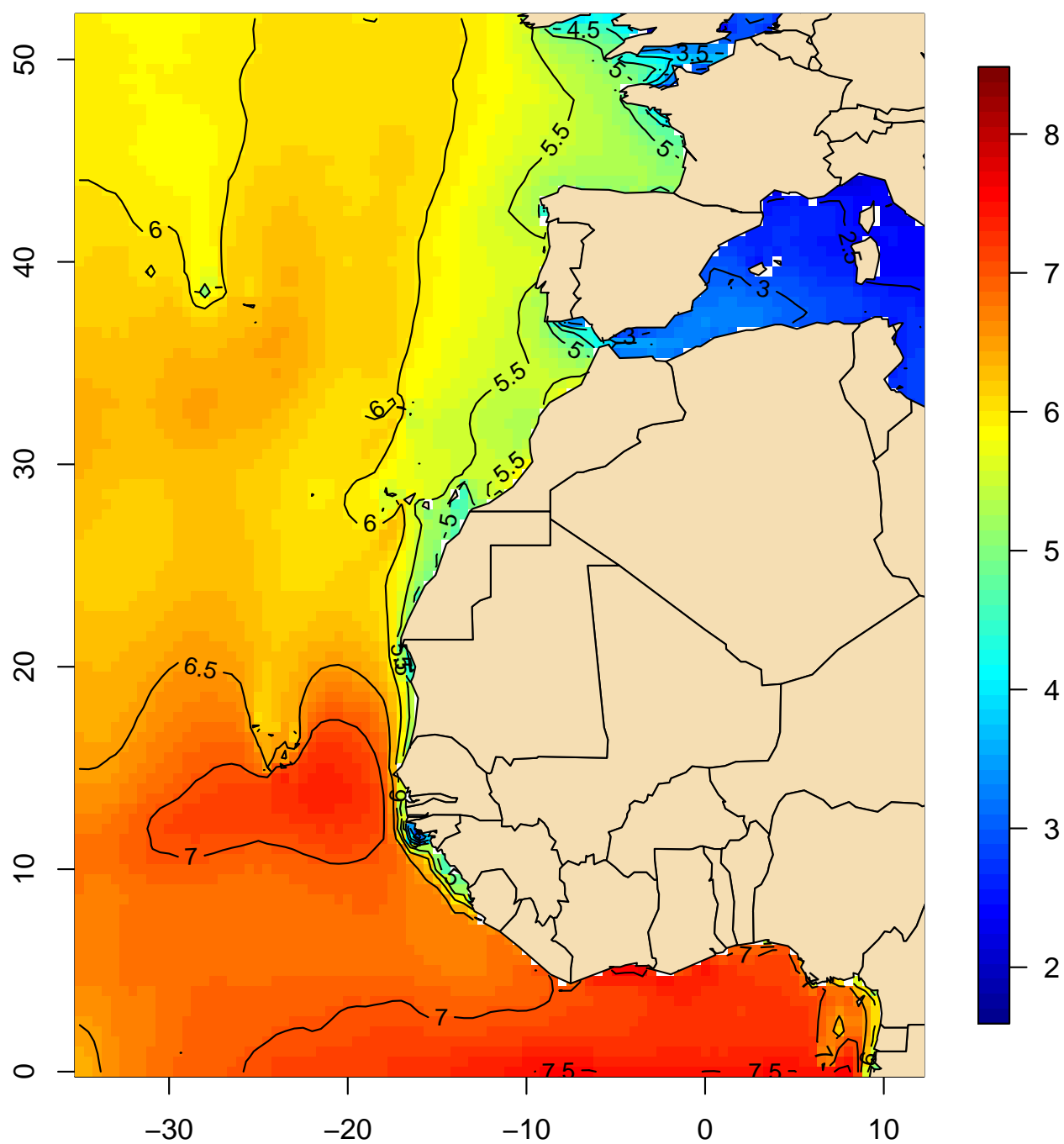
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 5 (julio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 128

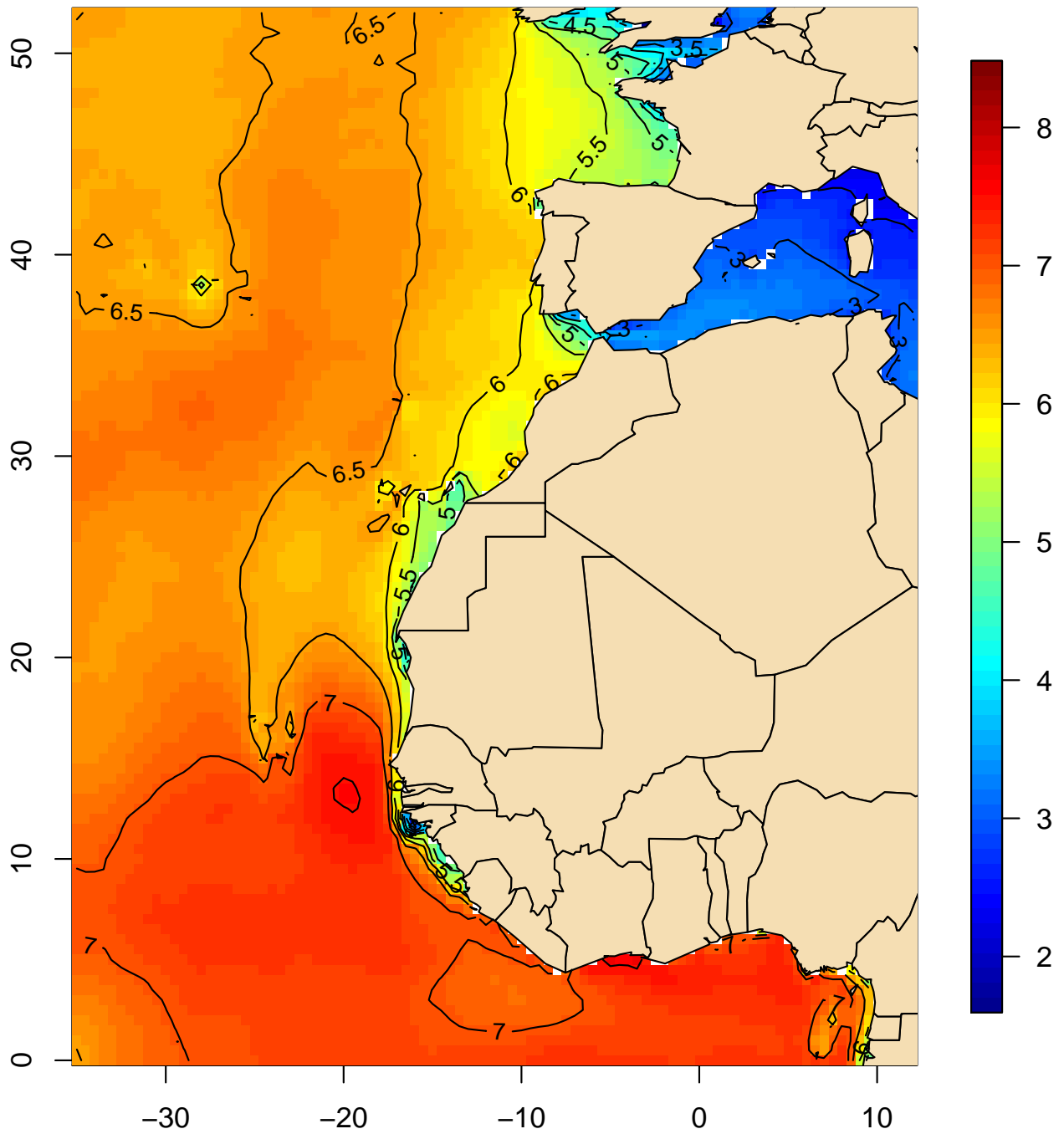
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 5 (agosto, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 129

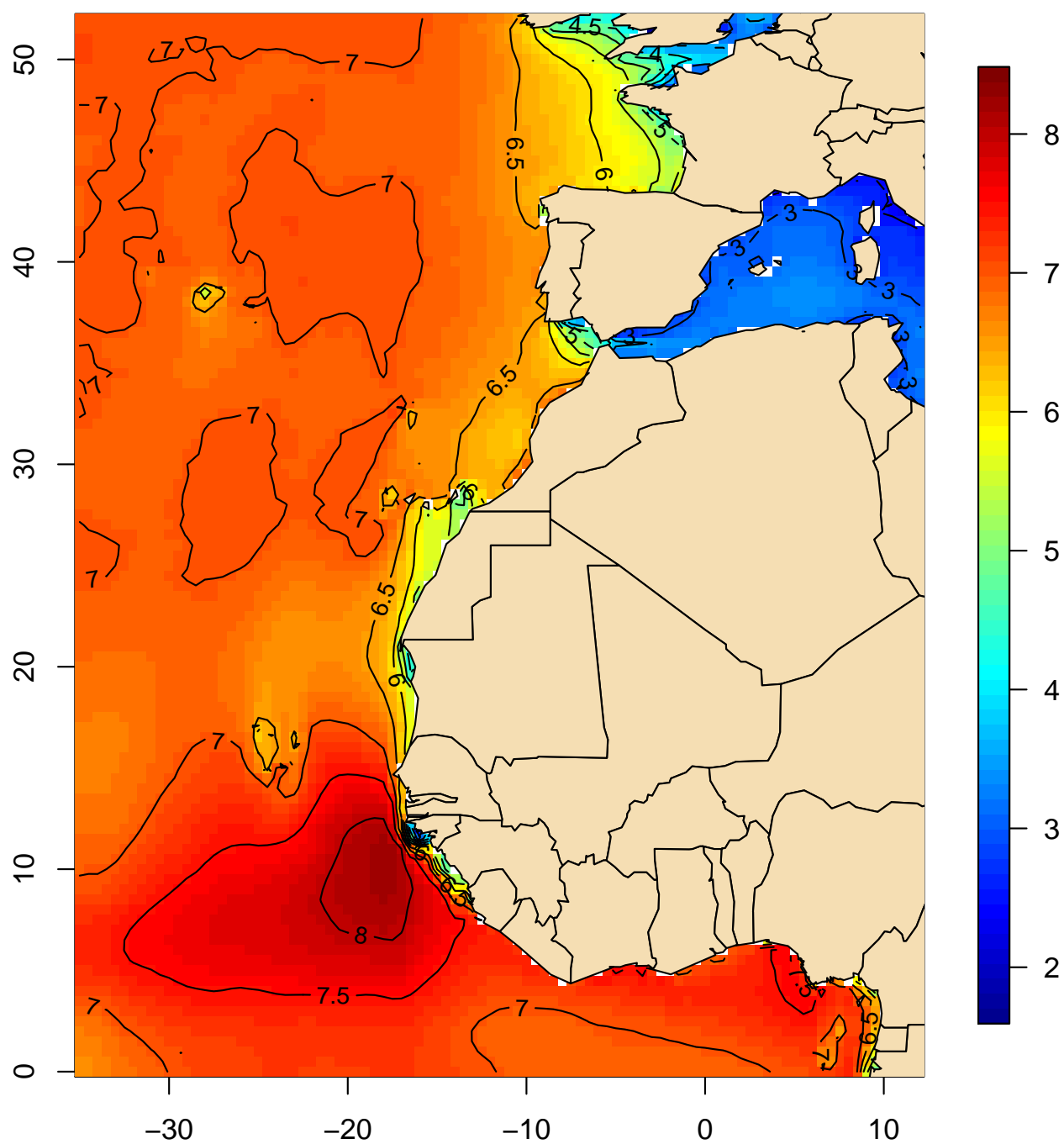
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 5 (septiembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 130

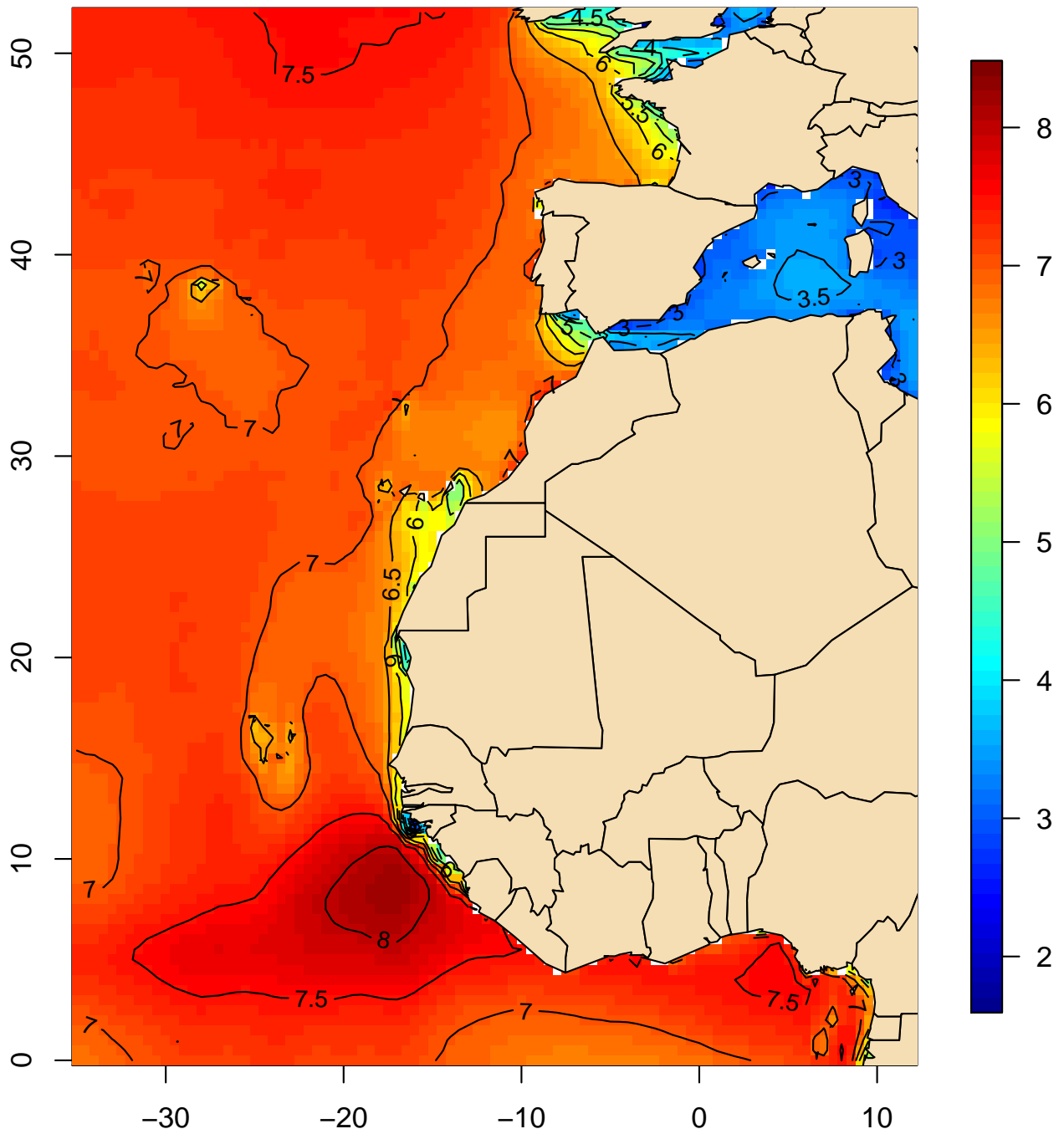
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 5 (octubre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 131

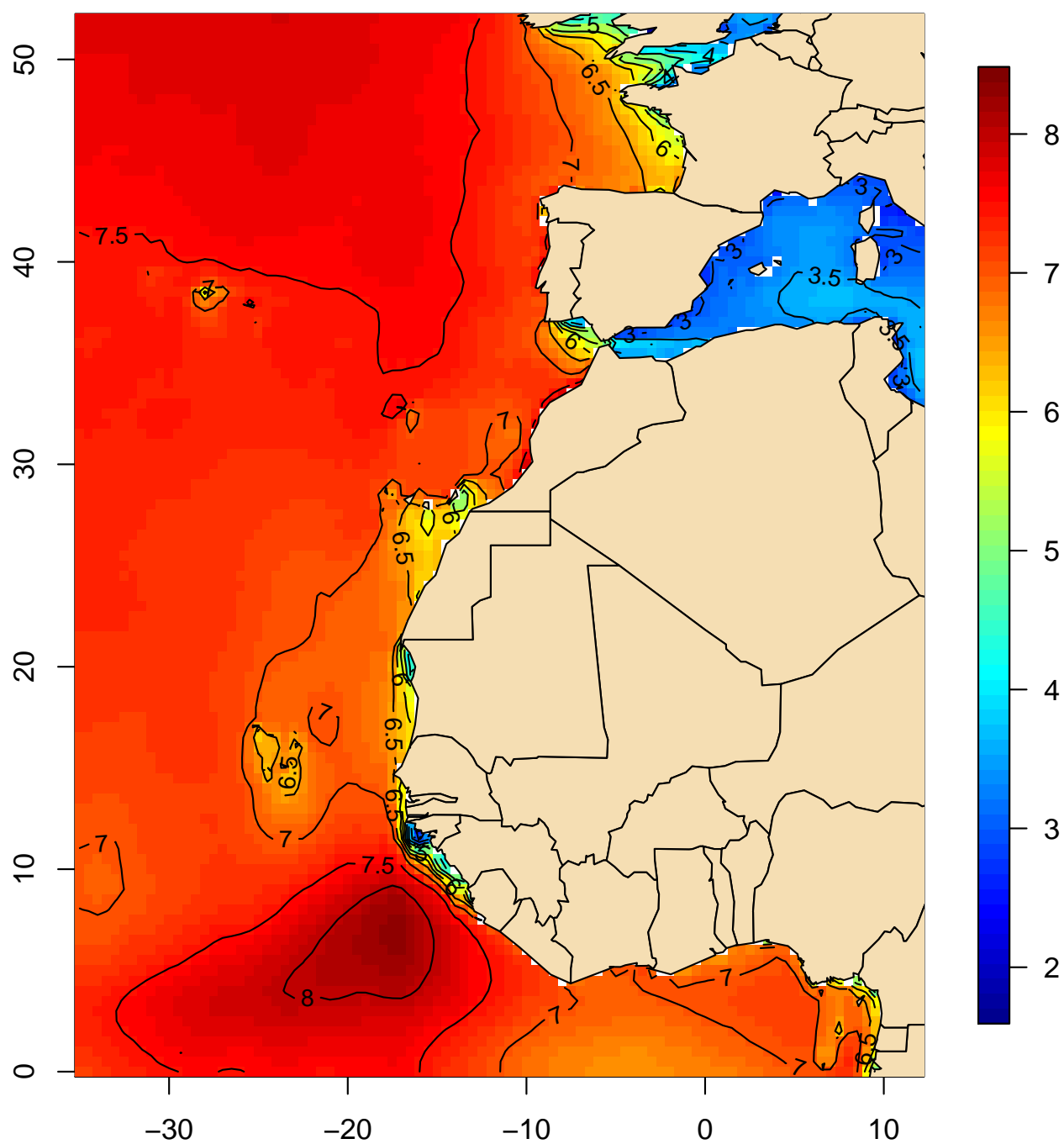
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 5 (noviembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 132

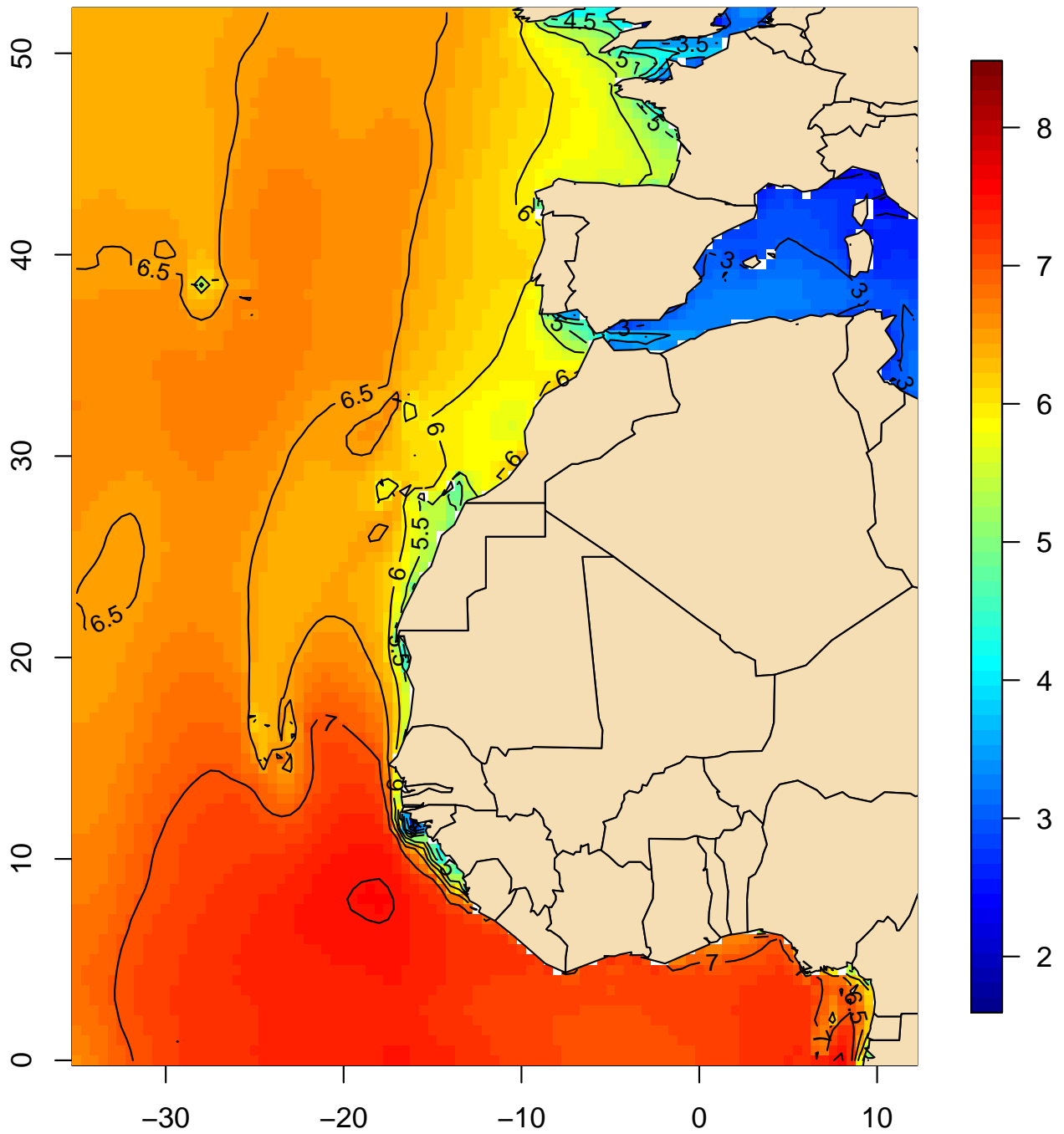
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 5 (diciembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 133

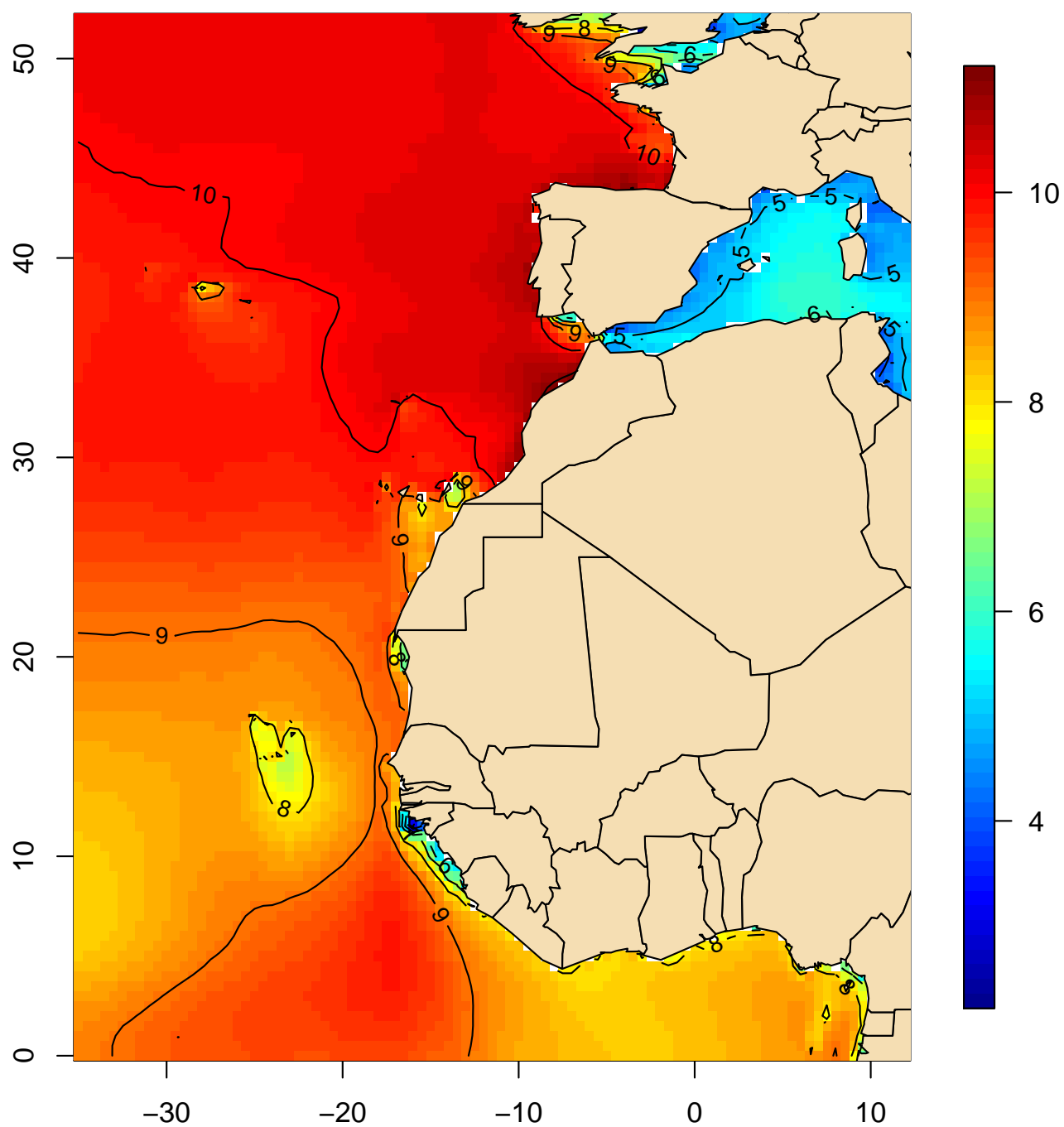
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 5 (anual, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 134

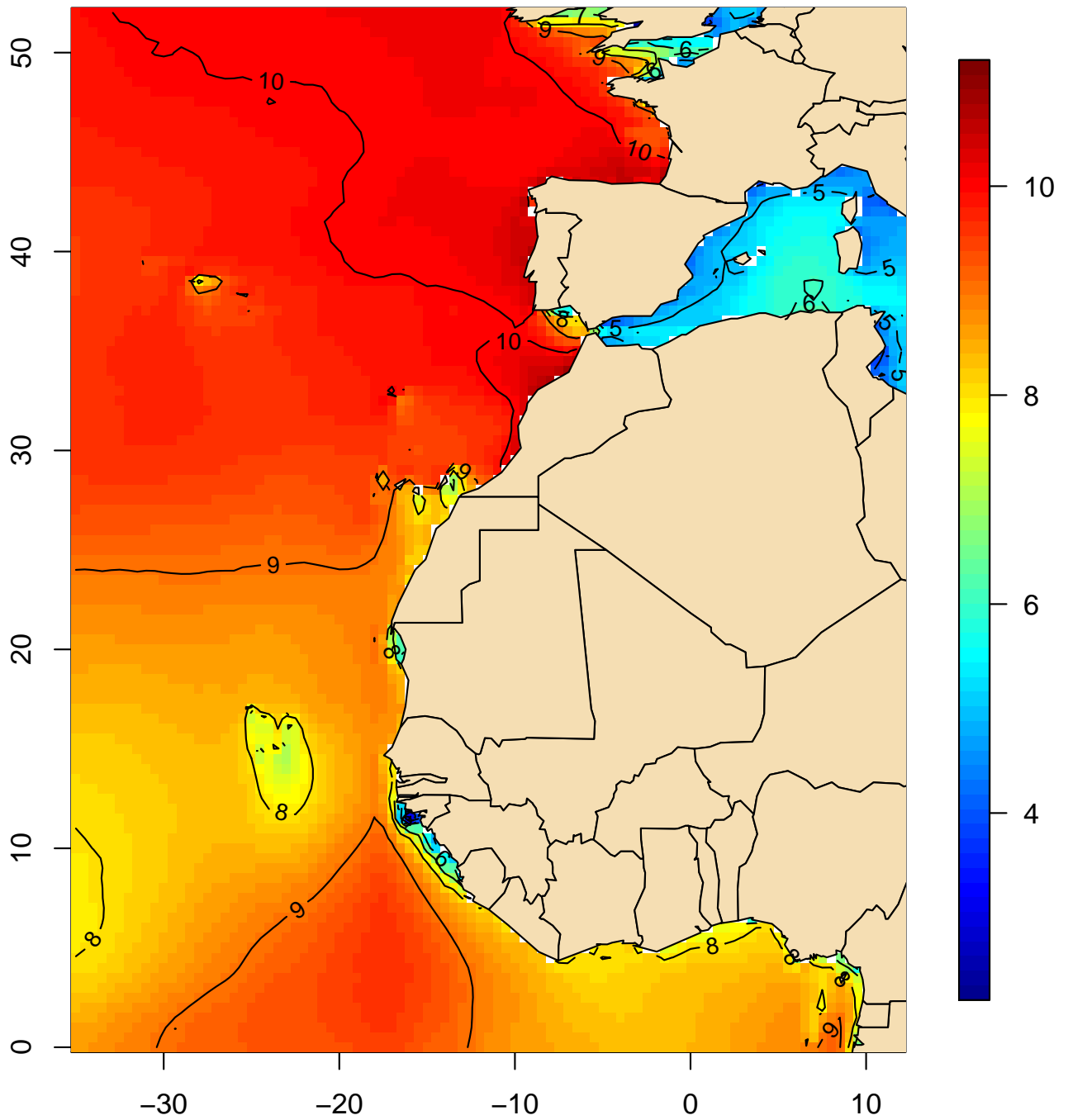
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 50 (enero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 135

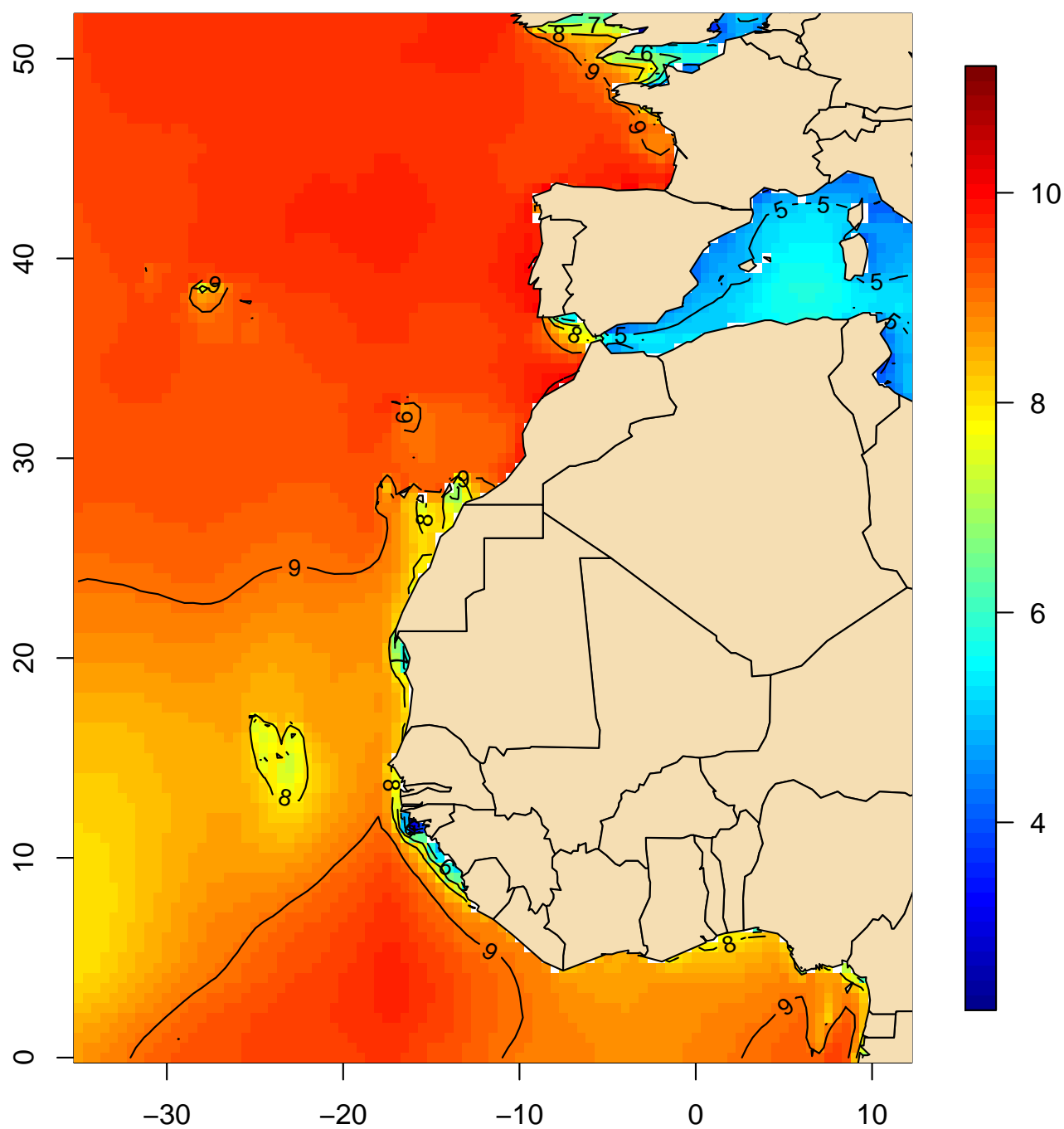
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 50 (febrero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 136

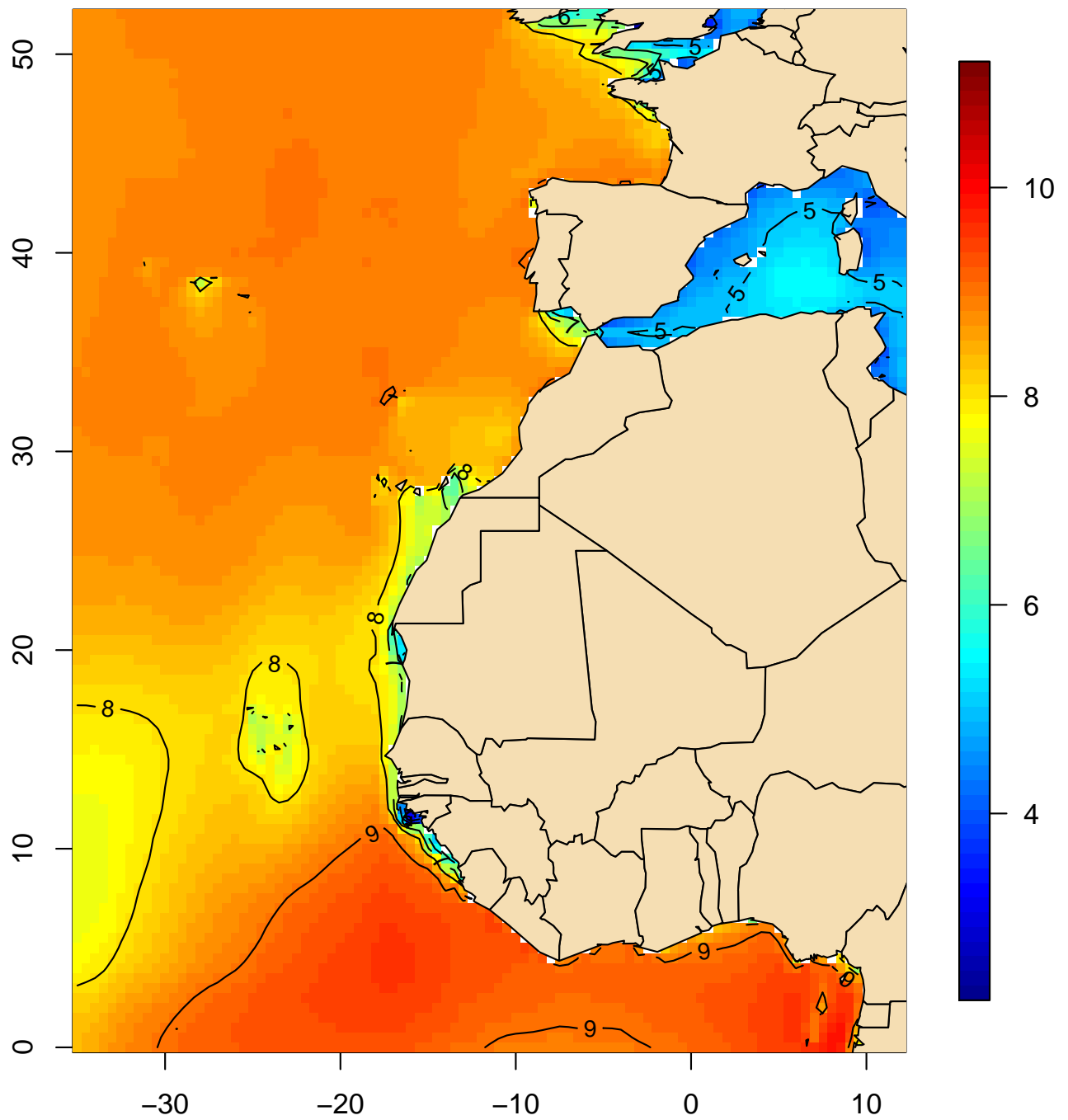
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 50 (marzo, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 137

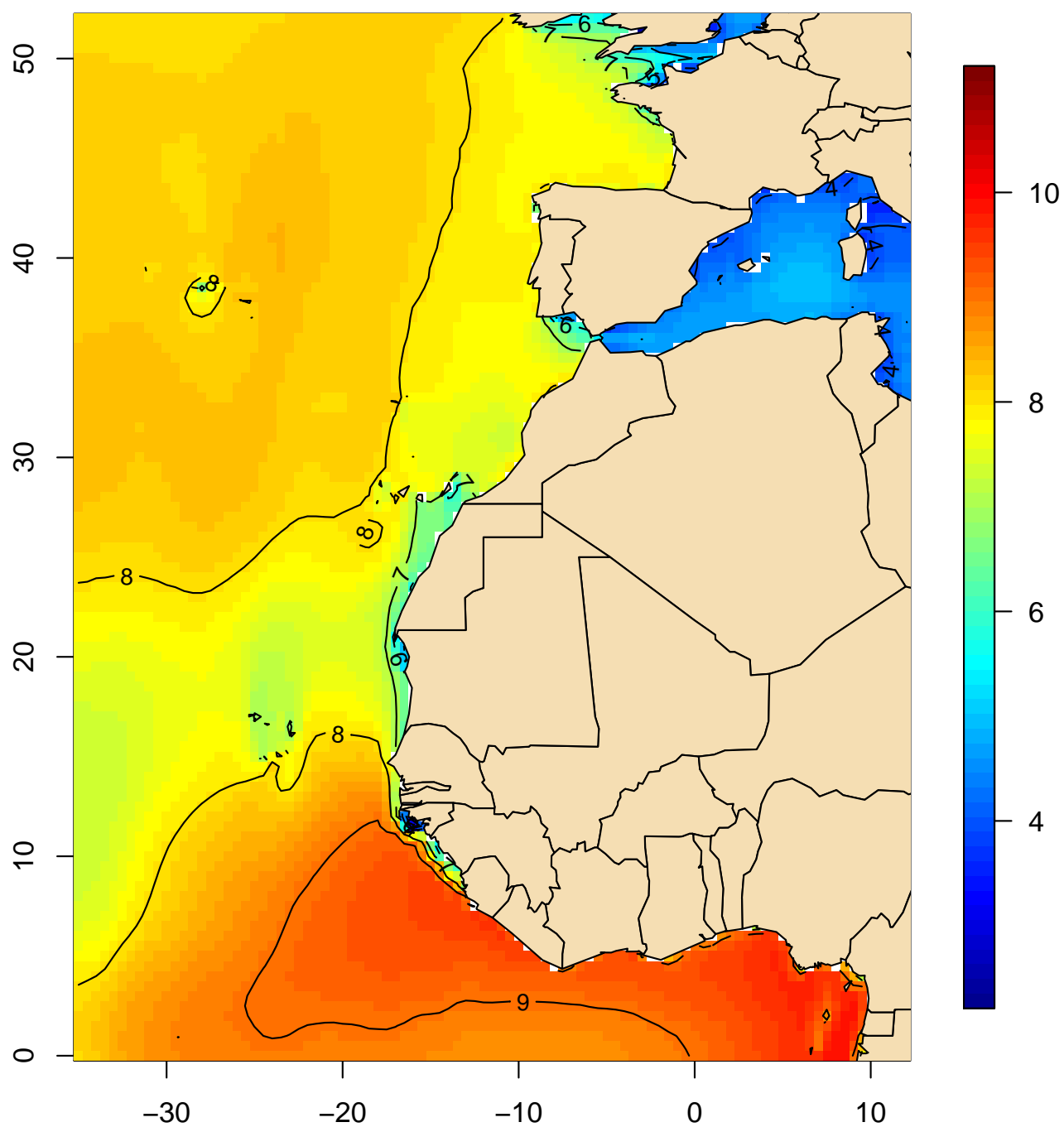
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 50 (abril, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 138

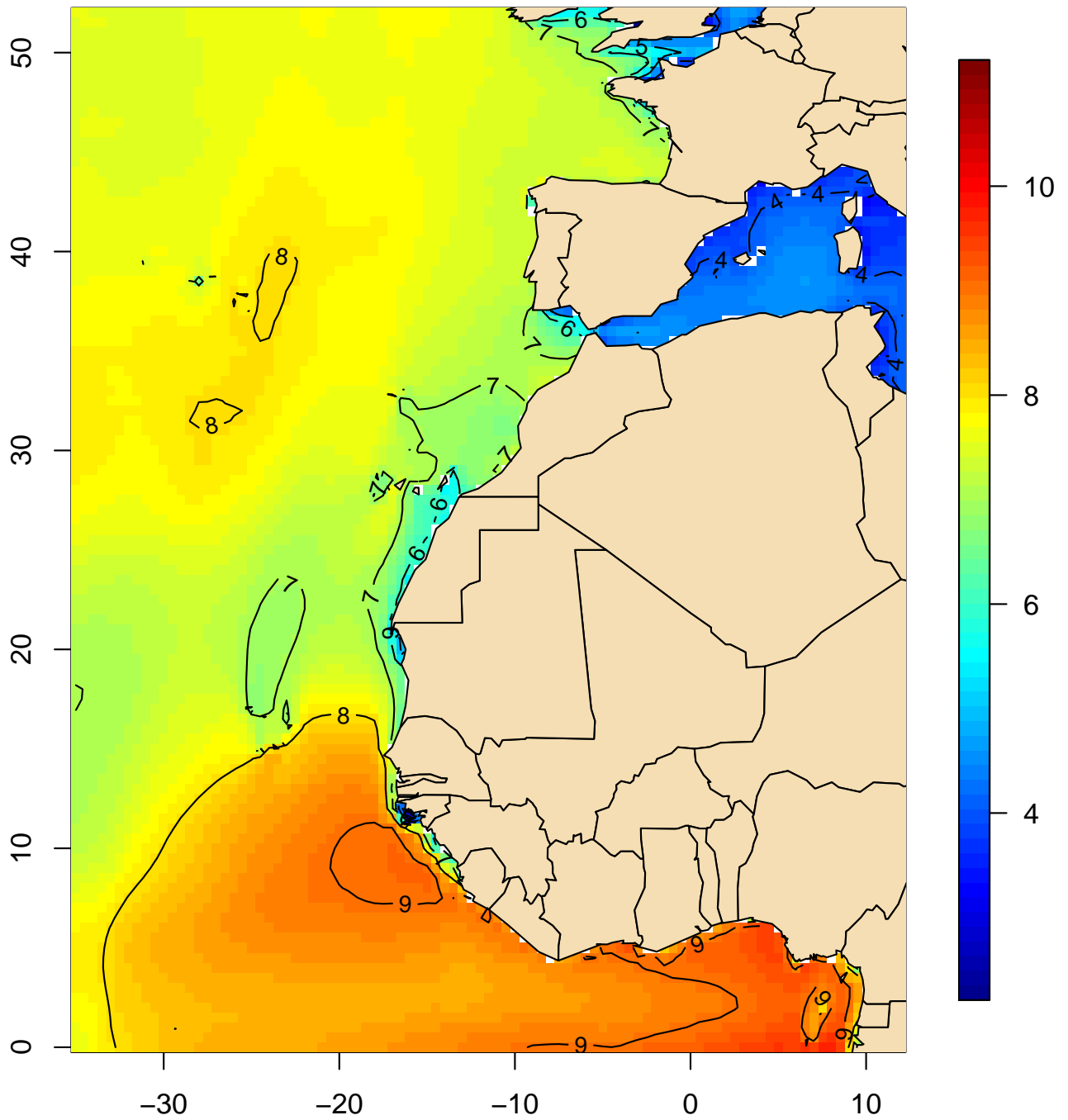
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 50 (mayo, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 139

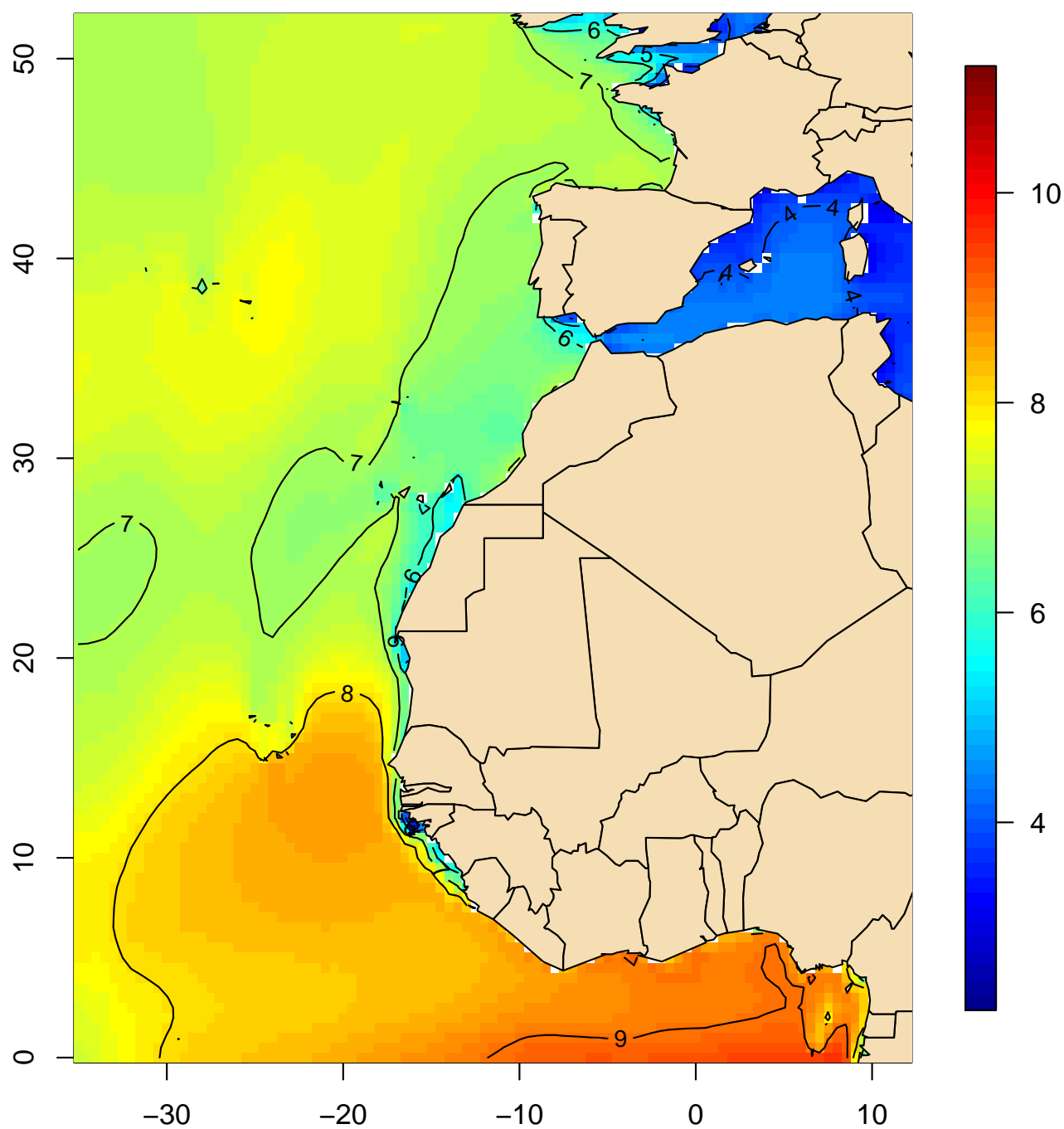
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 50 (junio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 140

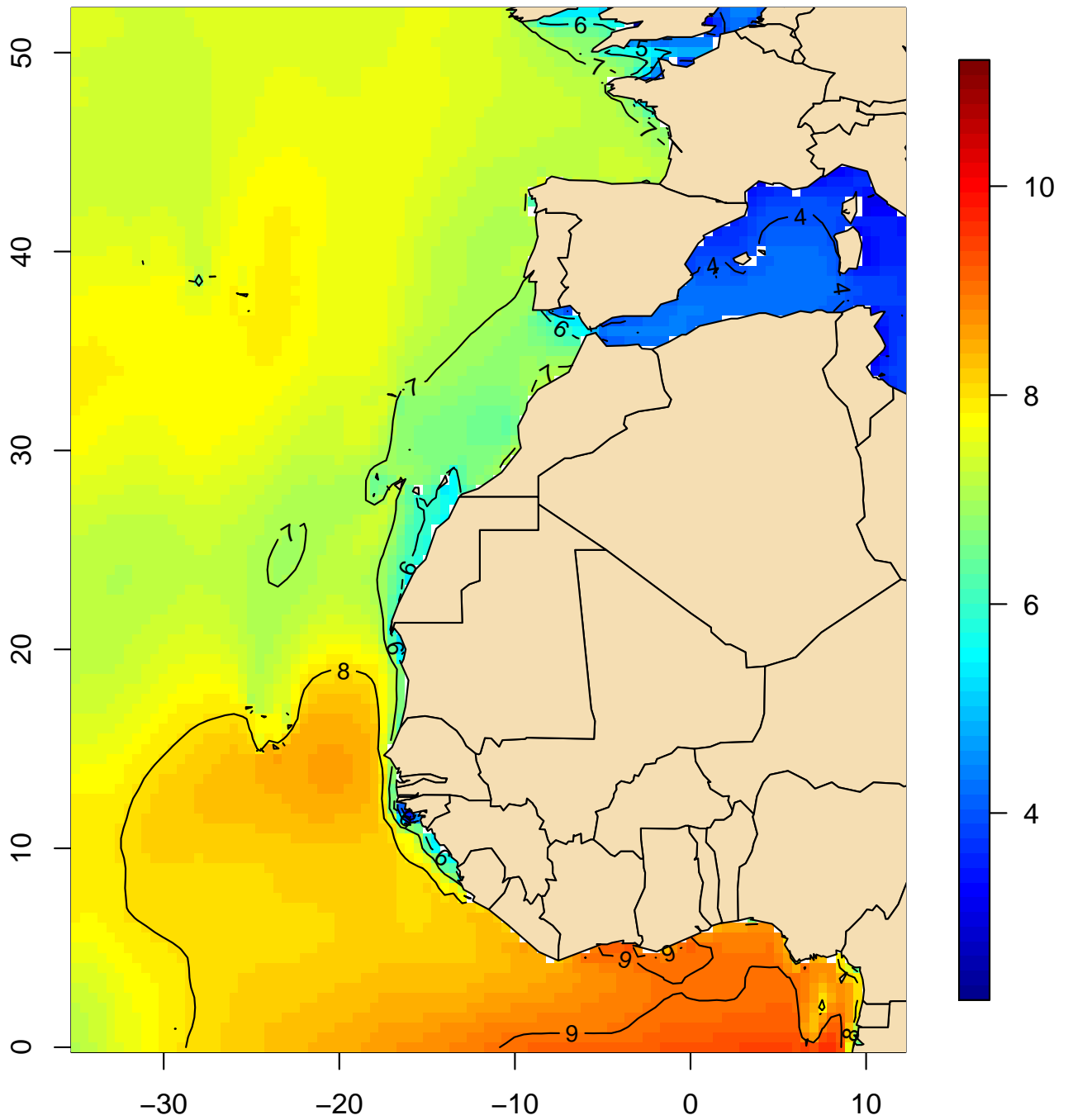
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 50 (julio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 141

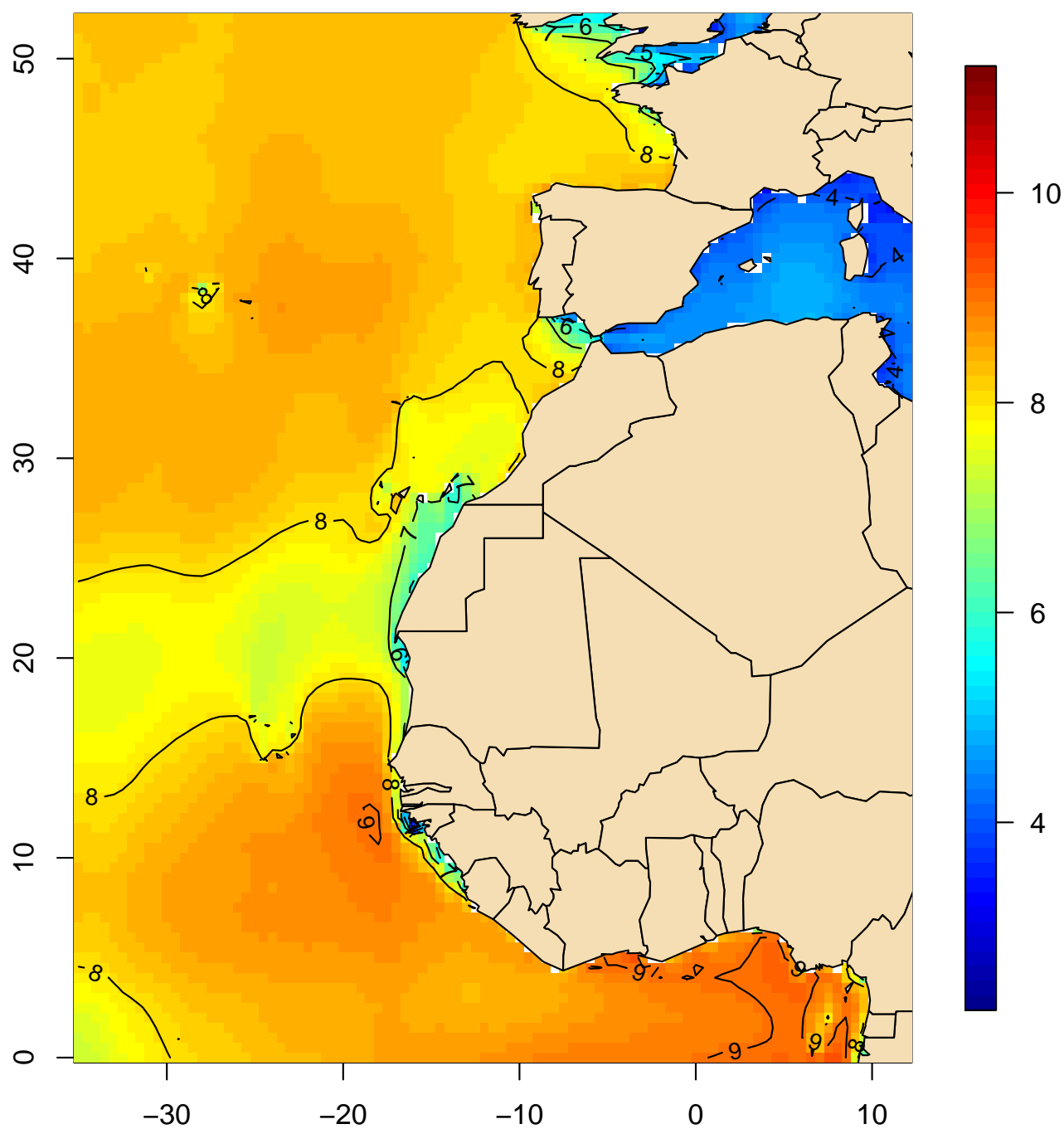
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 50 (agosto, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 142

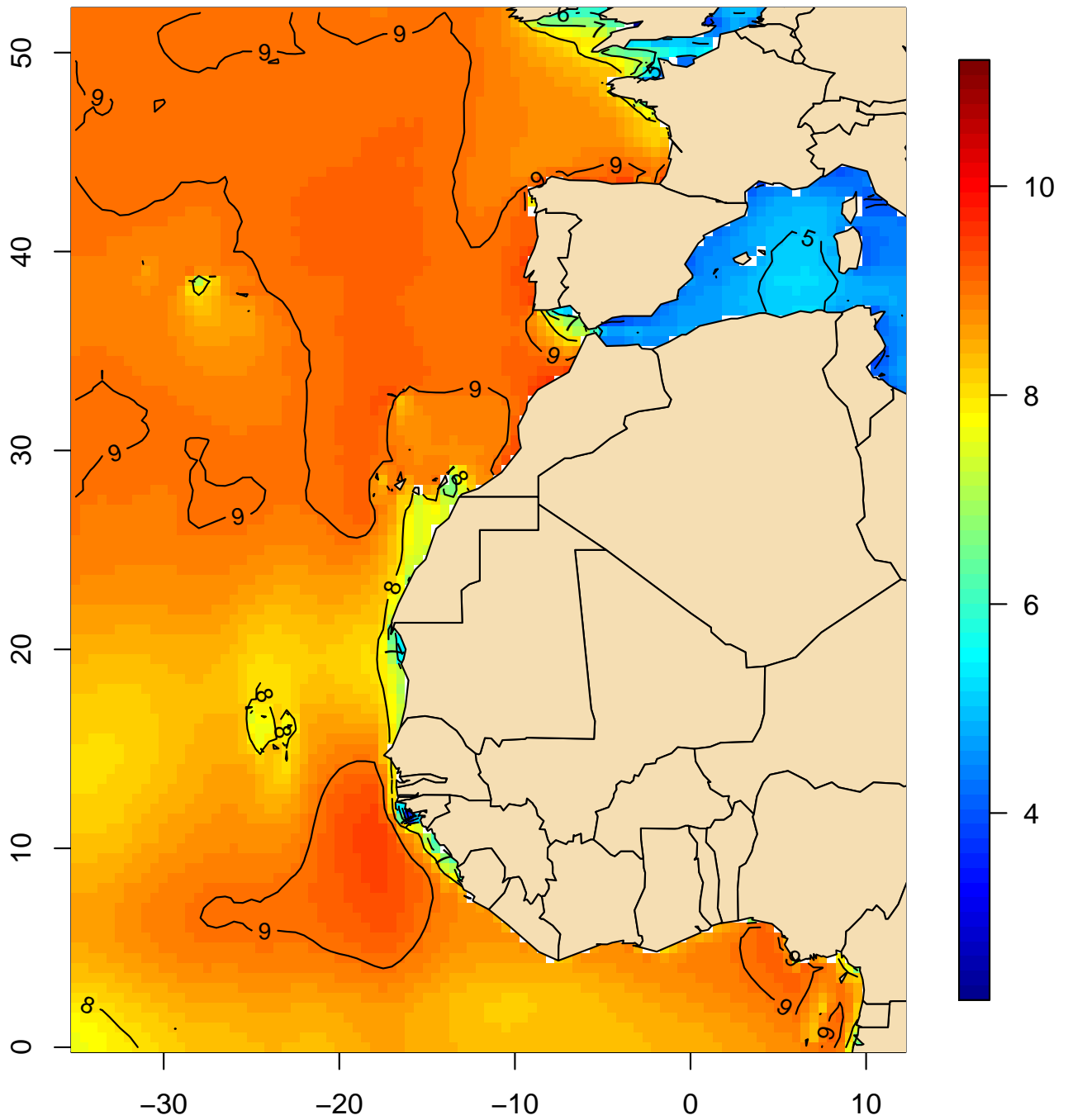
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 50 (septiembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 143

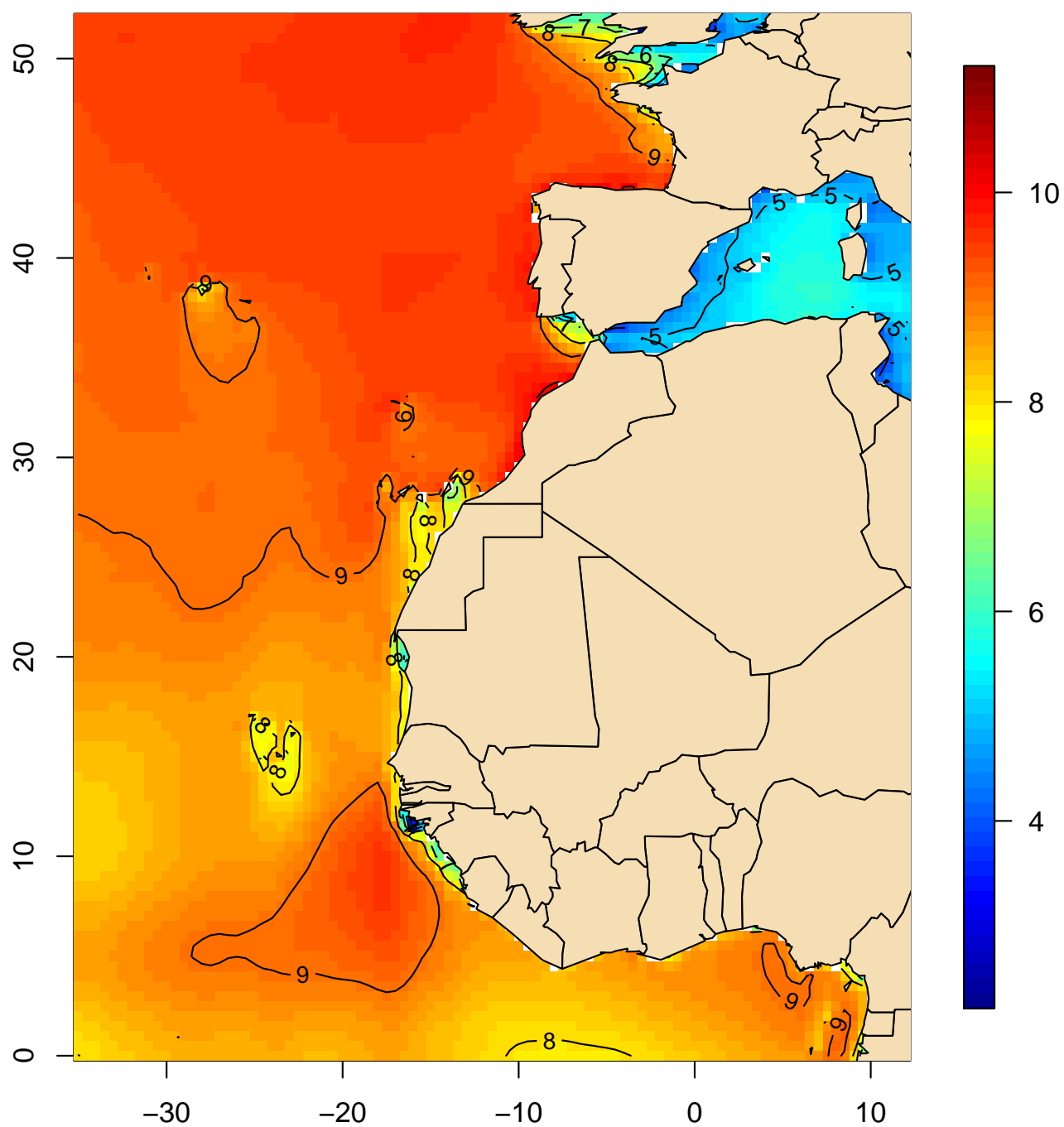
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 50 (octubre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 144

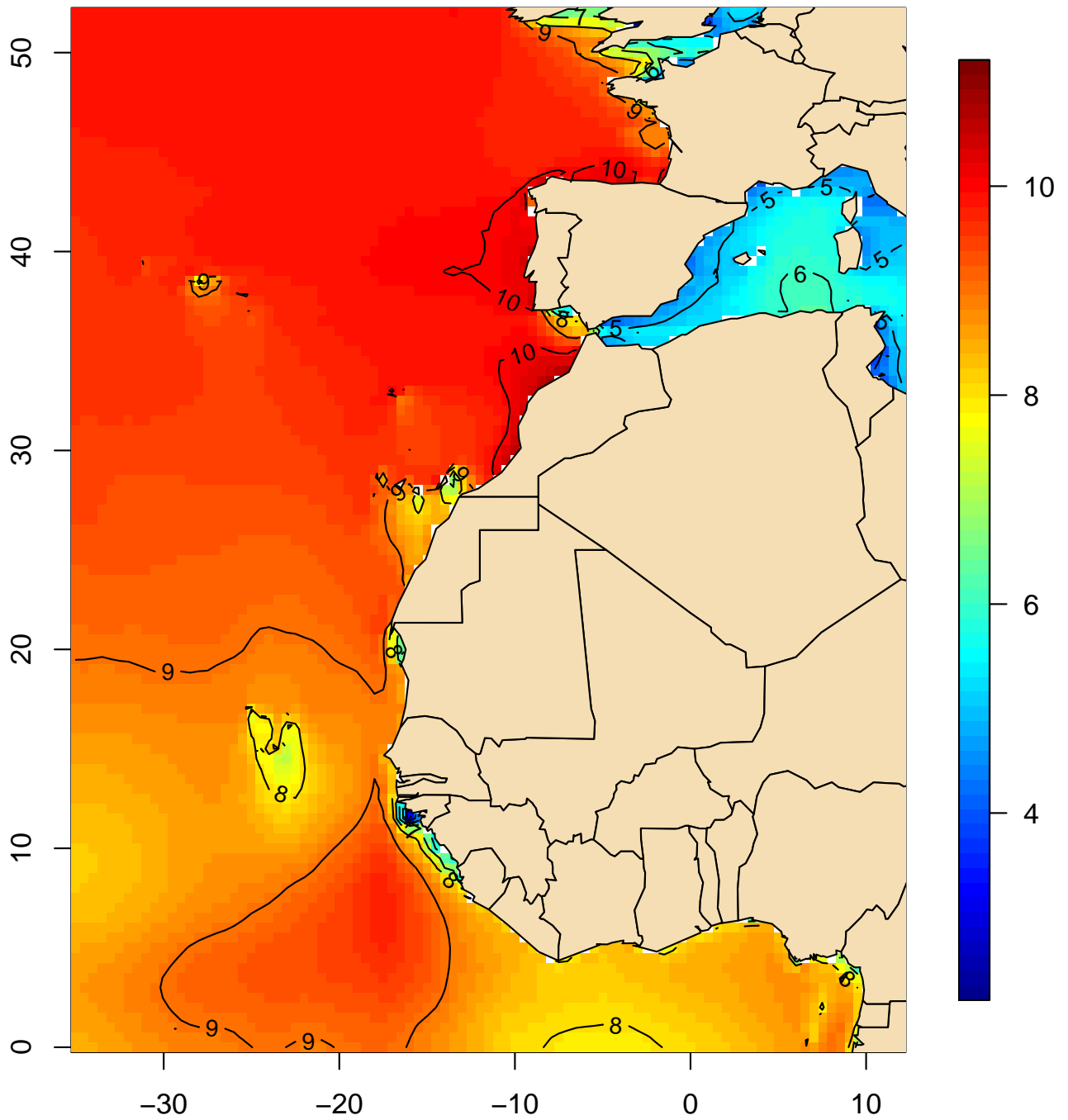
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 50 (noviembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 145

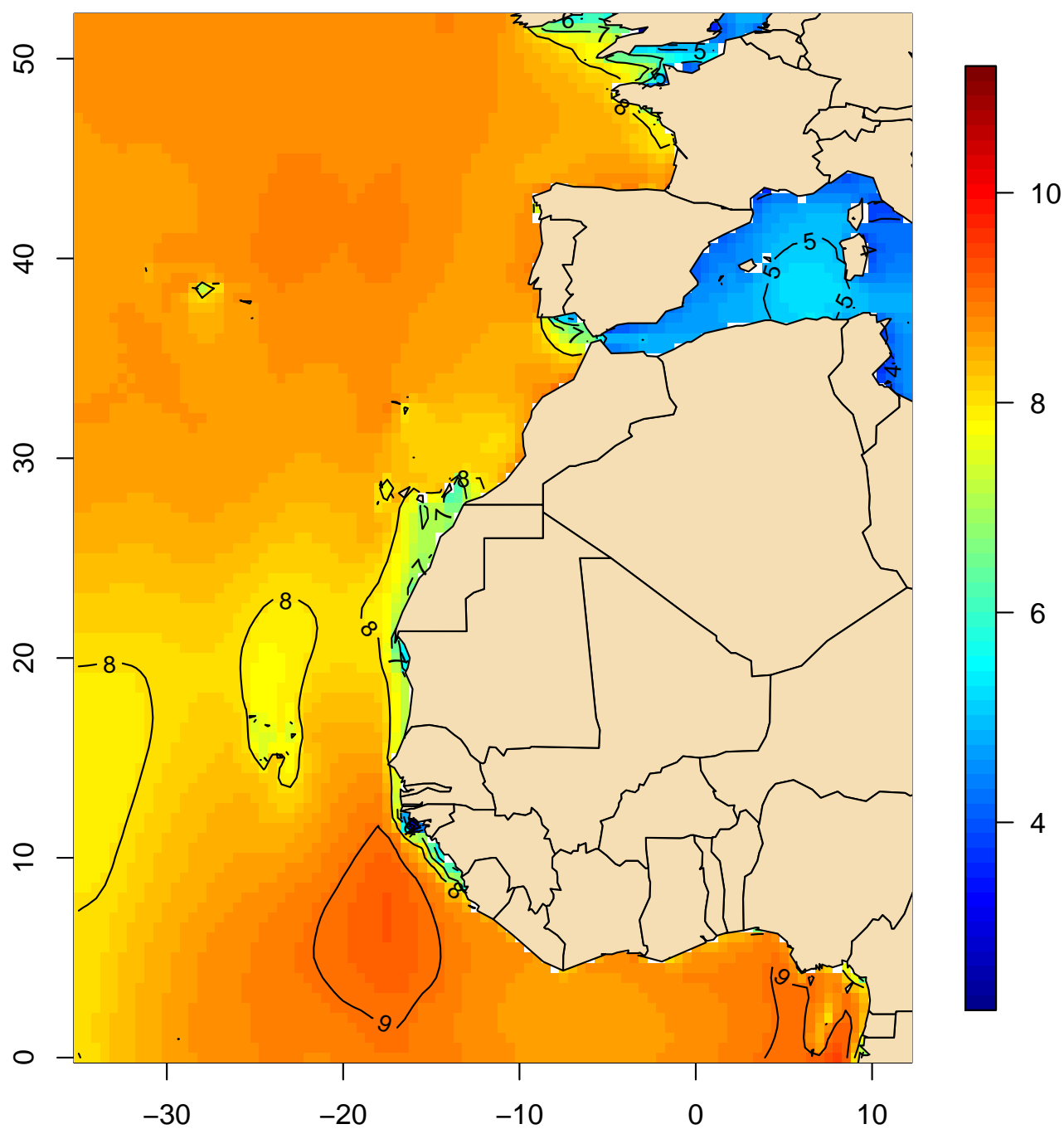
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 50 (diciembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 146

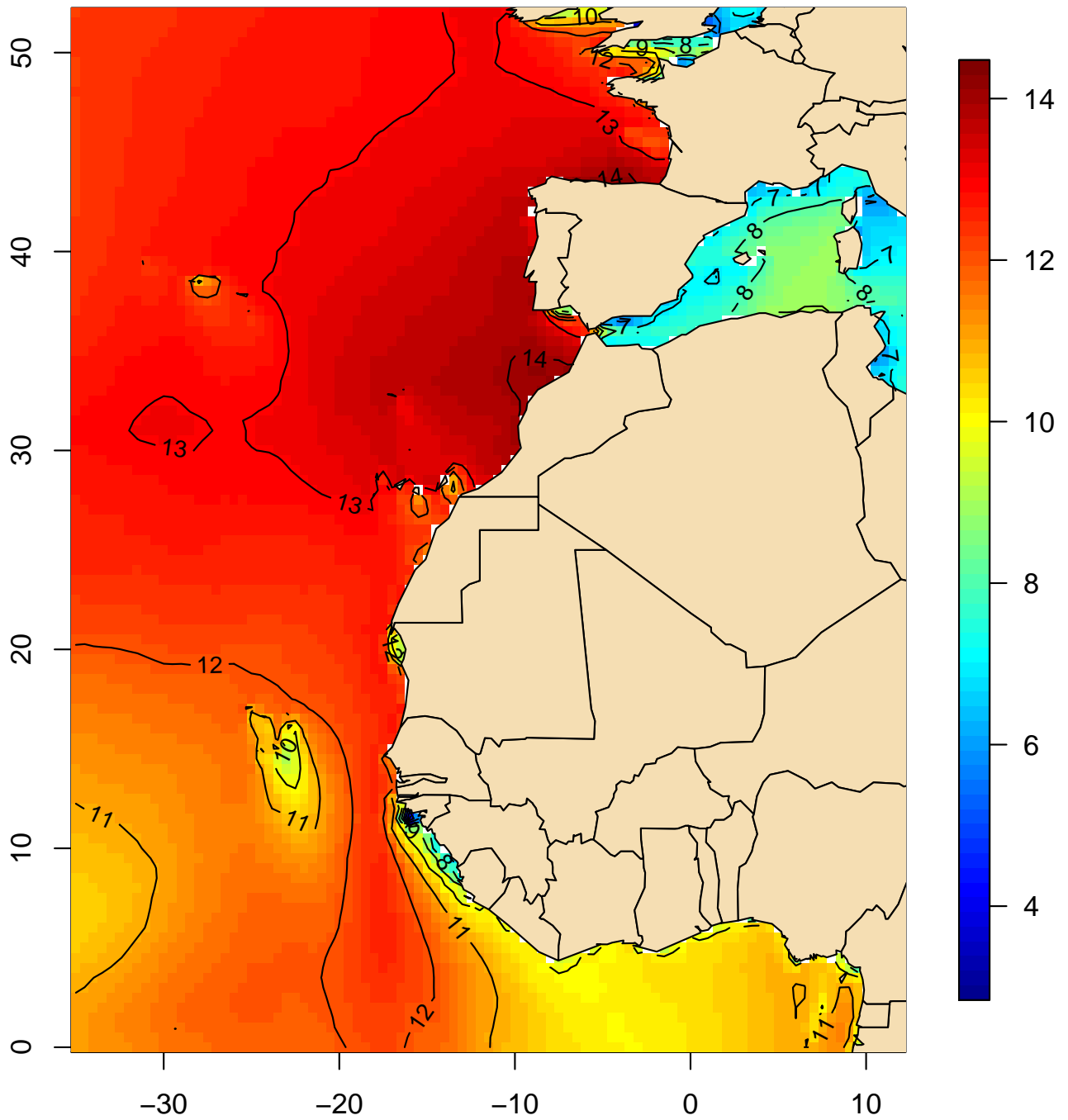
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 50 (anual, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 147

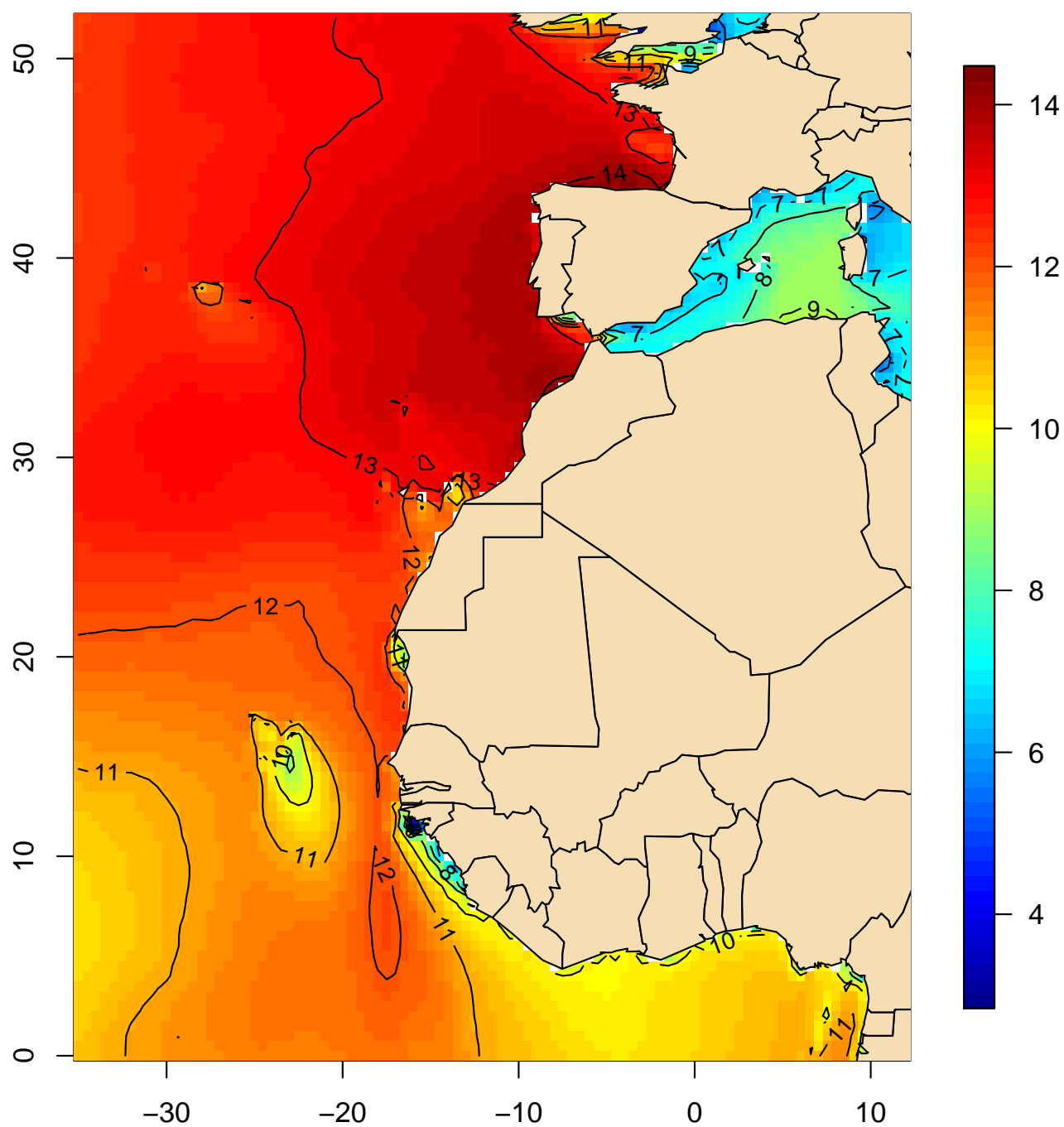
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 95 (enero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 148

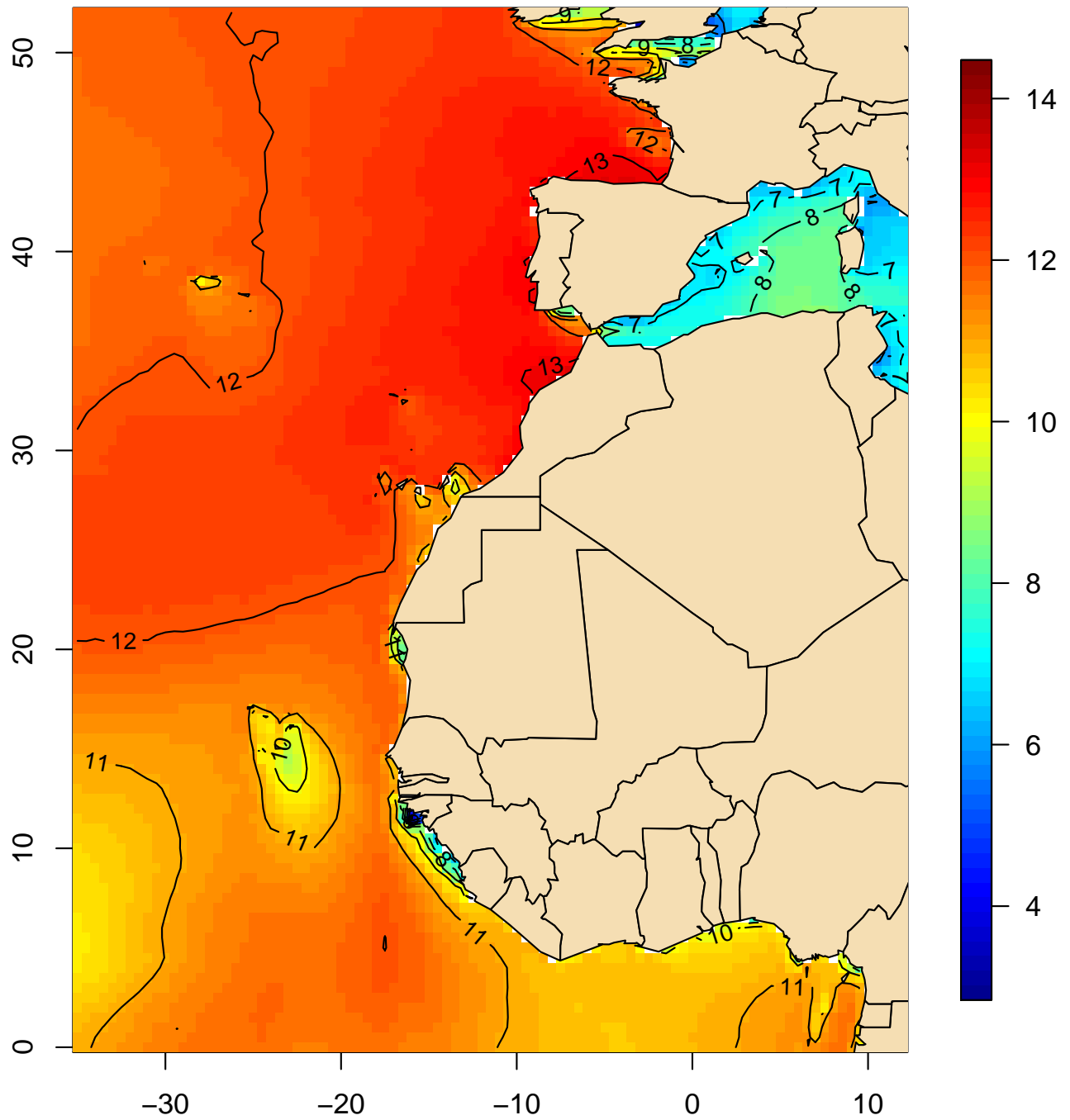
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 95 (febrero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 149

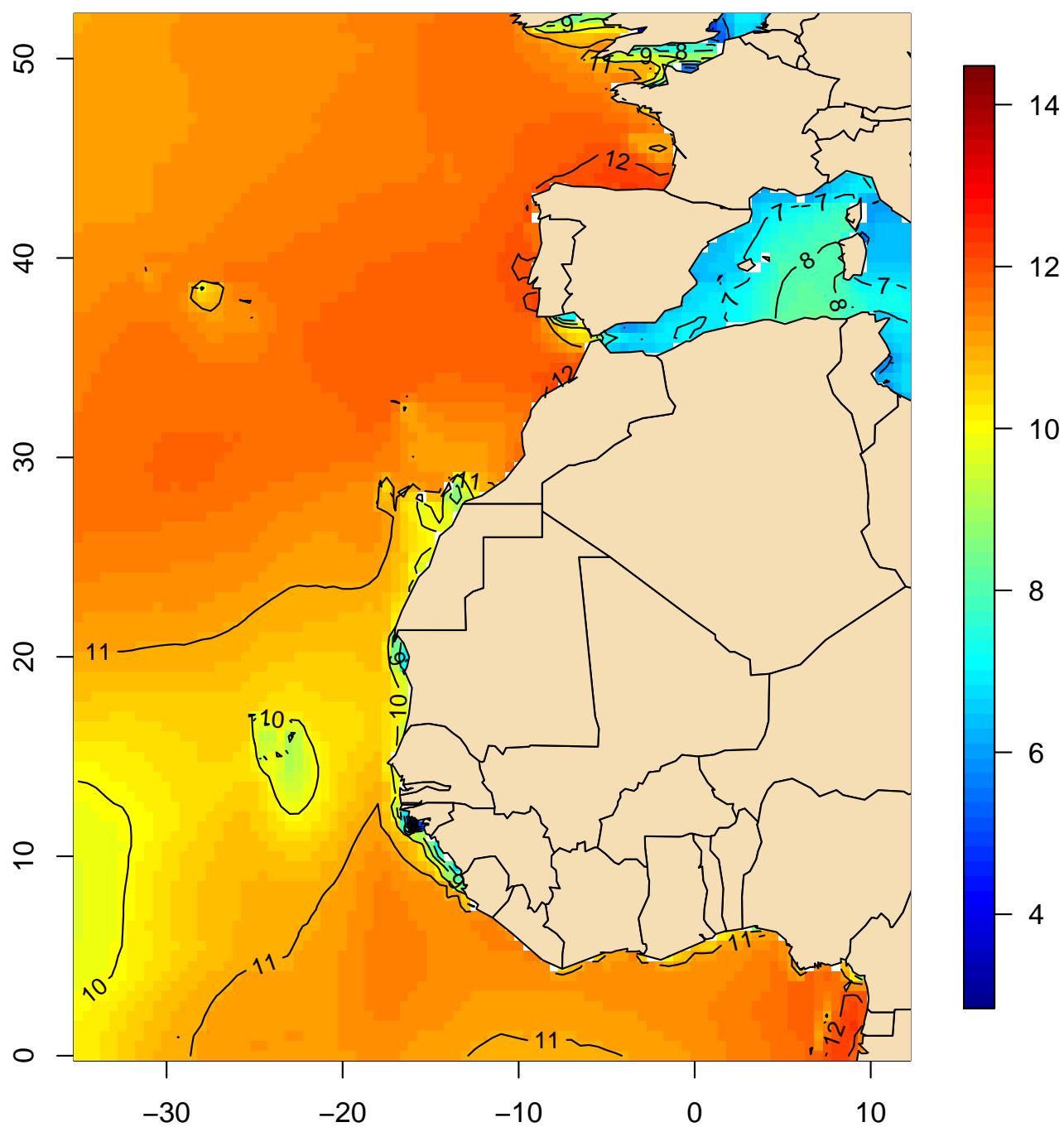
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 95 (marzo, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 150

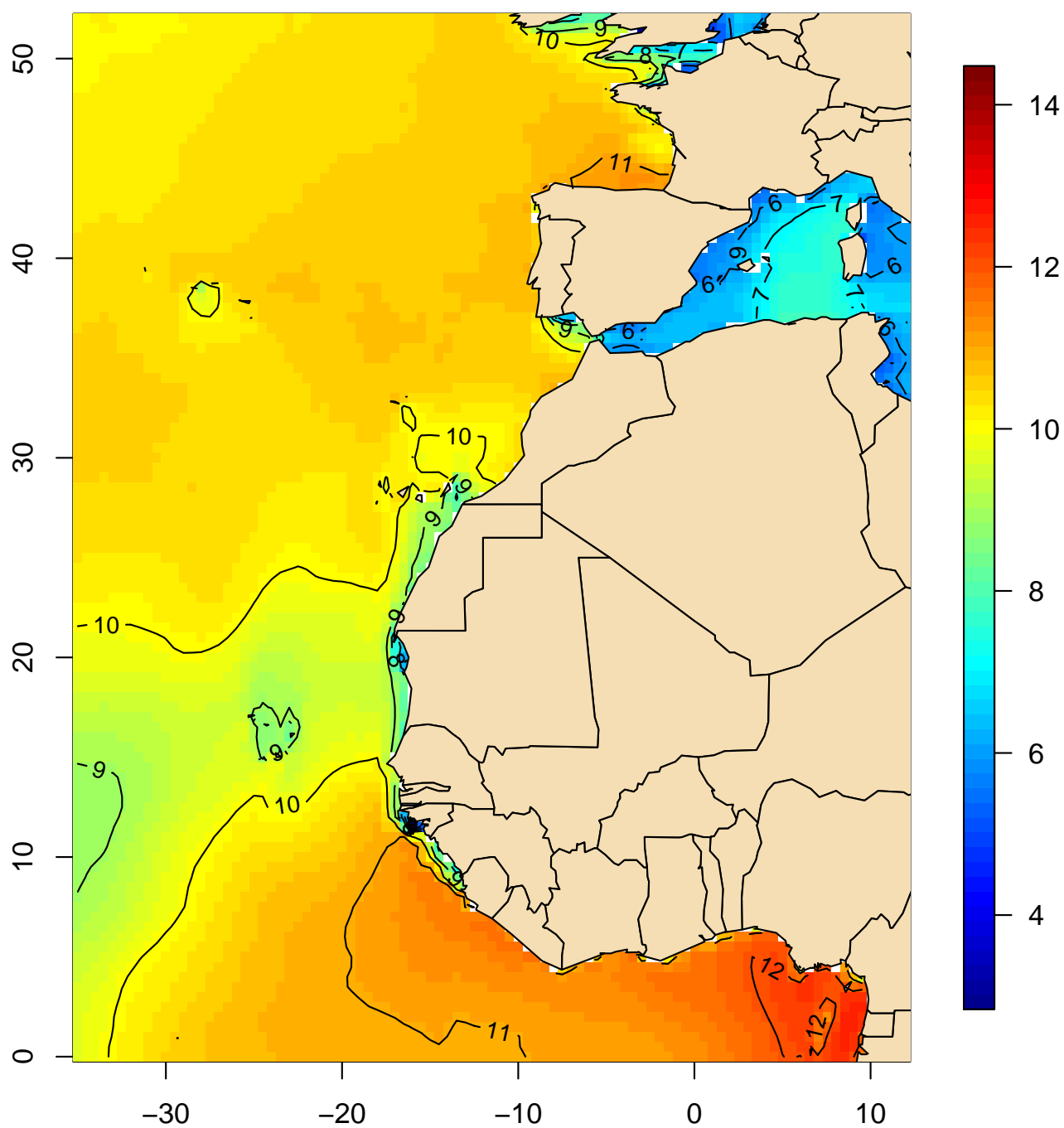
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 95 (abril, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 151

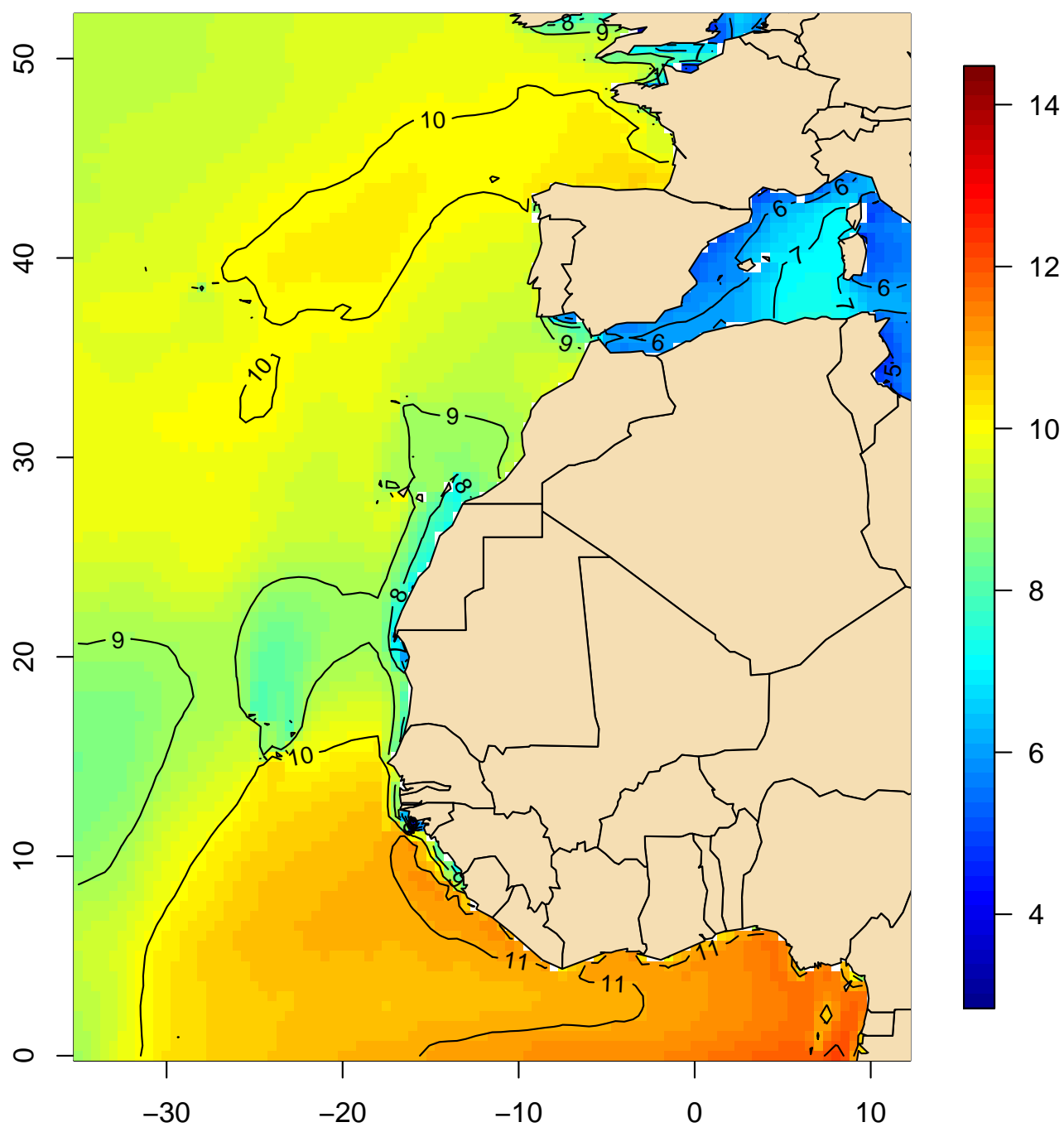
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 95 (mayo, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 152

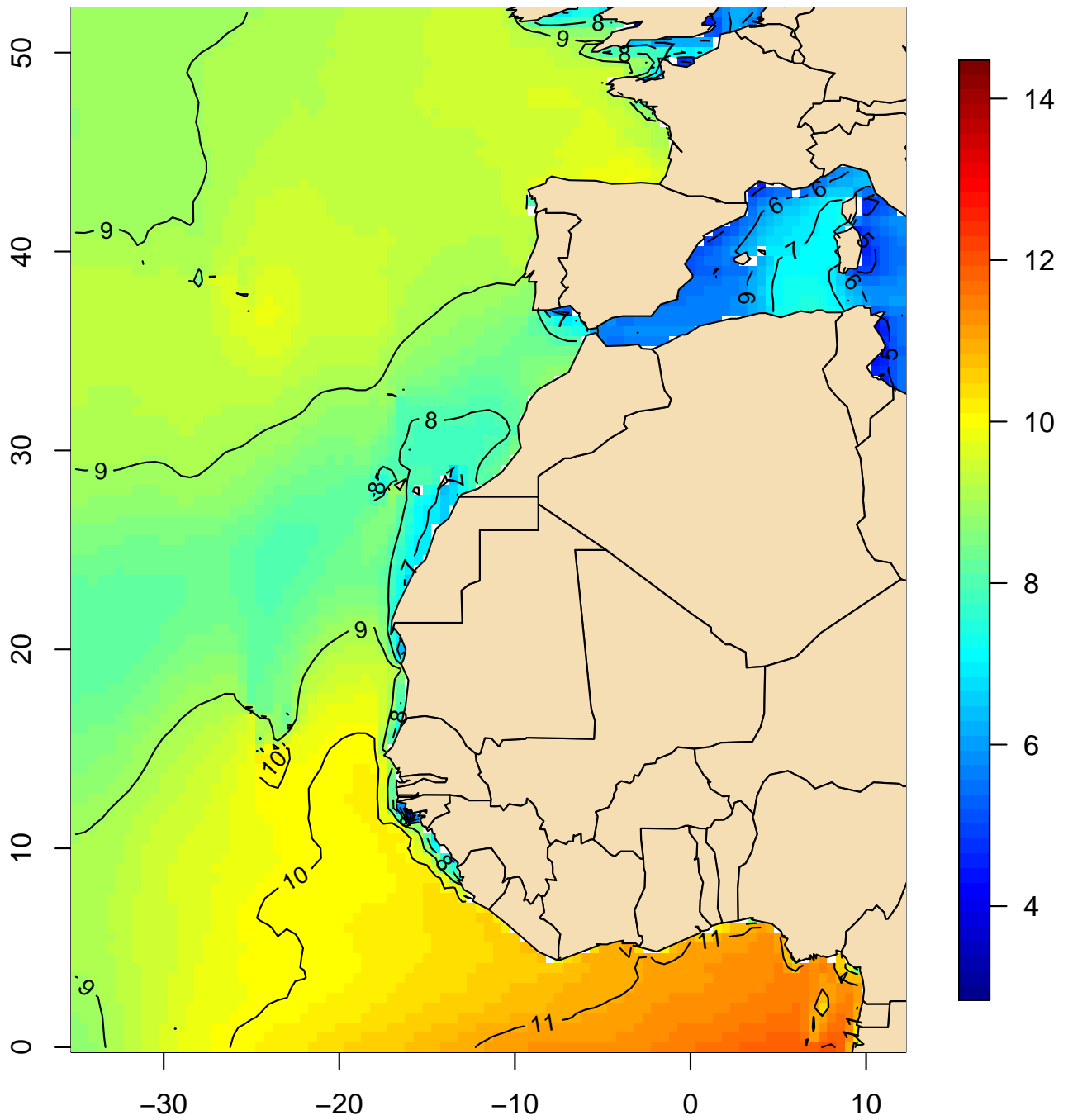
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 95 (junio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 153

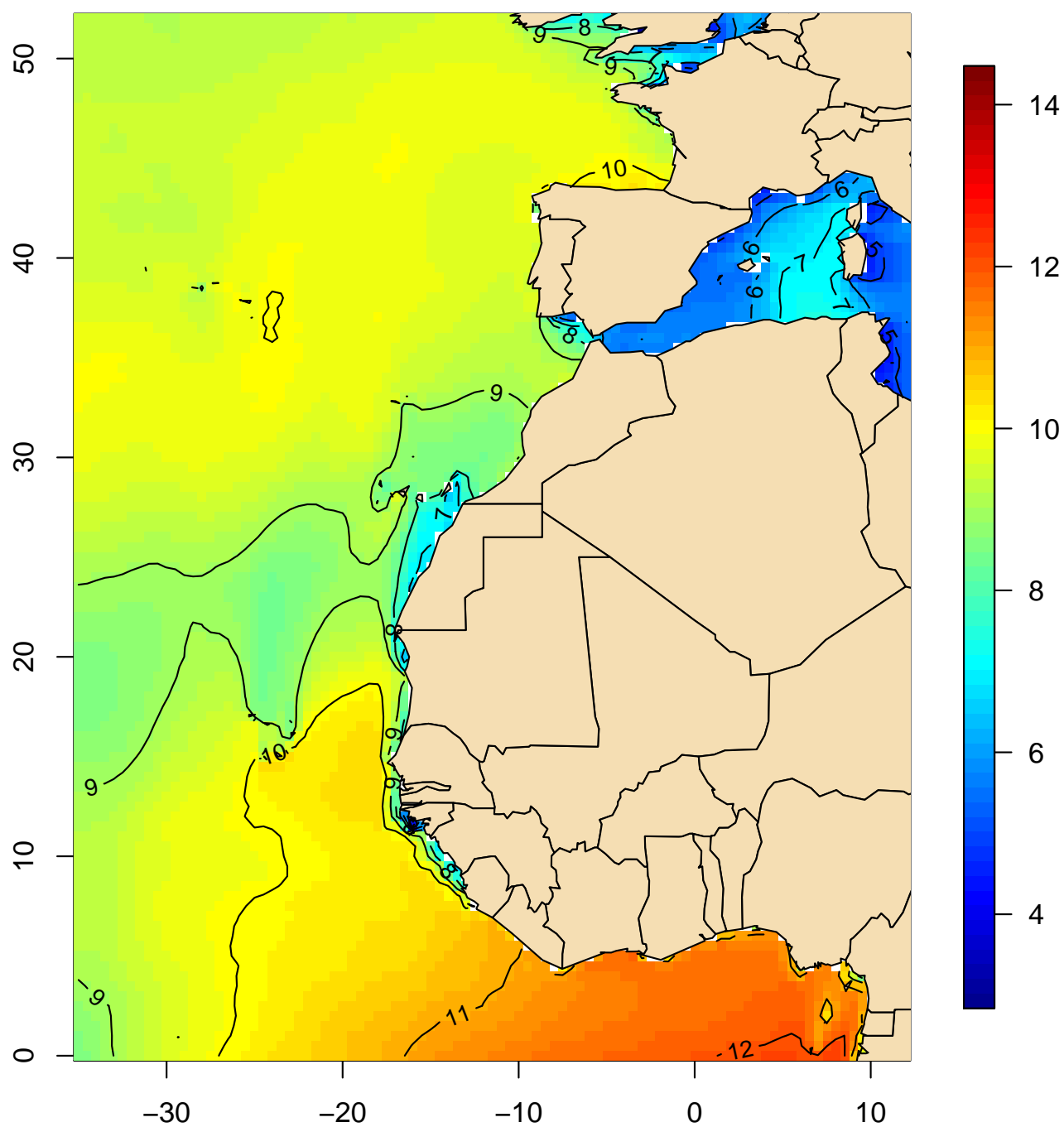
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 95 (julio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 154

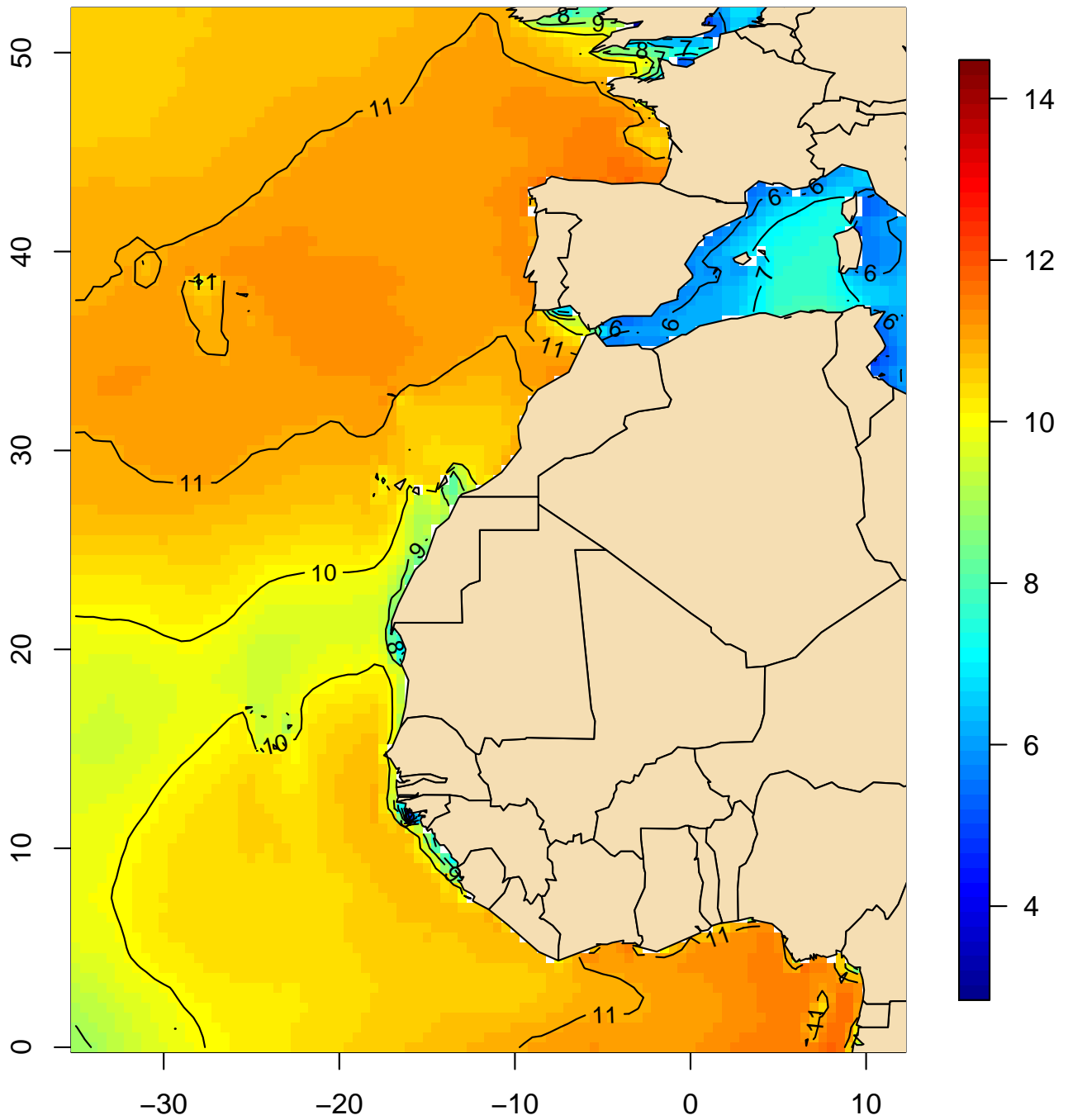
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 95 (agosto, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 155

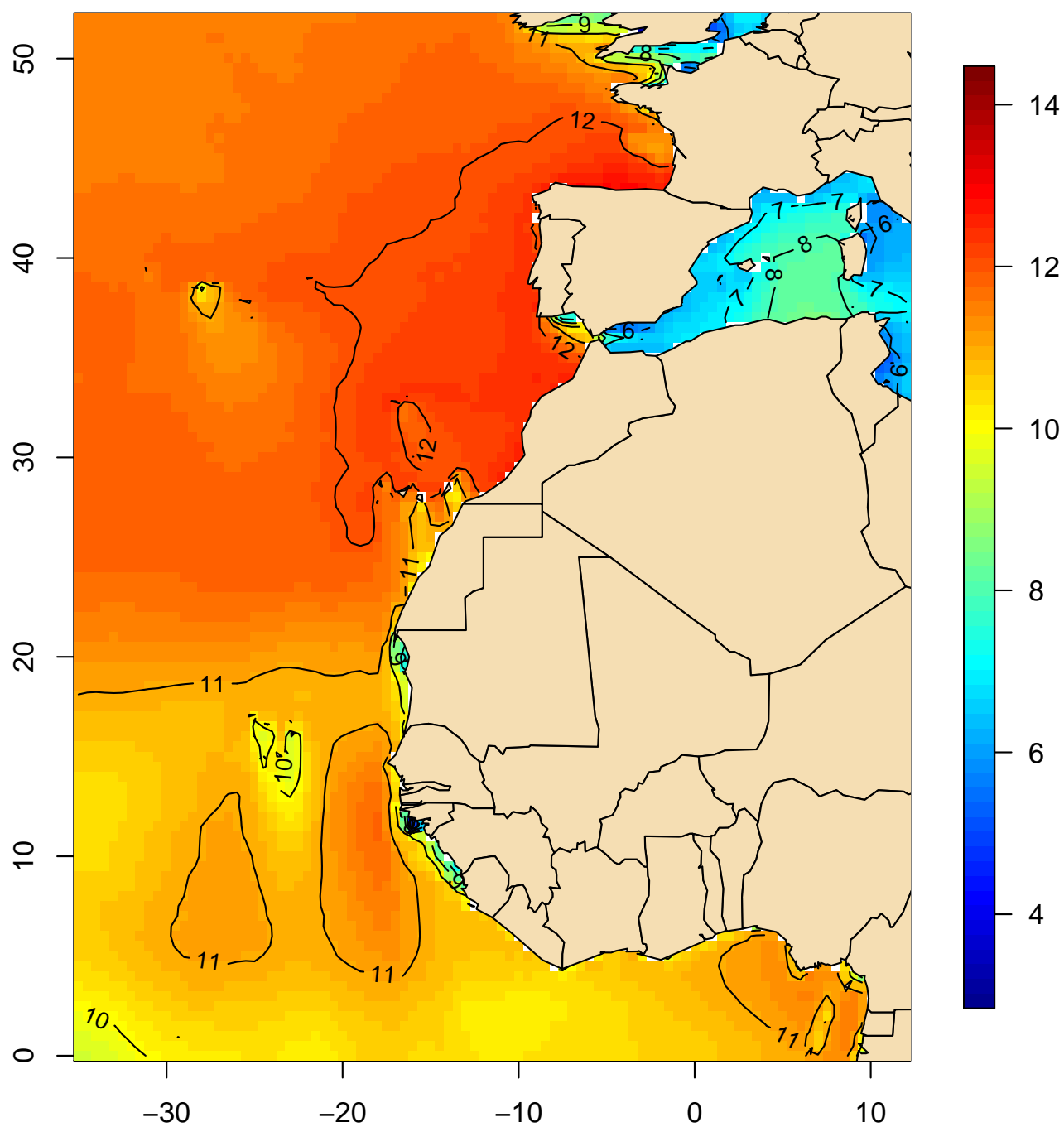
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 95 (septiembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 156

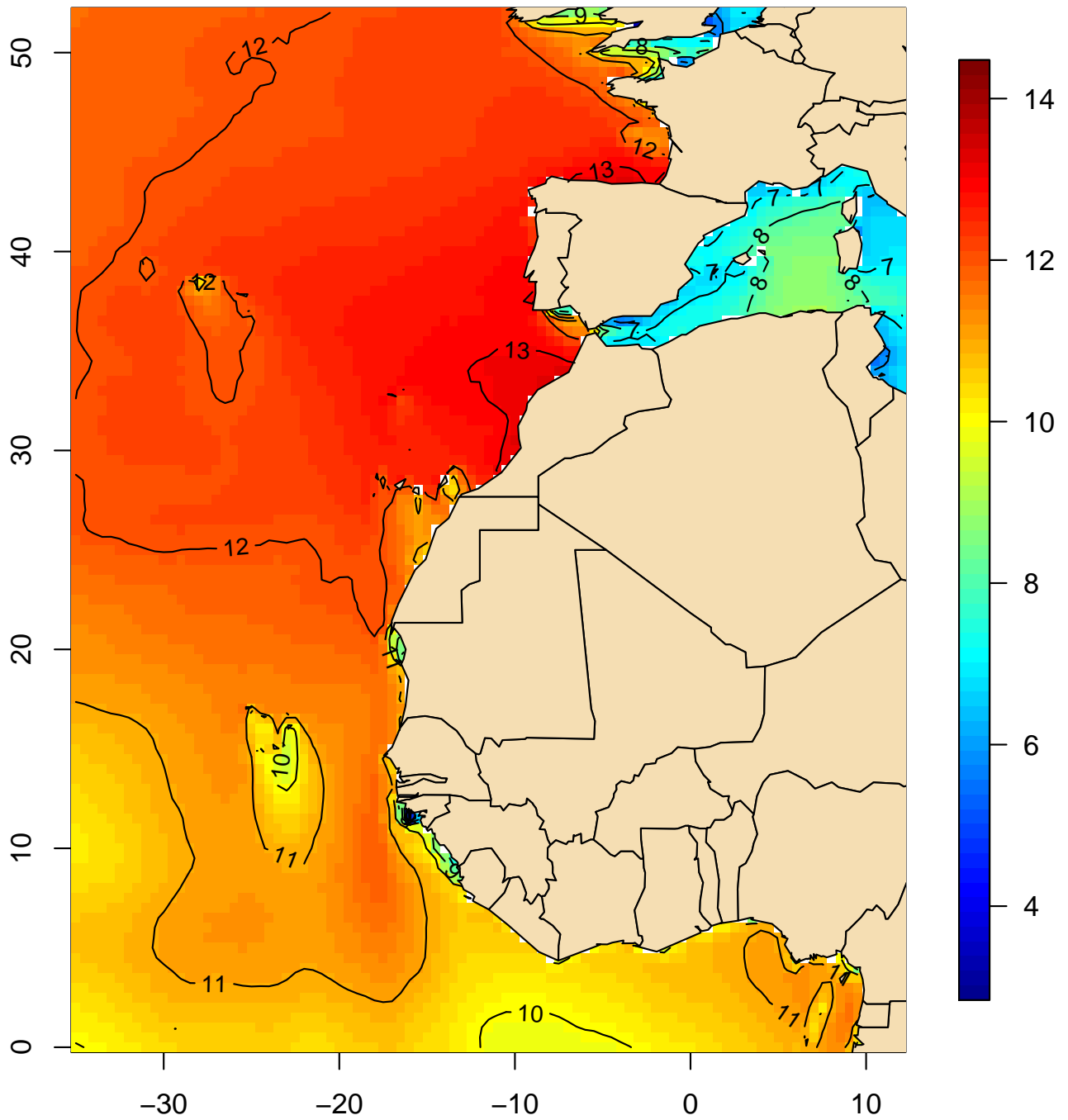
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 95 (octubre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 157

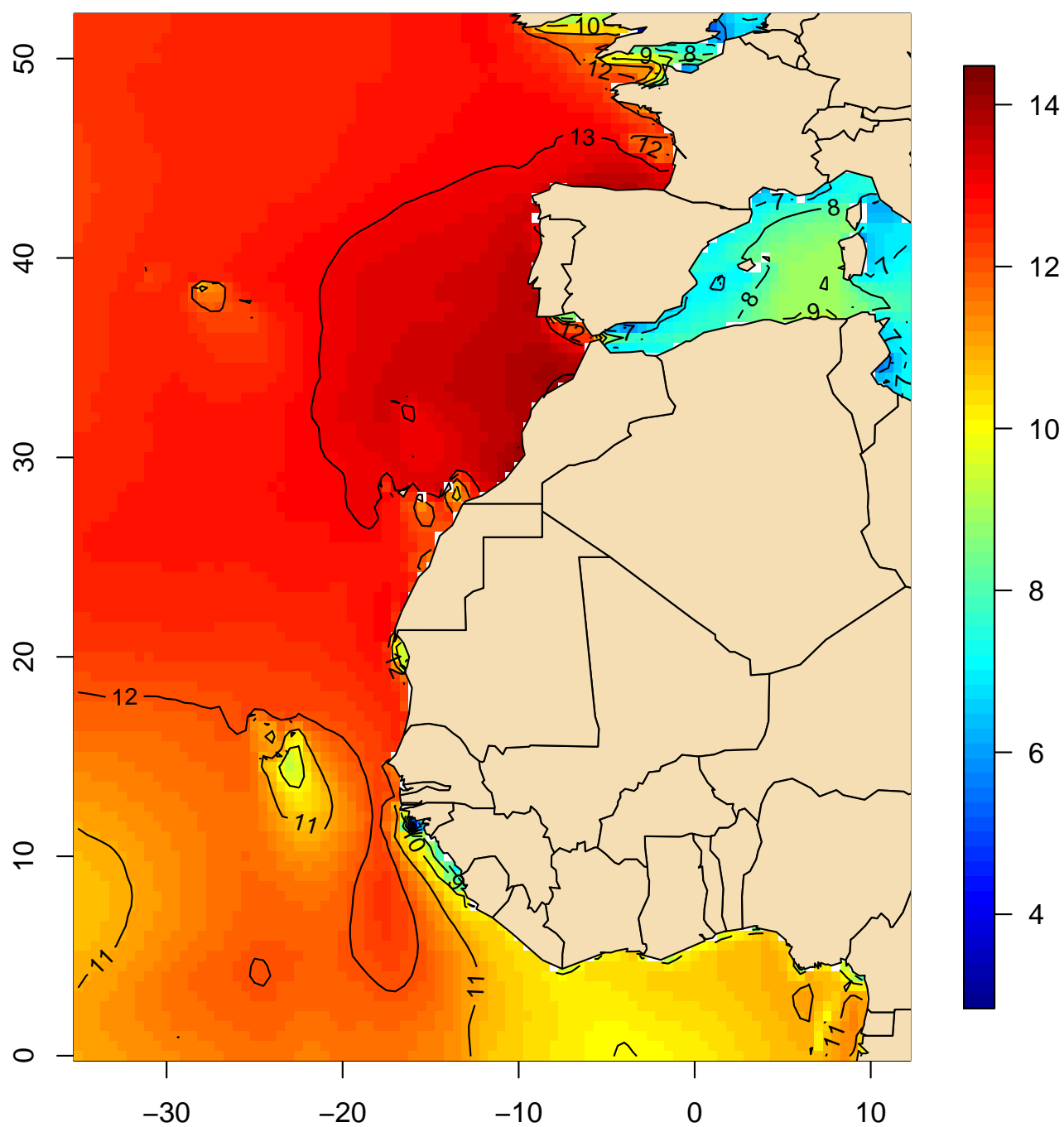
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 95 (noviembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 158

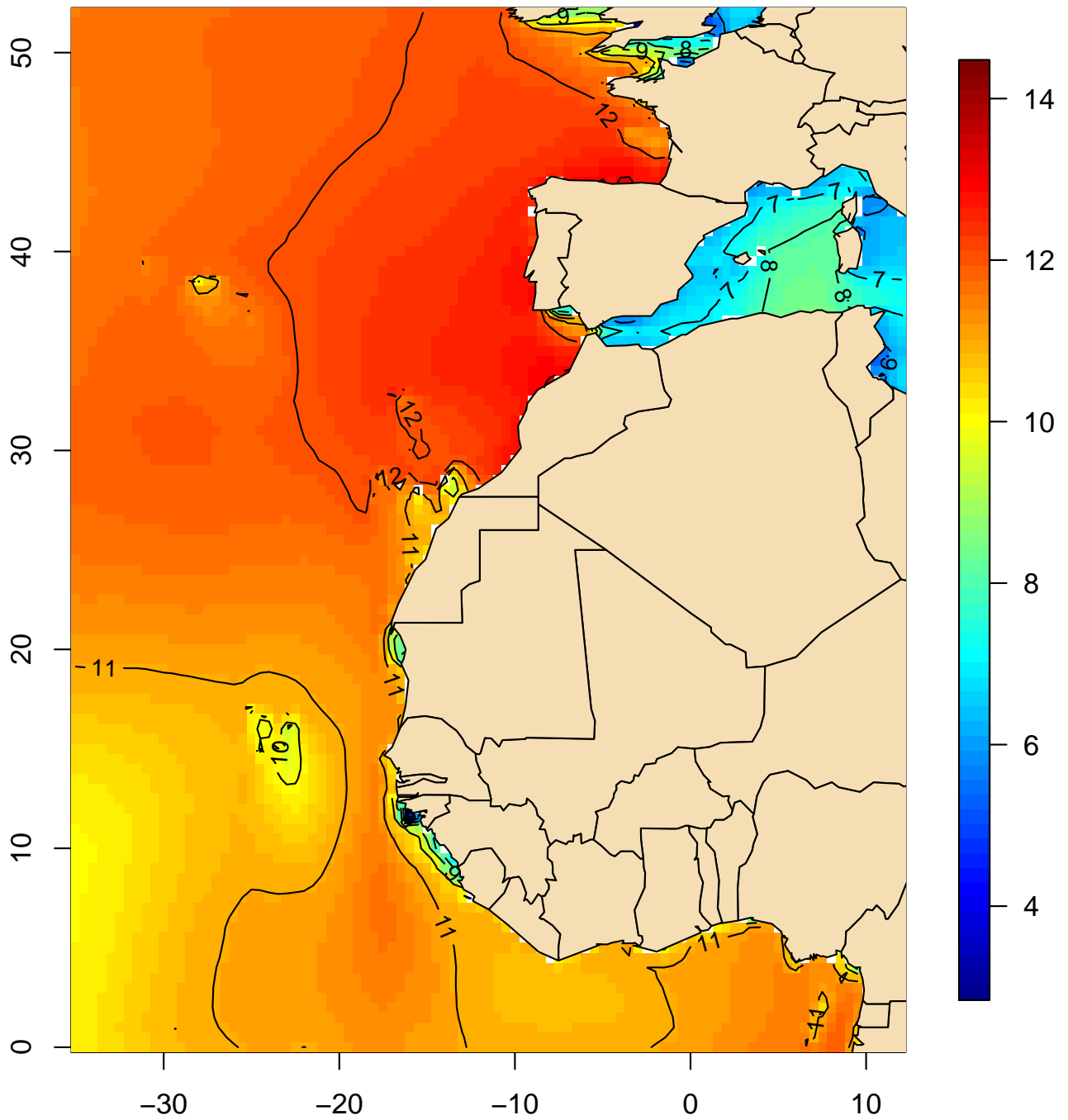
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 95 (diciembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 159

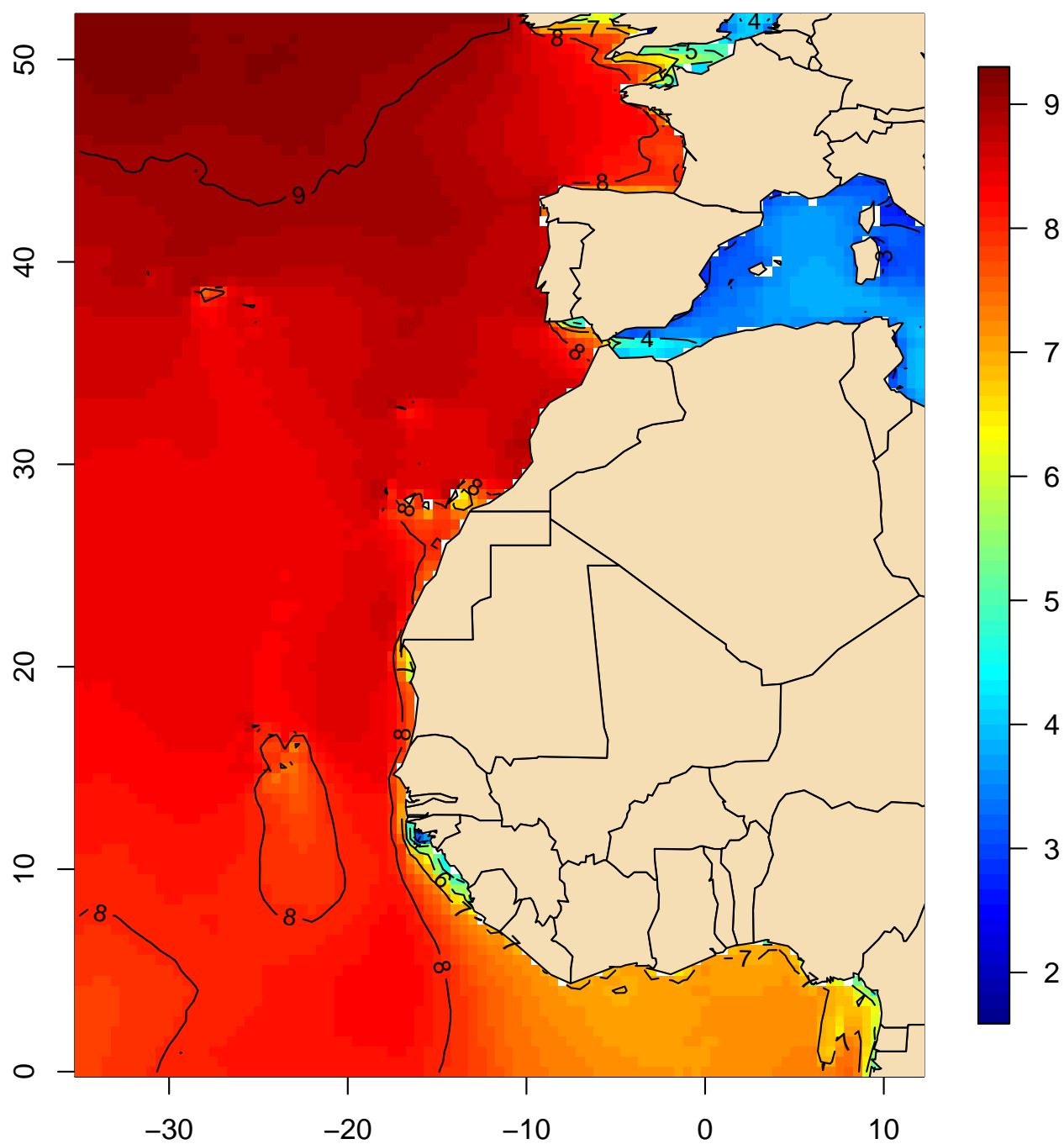
Periodo medio del oleaje (s)
Percentil 95 (anual, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 160

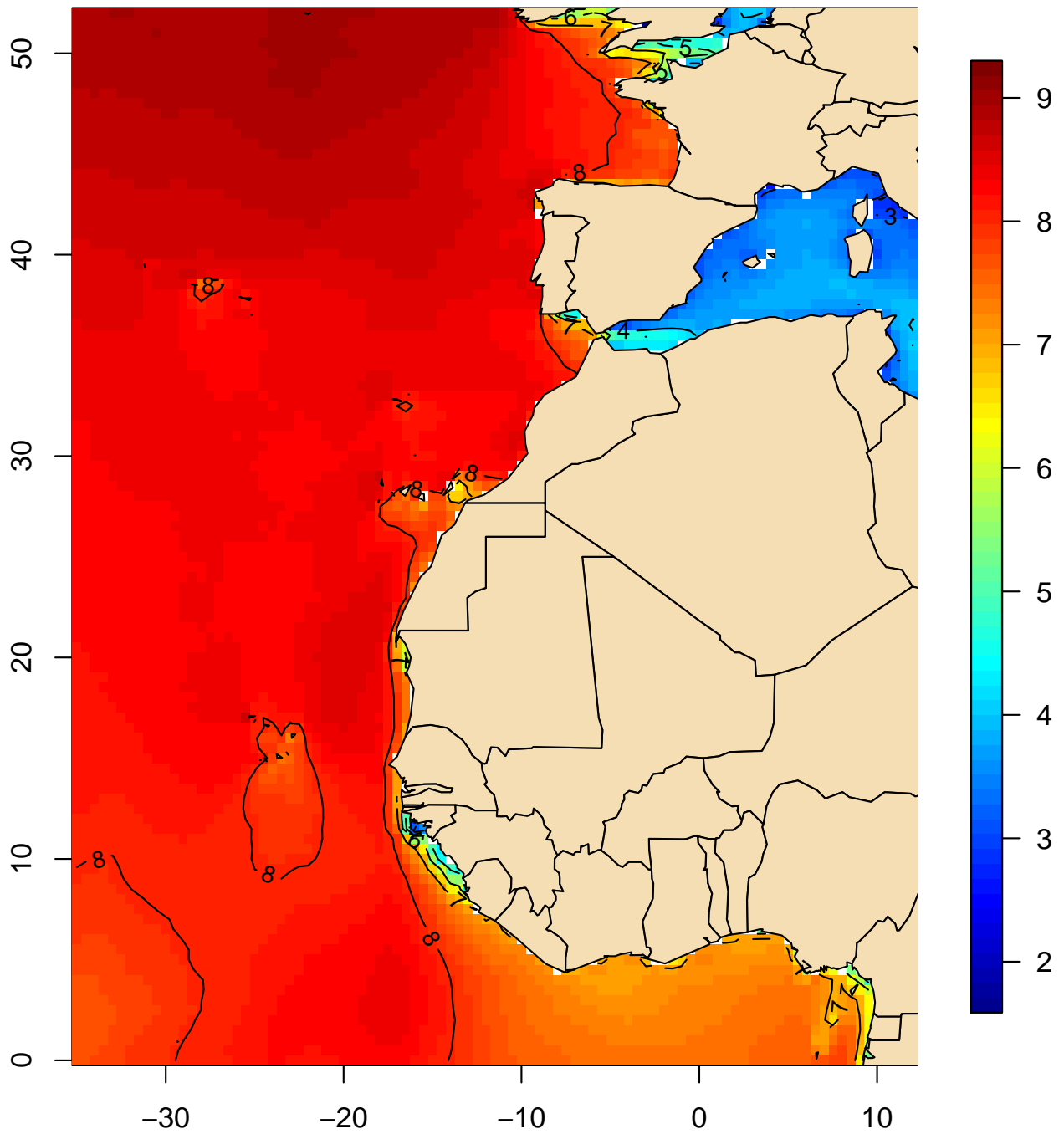
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 5 (enero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 161

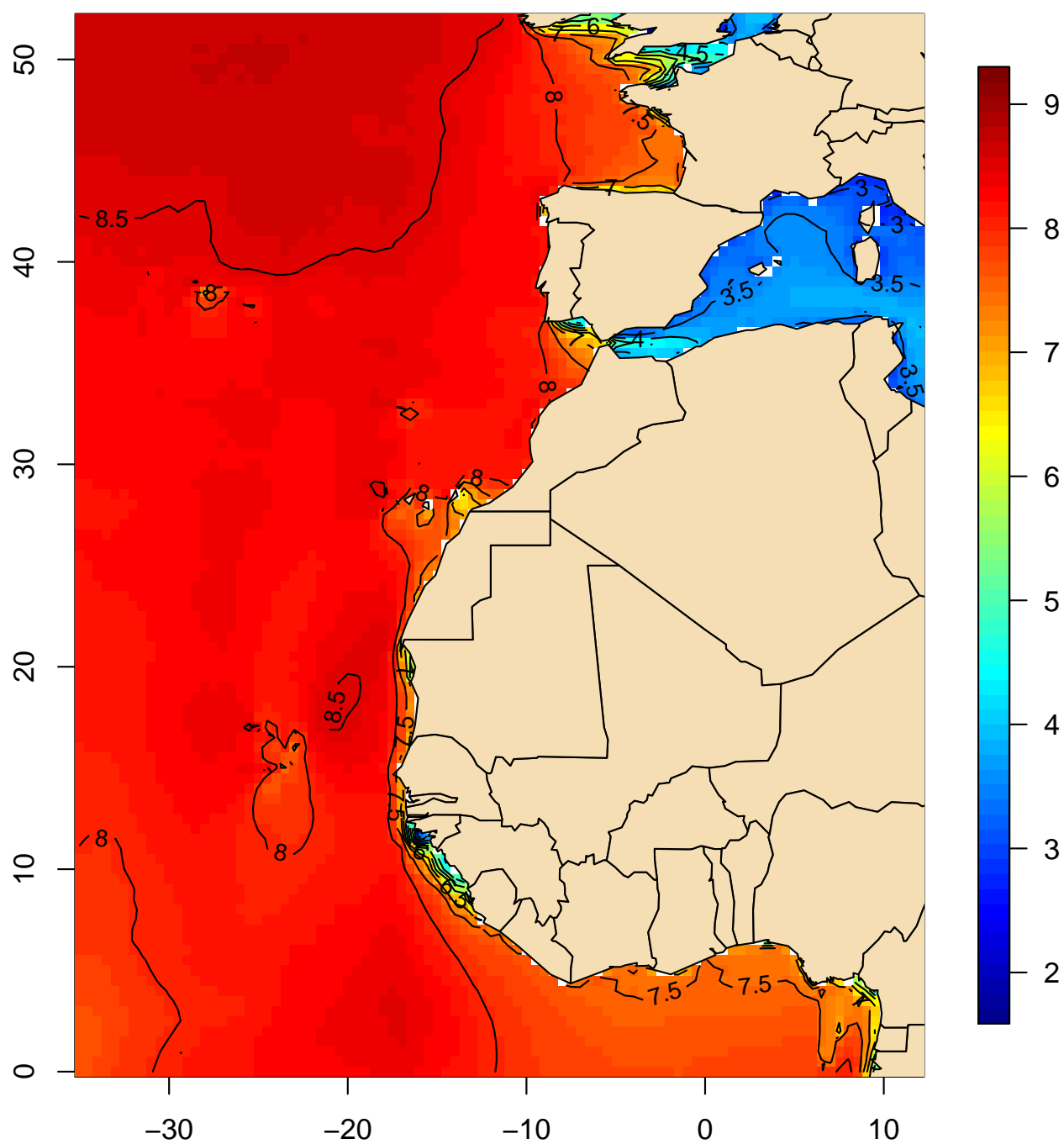
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 5 (febrero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 162

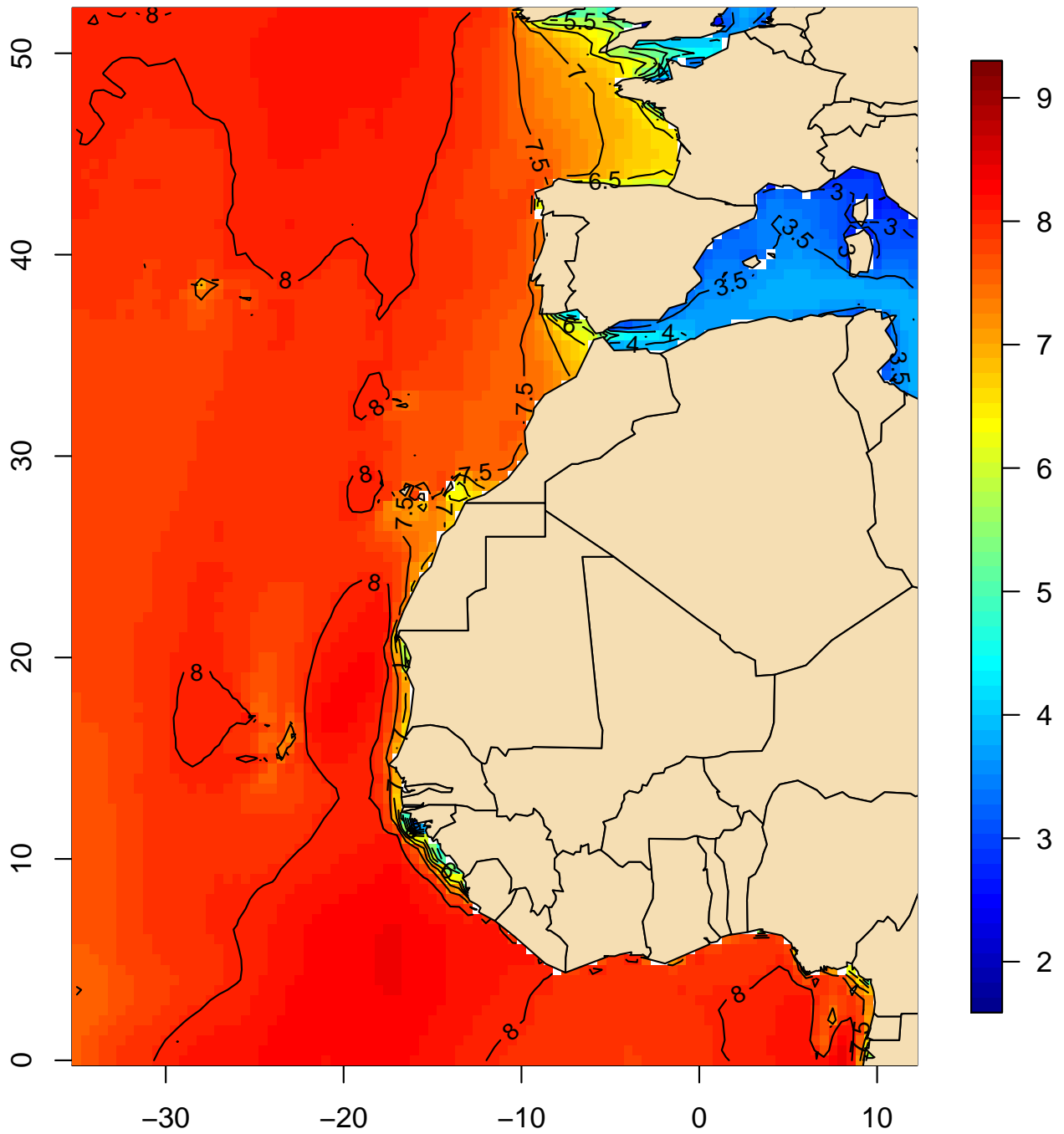
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 5 (marzo, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 163

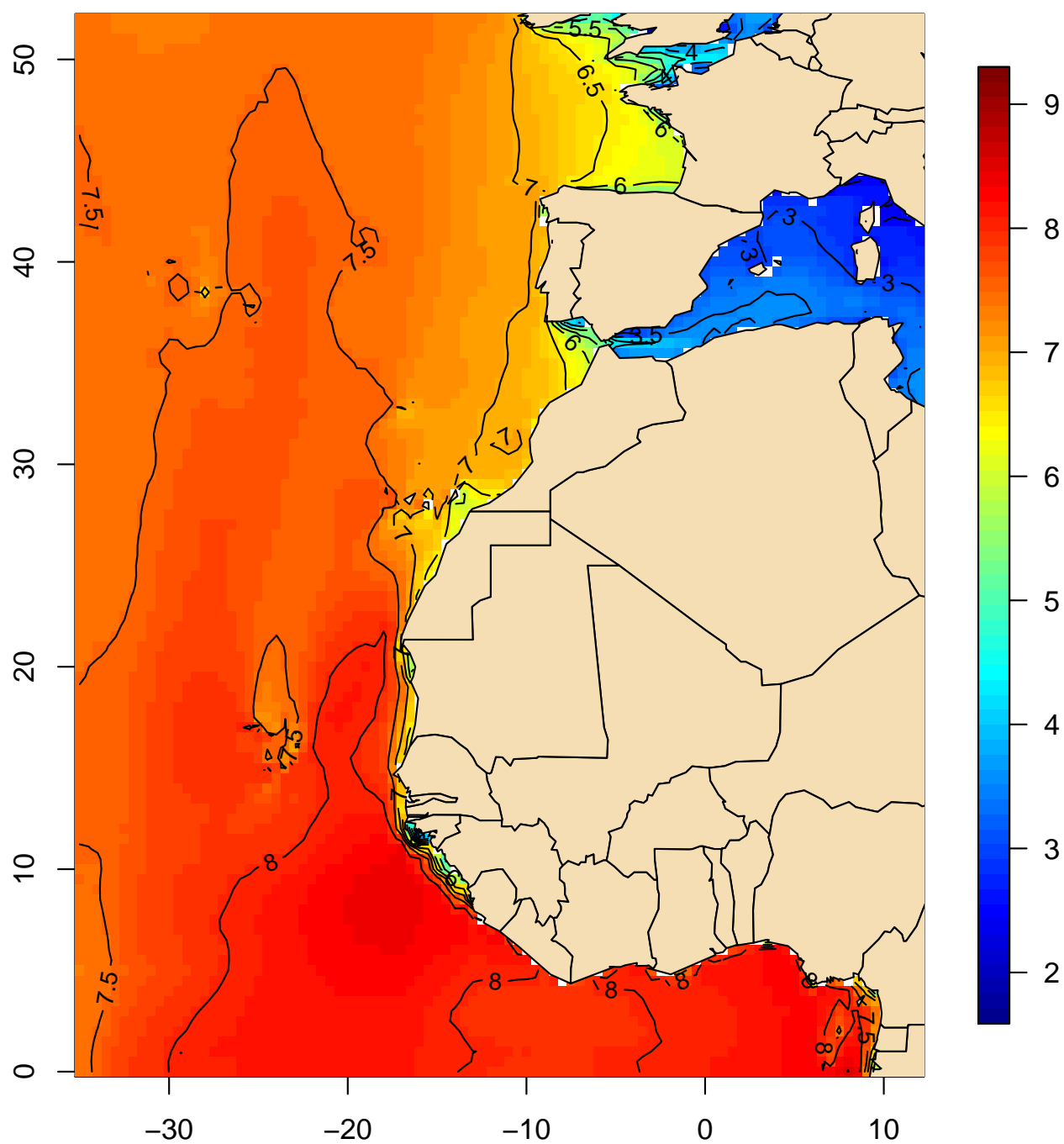
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 5 (abril, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 164

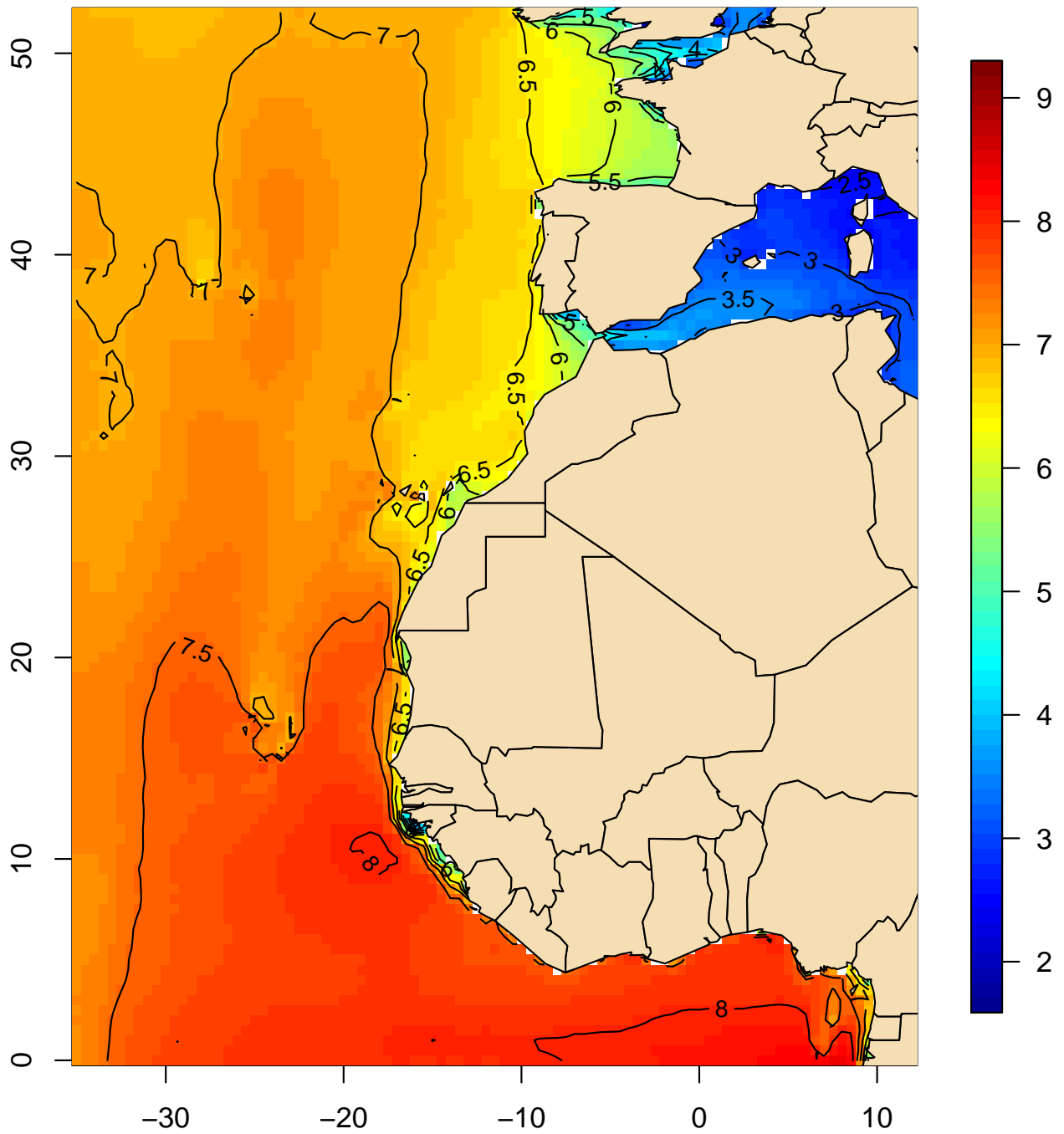
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 5 (mayo, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 165

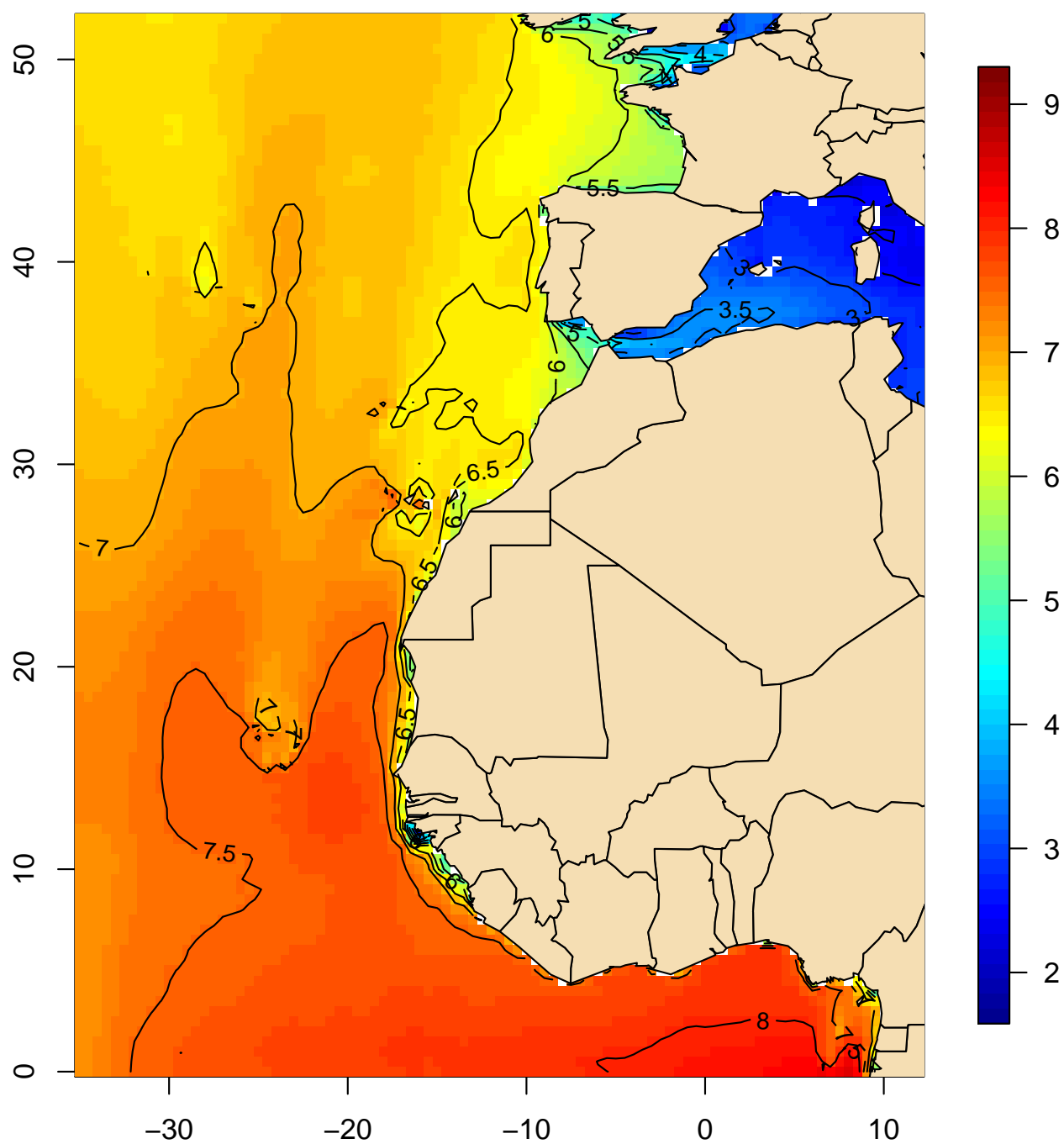
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 5 (junio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 166

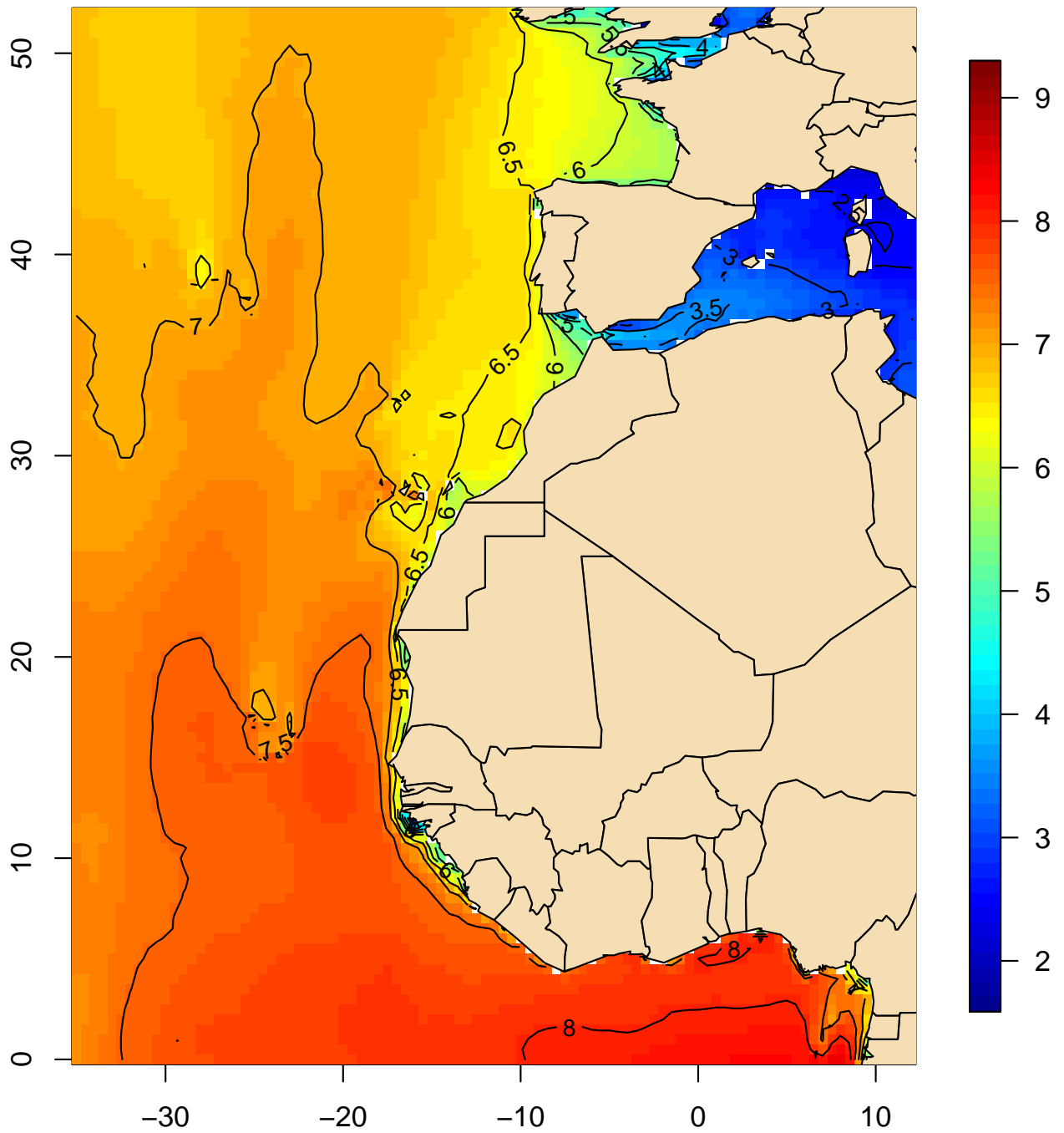
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 5 (julio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 167

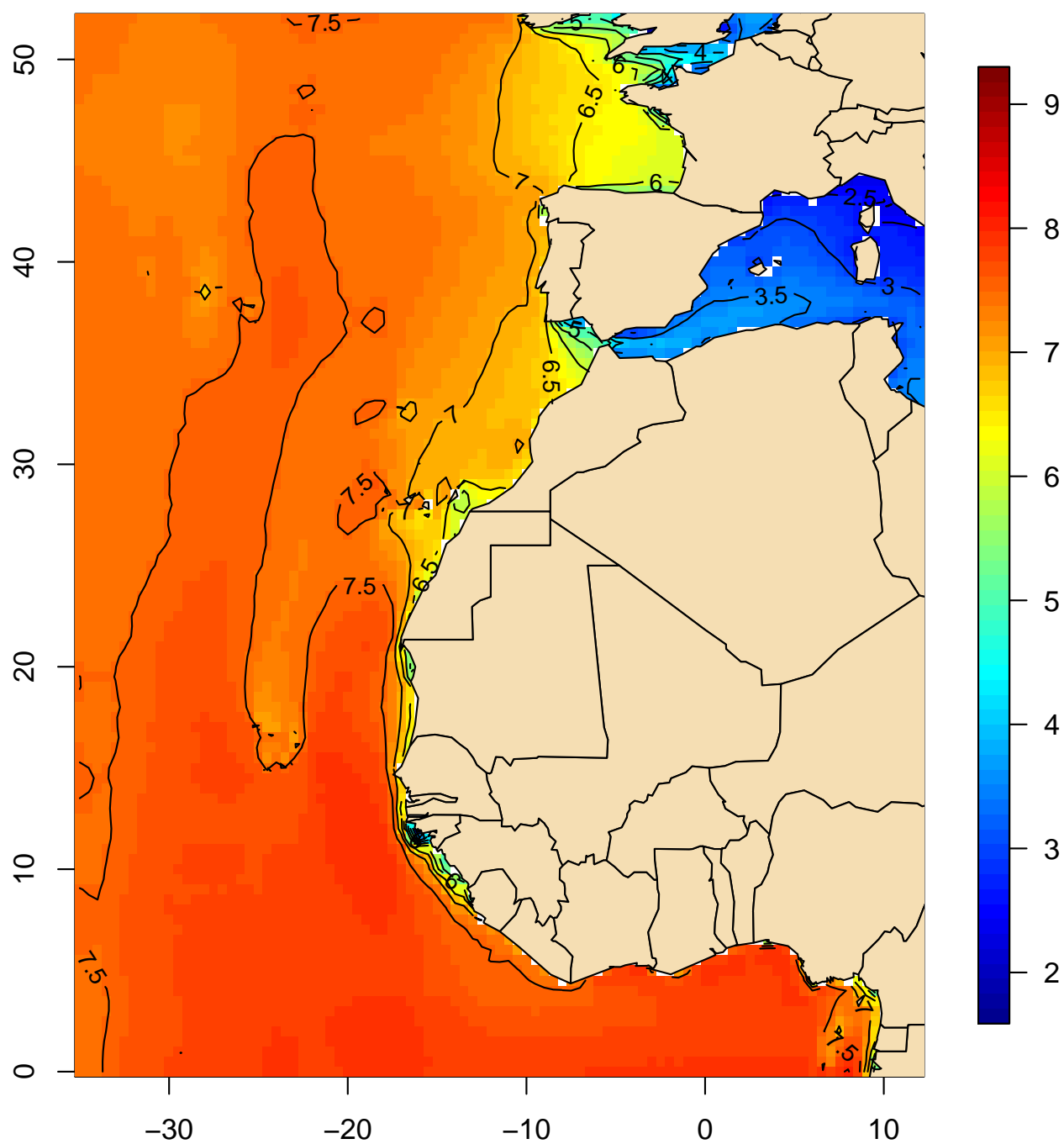
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 5 (agosto, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 168

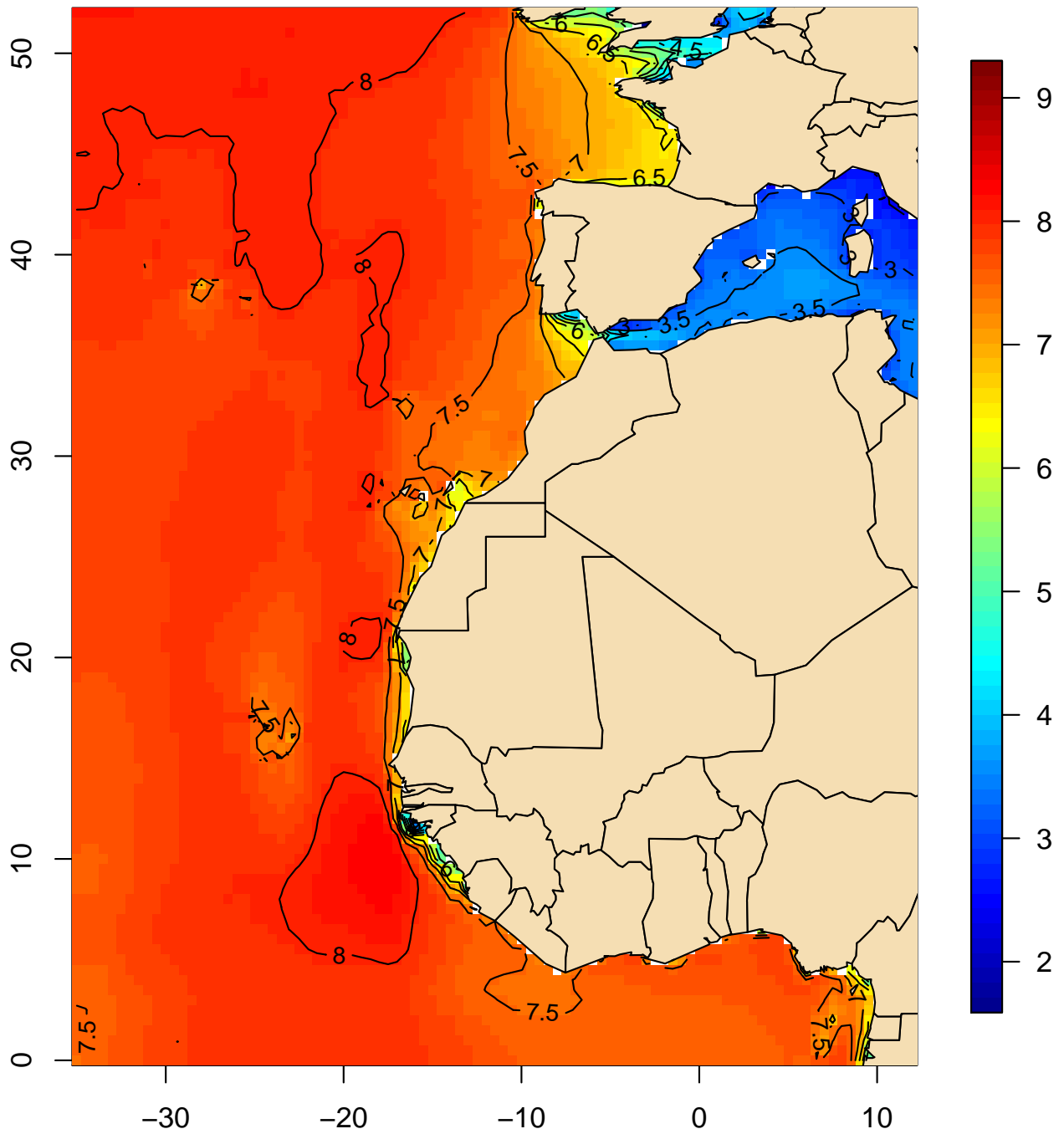
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 5 (septiembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 169

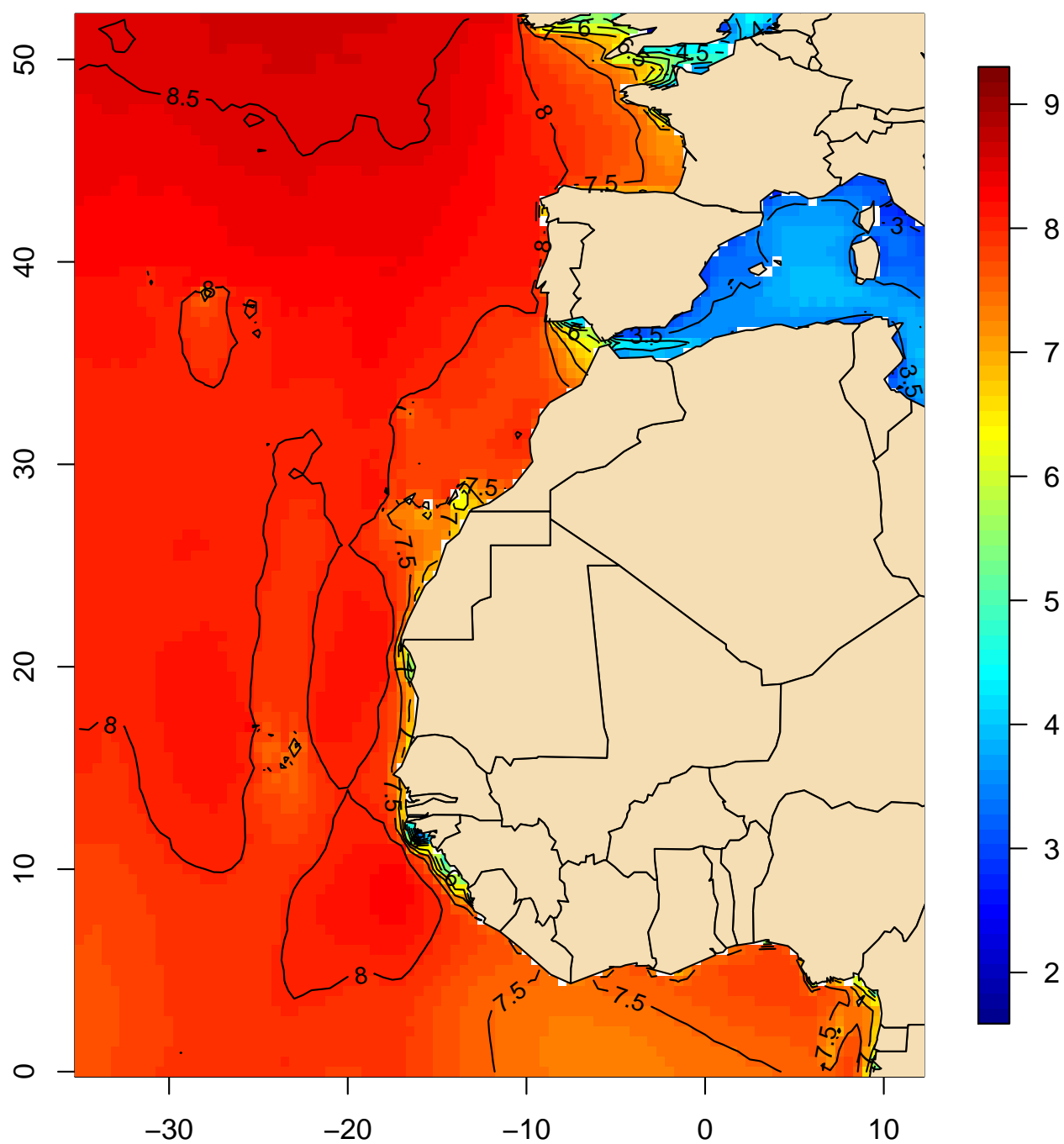
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 5 (octubre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 170

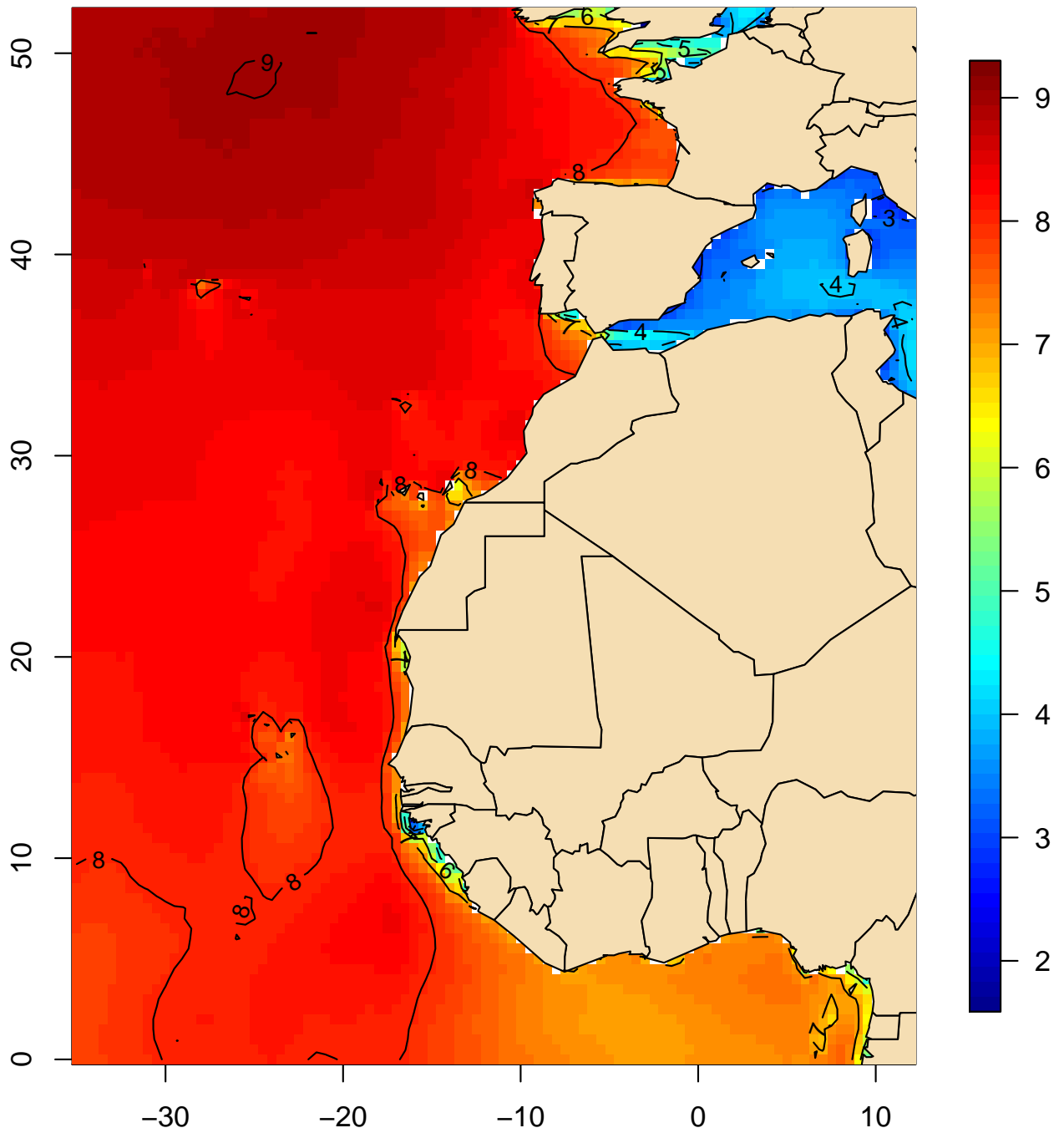
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 5 (noviembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 171

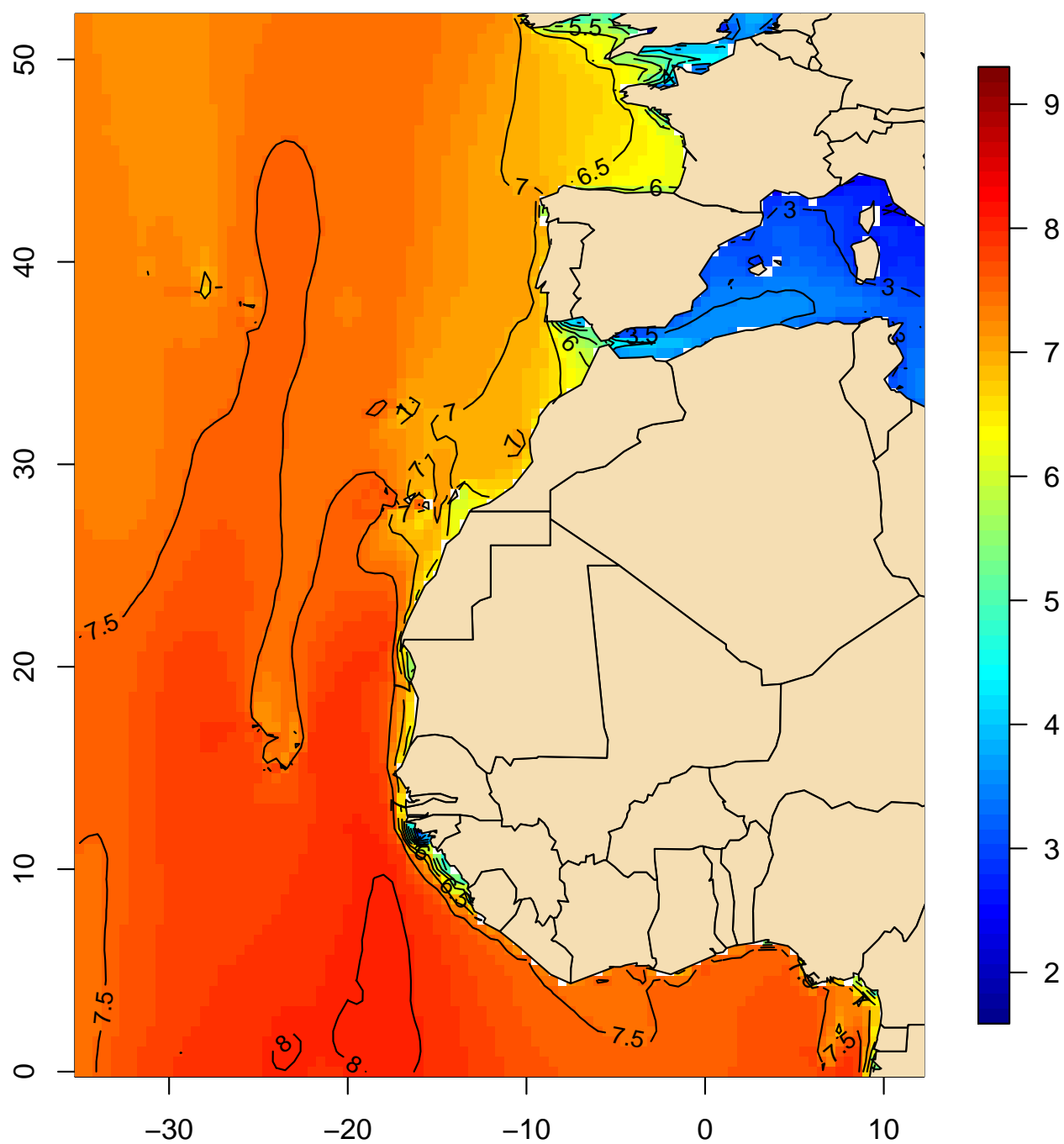
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 5 (diciembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 172

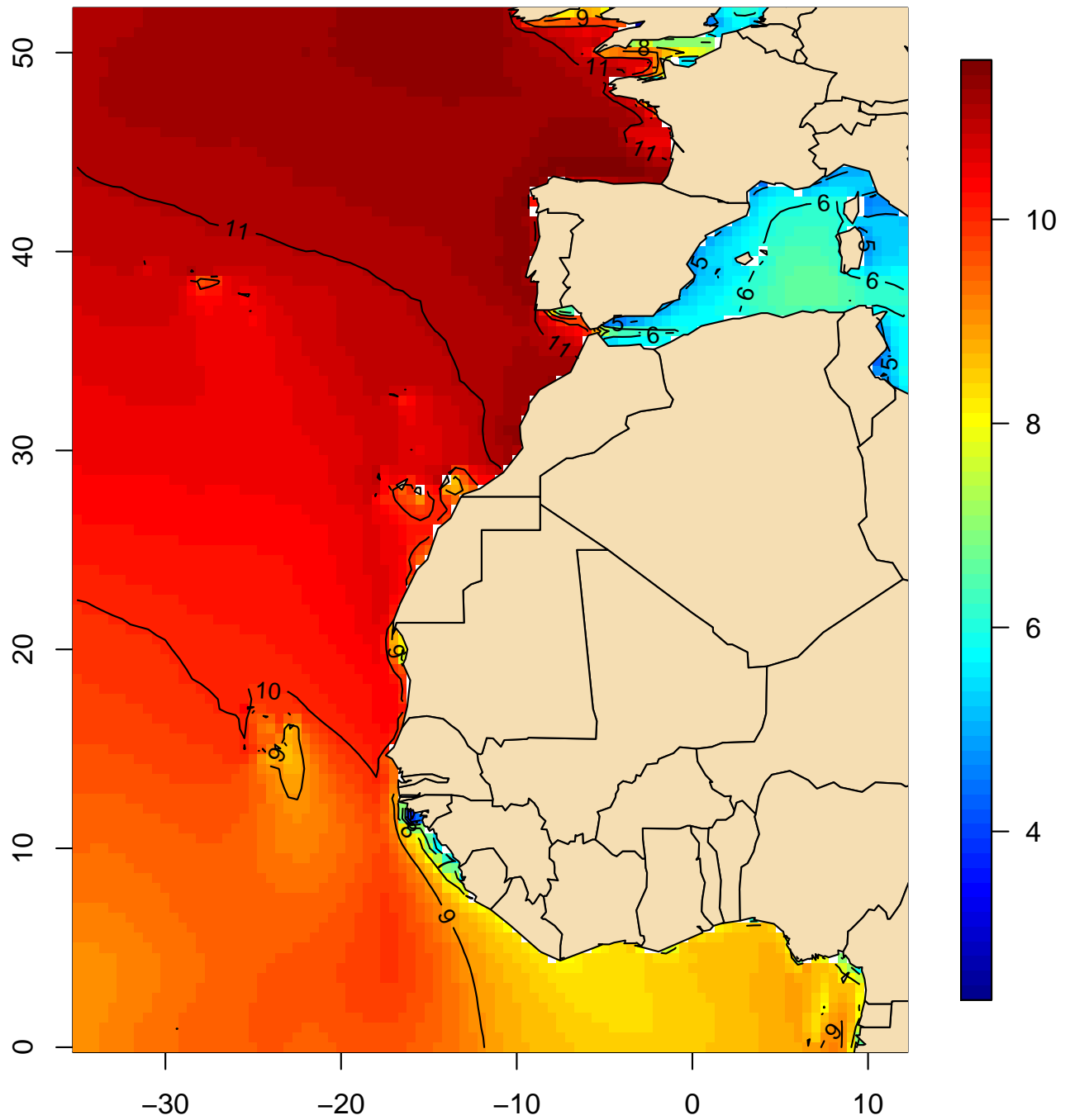
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 5 (anual, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 173

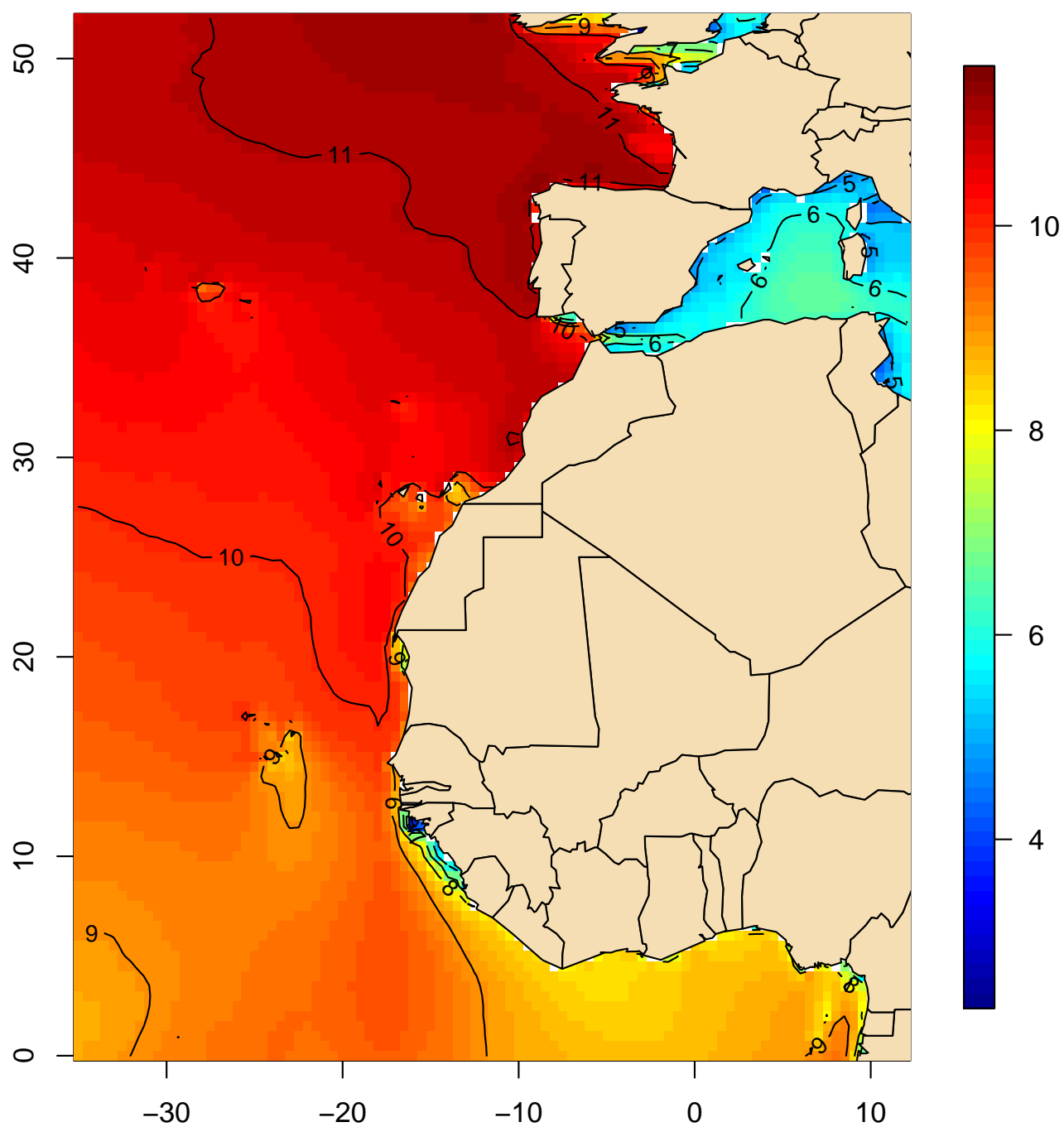
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 50 (enero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 174

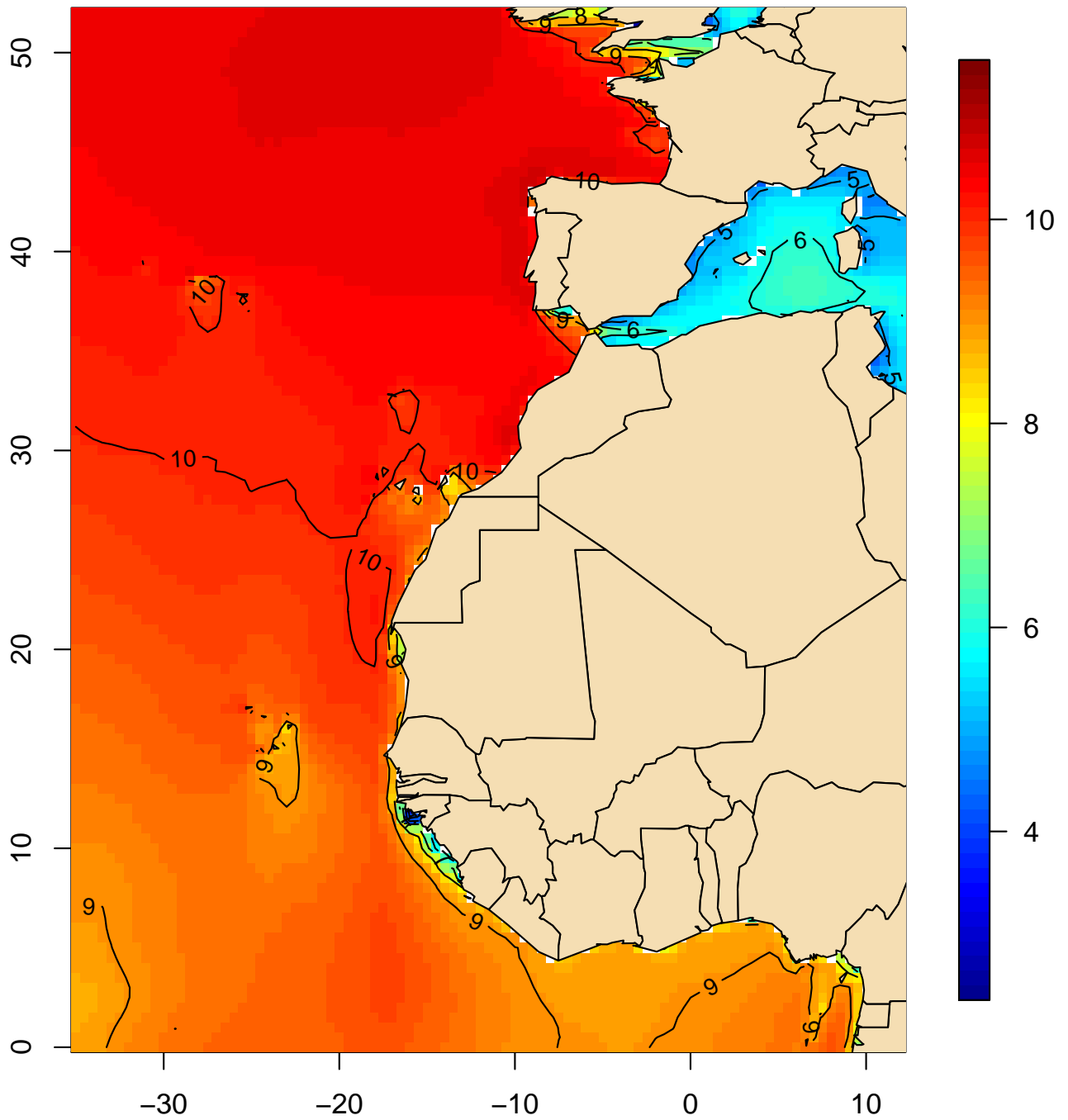
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 50 (febrero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 175

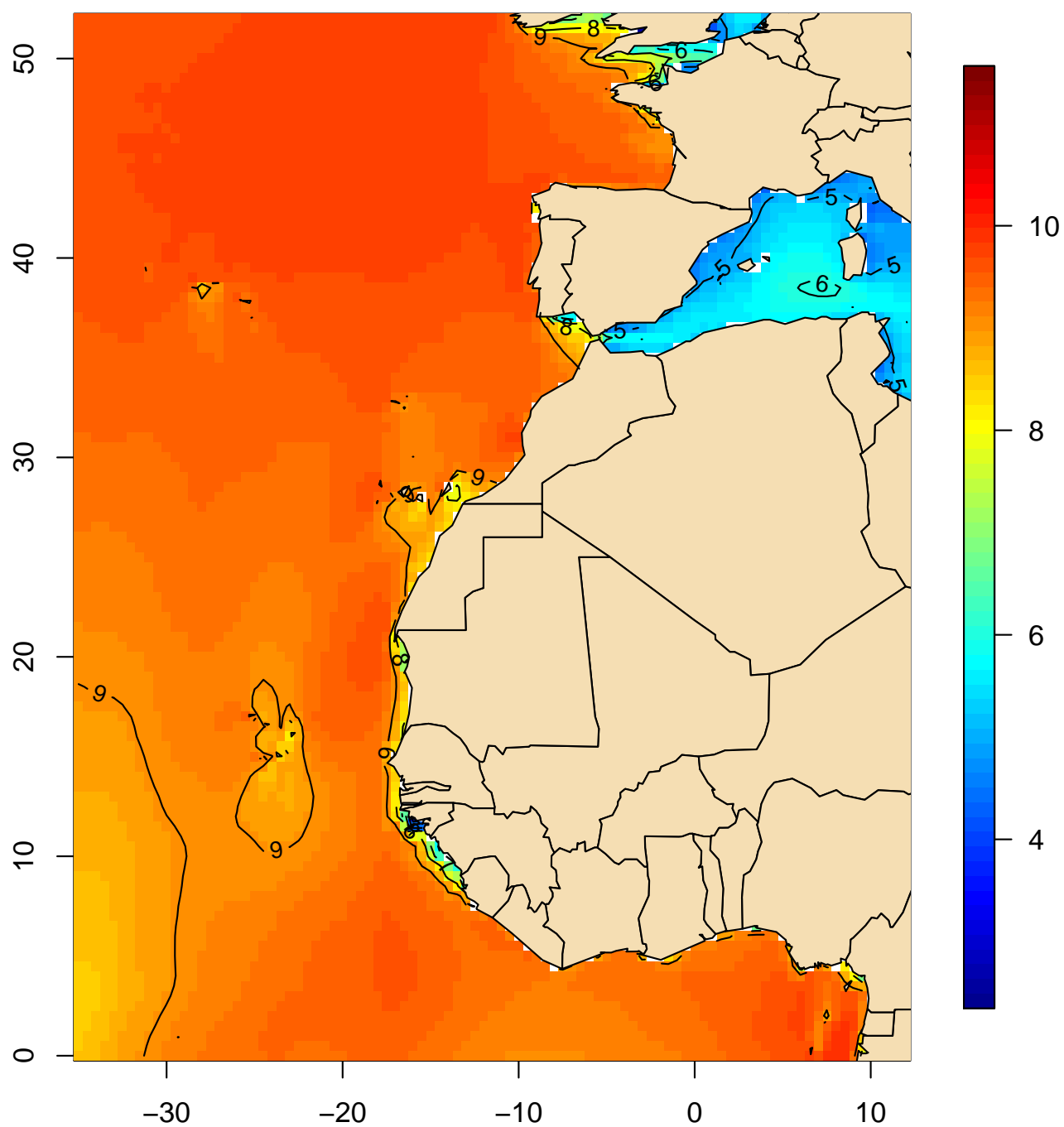
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 50 (marzo, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 176

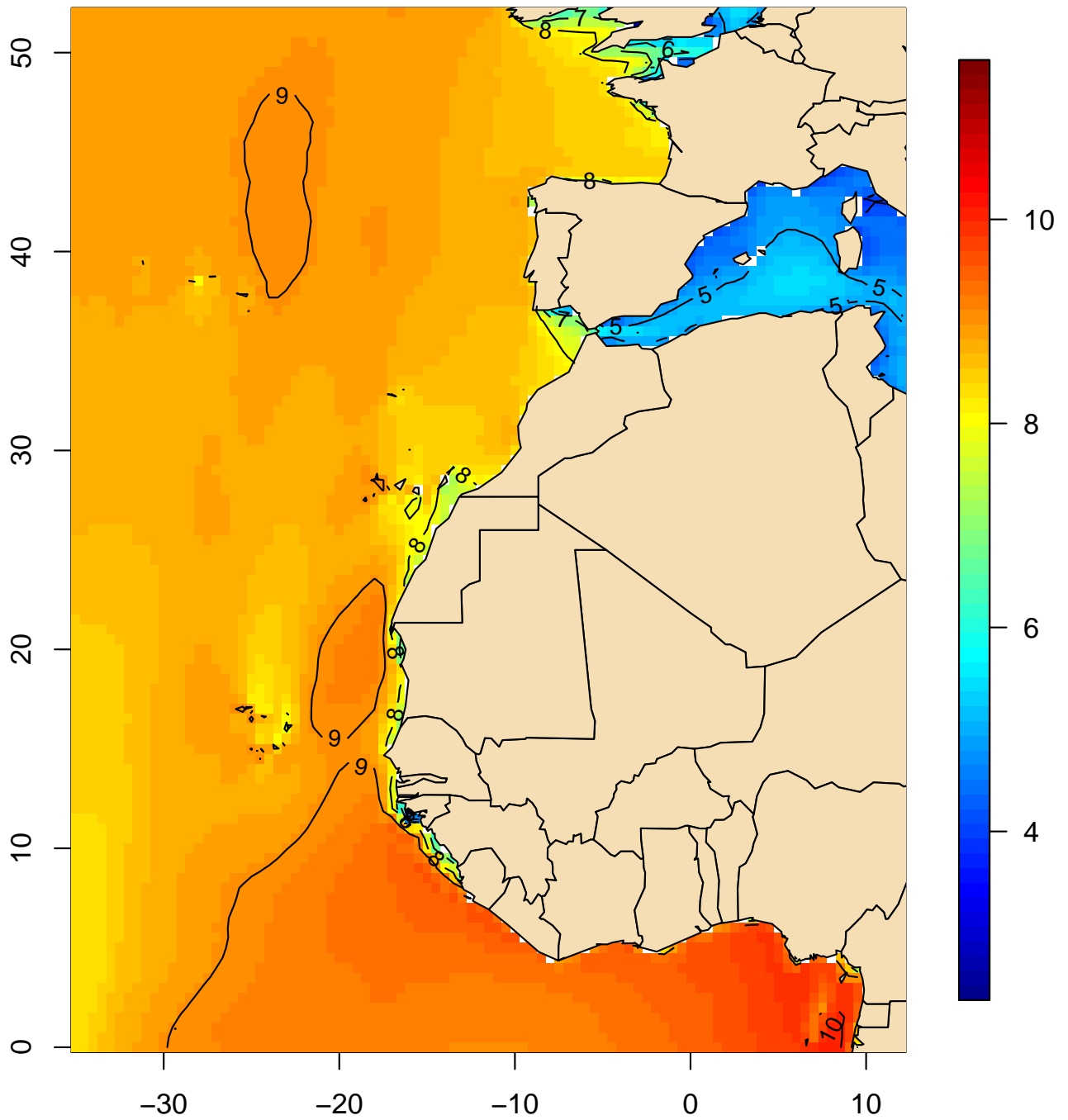
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 50 (abril, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 177

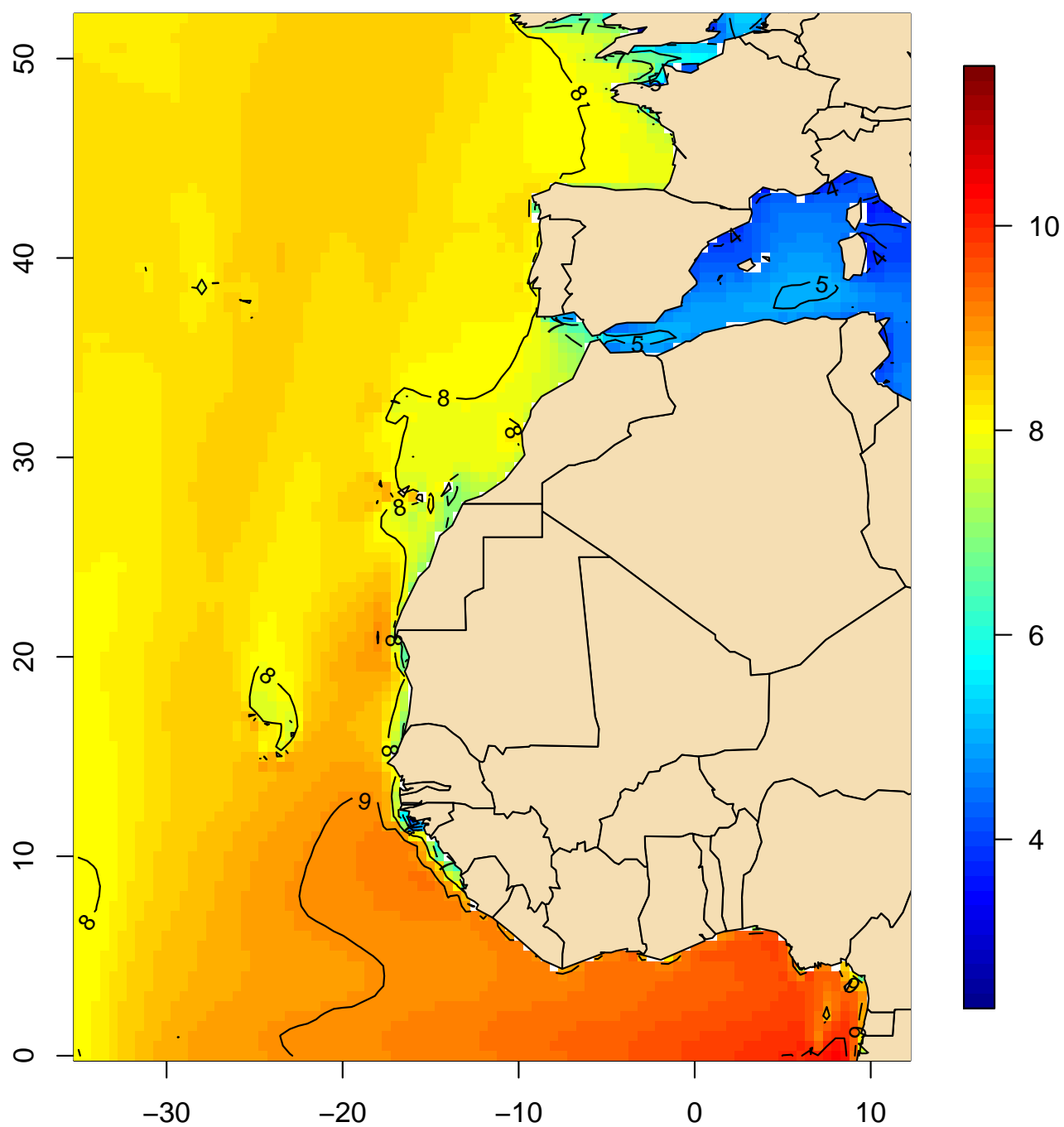
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 50 (mayo, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 178

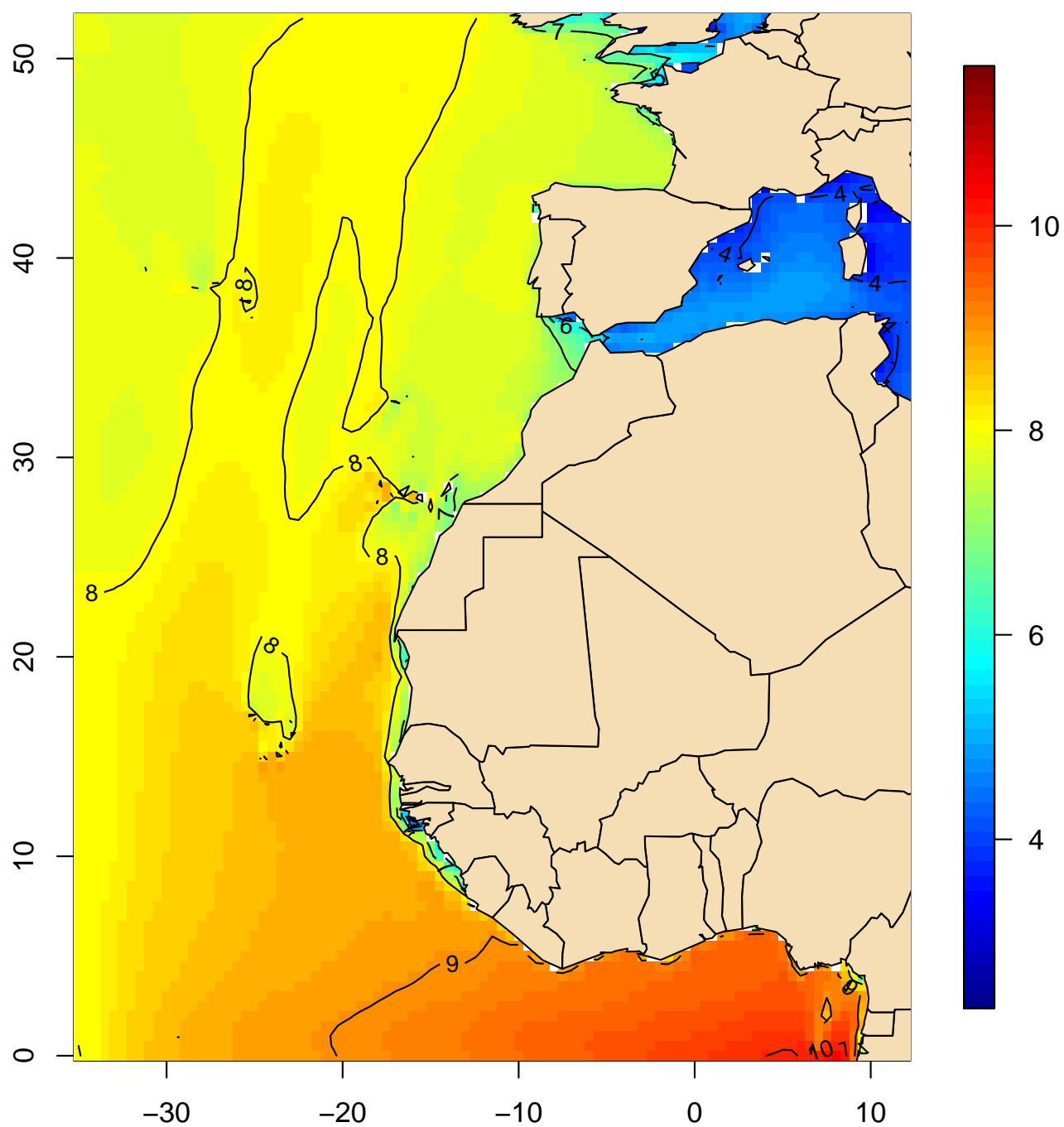
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 50 (junio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 179

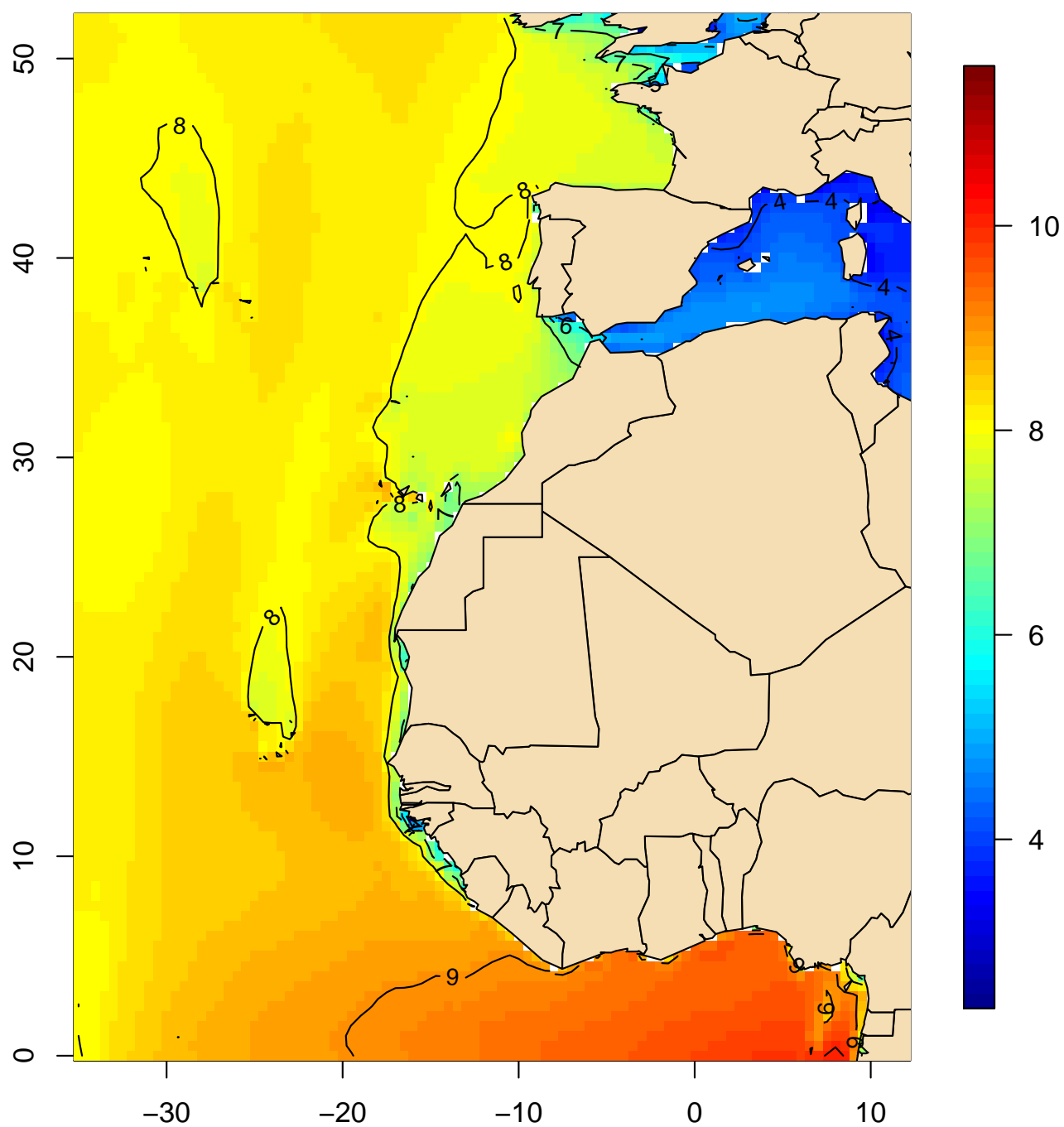
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 50 (julio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 180

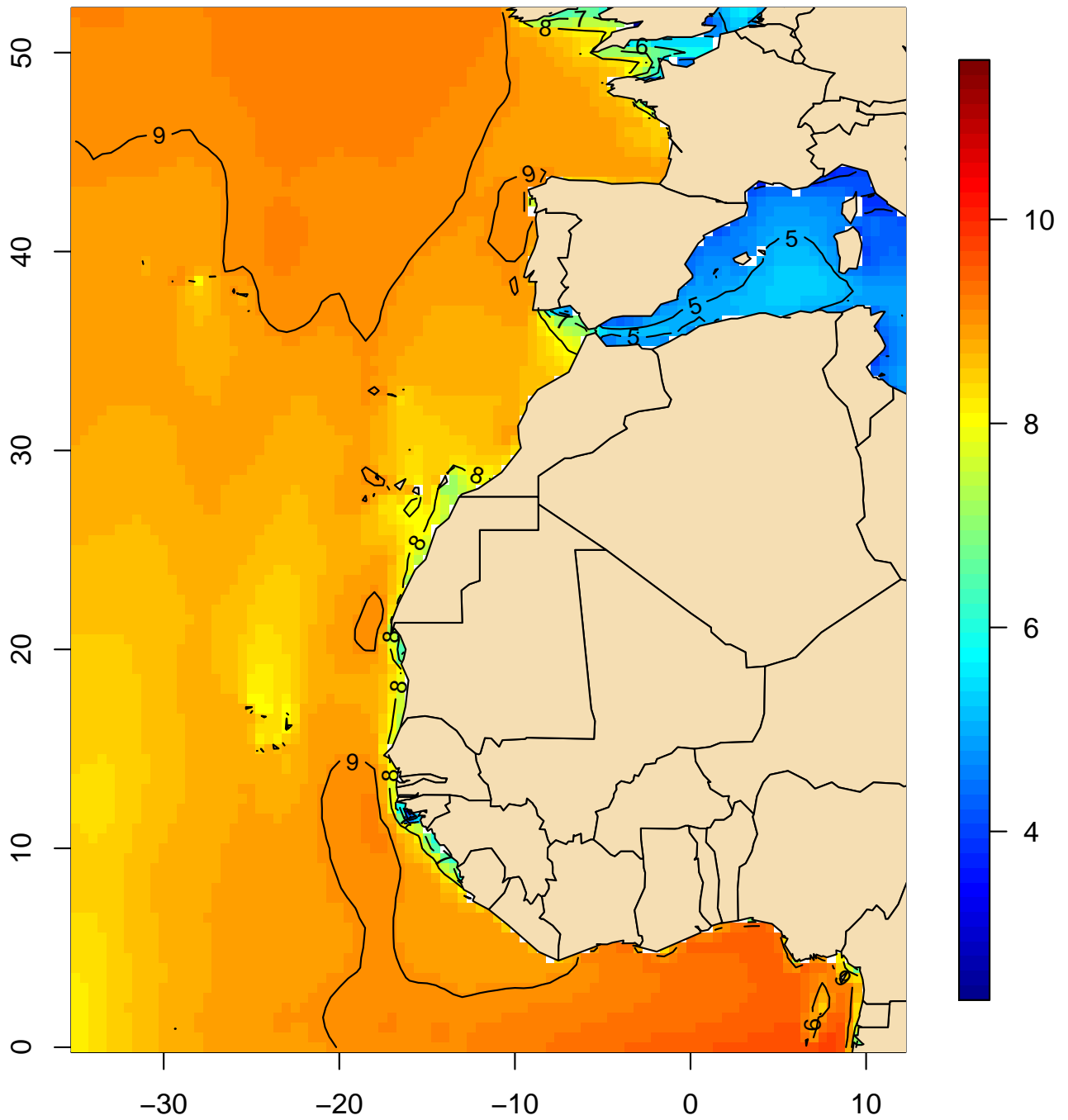
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 50 (agosto, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 181

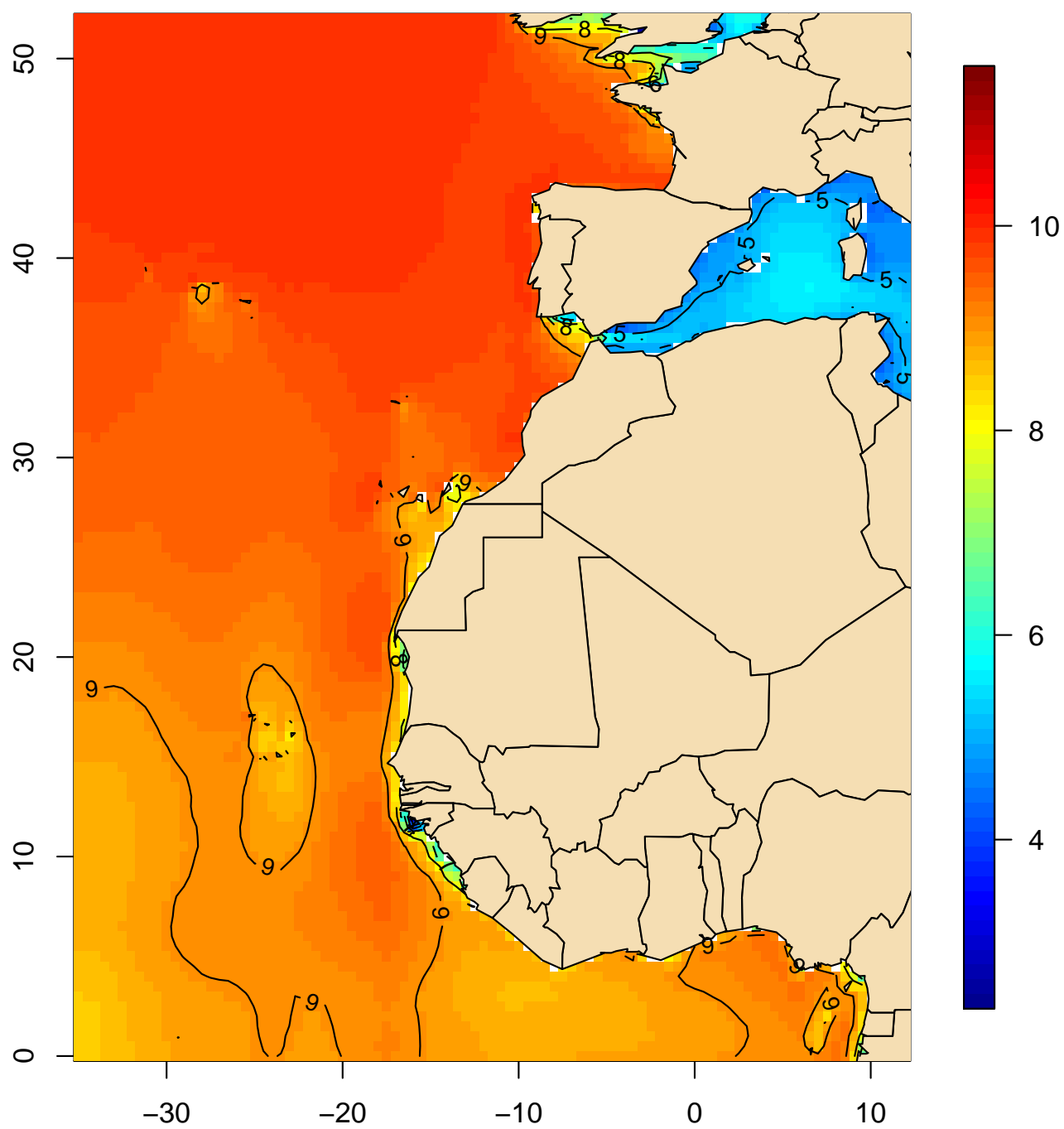
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 50 (septiembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 182

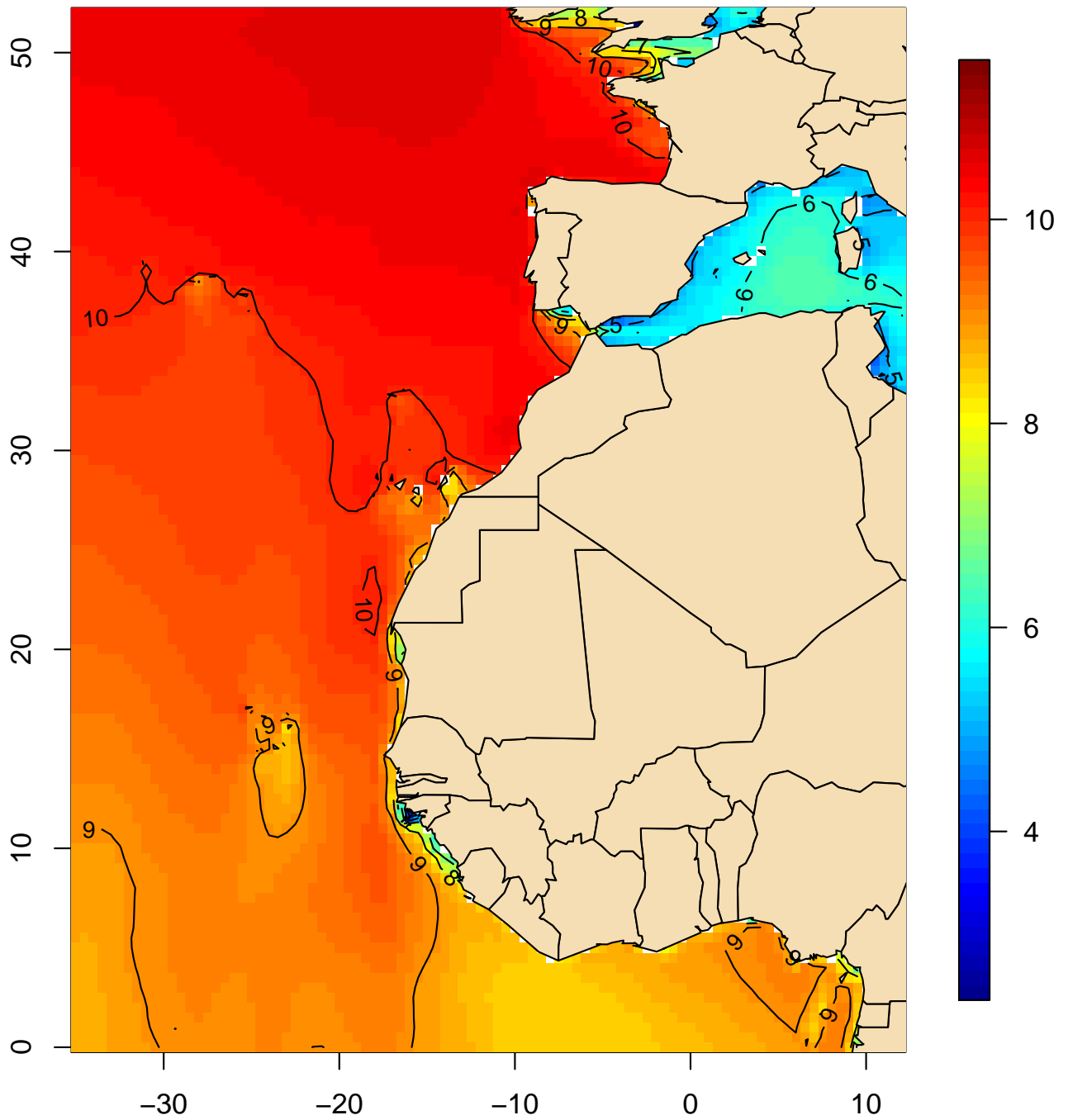
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 50 (octubre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 183

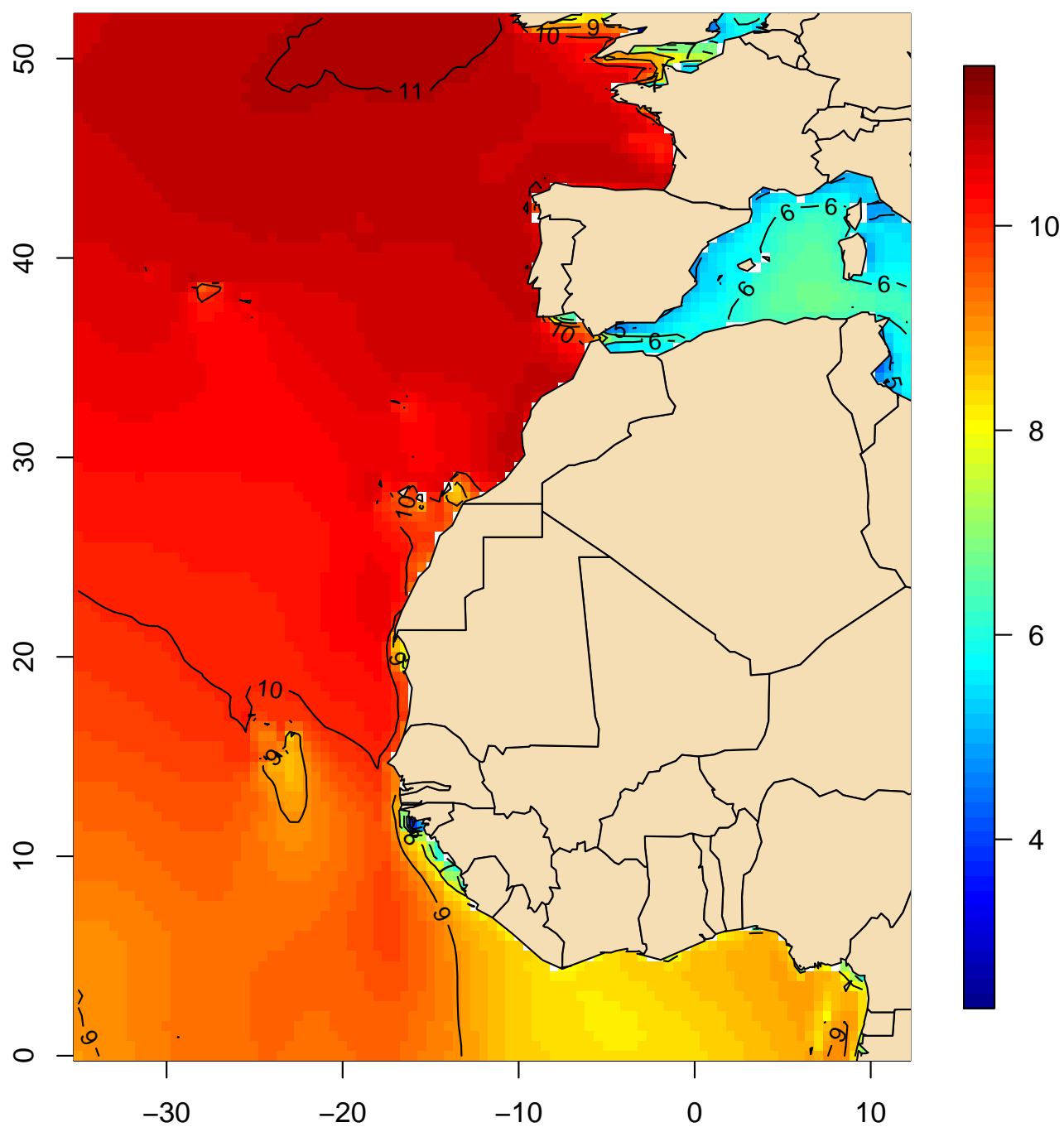
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 50 (noviembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 184

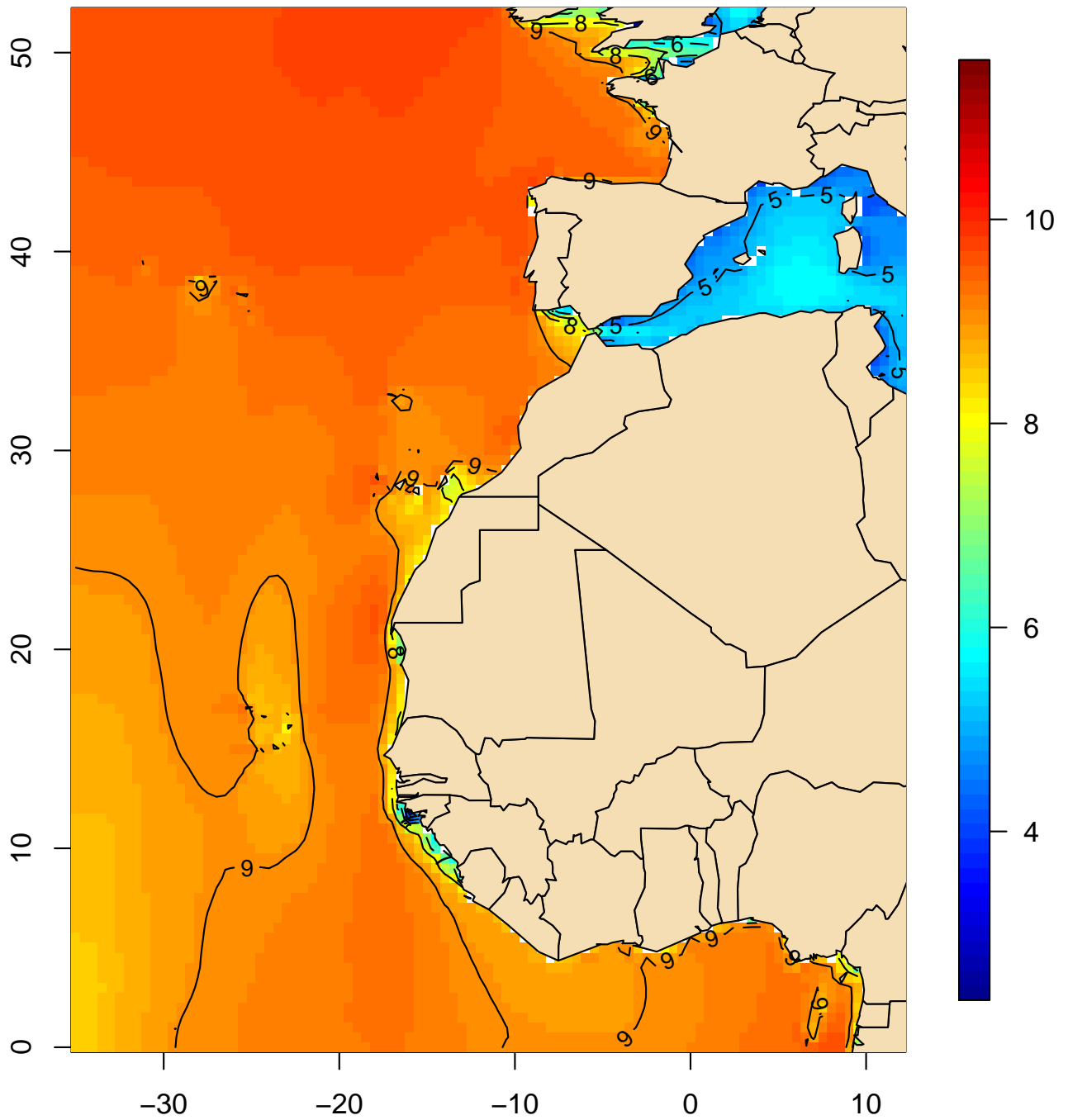
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 50 (diciembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 185

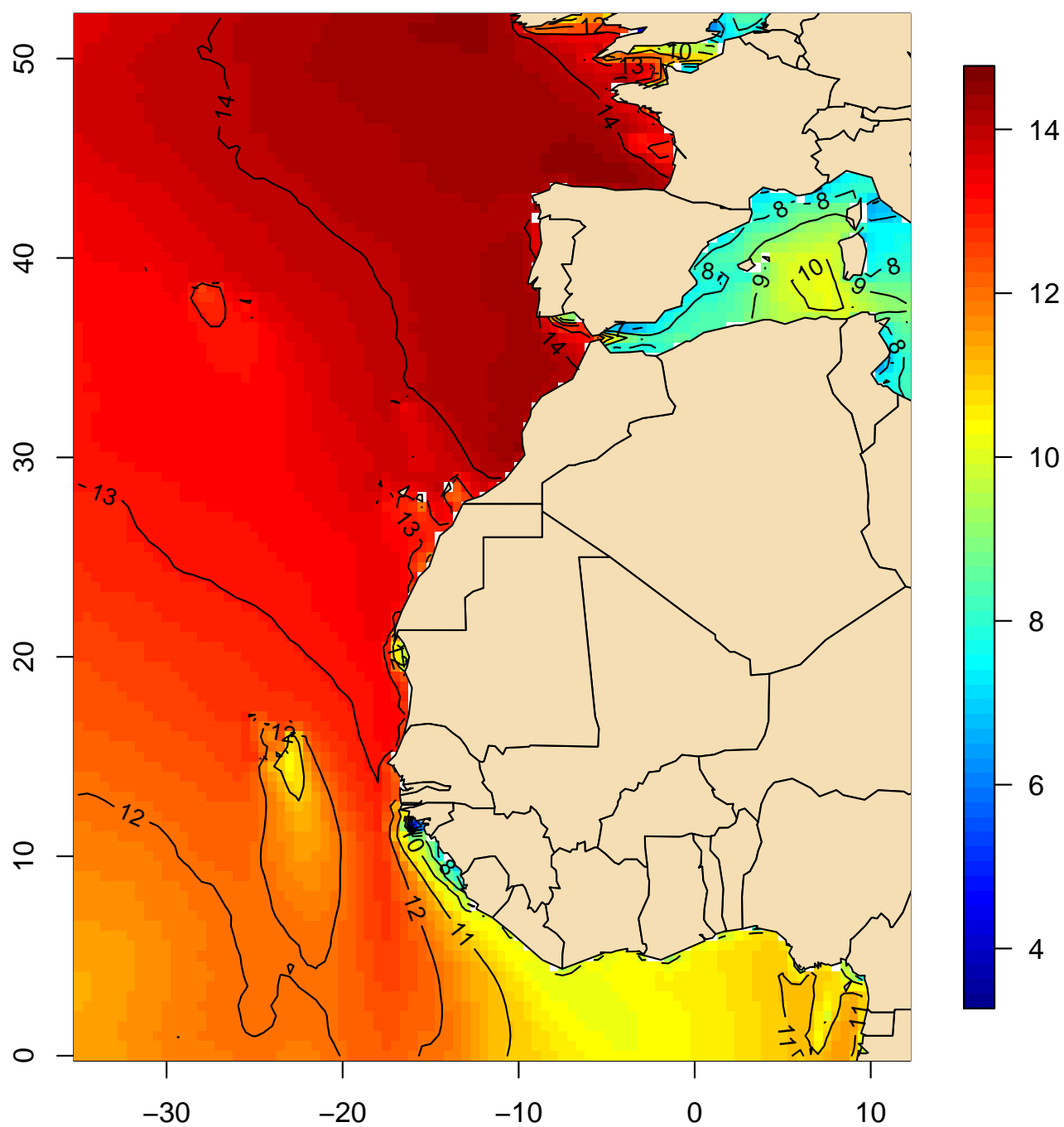
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 50 (anual, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 186

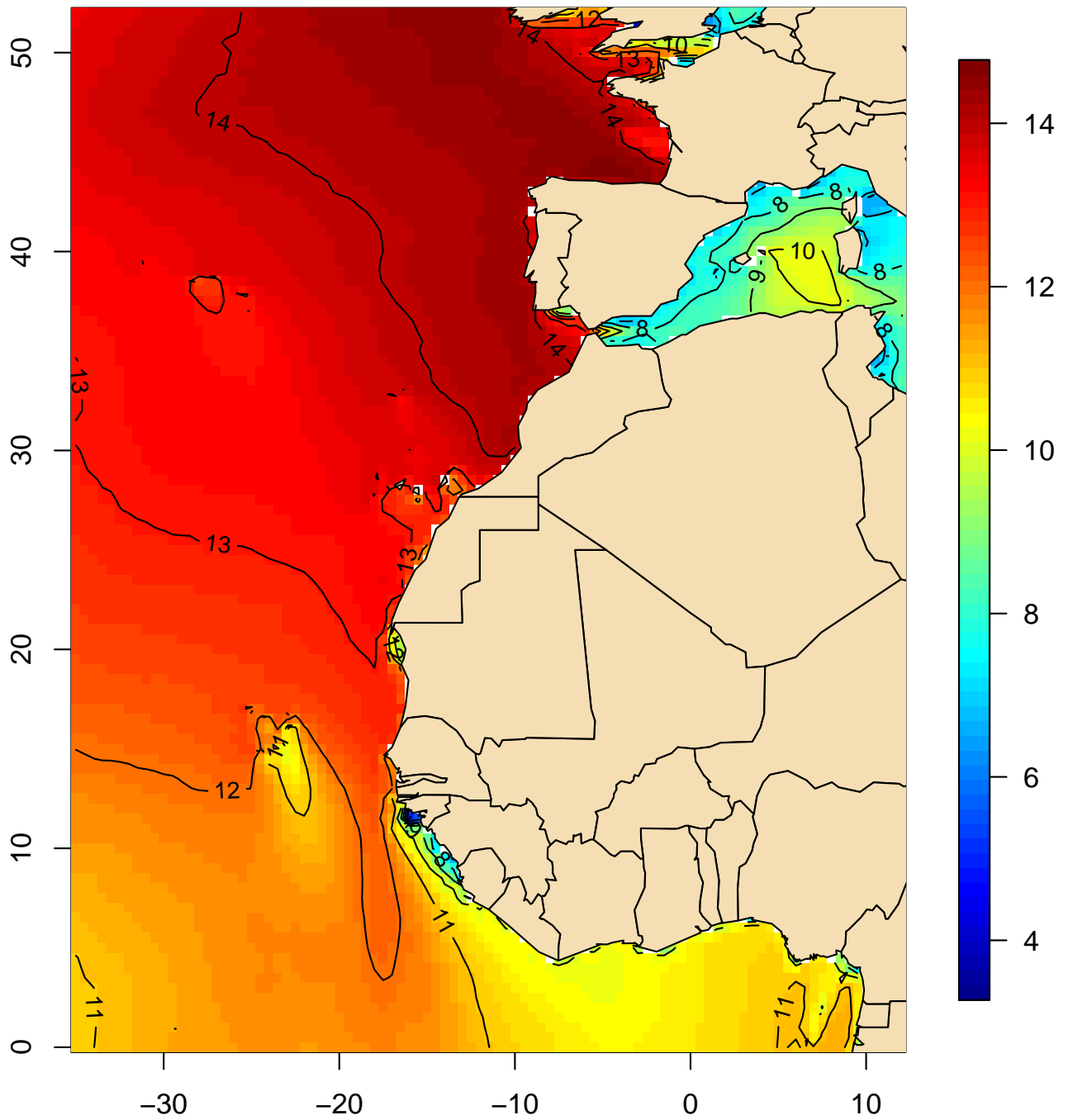
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 95 (enero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 187

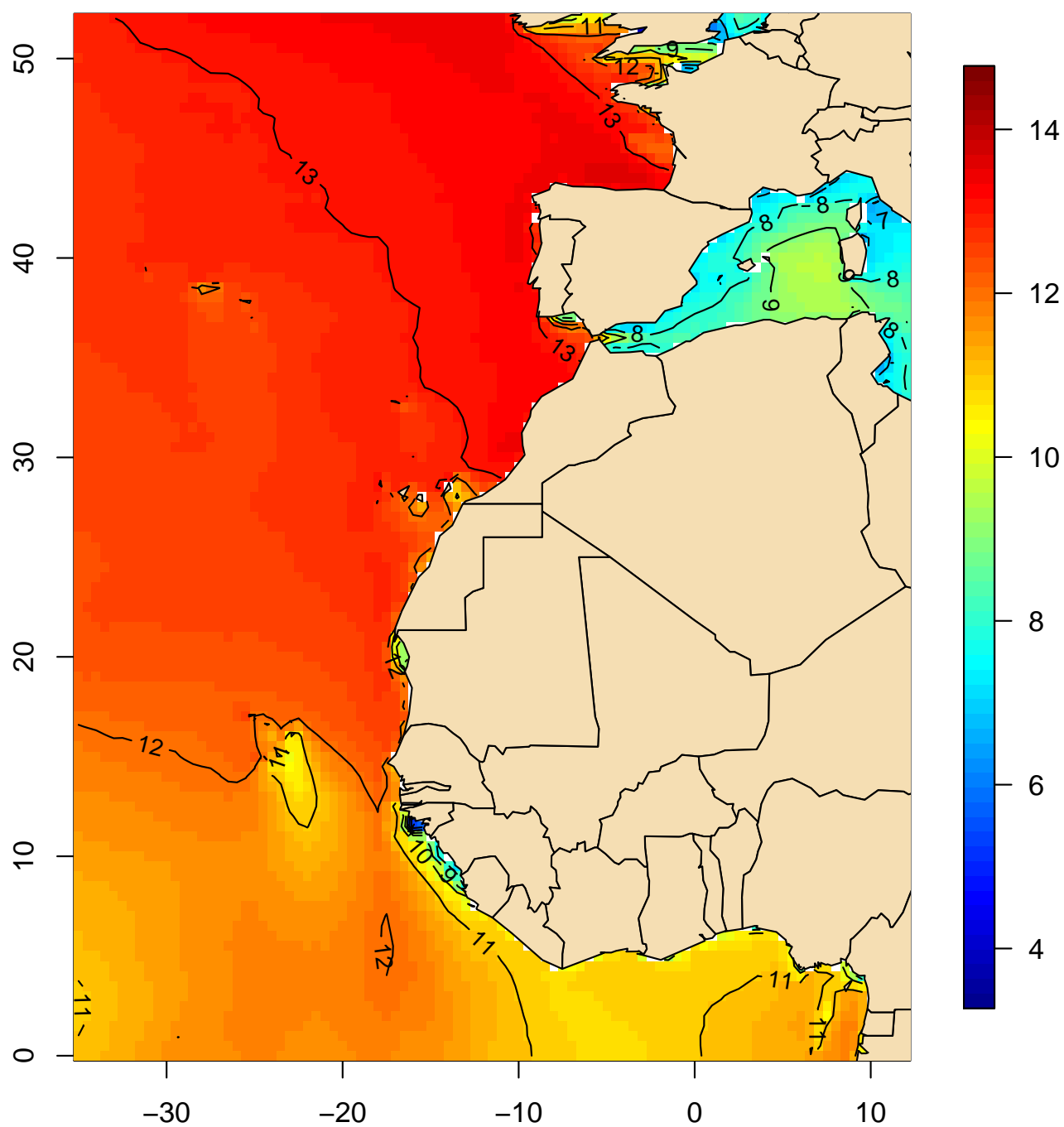
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 95 (febrero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 188

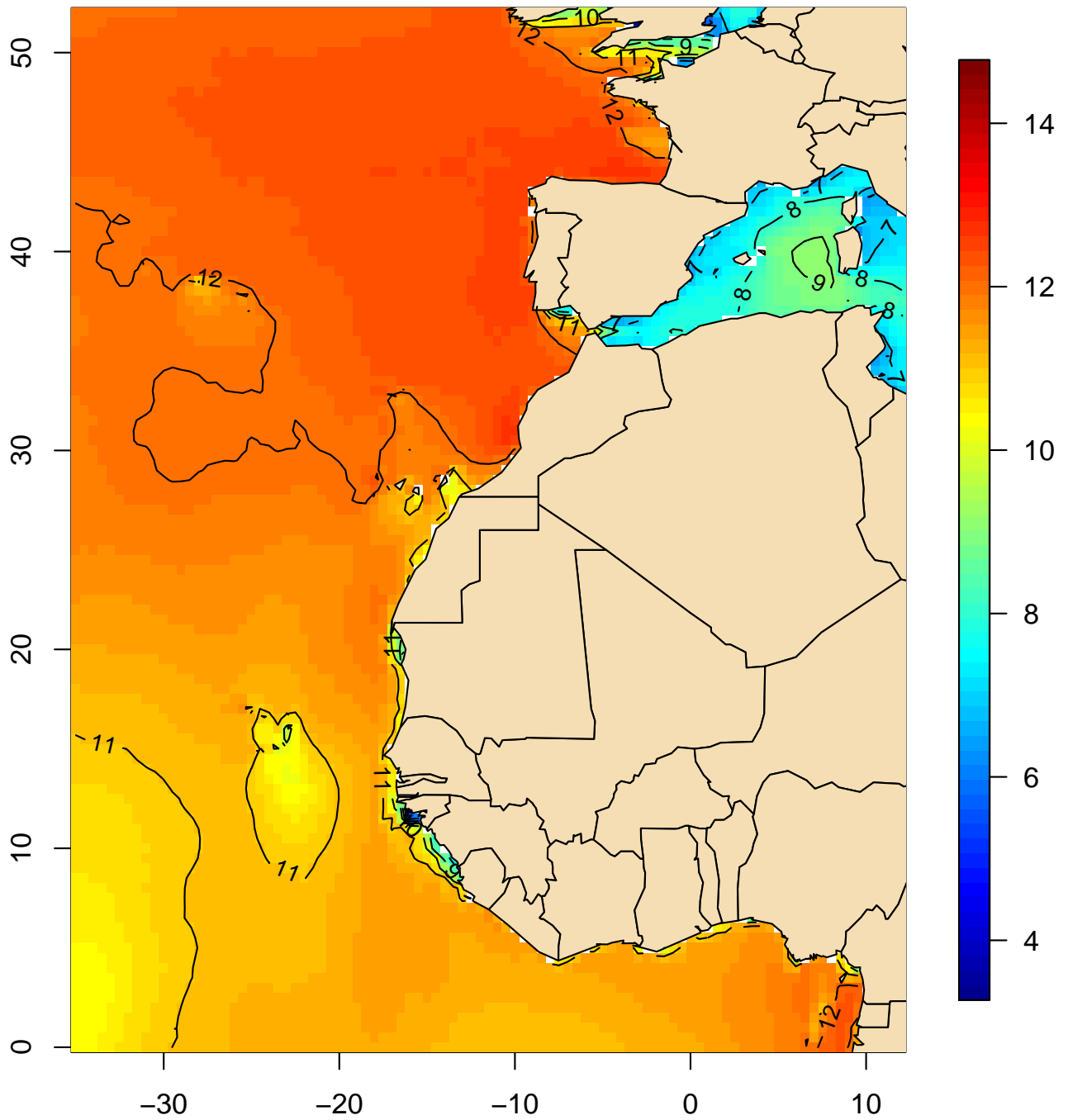
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 95 (marzo, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 189

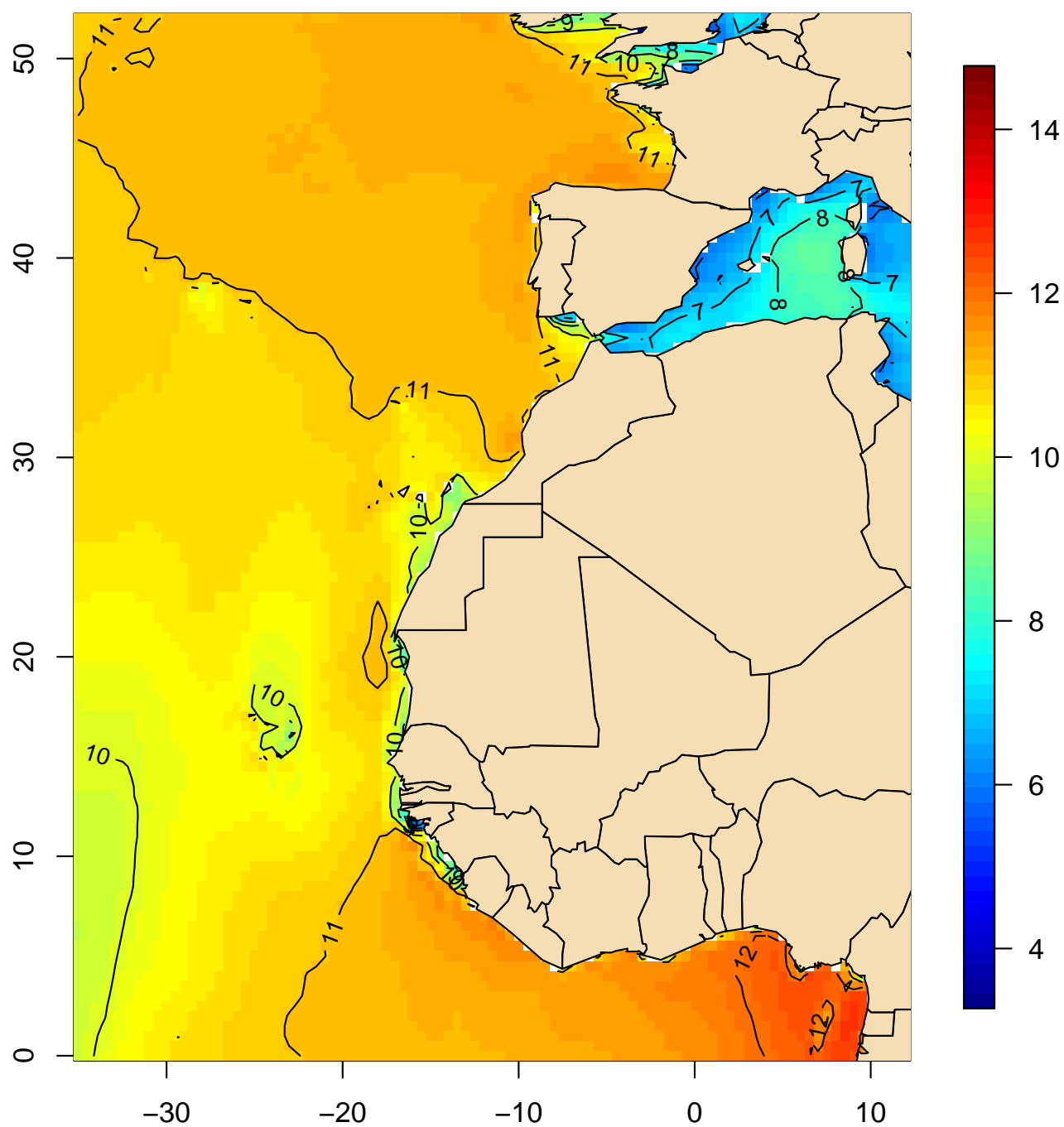
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 95 (abril, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 190

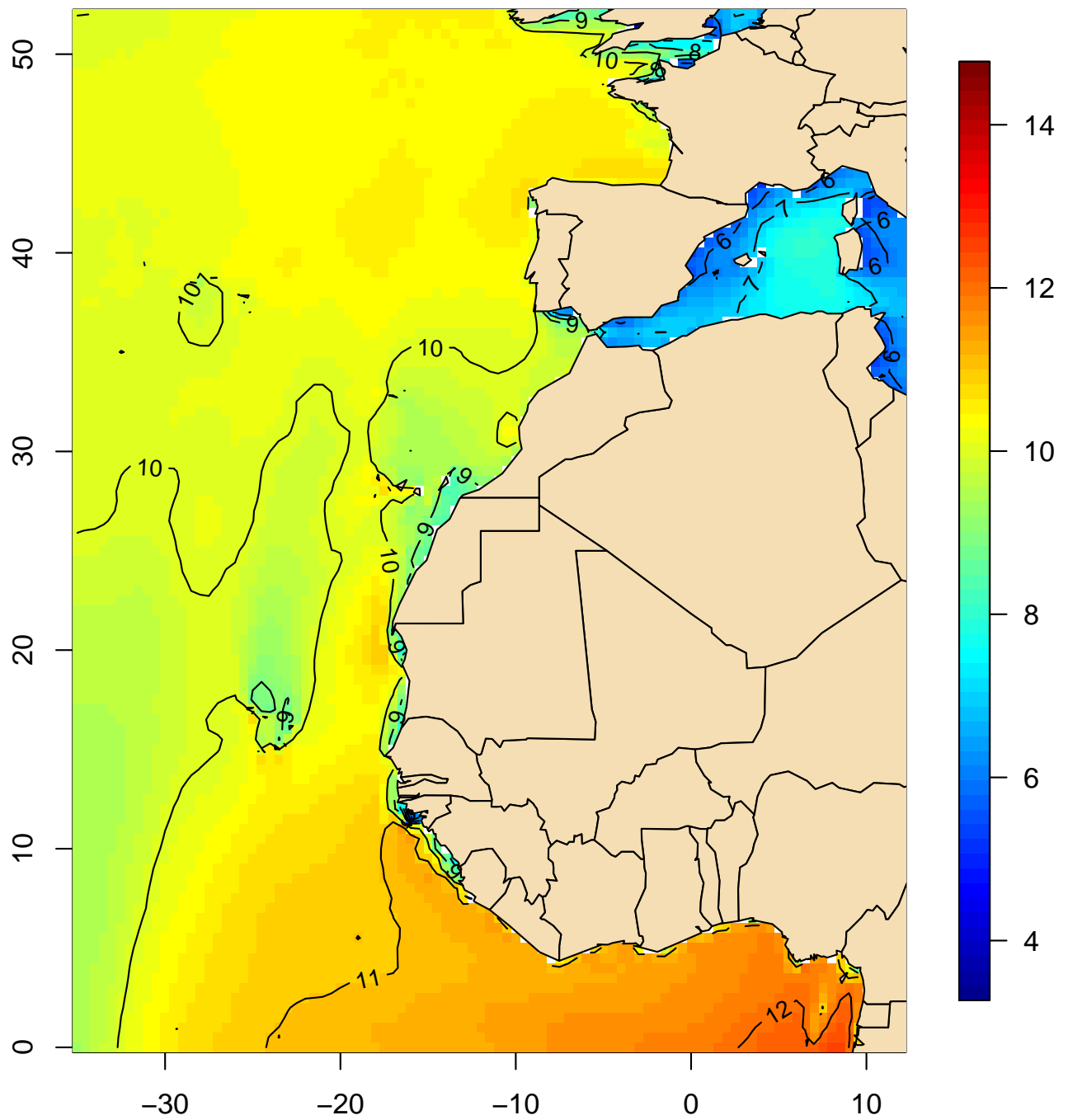
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 95 (mayo, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 191

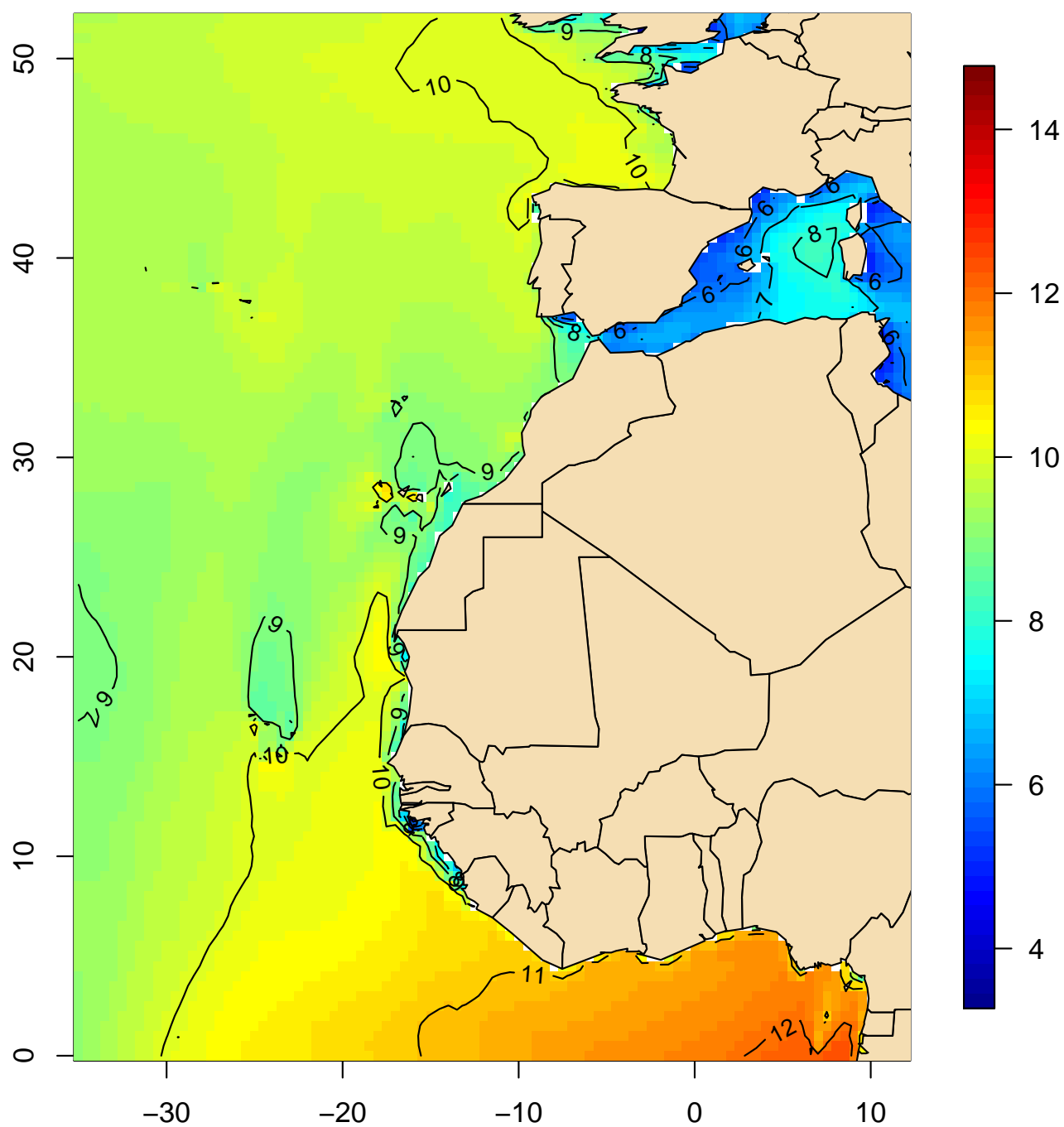
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 95 (junio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 192

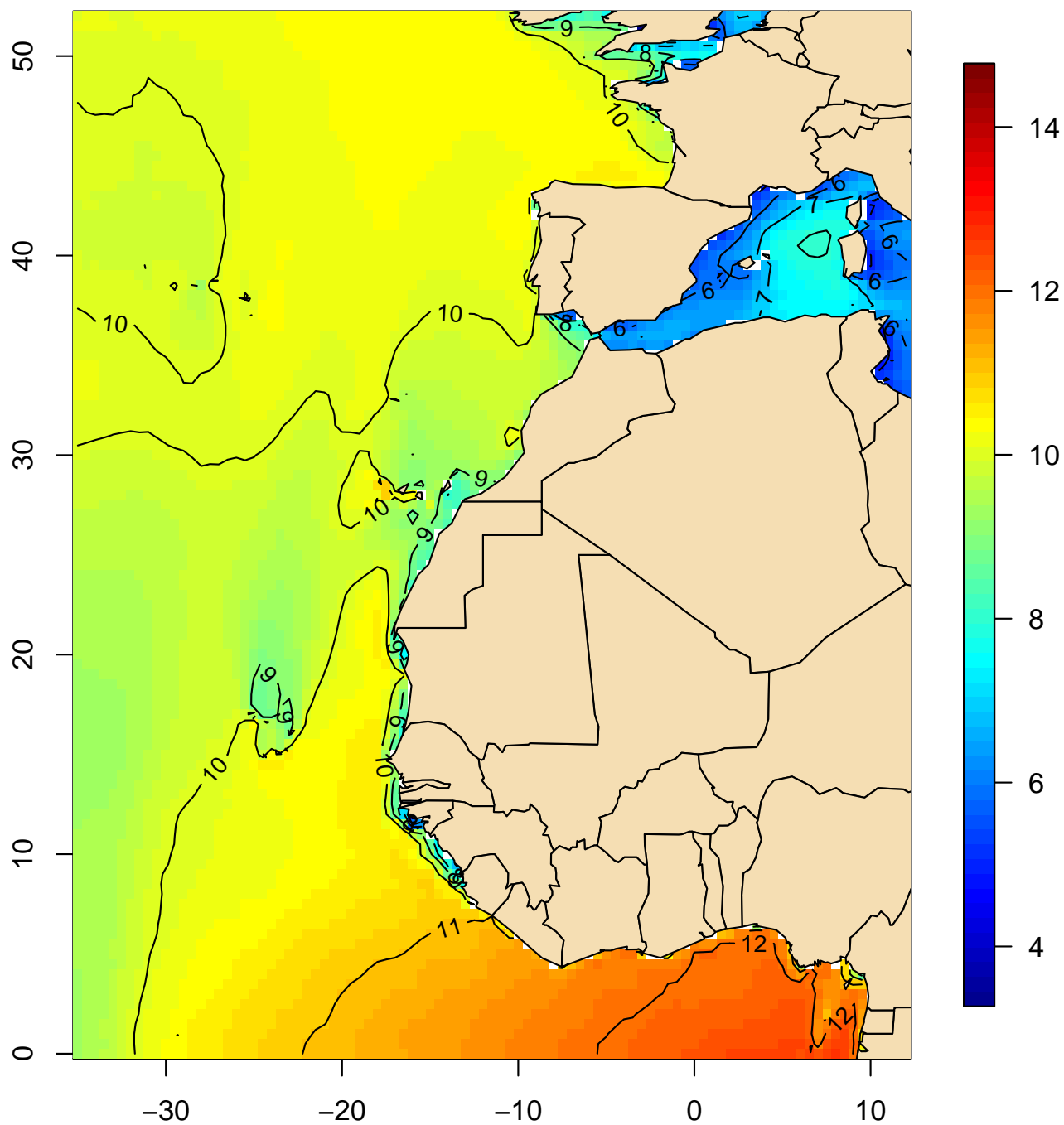
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 95 (julio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 193

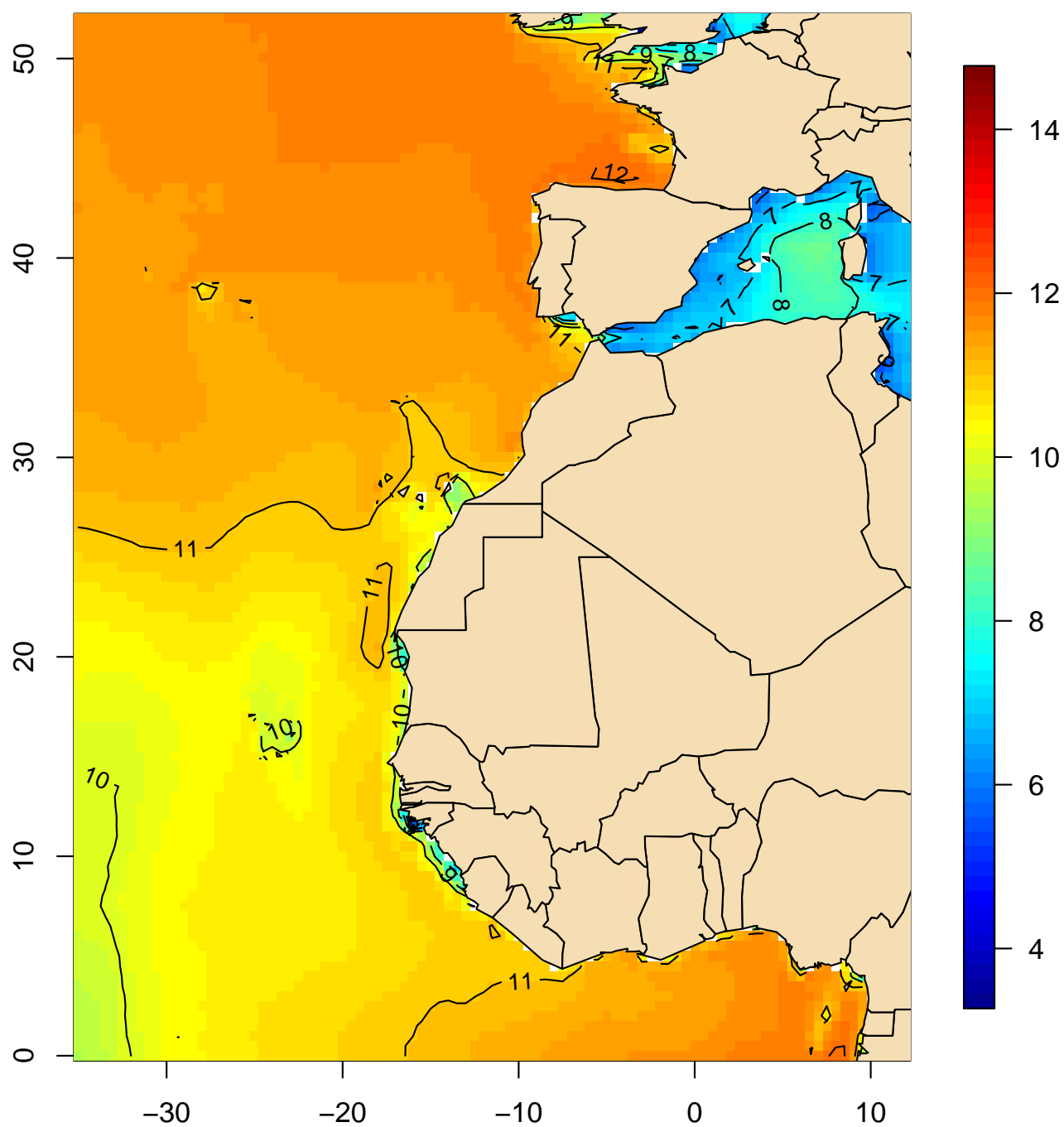
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 95 (agosto, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 194

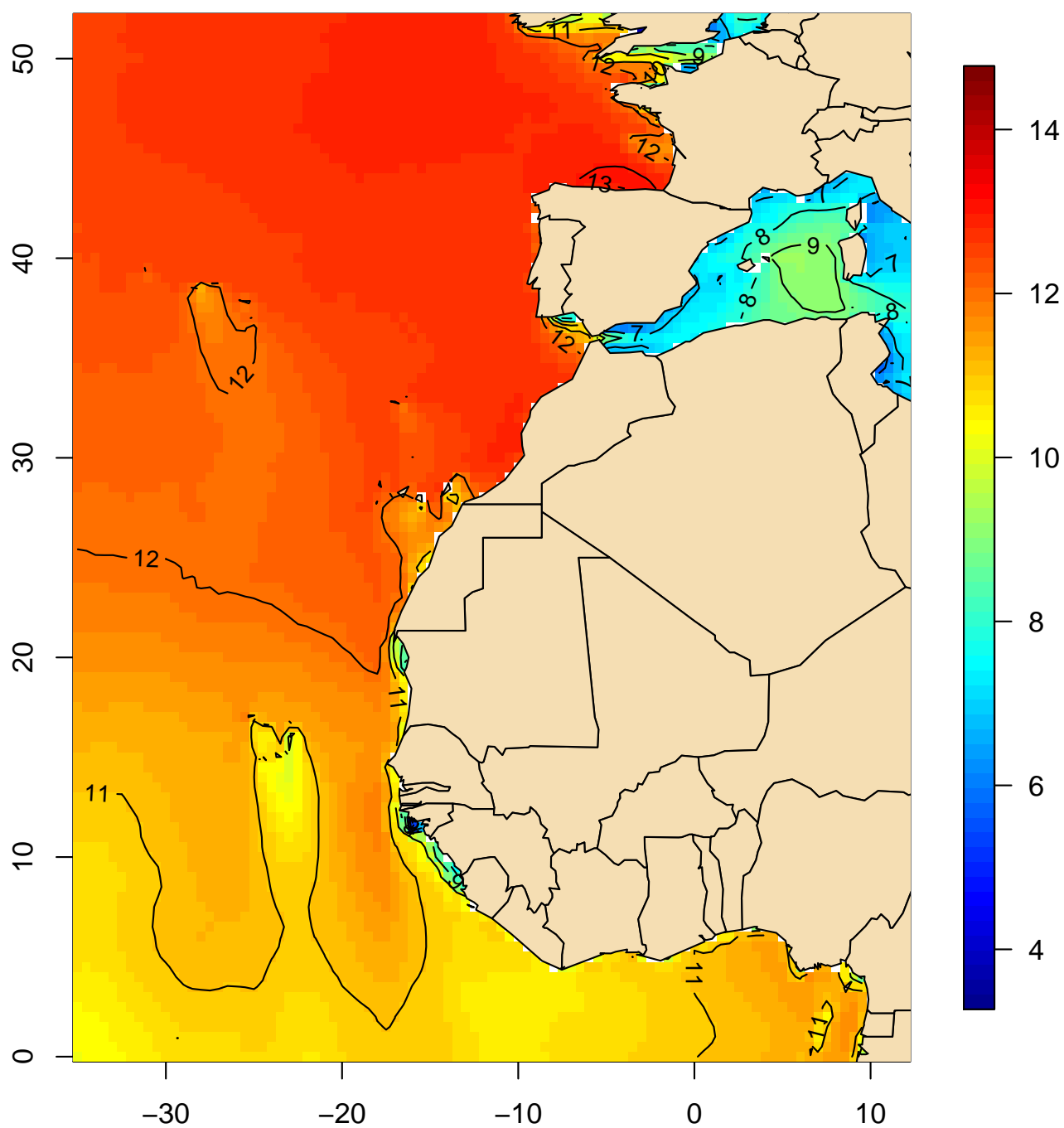
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 95 (septiembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 195

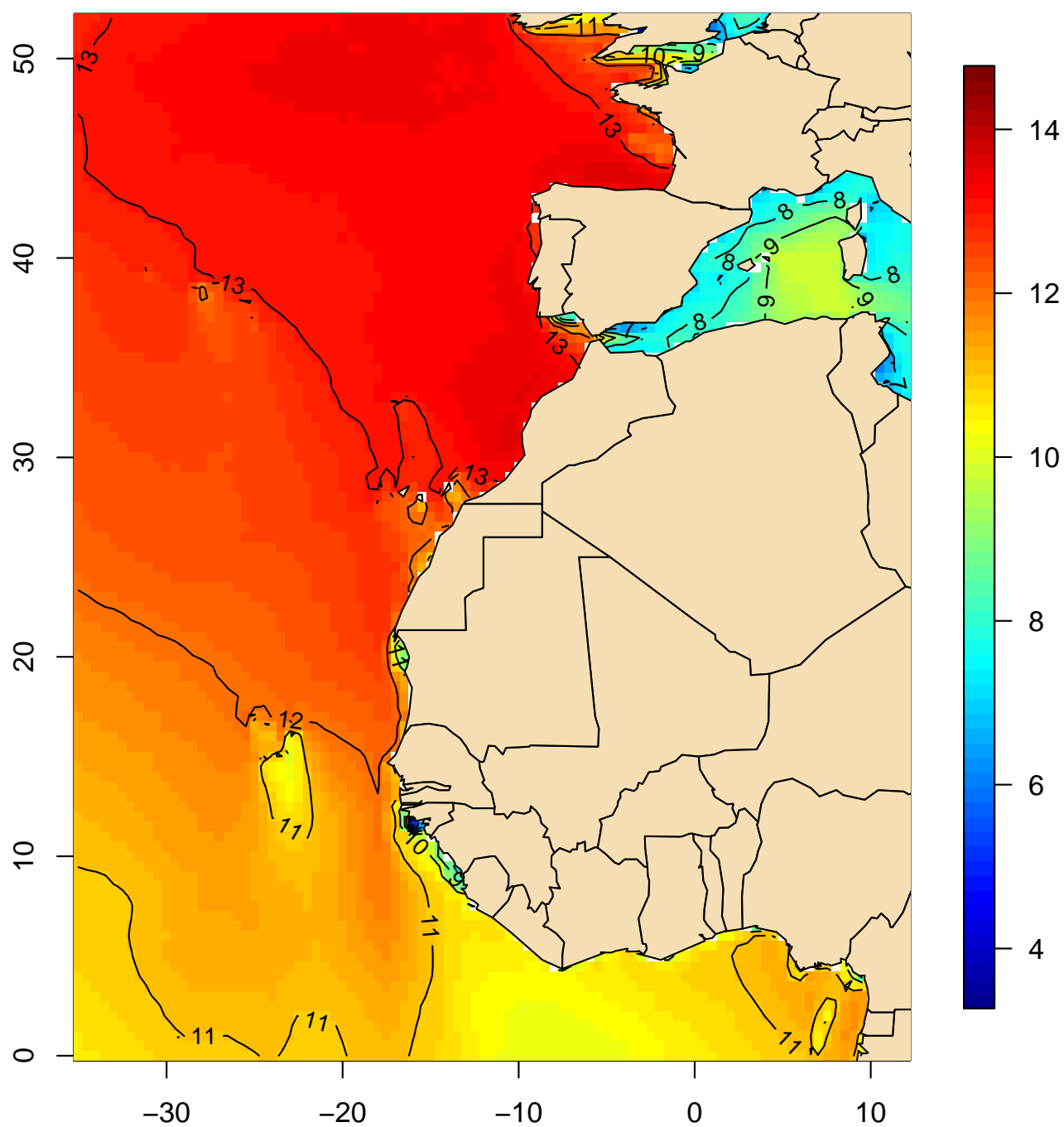
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 95 (octubre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 196

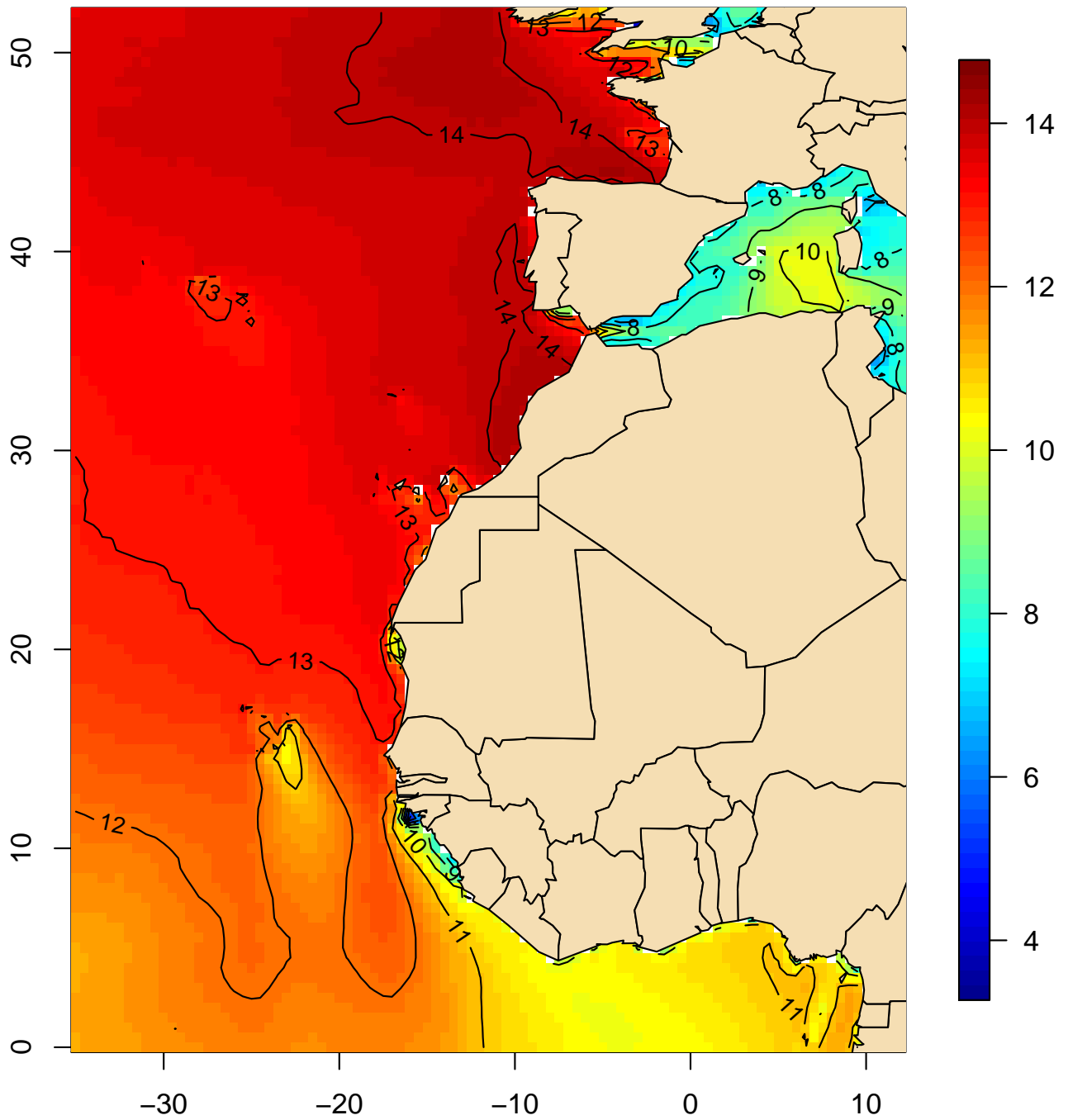
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 95 (noviembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 197

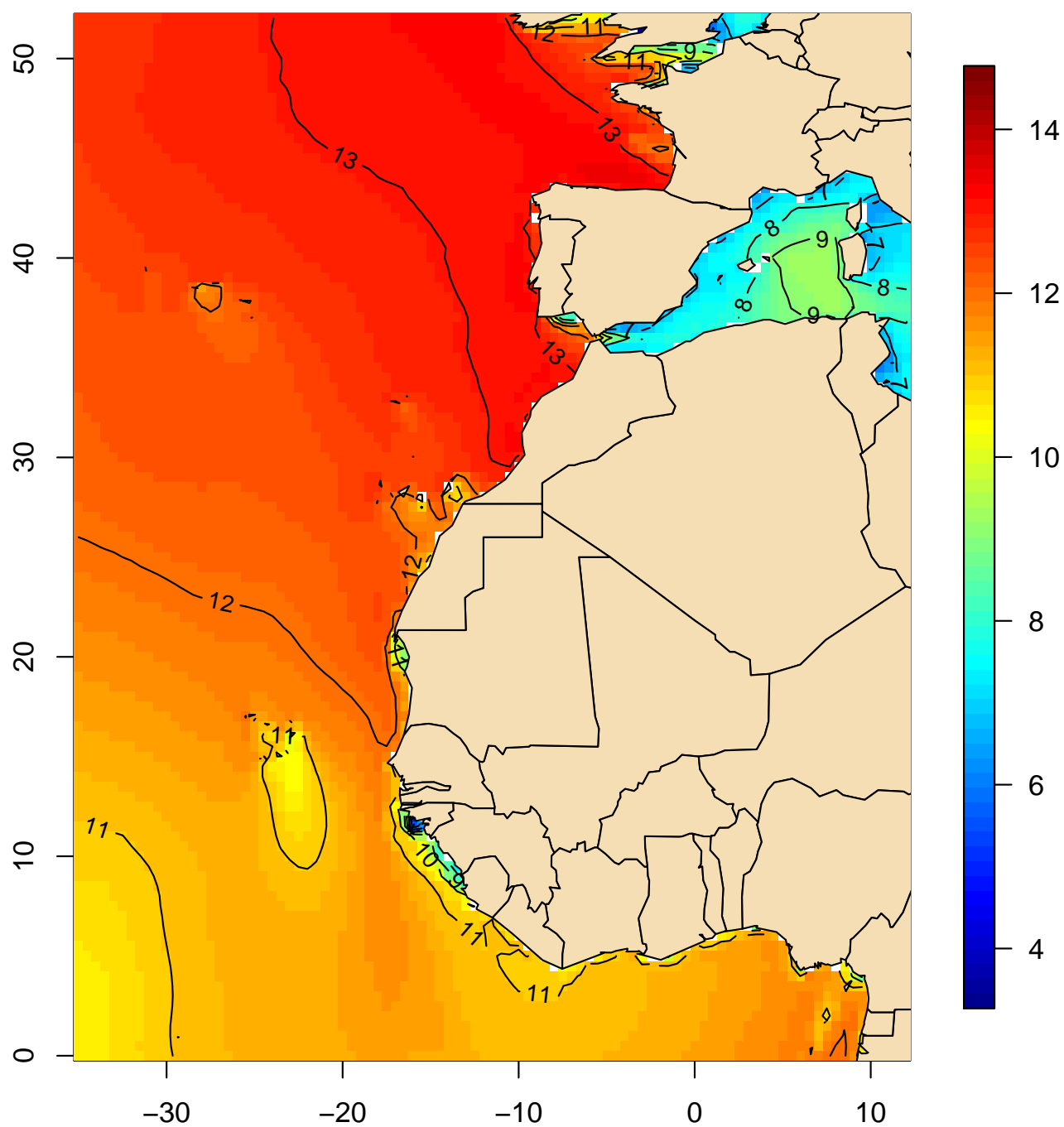
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 95 (diciembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 198

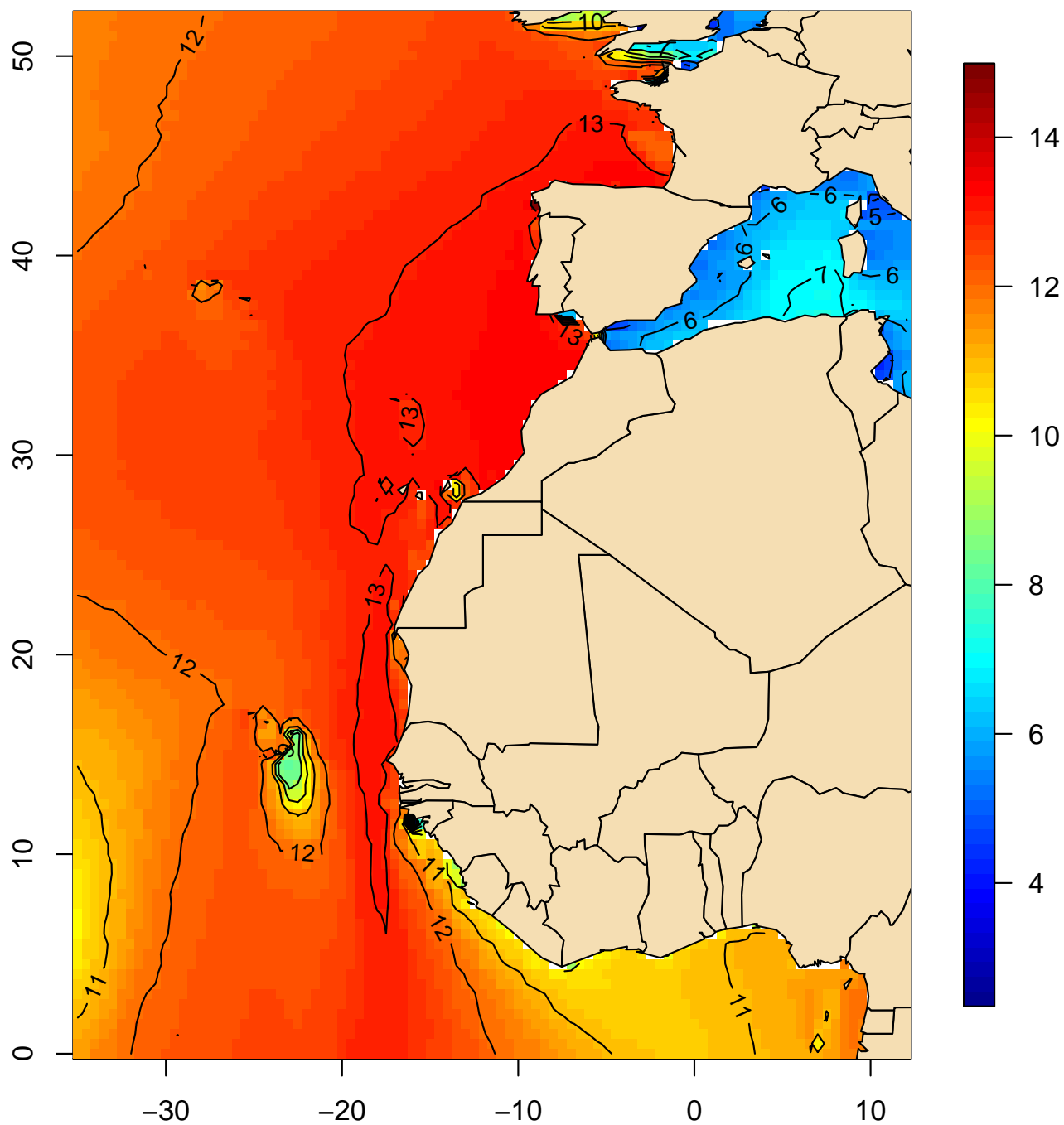
Periodo medio de la mar de fondo (s)
Percentil 95 (anual, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 199

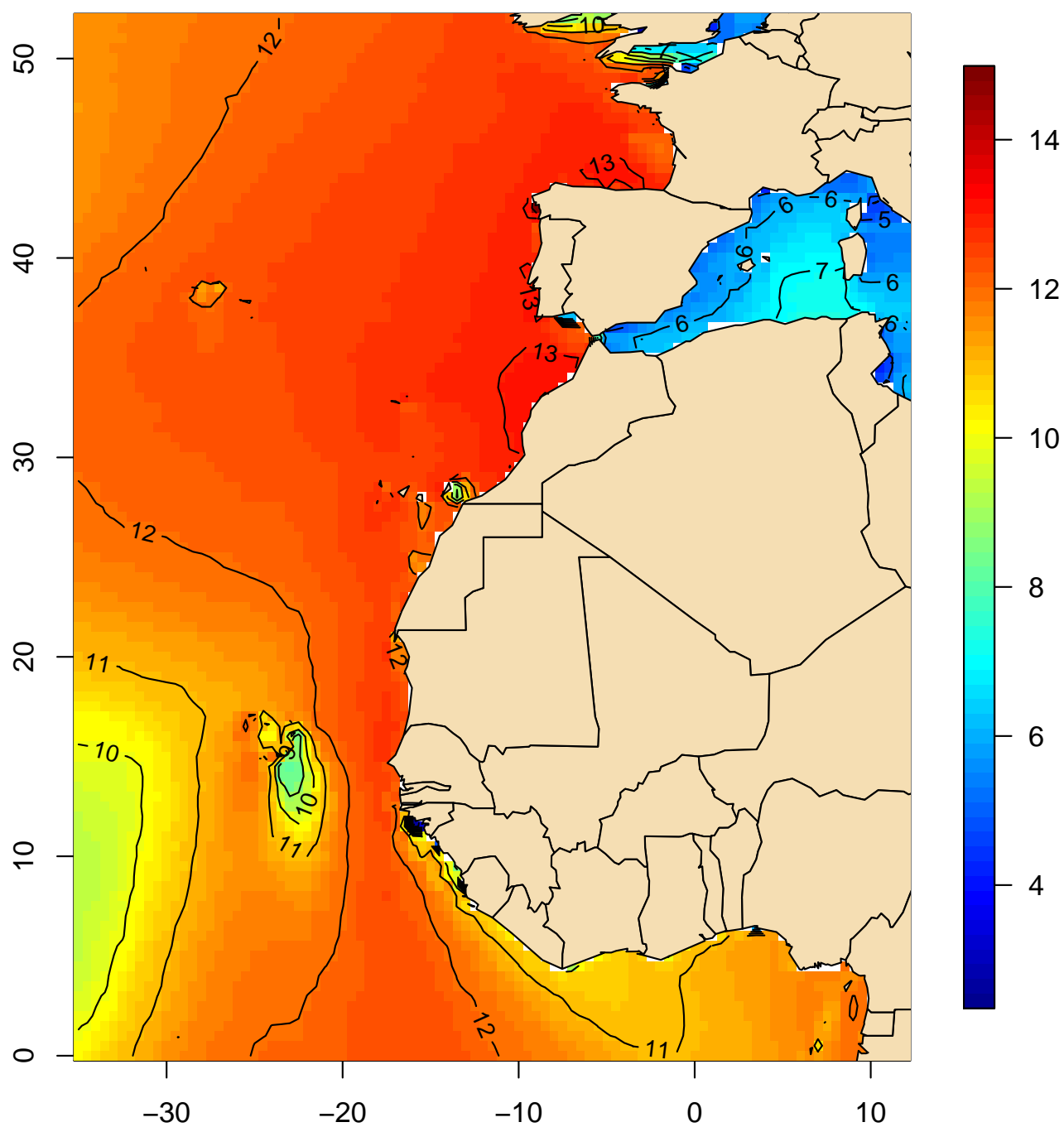
Periodo máximo del oleaje (s)
Percentil 50 (enero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 200

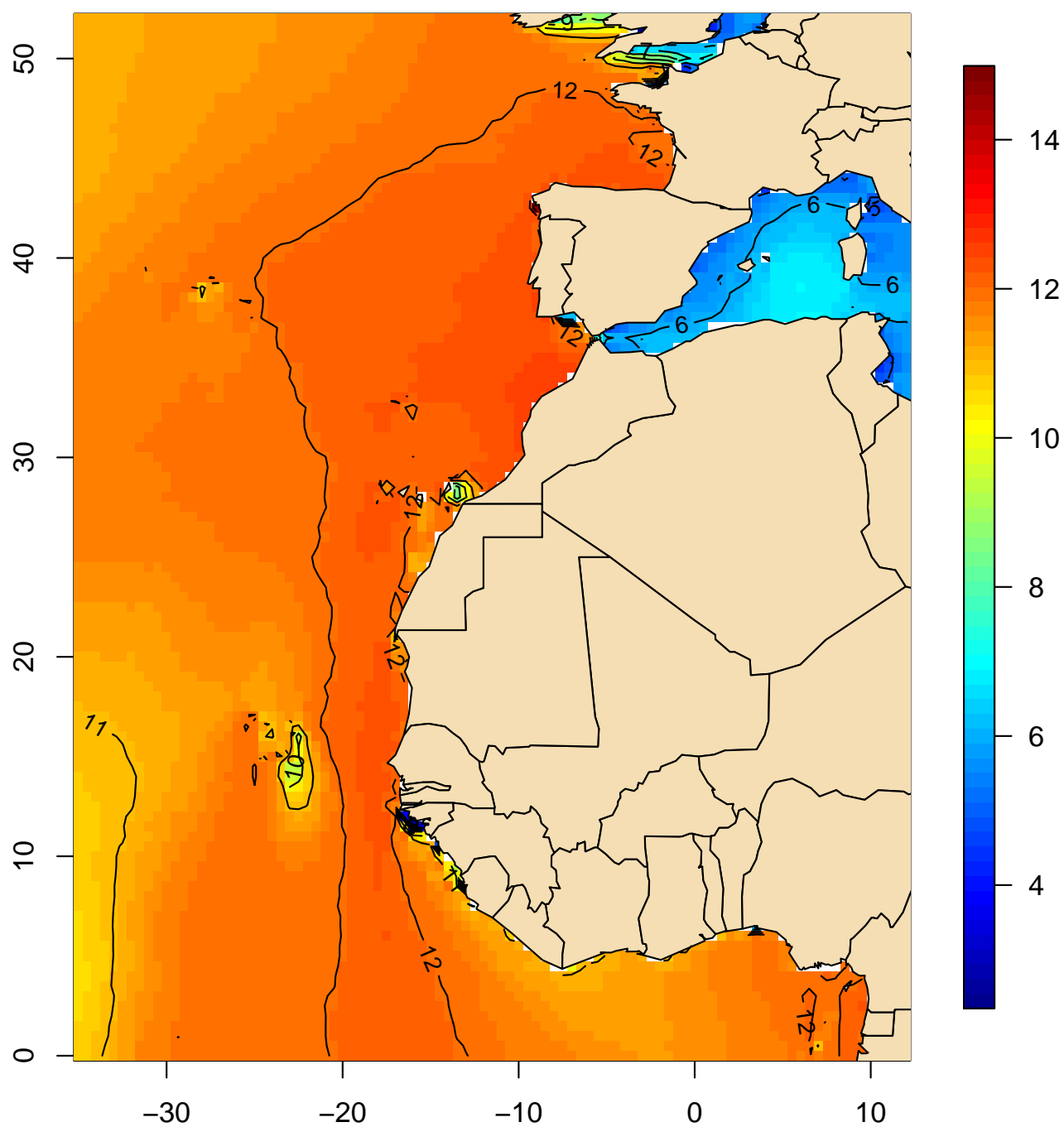
Periodo máximo del oleaje (s)
Percentil 50 (febrero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 201

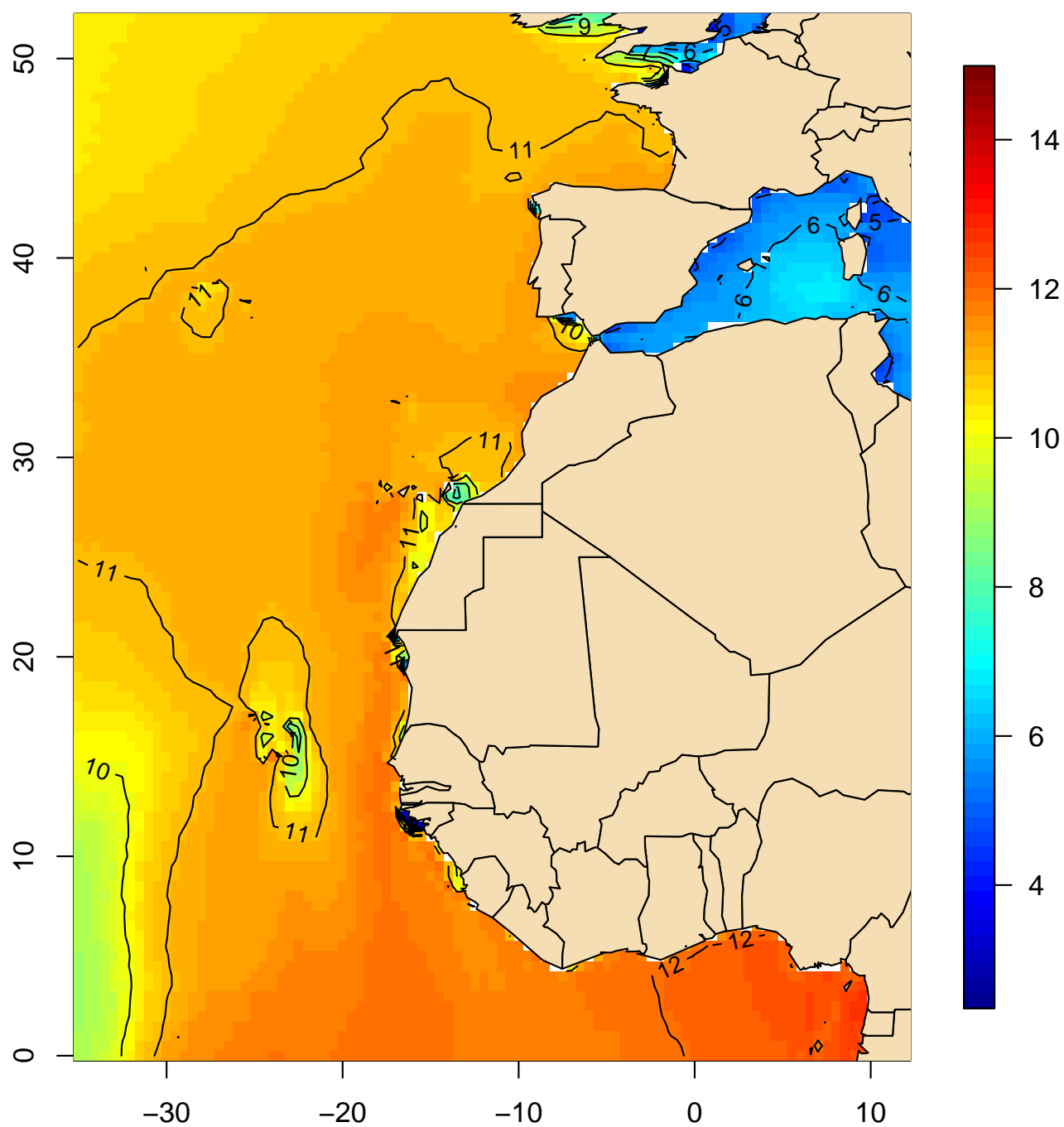
Periodo máximo del oleaje (s)
Percentil 50 (marzo, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 202

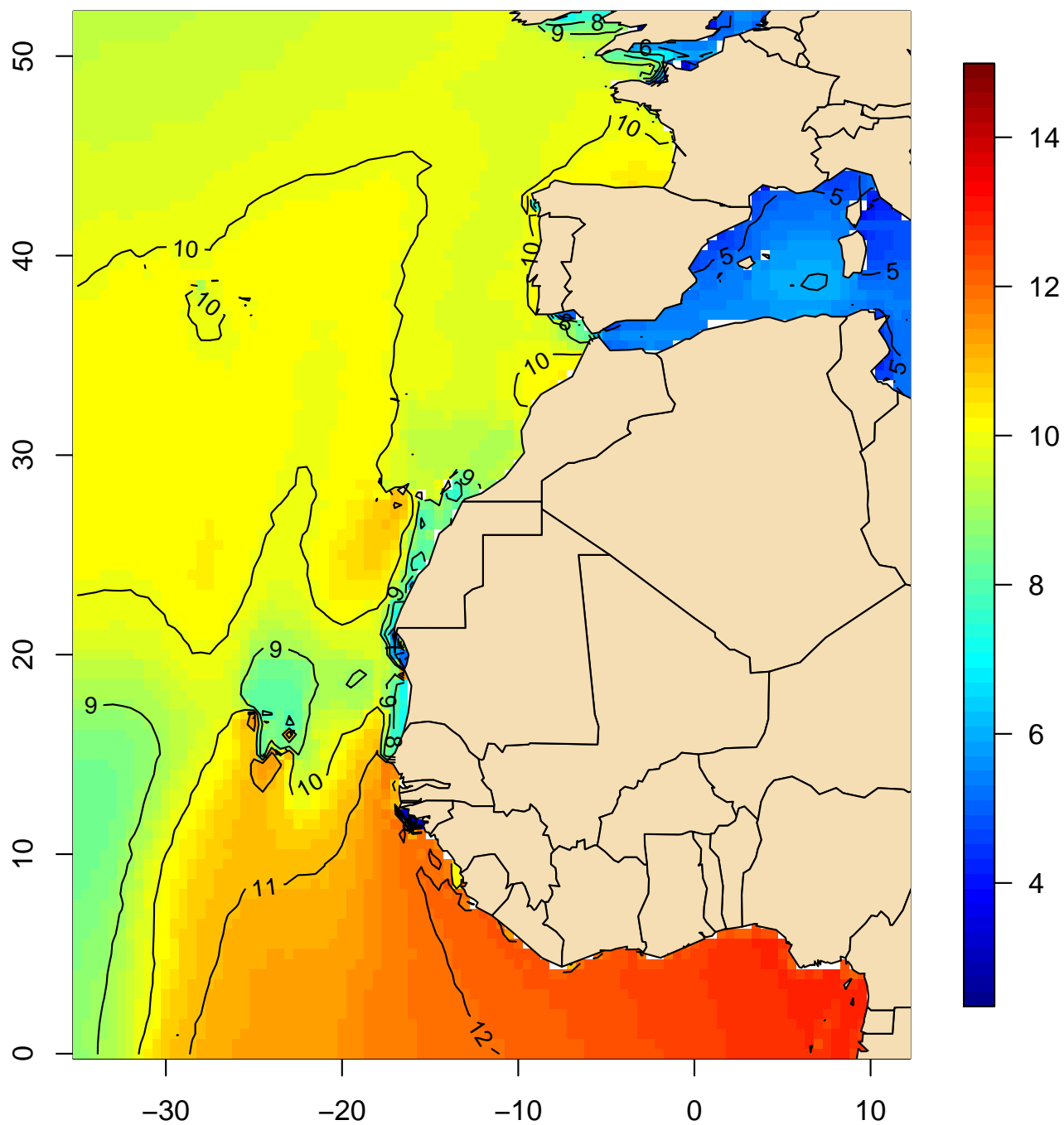
Periodo máximo del oleaje (s)
Percentil 50 (abril, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 203

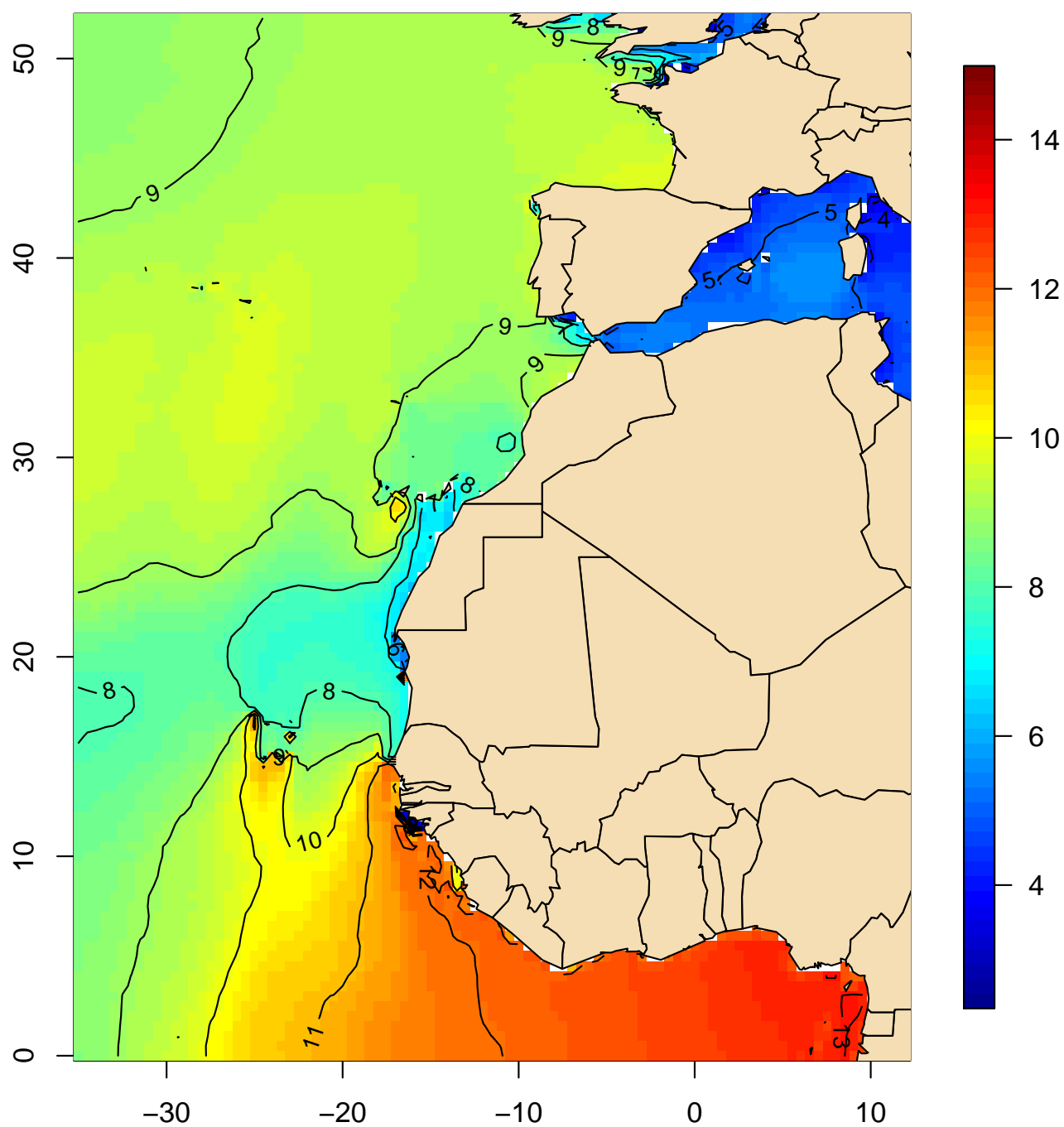
**Periodo máximo del oleaje (s)
Percentil 50 (mayo, 1991–2020)**



(Índice)

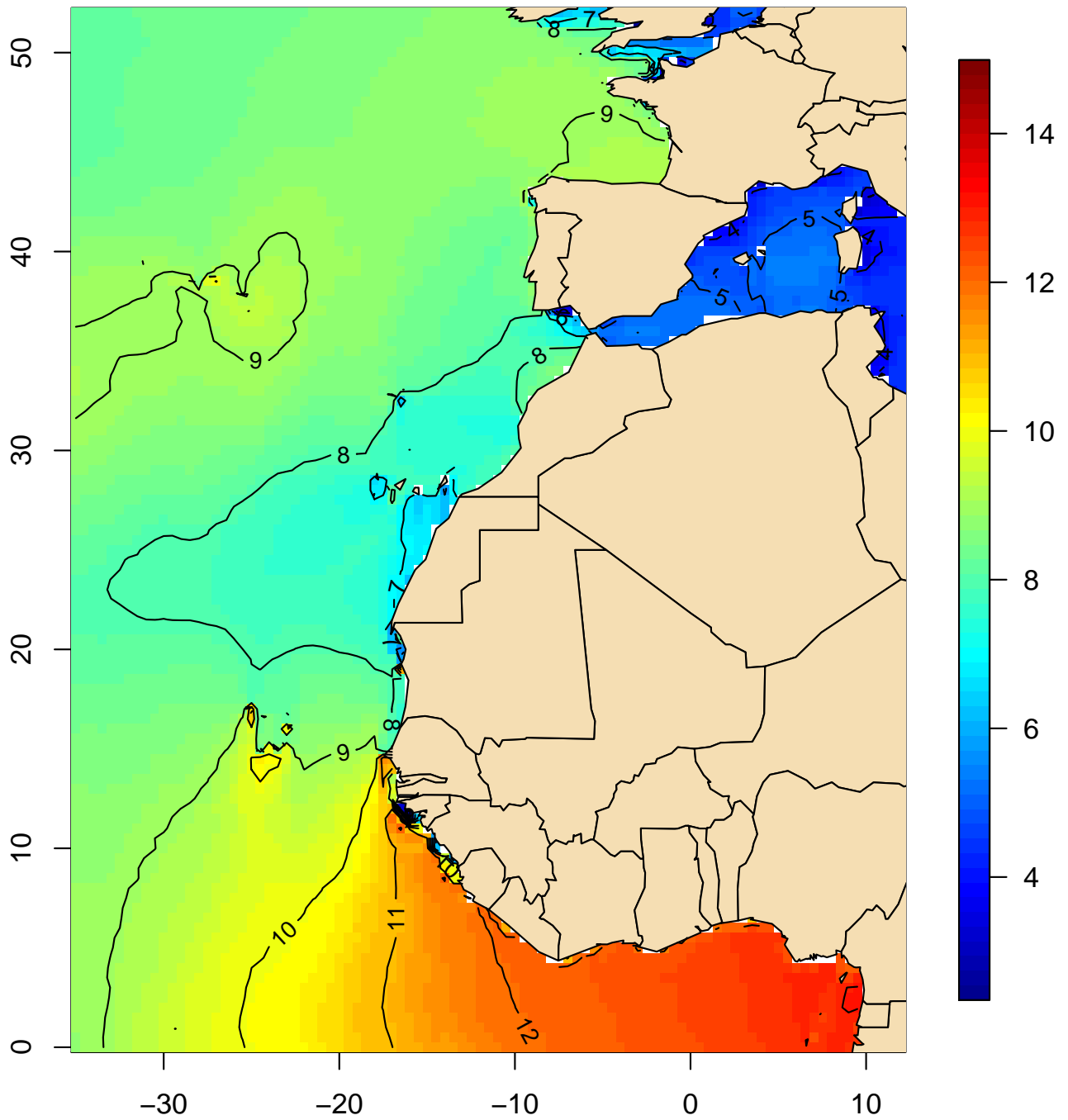
Mapa 204

Periodo máximo del oleaje (s)
Percentil 50 (junio, 1991–2020)



(Índice)

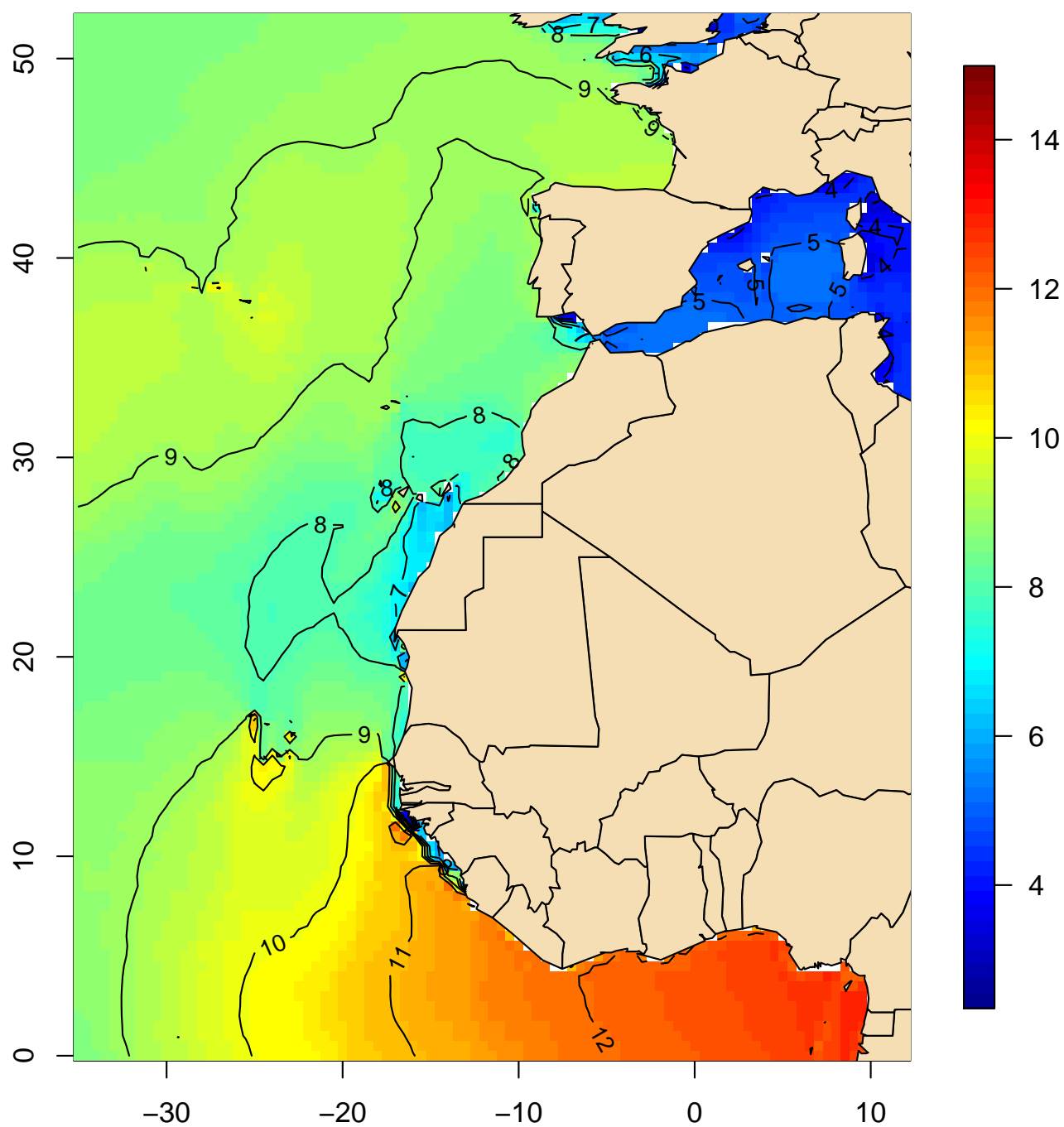
Mapa 205

**Periodo máximo del oleaje (s)
Percentil 50 (julio, 1991–2020)**

(Índice)

Mapa 206

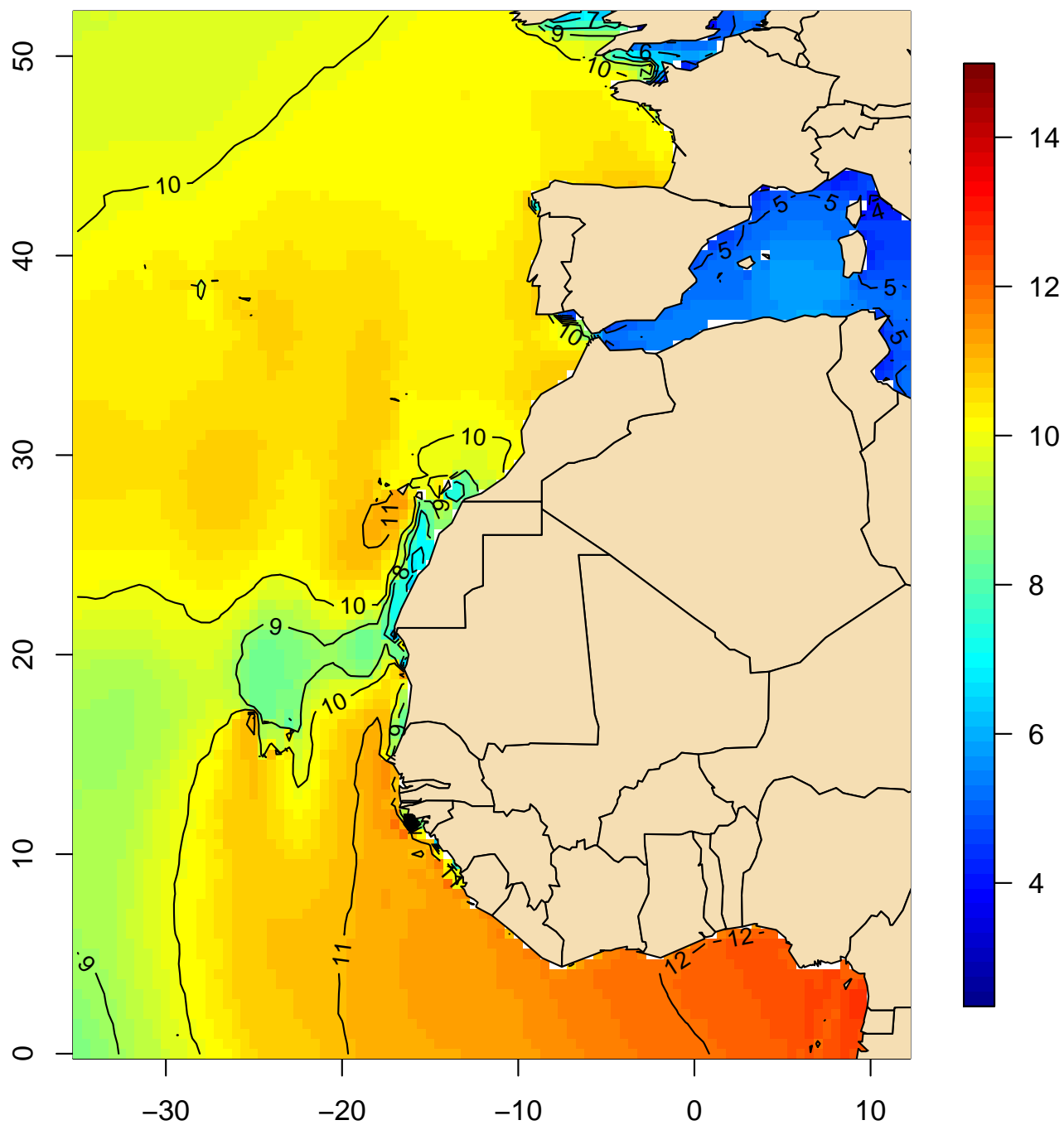
Periodo máximo del oleaje (s)
Percentil 50 (agosto, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 207

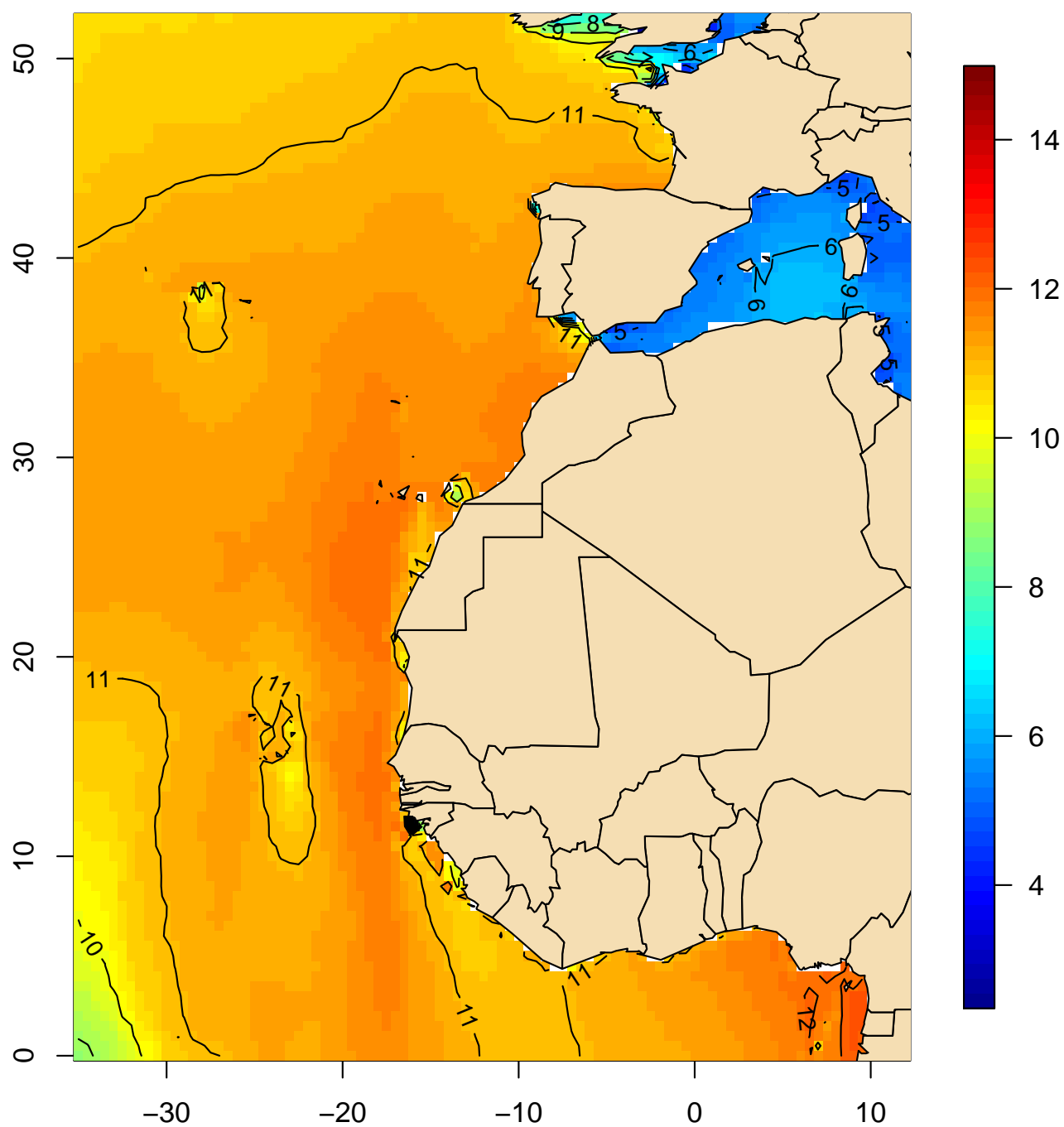
Periodo máximo del oleaje (s)
Percentil 50 (septiembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 208

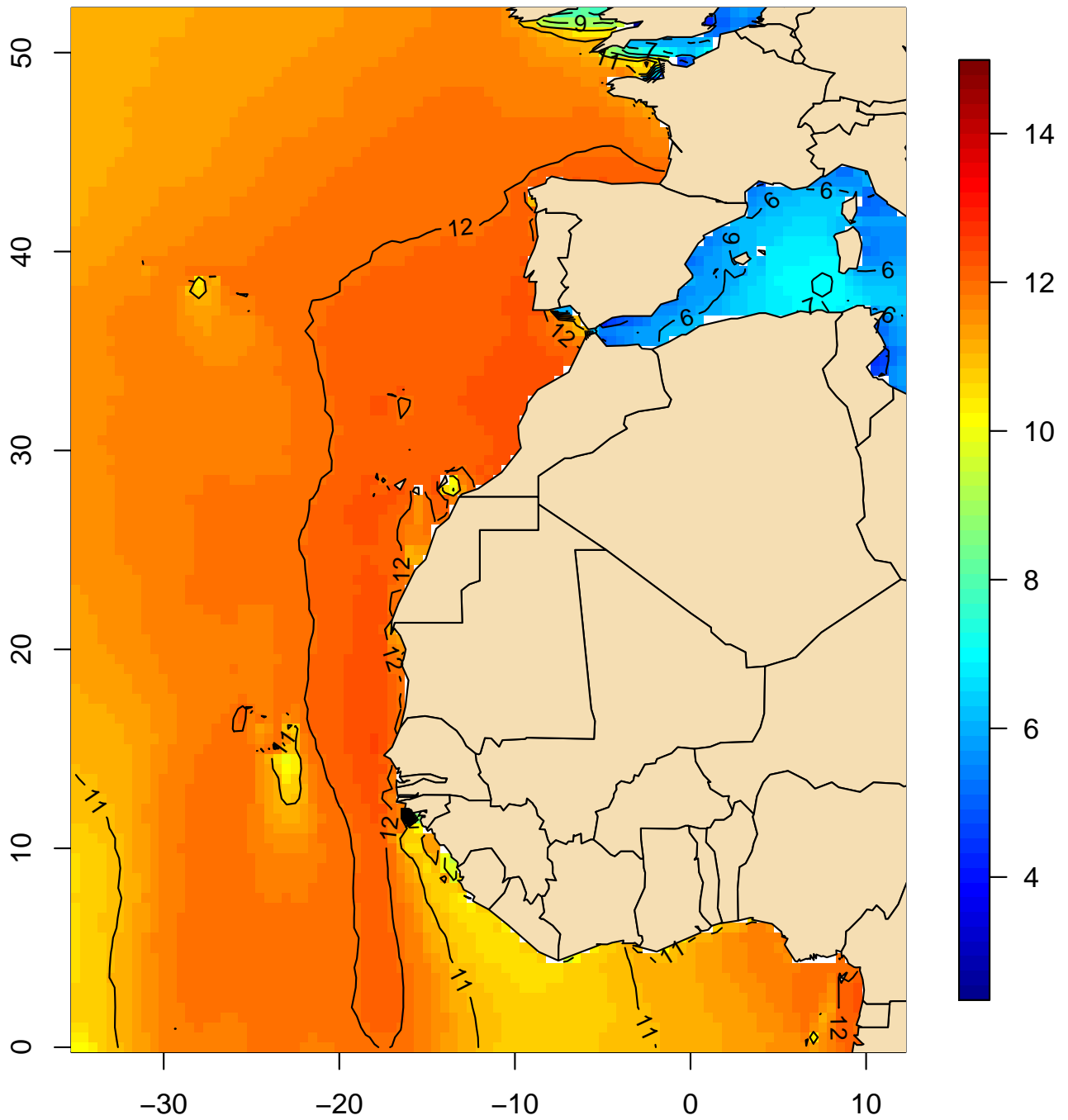
Periodo máximo del oleaje (s)
Percentil 50 (octubre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 209

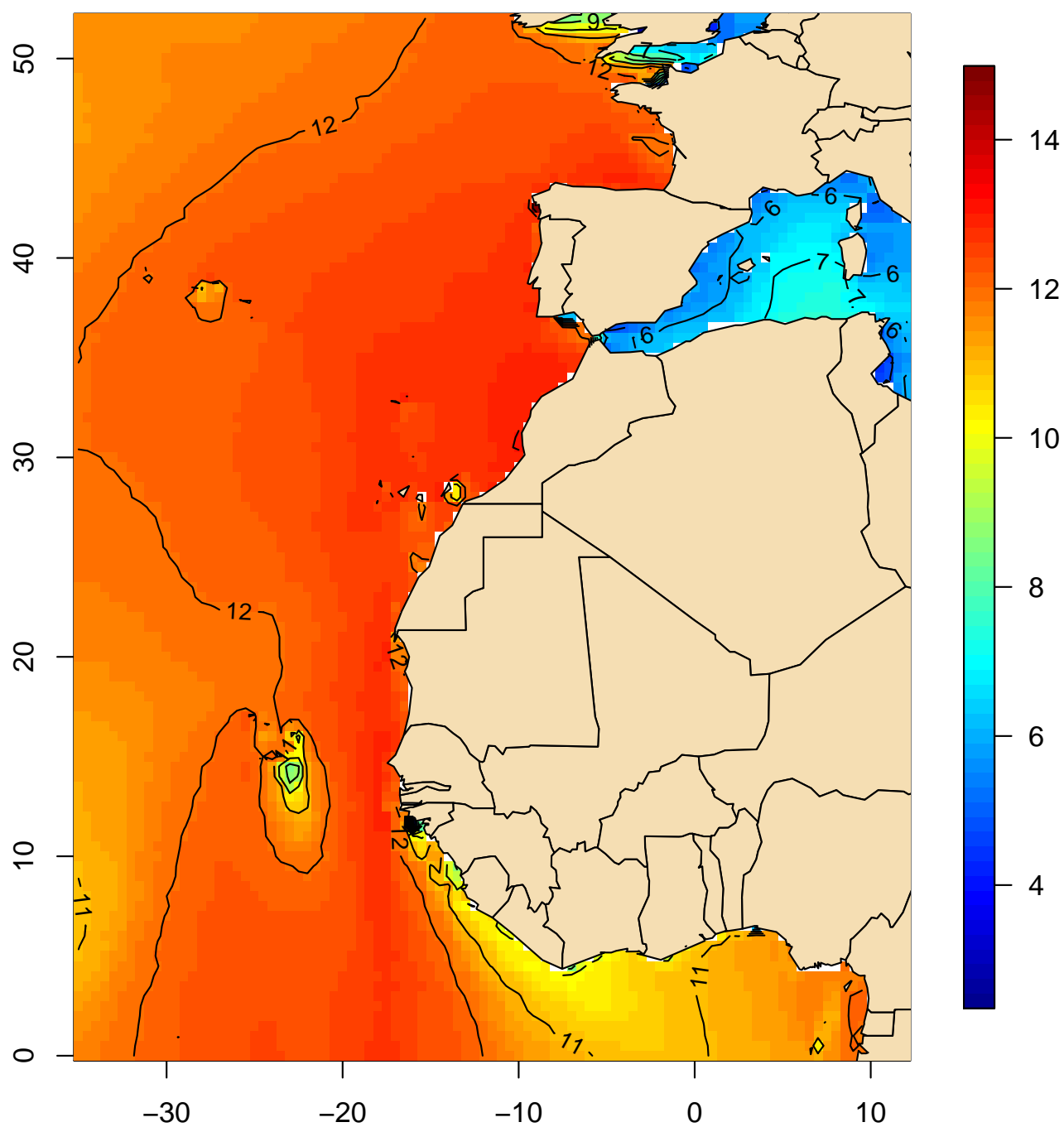
Periodo máximo del oleaje (s)
Percentil 50 (noviembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 210

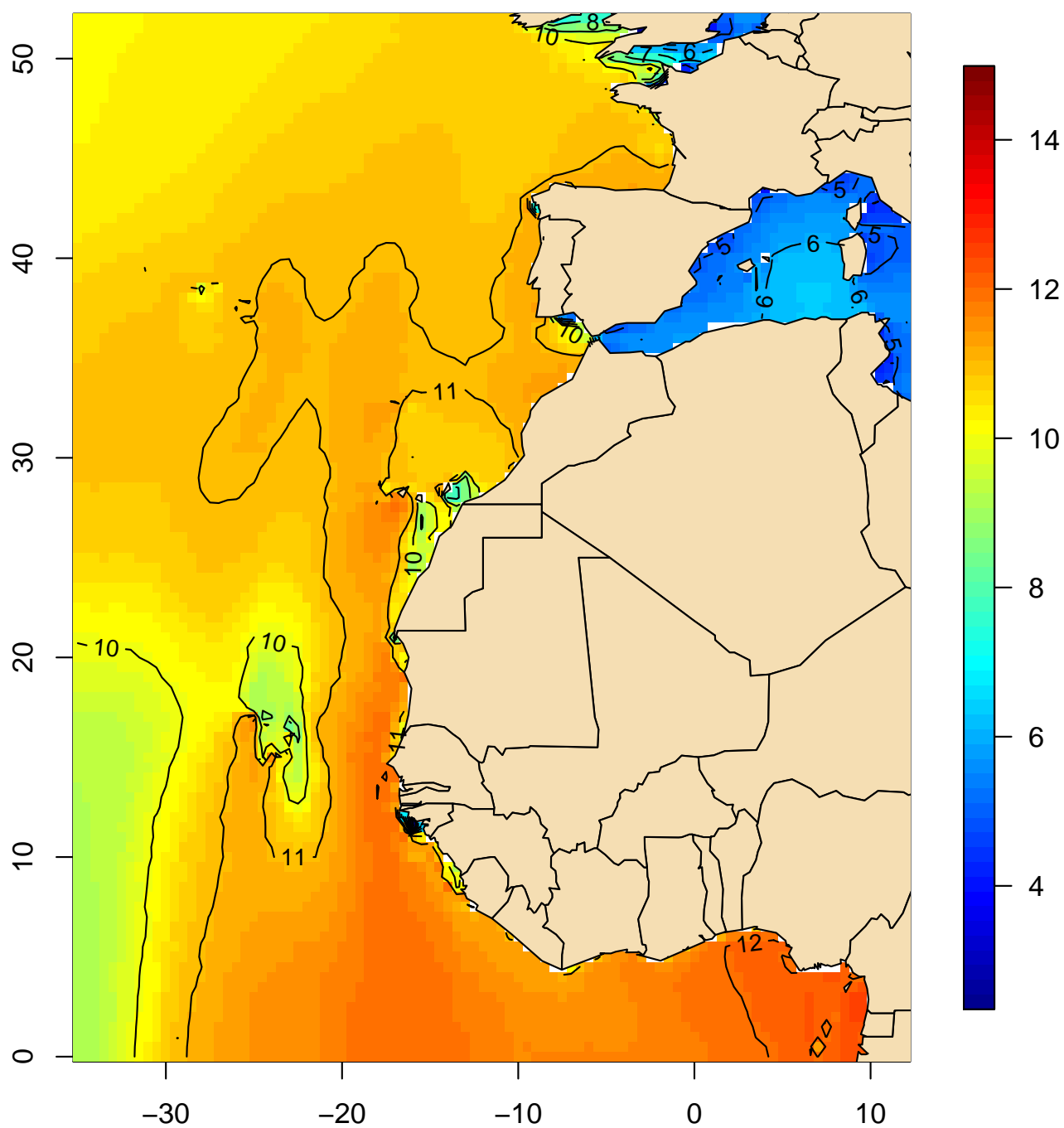
Periodo máximo del oleaje (s)
Percentil 50 (diciembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 211

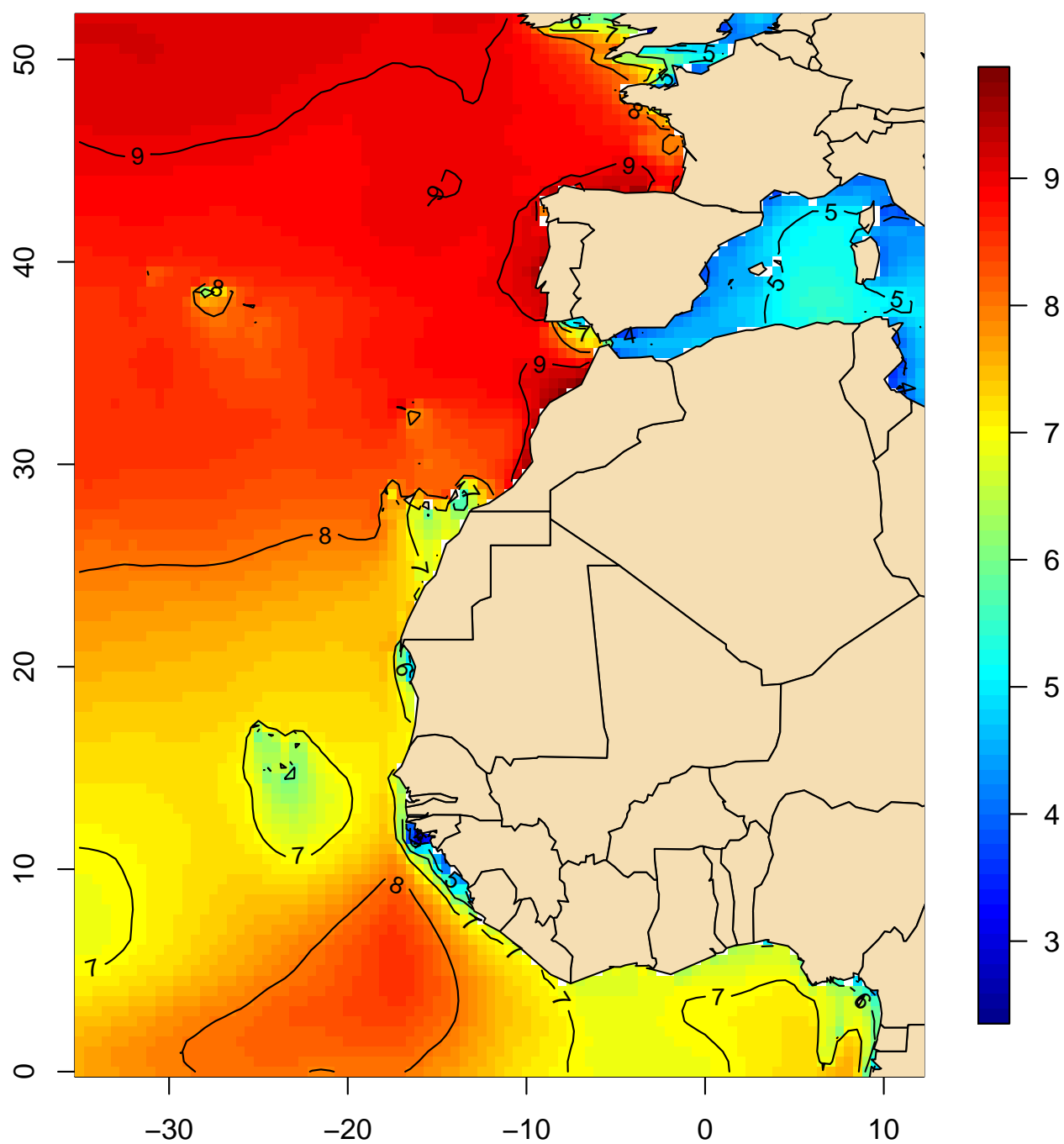
Periodo máximo del oleaje (s)
Percentil 50 (anual, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 212

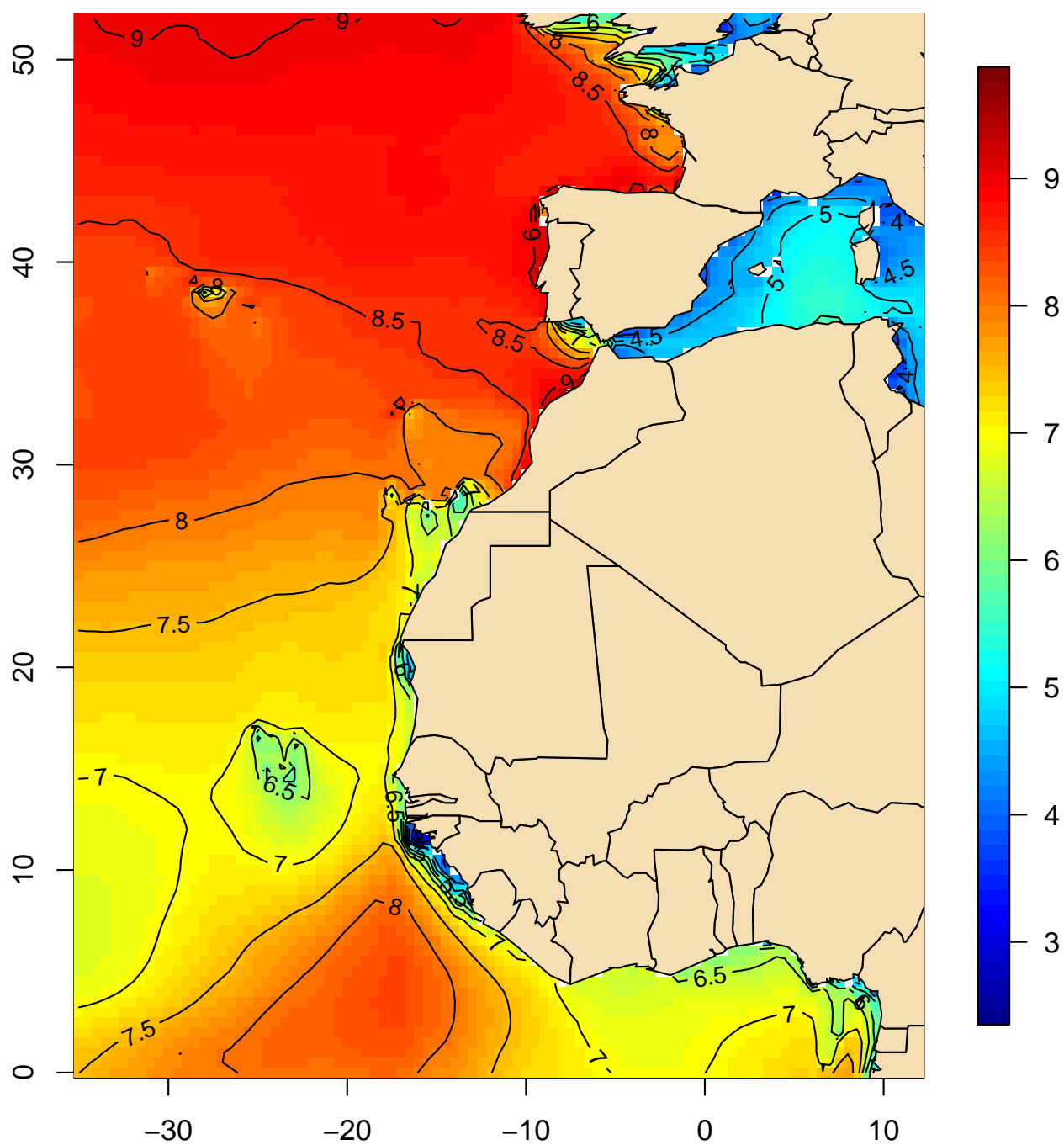
Periodo de la ola más alta (s)
Percentil 50 (enero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 213

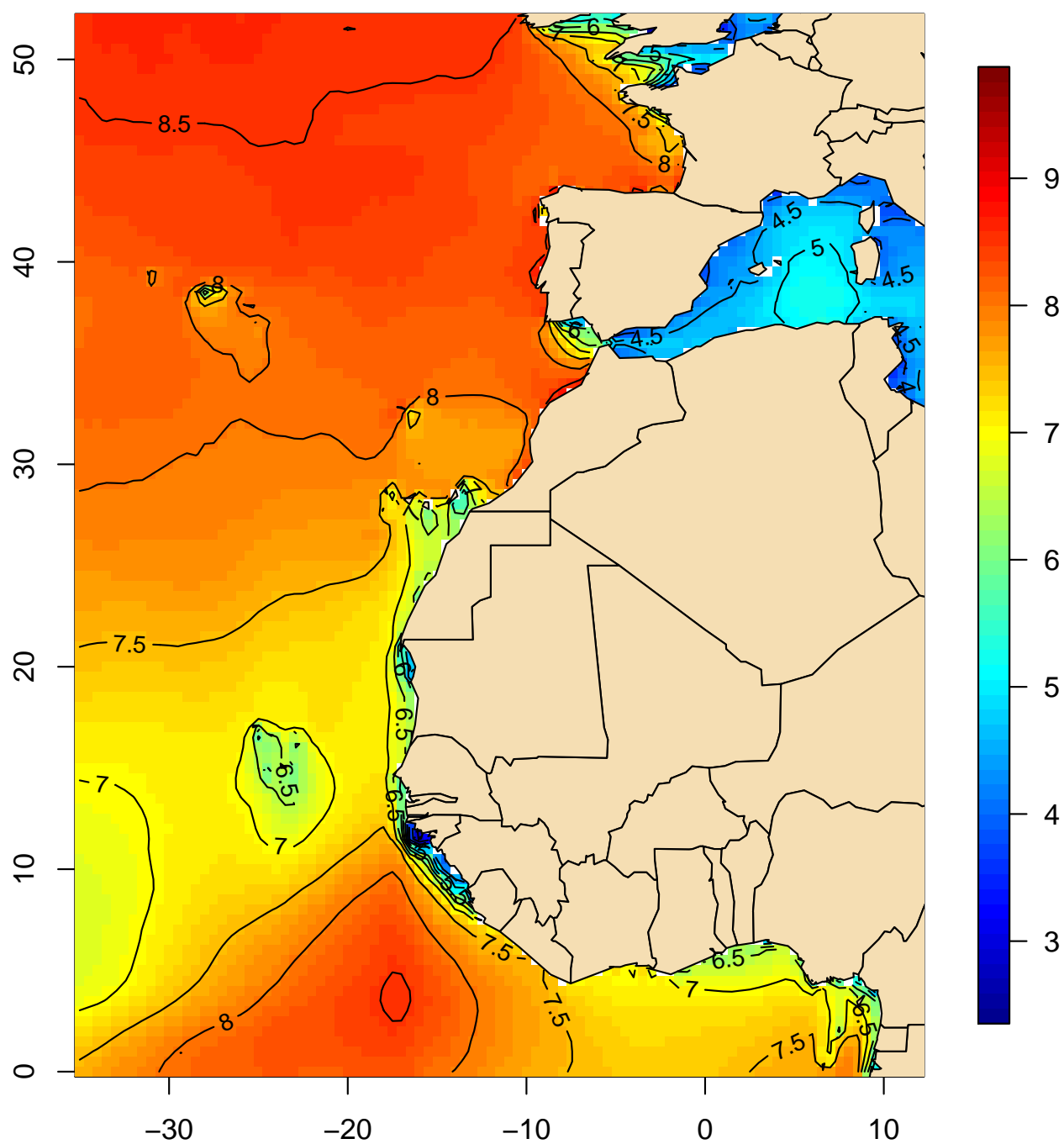
Periodo de la ola más alta (s)
Percentil 50 (febrero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 214

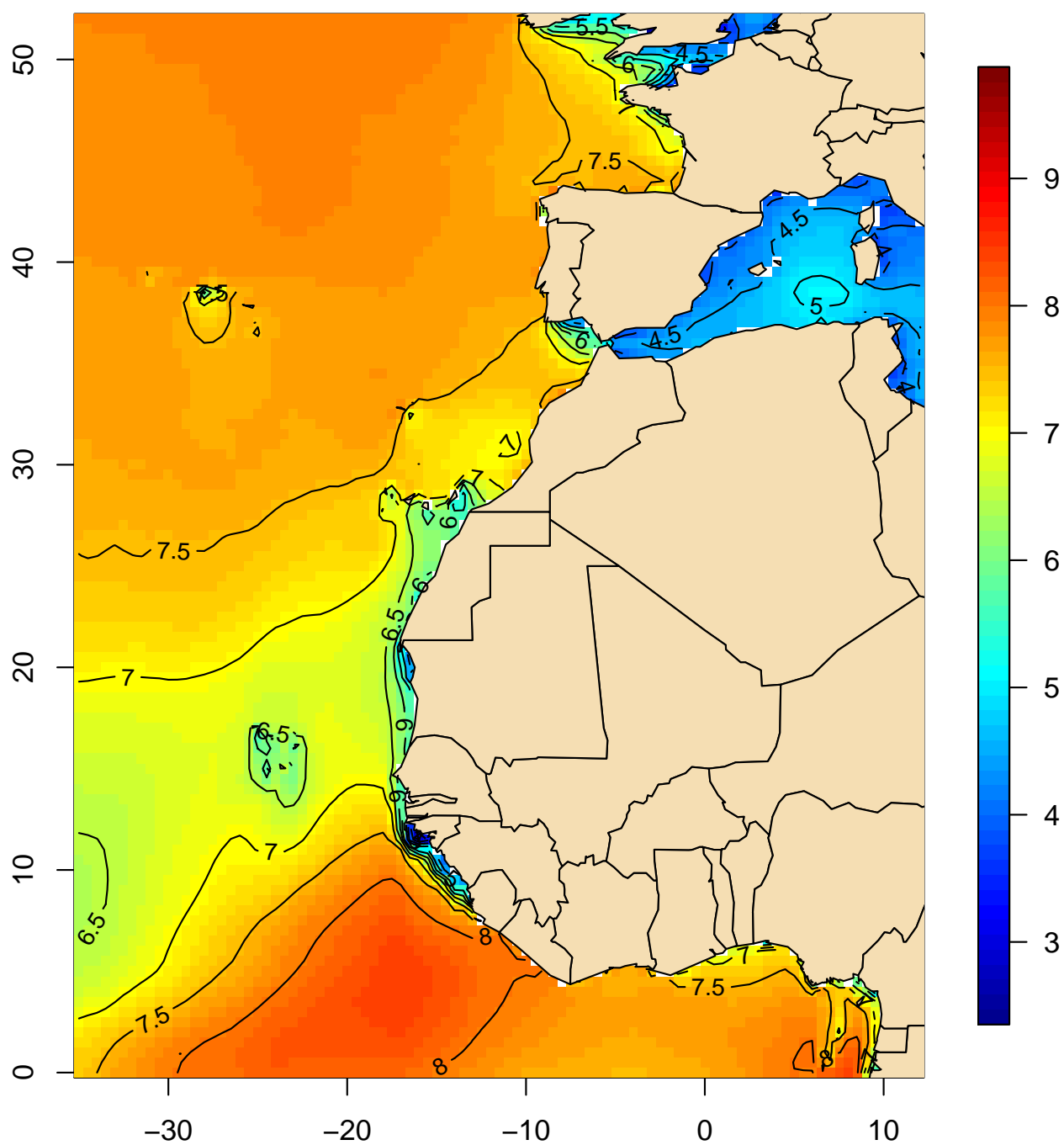
Periodo de la ola más alta (s)
Percentil 50 (marzo, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 215

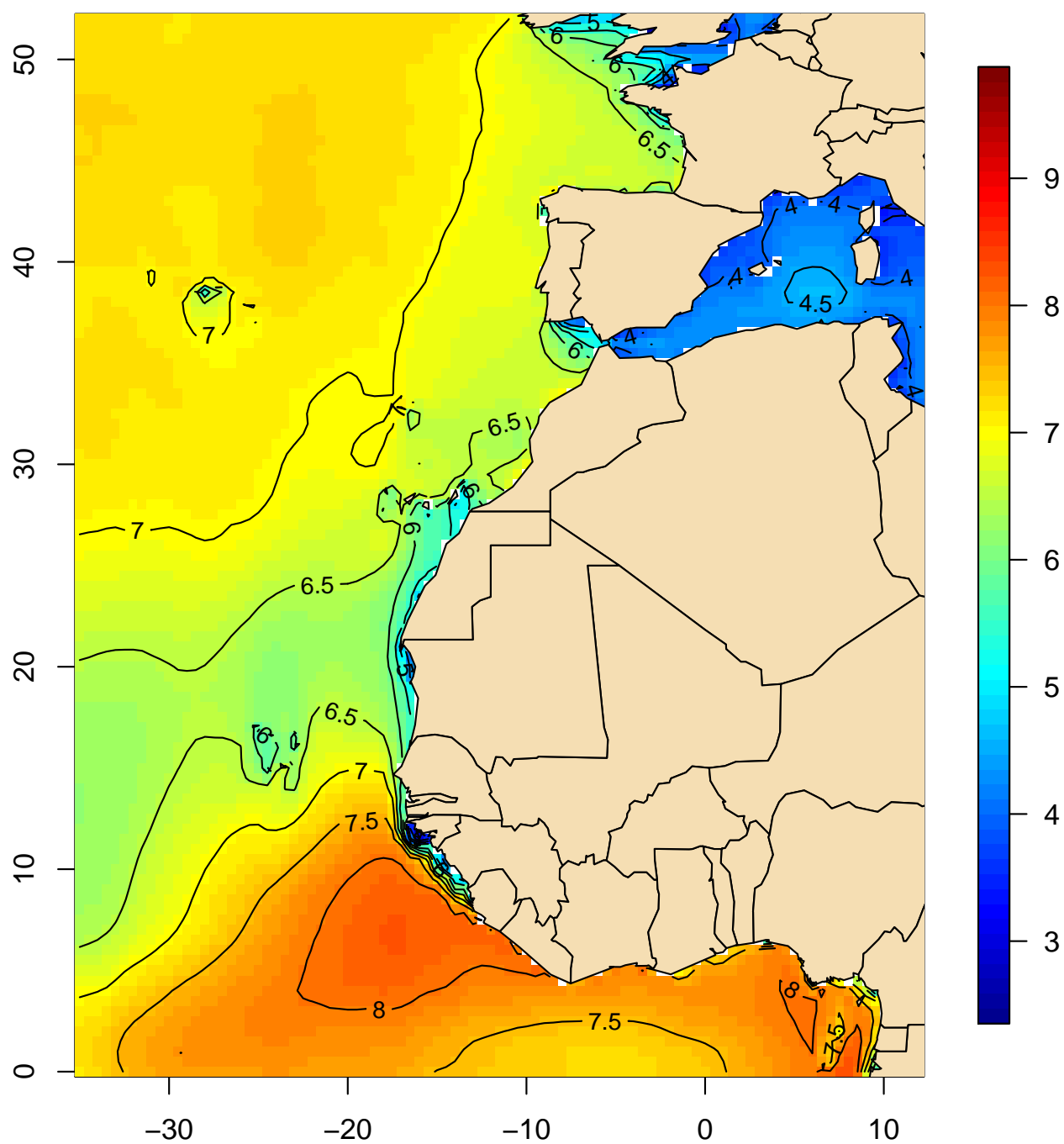
Periodo de la ola más alta (s)
Percentil 50 (abril, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 216

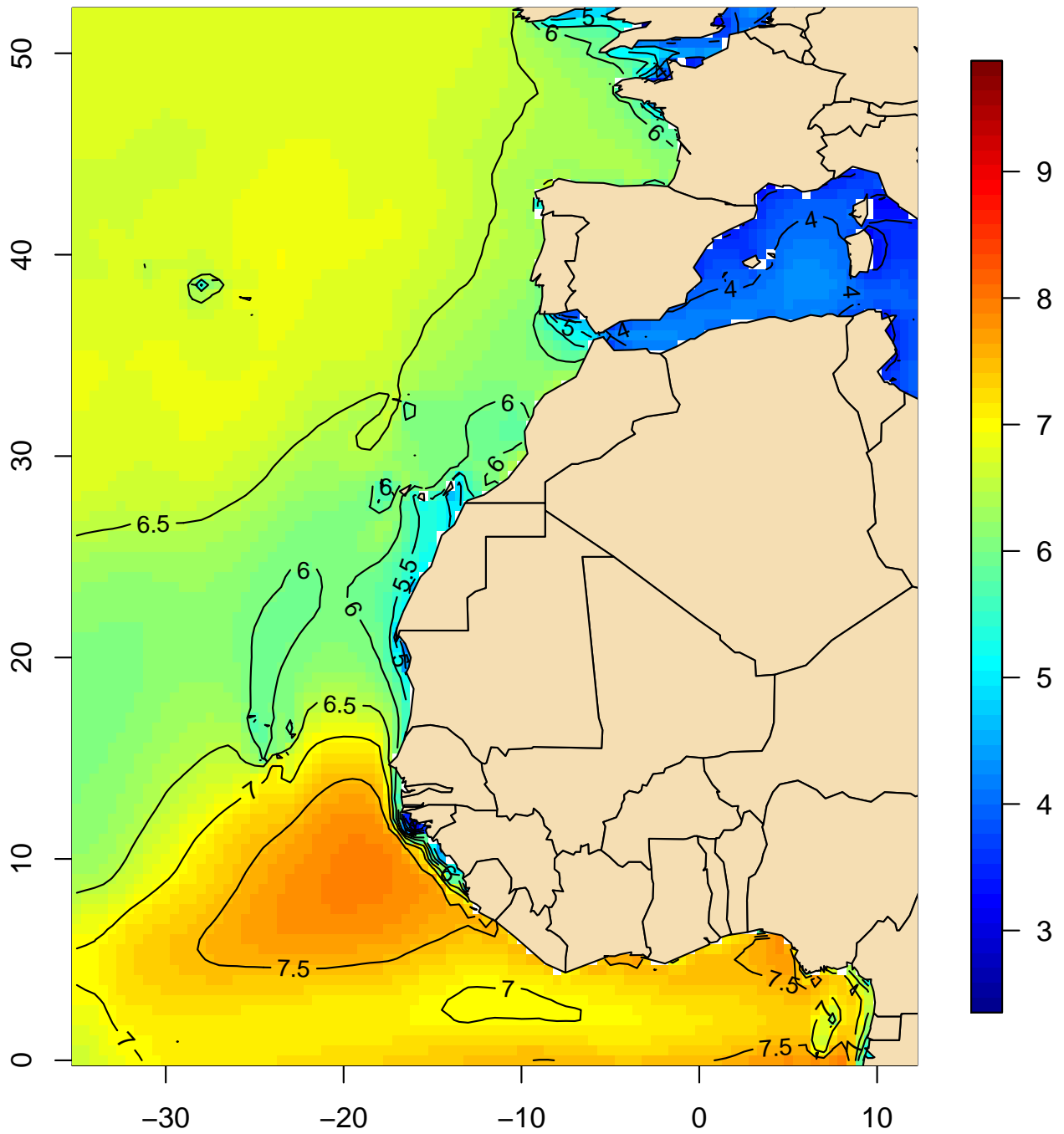
Periodo de la ola más alta (s)
Percentil 50 (mayo, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 217

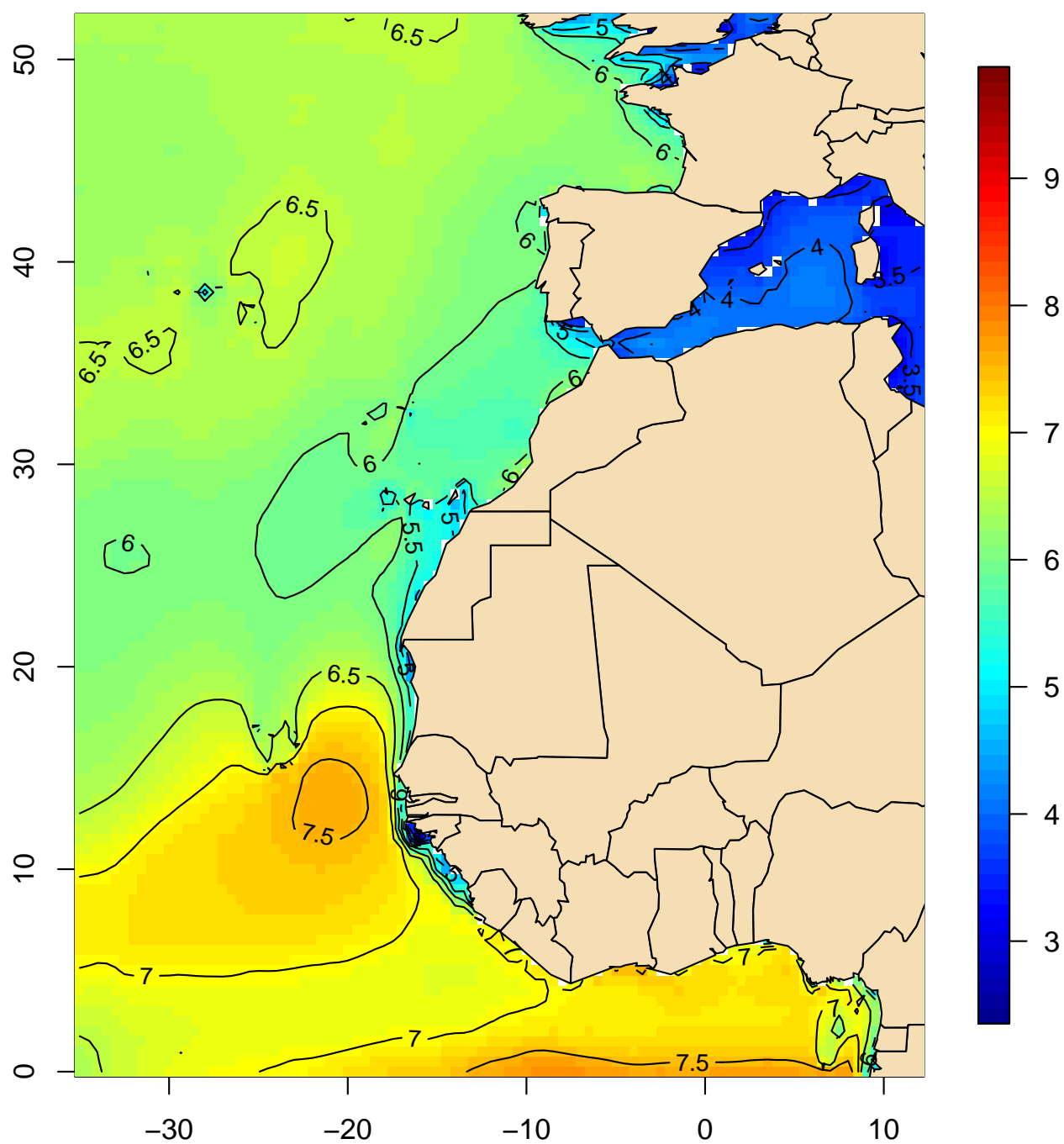
Periodo de la ola más alta (s)
Percentil 50 (junio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 218

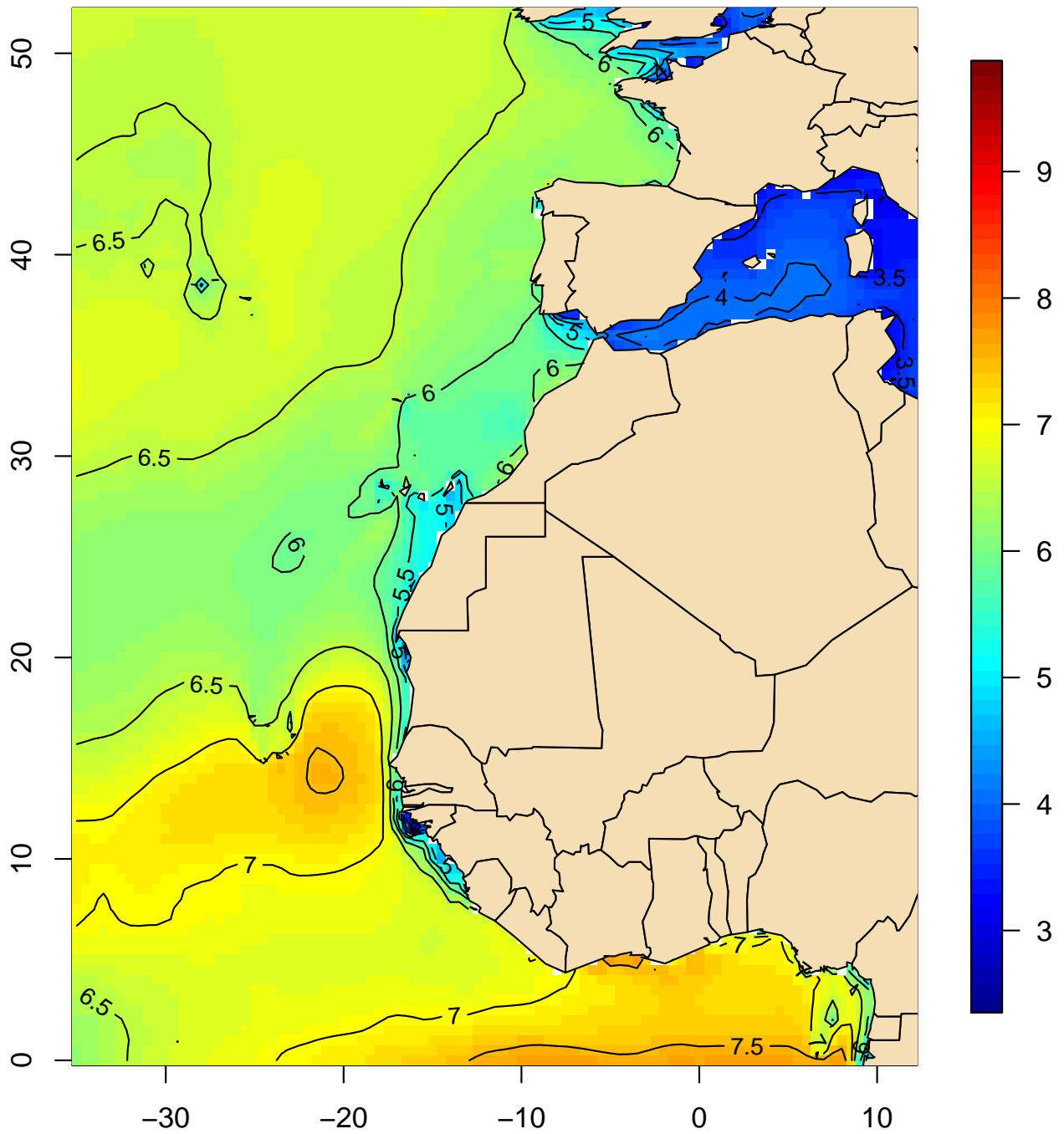
Periodo de la ola más alta (s)
Percentil 50 (julio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 219

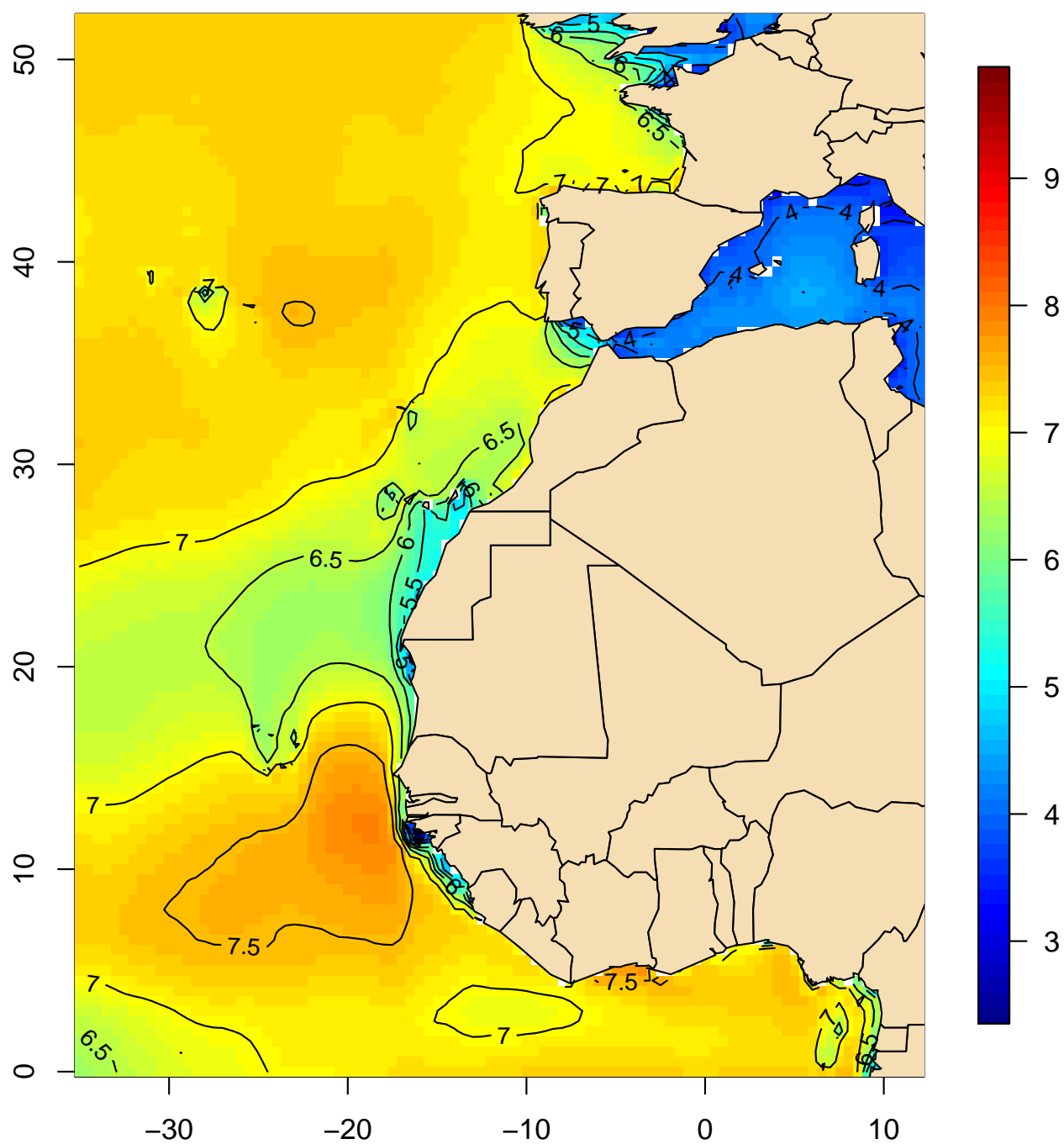
Periodo de la ola más alta (s)
Percentil 50 (agosto, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 220

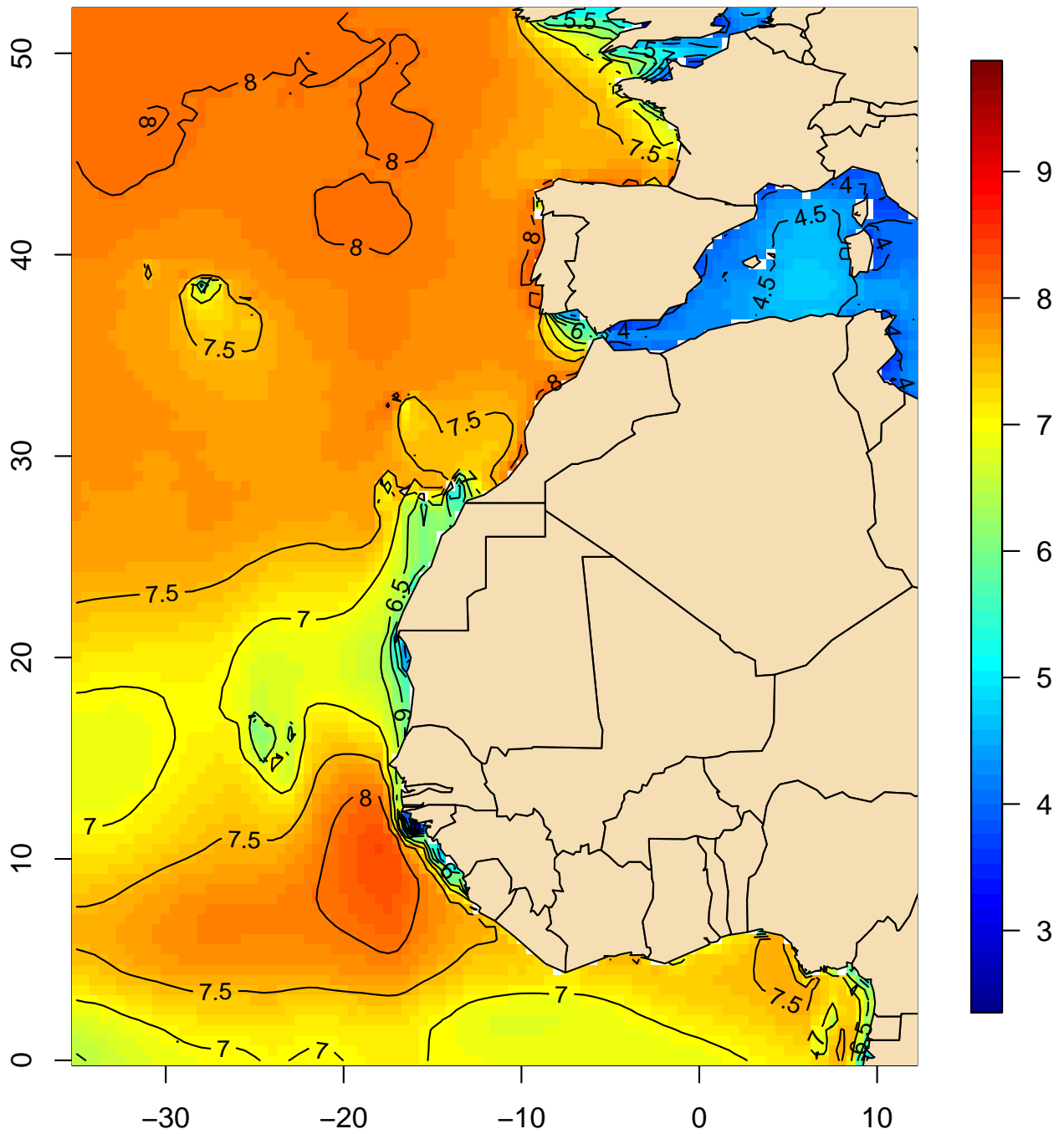
Periodo de la ola más alta (s)
Percentil 50 (septiembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 221

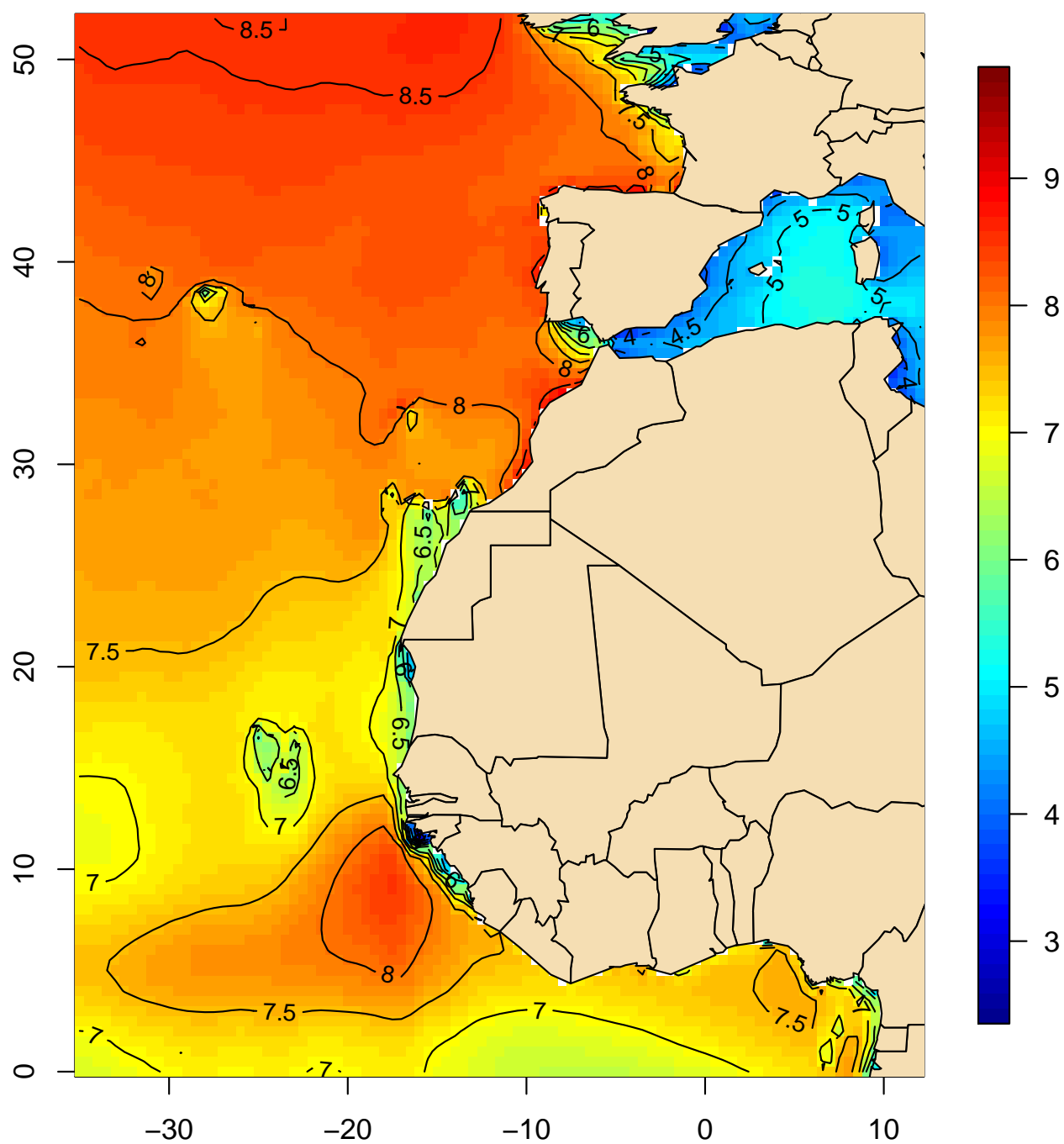
Periodo de la ola más alta (s)
Percentil 50 (octubre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 222

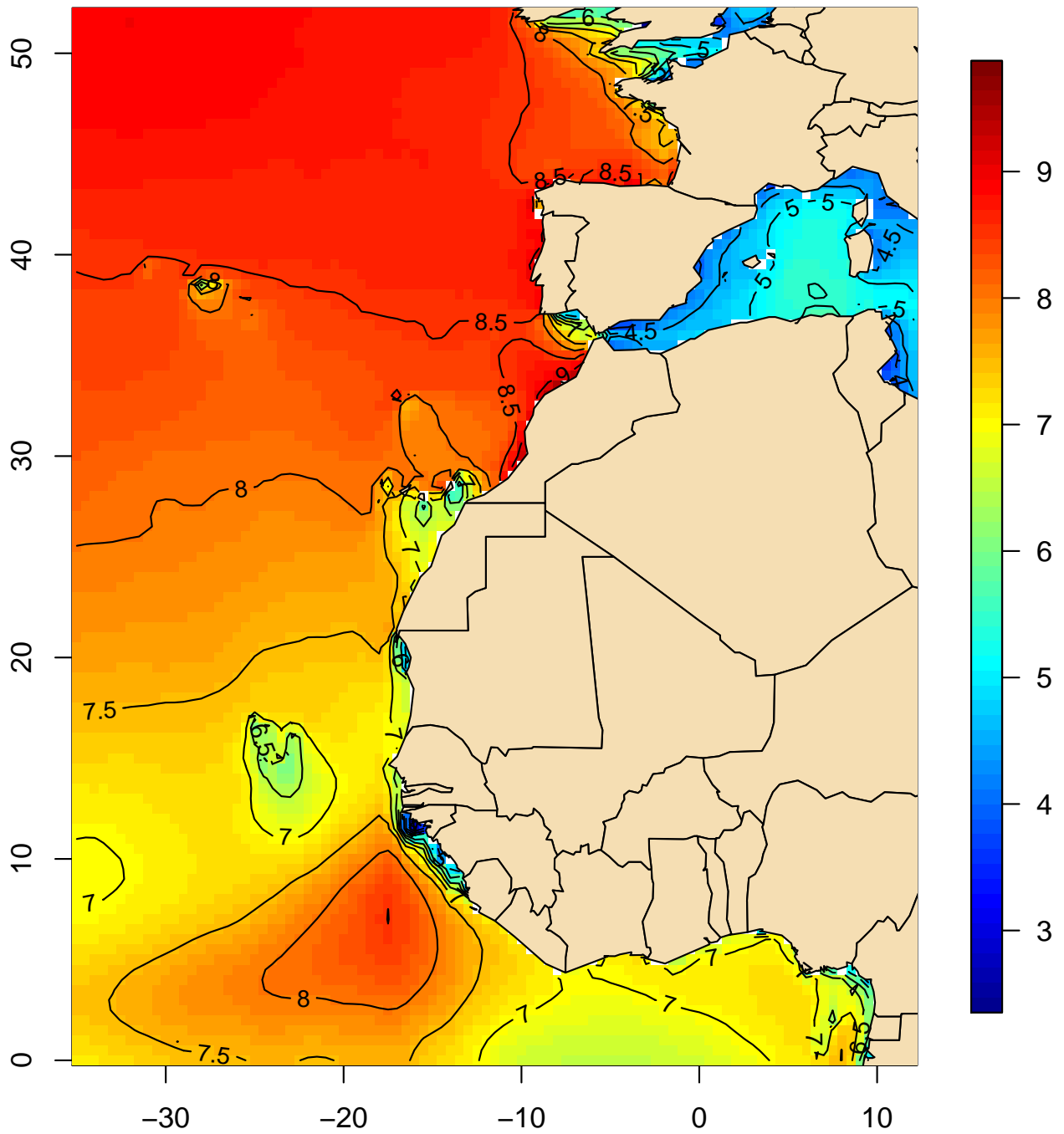
Periodo de la ola más alta (s)
Percentil 50 (noviembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 223

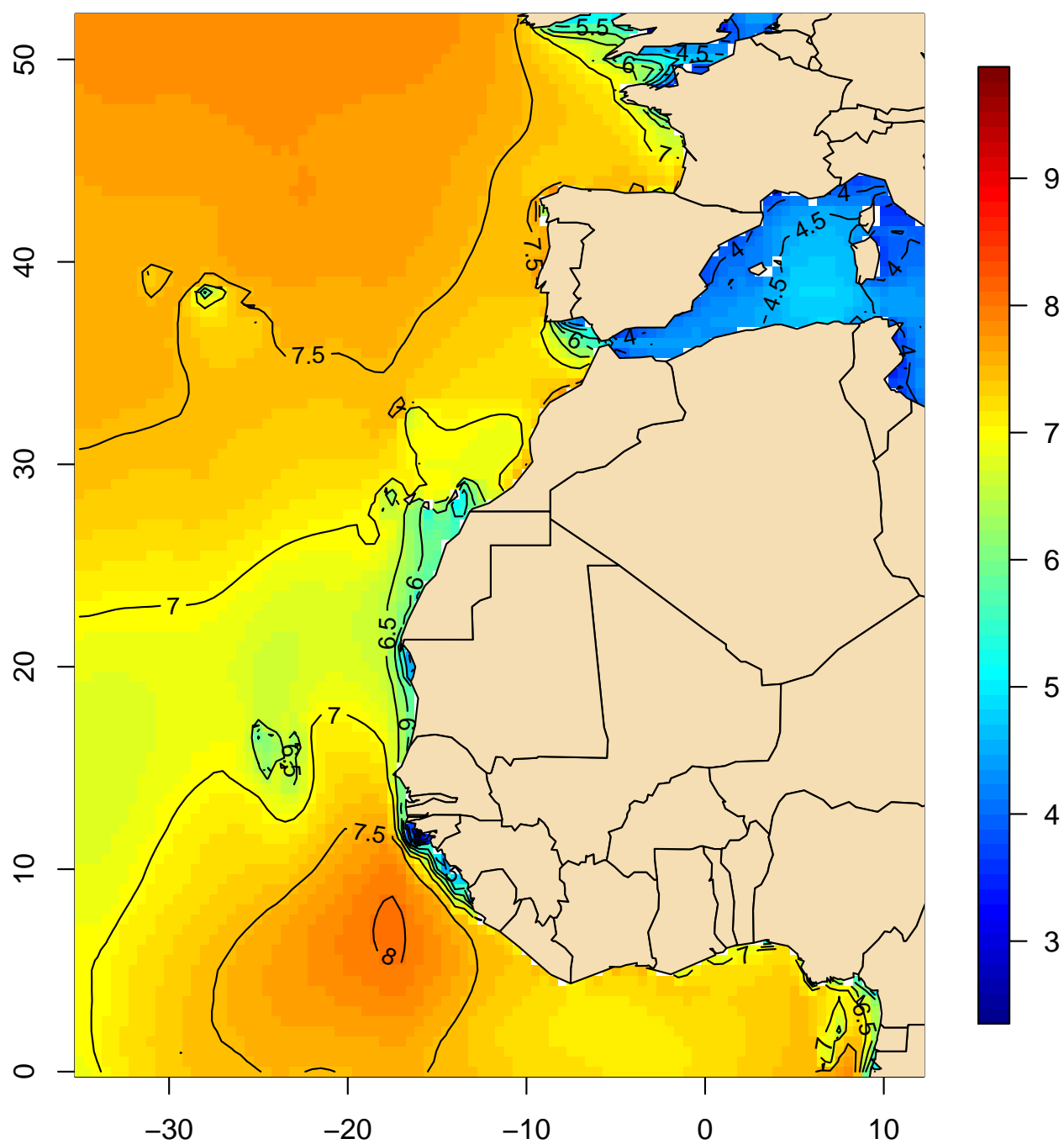
Periodo de la ola más alta (s)
Percentil 50 (diciembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 224

Periodo de la ola más alta (s)
Percentil 50 (anual, 1991–2020)



(Índice)

5. Mapas de velocidad media del viento

La velocidad media del viento (promediada durante 10 minutos) se ha medido tradicionalmente en nudos (millas náuticas por hora), pero en el Sistema Métrico Internacional la unidad es metros por segundo (m/s), que es la utilizada en los mapas de los percentiles mostrados aquí. No obstante, para los mapas de frecuencias de vientos medios superiores a ciertos umbrales, se han elegido éstos atendiendo a la clásica escala Beaufort. Así pues, los mapas mensuales y anuales que figuran a continuación son:

- Percentiles [50](#) y [95](#) de la velocidad media del viento.
- Frecuencia del viento medio igual o superior a [10,8](#) m/s (Beaufort 6: viento fresco, 22 nudos), [17,2](#) m/s (Beaufort 8: temporal, 34 nudos) y [24,5](#) m/s (Beaufort 10, temporal duro, 48 nudos; solo el mapa anual).
- Máxima altura significativa probable para periodos de retorno de [25](#), [50](#) y [100](#) años. (Un solo mapa para cada periodo).

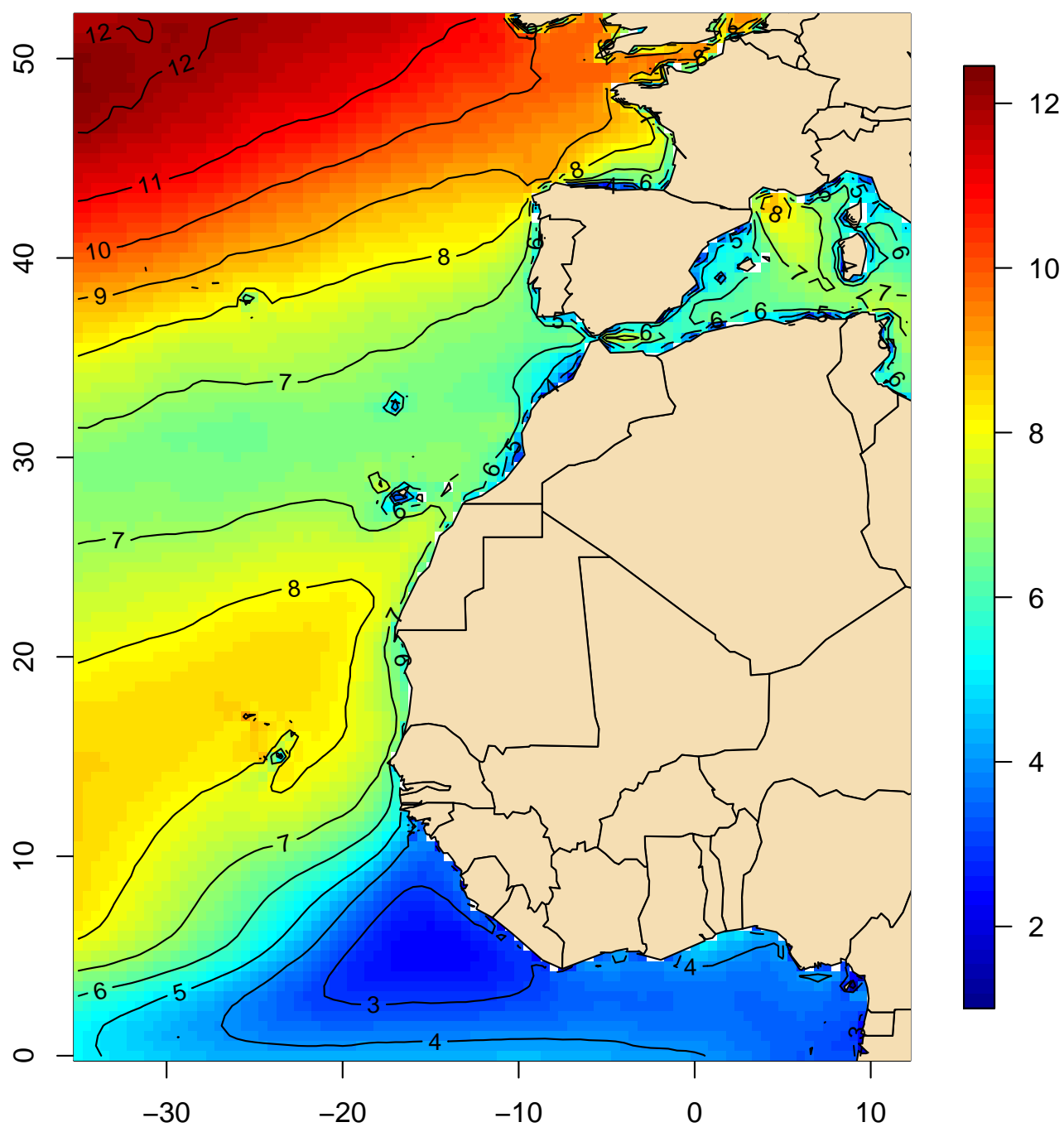
En las latitudes más septentrionales del Atlántico y en los meses invernales es donde se dan las mayores velocidades del viento, si bien también encontramos un máximo secundario, debido a los vientos alisios, que desde la costa occidental de África se extiende hacia el oeste-suroeste. Al sur de este máximo secundario se hallan las zonas menos ventosas, junto con el golfo de Guinea y algunas zonas costeras alrededor de la península Ibérica y orillas del Mediterráneo. En este mar los máximos se localizan a la salida del sistema de vientos Mistral-Tramontana, y en el mar de Alborán.

Las frecuencias más altas de vientos con fuerza de temporal se dan en el norte del Atlántico y en el golfo de León.

[\(Índice\)](#)

Mapa 225

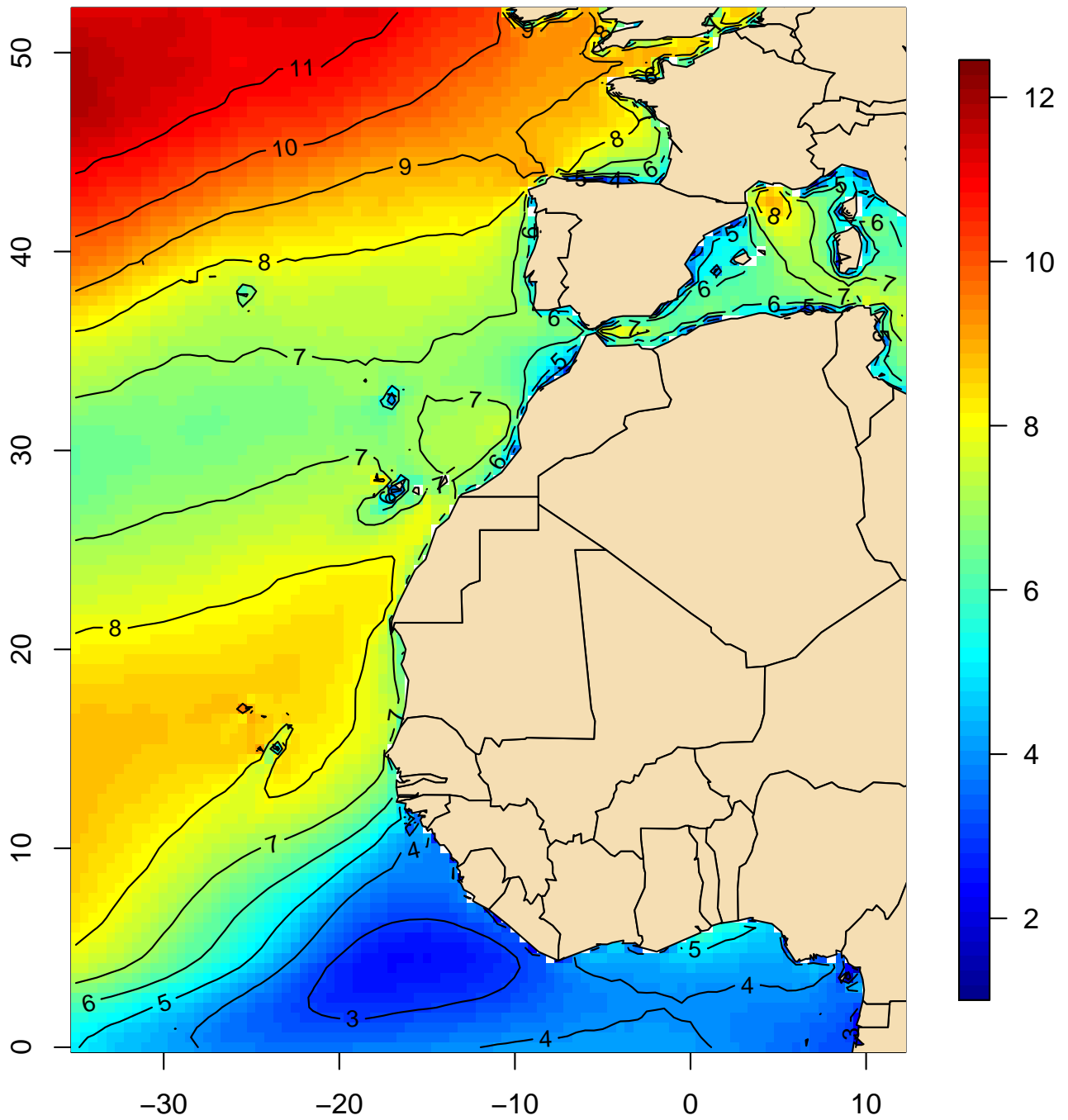
Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 50 (enero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 226

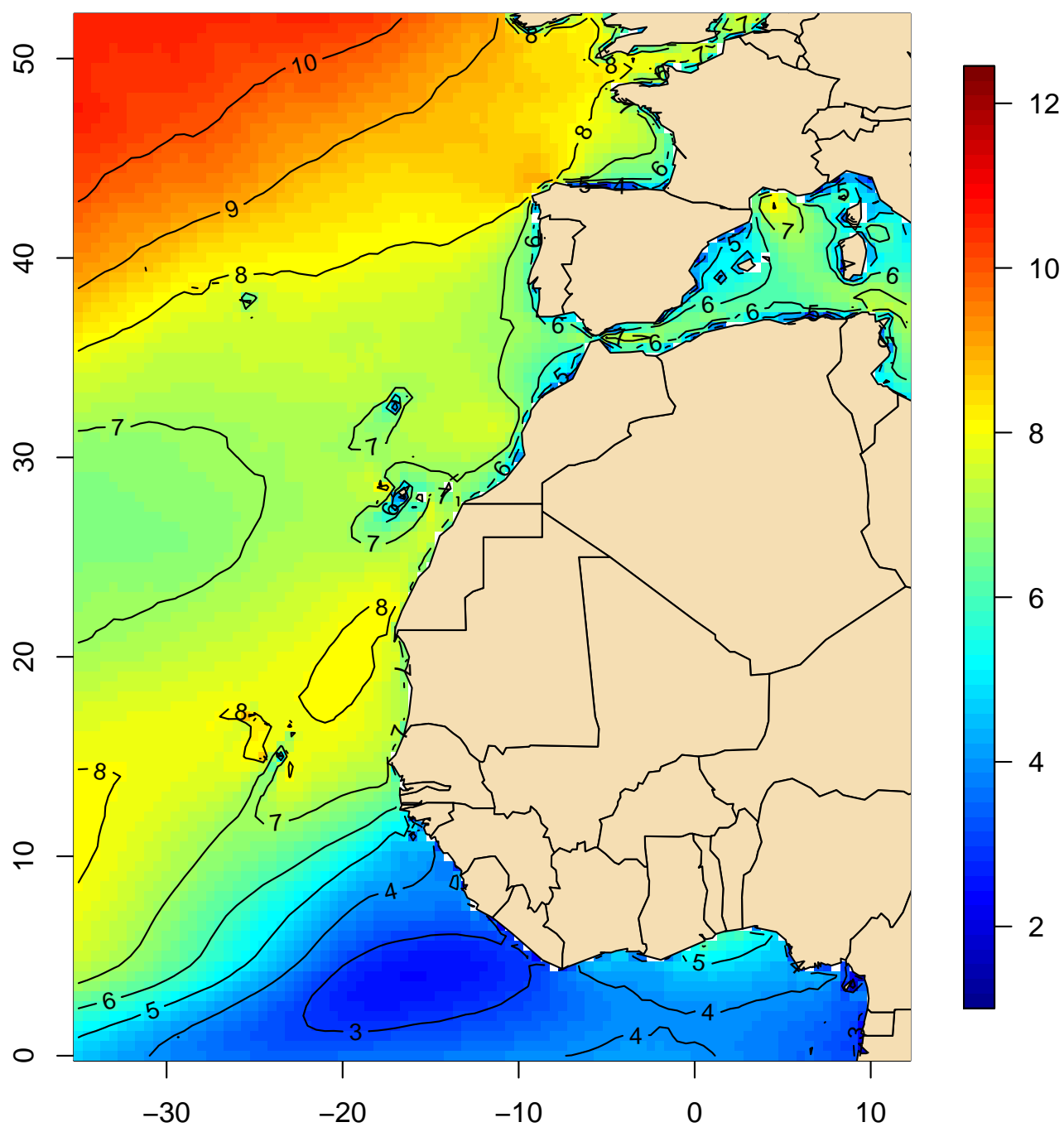
Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 50 (febrero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 227

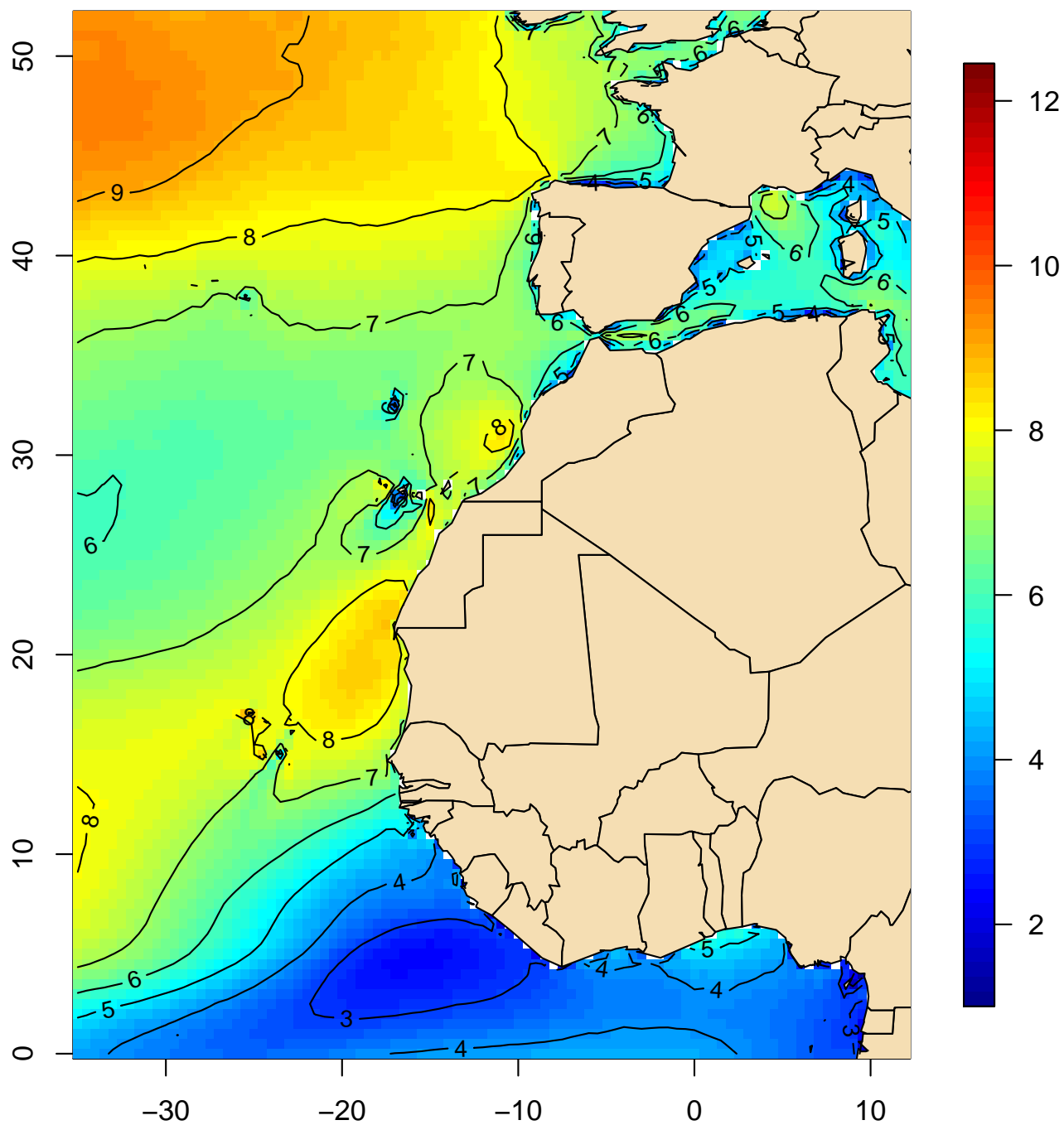
Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 50 (marzo, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 228

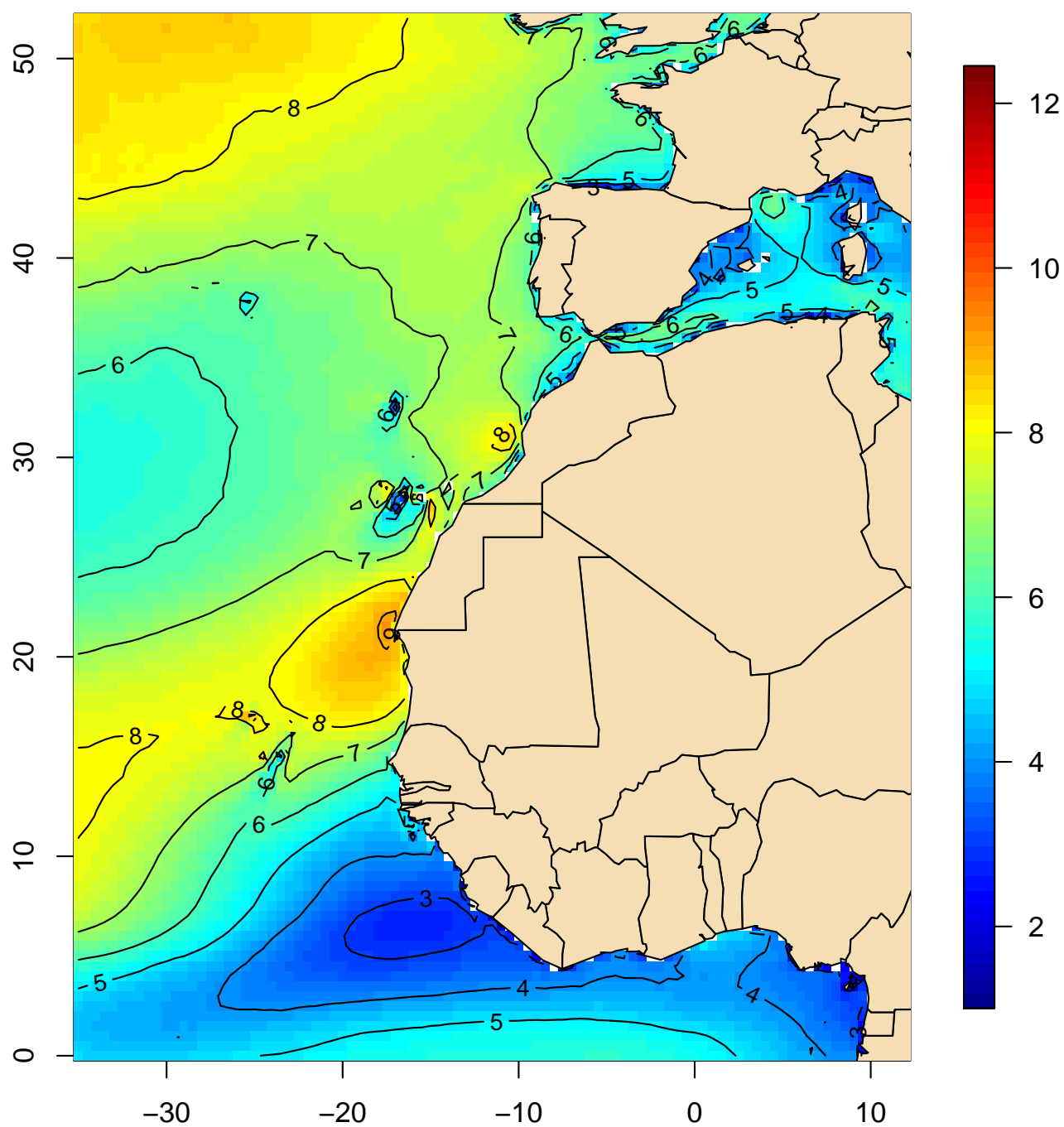
Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 50 (abril, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 229

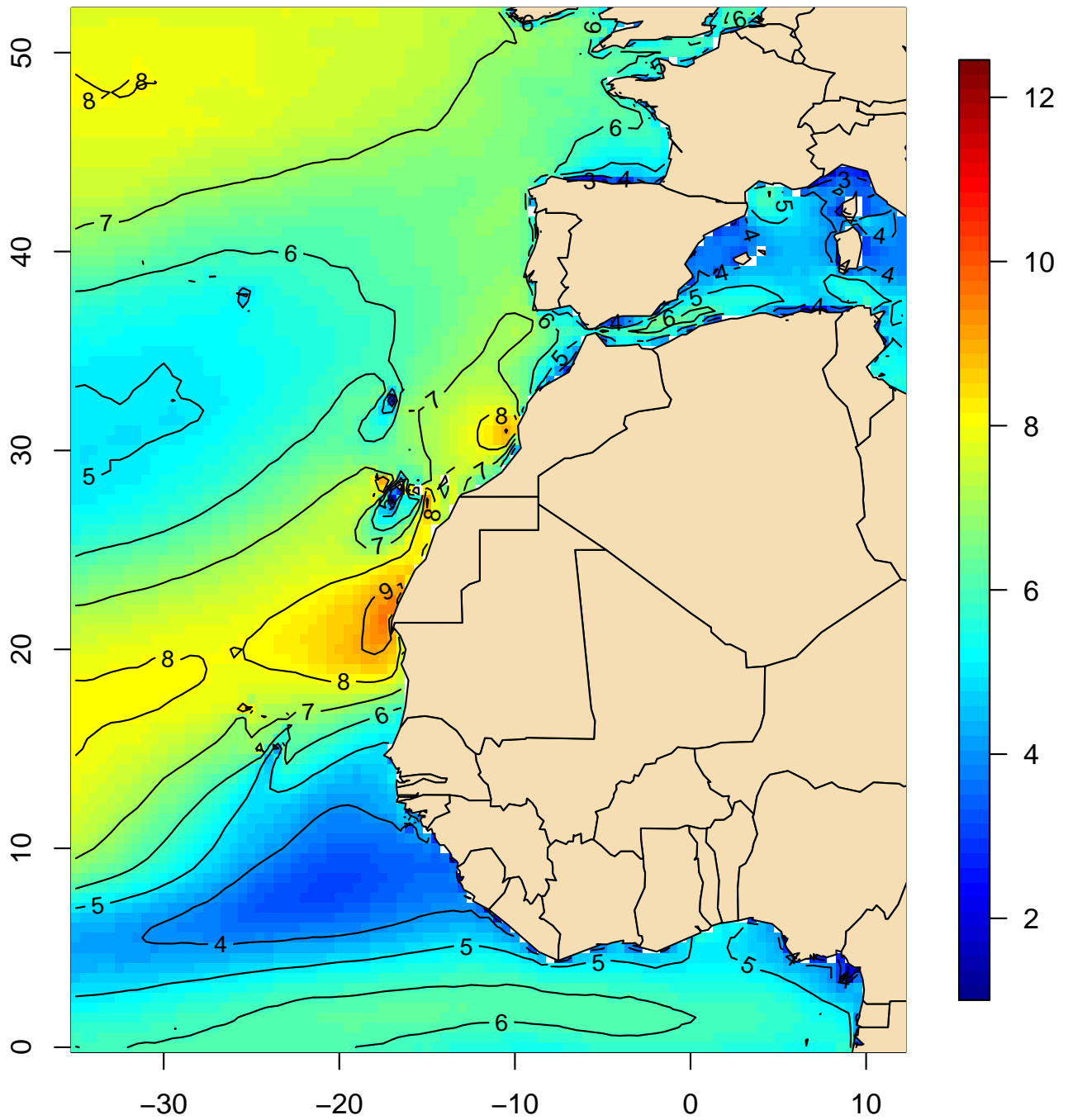
Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 50 (mayo, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 230

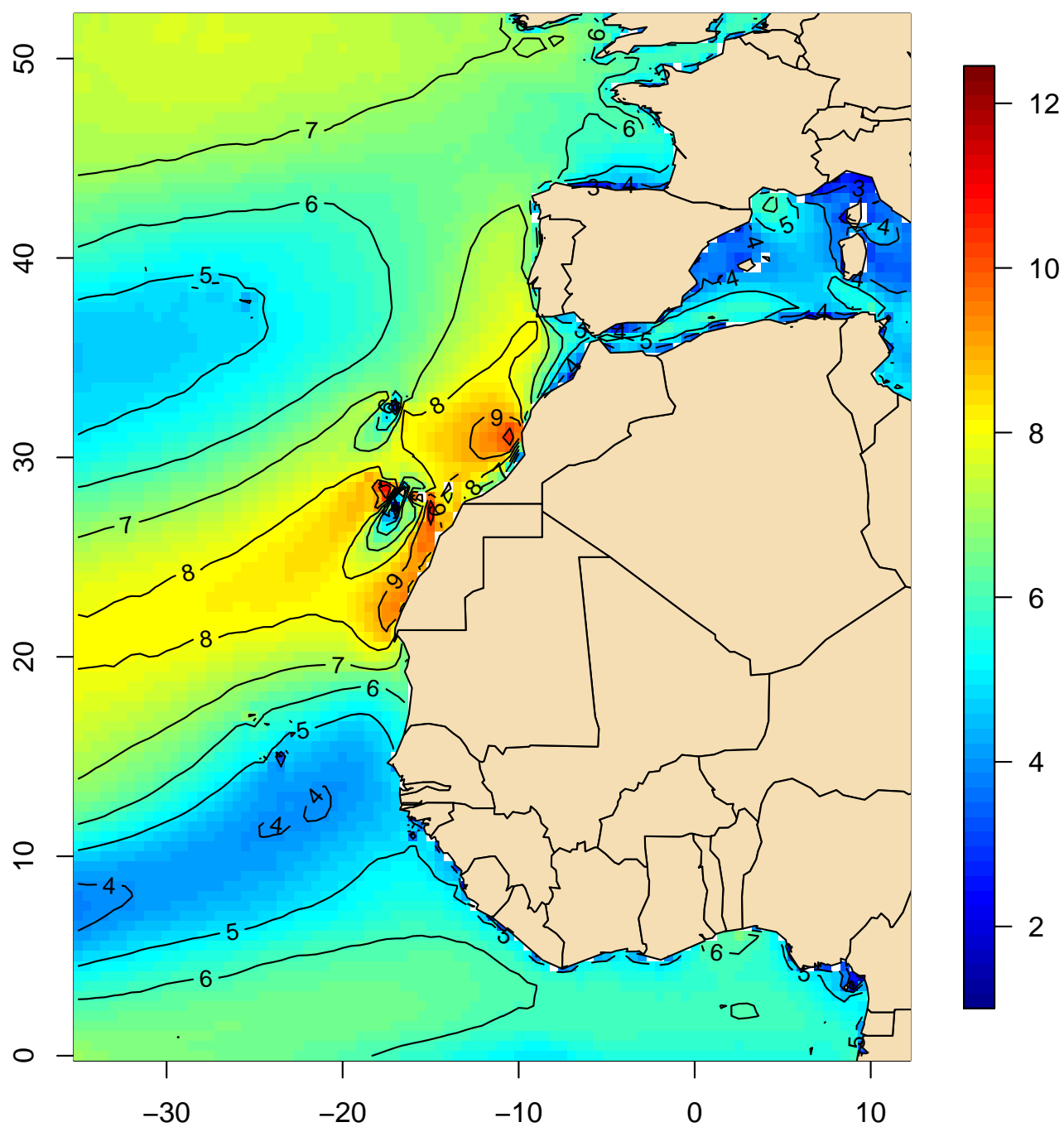
Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 50 (junio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 231

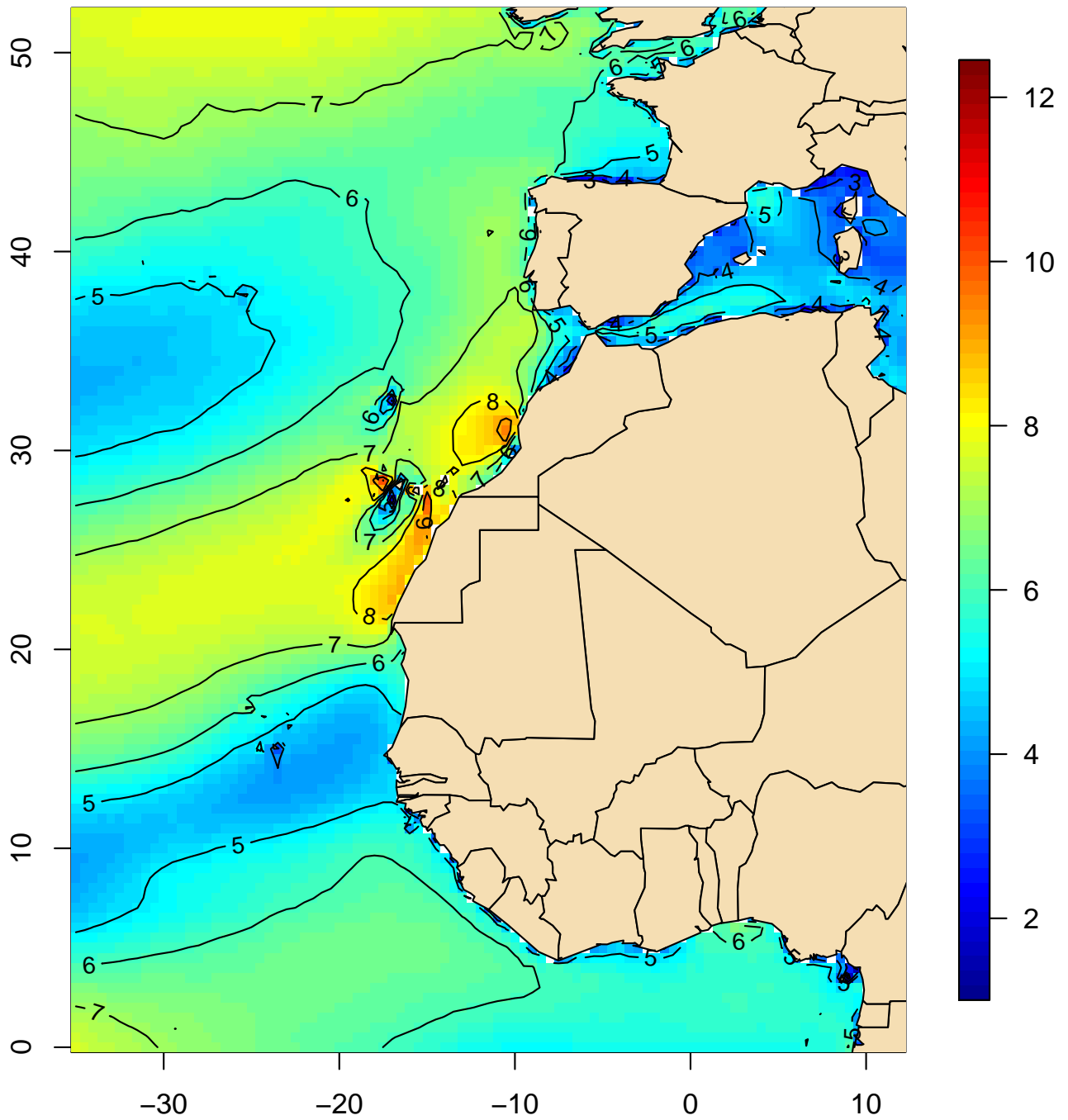
Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 50 (julio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 232

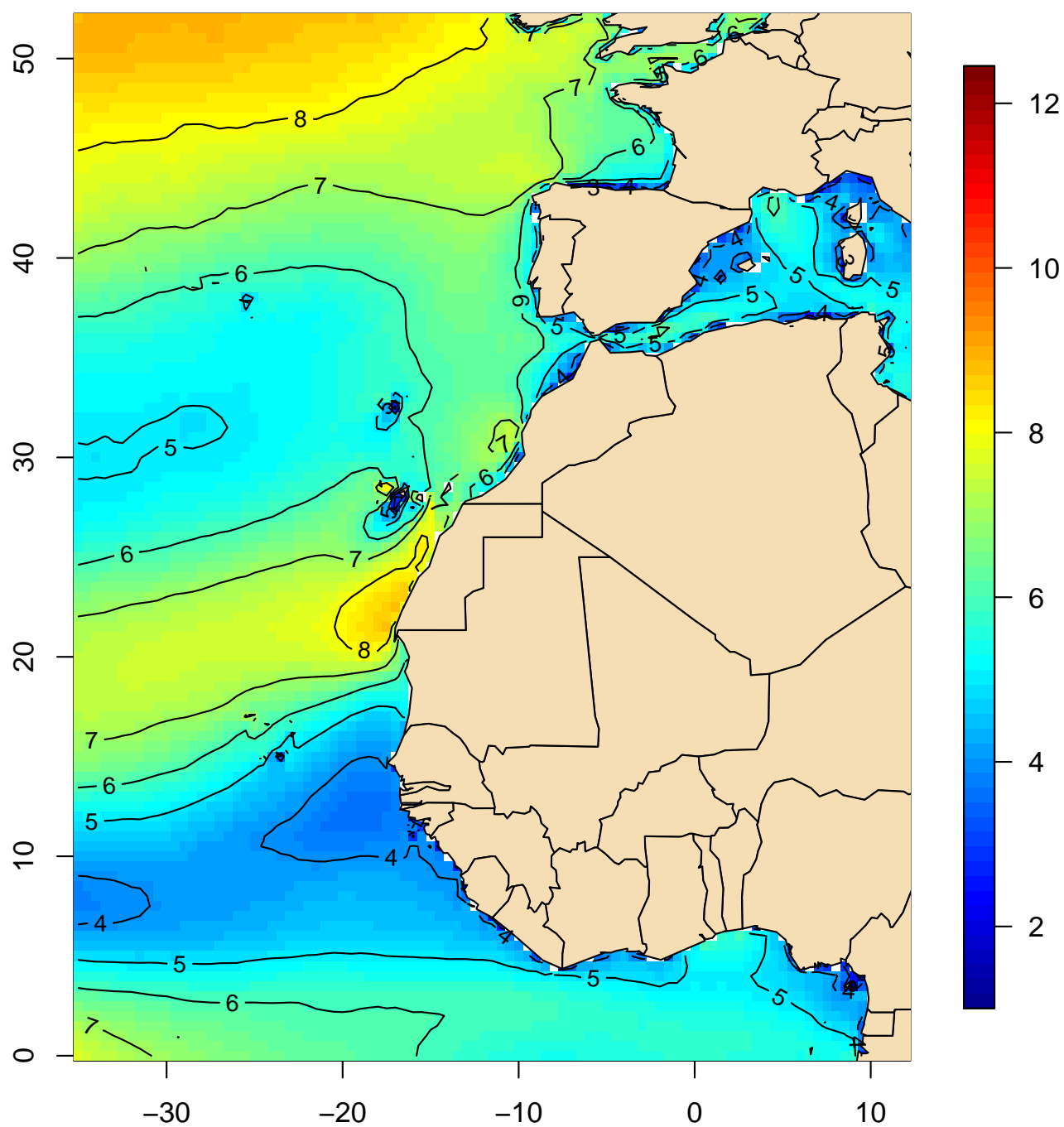
Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 50 (agosto, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 233

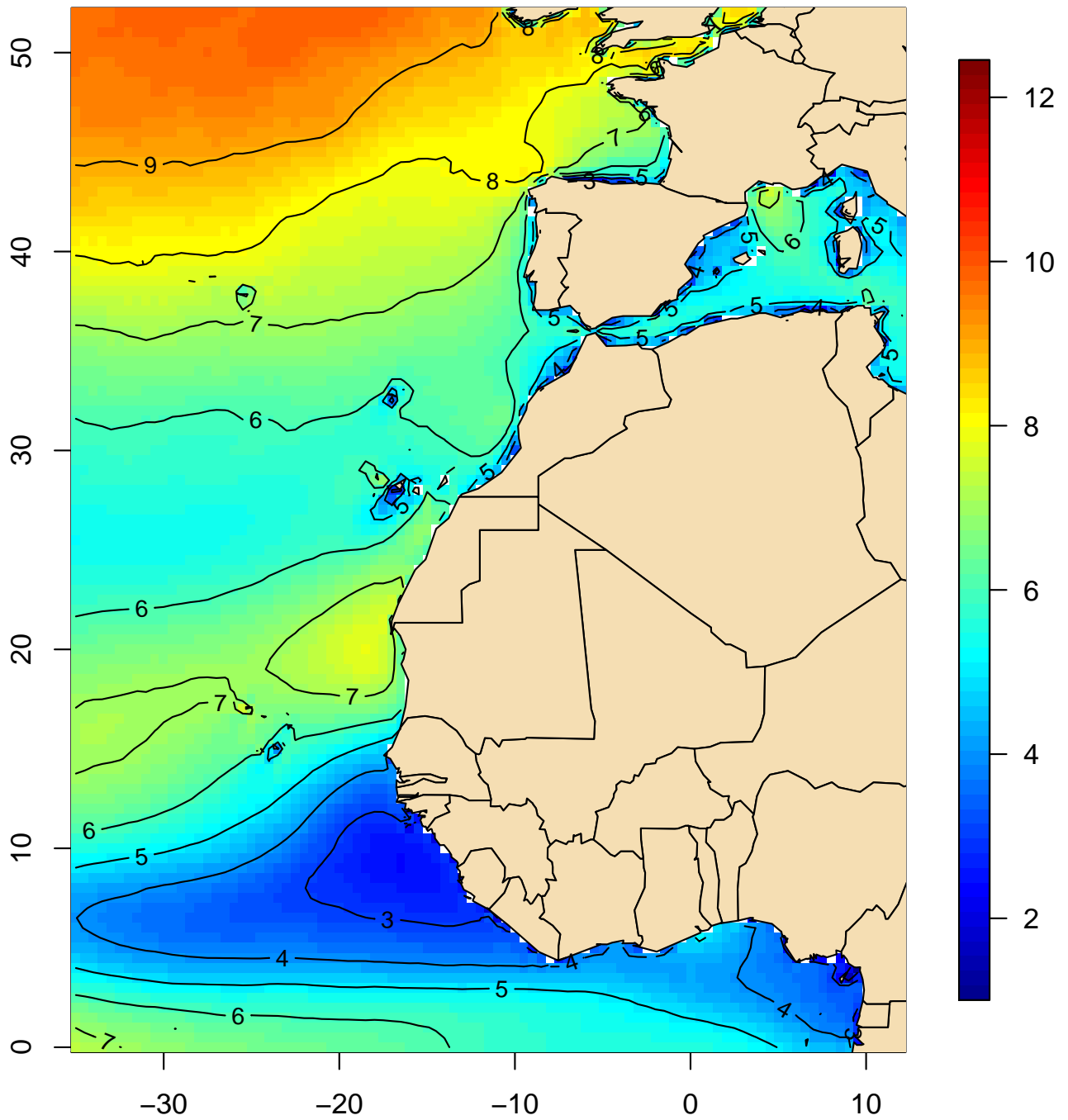
Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 50 (septiembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 234

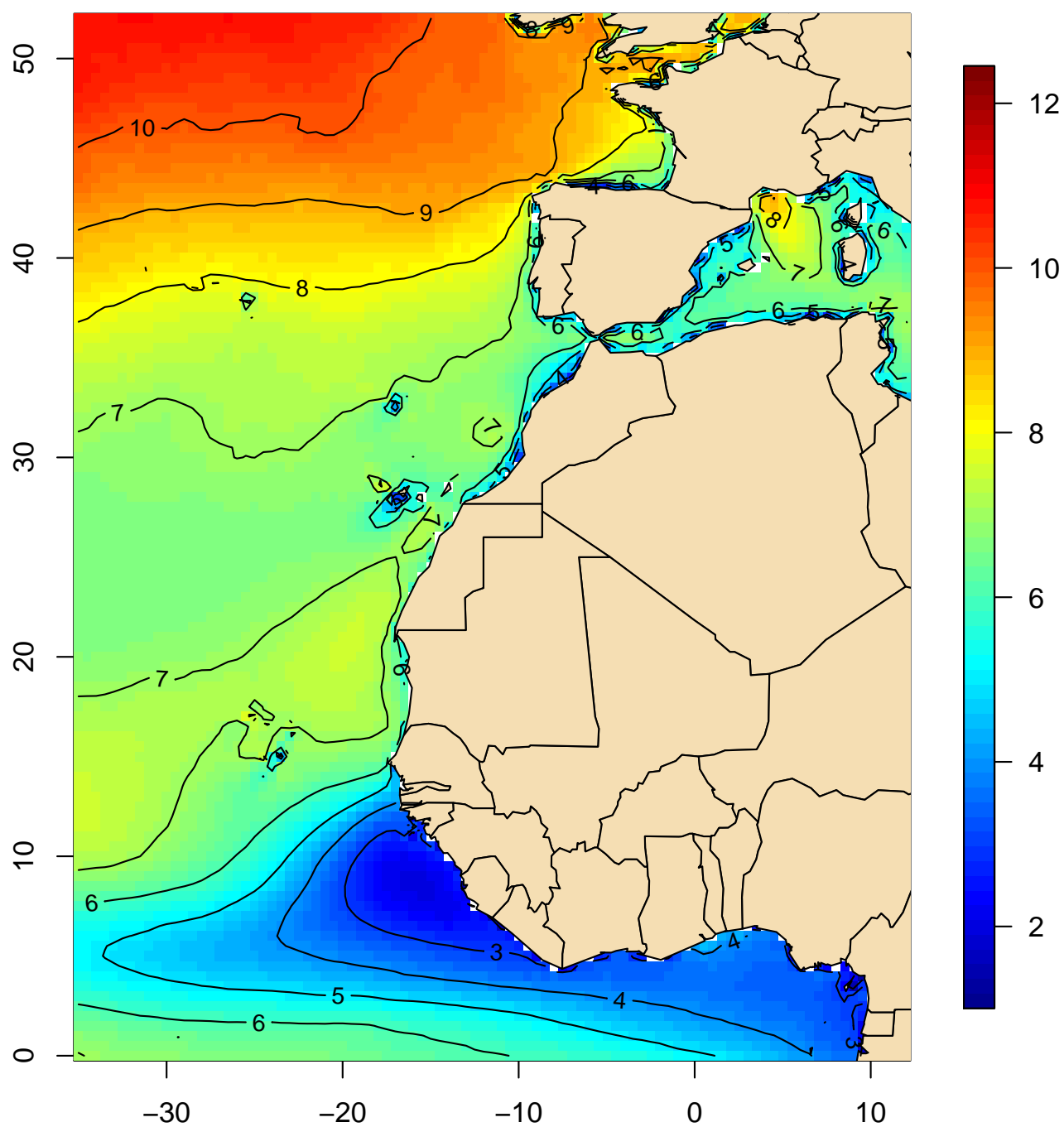
Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 50 (octubre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 235

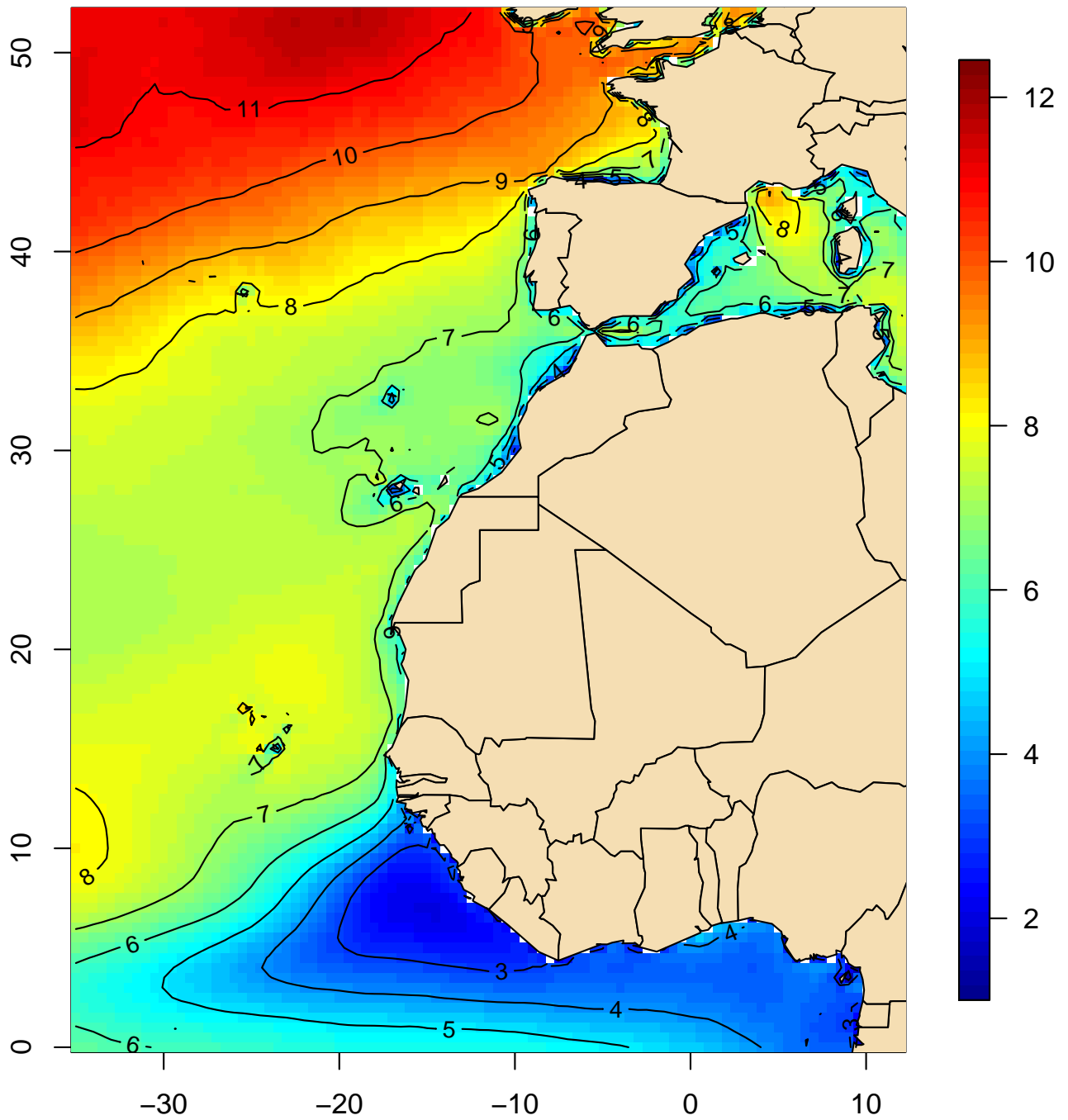
Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 50 (noviembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 236

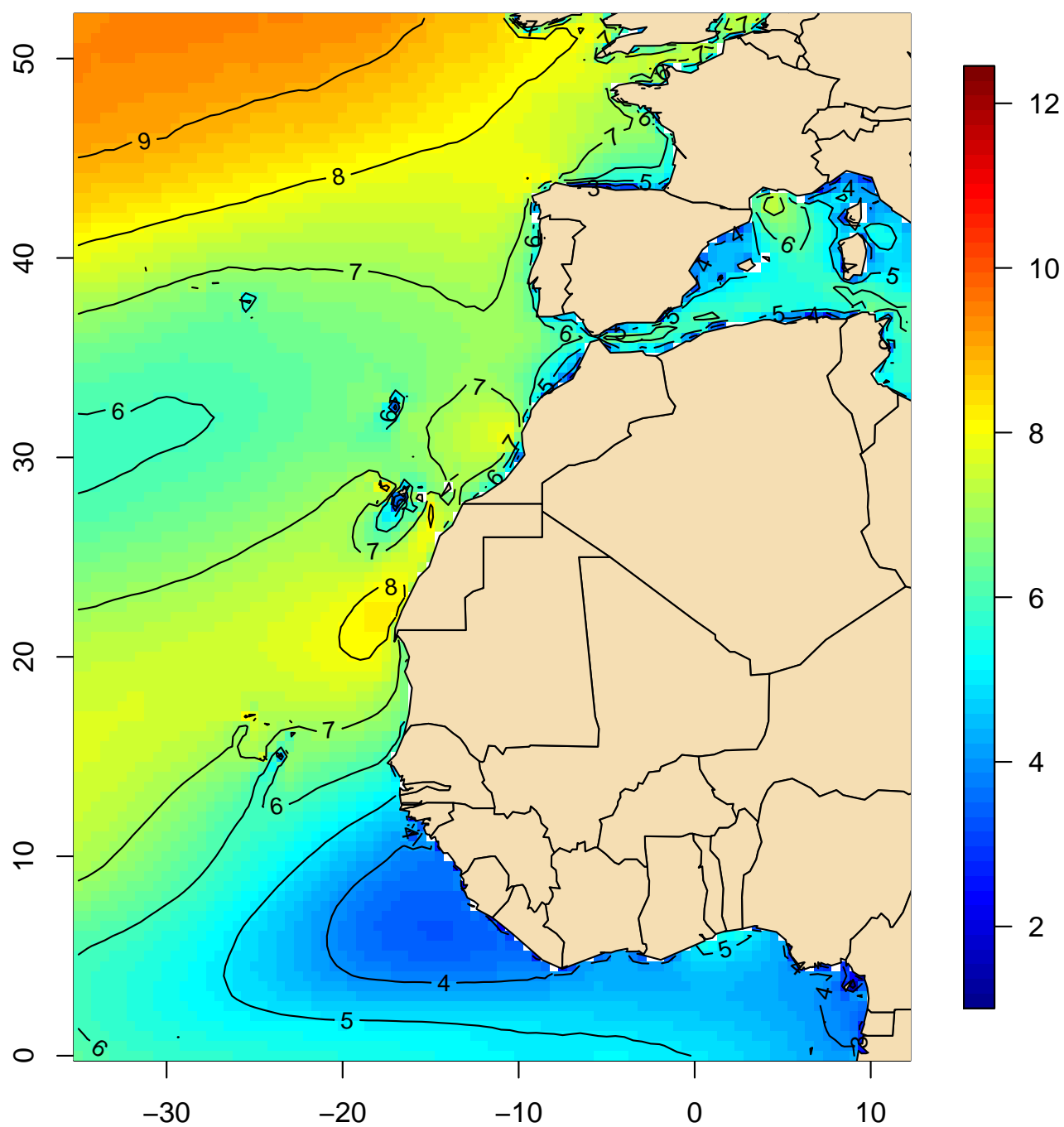
Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 50 (diciembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 237

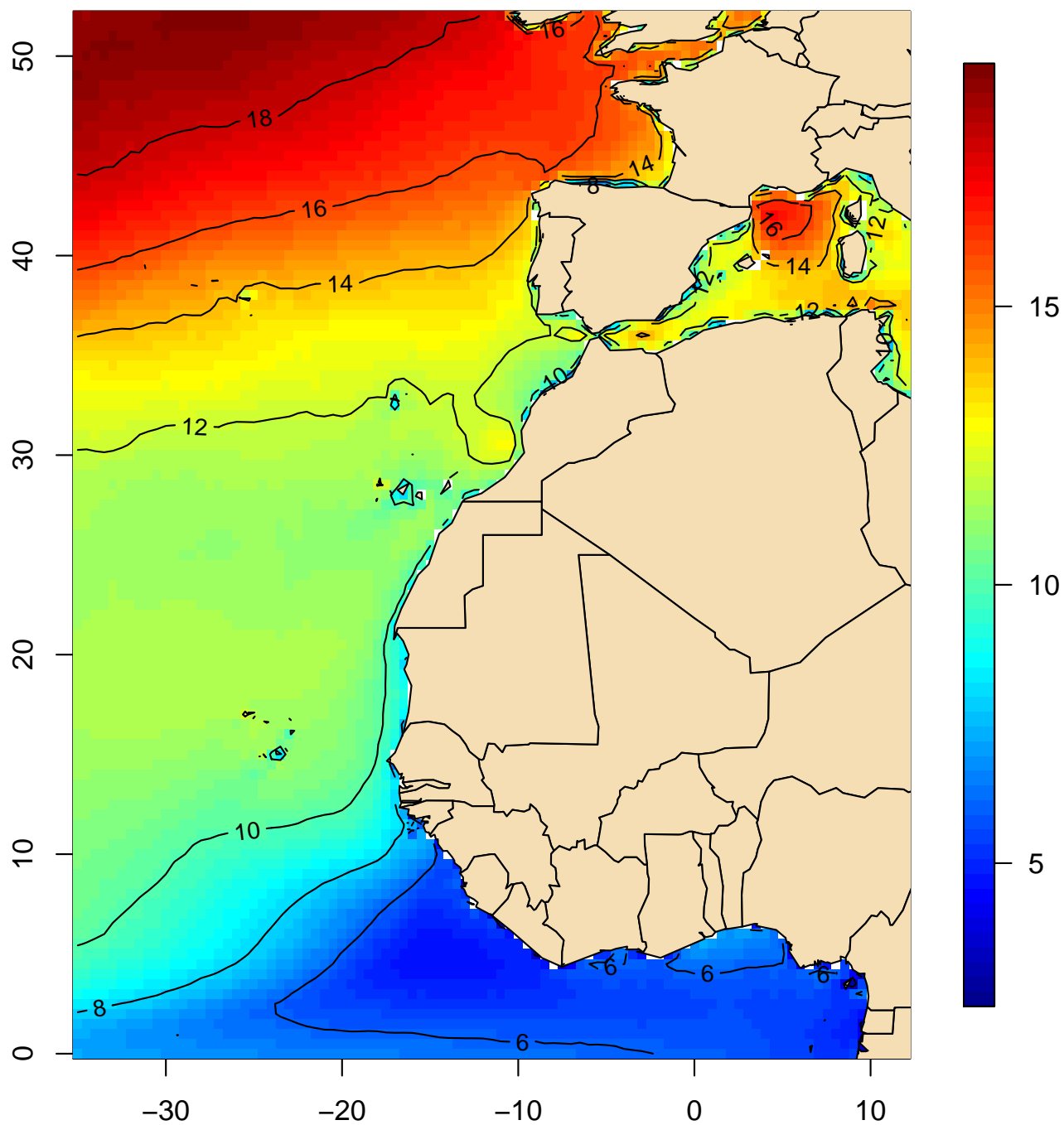
Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 50 (anual, 1991–2020)



(Índice)

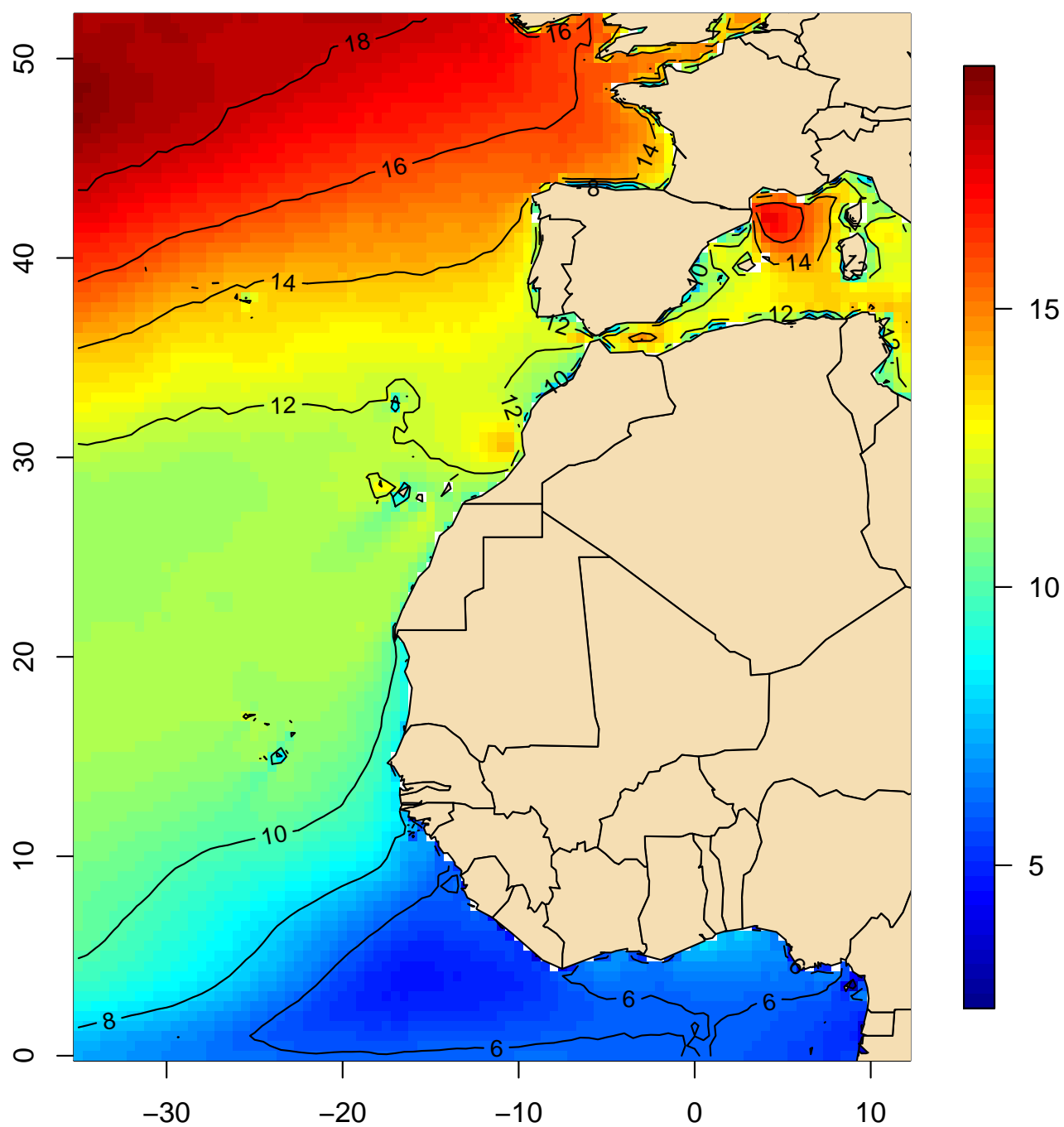
Mapa 238

Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 95 (enero, 1991–2020)



Mapa 239

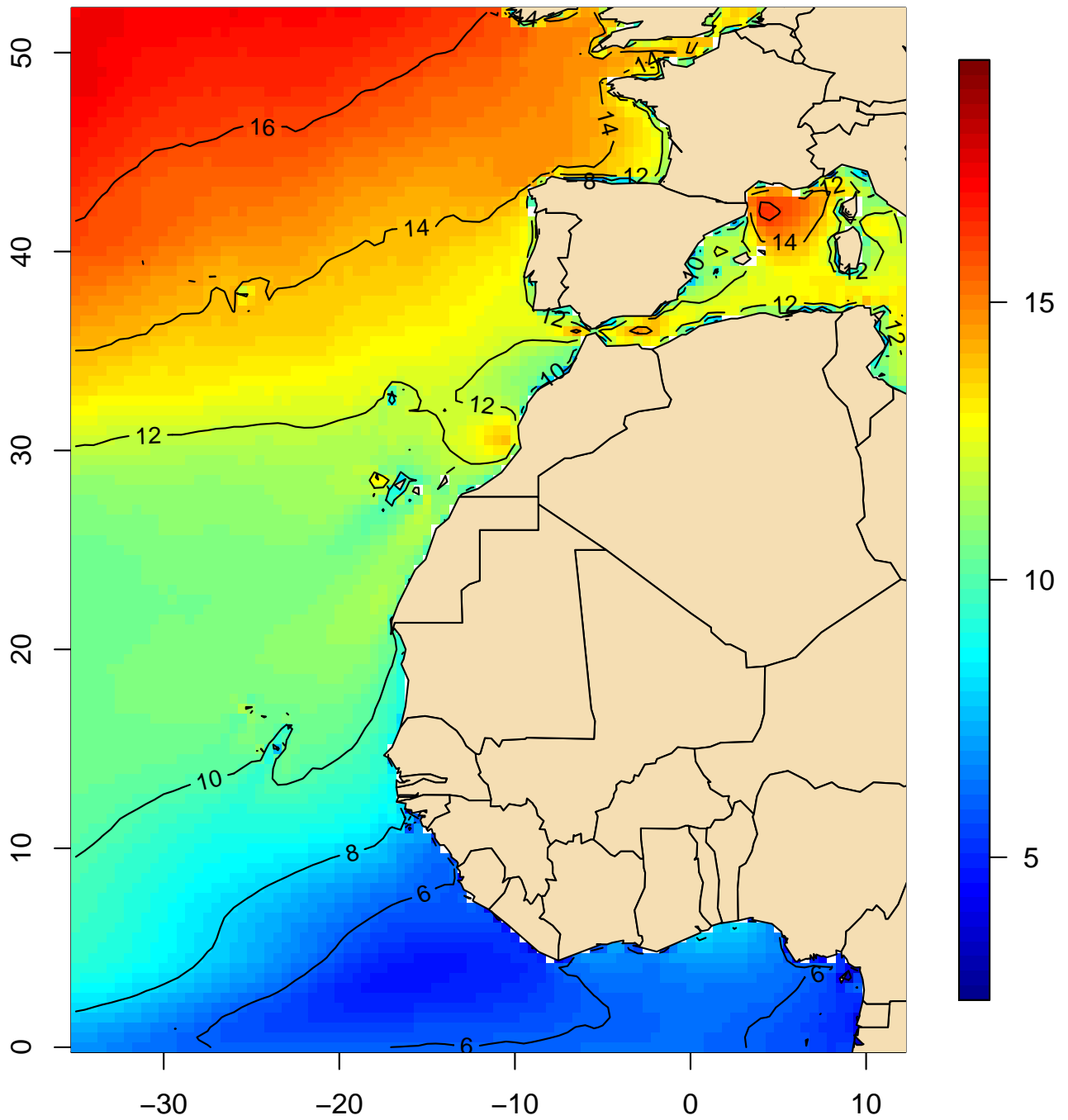
Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 95 (febrero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 240

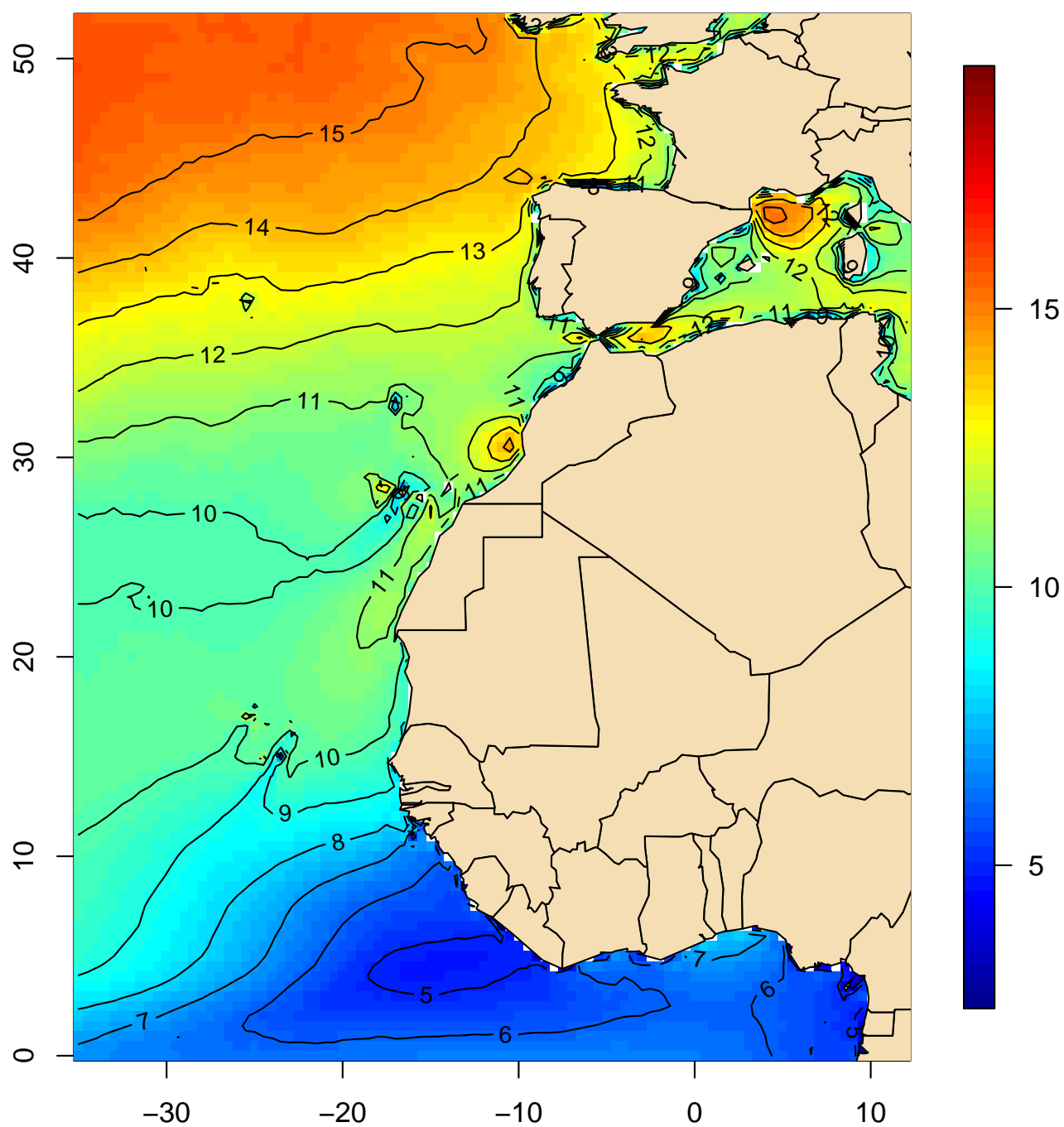
Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 95 (marzo, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 241

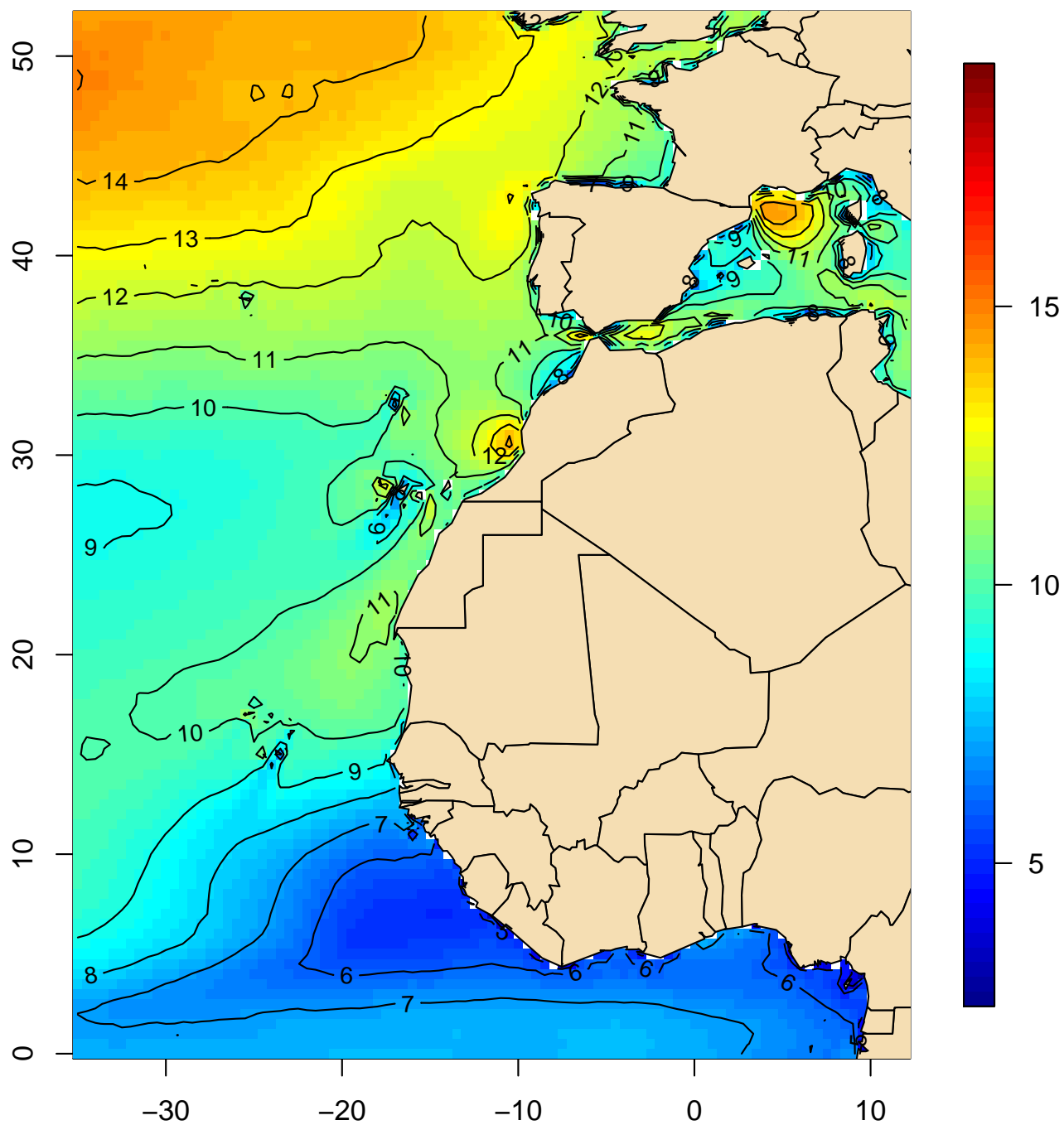
Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 95 (abril, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 242

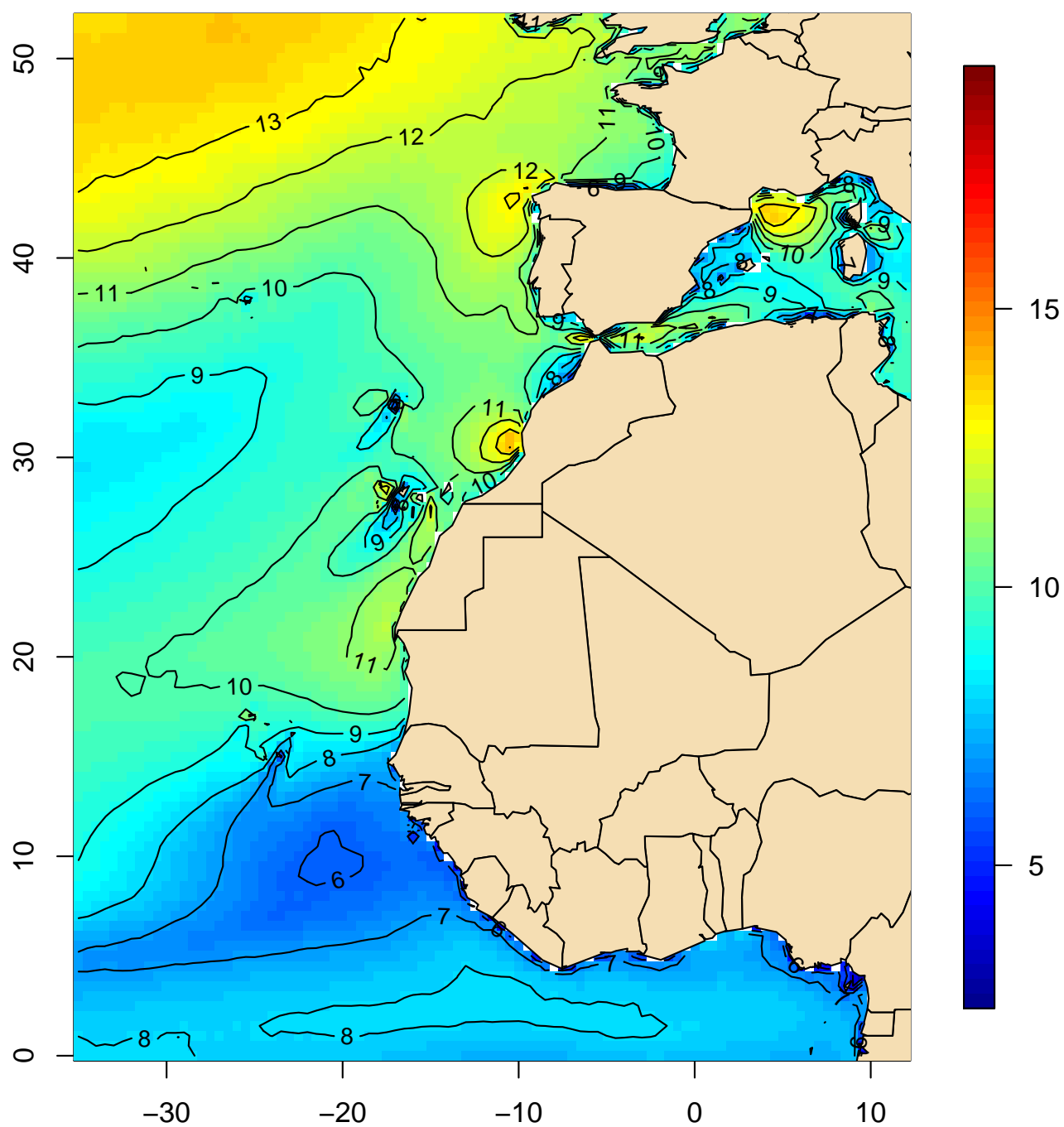
Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 95 (mayo, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 243

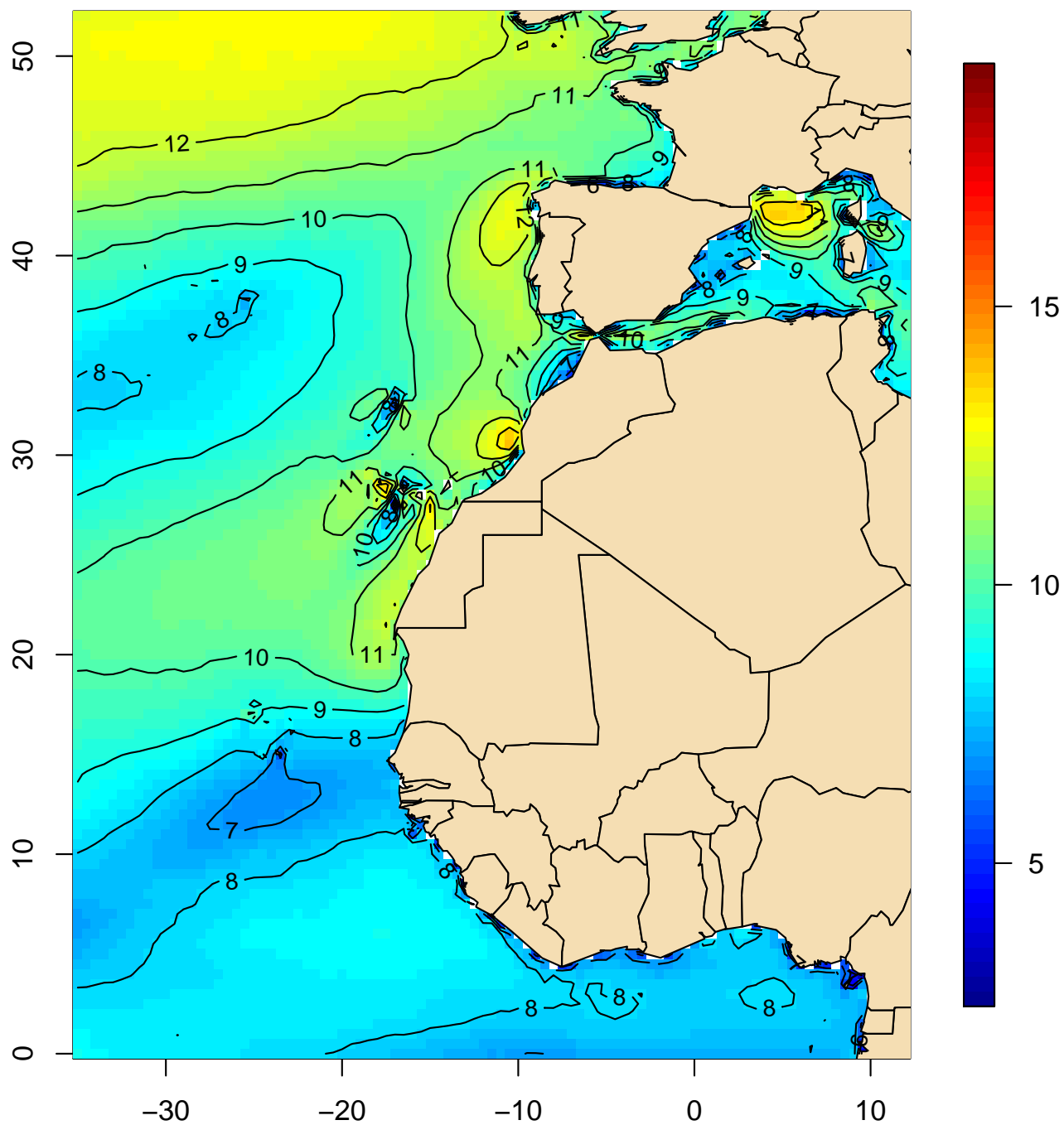
Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 95 (junio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 244

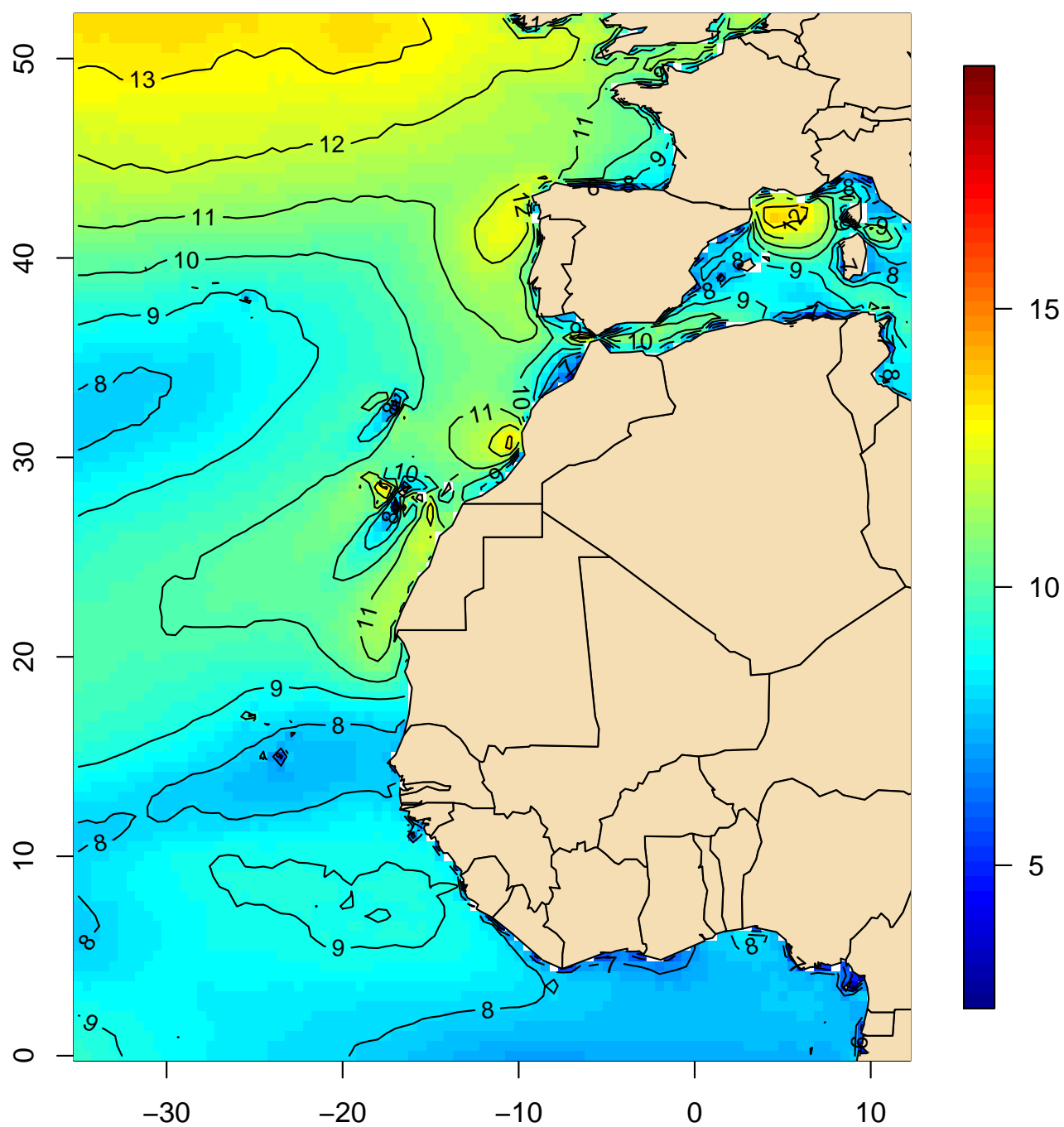
Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 95 (julio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 245

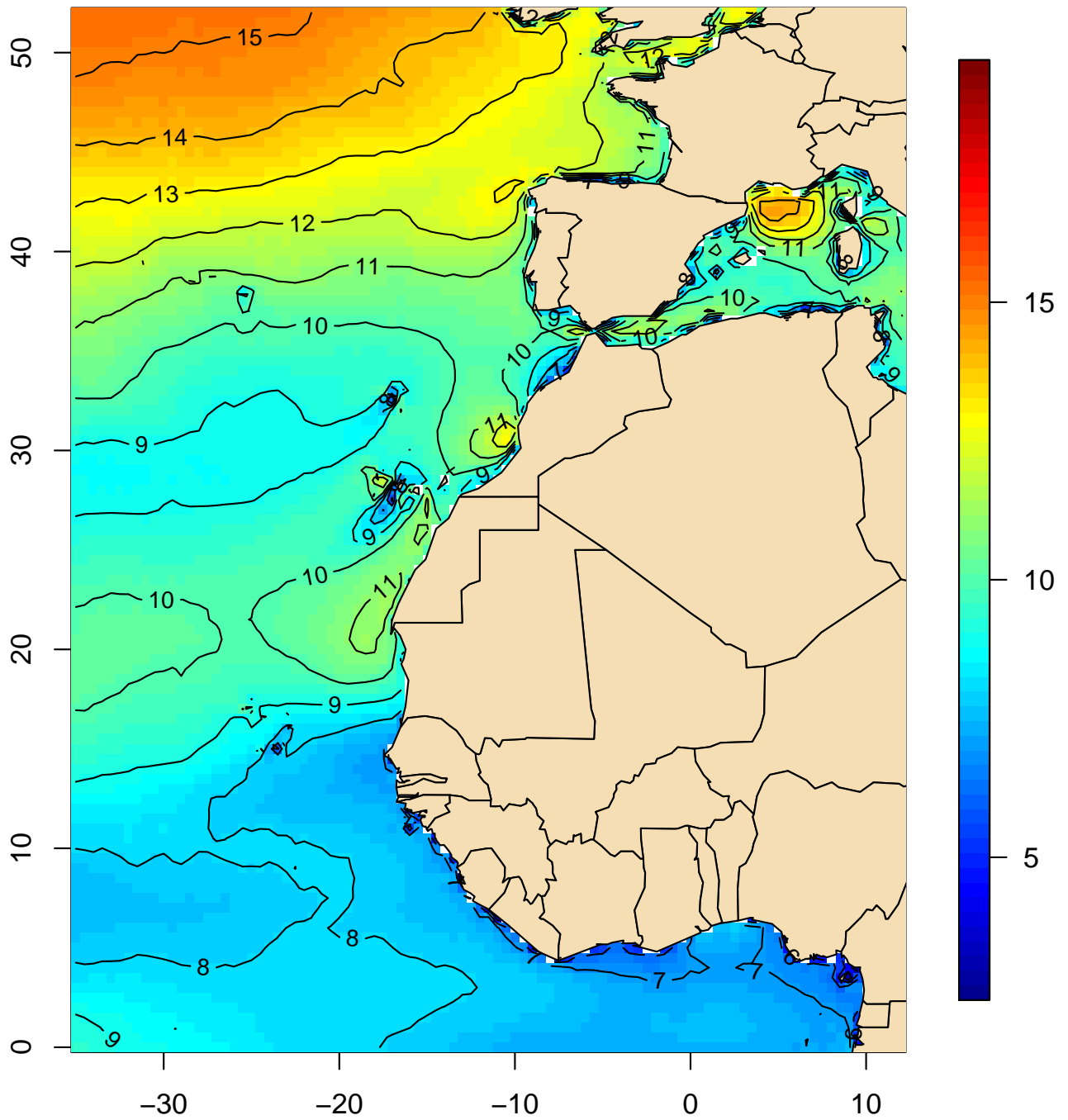
Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 95 (agosto, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 246

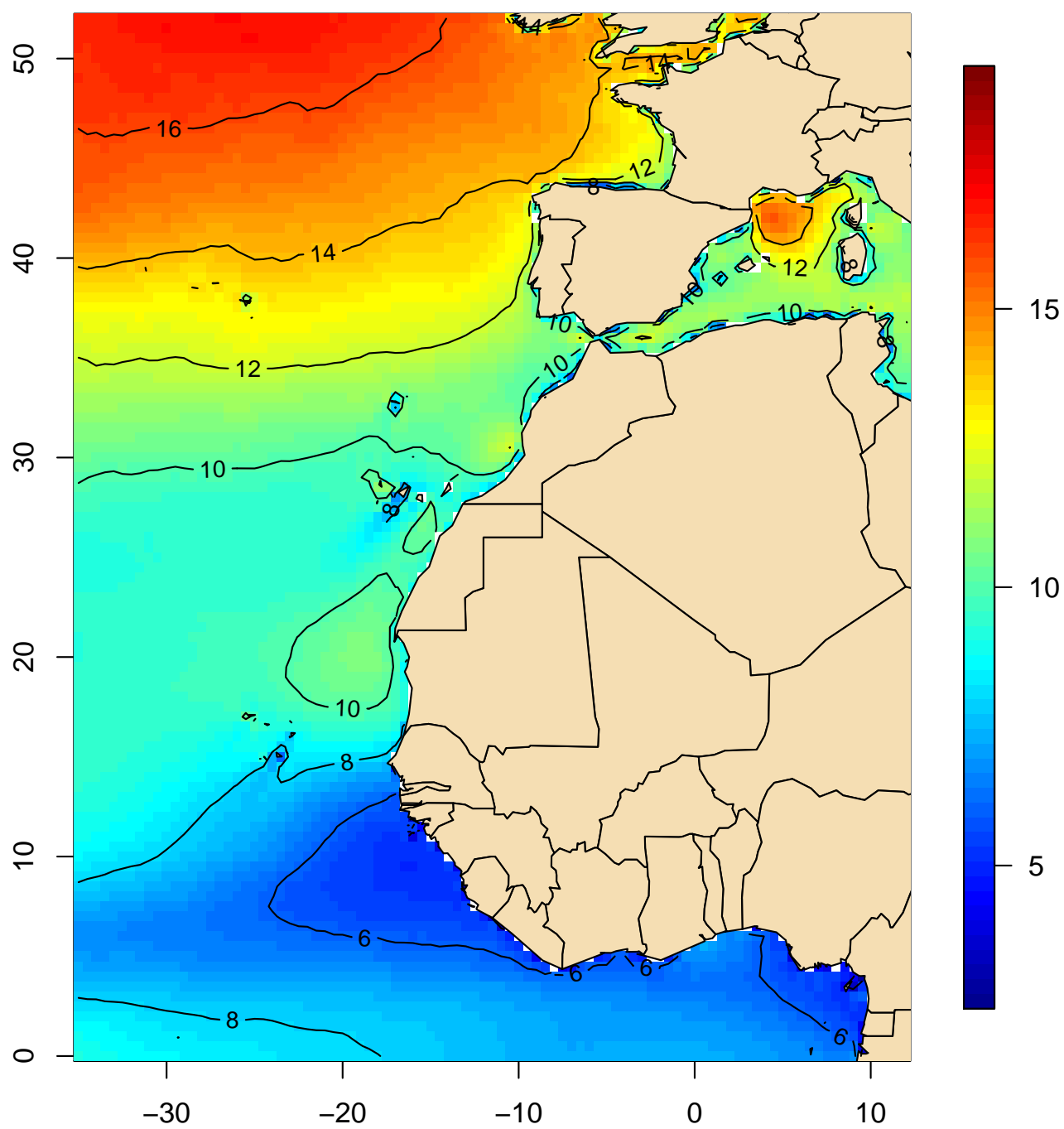
Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 95 (septiembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 247

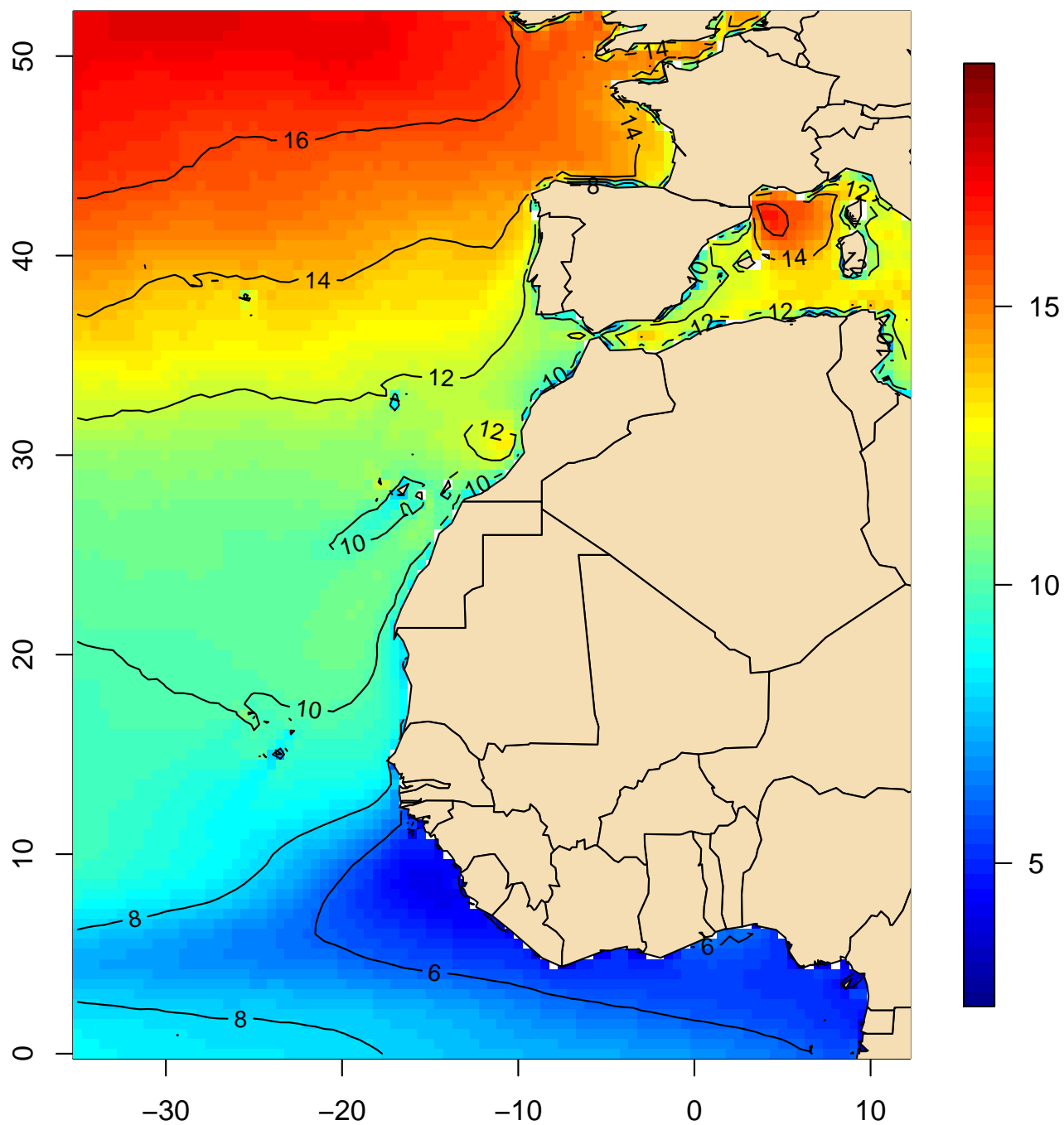
Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 95 (octubre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 248

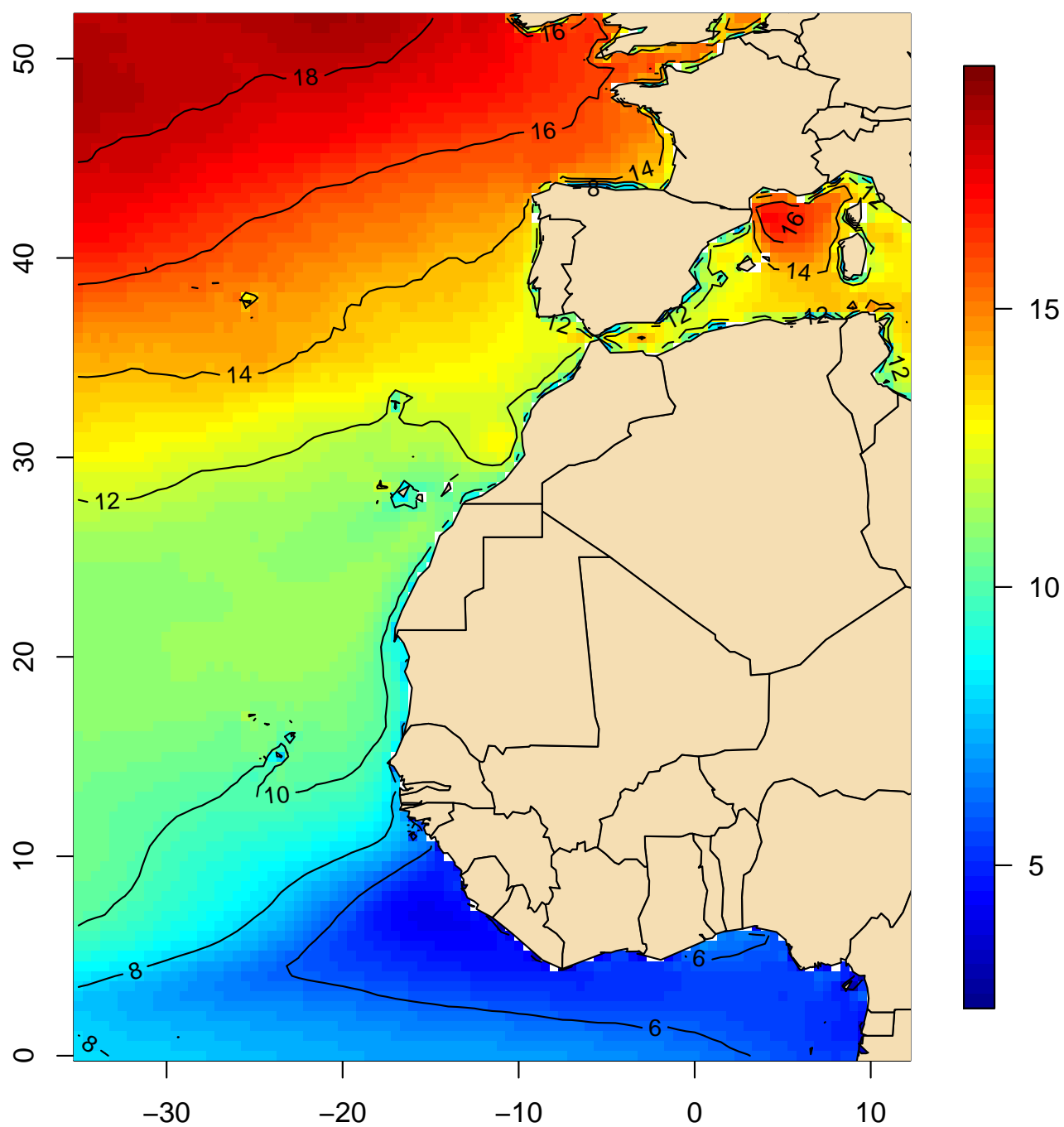
Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 95 (noviembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 249

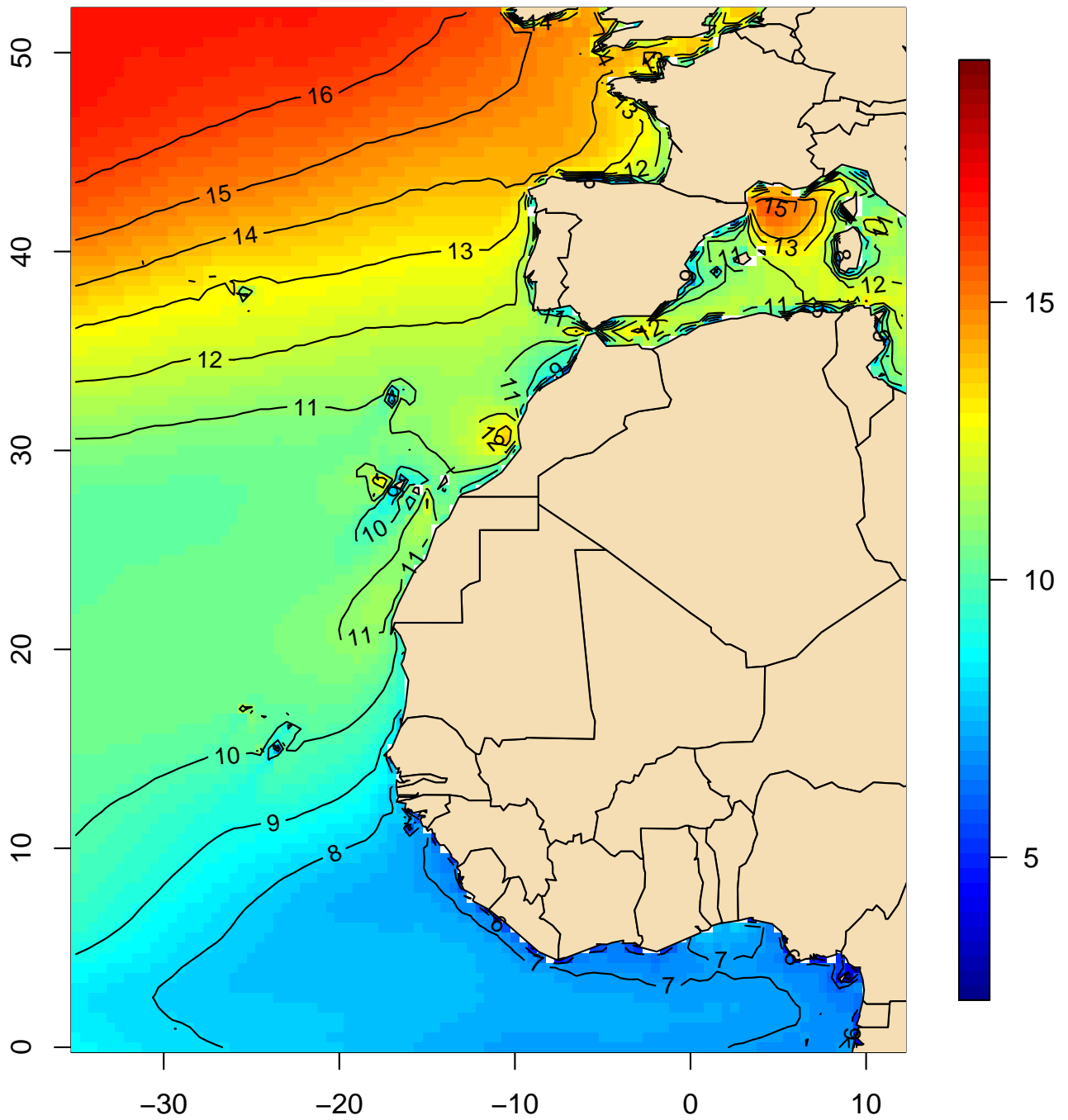
Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 95 (diciembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 250

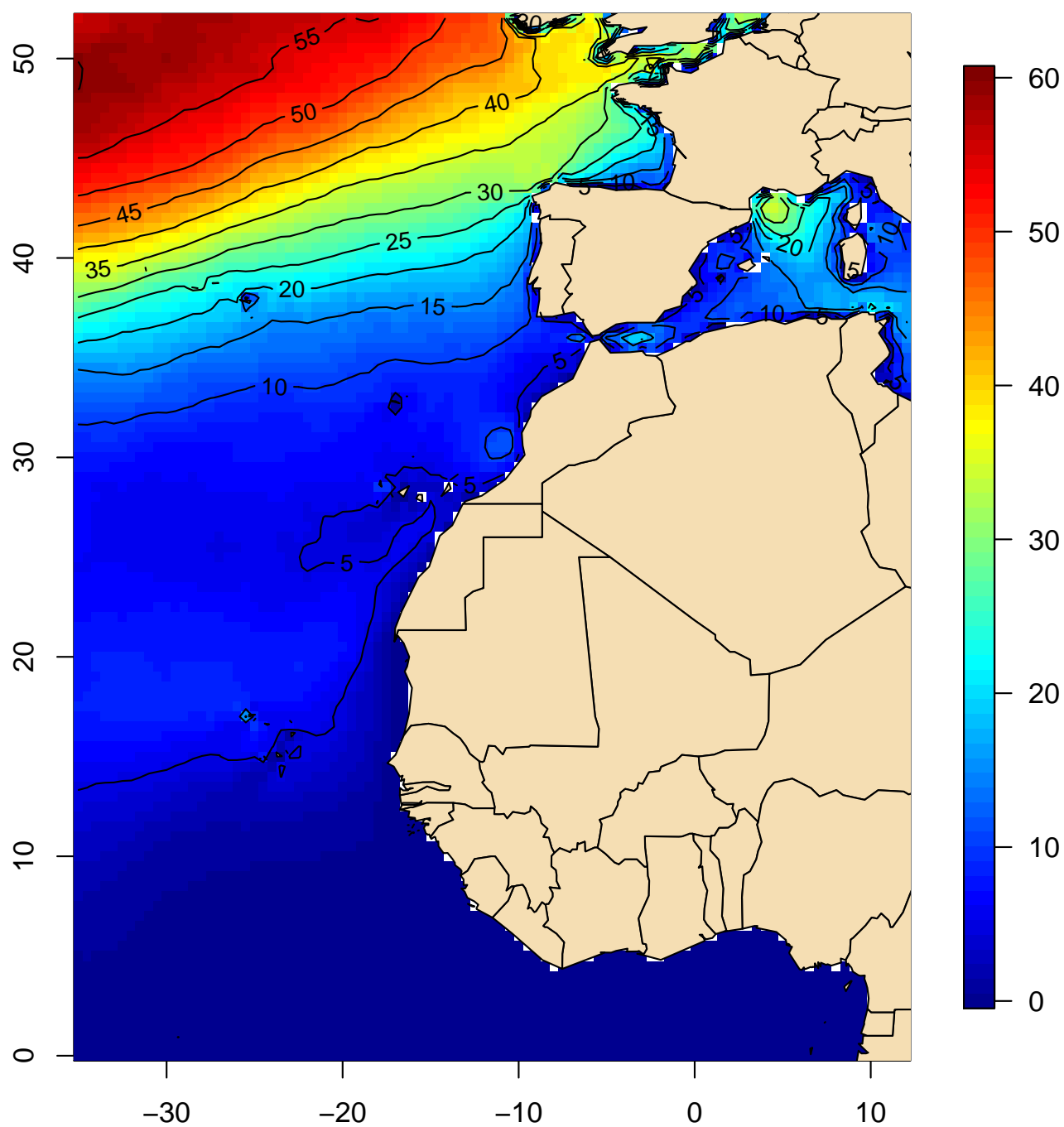
Velocidad media del viento (m/s)
Percentil 95 (anual, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 251

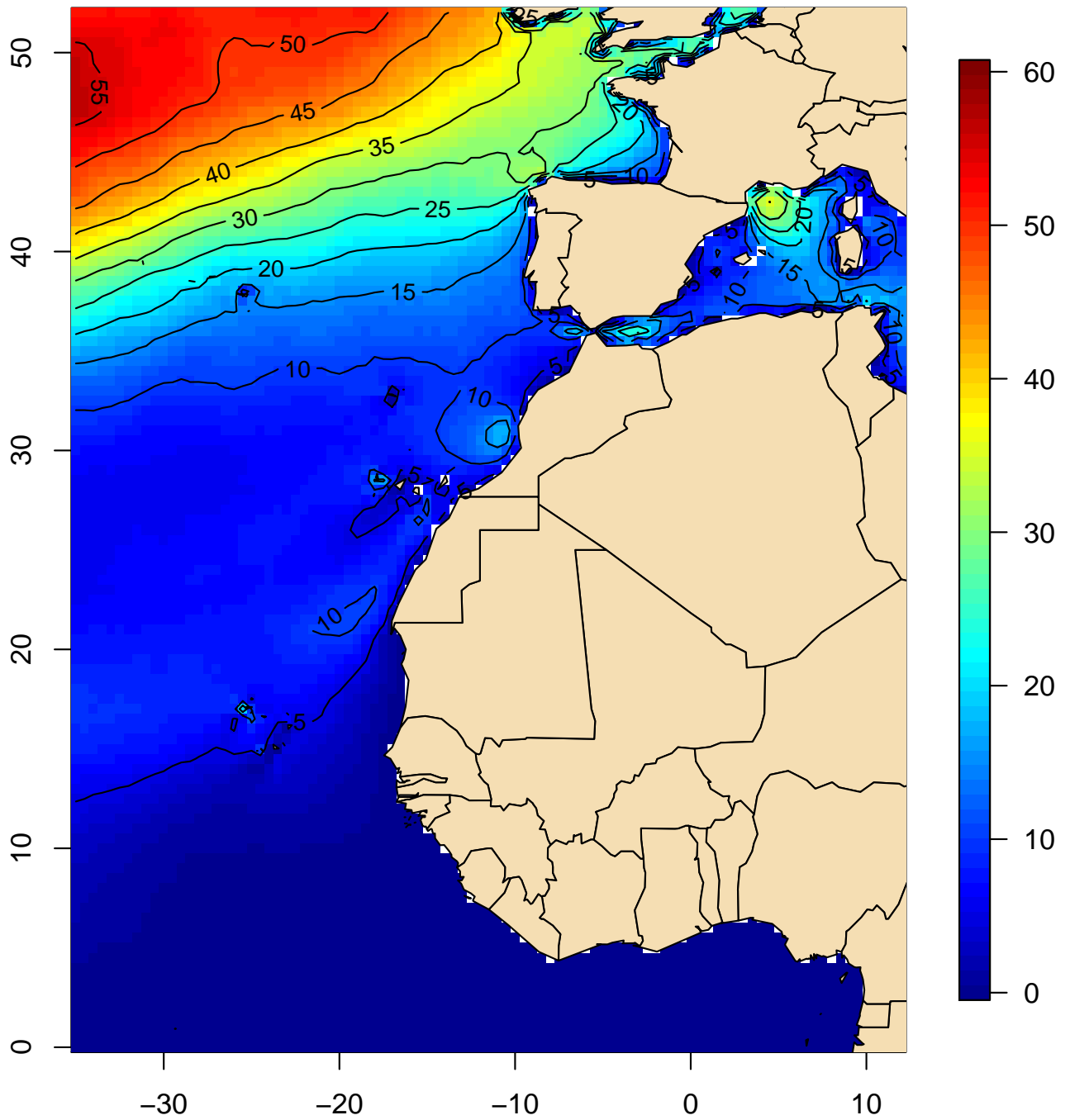
**Frecuencia (%) de viento fresco o superior
(velocidad ≥ 10.8 m/s) (enero, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 252

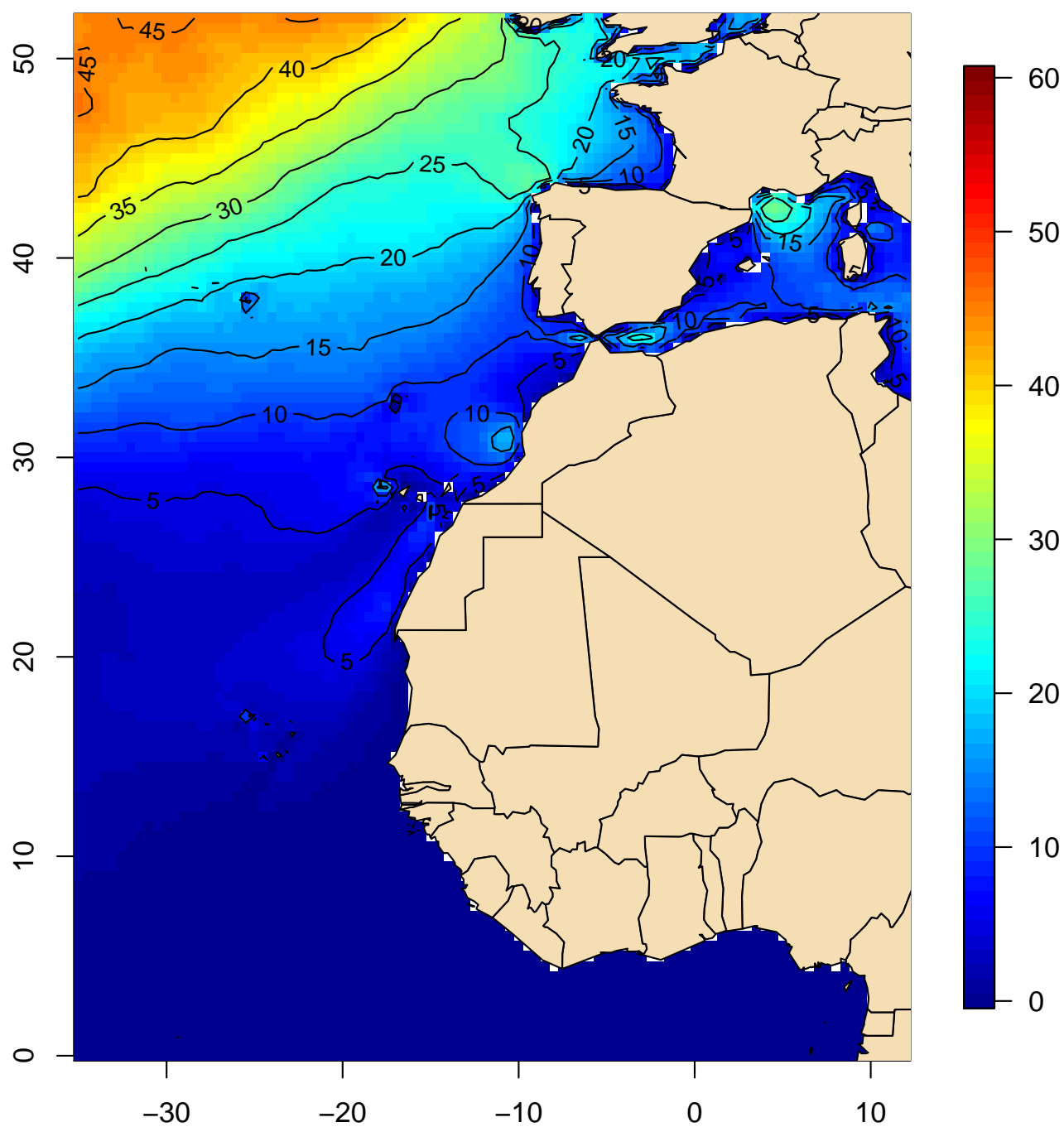
**Frecuencia (%) de viento fresco o superior
(velocidad ≥ 10.8 m/s) (febrero, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 253

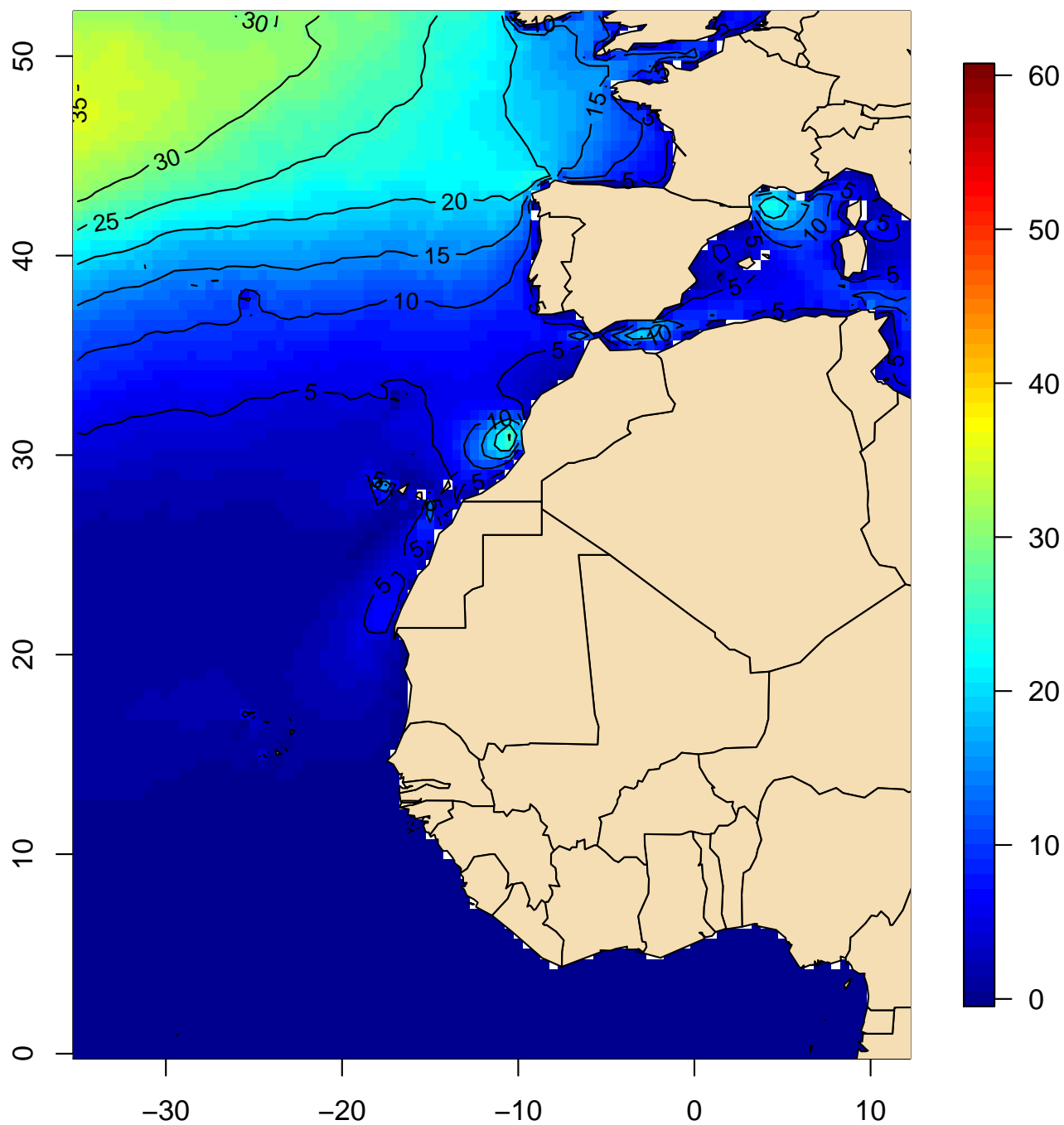
**Frecuencia (%) de viento fresco o superior
(velocidad ≥ 10.8 m/s) (marzo, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 254

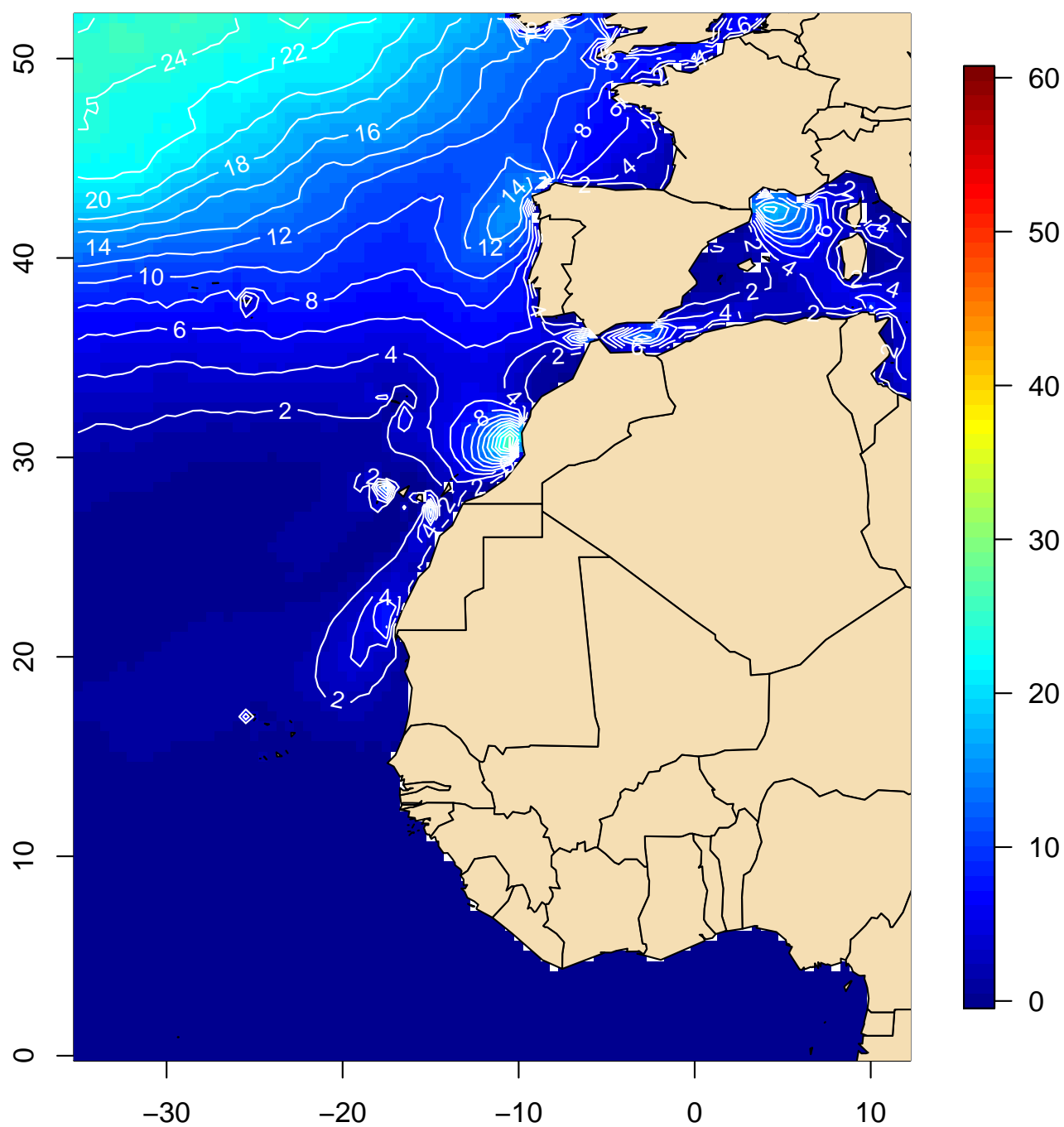
**Frecuencia (%) de viento fresco o superior
(velocidad ≥ 10.8 m/s) (abril, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 255

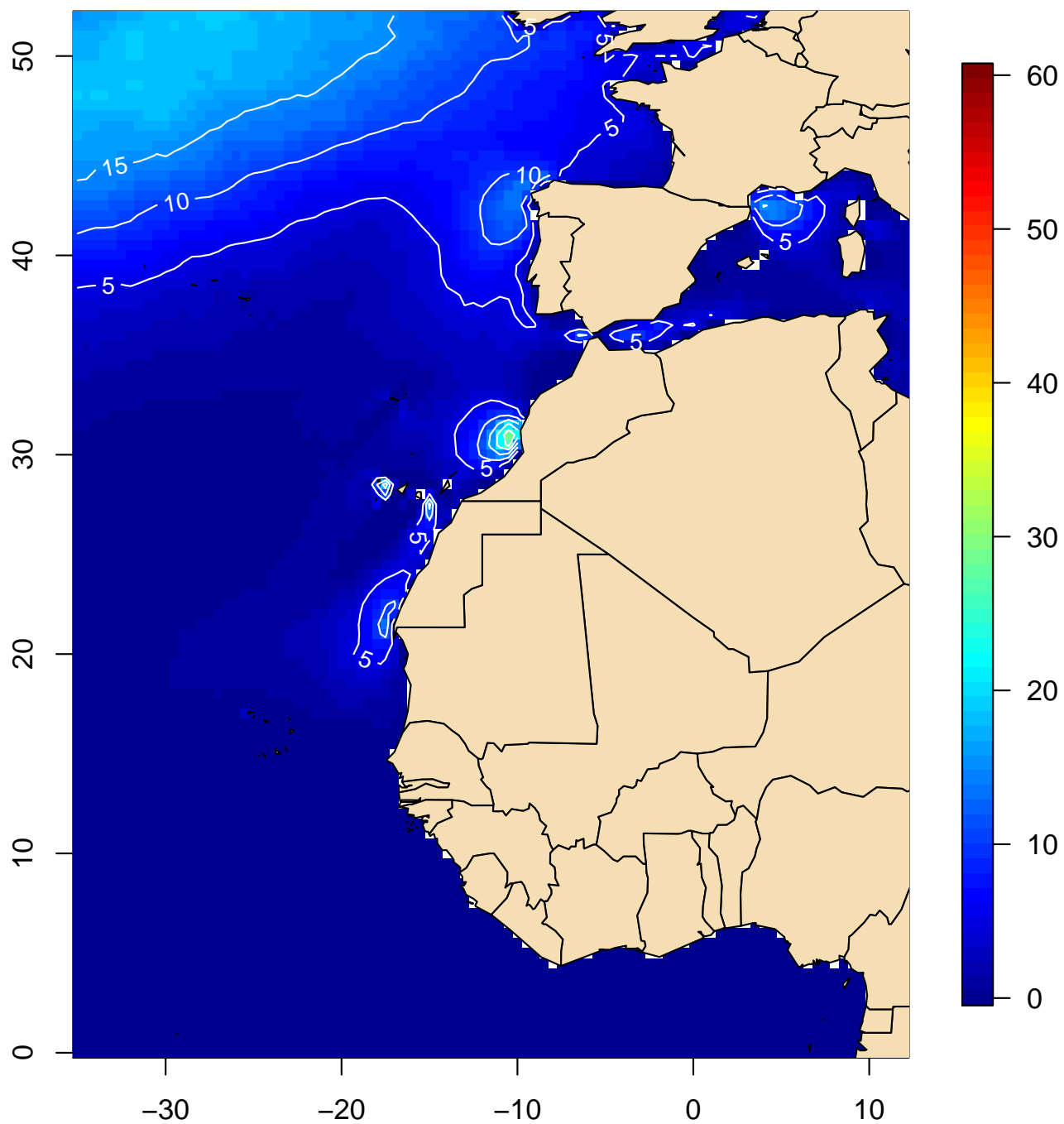
**Frecuencia (%) de viento fresco o superior
(velocidad ≥ 10.8 m/s) (mayo, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 256

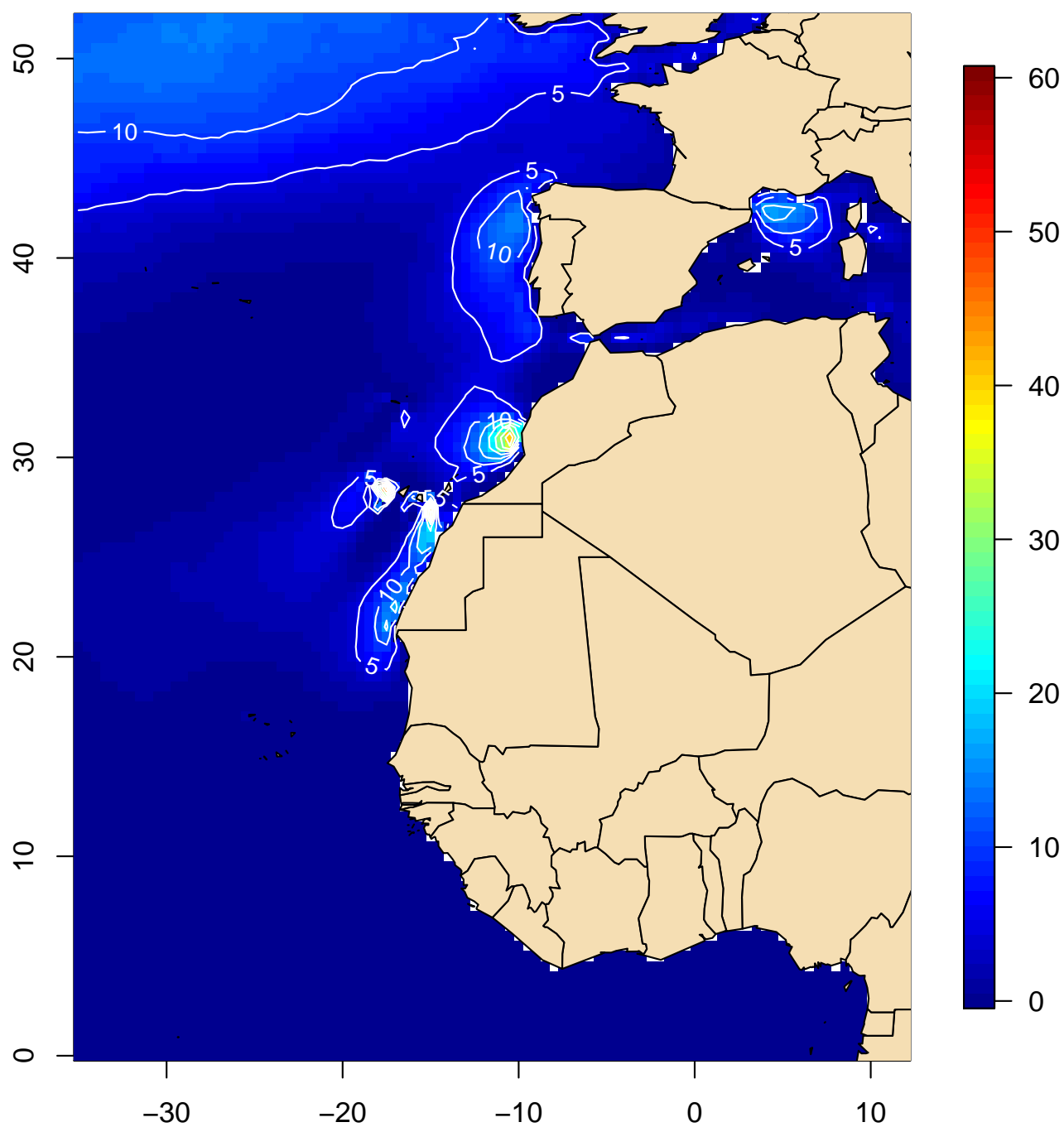
**Frecuencia (%) de viento fresco o superior
(velocidad ≥ 10.8 m/s) (junio, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 257

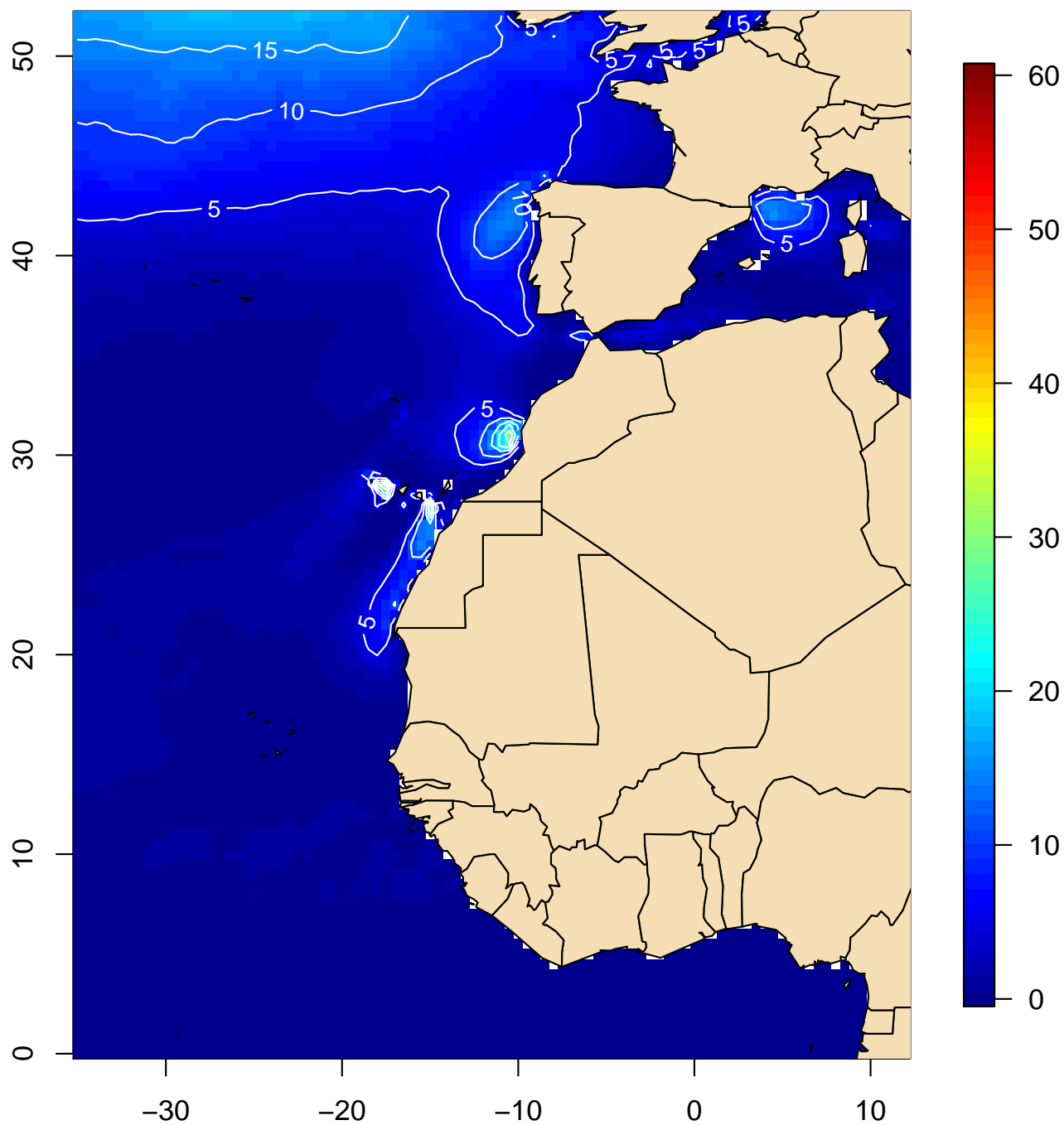
**Frecuencia (%) de viento fresco o superior
(velocidad ≥ 10.8 m/s) (julio, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 258

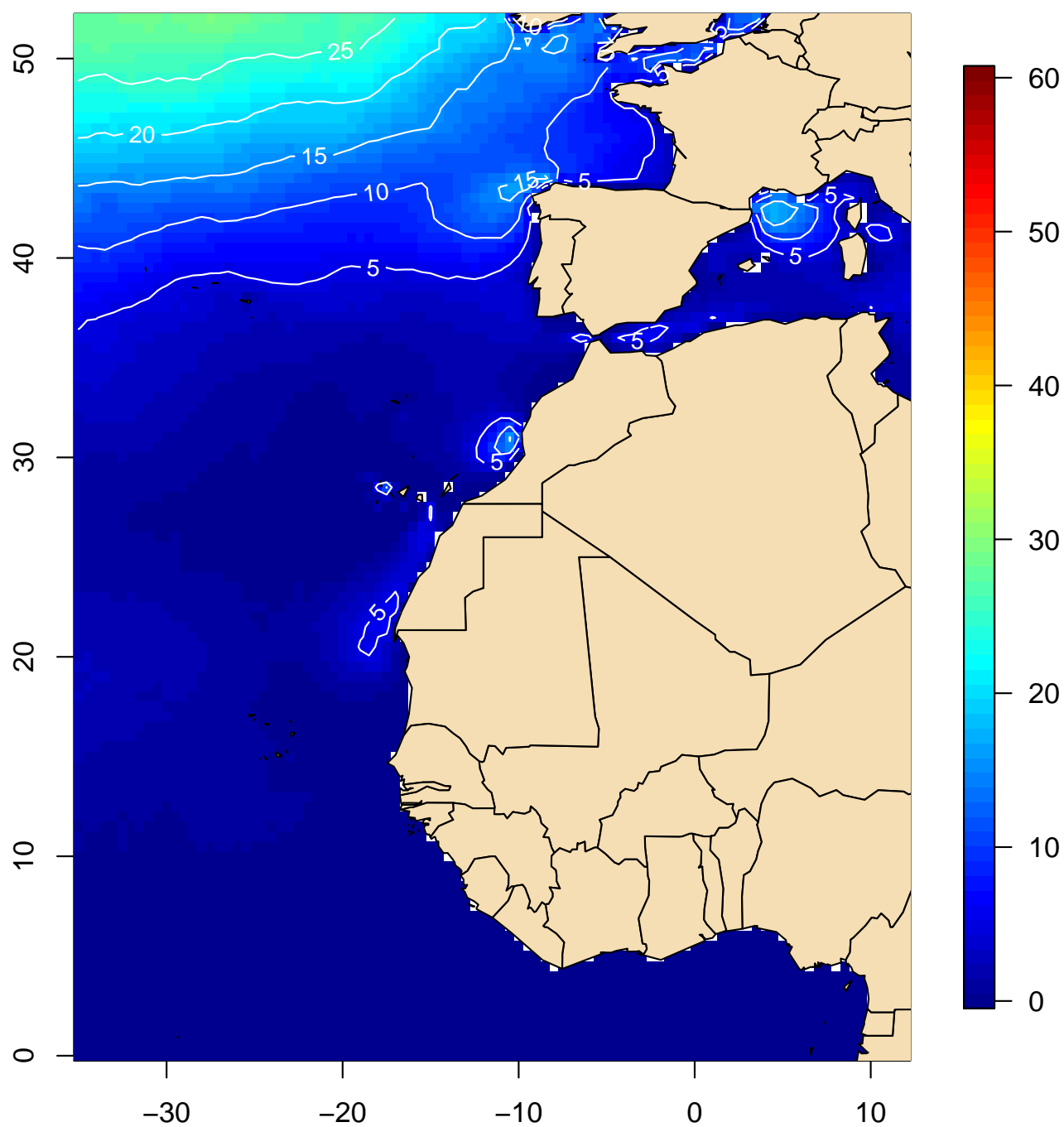
**Frecuencia (%) de viento fresco o superior
(velocidad ≥ 10.8 m/s) (agosto, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 259

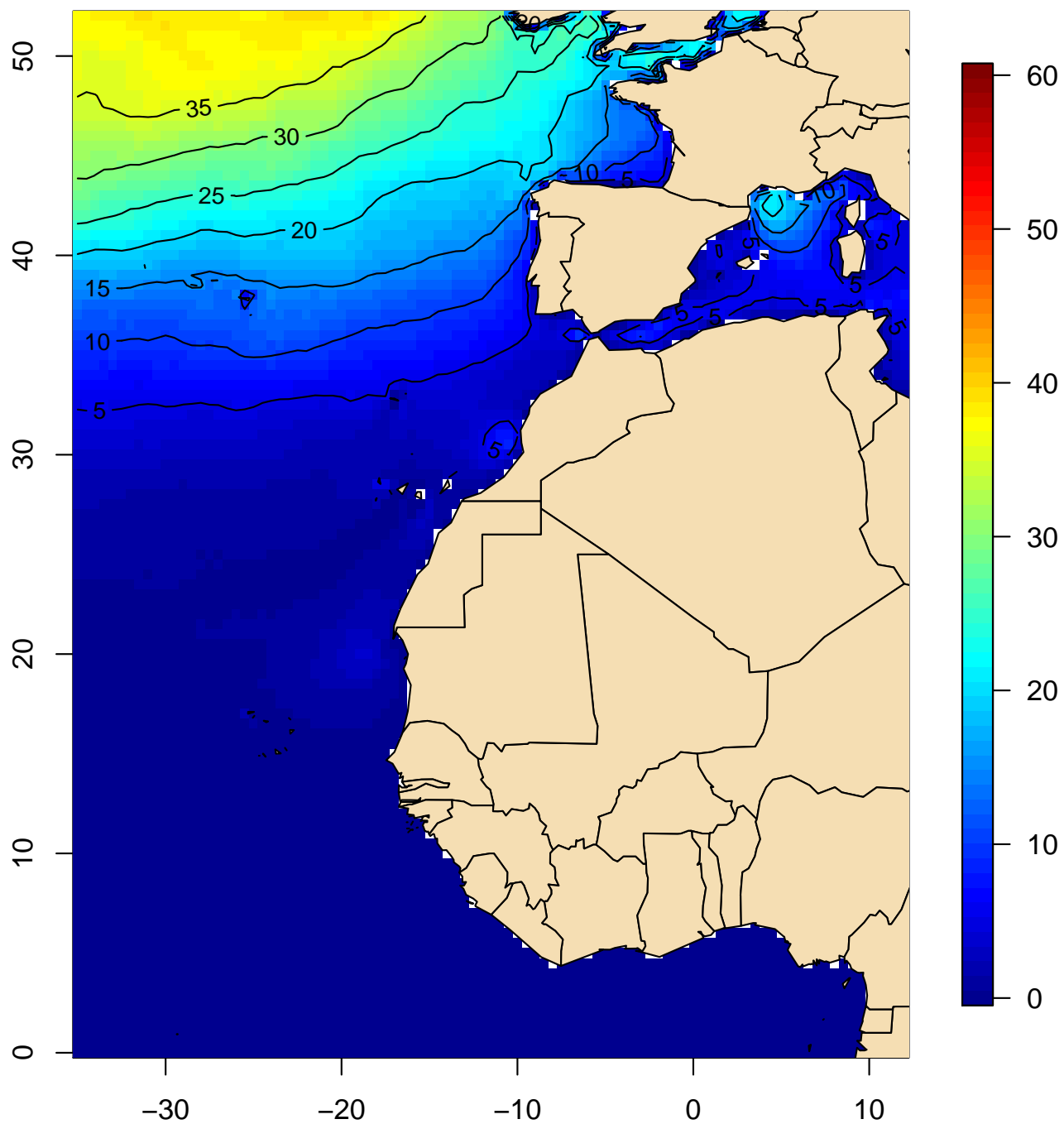
**Frecuencia (%) de viento fresco o superior
(velocidad ≥ 10.8 m/s) (septiembre, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 260

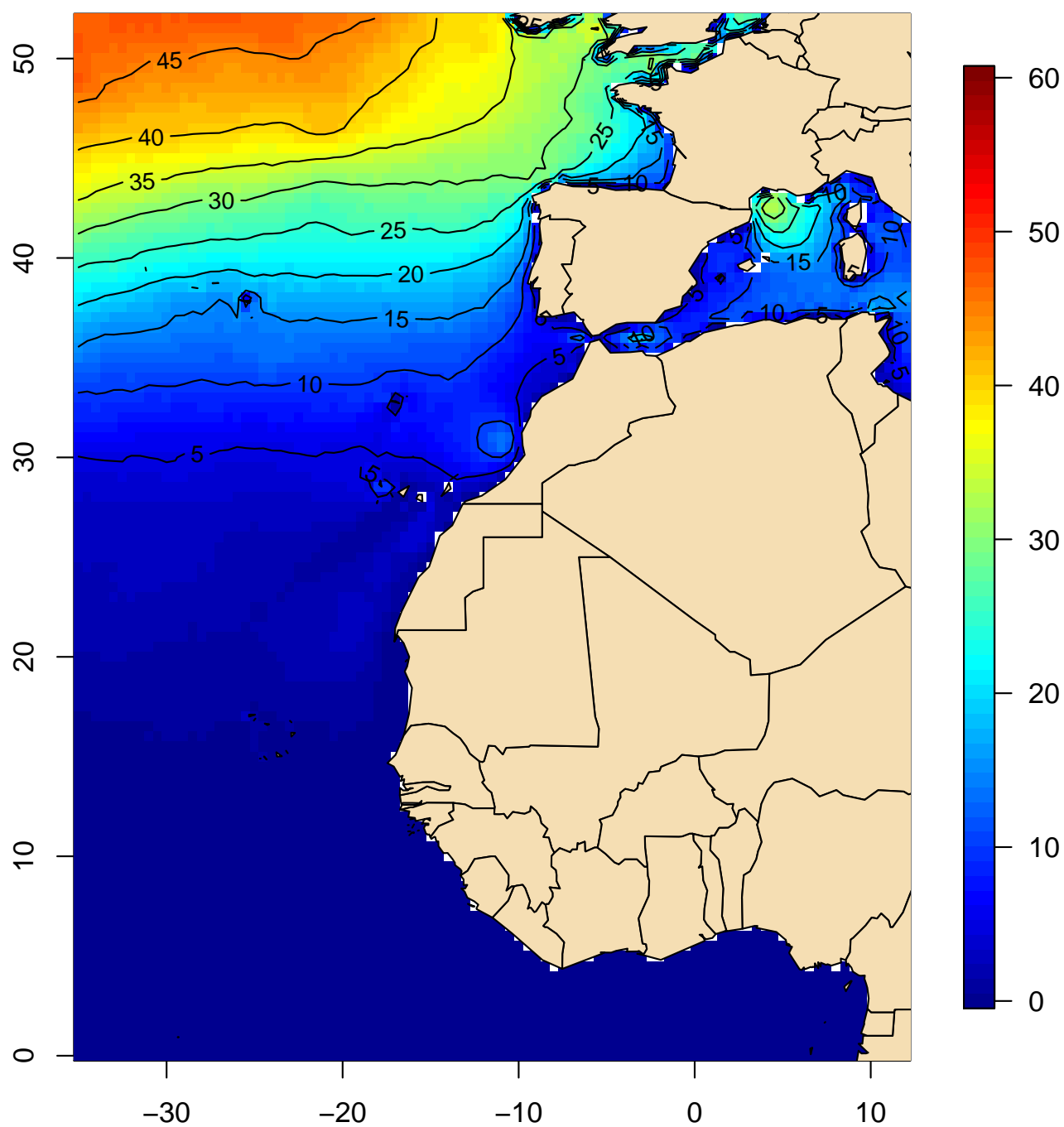
**Frecuencia (%) de viento fresco o superior
(velocidad ≥ 10.8 m/s) (octubre, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 261

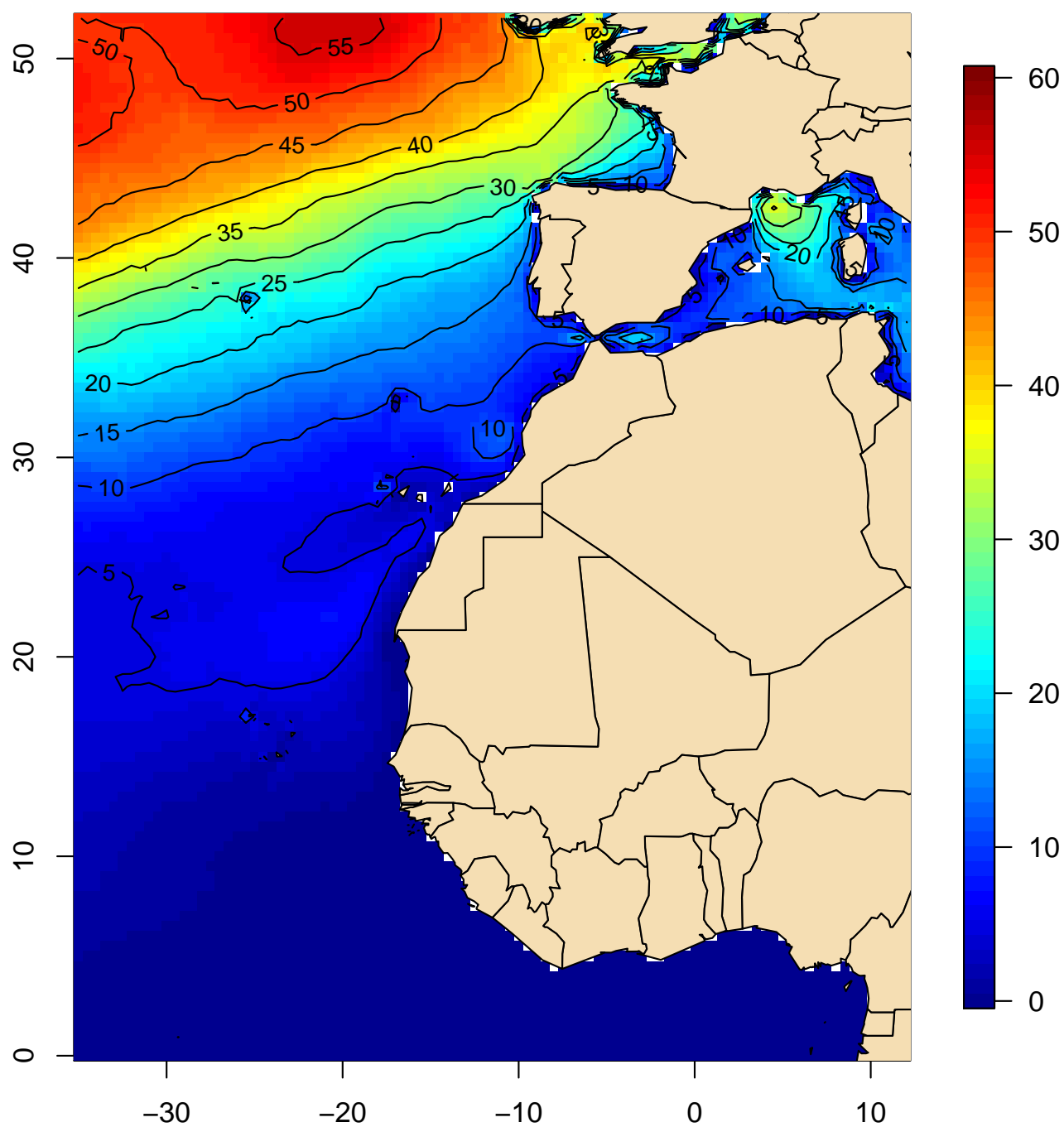
**Frecuencia (%) de viento fresco o superior
(velocidad ≥ 10.8 m/s) (noviembre, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 262

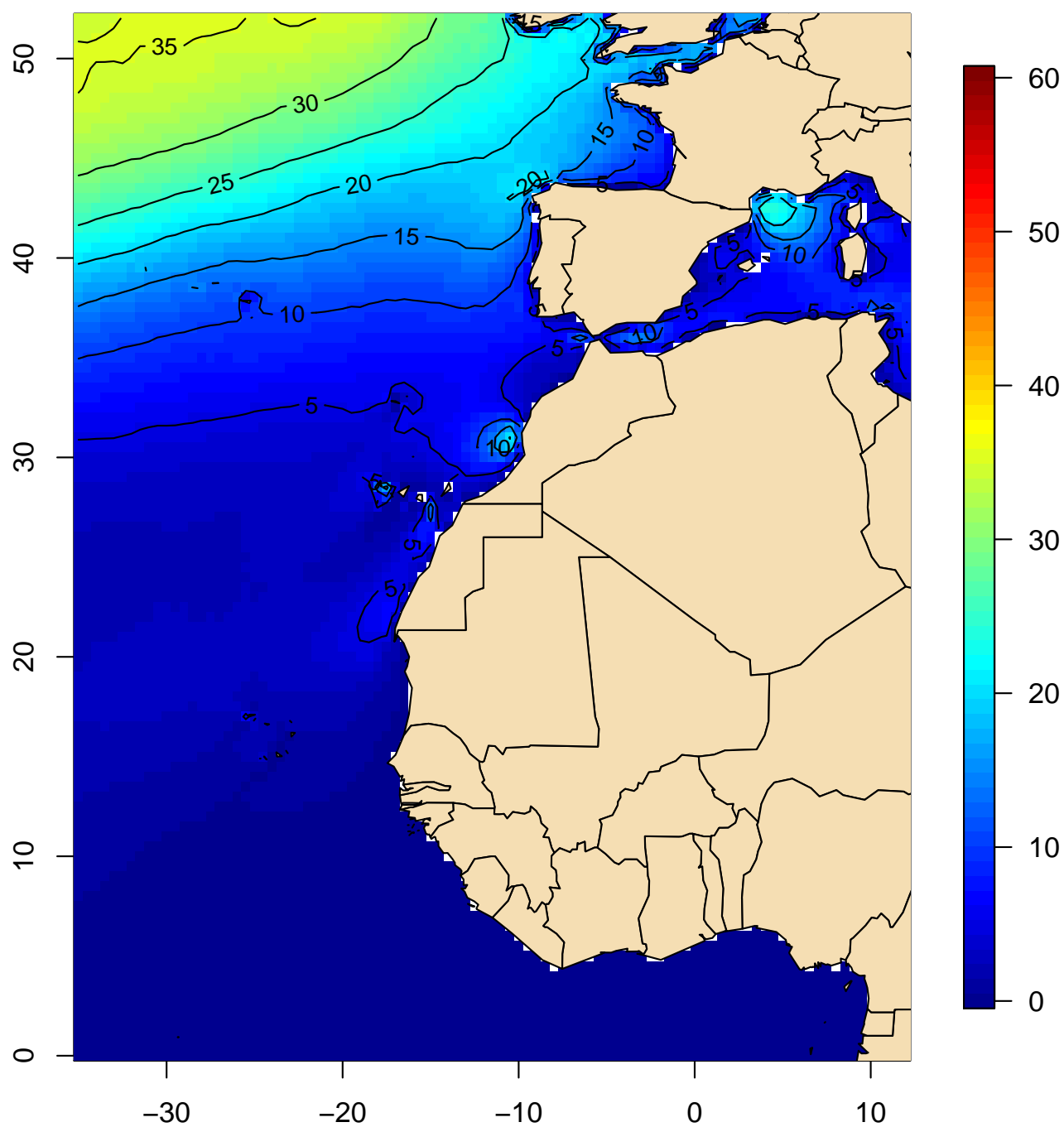
**Frecuencia (%) de viento fresco o superior
(velocidad ≥ 10.8 m/s) (diciembre, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 263

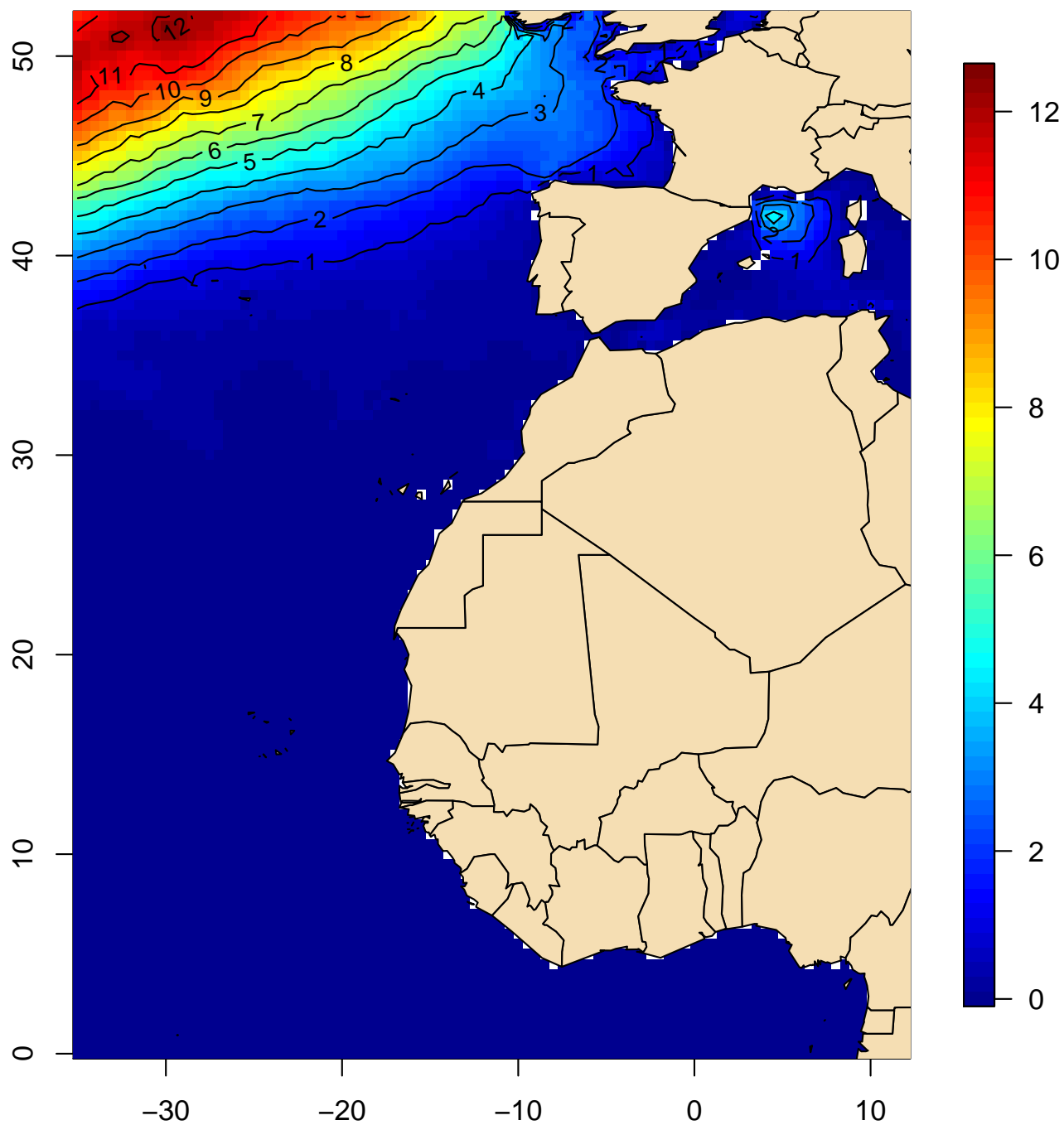
**Frecuencia (%) de viento fresco o superior
(velocidad ≥ 10.8 m/s) (anual, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 264

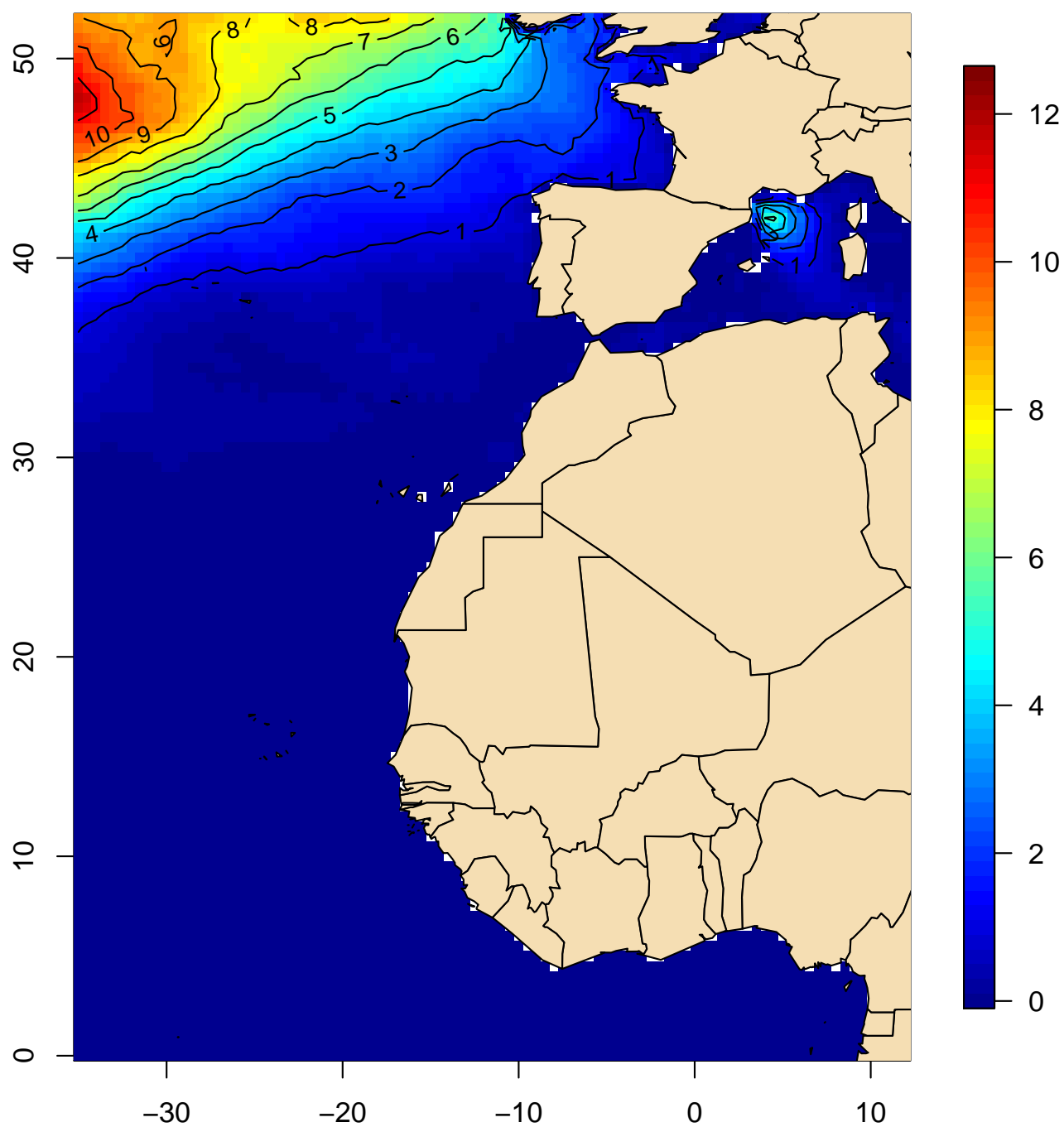
**Frecuencia (%) de temporal o superior
(velocidad ≥ 17.2 m/s) (enero, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 265

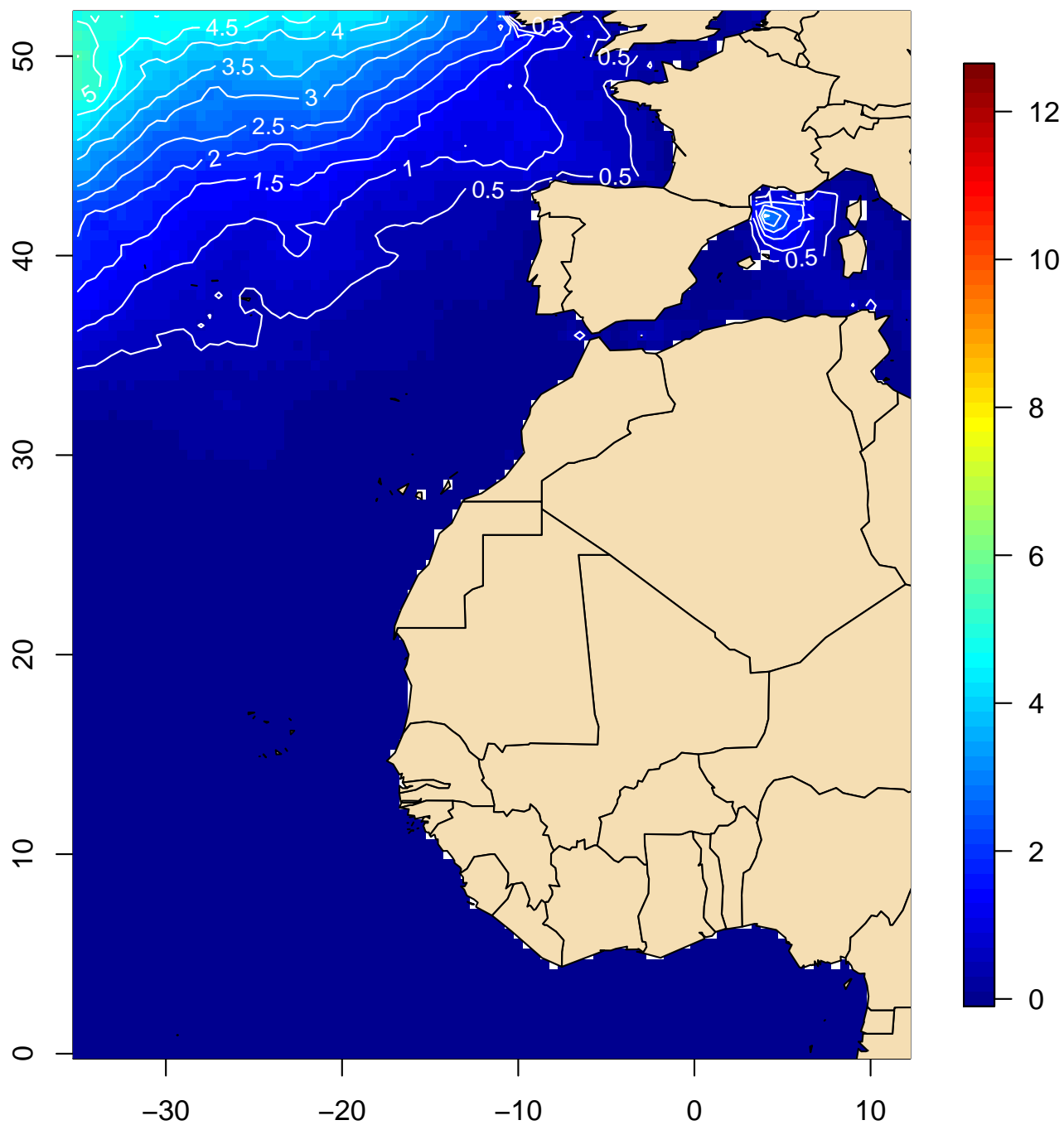
**Frecuencia (%) de temporal o superior
(velocidad ≥ 17.2 m/s) (febrero, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 266

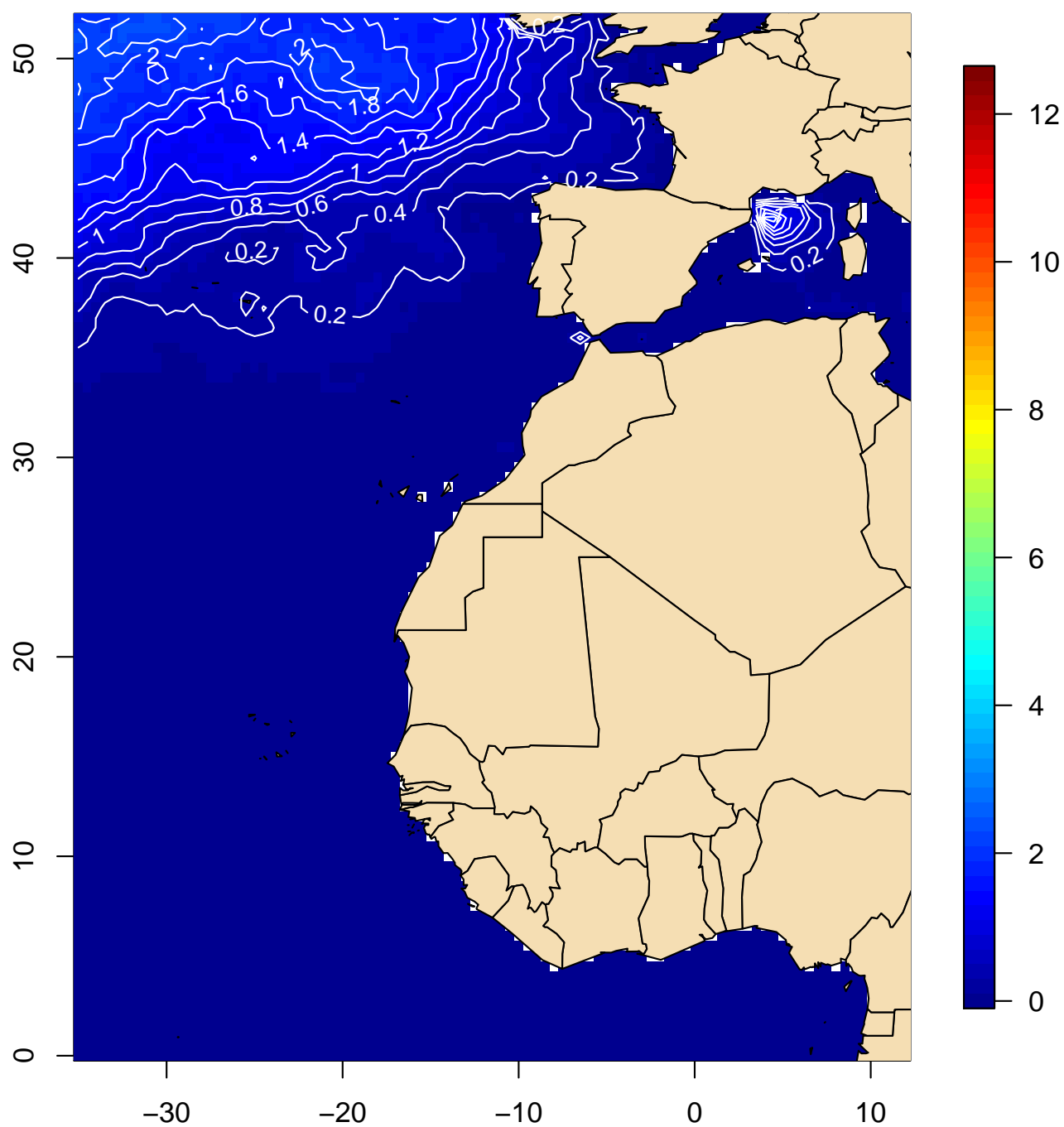
**Frecuencia (%) de temporal o superior
(velocidad ≥ 17.2 m/s) (marzo, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 267

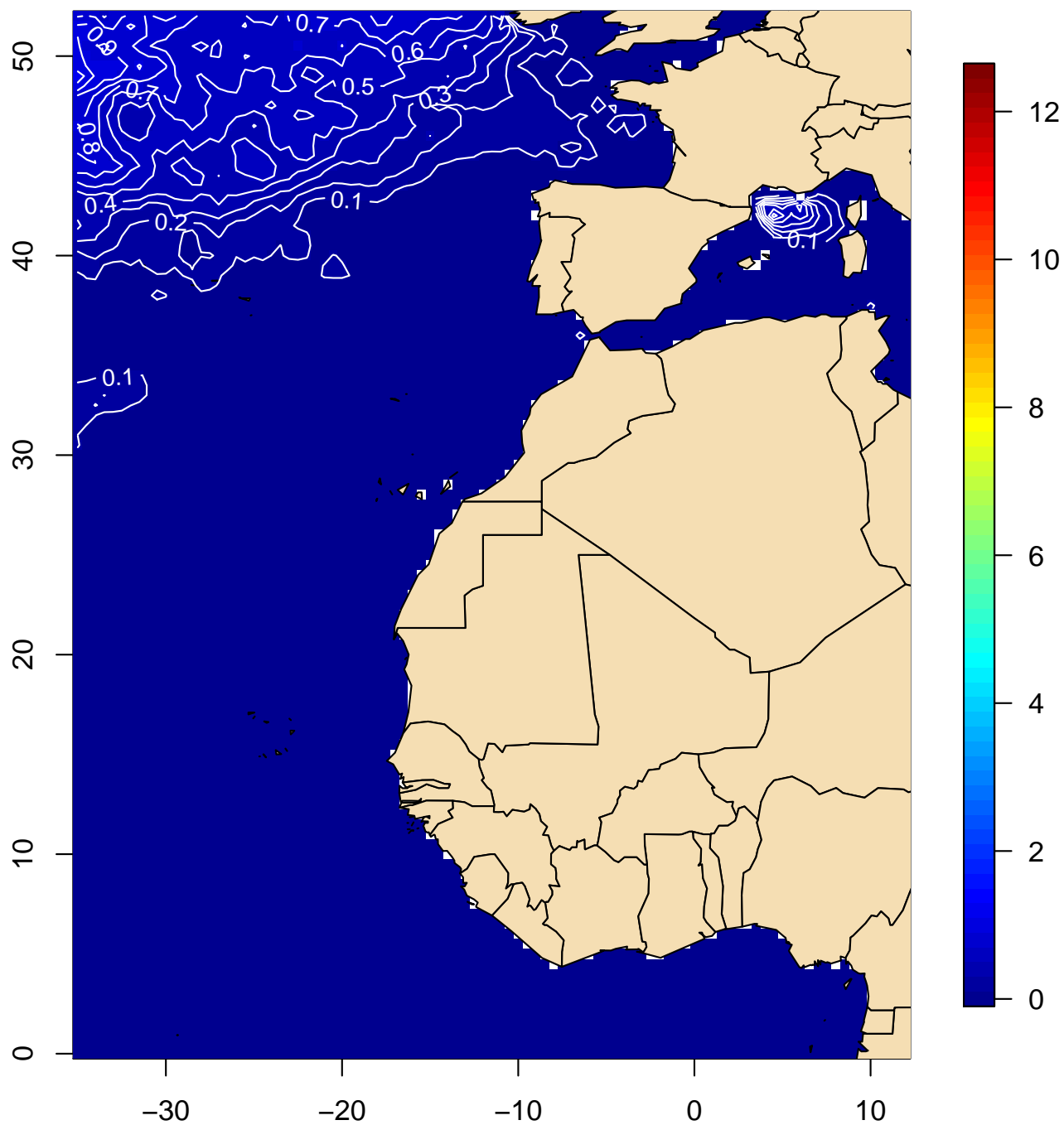
**Frecuencia (%) de temporal o superior
(velocidad ≥ 17.2 m/s) (abril, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 268

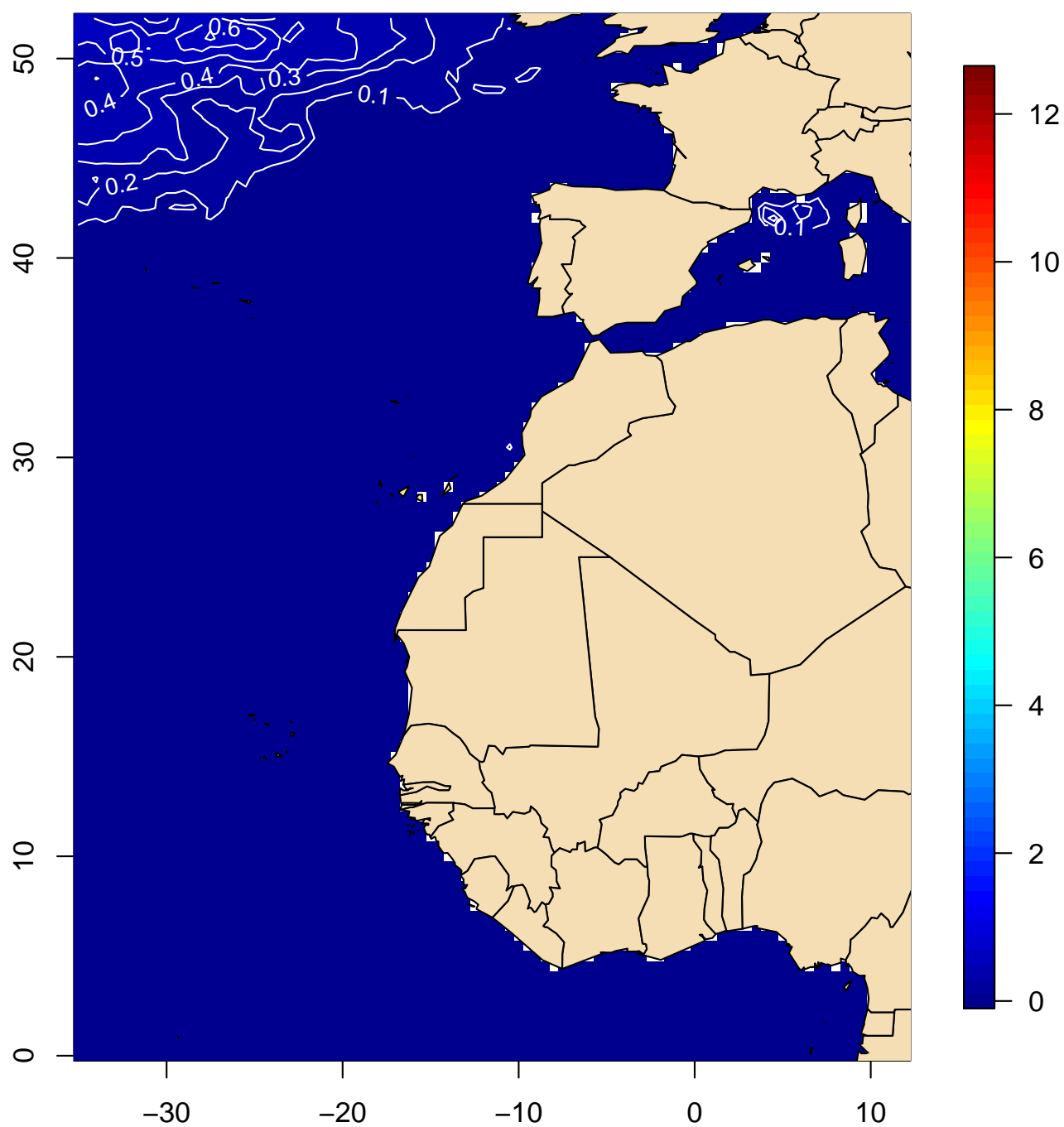
**Frecuencia (%) de temporal o superior
(velocidad ≥ 17.2 m/s) (mayo, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 269

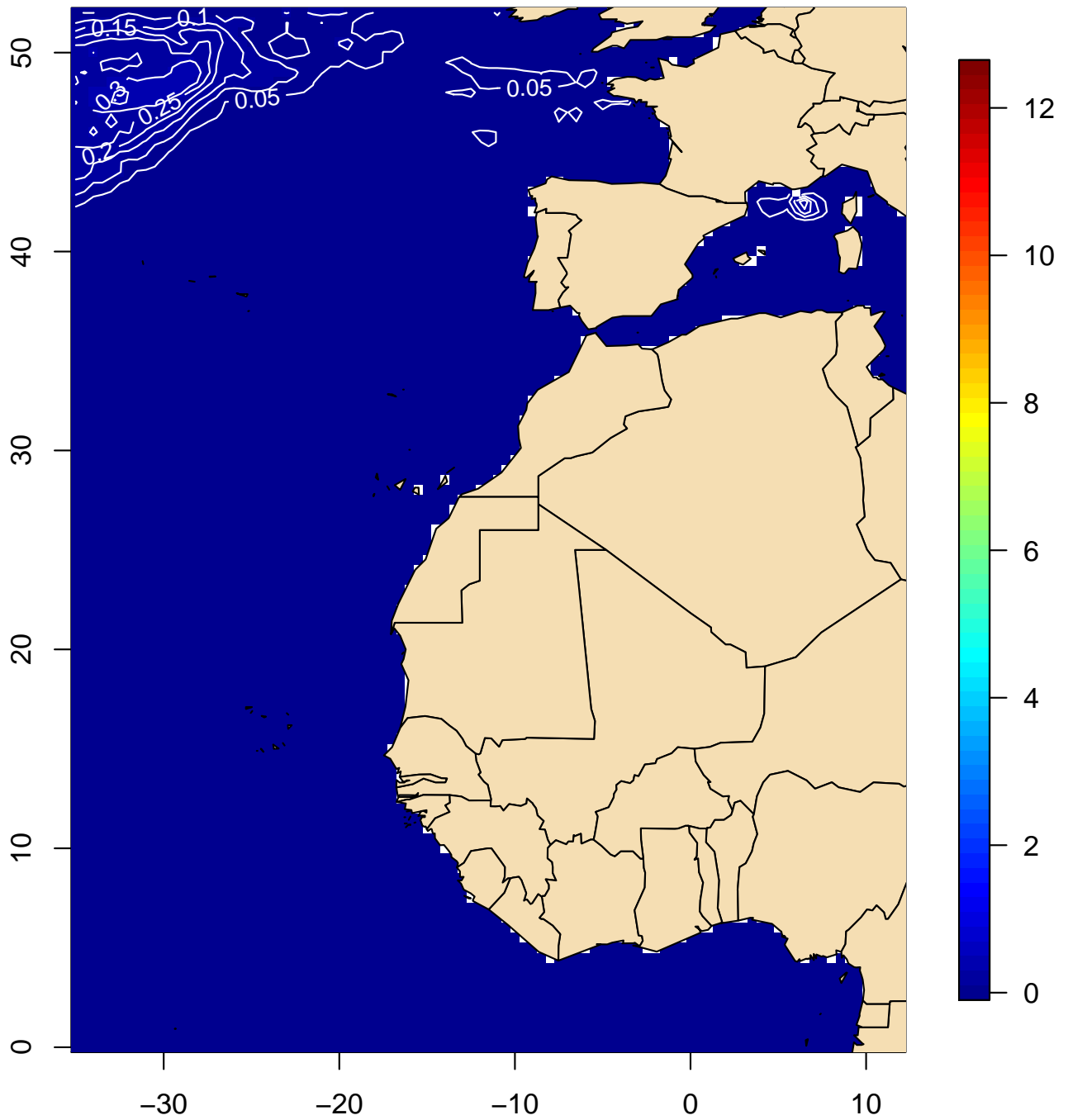
**Frecuencia (%) de temporal o superior
(velocidad ≥ 17.2 m/s) (junio, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 270

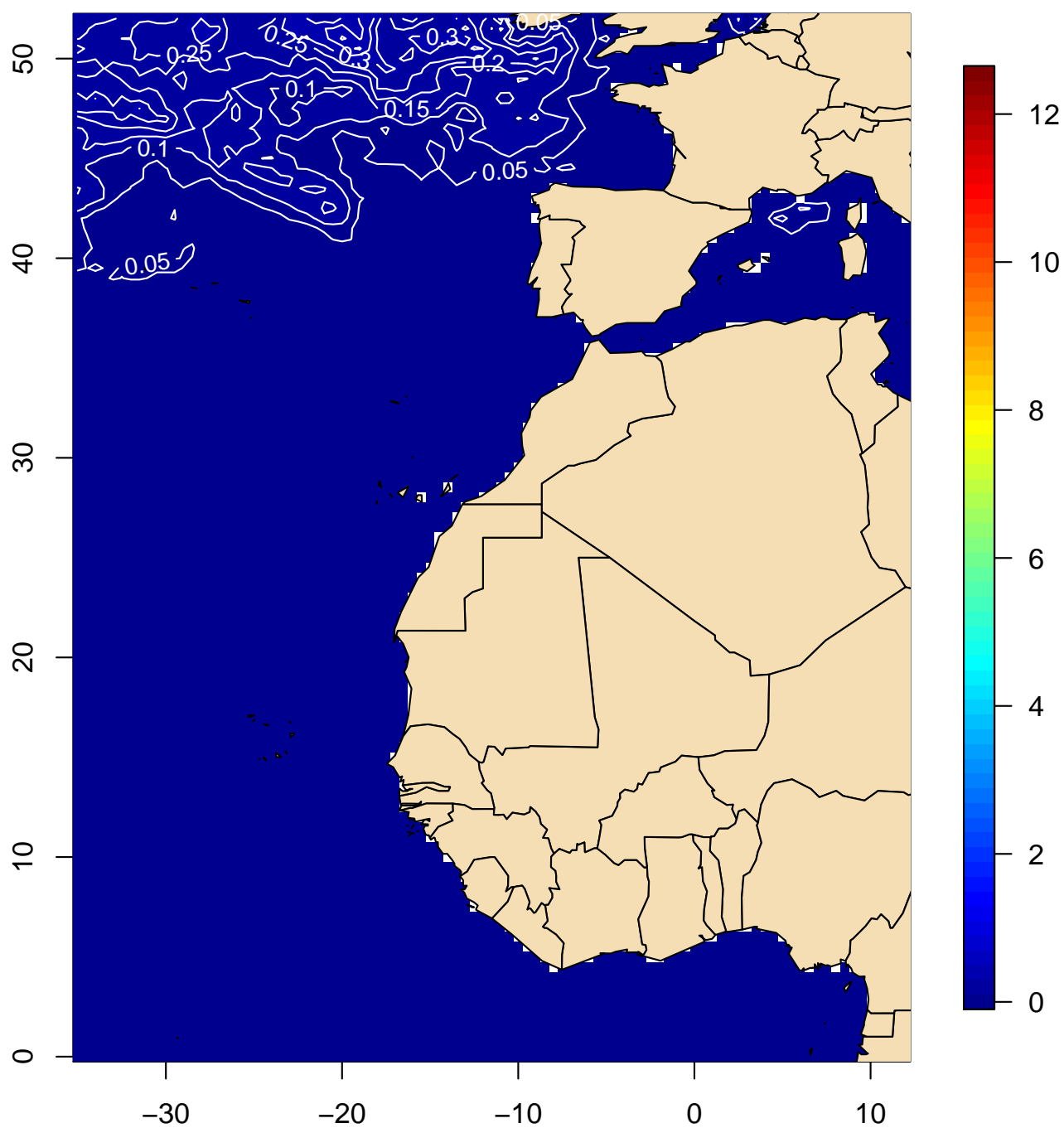
**Frecuencia (%) de temporal o superior
(velocidad ≥ 17.2 m/s) (julio, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 271

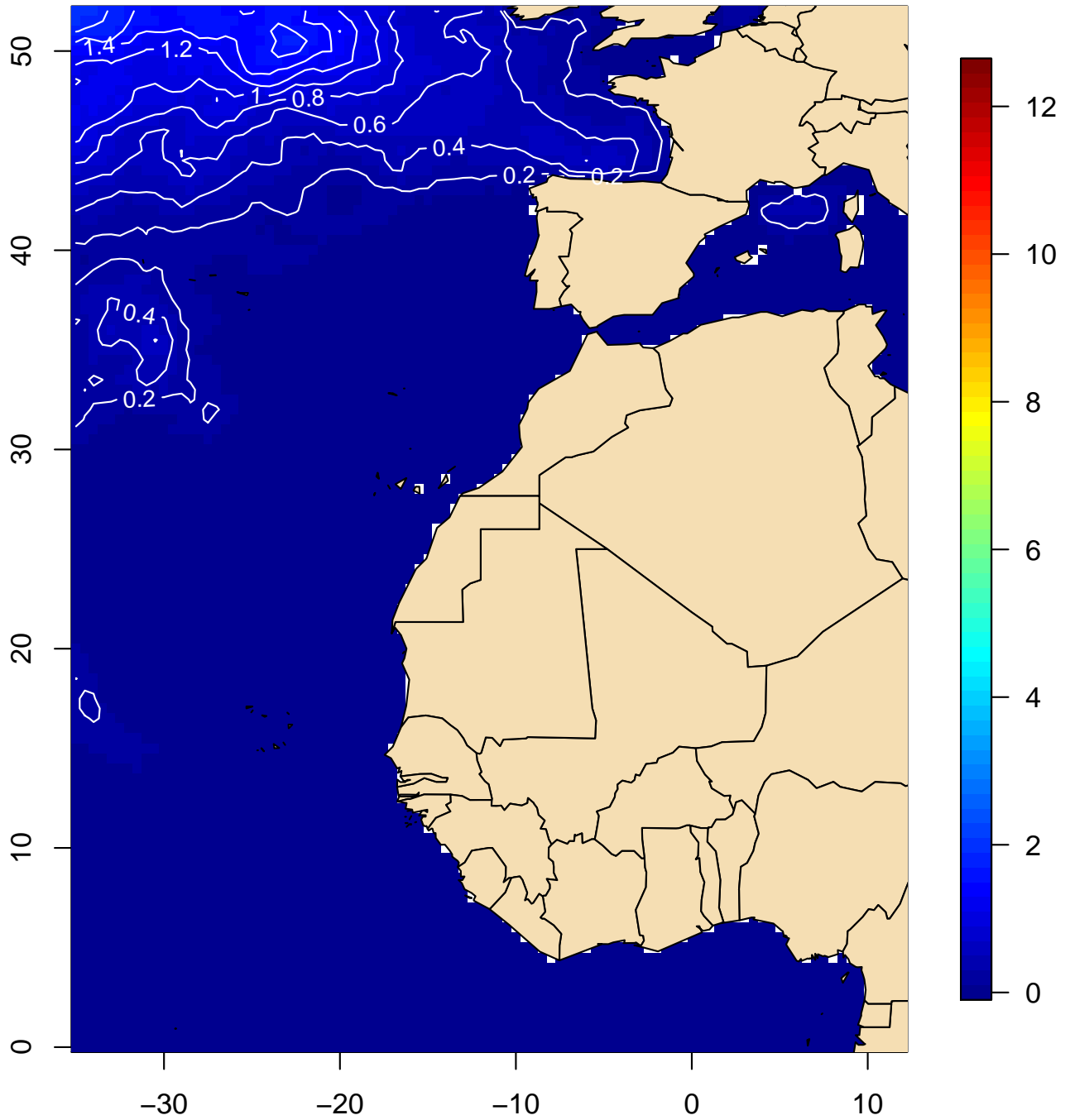
**Frecuencia (%) de temporal o superior
(velocidad ≥ 17.2 m/s) (agosto, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 272

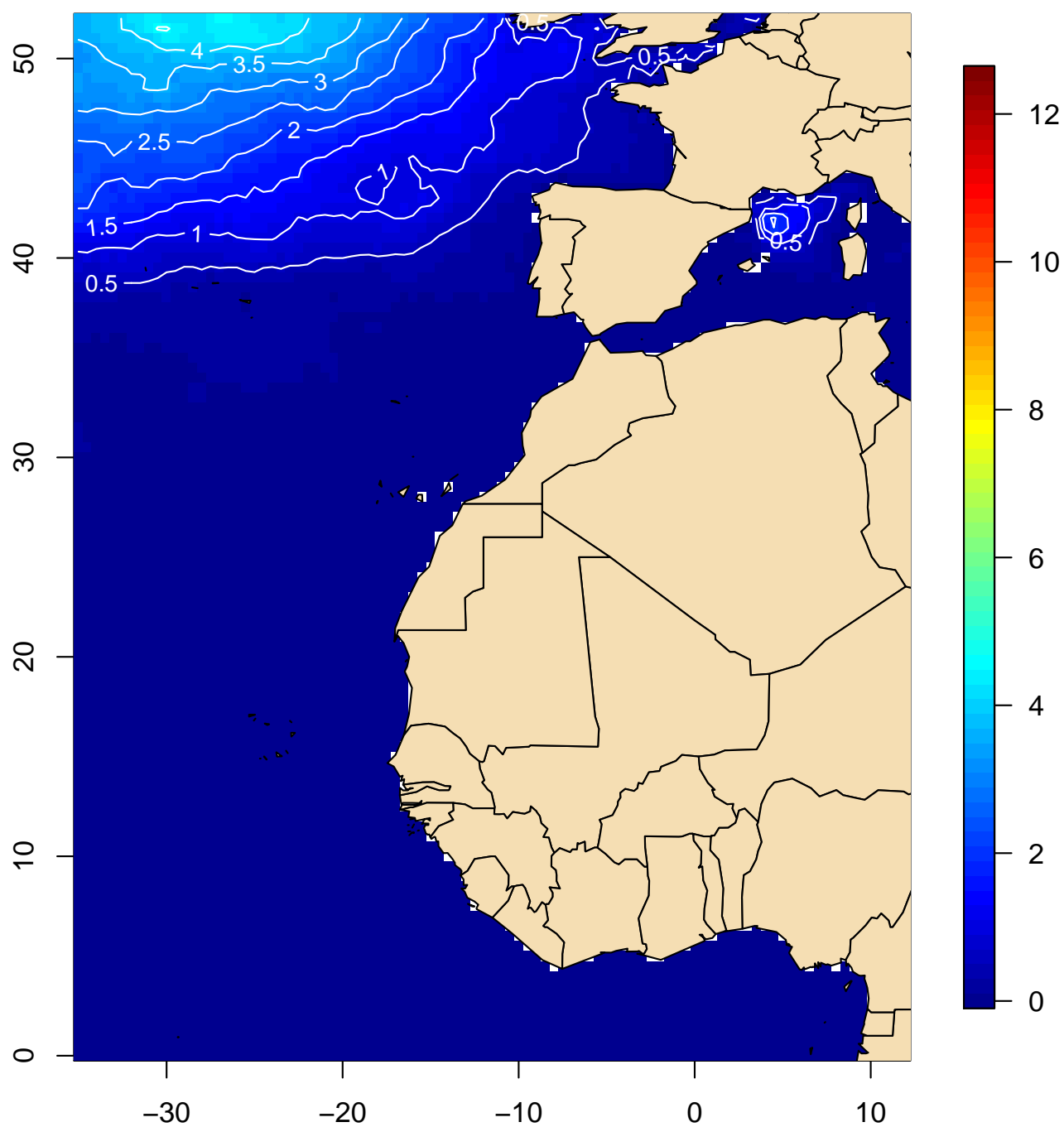
**Frecuencia (%) de temporal o superior
(velocidad ≥ 17.2 m/s) (septiembre, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 273

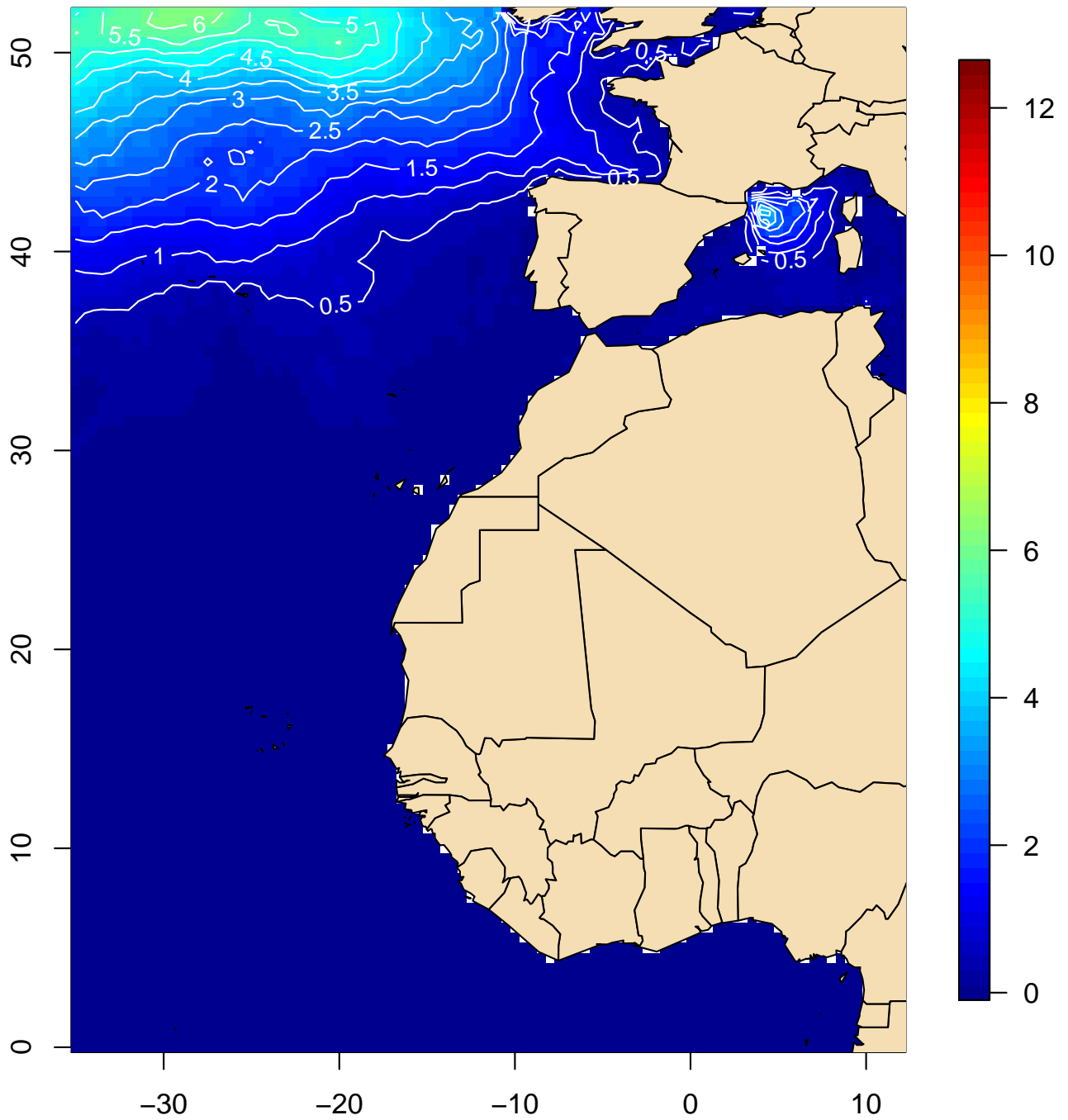
**Frecuencia (%) de temporal o superior
(velocidad ≥ 17.2 m/s) (octubre, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 274

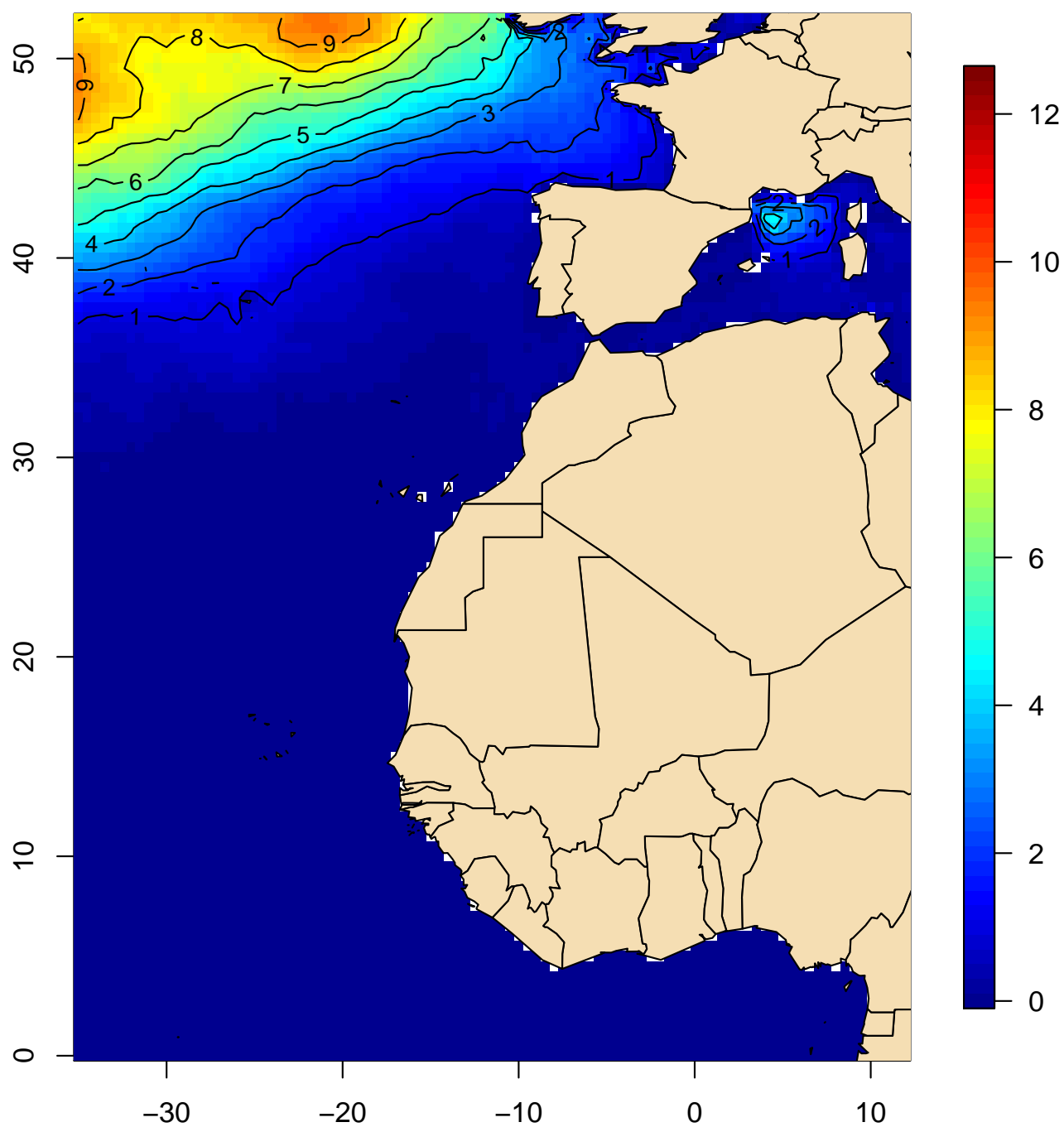
**Frecuencia (%) de temporal o superior
(velocidad ≥ 17.2 m/s) (noviembre, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 275

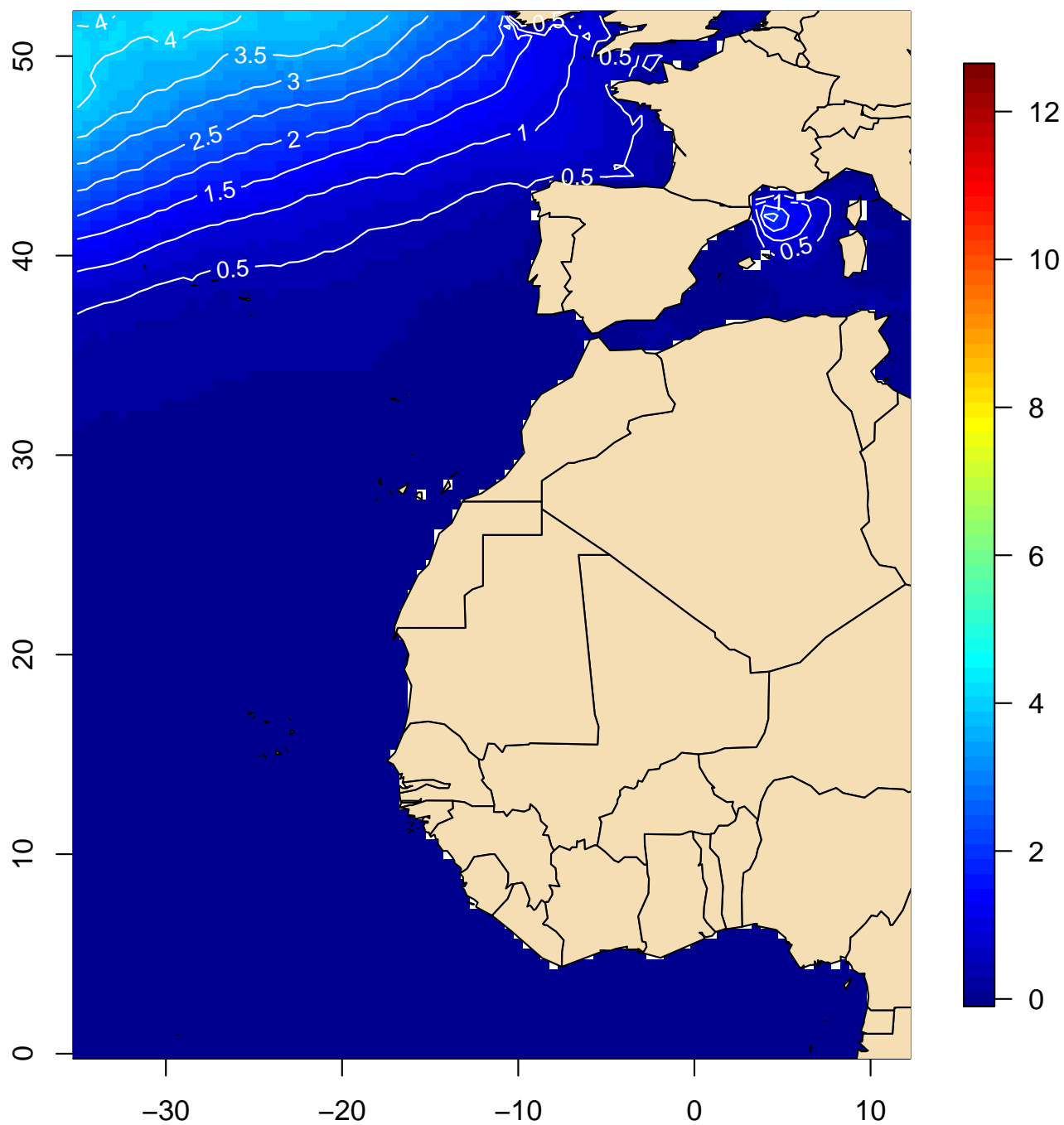
**Frecuencia (%) de temporal o superior
(velocidad ≥ 17.2 m/s) (diciembre, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 276

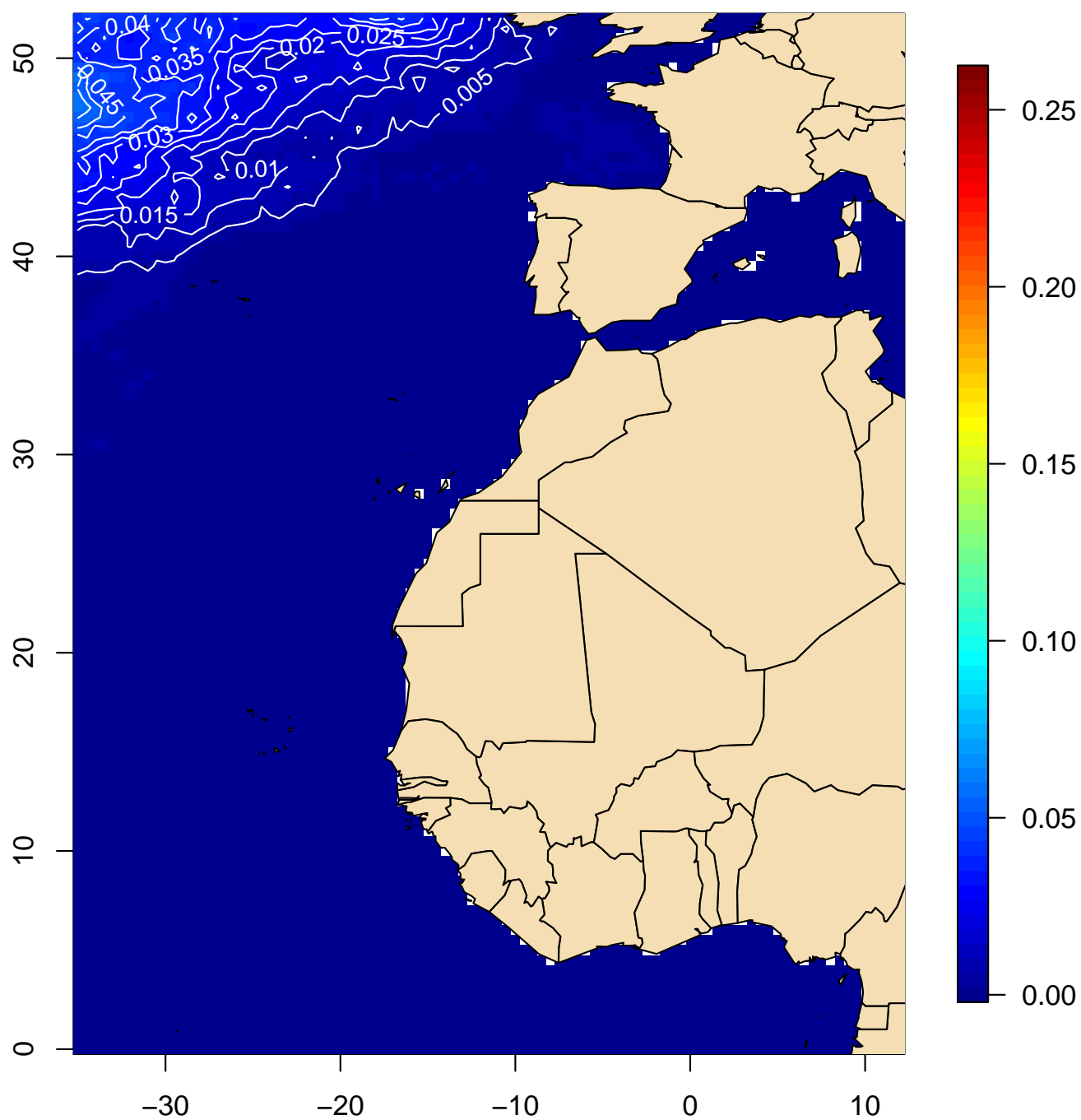
**Frecuencia (%) de temporal o superior
(velocidad ≥ 17.2 m/s) (anual, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 277

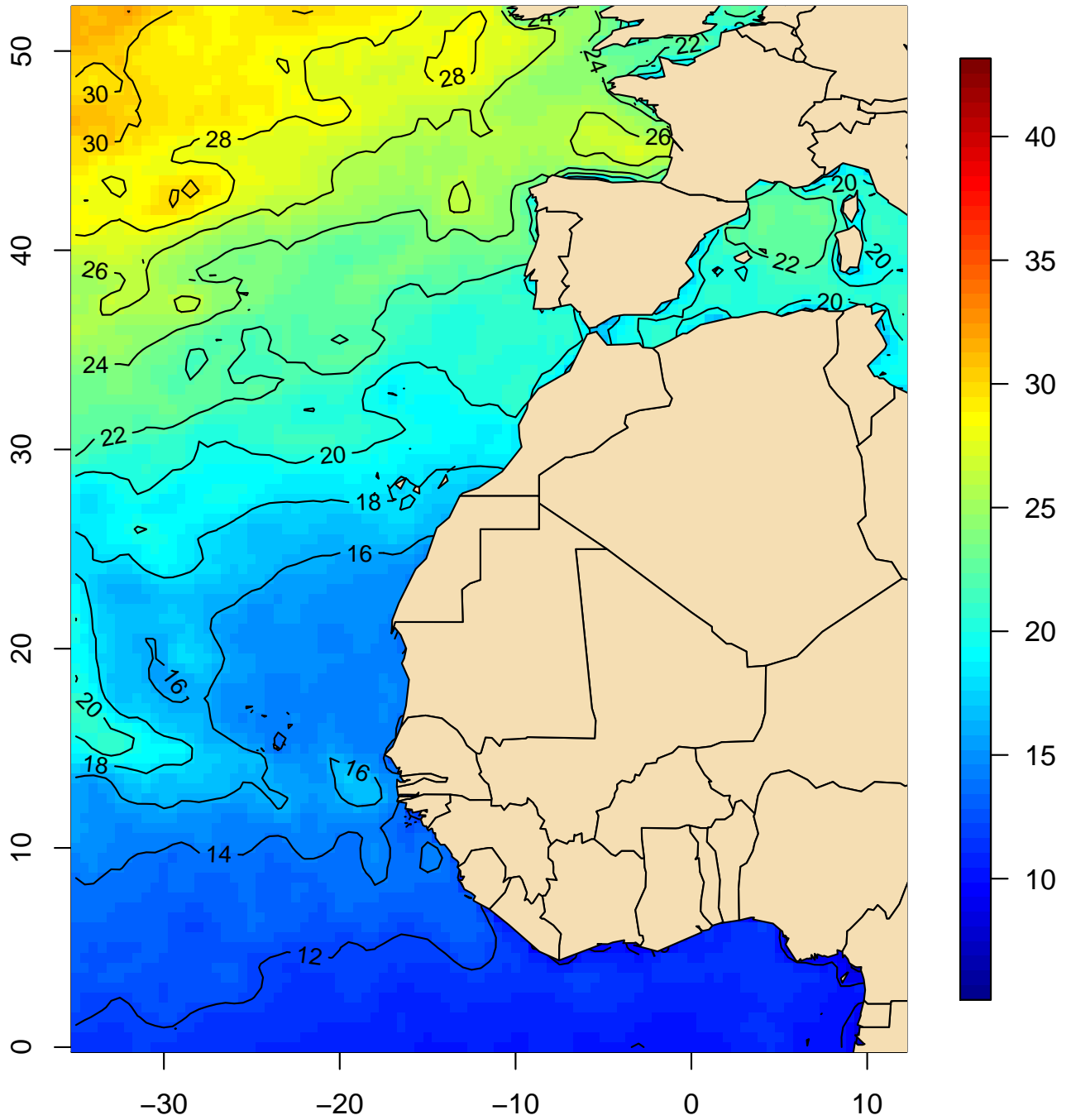
**Frecuencia (%) de temporal duro o superior
(velocidad ≥ 24.5 m/s) (anual, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 278

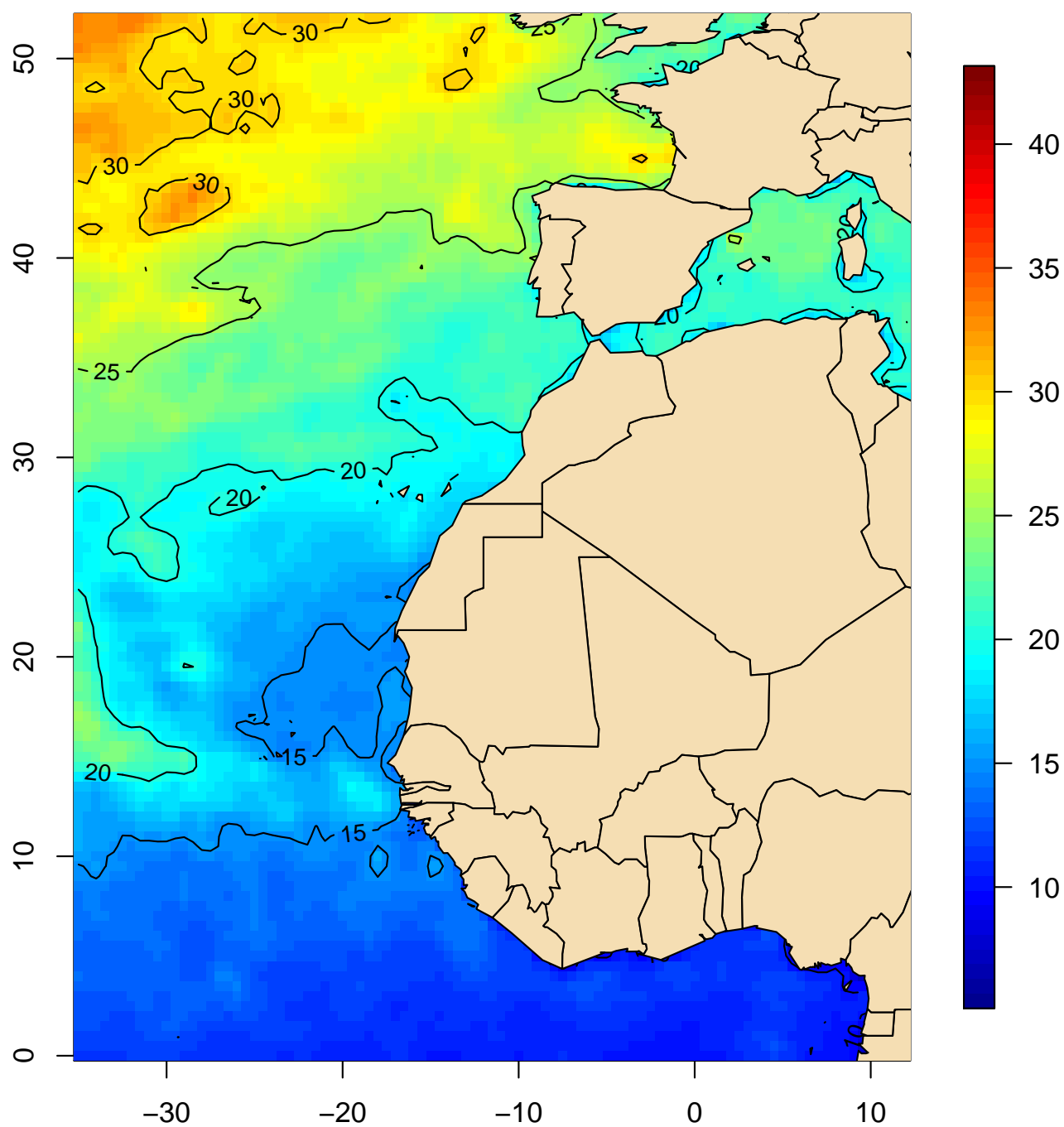
Máximos probables de velocidad media del viento (m/s) para un periodo de retorno de 25 años



(Índice)

Mapa 279

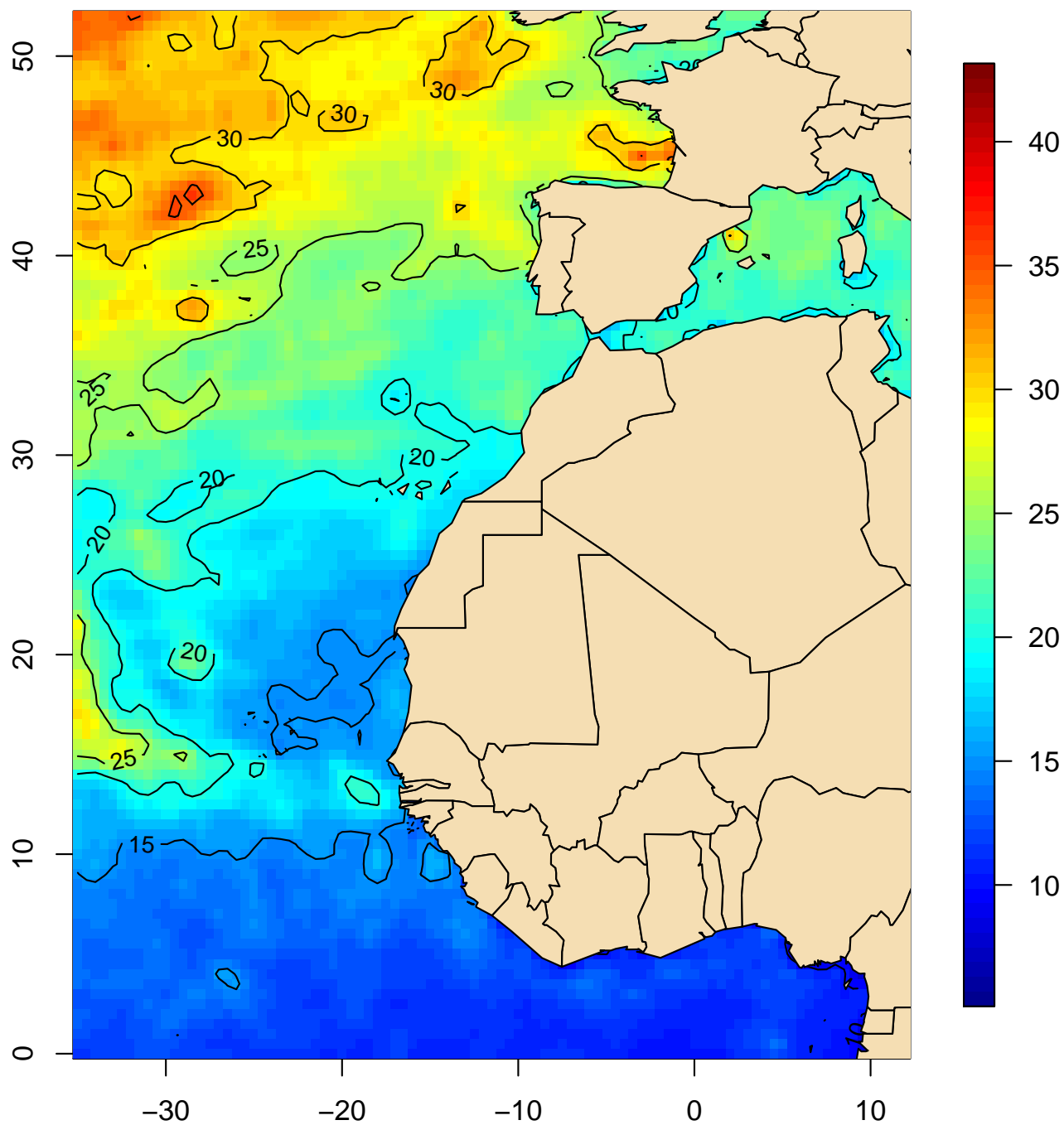
Máximos probables de velocidad media del viento (m/s) para un periodo de retorno de 50 años



(Índice)

Mapa 280

Máximos probables de velocidad media del viento (m/s) para un periodo de retorno de 100 años



(Índice)

6. Mapas de rosas de los vientos

Los siguientes mapas muestran, por meses y para todo el año, las rosas de los vientos sobre una red de puntos escogida para dar la máxima cobertura espacial pero permitiendo que las rosas tengan un tamaño suficiente para su adecuada visualización.

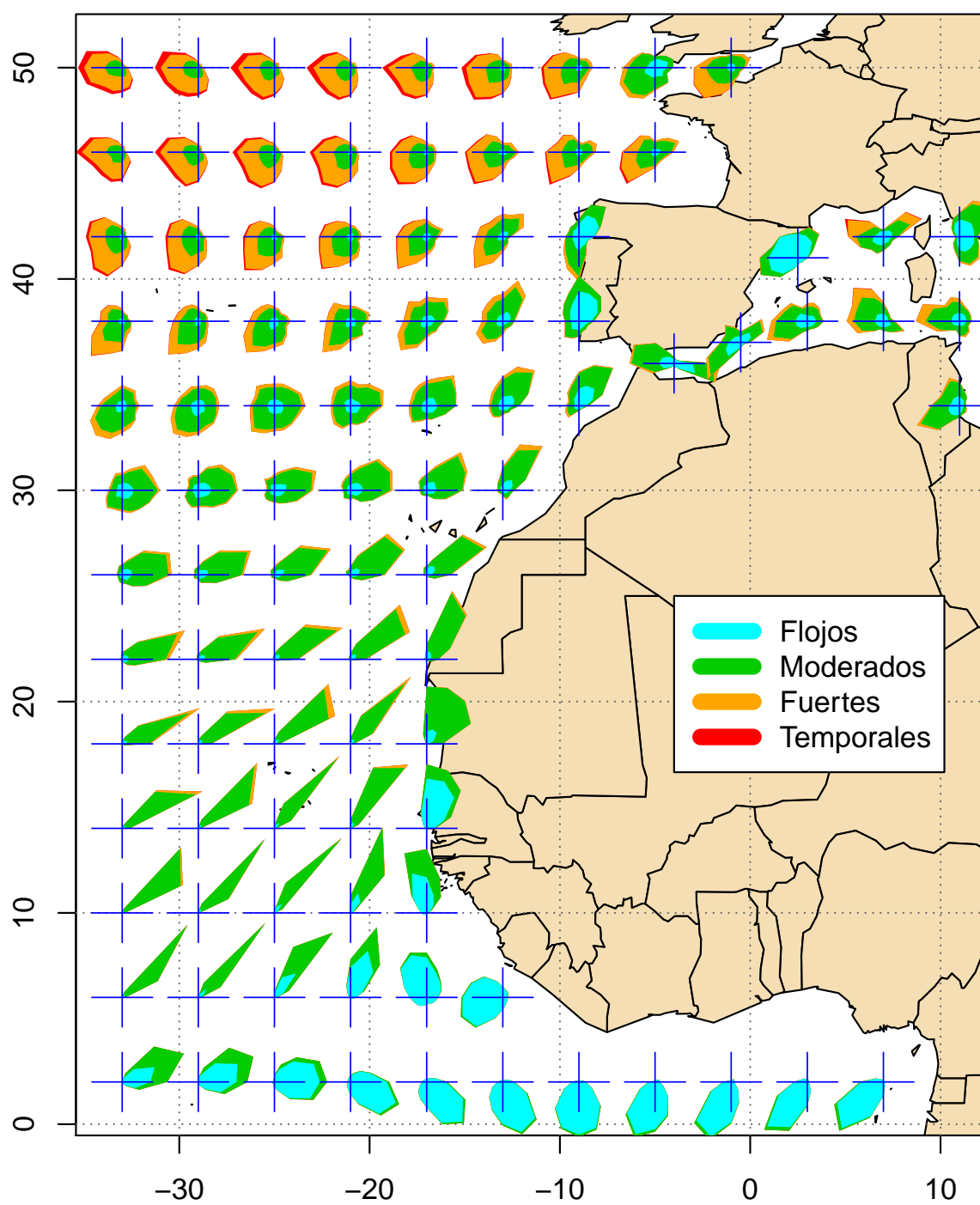
Las rosas de los vientos representan las frecuencias del viento clasificado en 16 direcciones y 4 clases de velocidad: vientos flojos (hasta 5,4 m/s, [Beaufort](#) 0 a 3), moderados (de 5,5 a 10,7 m/s, [Beaufort](#) 4 y 5), fuertes (de 10,8 a 17,1 m/s, [Beaufort](#) 6 y 7), y temporales (superiores a 17,1 m/s, [Beaufort](#) 8 a 12).

Puede observarse en estos mapas el predominio de los vientos de componente oeste en las latitudes más altas, donde también aparecen frecuentes vientos fuertes y algunos temporales. Al descender a latitudes subtropicales vemos un predominio casi absoluto de los vientos del nordeste (alisios), y en las proximidades del Ecuador es donde aumenta mucho la frecuencia de vientos flojos y llegan a predominar los de componente sur.

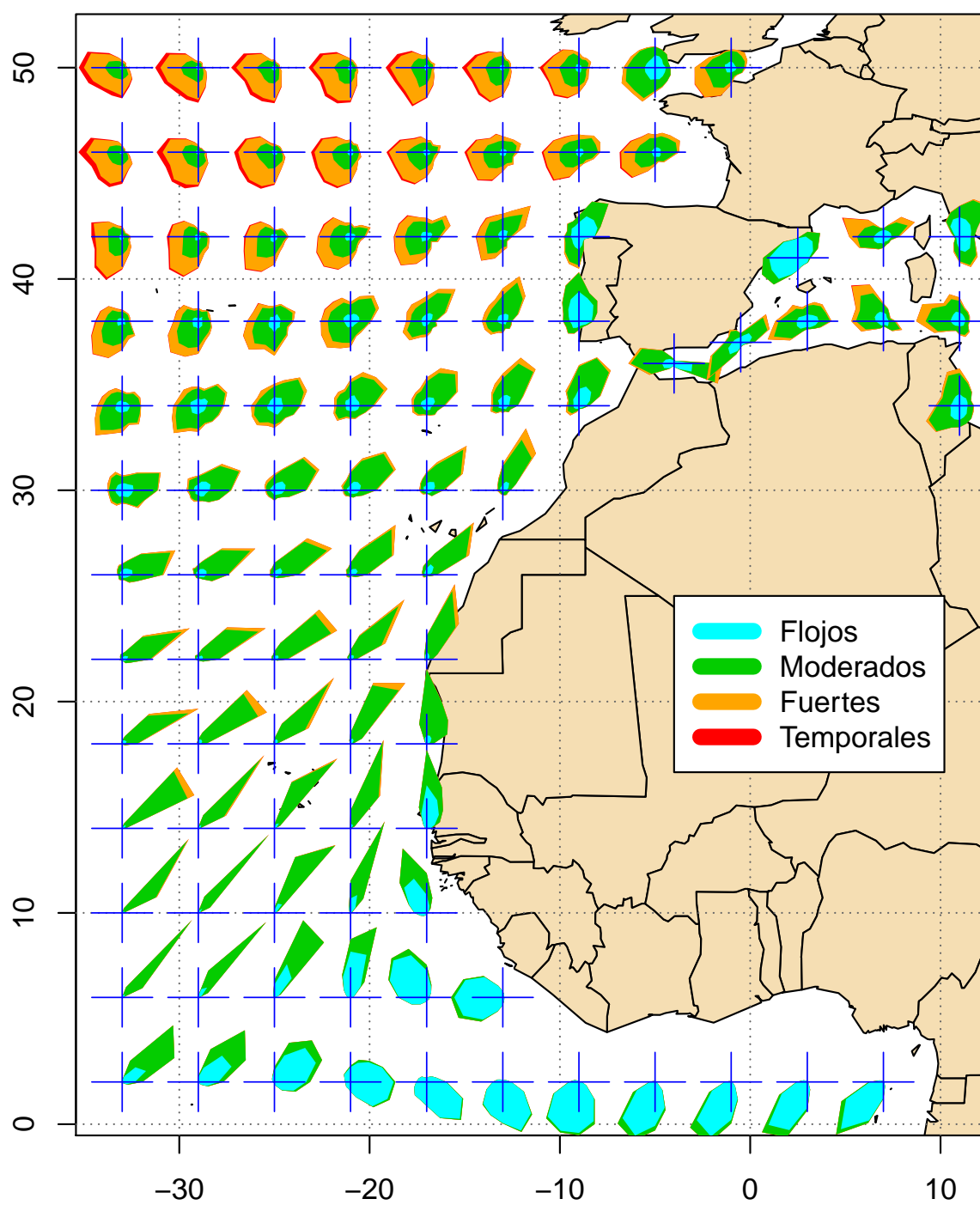
En el Mediterráneo, y en general en las proximidades de las costas, los vientos dominantes reflejan la influencia de canalización de los flujos atmosféricos por la orografía de las áreas terrestres.

[\(Índice\)](#)

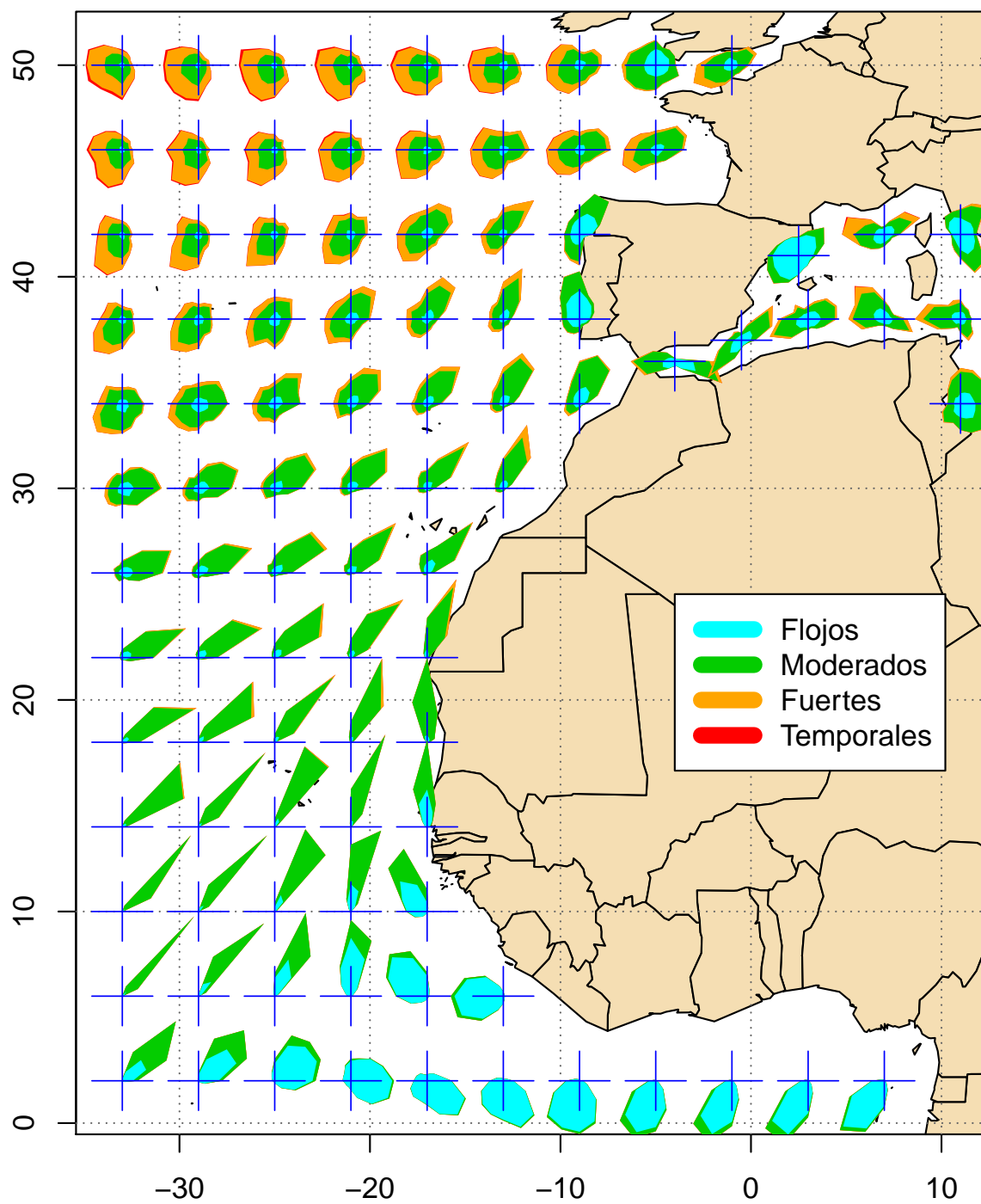
Mapa 281

Rosas de los vientos (enero, 1991–2020)

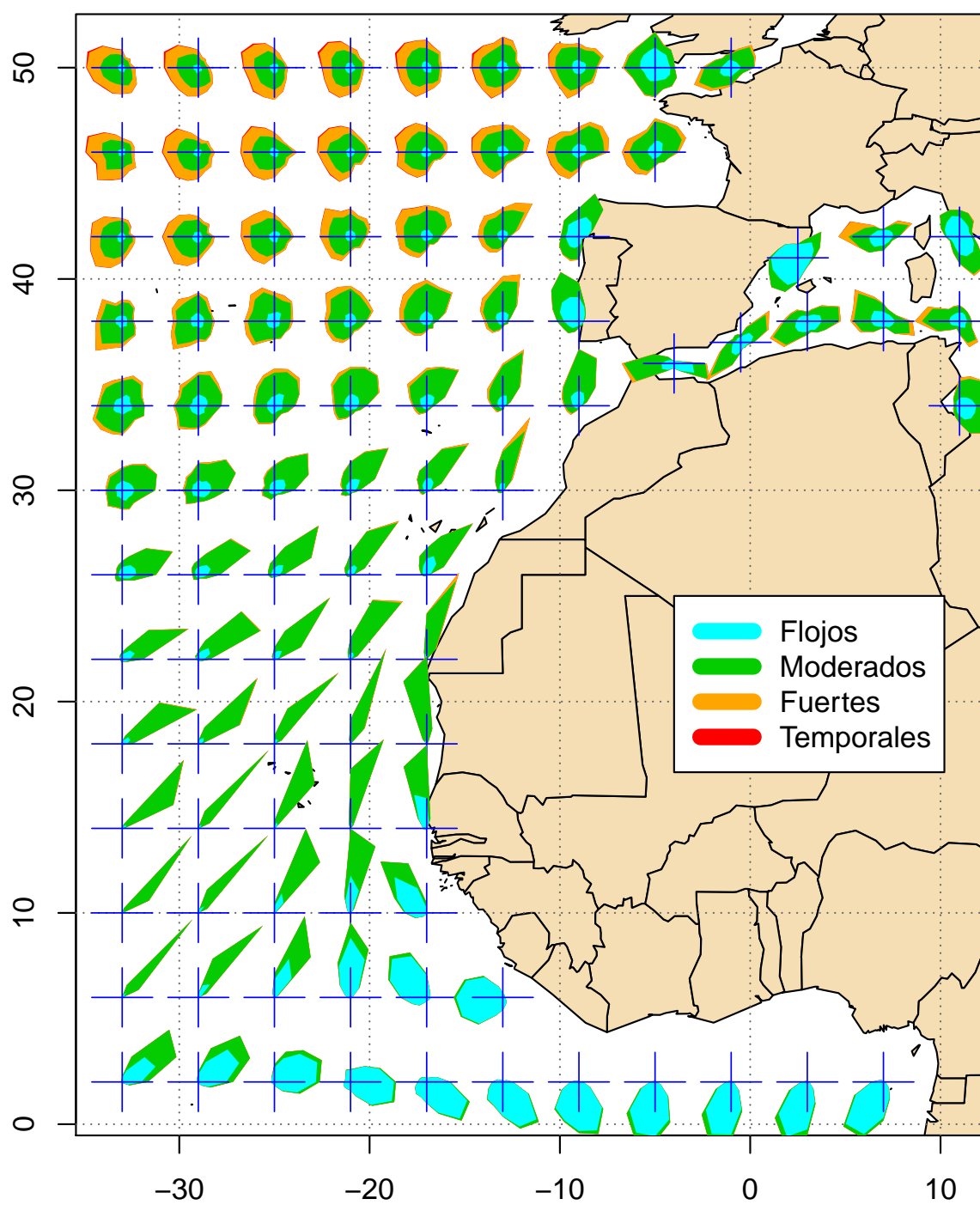
Mapa 282

Rosas de los vientos (febrero, 1991–2020)

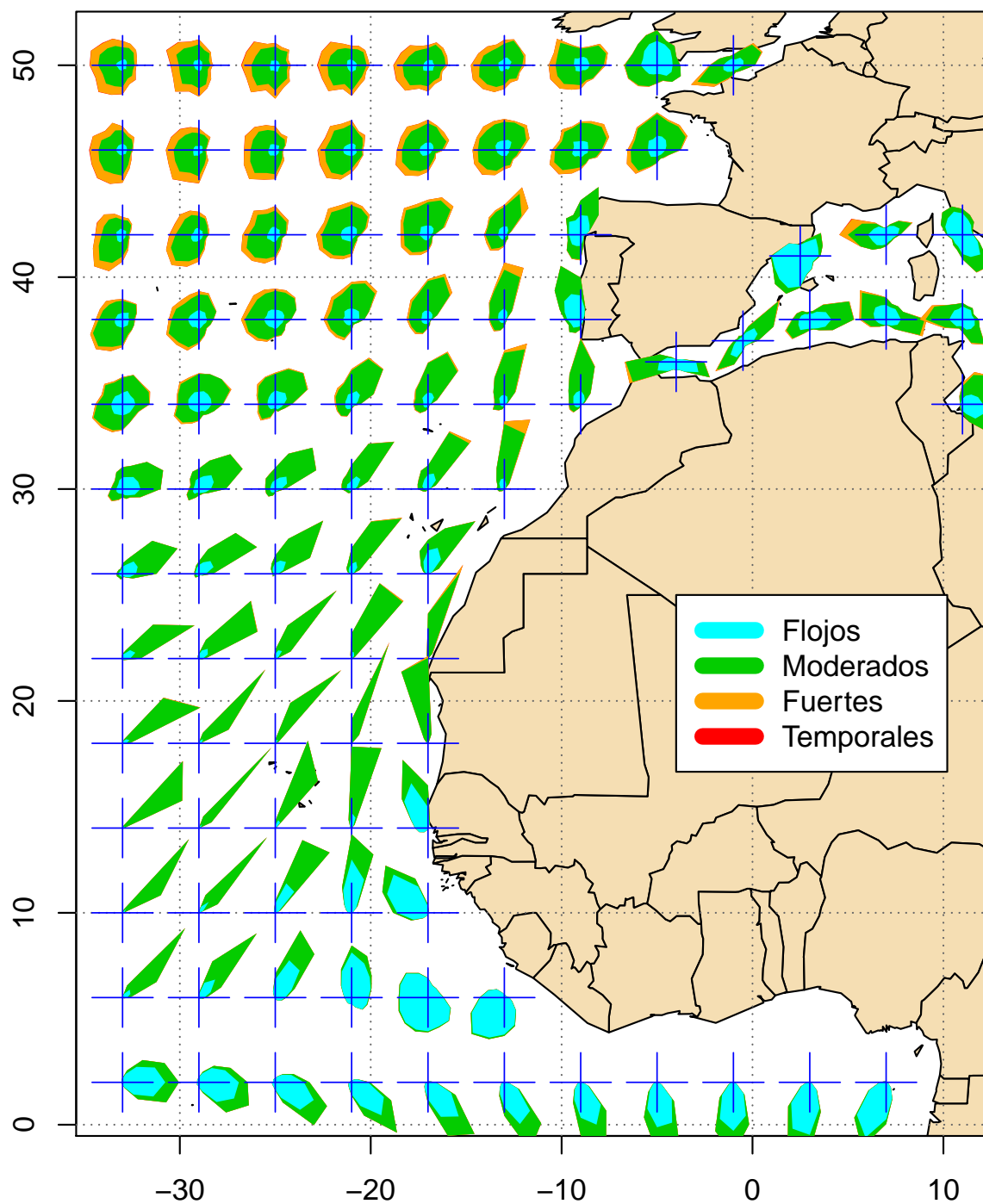
Mapa 283

Rosas de los vientos (marzo, 1991–2020)

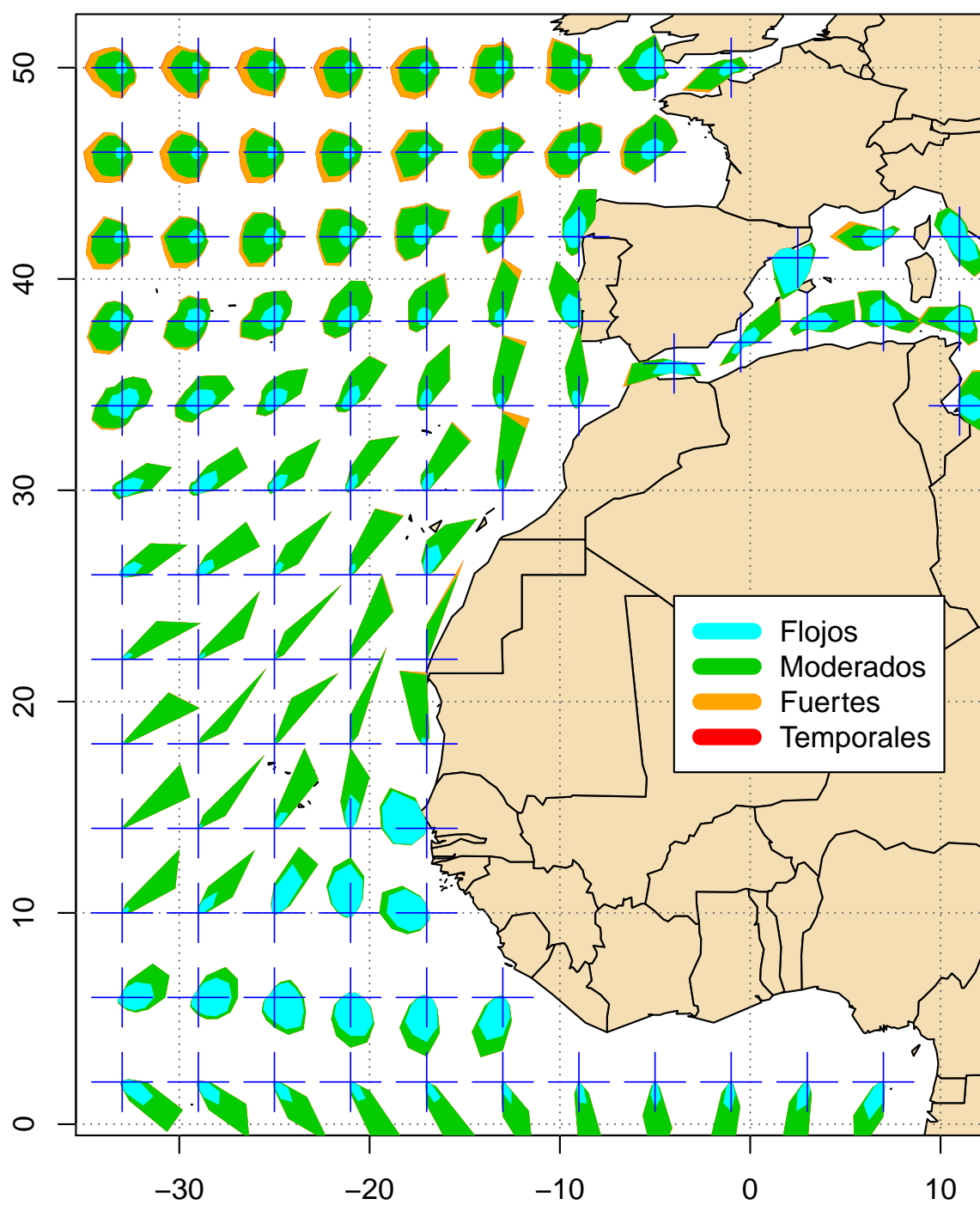
Mapa 284

Rosas de los vientos (abril, 1991–2020)

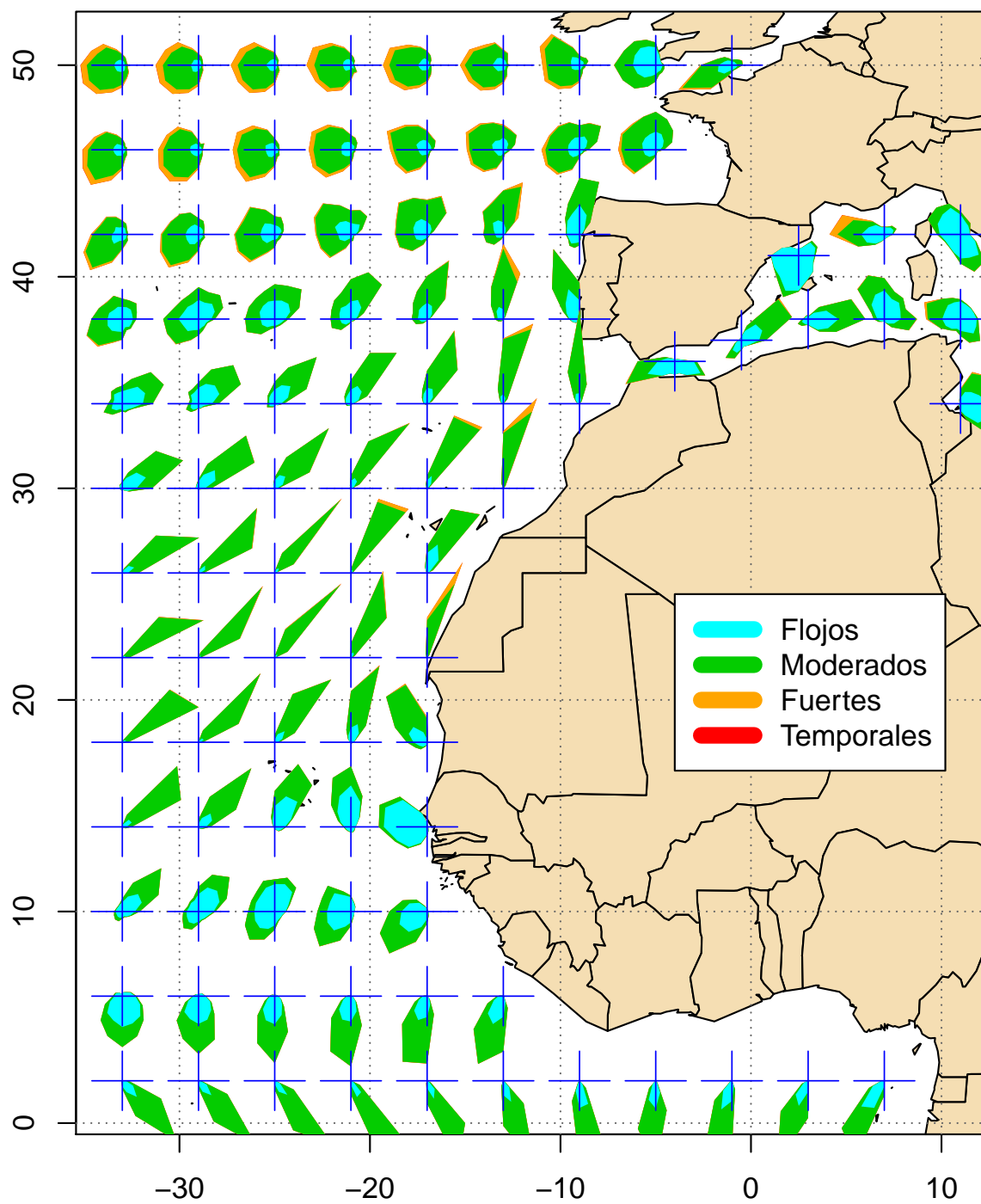
Mapa 285

Rosas de los vientos (mayo, 1991–2020)

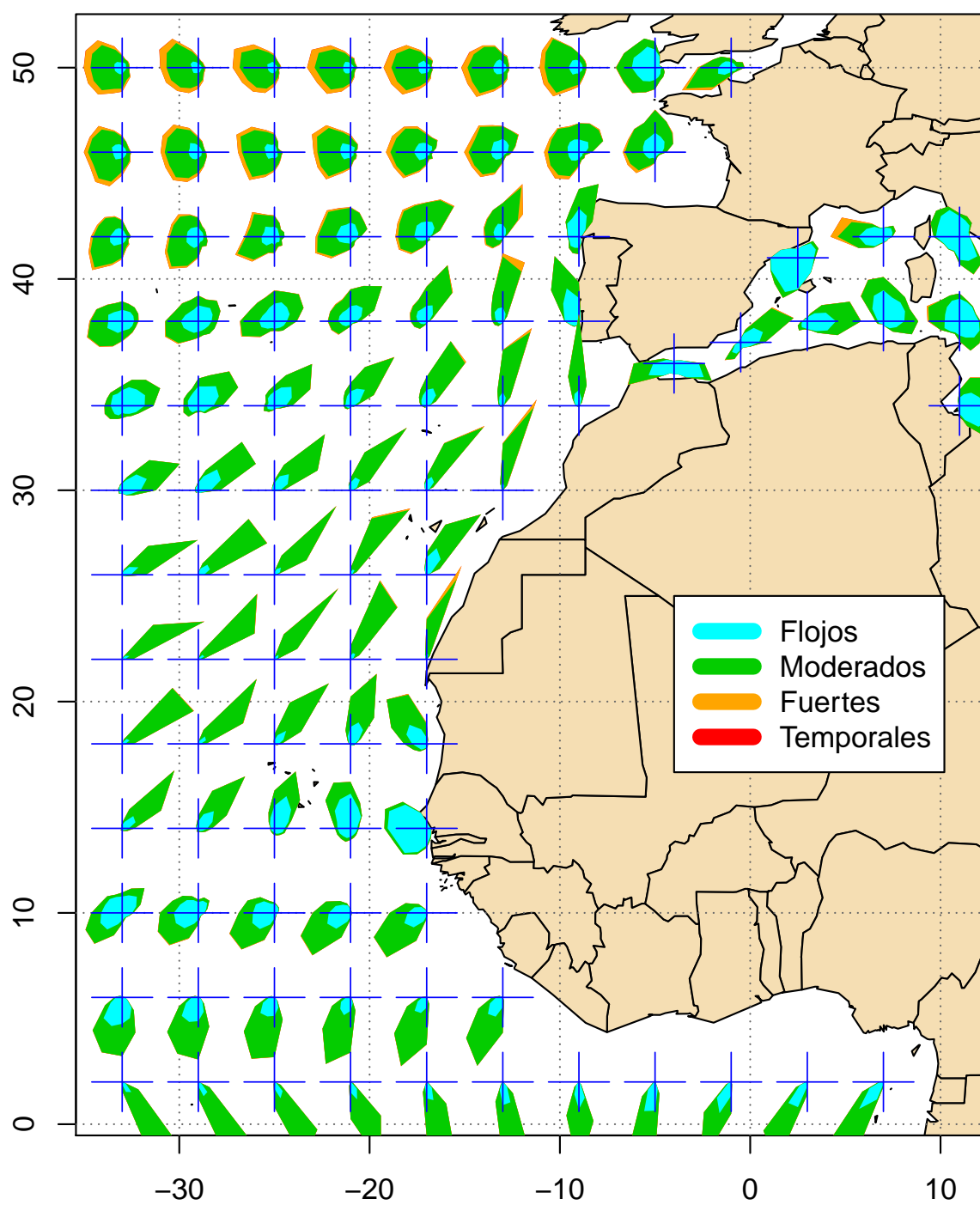
Mapa 286

Rosas de los vientos (junio, 1991–2020)

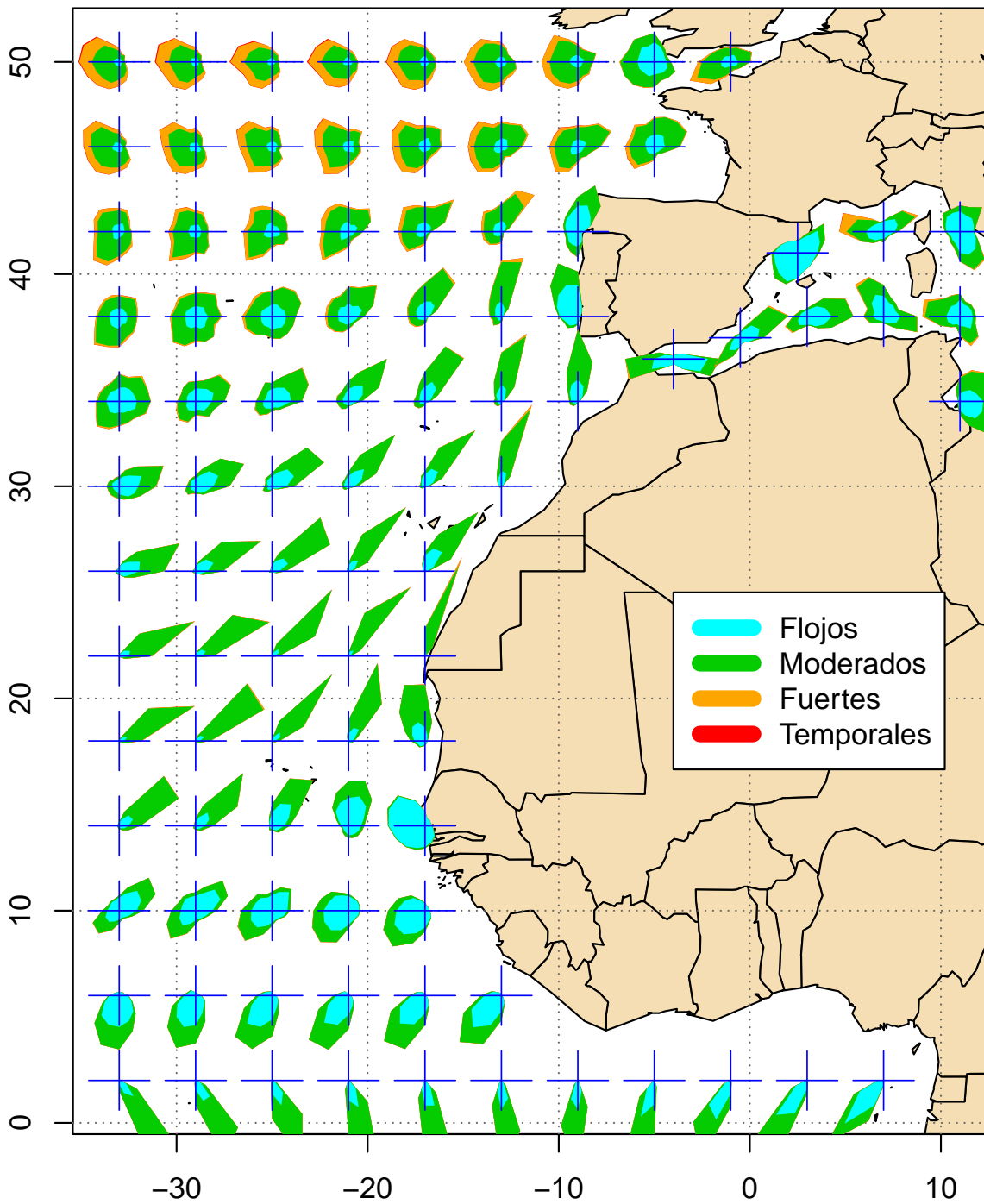
Mapa 287

Rosas de los vientos (julio, 1991–2020)

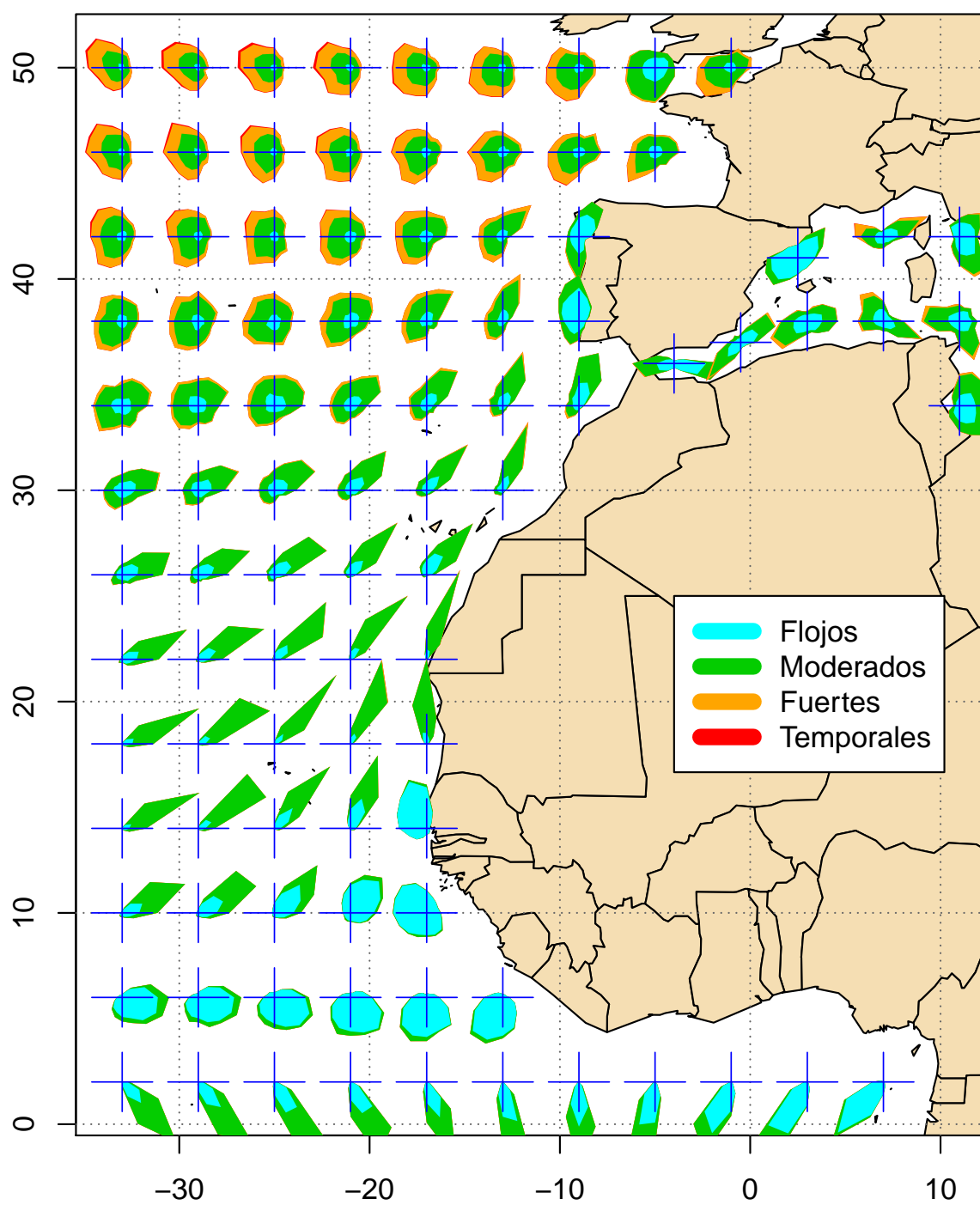
Mapa 288

Rosas de los vientos (agosto, 1991–2020)

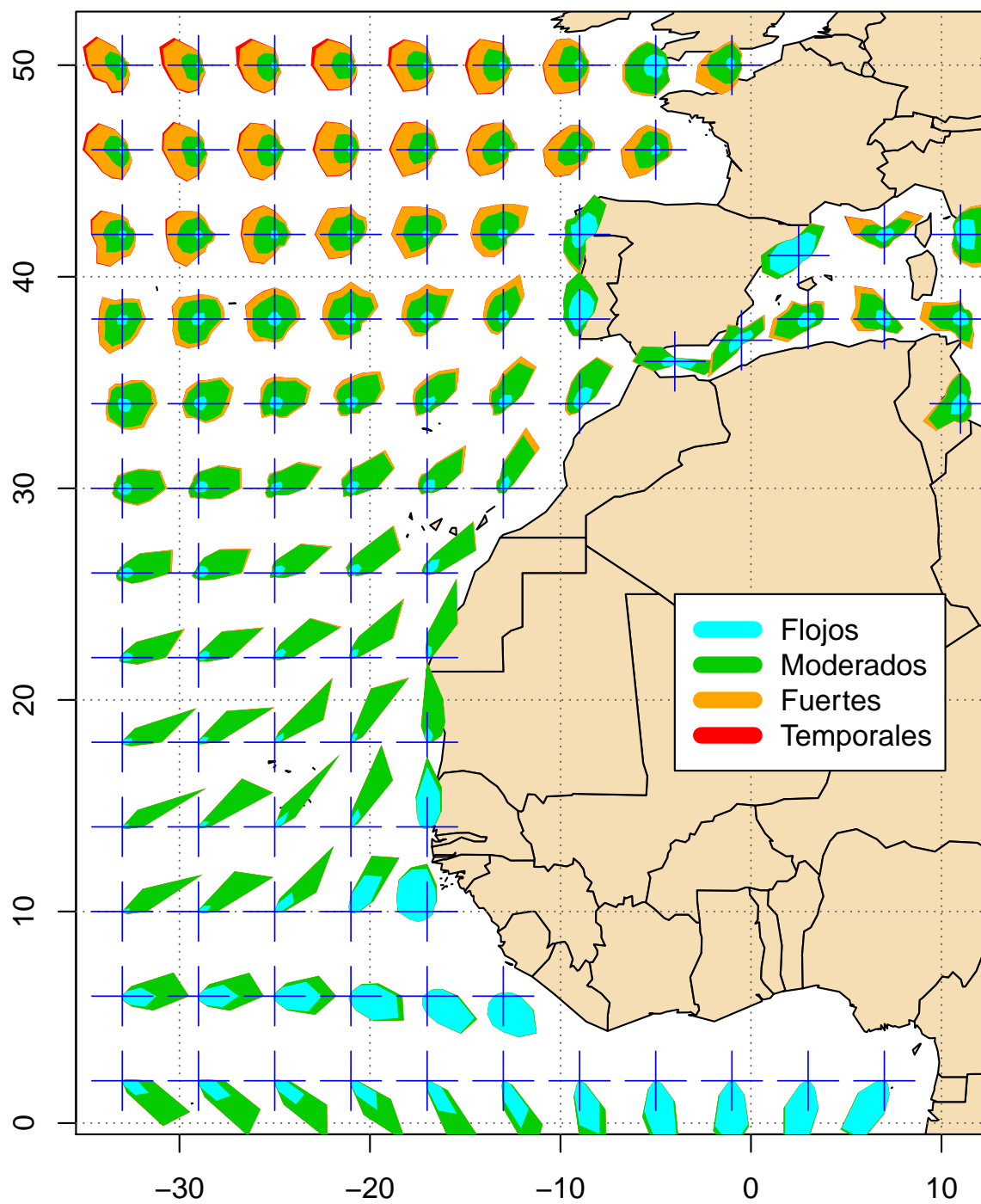
Mapa 289

Rosas de los vientos (septiembre, 1991–2020)

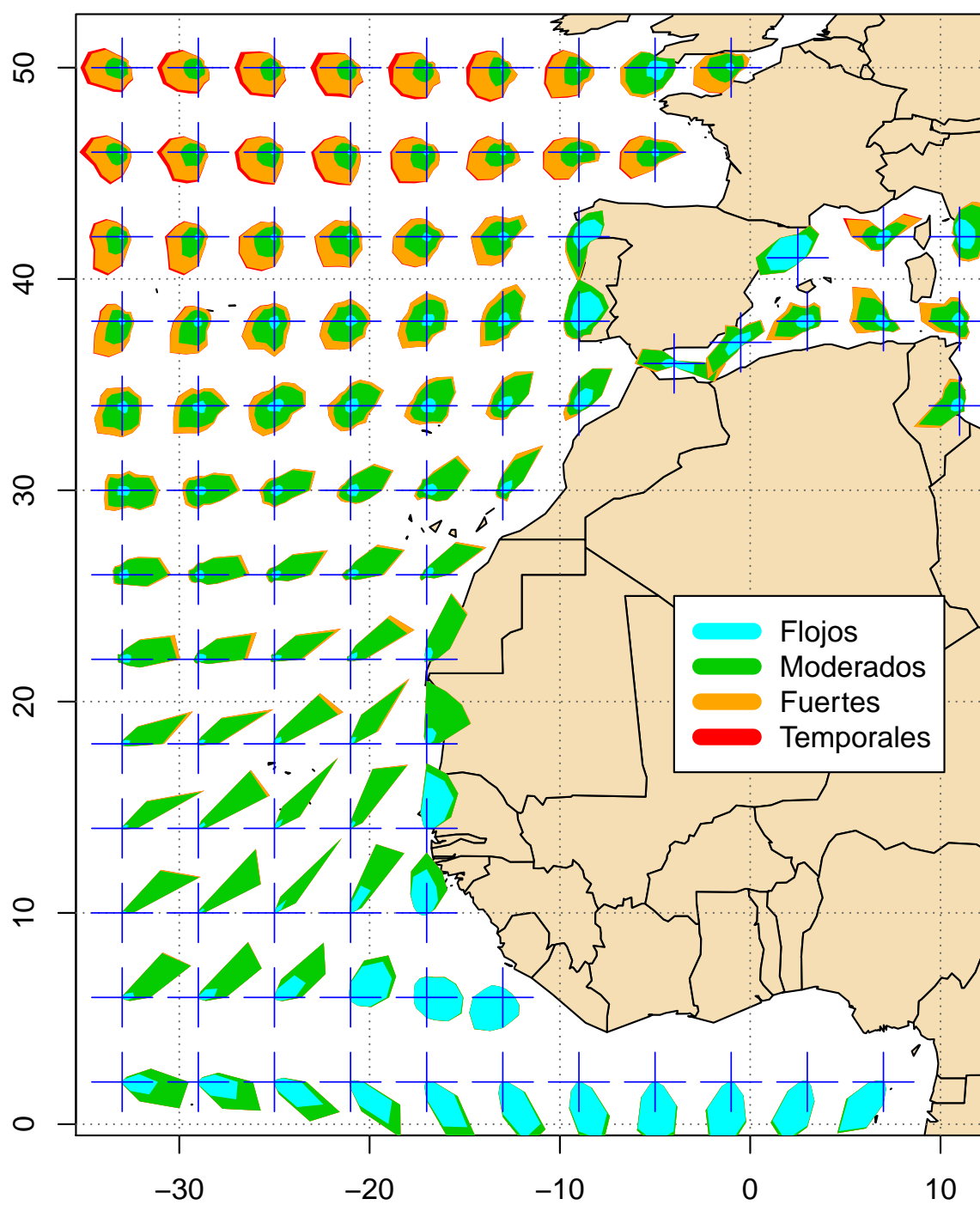
Mapa 290

Rosas de los vientos (octubre, 1991–2020)

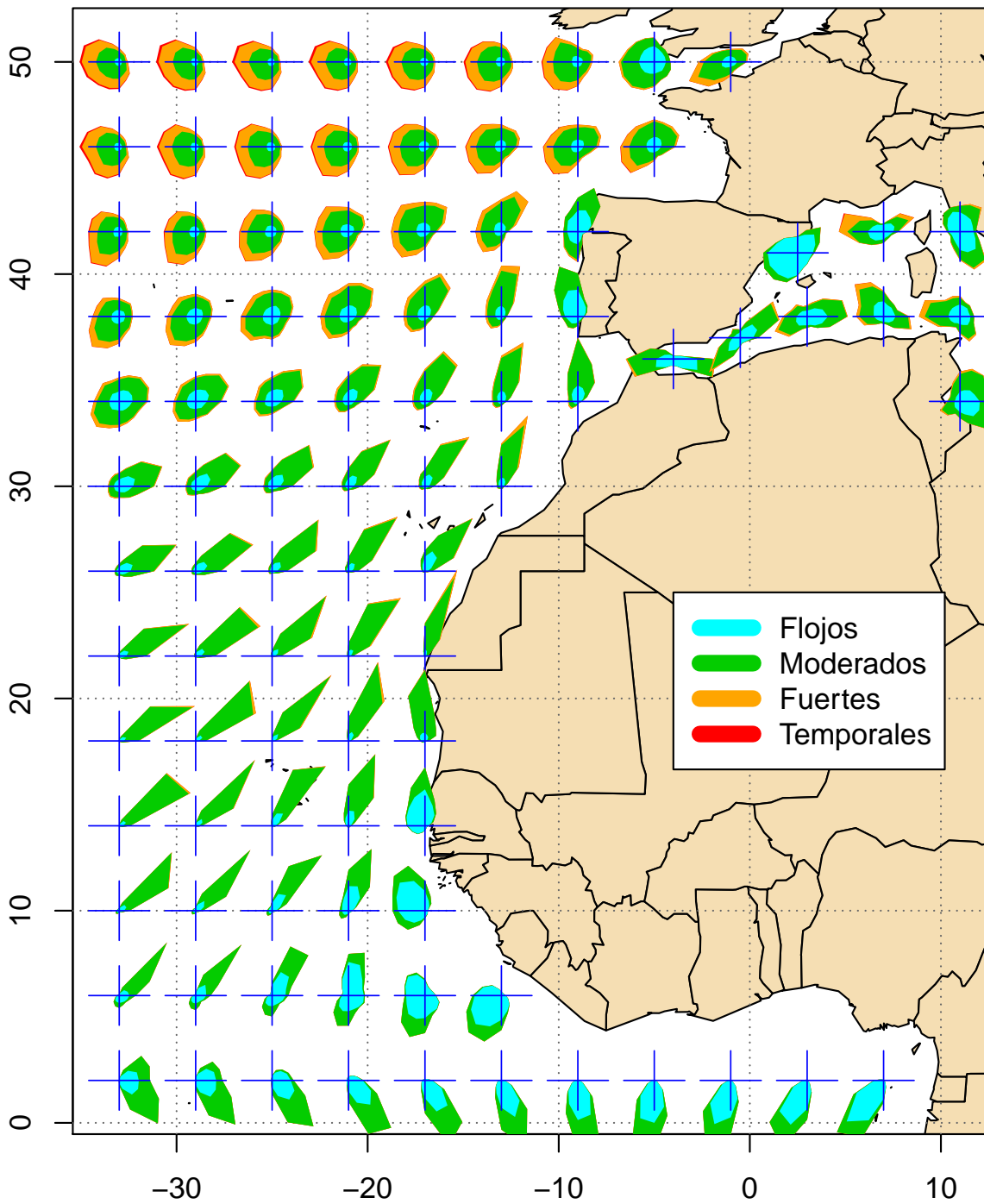
Mapa 291

Rosas de los vientos (noviembre, 1991–2020)

Mapa 292

Rosas de los vientos (diciembre, 1991–2020)

Mapa 293

Rosas de los vientos (anuales, 1991–2020)

7. Mapas de rosas de la mar de fondo

La mar de viento tiene una dirección muy parecida a la del viento que la genera. Pero las embarcaciones pueden encontrarse con oleaje de mar de fondo proveniente de una o más direcciones distintas, generado por el viento en zonas alejadas. Las direcciones predominantes de la mar de fondo se muestran en los siguientes mapas, por meses y para todo el año, sobre la misma red de puntos utilizada para las rosas de los vientos.

Estas rosas representan las frecuencias de la mar de fondo clasificada en 16 direcciones y 4 clases de altura significativa: Menor de 2,5 m ([desde mar rizada hasta marejada](#)), de 2,5 a 4 m ([mar gruesa](#)), de 4 a 6 m ([mar muy gruesa](#)) e igual o superior a 6 m ([mar arbolada o superior](#)).

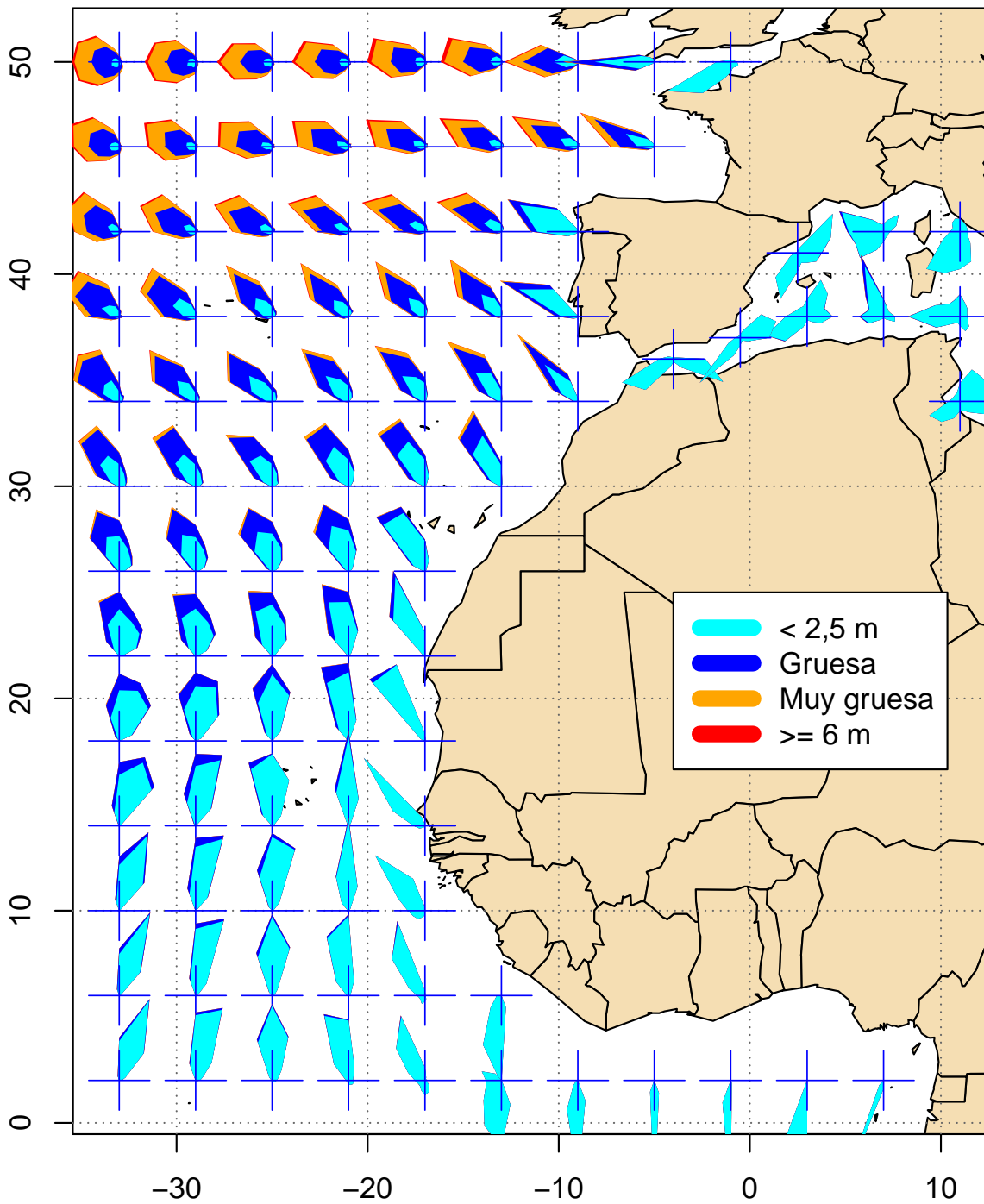
Estos mapas muestran el predominio de la mar de fondo del oeste y noroeste en las latitudes más altas, donde alcanza las mayores alturas significativas. Entre los 40 y los 20° de latitud norte se observa un progresivo protagonismo de la mar de fondo del nordeste, como corresponde a la persistencia de los vientos alisios, y más al sur predominan las componentes norte y sur (esta última con dominio absoluto al sur de la costa africana).

En el Mediterráneo, debido al poco recorrido que puede tener el viento sobre el mar y a su escasa persistencia en soplar de una dirección concreta, la mar de fondo no puede alcanzar alturas importantes.

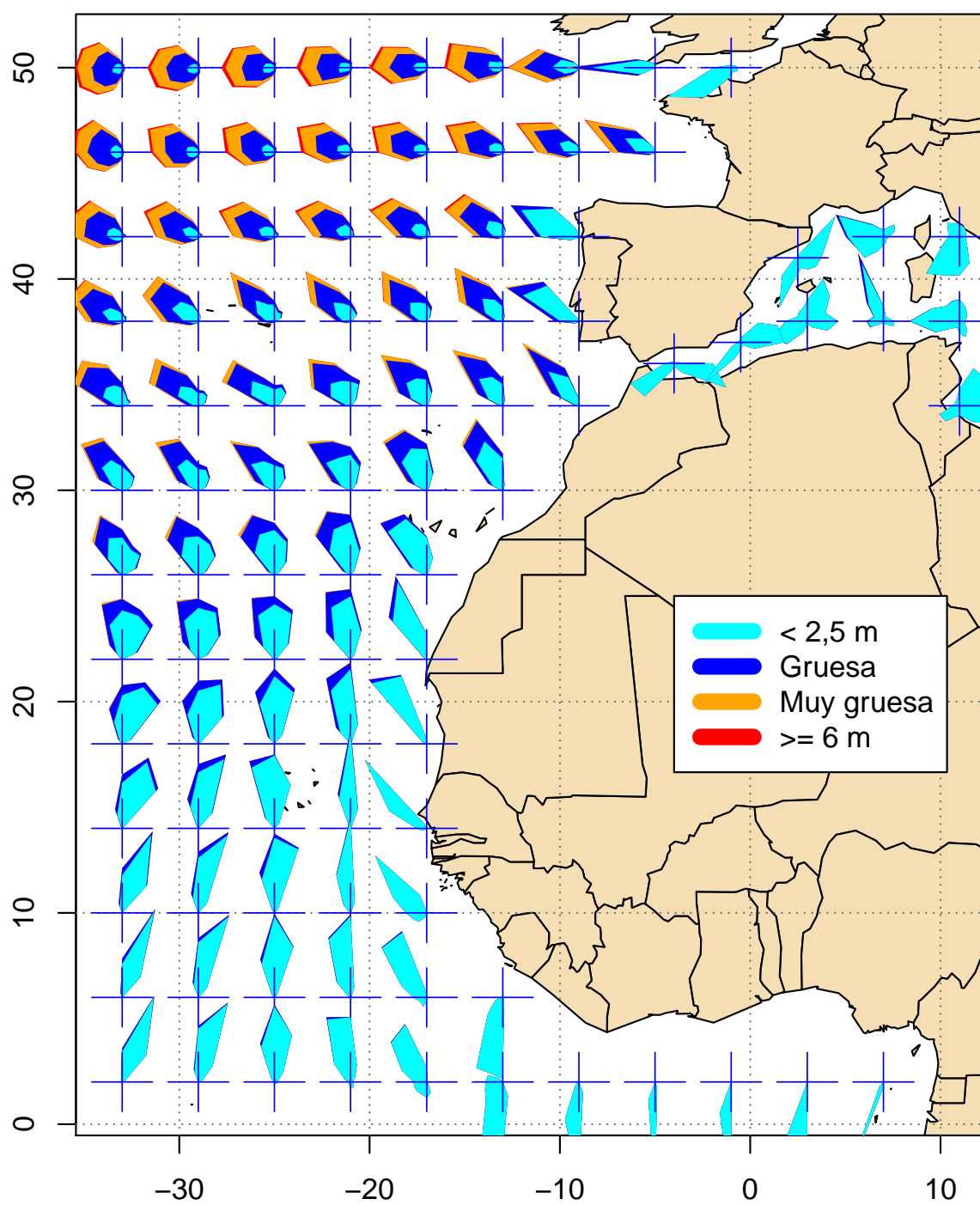
En el Atlántico norte es donde se observa un claro comportamiento estacional, con mayores alturas de la mar de fondo en los meses más fríos.

[\(Índice\)](#)

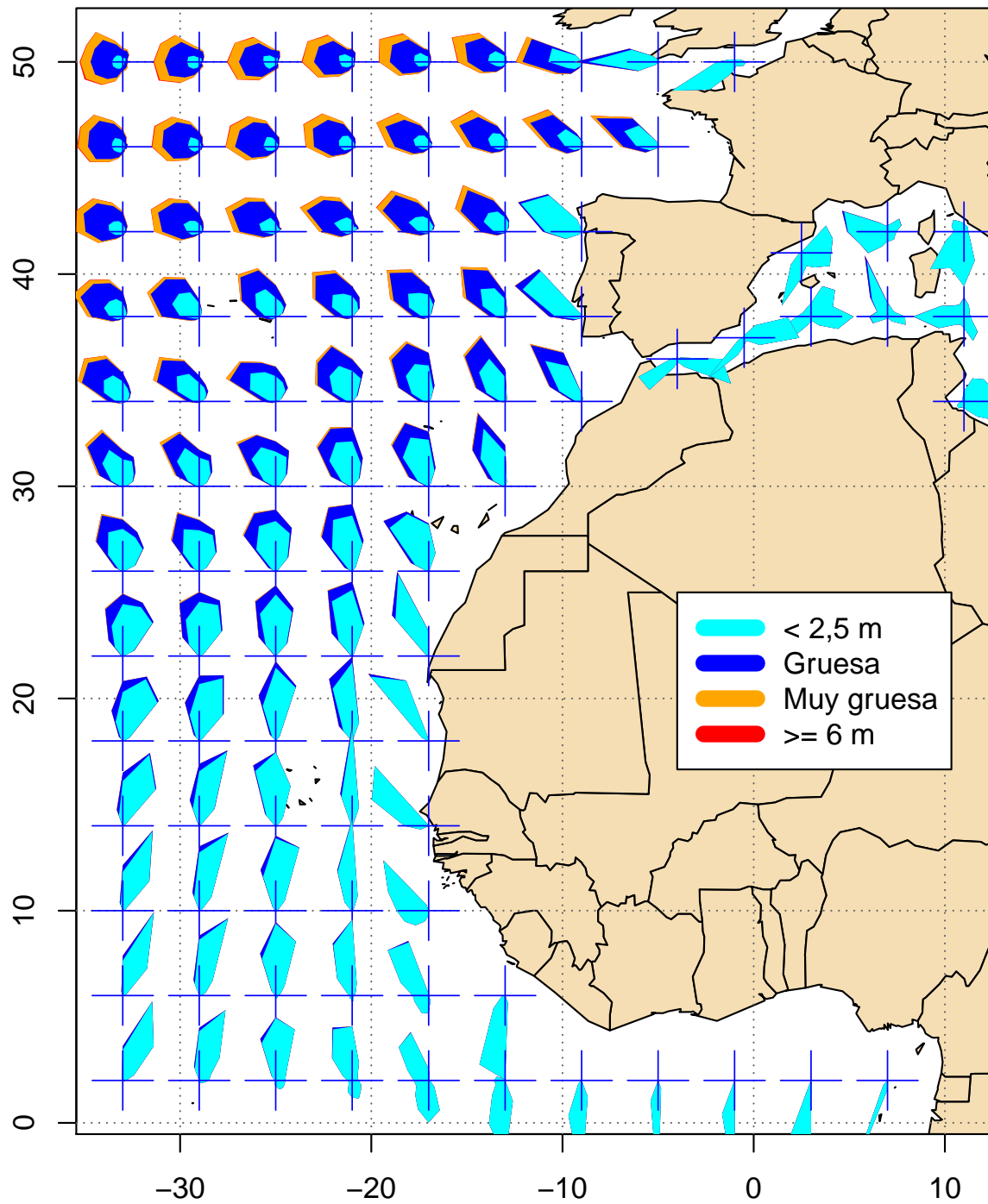
Mapa 294

Rosas de la mar de fondo (enero, 1991–2020)

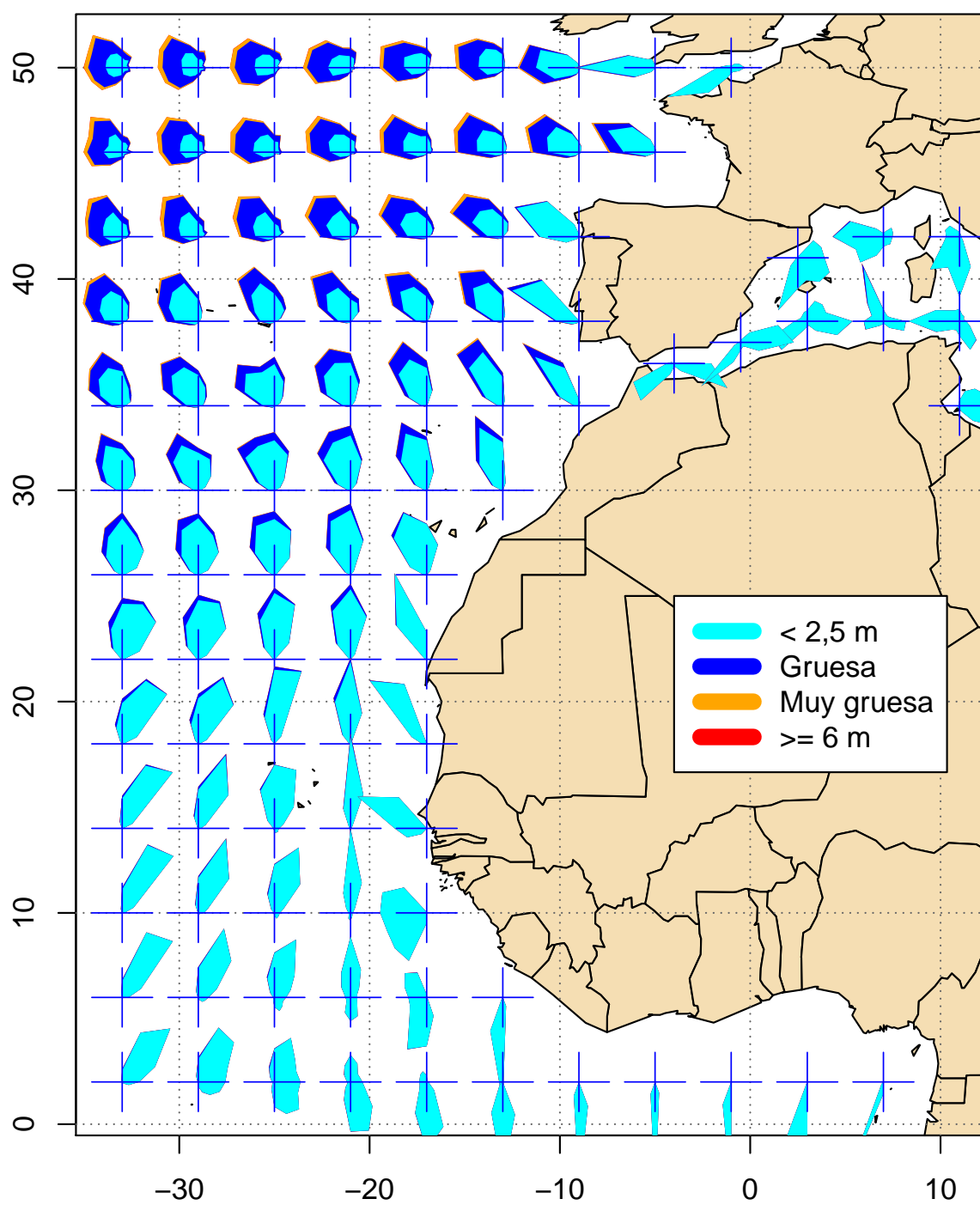
Mapa 295

Rosas de la mar de fondo (febrero, 1991–2020)

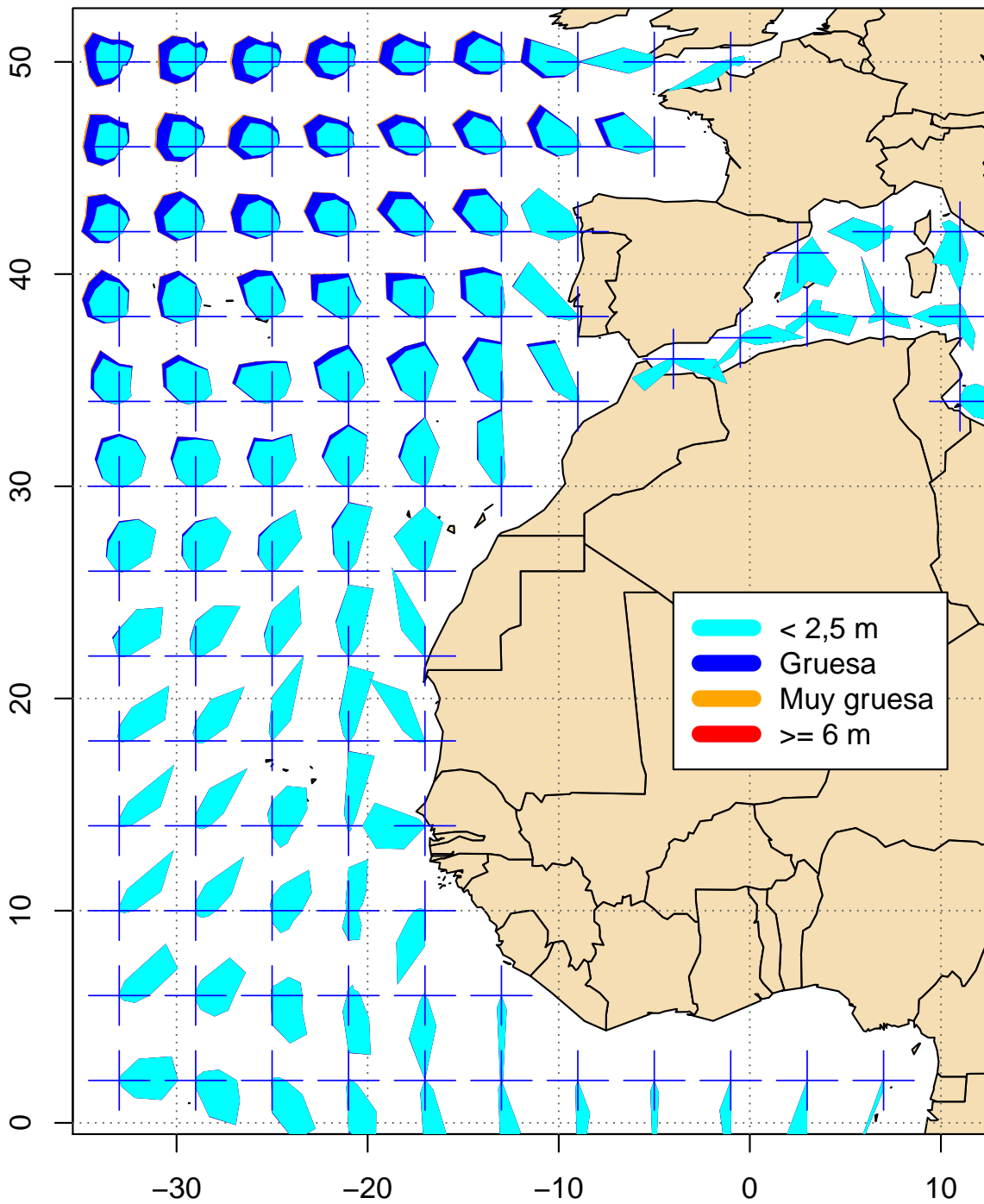
Mapa 296

Rosas de la mar de fondo (marzo, 1991–2020)

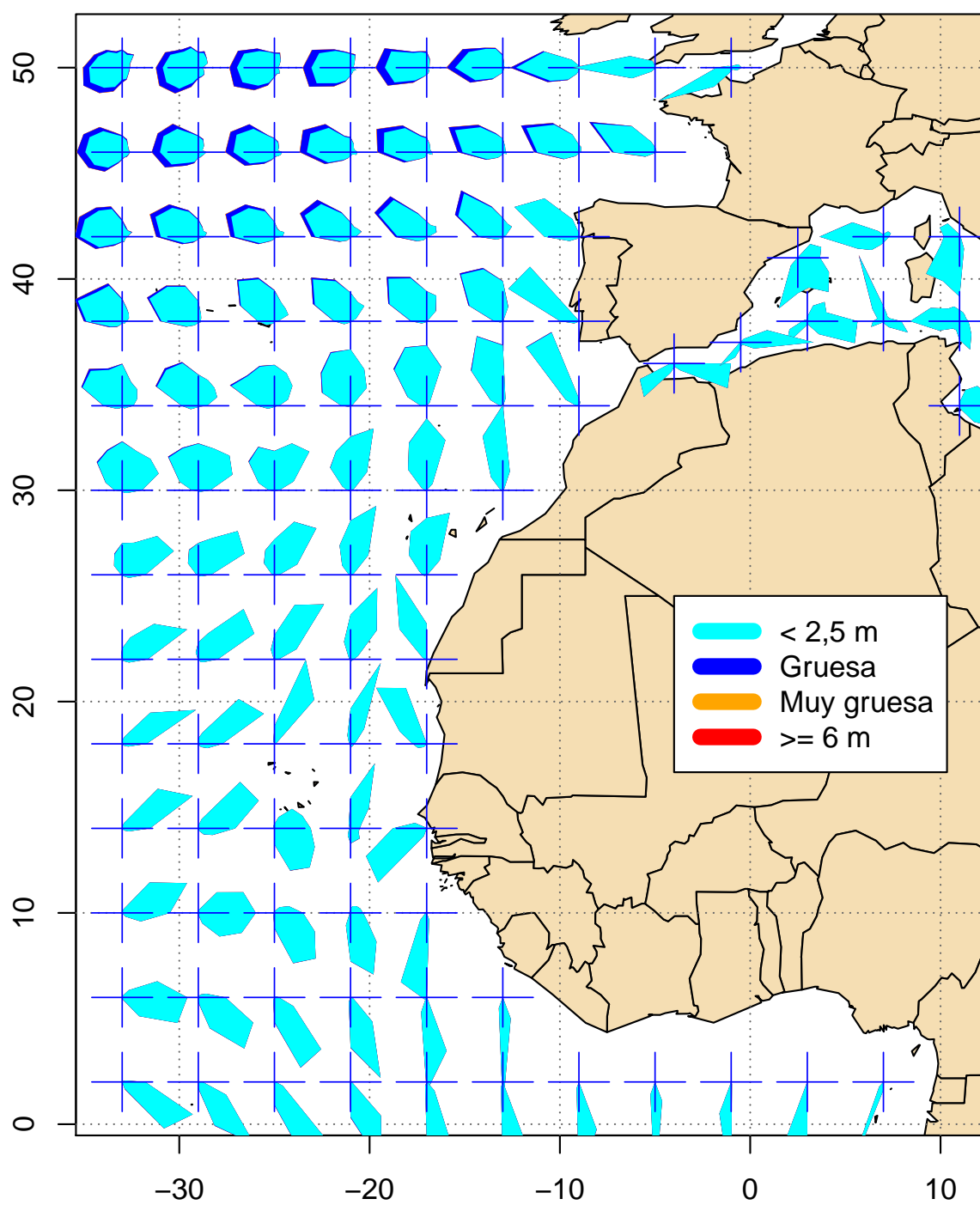
Mapa 297

Rosas de la mar de fondo (abril, 1991–2020)

Mapa 298

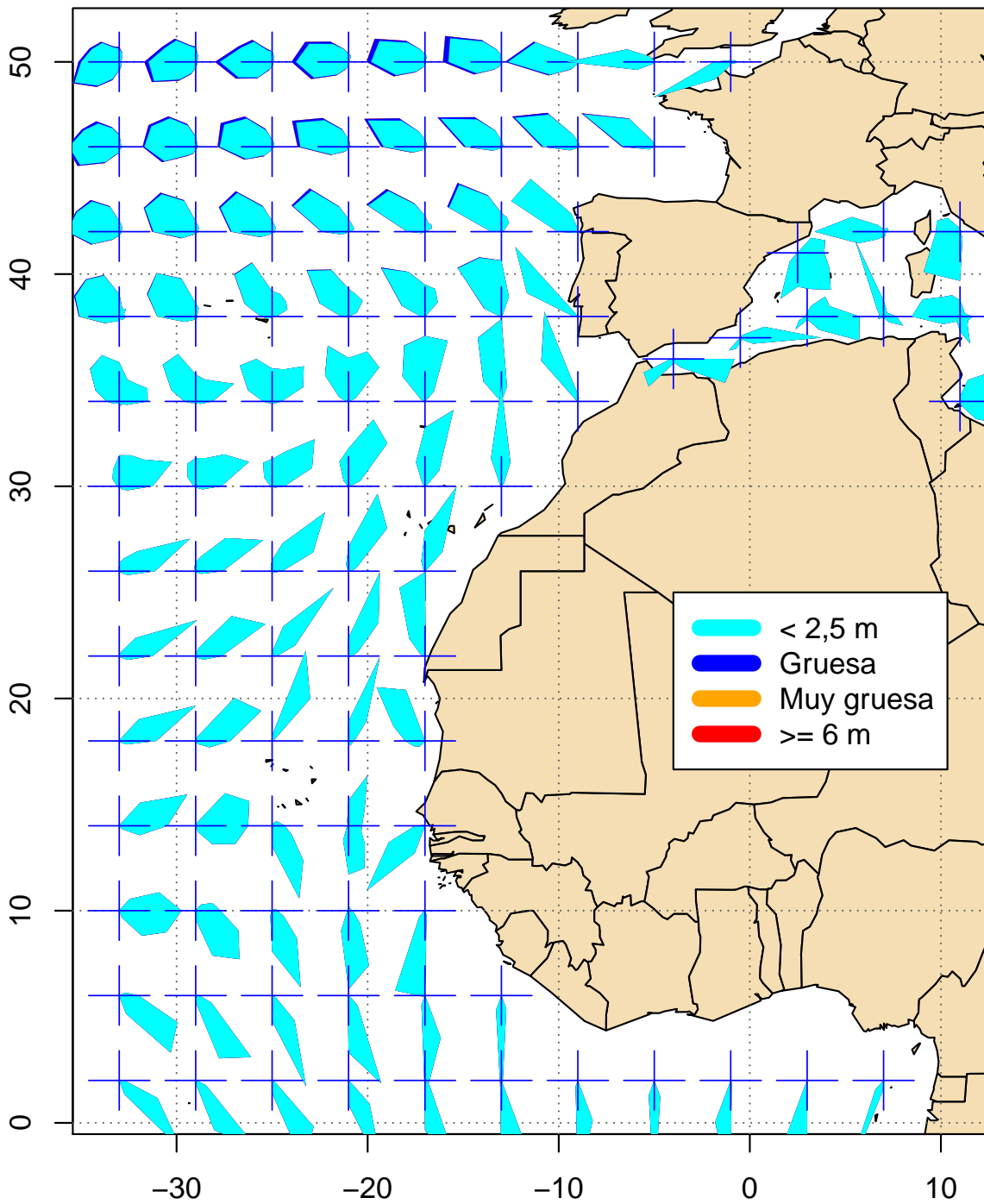
Rosas de la mar de fondo (mayo, 1991–2020)

Mapa 299

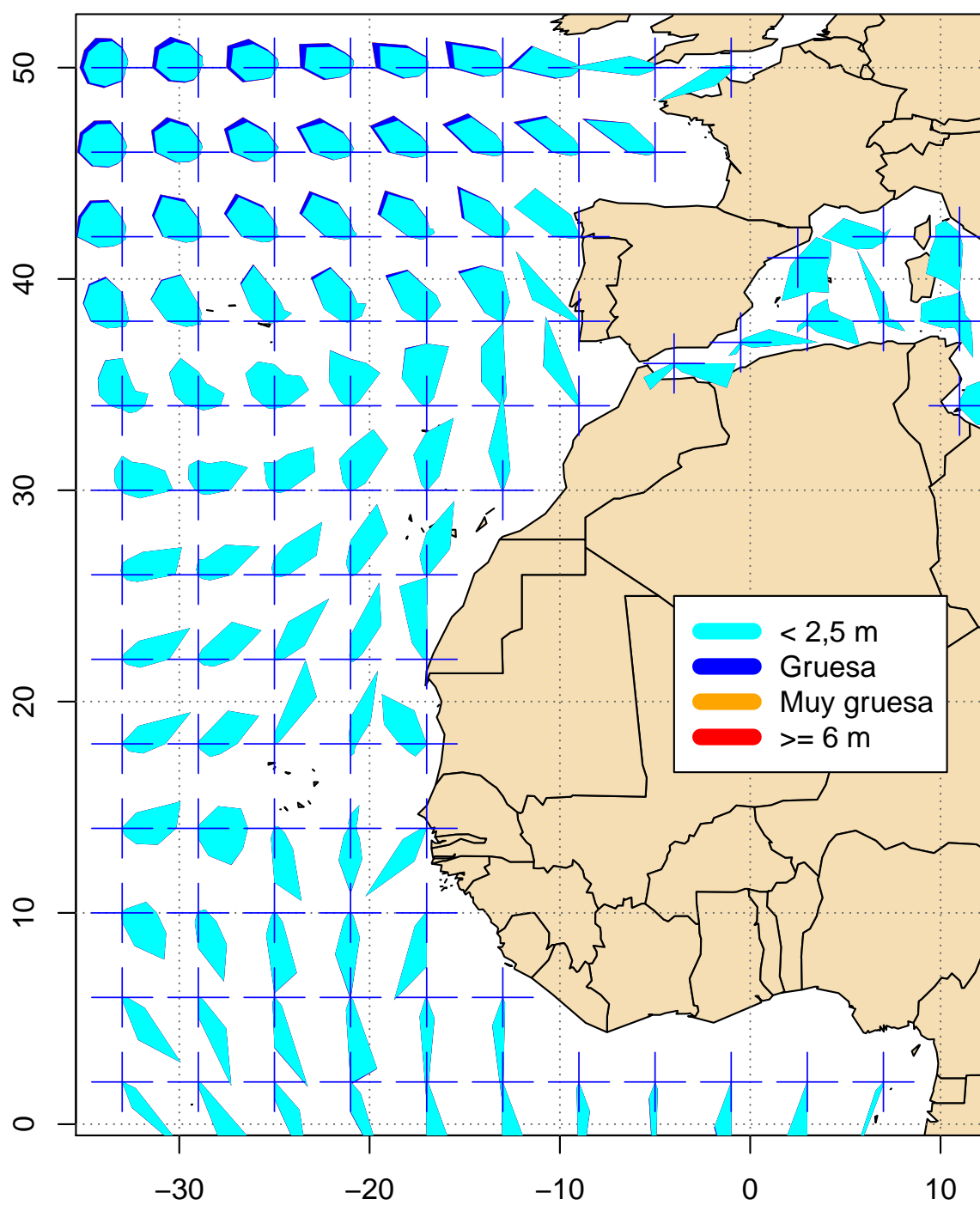
Rosas de la mar de fondo (junio, 1991–2020)

(Índice)

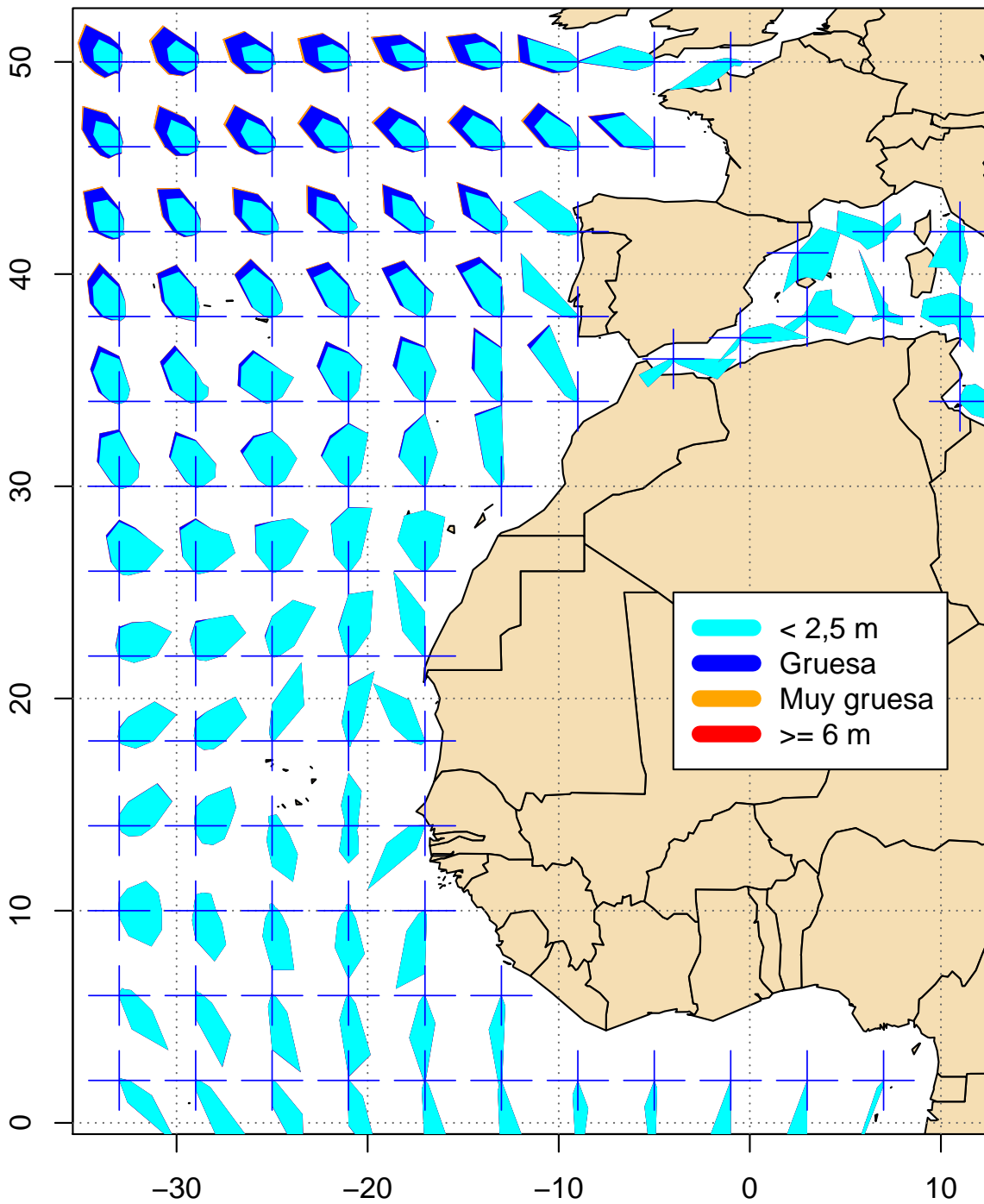
Mapa 300

Rosas de la mar de fondo (julio, 1991–2020)

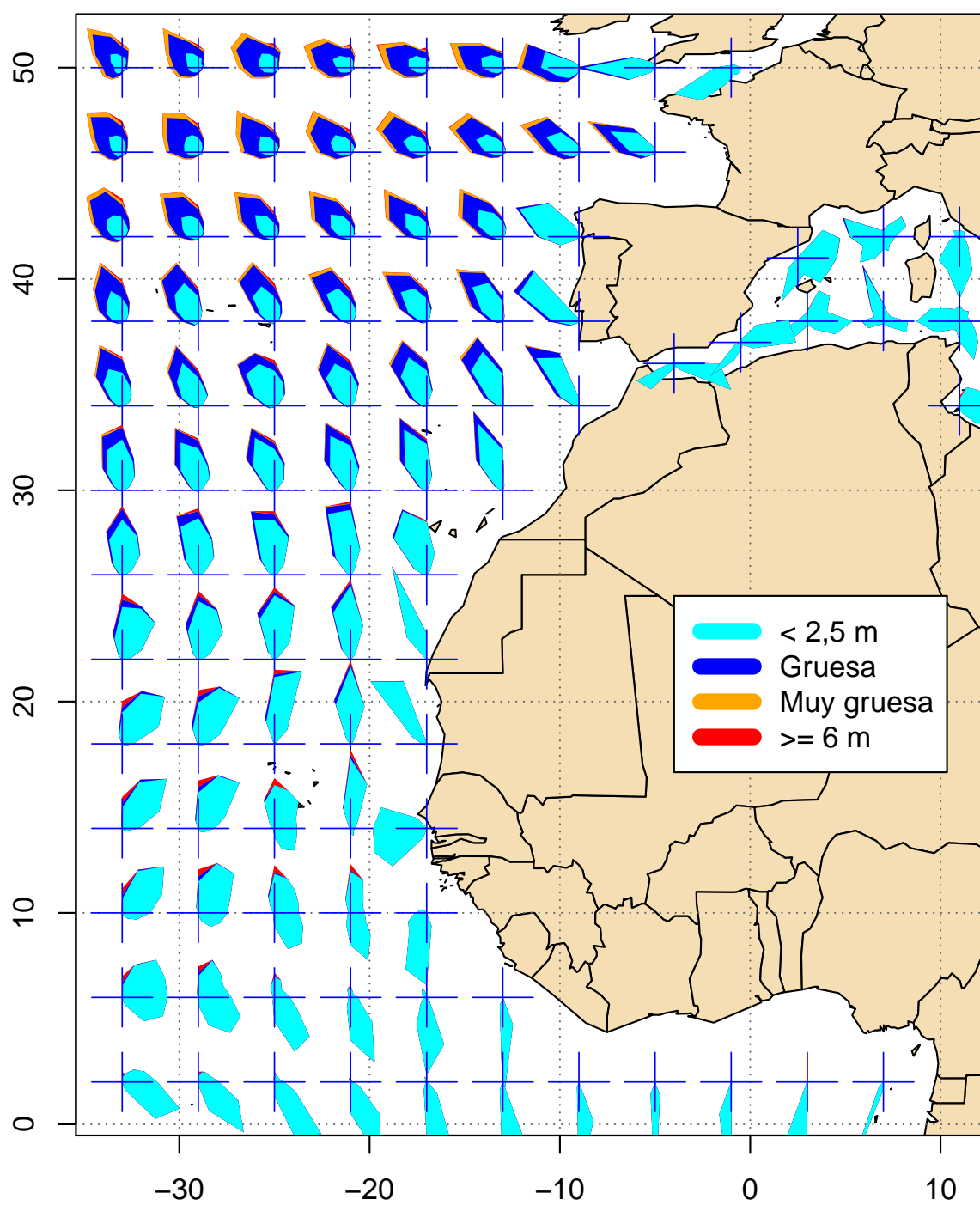
Mapa 301

Rosas de la mar de fondo (agosto, 1991–2020)

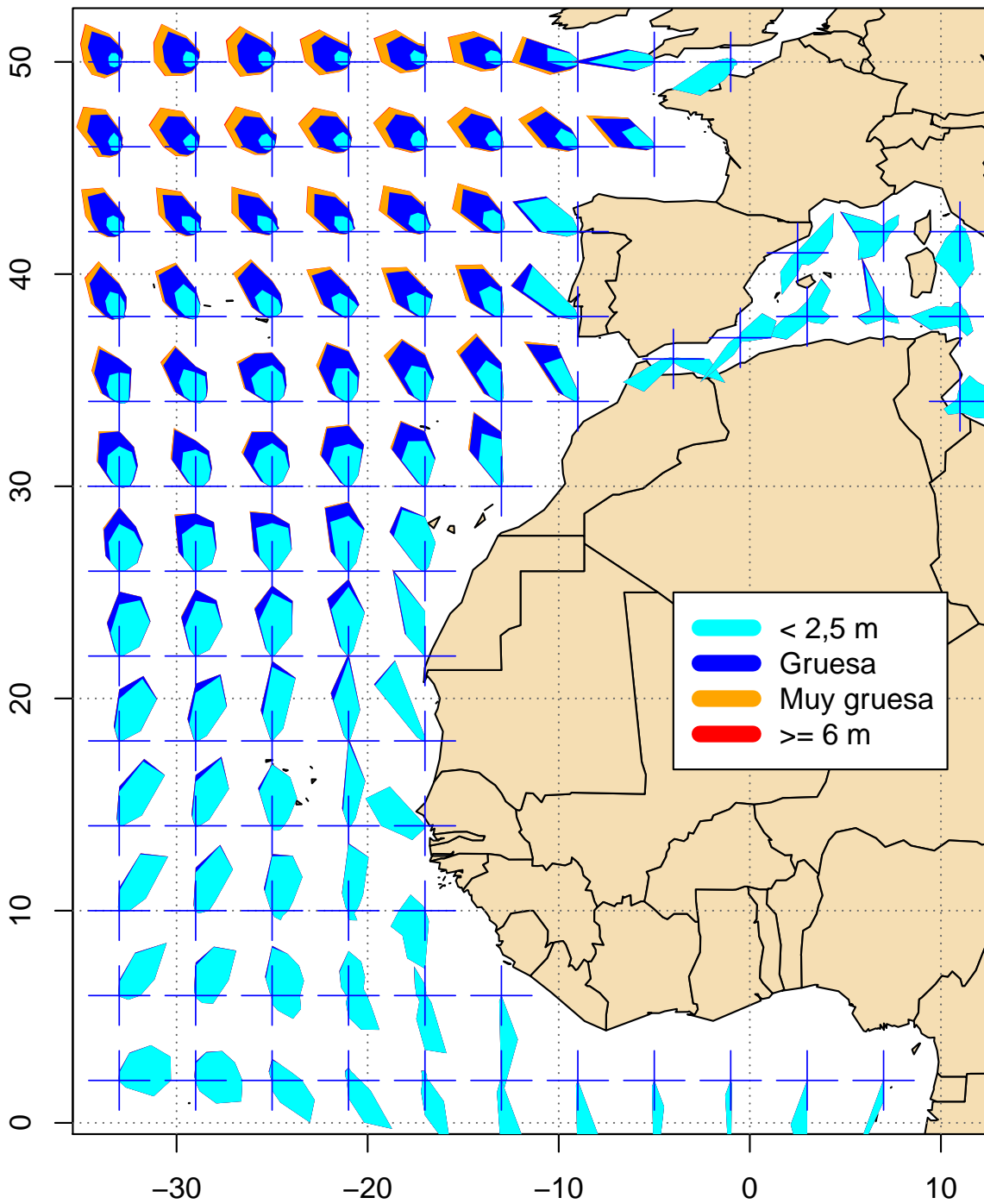
Mapa 302

Rosas de la mar de fondo (septiembre, 1991–2020)

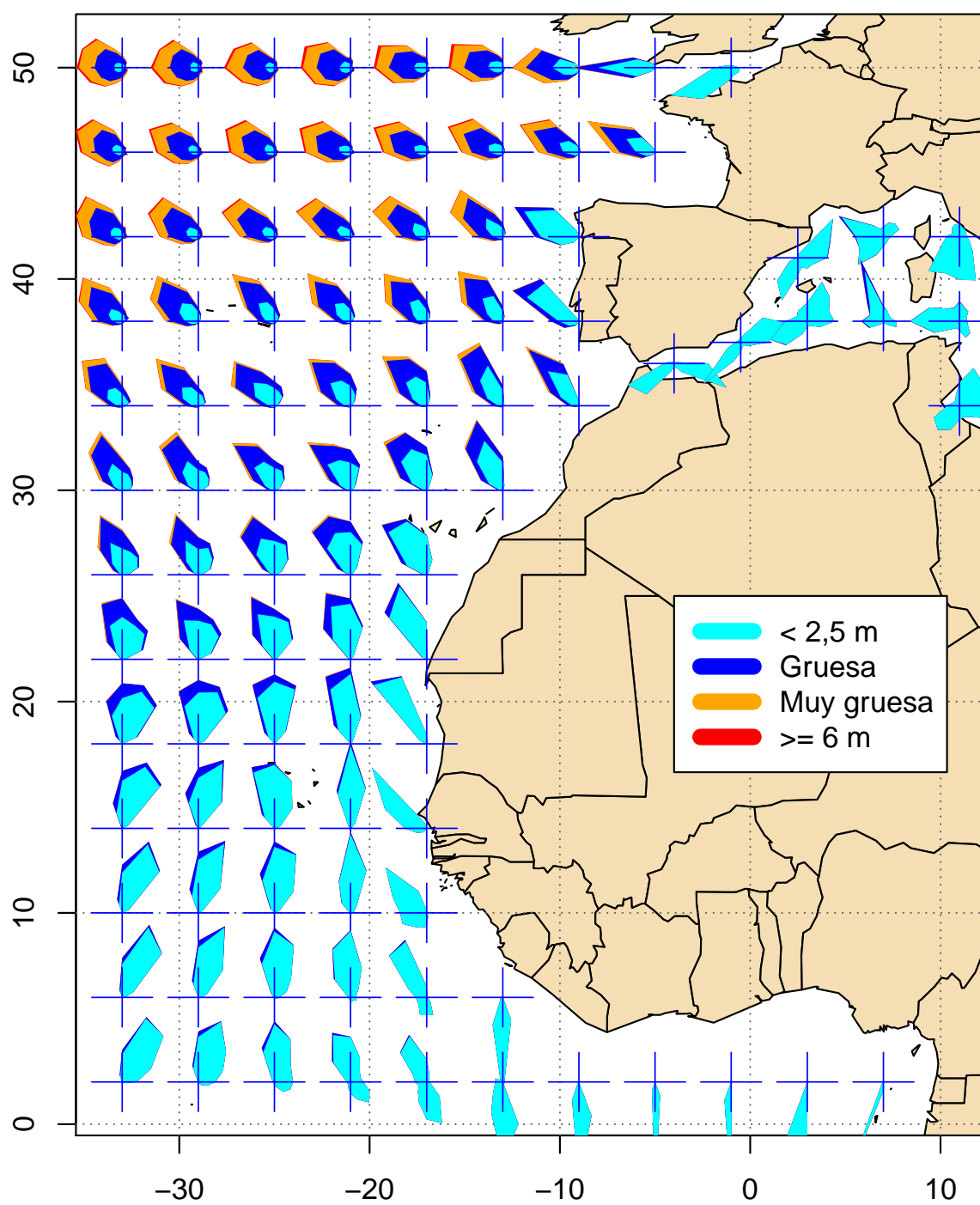
Mapa 303

Rosas de la mar de fondo (octubre, 1991–2020)

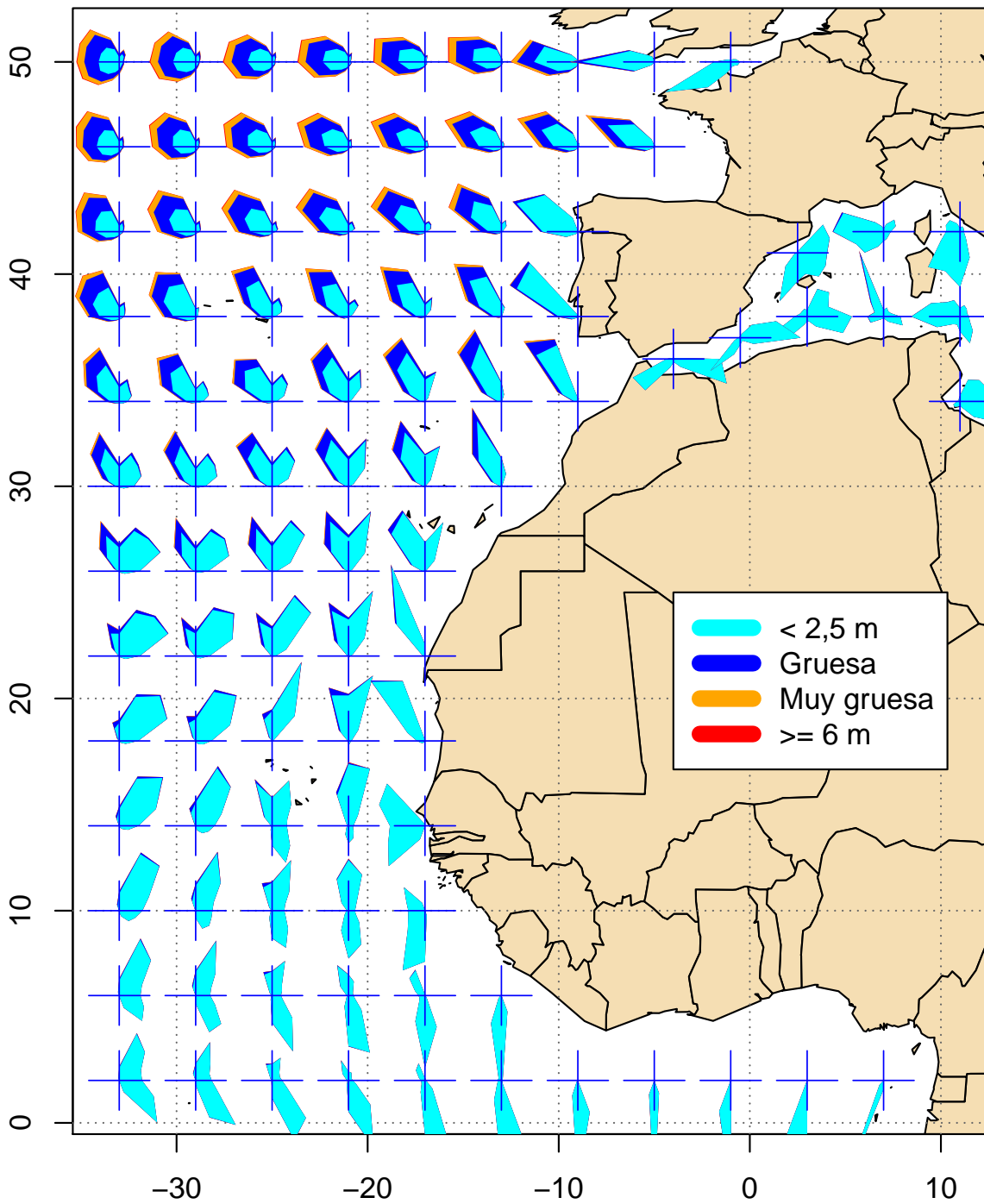
Mapa 304

Rosas de la mar de fondo (noviembre, 1991–2020)

Mapa 305

Rosas de la mar de fondo (diciembre, 1991–2020)

Mapa 306

Rosas de la mar de fondo (anuales, 1991–2020)

8. Mapas de temperatura de la superficie del mar

A continuación se presentan los mapas mensuales y anuales de los percentiles 5, 50 y 95 de las estimas de temperatura (°C) superficial del agua del mar durante el periodo 1981-2010.

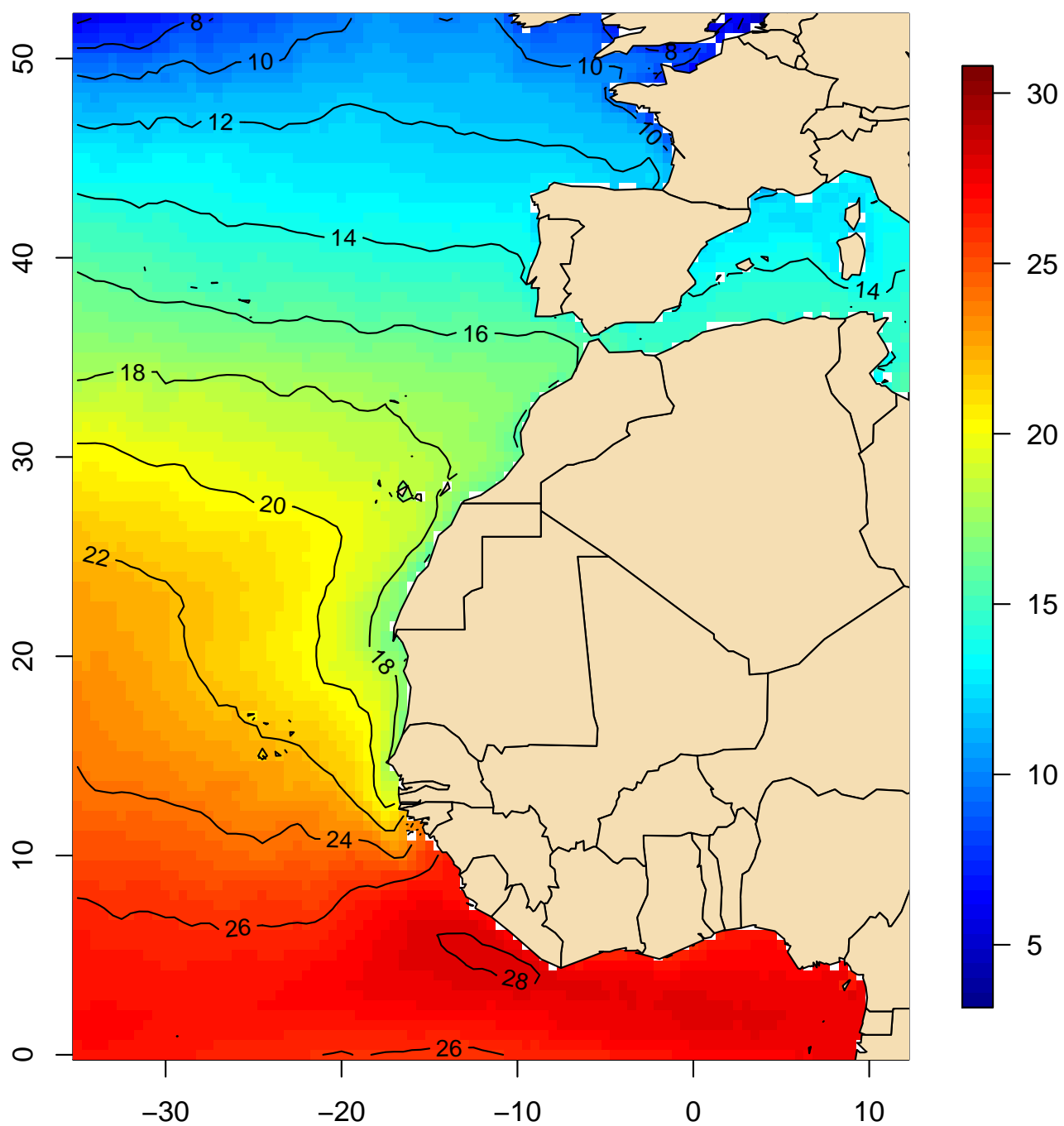
Resulta patente un acusado gradiente de sur a norte, desde alrededor de 28°C en la zona ecuatorial hasta menos de 12°C, por término medio, en las latitudes más altas.

También son notables las amplias variaciones estacionales en la mitad norte del dominio estudiado, y especialmente en el Mediterráneo, mar cerrado que aumenta mucho su temperatura a lo largo del verano. En cambio, el predominio de los vientos alisios provoca la ascendencia de agua profunda a lo largo de la costa noroccidental de África, manteniendo la superficie marina más fría de lo que le correspondería por su latitud. También la corriente del Golfo de México atempera las temperaturas oceánicas en el norte de Europa, haciéndolas más cálidas que las de la costa este norteamericana, no mostrada en los mapas.

[\(Índice\)](#)

Mapa 307

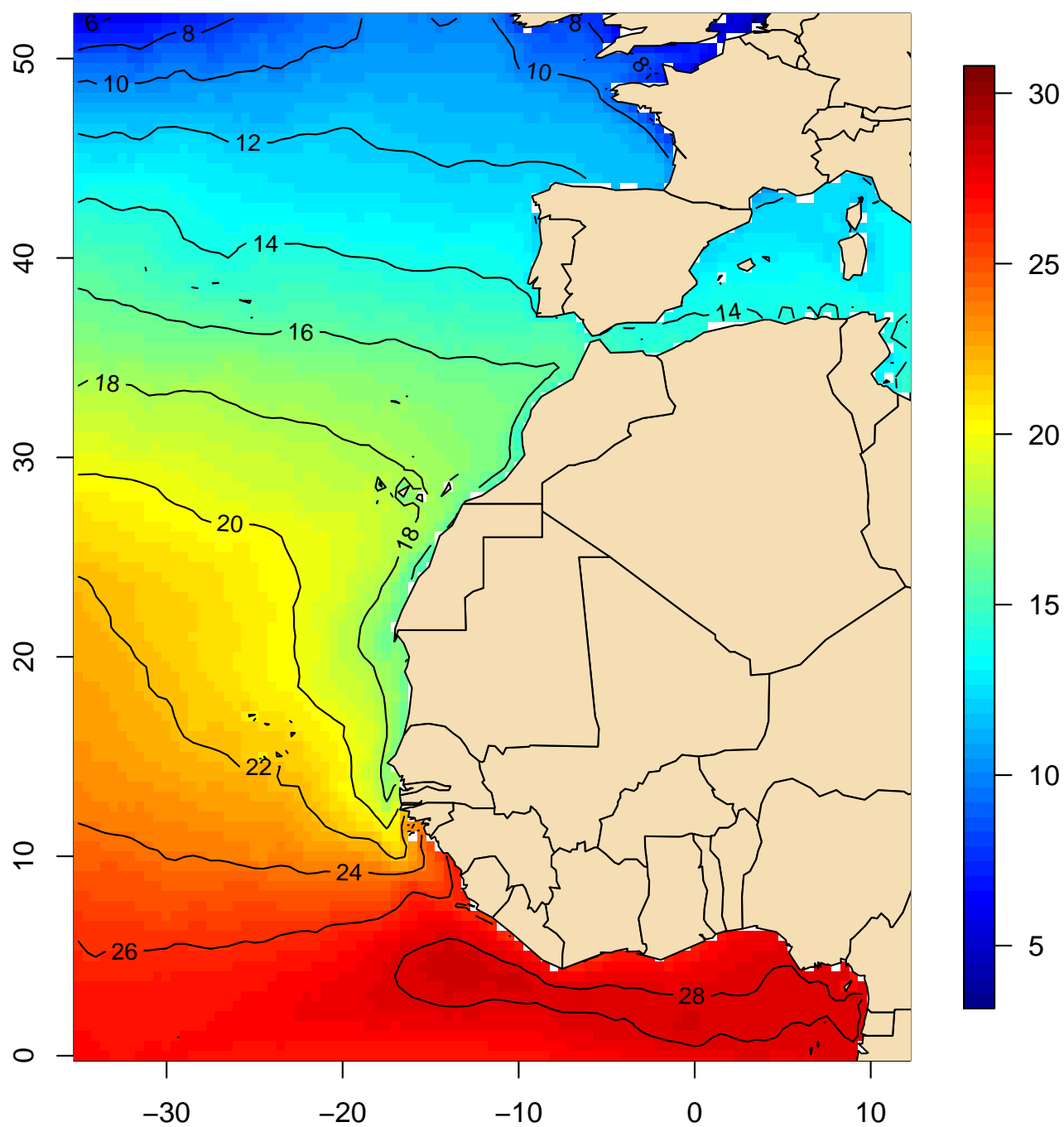
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 5 (enero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 308

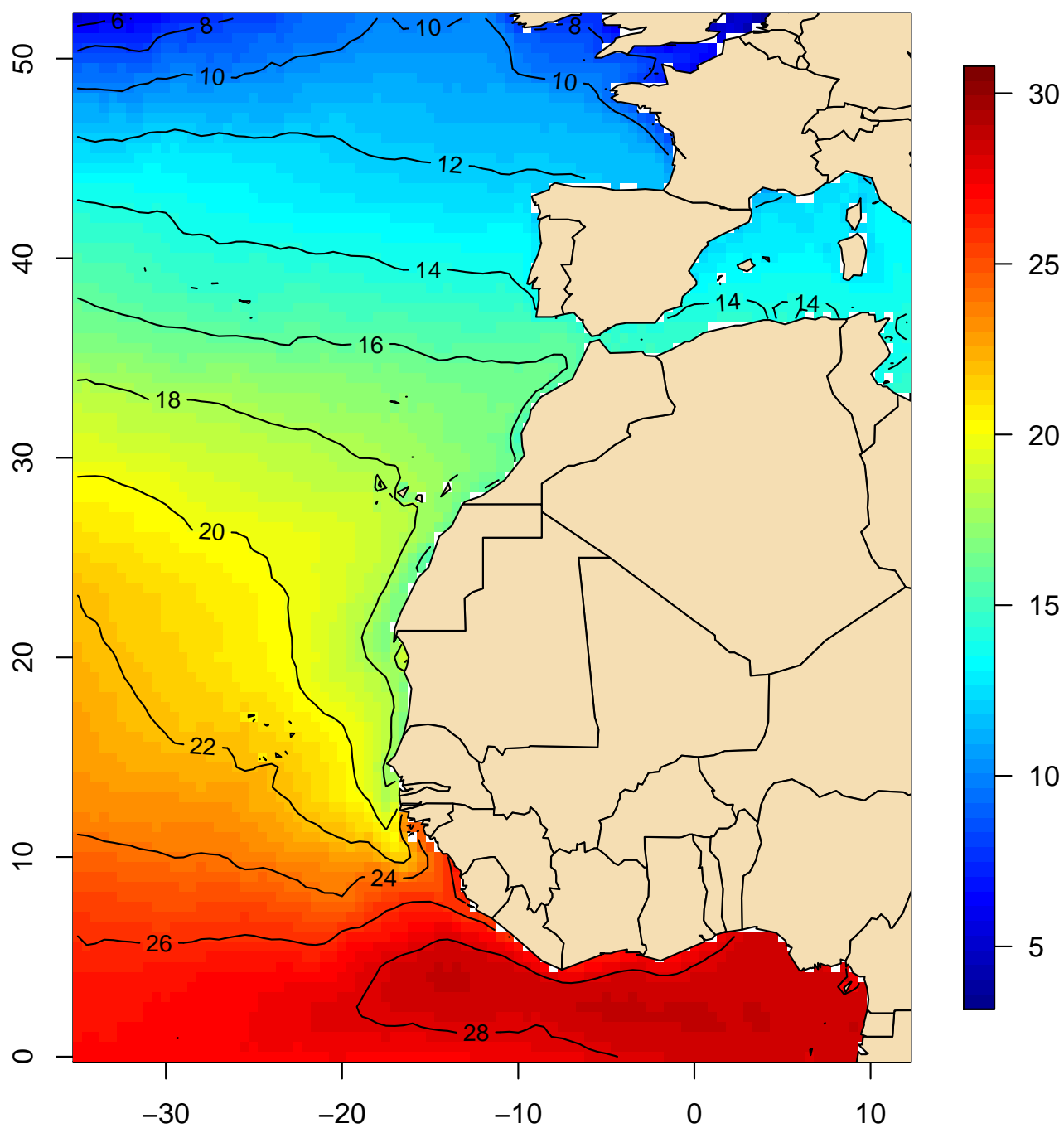
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 5 (febrero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 309

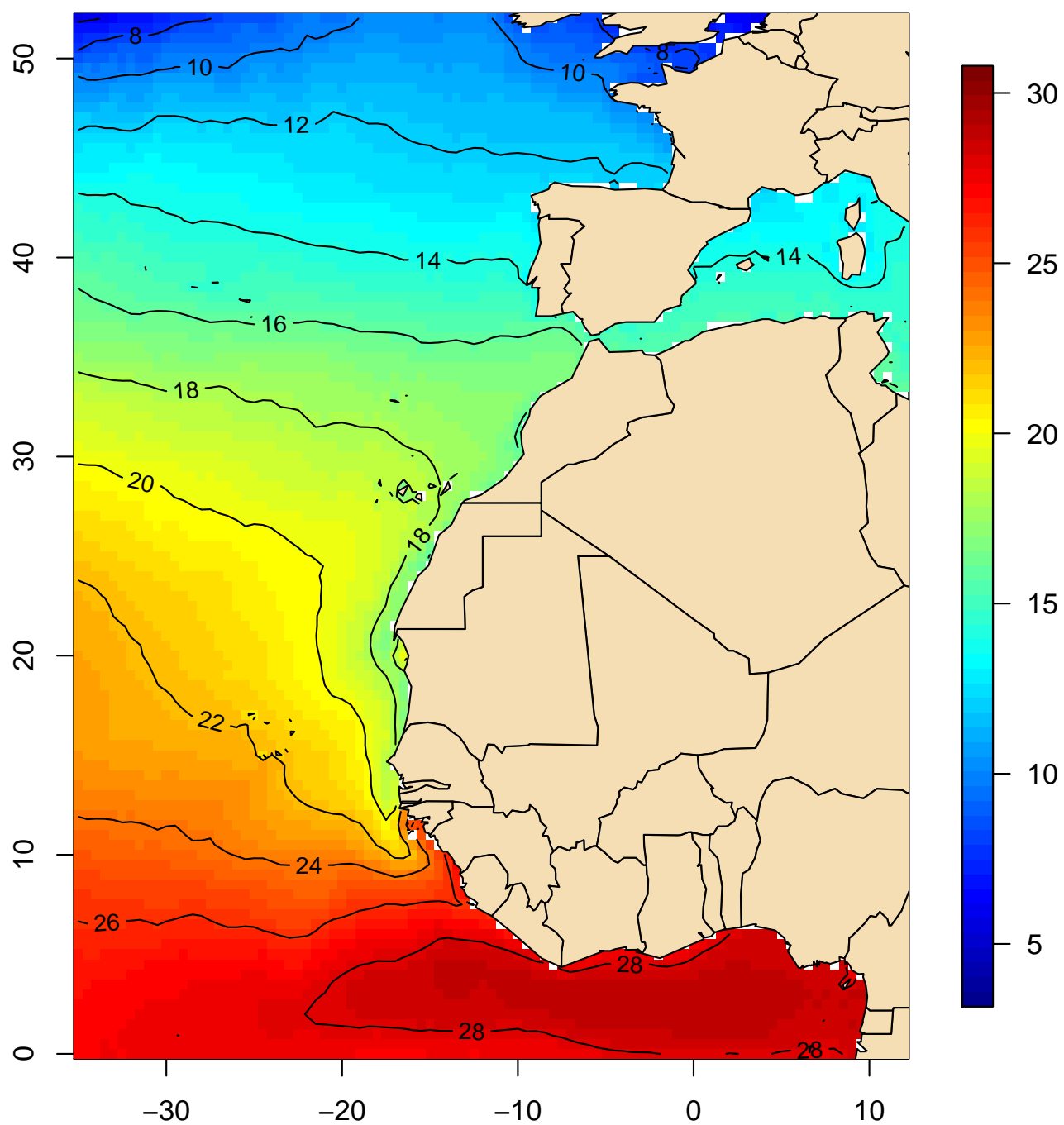
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 5 (marzo, 1991–2020)



(Índice)

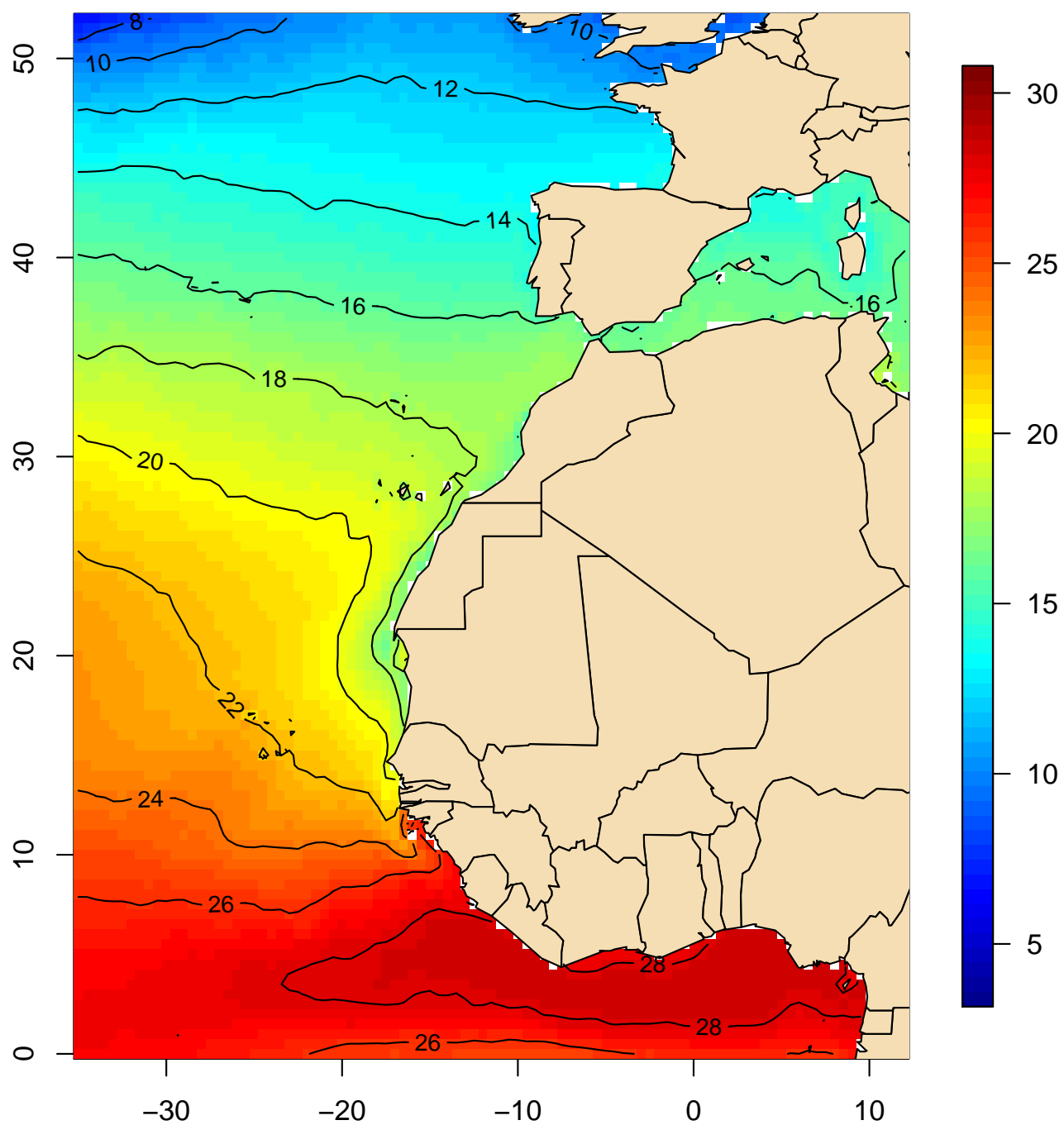
Mapa 310

Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 5 (abril, 1991–2020)



(Índice)

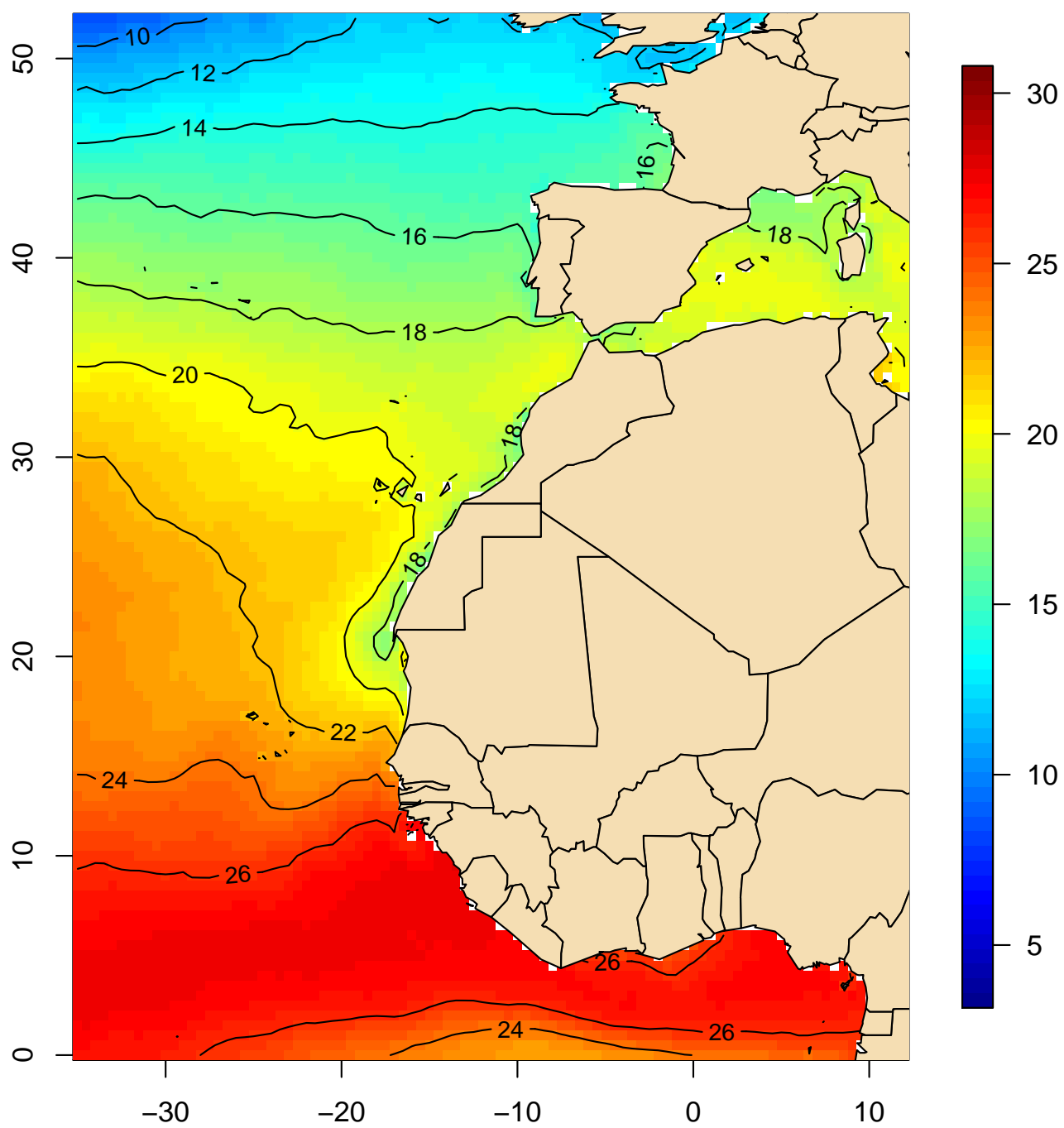
Mapa 311

**Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 5 (mayo, 1991–2020)**

(Índice)

Mapa 312

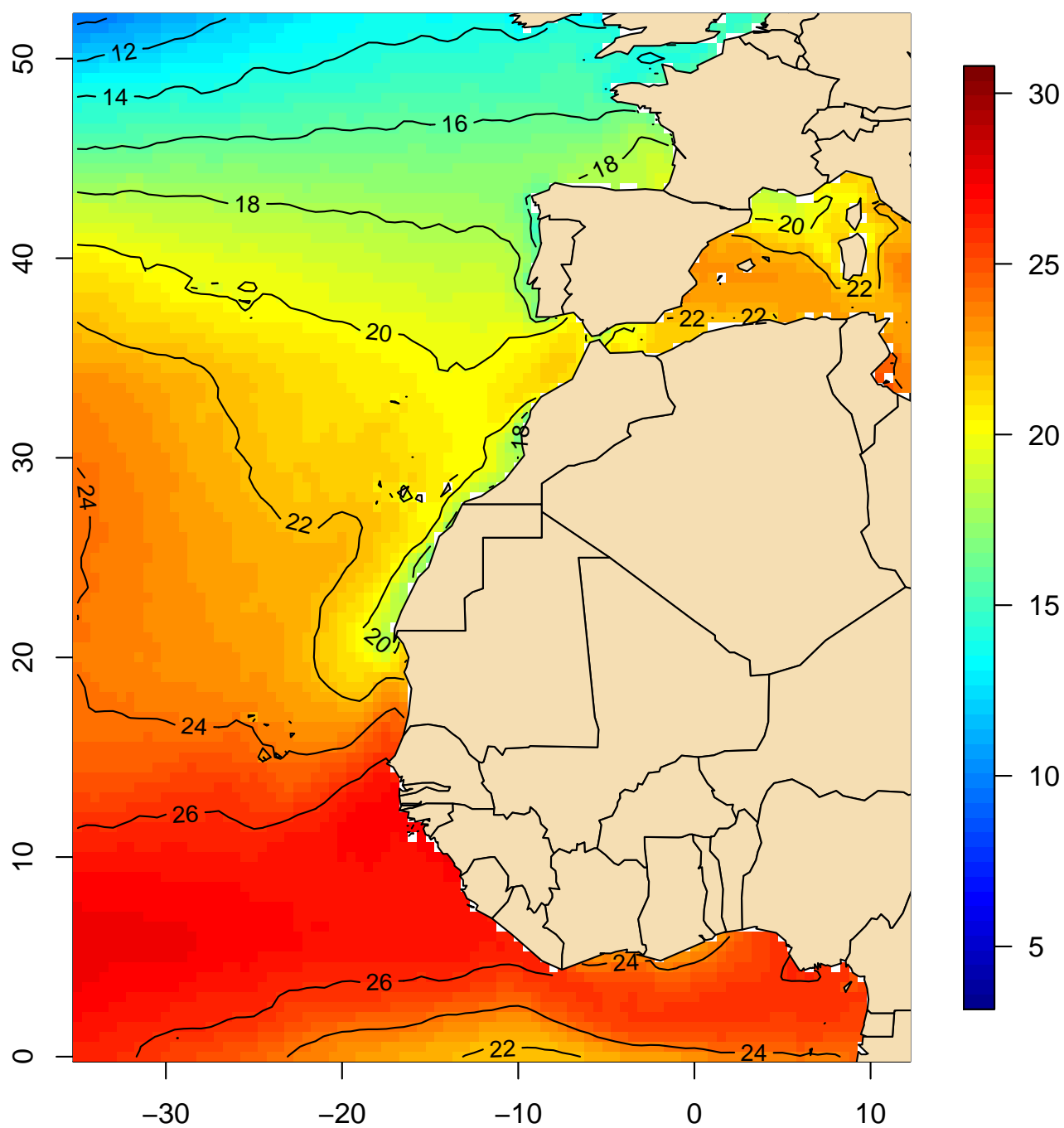
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 5 (junio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 313

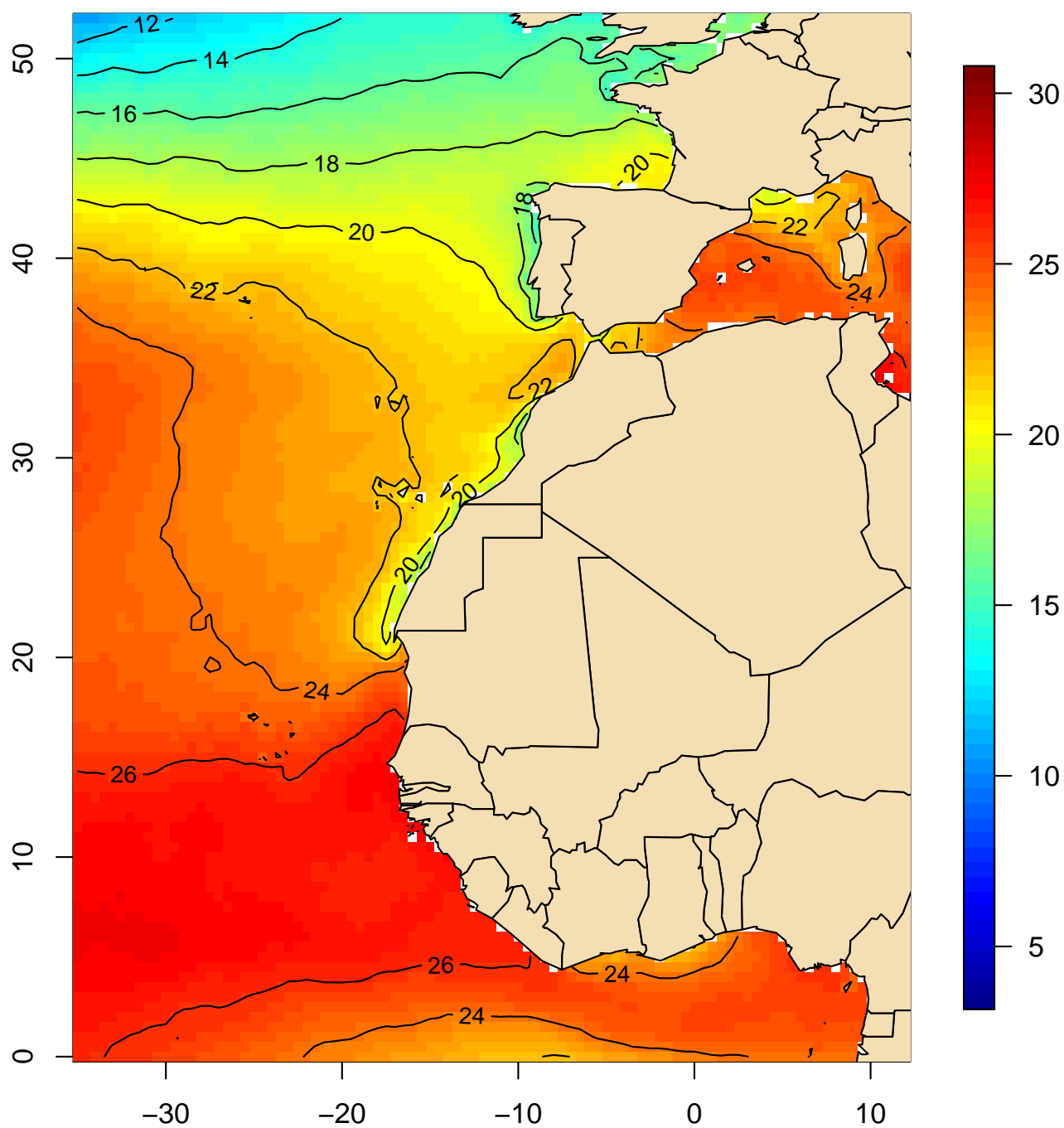
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 5 (julio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 314

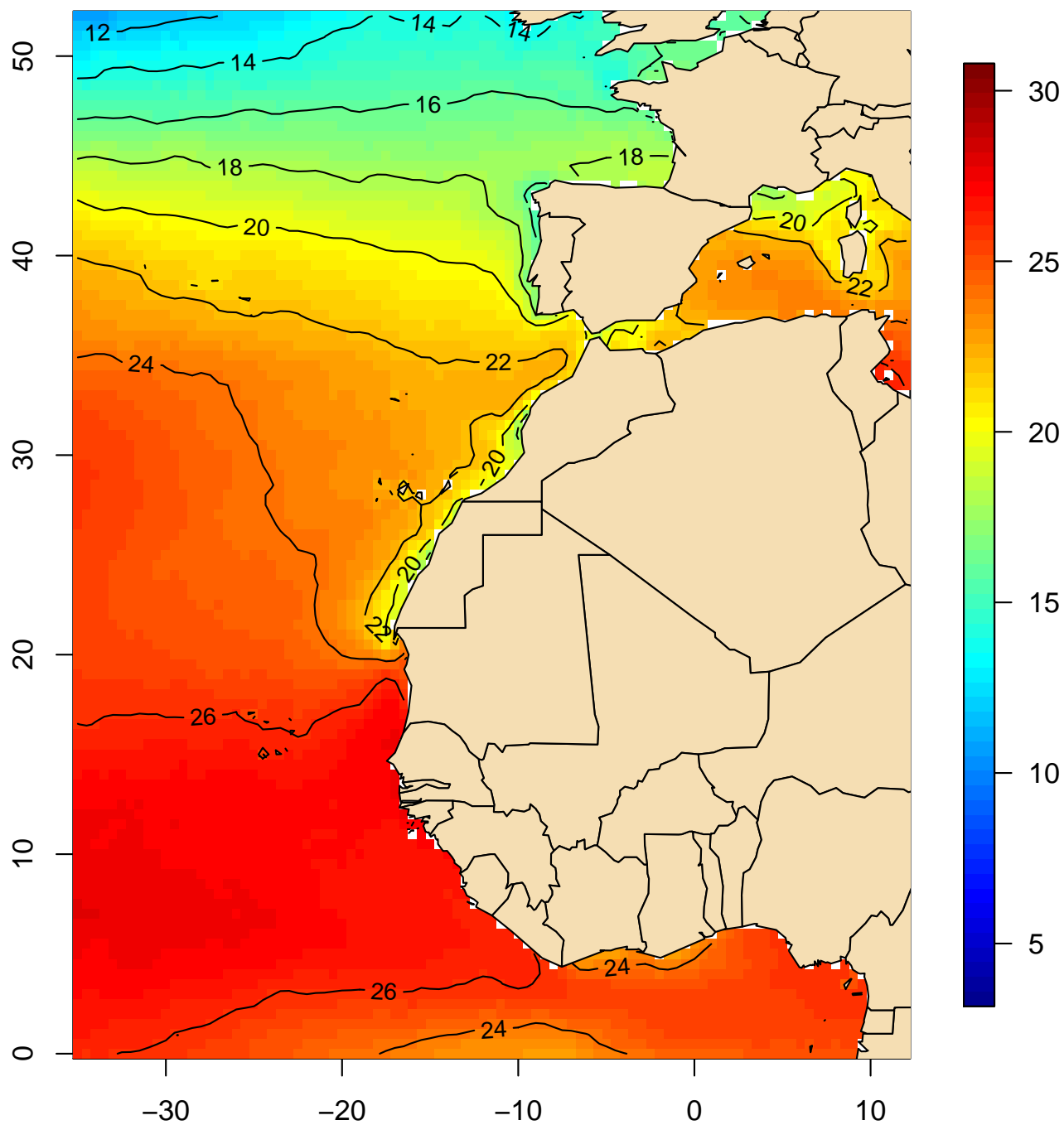
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 5 (agosto, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 315

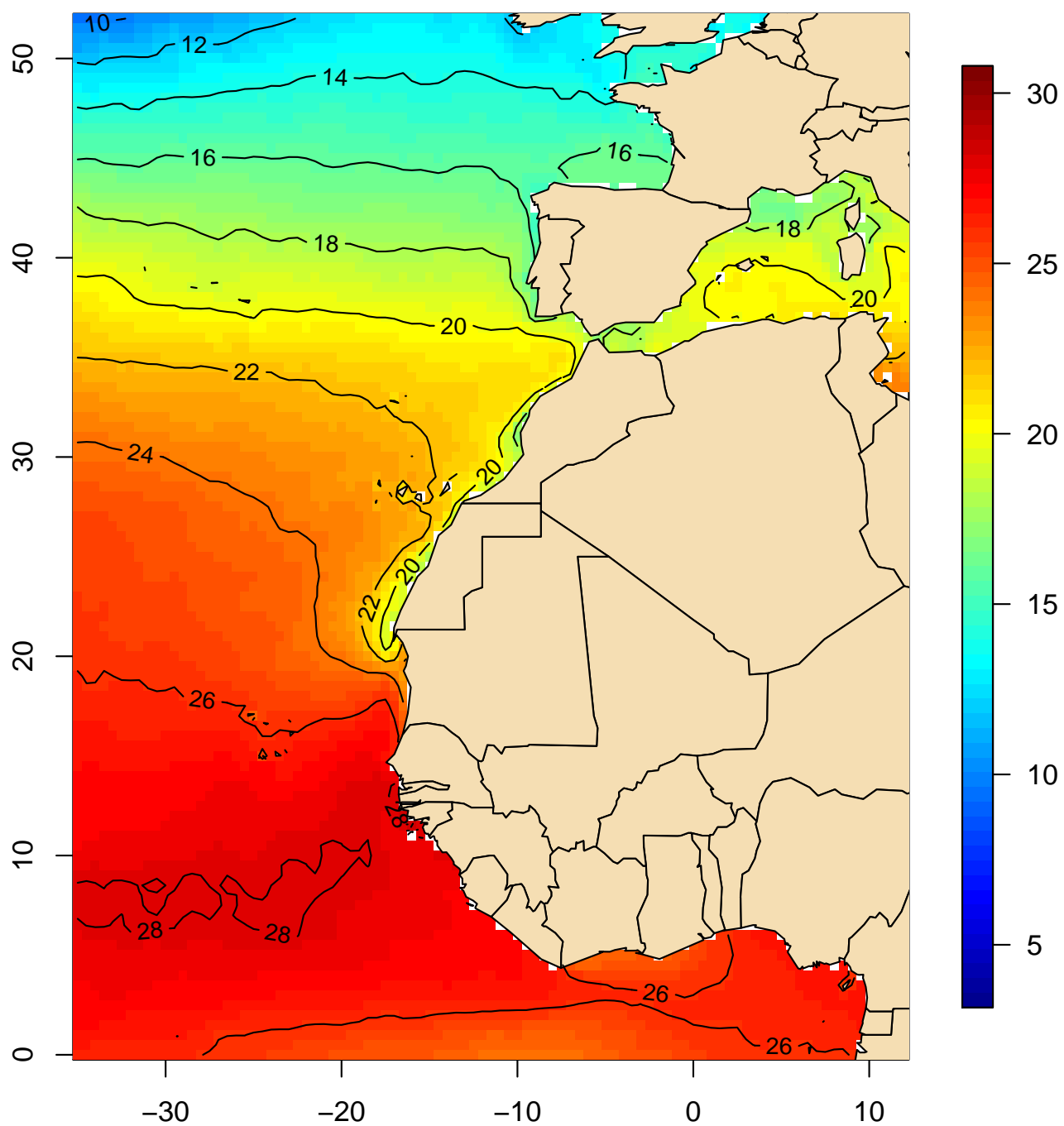
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 5 (septiembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 316

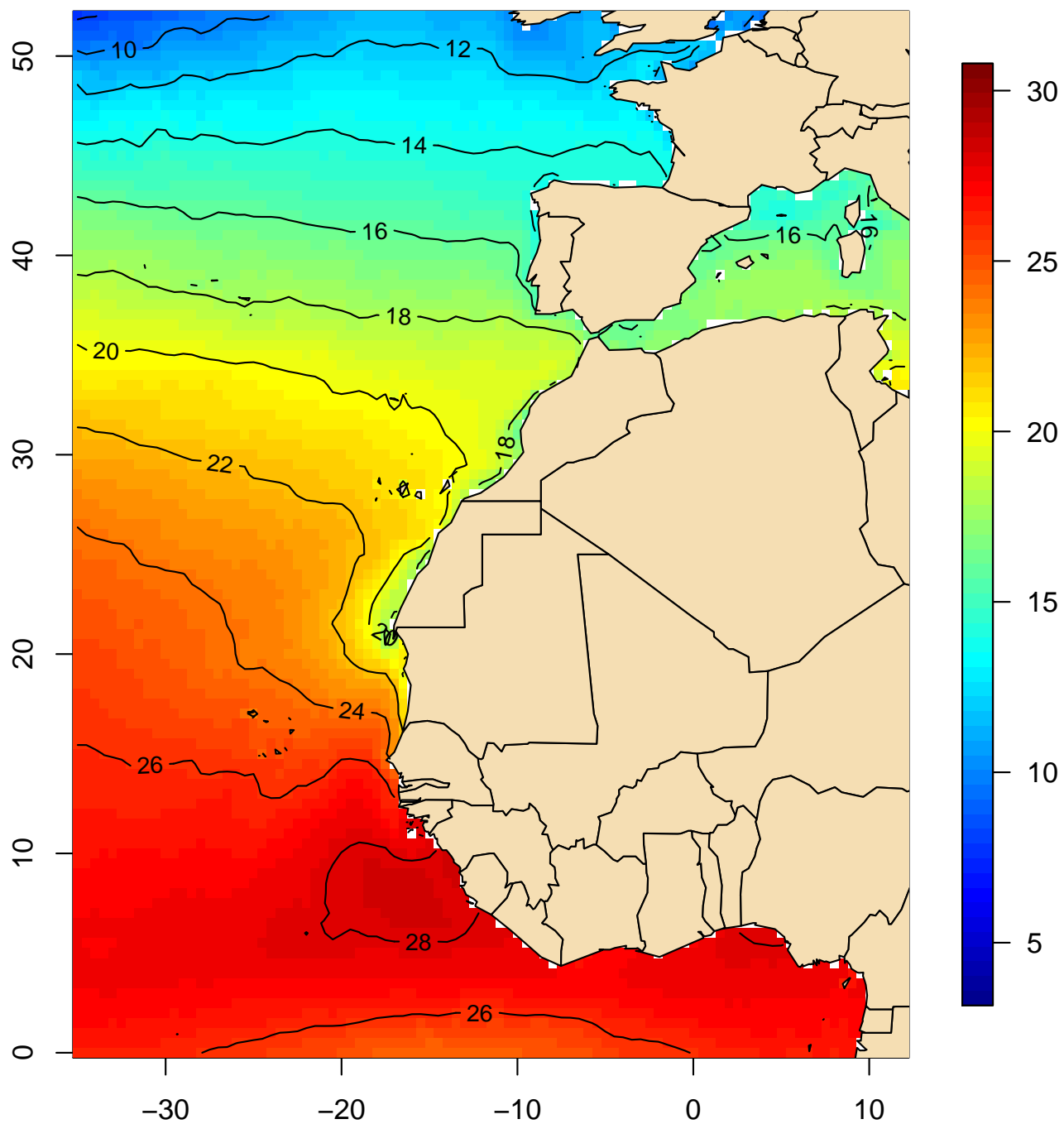
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 5 (octubre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 317

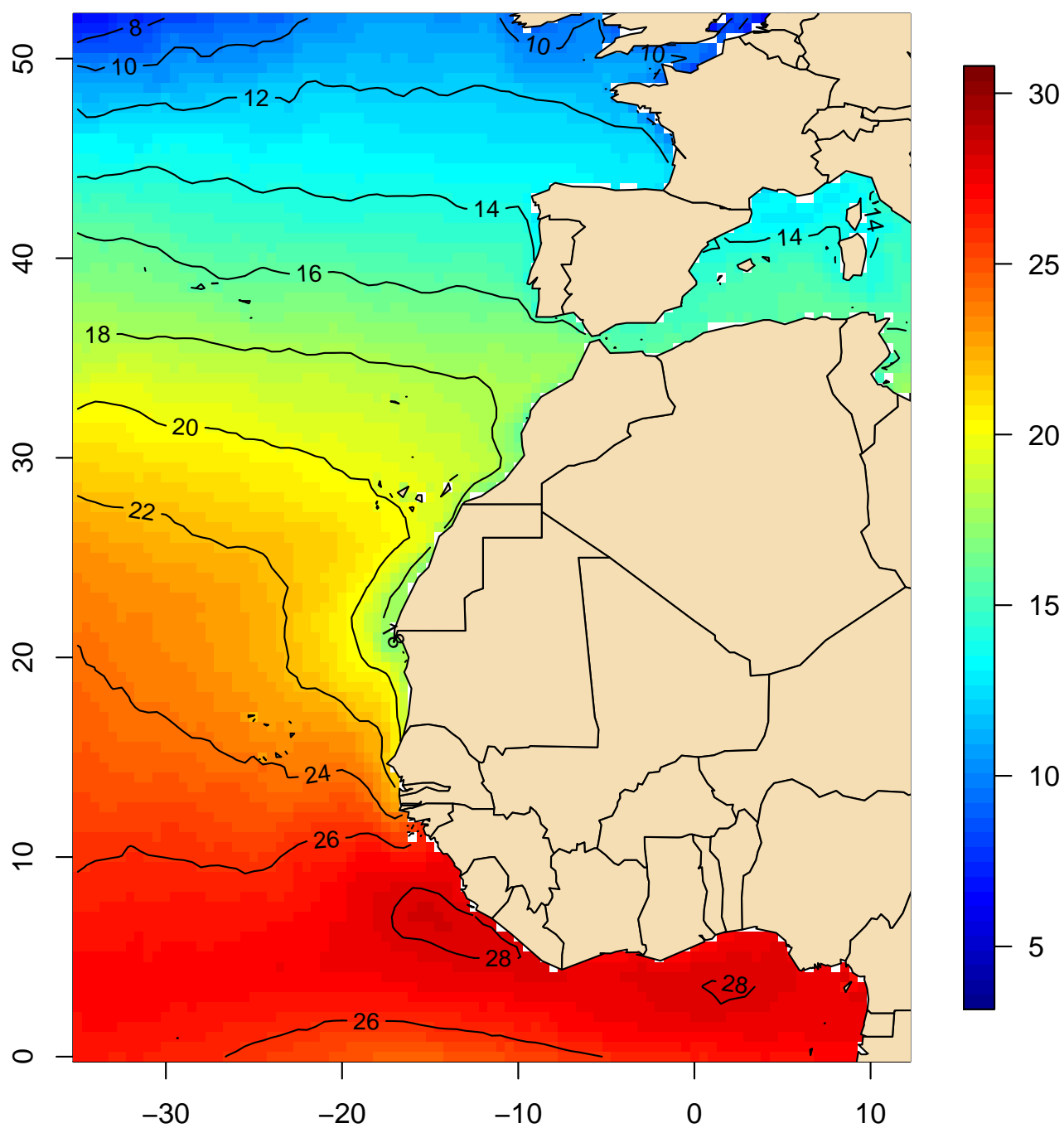
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 5 (noviembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 318

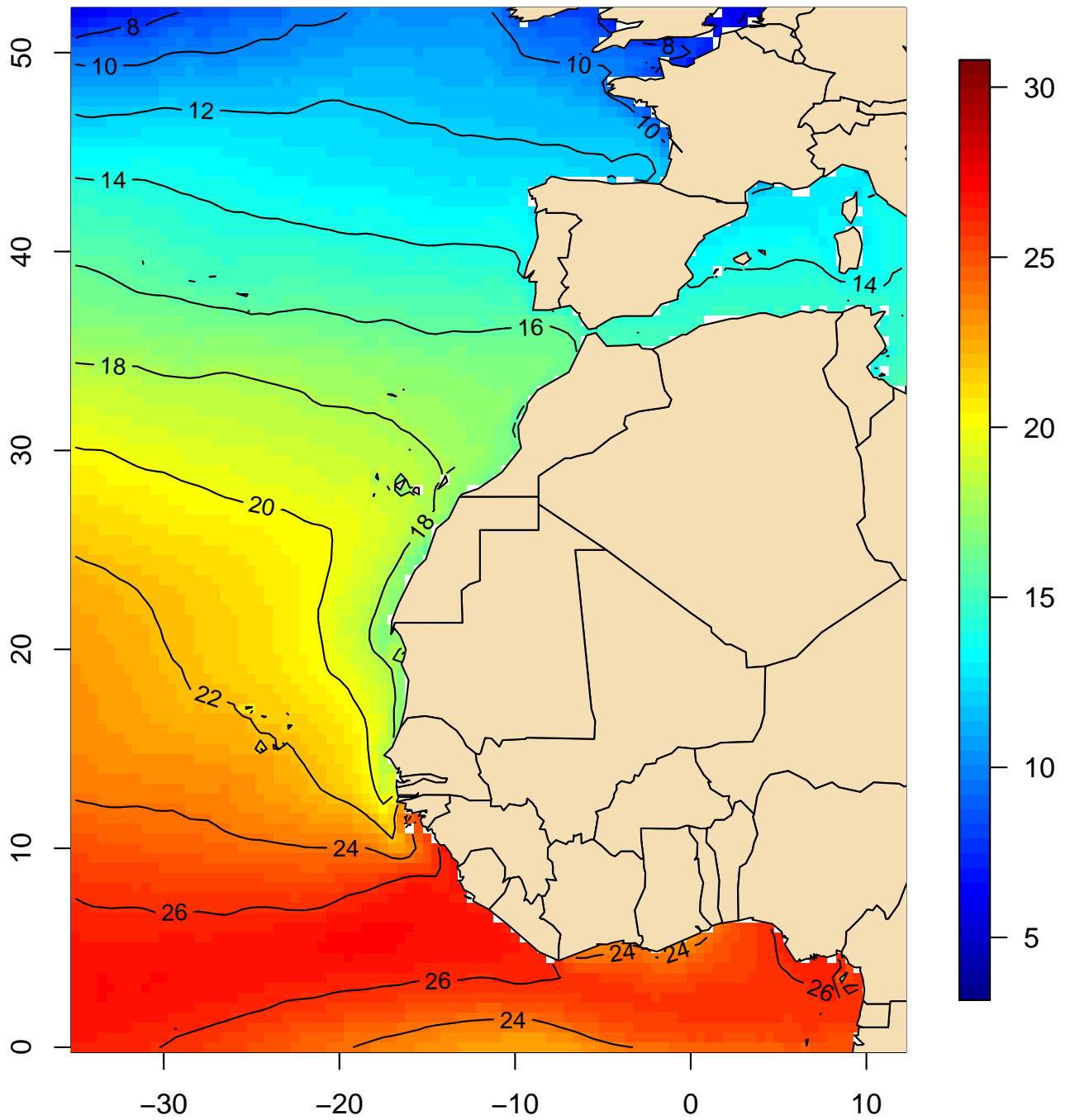
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 5 (diciembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 319

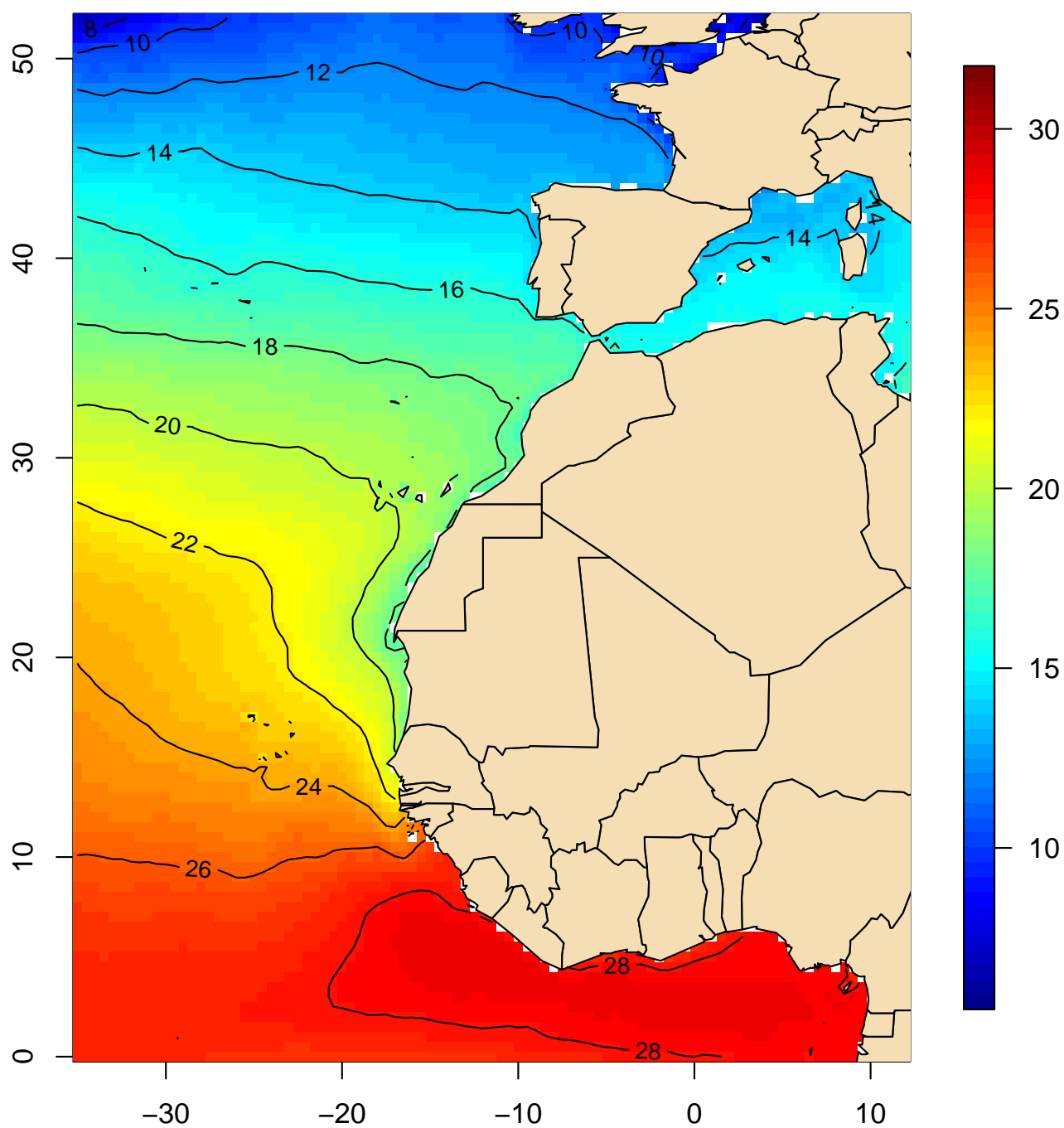
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 5 (anual, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 320

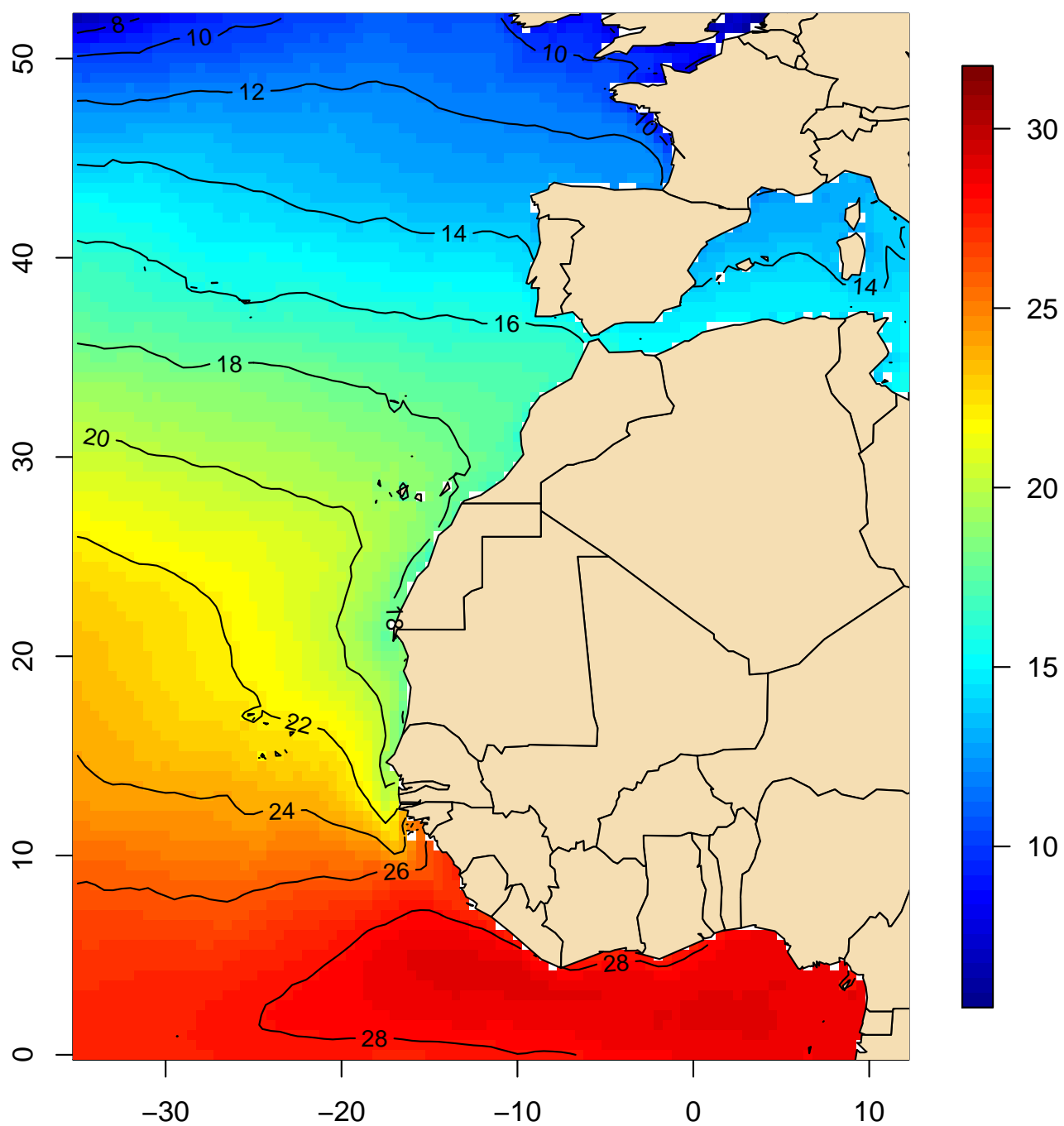
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 50 (enero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 321

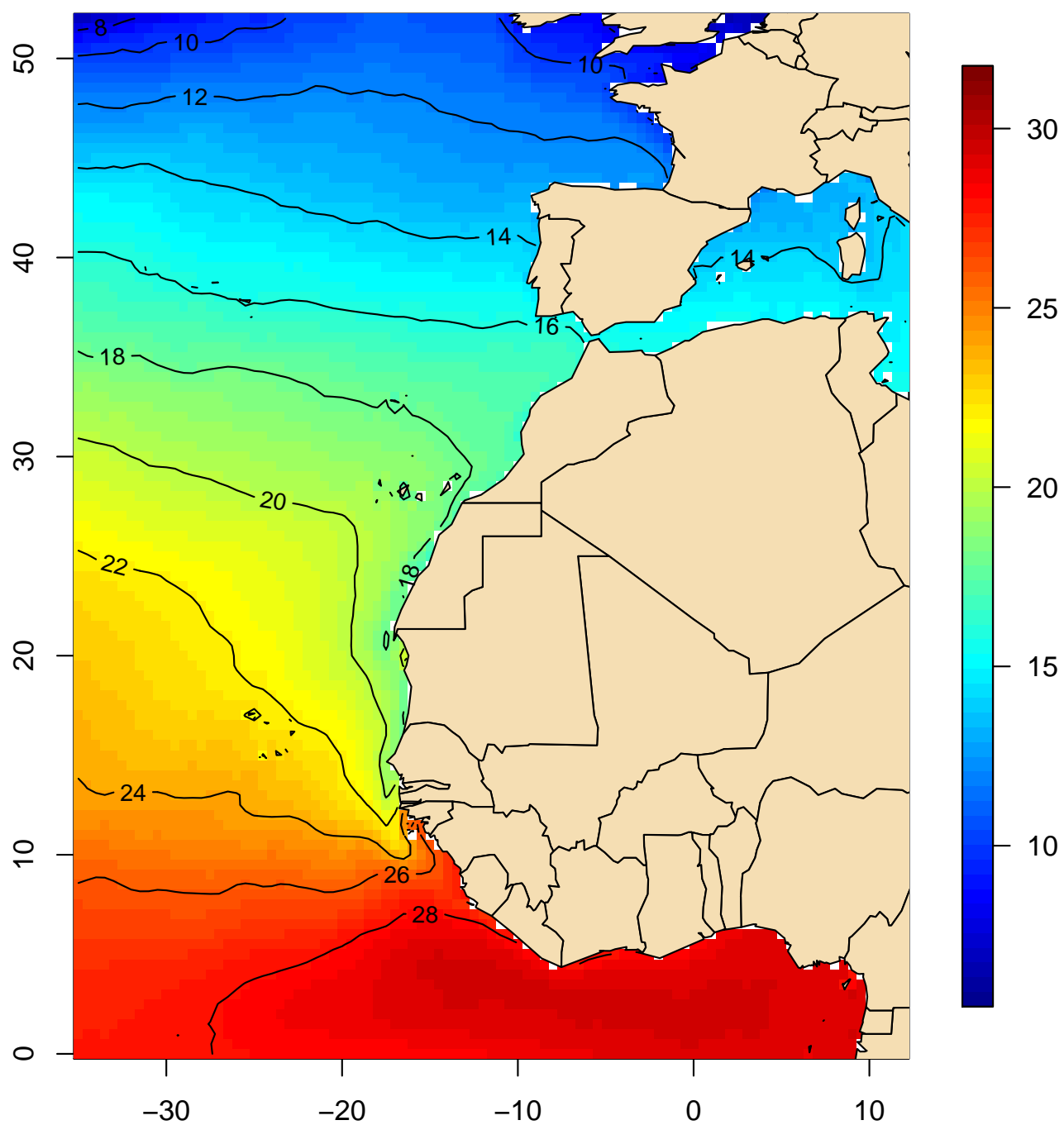
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 50 (febrero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 322

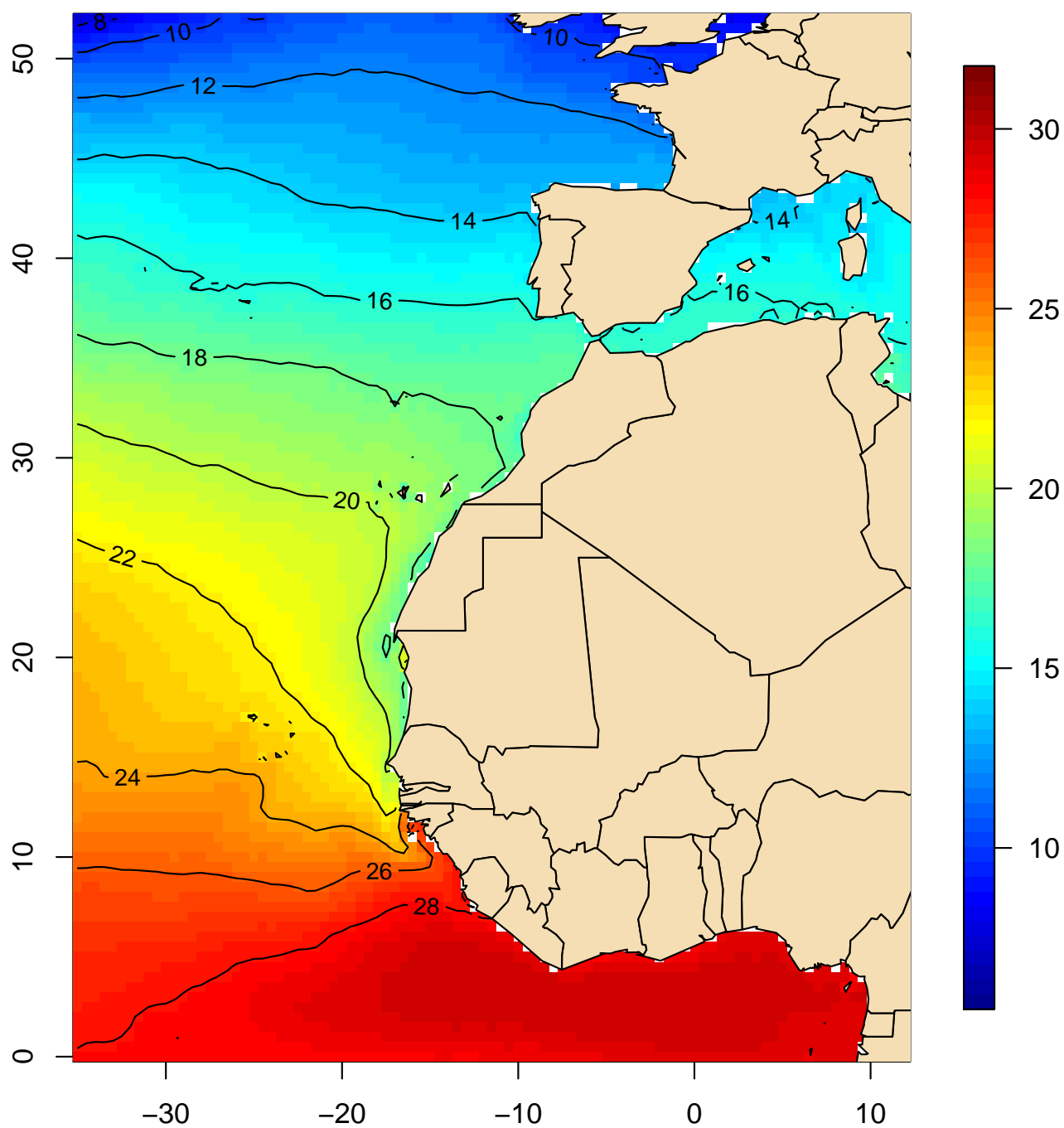
**Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 50 (marzo, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 323

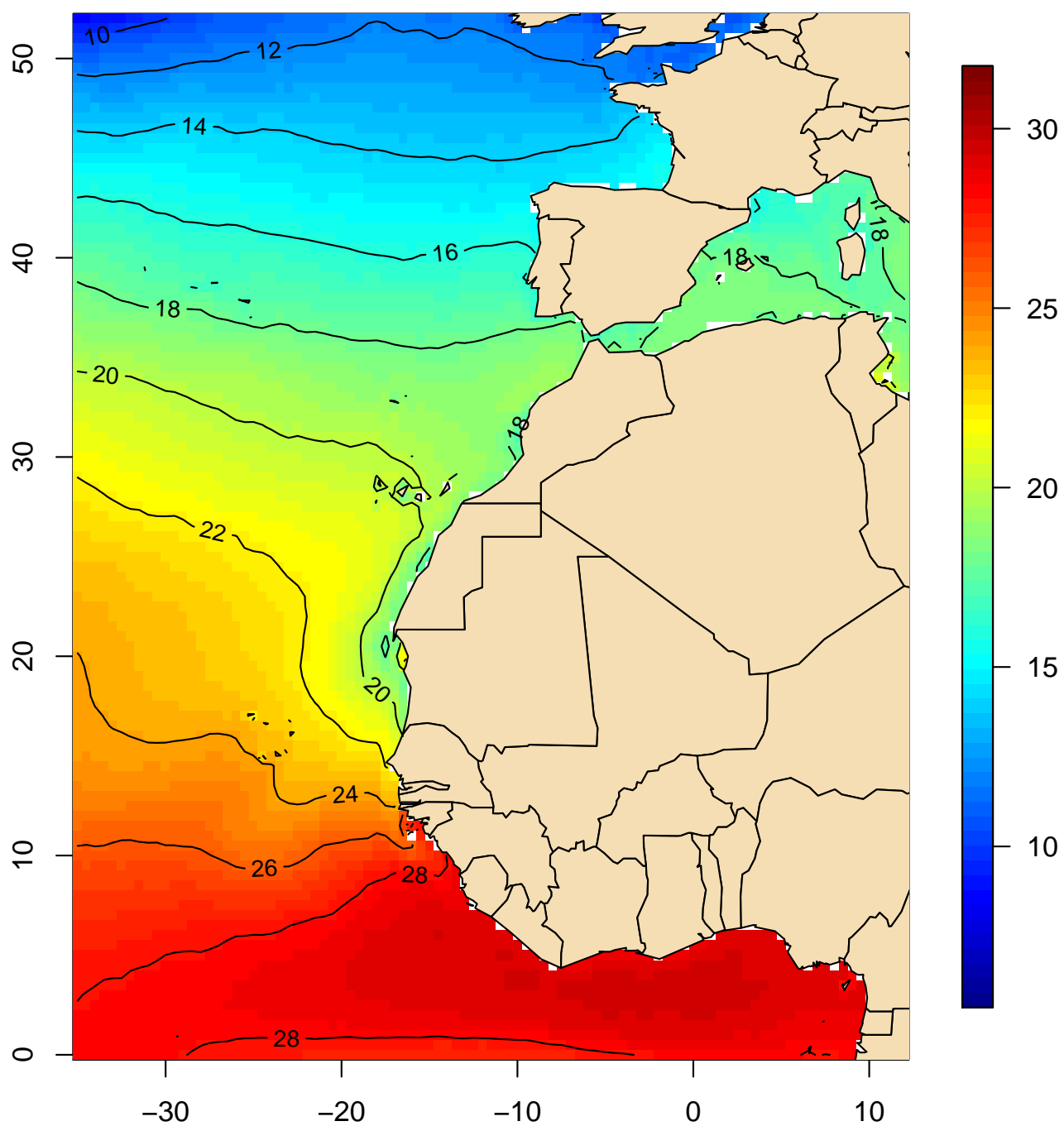
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 50 (abril, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 324

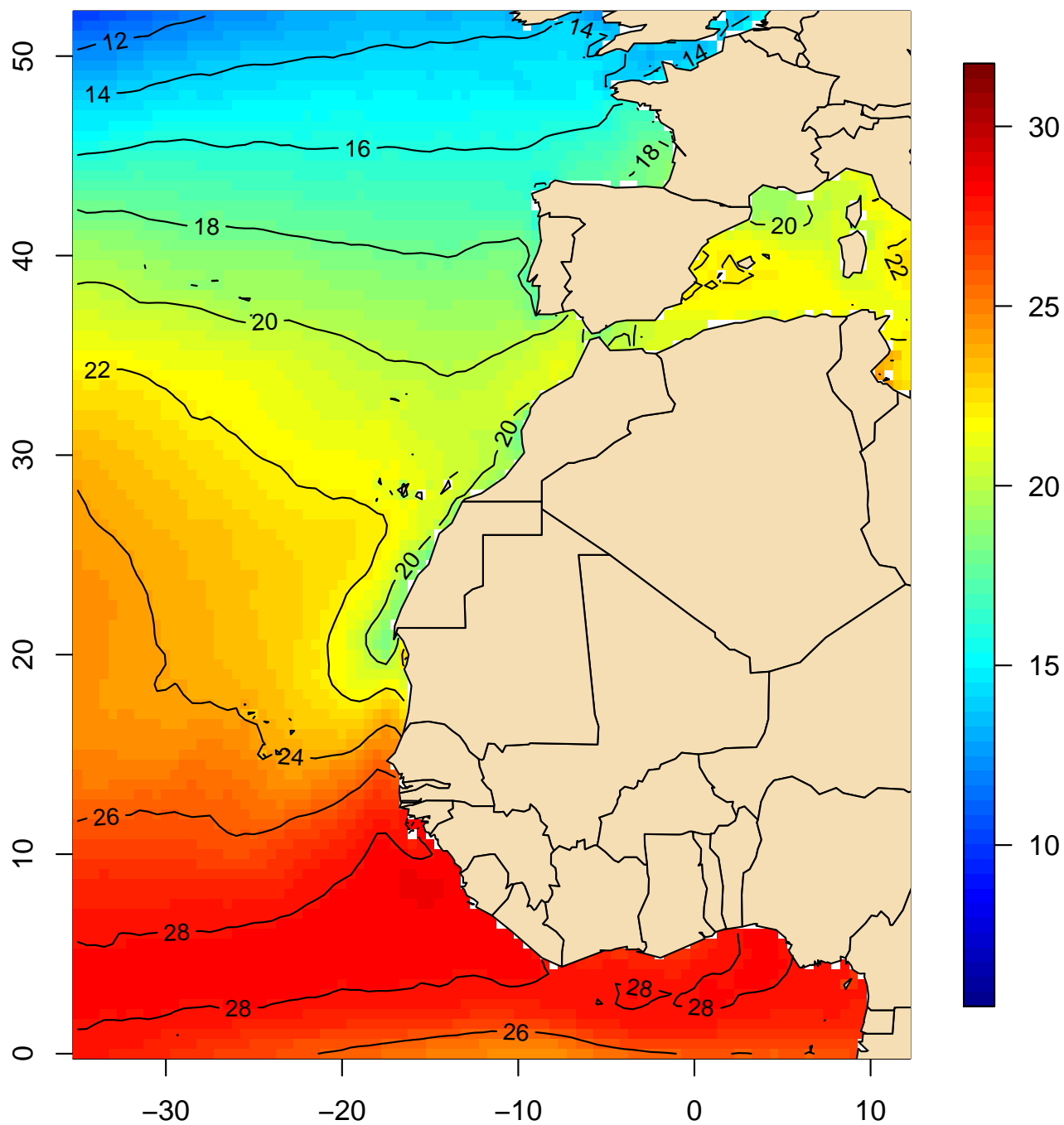
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 50 (mayo, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 325

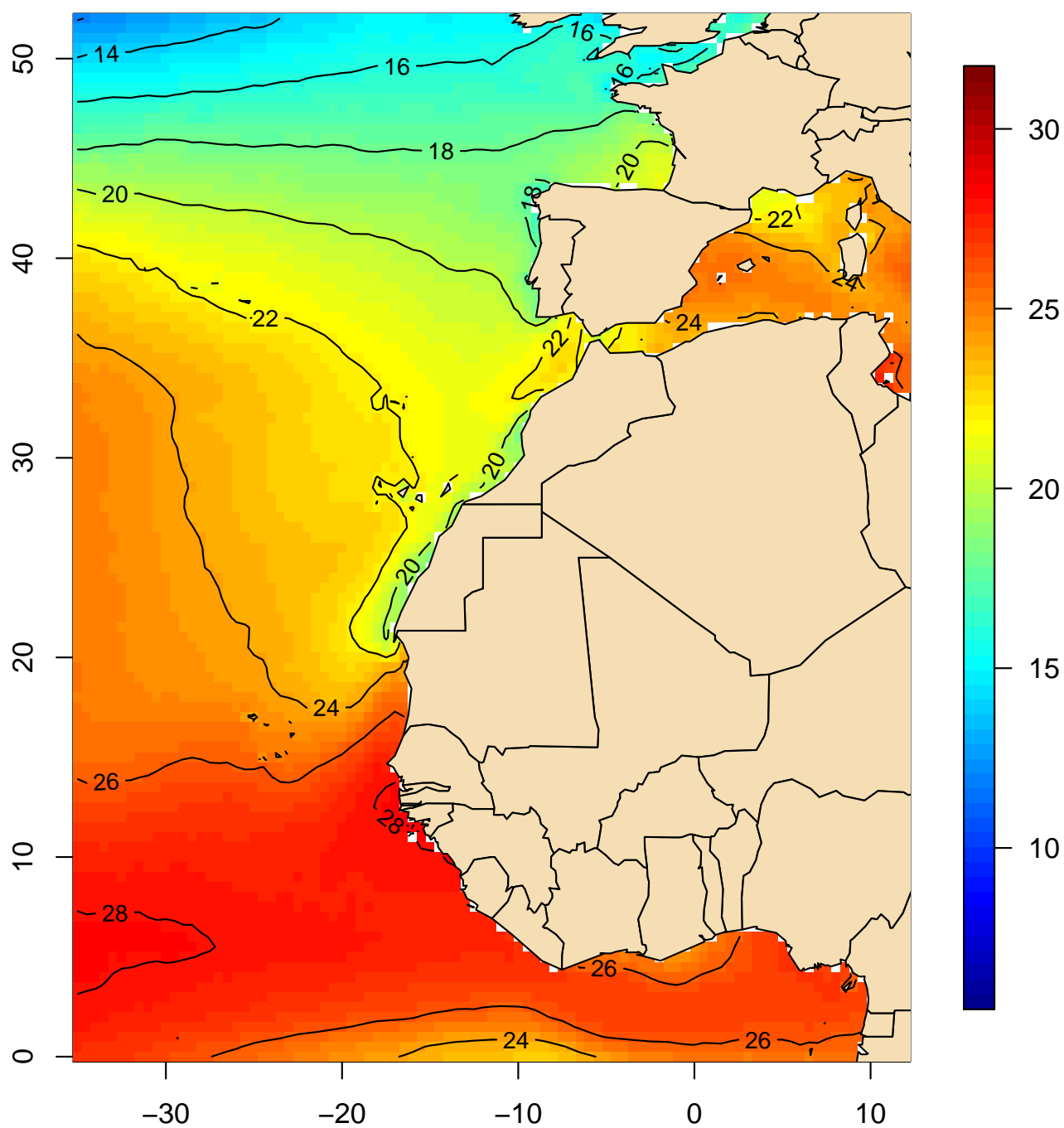
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 50 (junio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 326

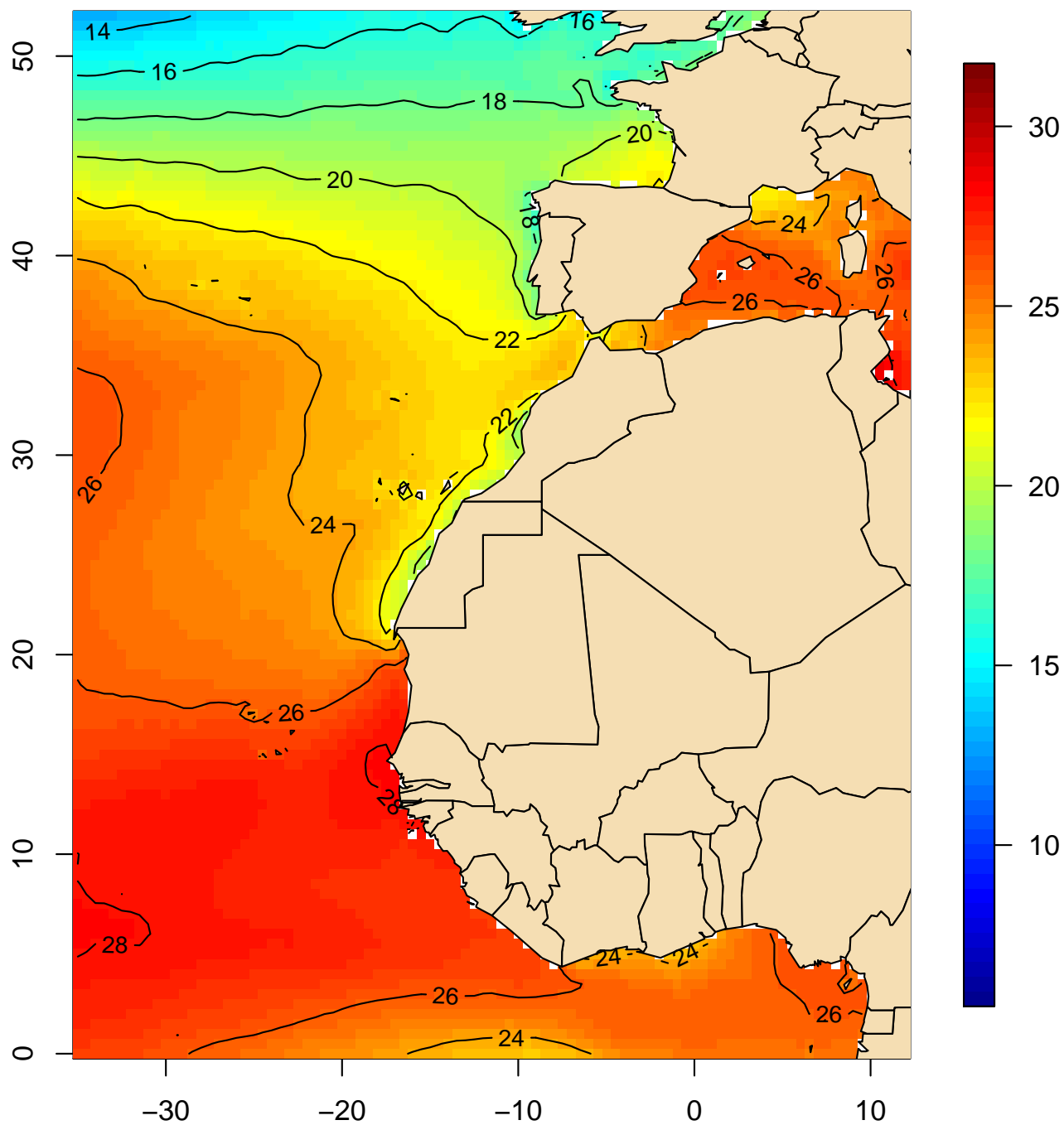
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 50 (julio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 327

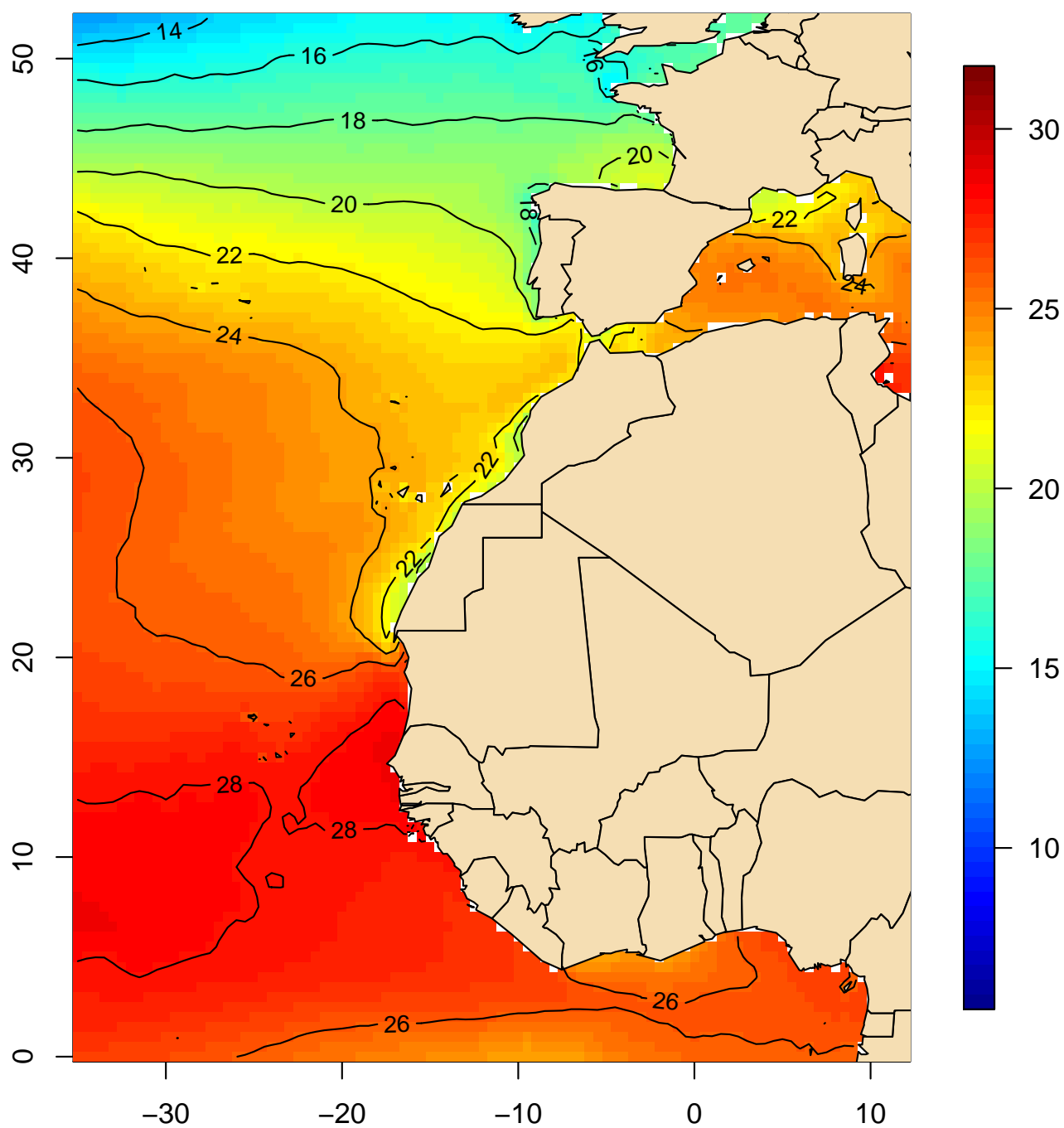
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 50 (agosto, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 328

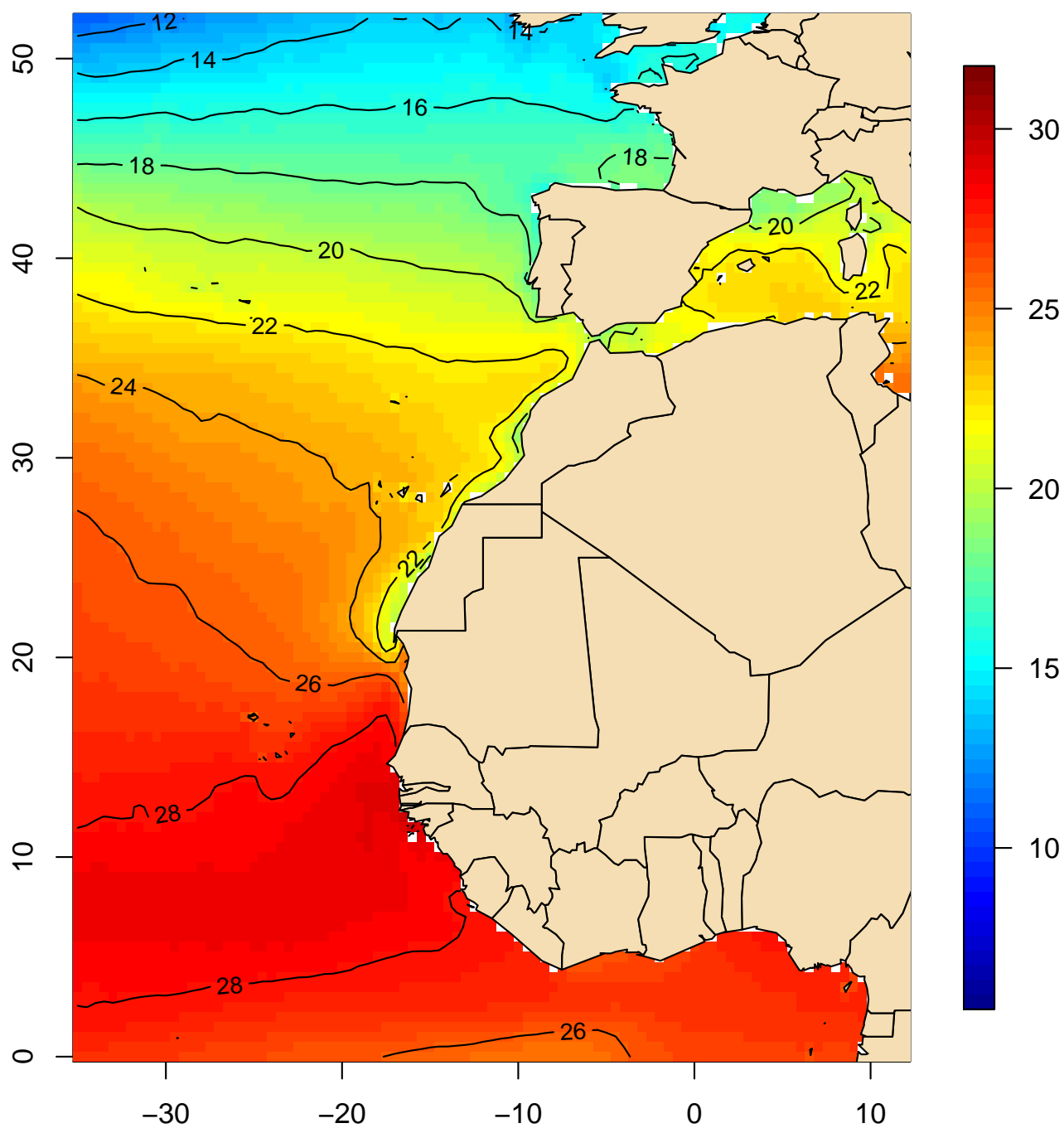
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 50 (septiembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 329

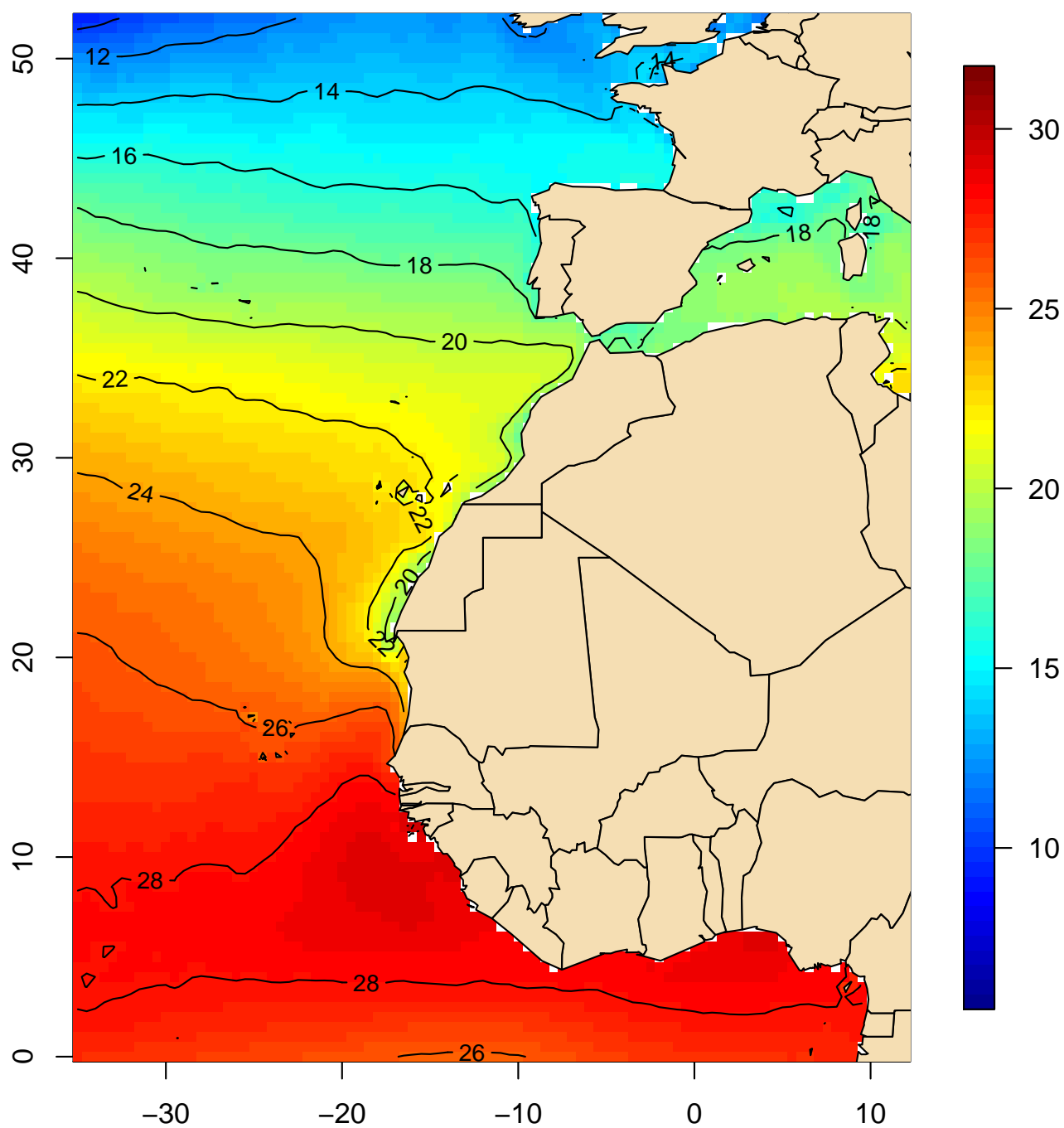
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 50 (octubre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 330

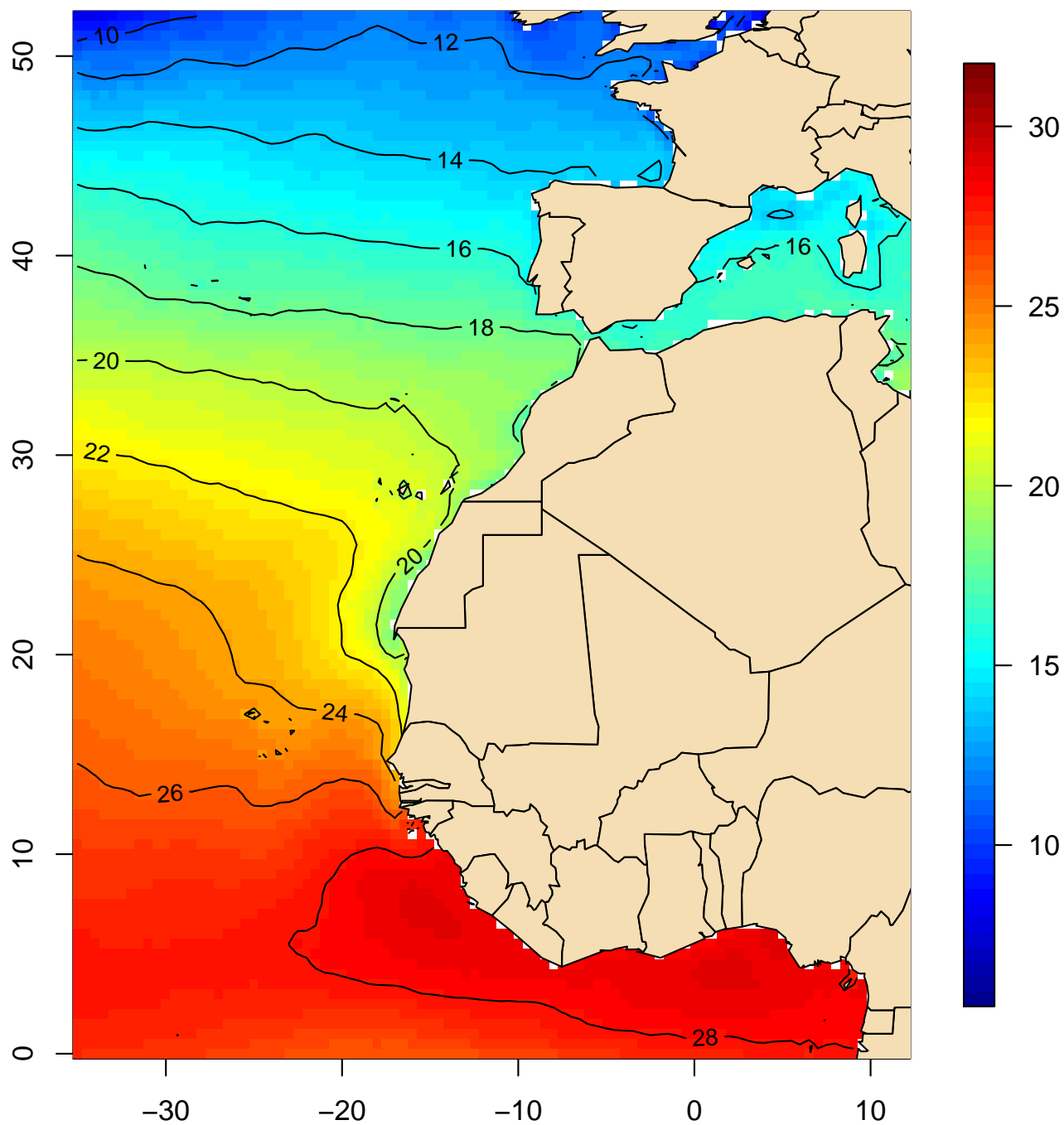
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 50 (noviembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 331

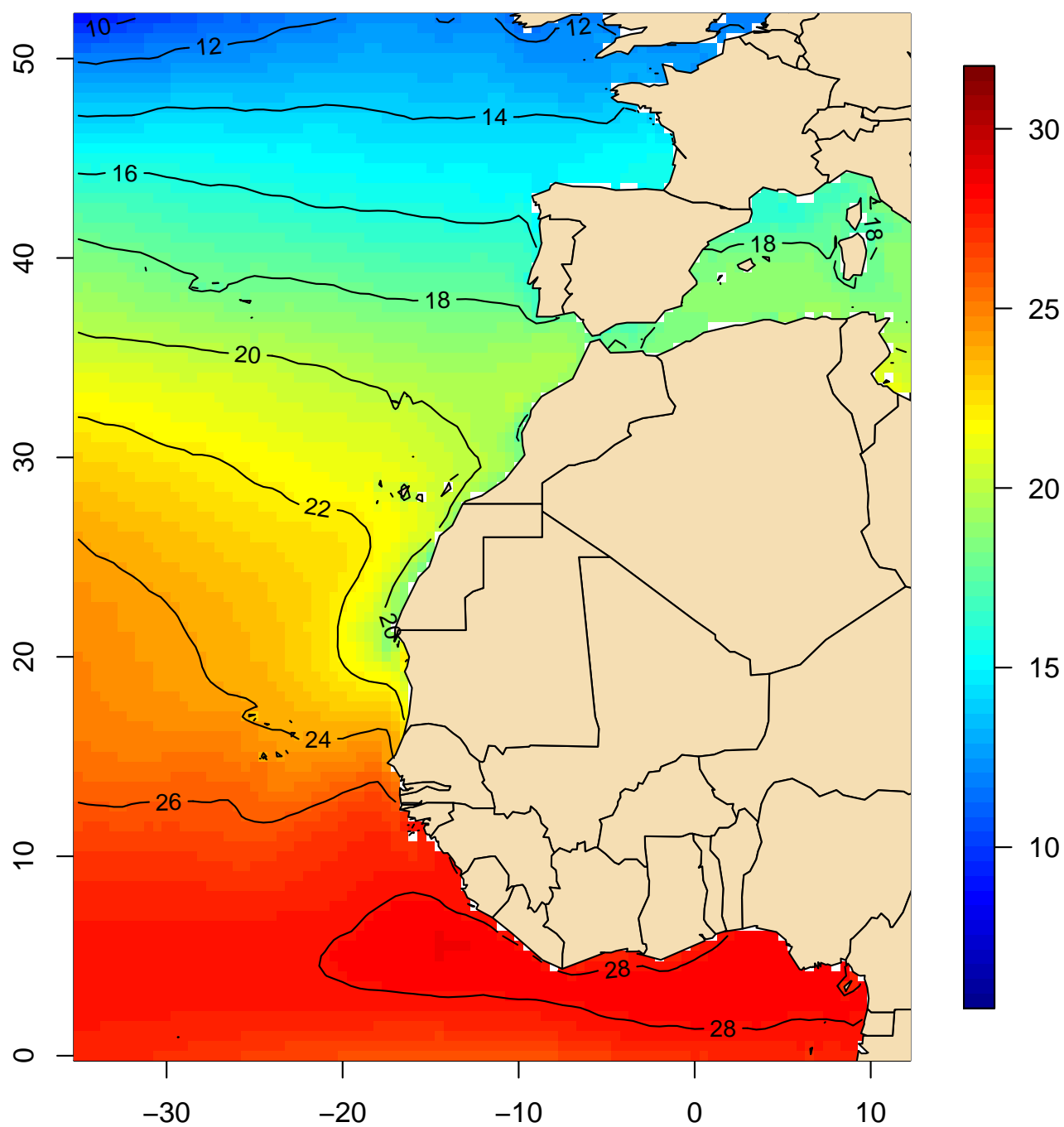
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 50 (diciembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 332

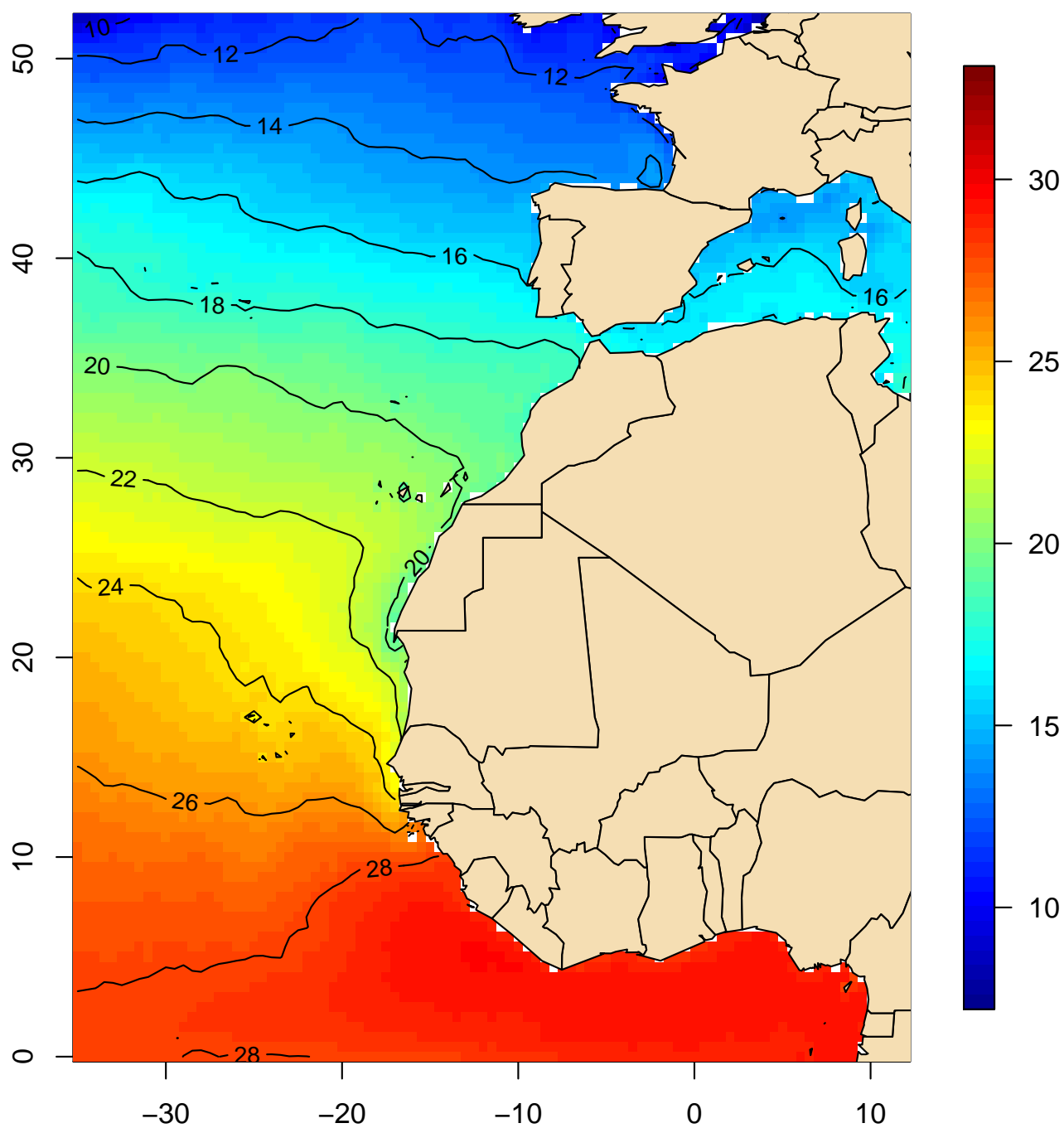
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 50 (anual, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 333

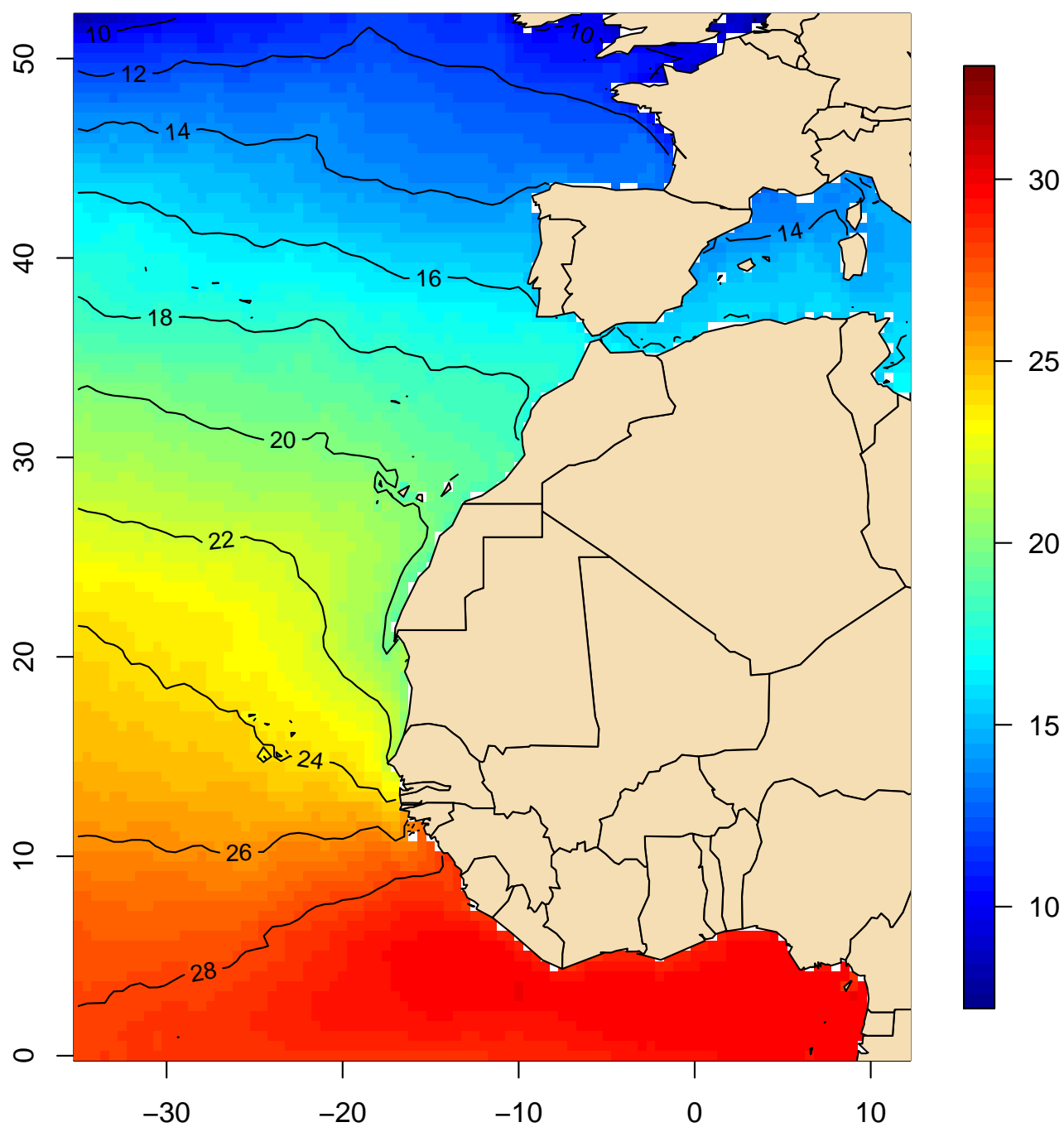
**Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 95 (enero, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 334

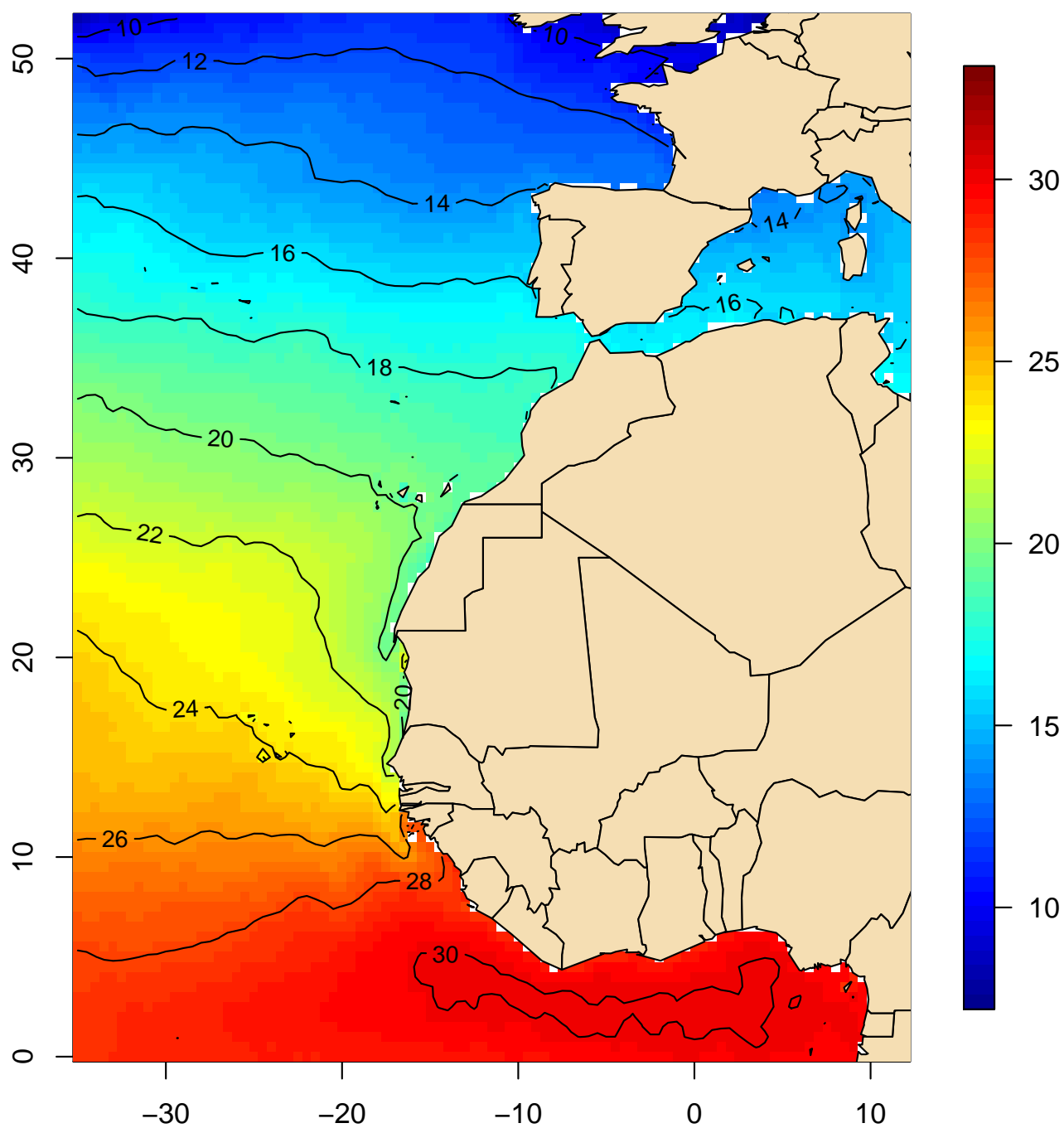
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 95 (febrero, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 335

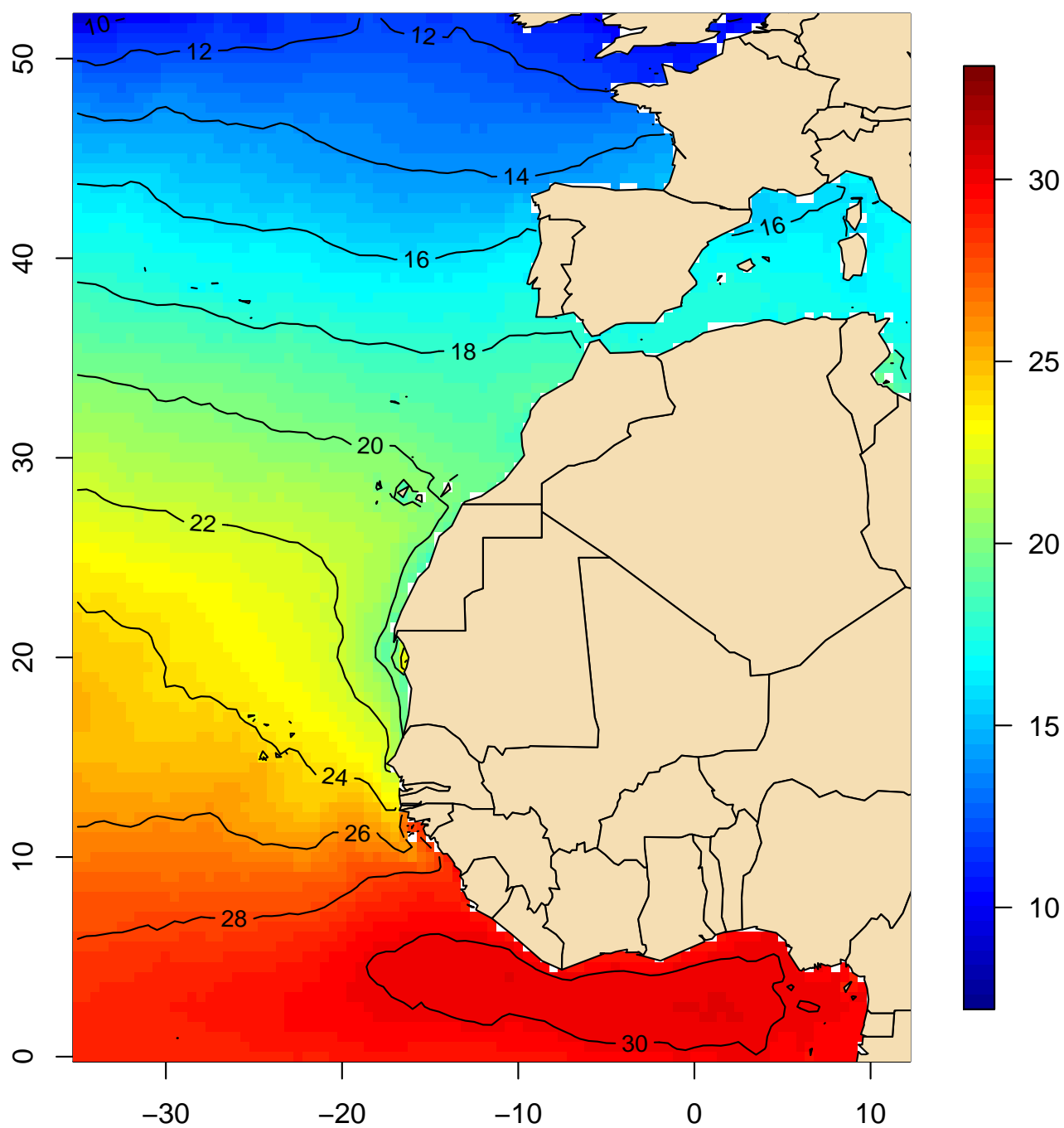
**Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 95 (marzo, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 336

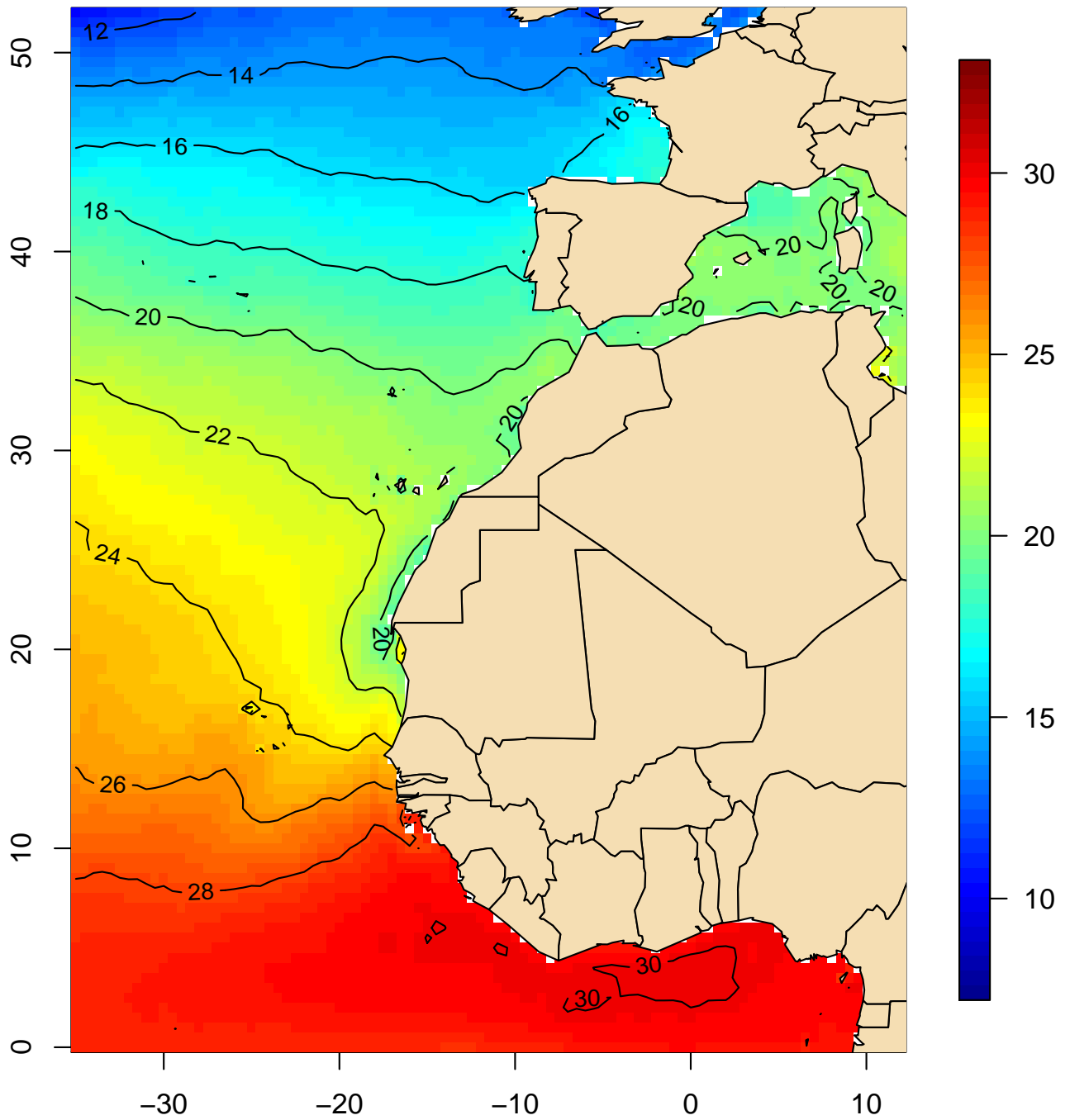
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 95 (abril, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 337

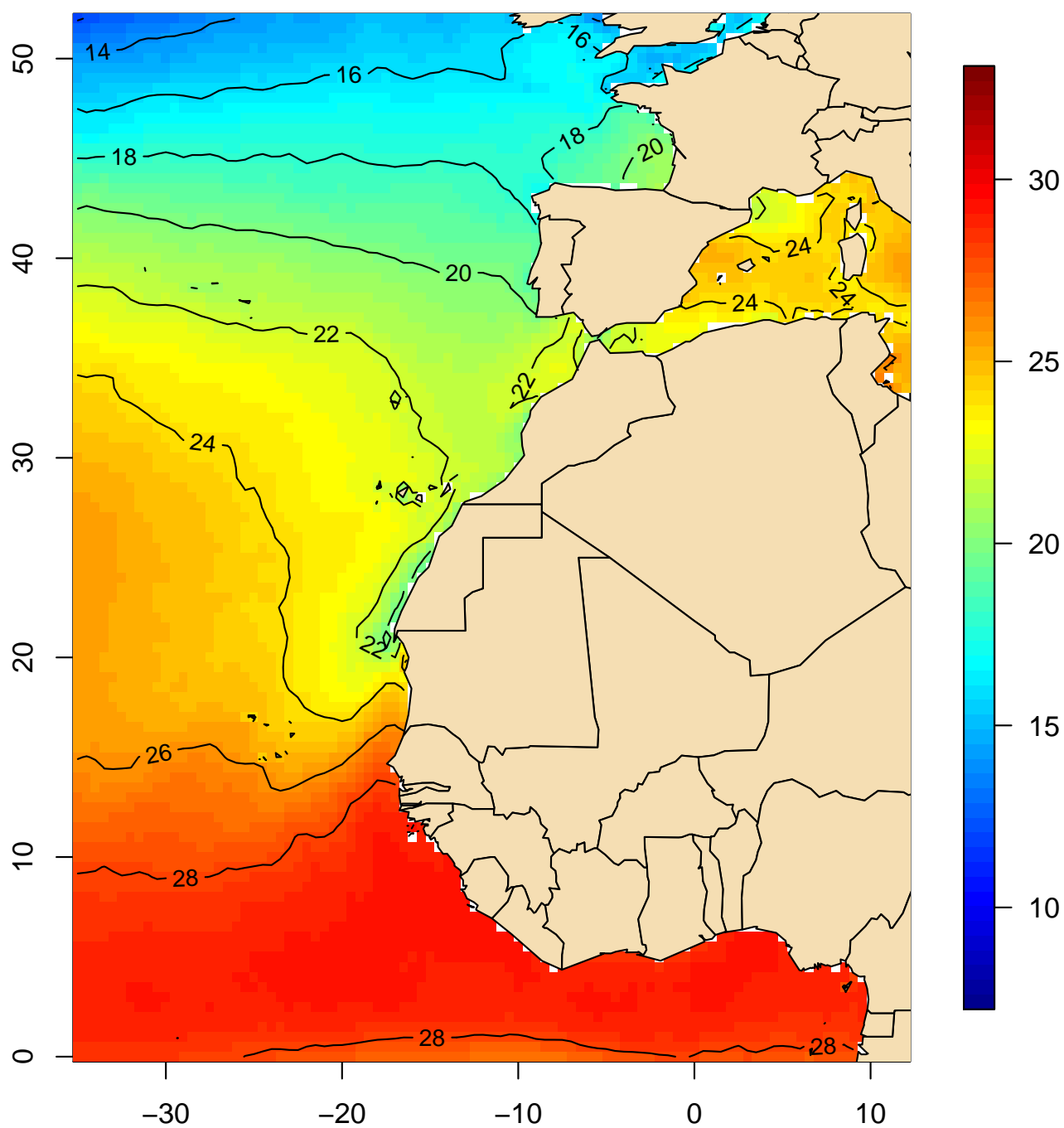
**Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 95 (mayo, 1991–2020)**



(Índice)

Mapa 338

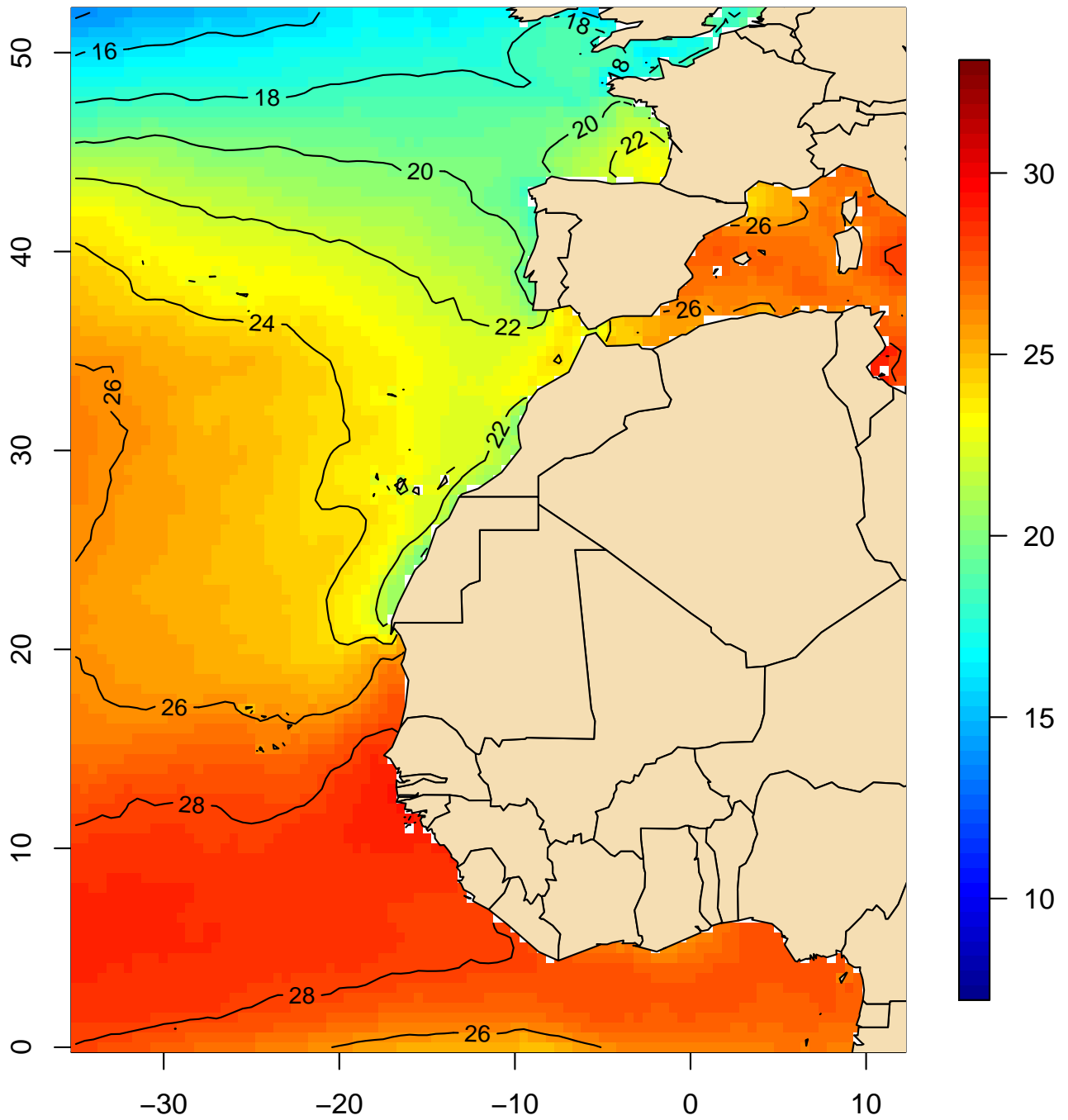
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 95 (junio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 339

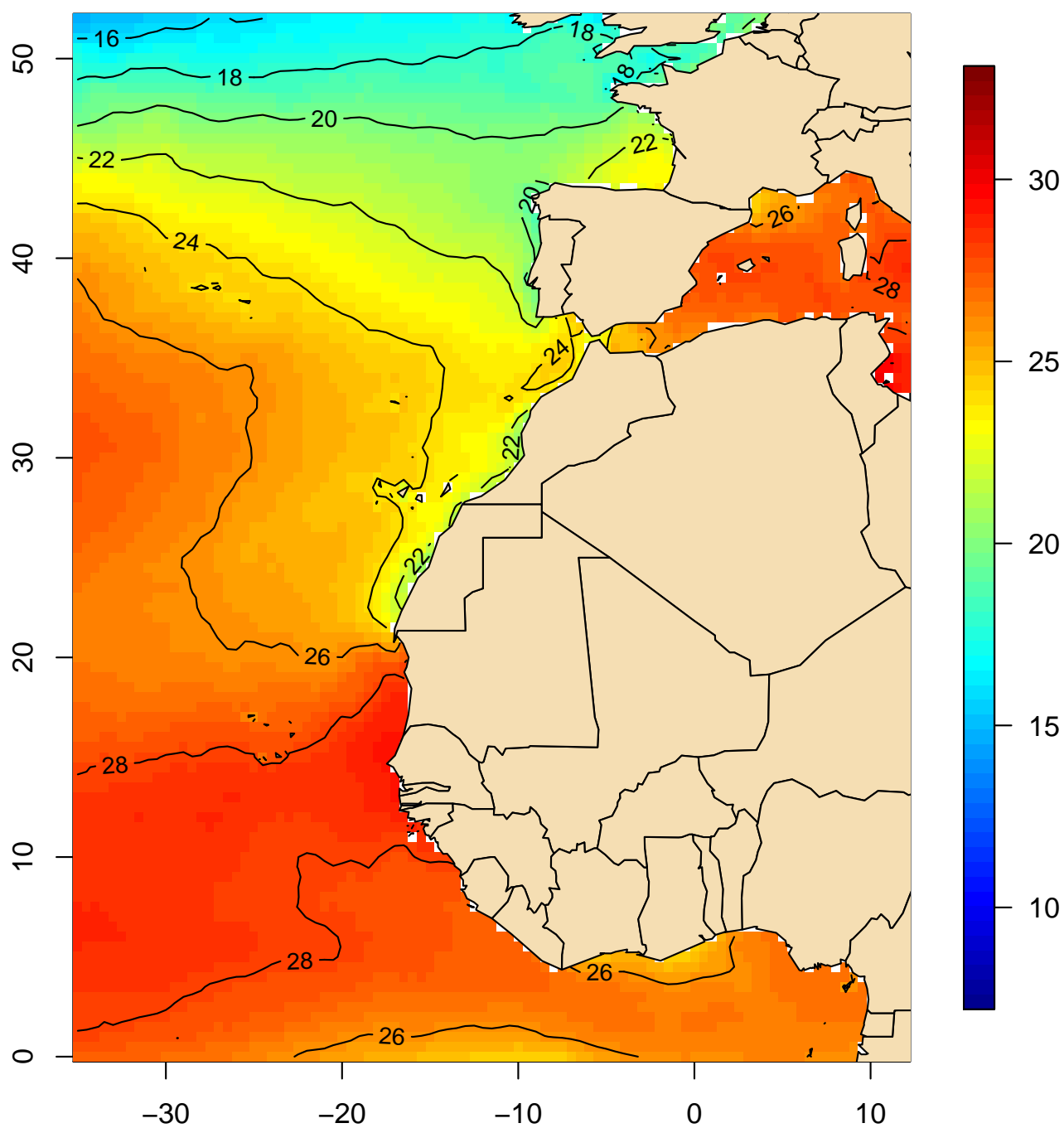
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 95 (julio, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 340

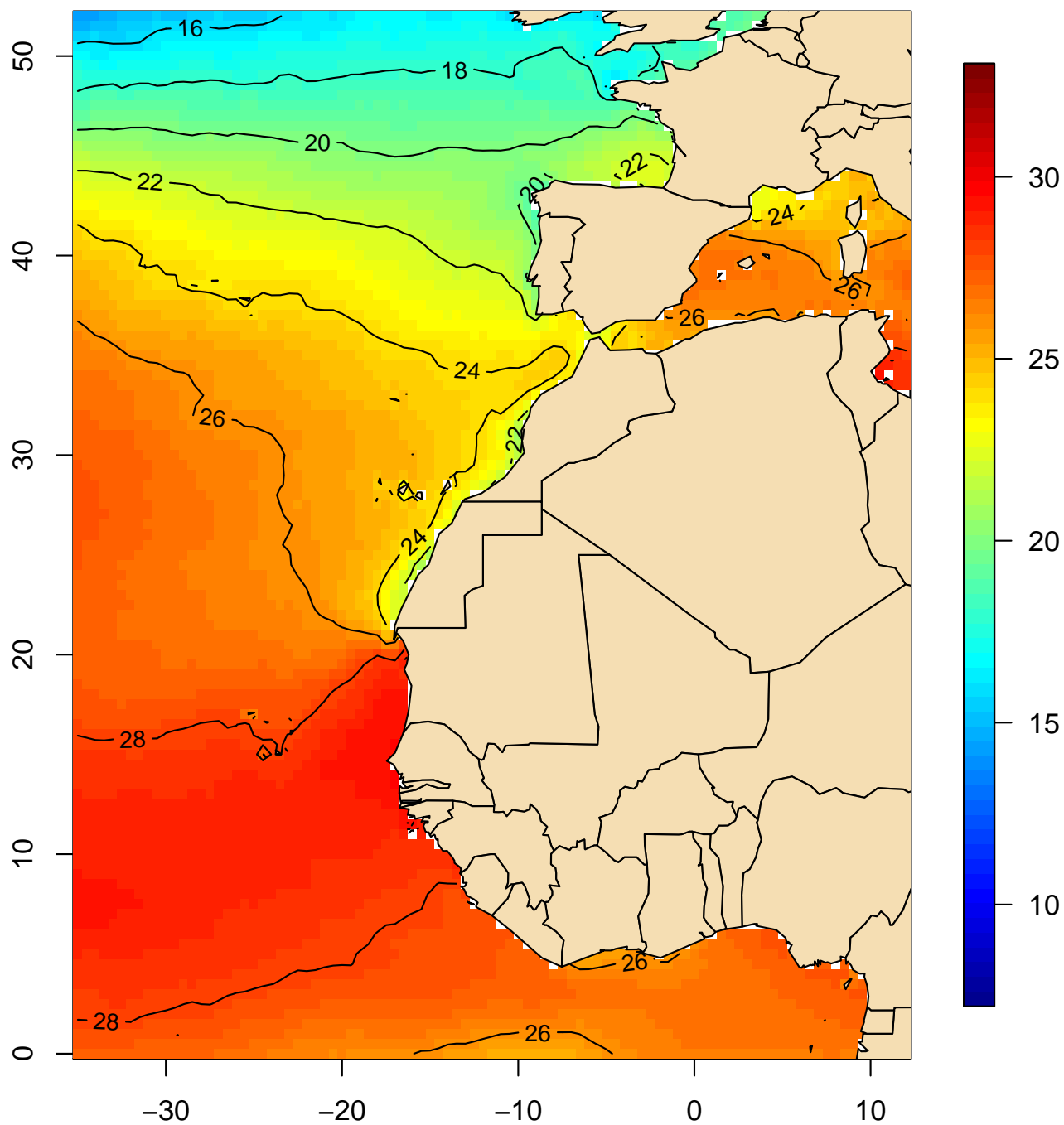
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 95 (agosto, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 341

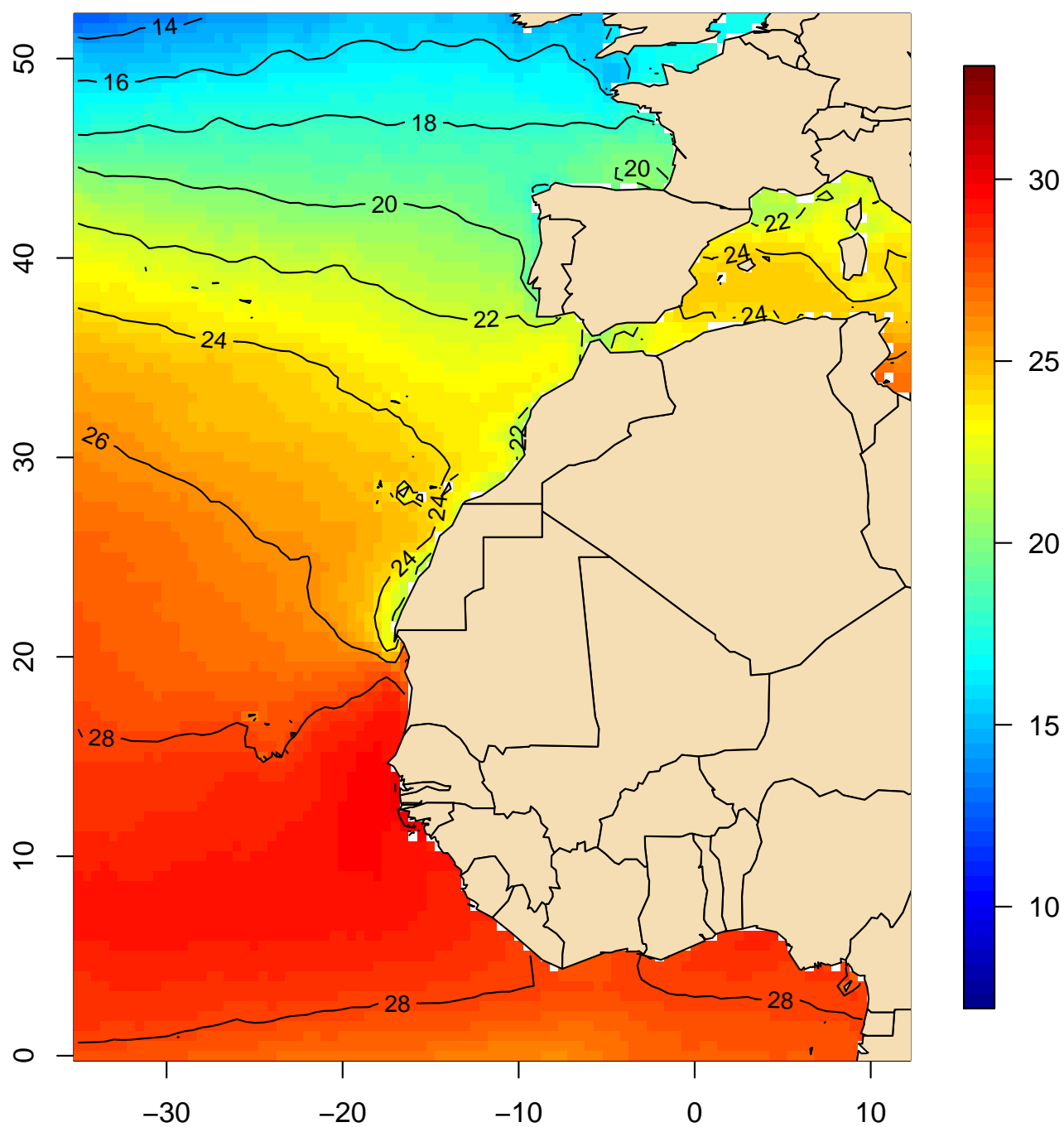
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 95 (septiembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 342

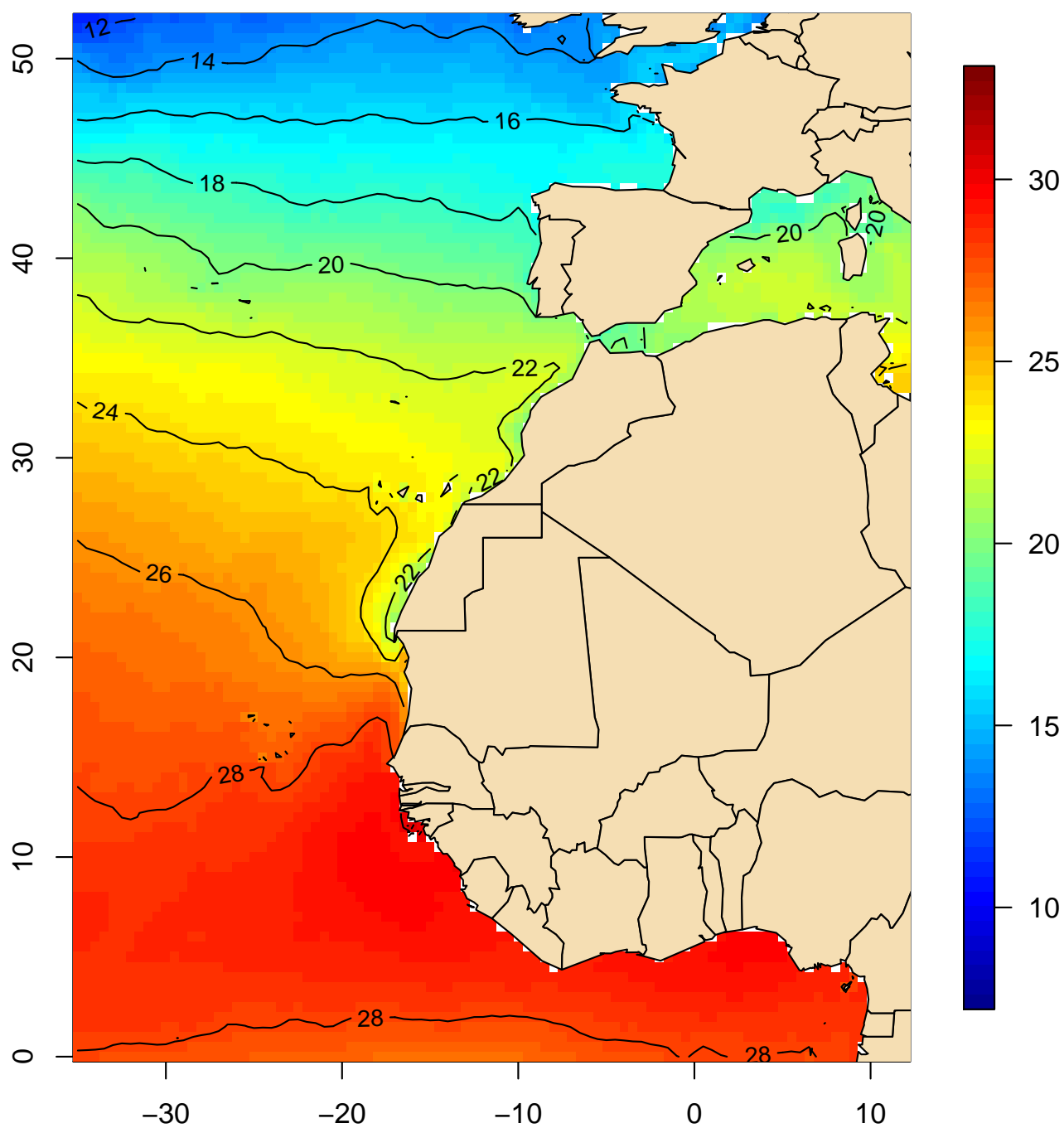
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 95 (octubre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 343

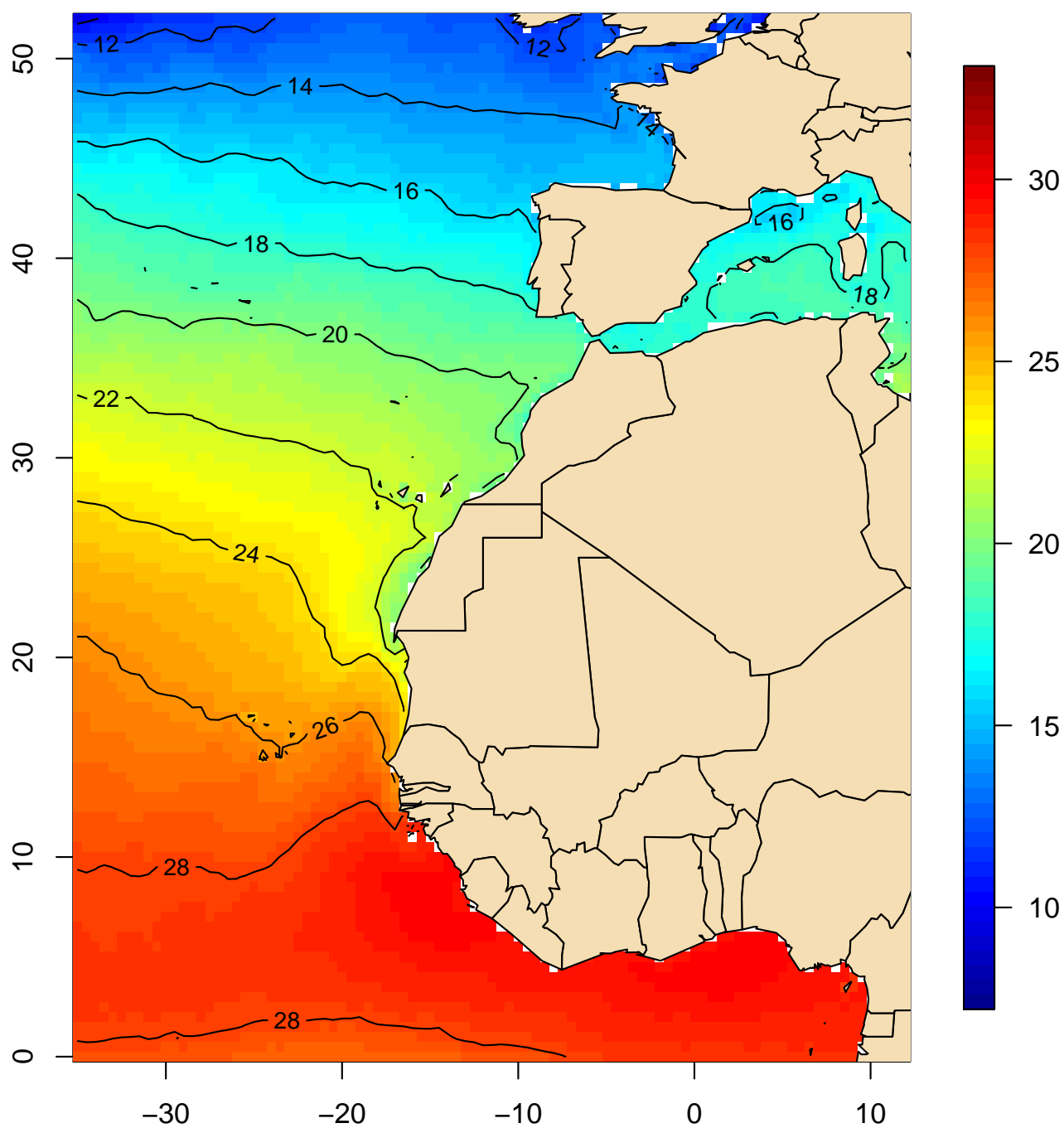
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 95 (noviembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 344

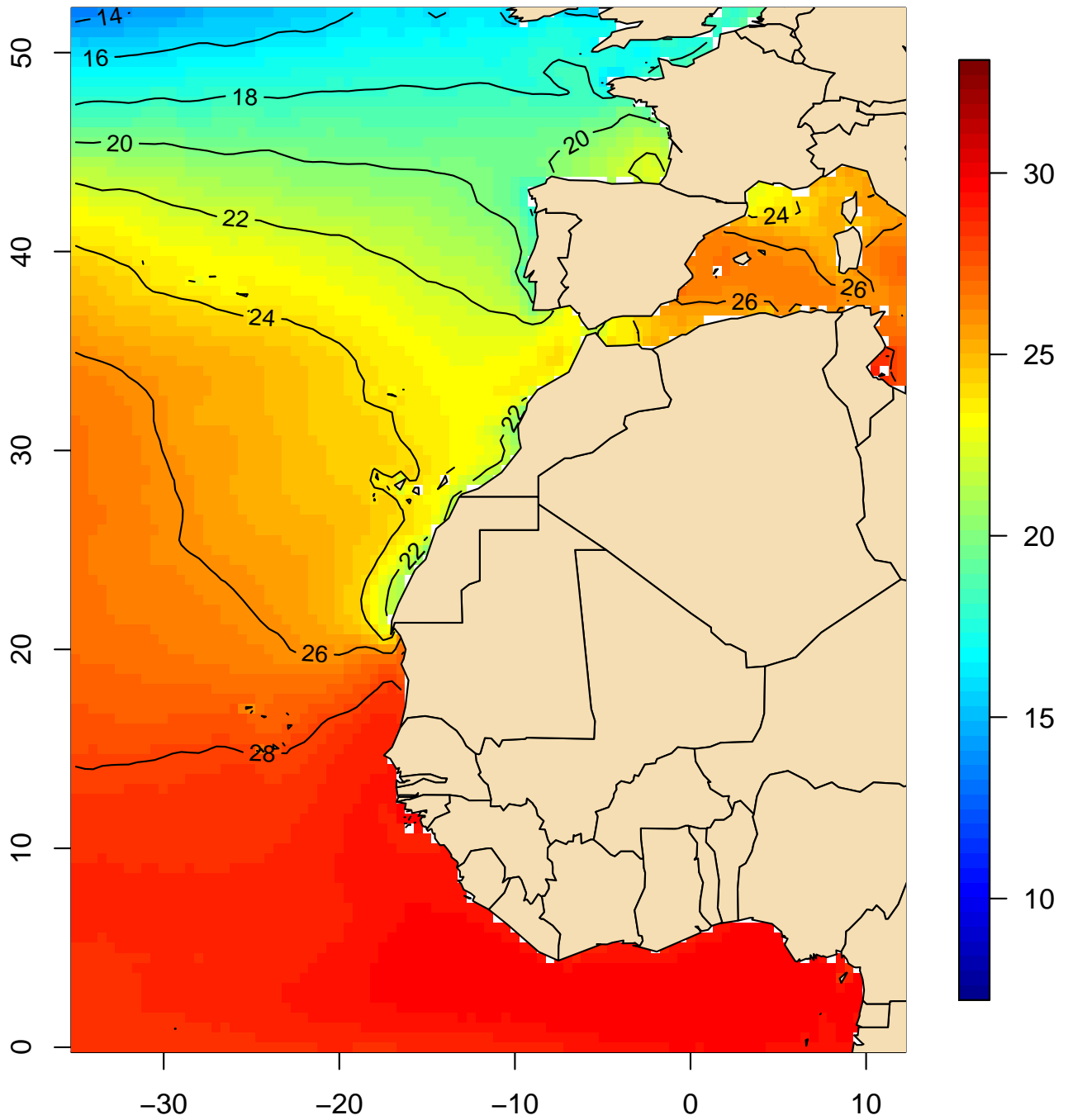
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 95 (diciembre, 1991–2020)



(Índice)

Mapa 345

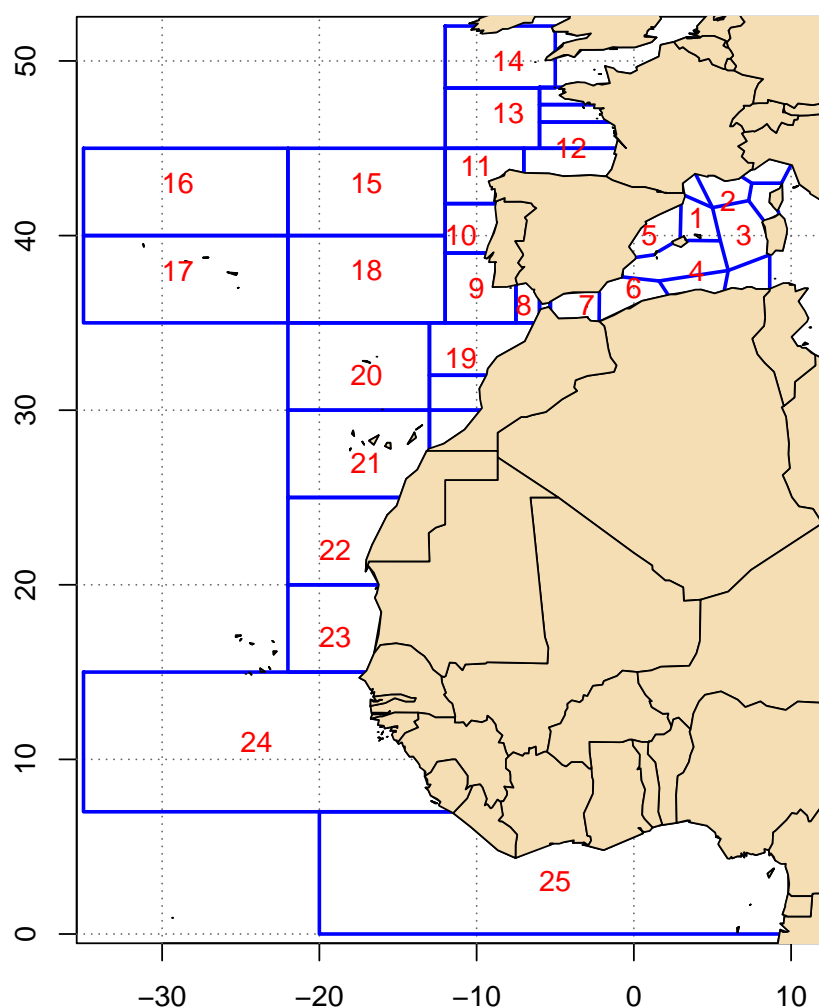
Temperatura de la superficie del mar (°C)
Percentil 95 (anual, 1991–2020)



(Índice)

9. Fichas climáticas

En esta sección se presentan fichas del clima marítimo de una selección de 25 cuadrículas de 1x1°, cuya localización geográfica es la indicada por los números anotados en rojo en el siguiente mapa, en el que las líneas azules delimitan las **zonas marítimas** para las que AEMET emite rutinariamente boletines de predicción:



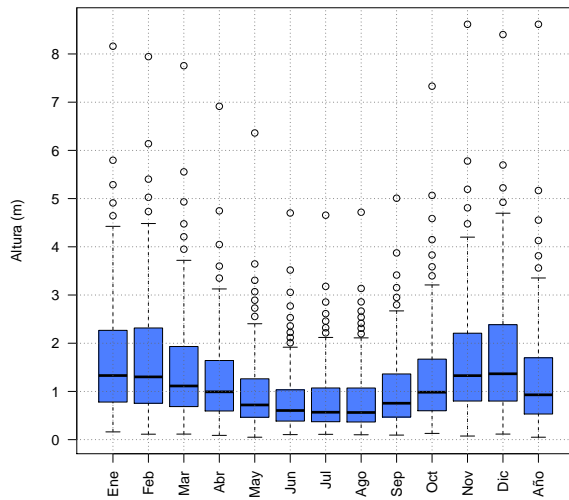
Enlaces a las fichas de cada cuadrícula seleccionada: [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#) [10](#) [11](#) [12](#) [13](#) [14](#) [15](#) [16](#) [17](#) [18](#) [19](#) [20](#) [21](#) [22](#) [23](#) [24](#) [25](#)

Los gráficos de cajas (*boxplots*) resumen los 101 percentiles de cada lugar analizado. Cada caja abarca desde el primer hasta el tercer cuartil (percentiles 25 a 75), señalando la mediana con un segmento horizontal. Los percentiles inferiores a 25 o superiores a 75 tienen los rangos de valores señalados por los segmentos verticales de línea discontinua, siempre que no se alejen de la caja más de 1,5 veces el rango intercuartílico. En caso contrario, los datos aparecen como puntos aislados.

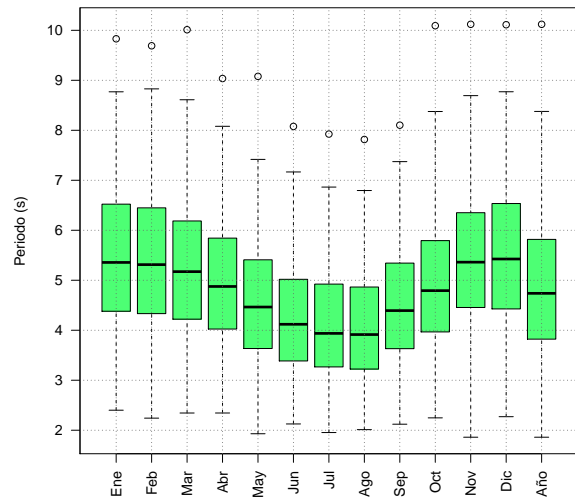
[\(Índice\)](#)

Clima marítimo (1991-2020) del punto 1 (41°N, 04°E)

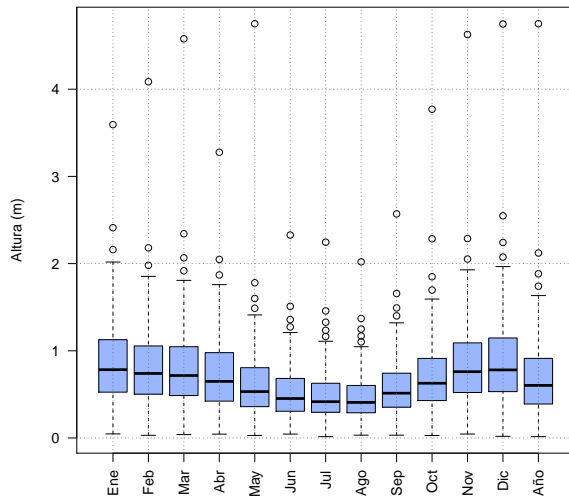
Altura significativa del oleaje



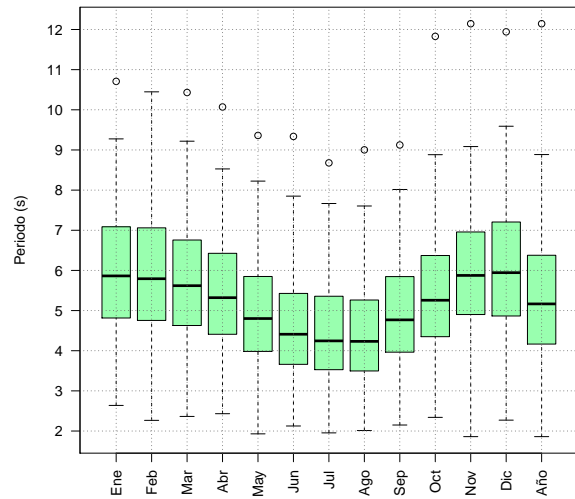
Periodo medio del oleaje



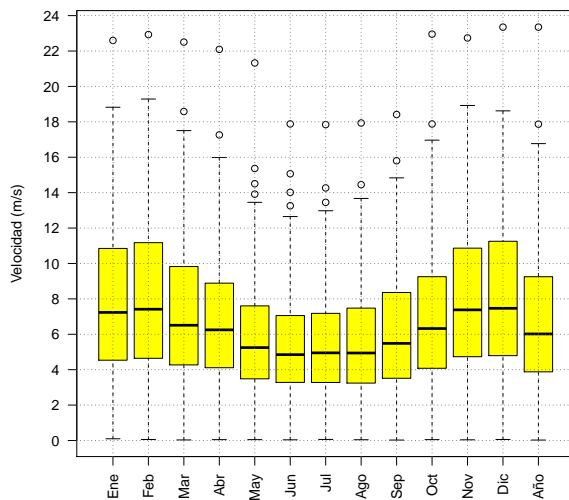
Altura significativa de la mar de fondo



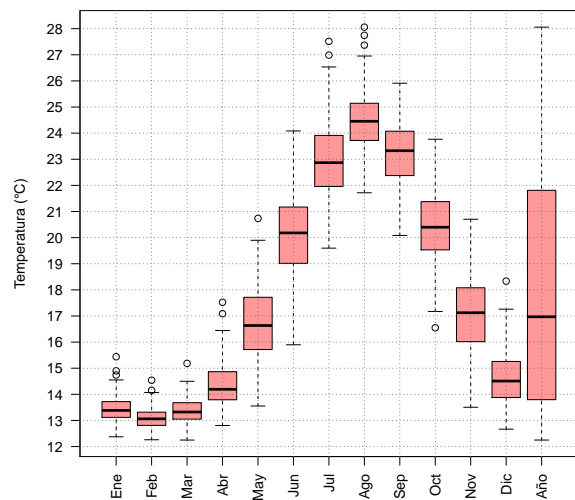
Periodo medio de la mar de fondo



Velocidad media del viento



Temperatura de la superficie del mar



Frecuencias (%) de altura significativa de las olas iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a mar gruesa, muy gruesa, arbolada y montañosa):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 2.5 m	21.4	22.3	15.8	10.1	6.3	4.2	3.7	4.3	7.4	12.1	20.0	23.2	12.5
≥ 4 m	7.3	7.8	4.8	2.1	0.5	0.3	0.1	0.1	0.8	3.5	6.0	7.5	3.4
≥ 6 m	0.8	1.1	0.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.7	0.7	0.4
≥ 9 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

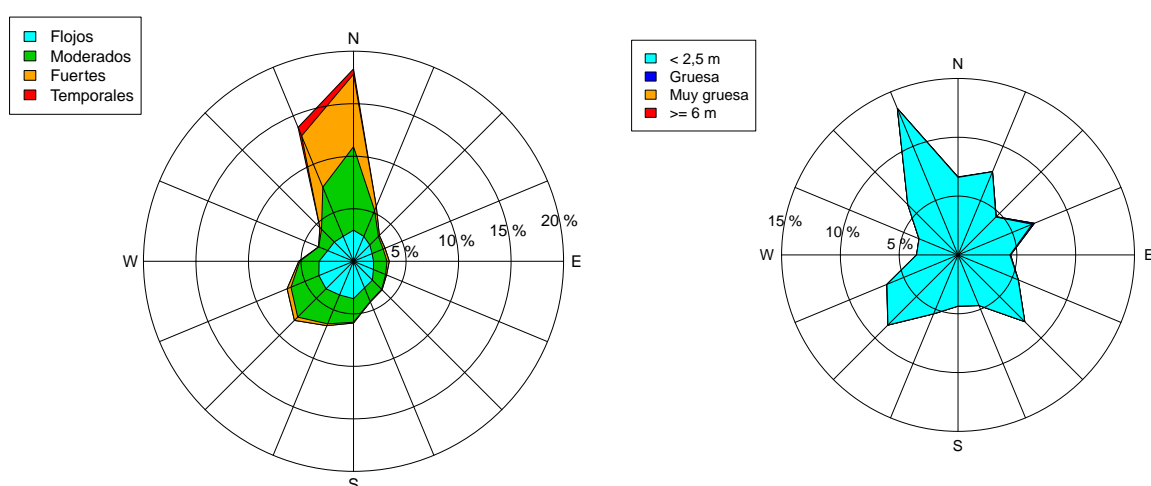
Frecuencias (%) de velocidad media del viento iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a viento fresco, temporal y temporal duro):

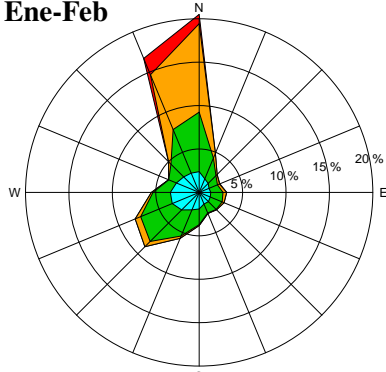
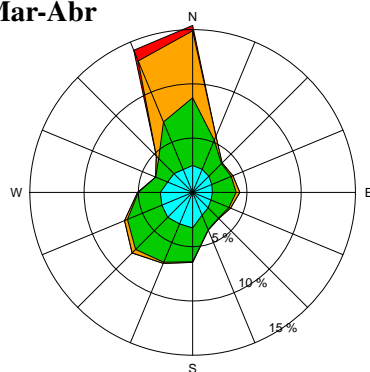
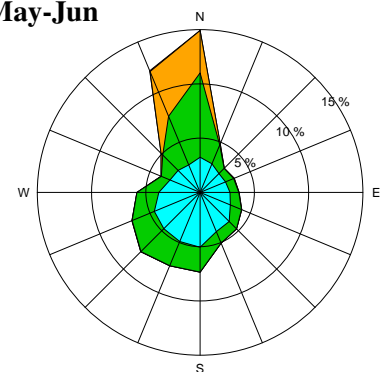
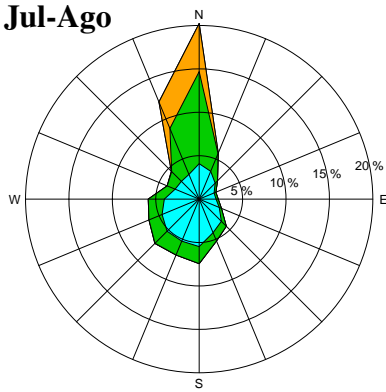
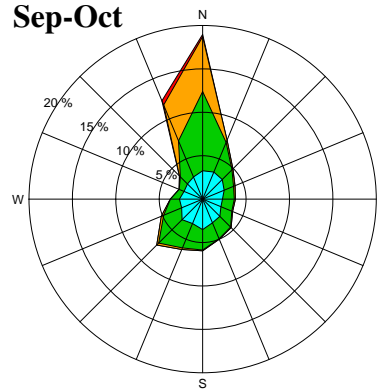
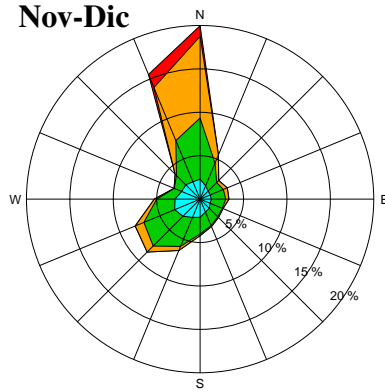
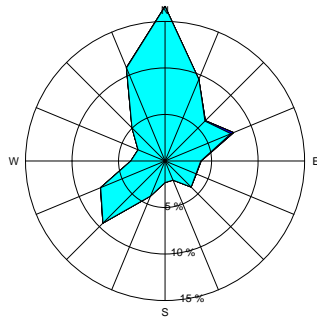
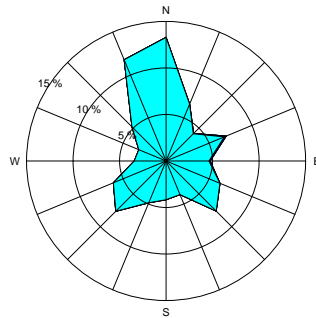
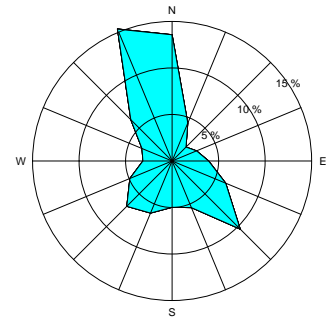
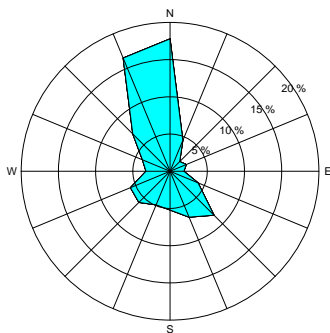
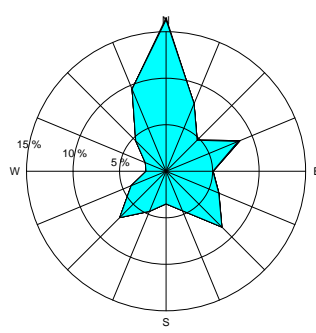
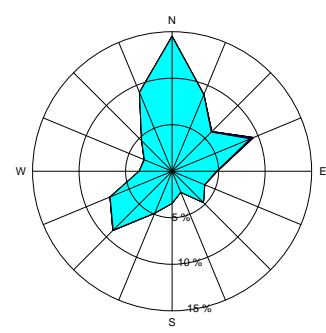
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 10.8 m/s	23.7	25.4	19.3	13.5	10.1	7.9	8.5	9.5	12.2	15.2	23.7	25.8	16.2
≥ 17.2 m/s	3.0	3.5	2.2	1.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	1.6	2.9	3.1	1.5
≥ 24.5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Valores máximos más probables de altura significativa de las olas (m) y velocidad media del viento (m/s) para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años:

	25 años	50 años	100 años
Altura del oleaje (m)	8.4	8.6	8.8
Velocidad del viento (m/s)	23.1	23.2	23.3

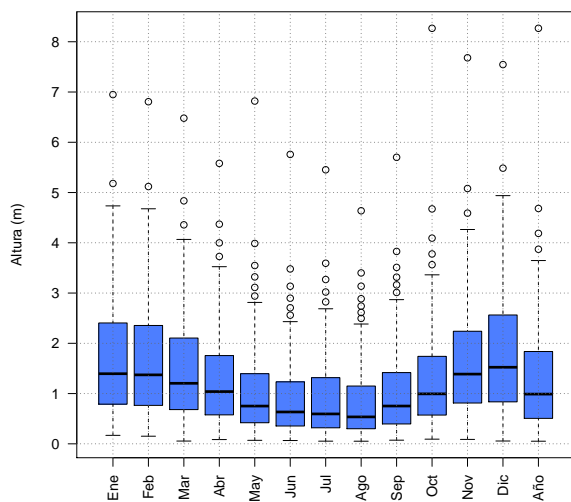
Rosas anuales del viento y de la mar de fondo, 1991-2020 (41°N, 4°E)



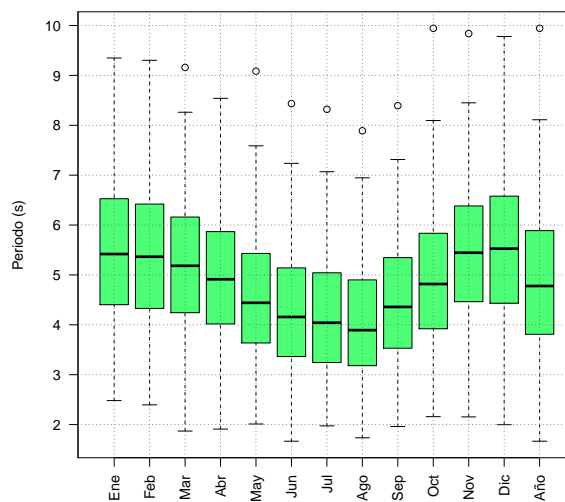
Rosas bimensuales del viento, 1991-2020 (41°N, 4°E)**Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic****Rosas bimensuales de la mar de fondo, 1991-2020 (41°N, 4°E)****Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic**

Clima marítimo (1991-2020) del punto 2 (42°N, 06°E)

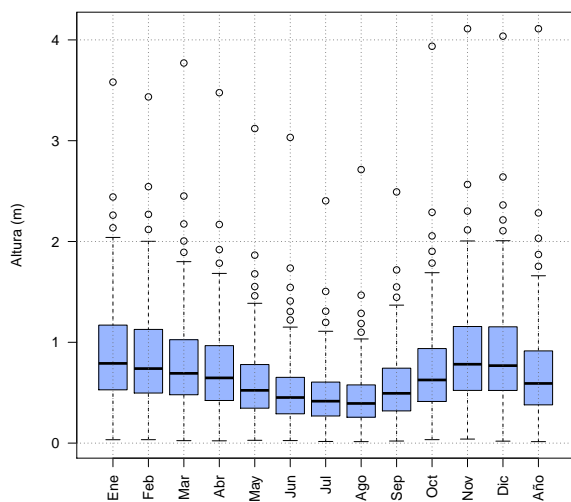
Altura significativa del oleaje



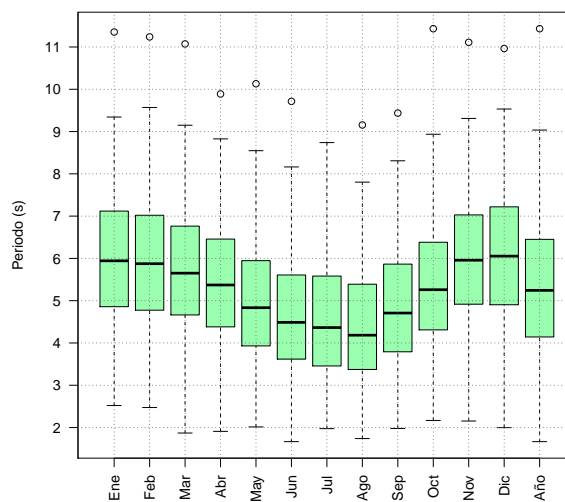
Periodo medio del oleaje



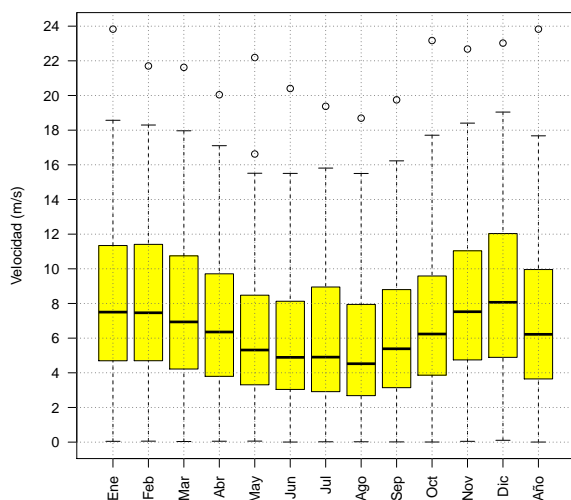
Altura significativa de la mar de fondo



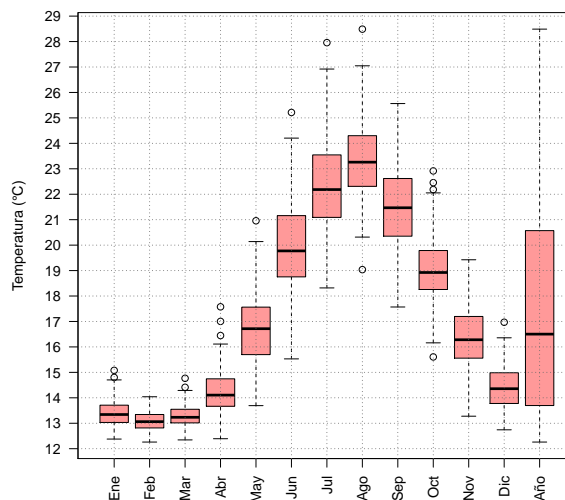
Periodo medio de la mar de fondo



Velocidad media del viento



Temperatura de la superficie del mar



Frecuencias (%) de altura significativa de las olas iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a mar gruesa, muy gruesa, arbolada y montañosa):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 2.5 m	23.3	22.5	17.2	11.9	8.7	5.4	7.1	6.0	8.9	12.0	19.4	26.2	14.0
≥ 4 m	5.5	4.8	3.3	2.0	1.0	0.5	0.4	0.2	0.7	2.3	4.1	5.9	2.6
≥ 6 m	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.5	0.1
≥ 9 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

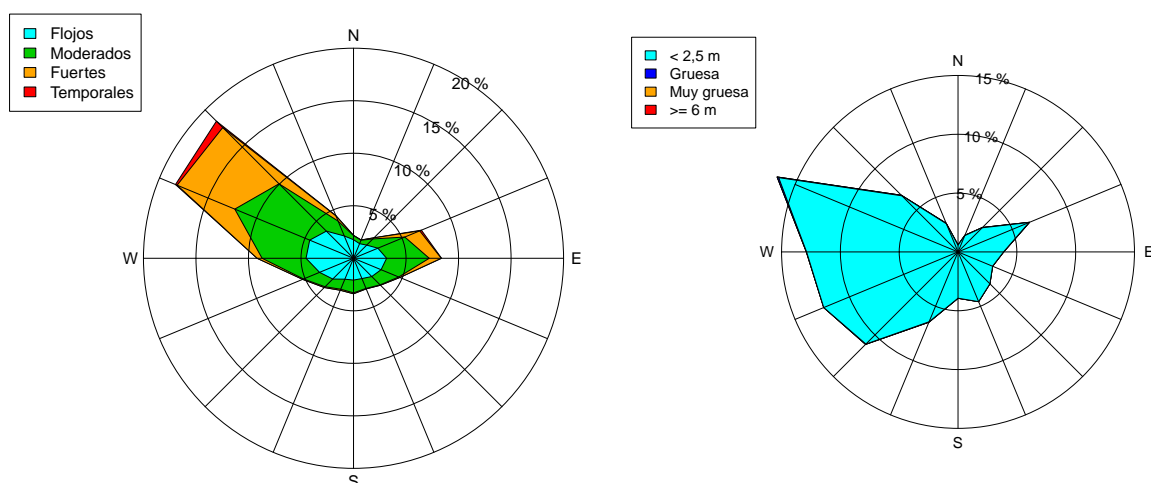
Frecuencias (%) de velocidad media del viento iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a viento fresco, temporal y temporal duro):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 10.8 m/s	26.1	26.8	22.9	17.6	13.8	11.1	14.5	12.2	14.7	17.1	24.6	30.3	19.3
≥ 17.2 m/s	2.7	2.3	1.6	0.8	0.6	0.3	0.2	0.1	0.4	1.3	2.3	3.0	1.3
≥ 24.5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Valores máximos más probables de altura significativa de las olas (m) y velocidad media del viento (m/s) para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años:

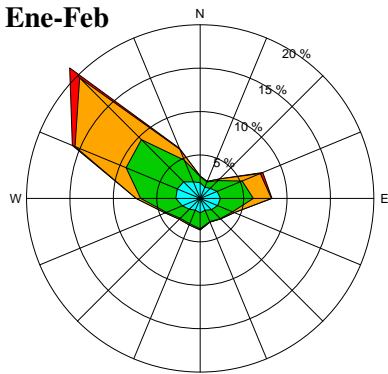
	25 años	50 años	100 años
Altura del oleaje (m)	7.8	8.1	8.5
Velocidad del viento (m/s)	23.5	24.1	24.8

Rosas anuales del viento y de la mar de fondo, 1991-2020 (42°N, 6°E)

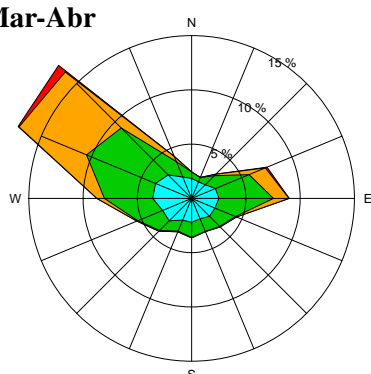


Rosas bimensuales del viento, 1991-2020 (42°N, 6°E)

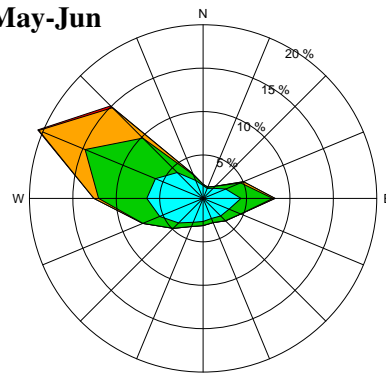
Ene-Feb



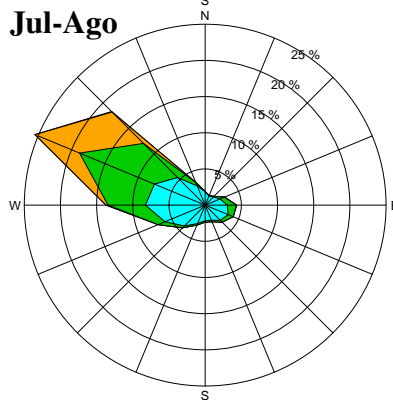
Mar-Abr



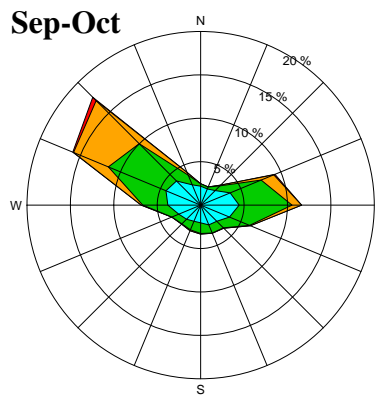
May-Jun



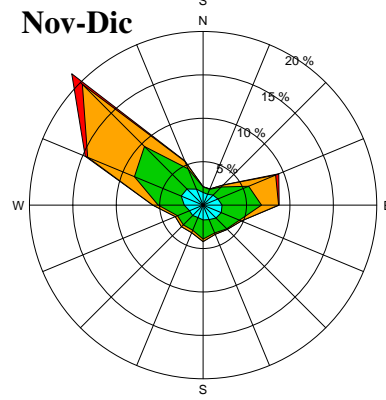
Jul-Ago



Sep-Oct

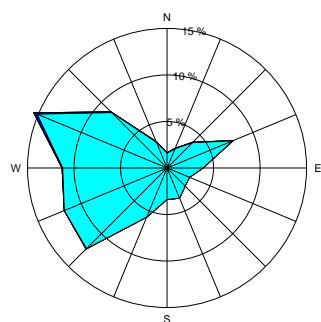


Nov-Dic

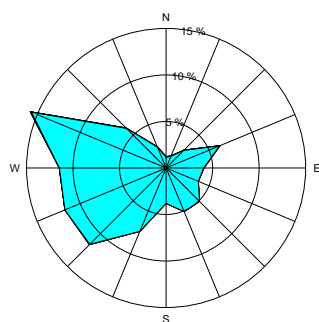


Rosas bimensuales de la mar de fondo, 1991-2020 (42°N, 6°E)

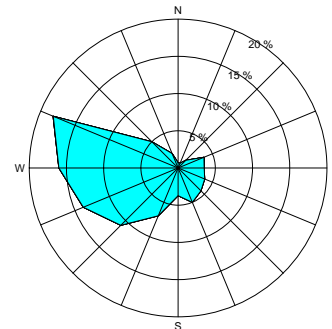
Ene-Feb



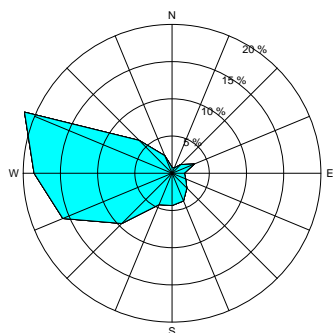
Mar-Abr



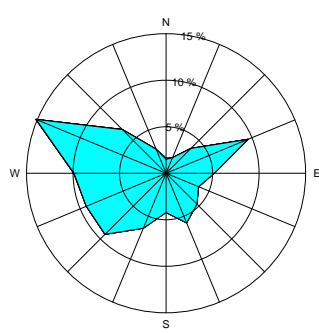
May-Jun



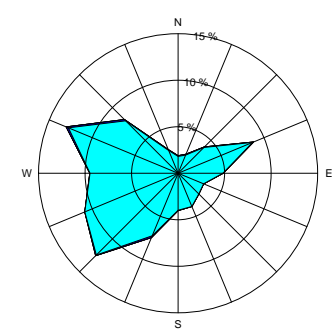
Jul-Ago



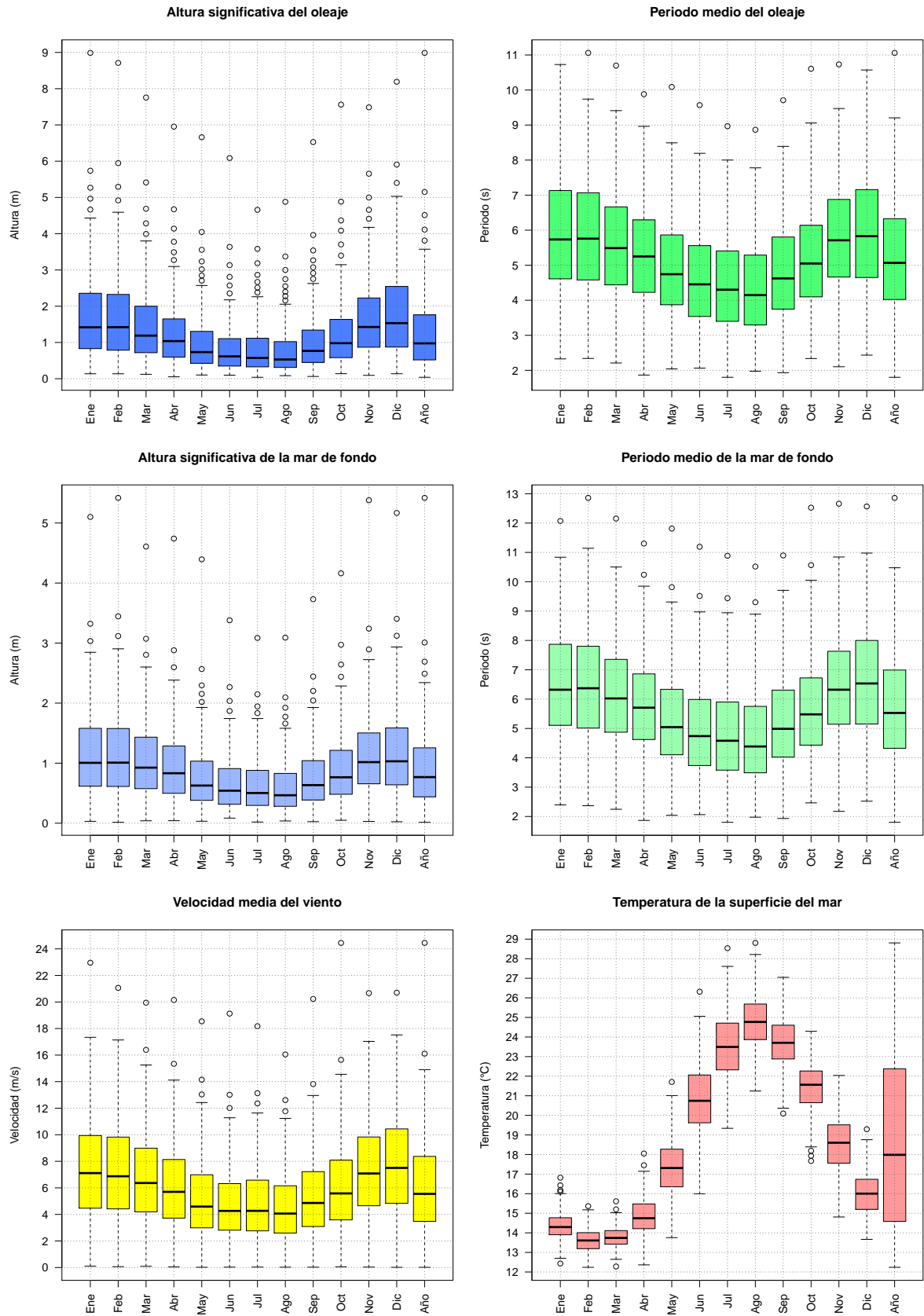
Sep-Oct



Nov-Dic



Clima marítimo (1991-2020) del punto 3 (40°N, 07°E)



Frecuencias (%) de altura significativa de las olas iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a mar gruesa, muy gruesa, arbolada y montañosa):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 2.5 m	22.6	21.6	16.2	10.7	7.5	4.3	5.1	4.3	8.0	10.4	19.9	25.9	13.0
≥ 4 m	7.2	6.5	4.0	2.4	1.1	0.6	0.4	0.2	1.0	3.3	5.9	8.0	3.4
≥ 6 m	0.6	0.9	0.5	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.8	0.9	0.3
≥ 9 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

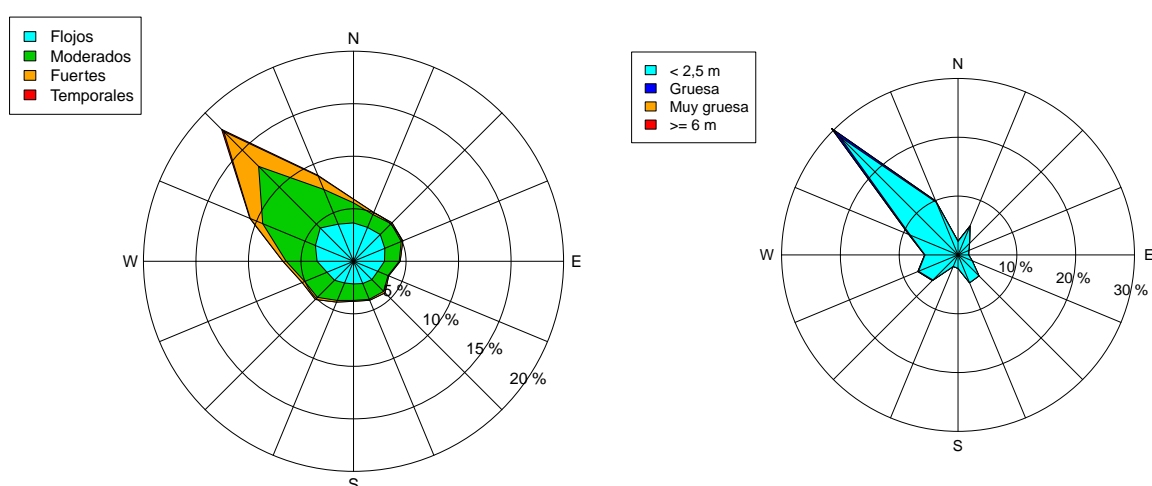
Frecuencias (%) de velocidad media del viento iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a viento fresco, temporal y temporal duro):

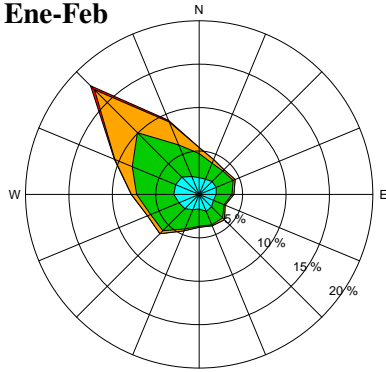
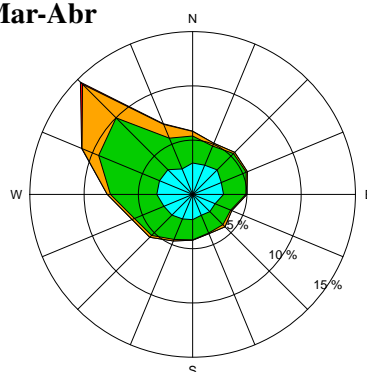
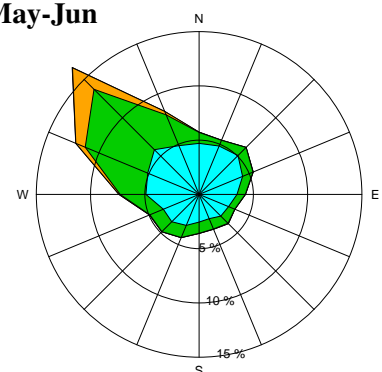
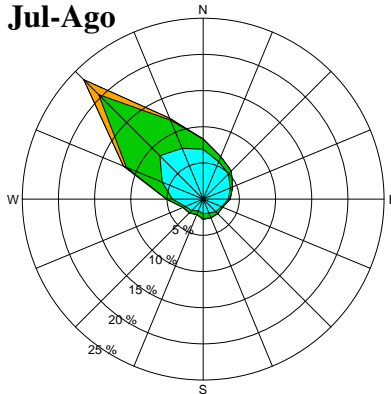
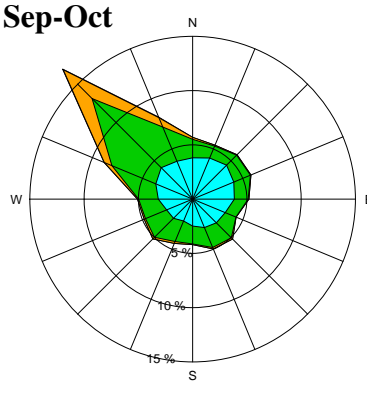
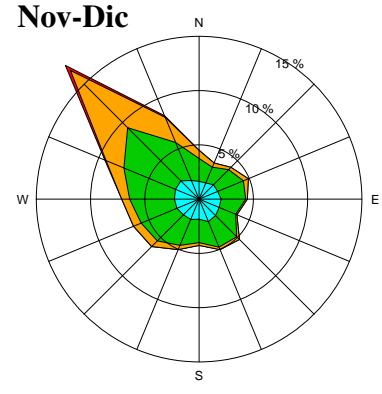
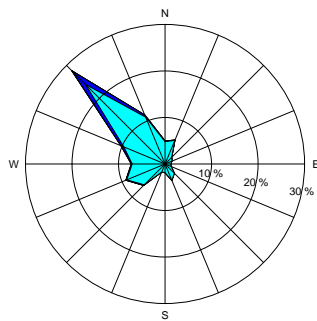
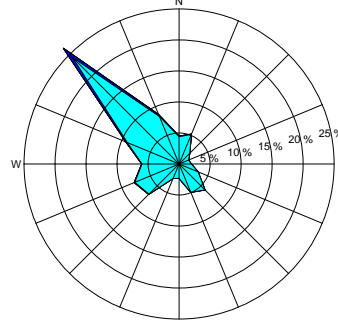
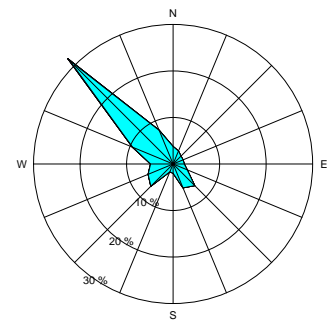
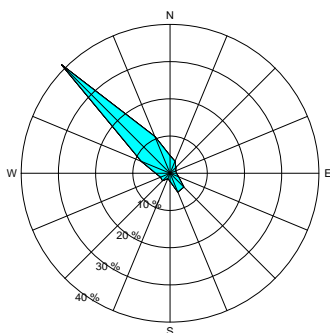
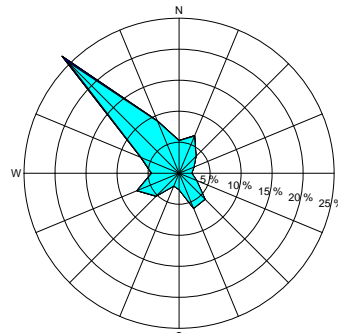
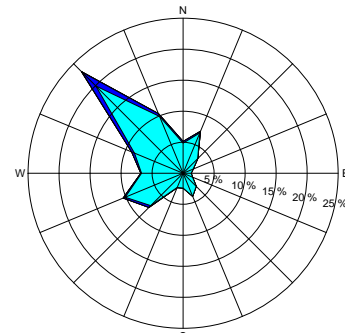
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 10.8 m/s	17.8	16.4	12.4	8.2	5.6	3.3	4.0	3.3	5.8	8.3	16.3	20.7	10.2
≥ 17.2 m/s	1.1	0.9	0.6	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.8	1.2	0.4
≥ 24.5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Valores máximos más probables de altura significativa de las olas (m) y velocidad media del viento (m/s) para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años:

	25 años	50 años	100 años
Altura del oleaje (m)	8.7	8.9	9.2
Velocidad del viento (m/s)	22.6	23.2	23.9

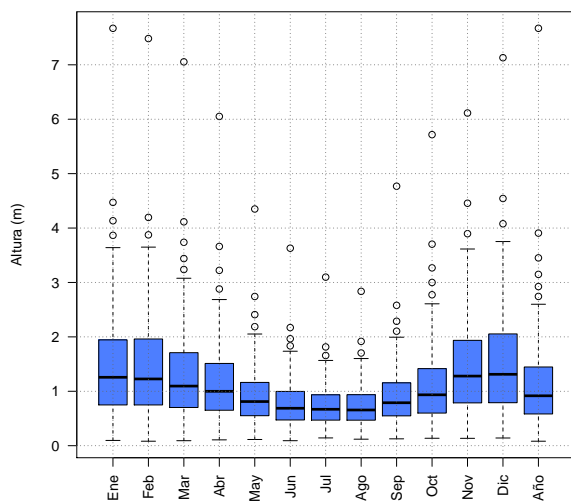
Rosas anuales del viento y de la mar de fondo, 1991-2020 (40°N, 7°E)



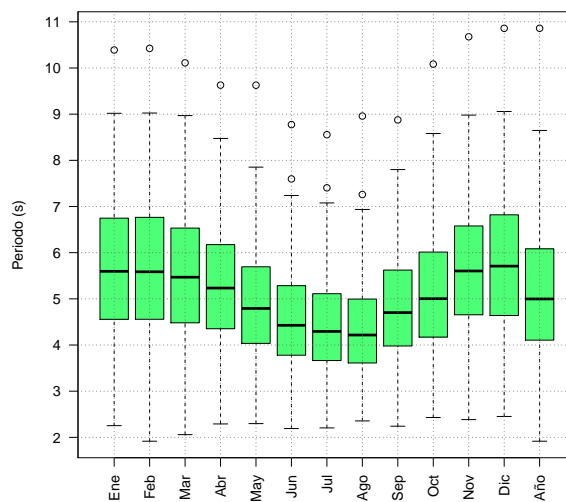
Rosas bimensuales del viento, 1991-2020 (40°N, 7°E)**Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic****Rosas bimensuales de la mar de fondo, 1991-2020 (40°N, 7°E)****Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic**

Clima marítimo (1991-2020) del punto 4 (38°N, 04°E)

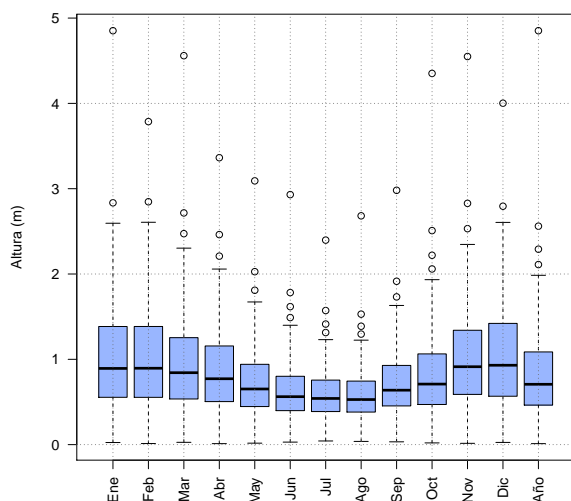
Altura significativa del oleaje



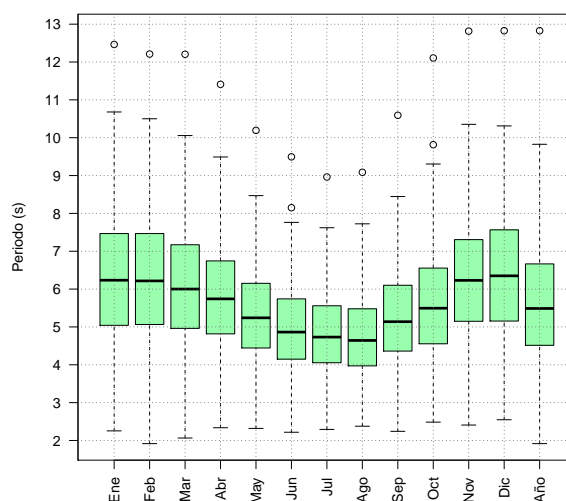
Periodo medio del oleaje



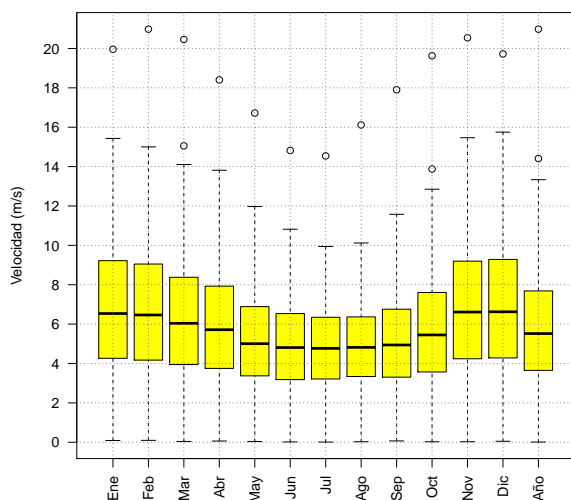
Altura significativa de la mar de fondo



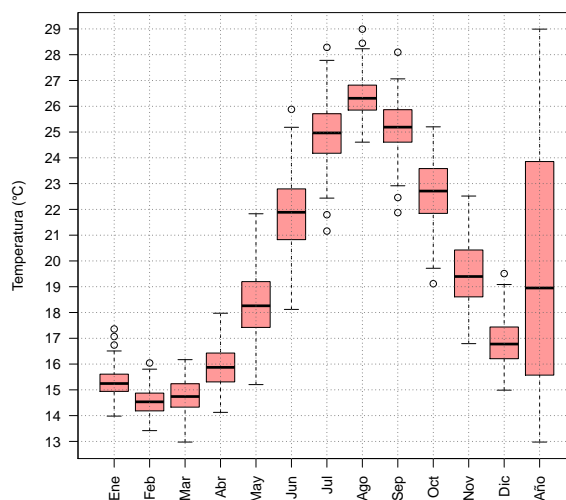
Periodo medio de la mar de fondo



Velocidad media del viento



Temperatura de la superficie del mar



Frecuencias (%) de altura significativa de las olas iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a mar gruesa, muy gruesa, arbolada y montañosa):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 2.5 m	14.5	13.9	10.6	5.6	1.7	0.5	0.0	0.2	1.2	5.8	12.2	15.5	6.8
≥ 4 m	2.4	1.6	1.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.7	2.2	0.9
≥ 6 m	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
≥ 9 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

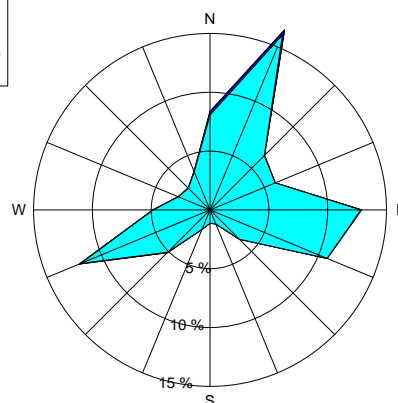
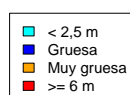
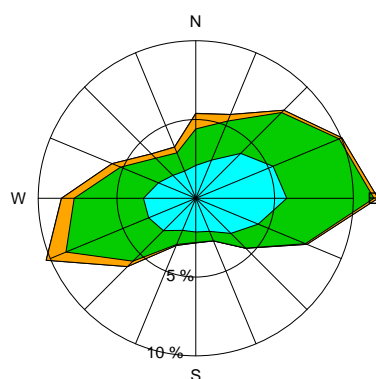
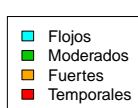
Frecuencias (%) de velocidad media del viento iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a viento fresco, temporal y temporal duro):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 10.8 m/s	13.2	12.0	9.6	5.8	1.9	0.9	0.2	0.2	1.5	5.5	11.7	14.1	6.4
≥ 17.2 m/s	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.1
≥ 24.5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Valores máximos más probables de altura significativa de las olas (m) y velocidad media del viento (m/s) para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años:

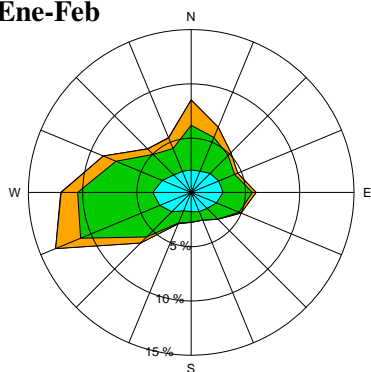
	25 años	50 años	100 años
Altura del oleaje (m)	7.1	7.5	7.9
Velocidad del viento (m/s)	20.7	21.1	21.4

Rosas anuales del viento y de la mar de fondo, 1991-2020 (38°N, 4°E)

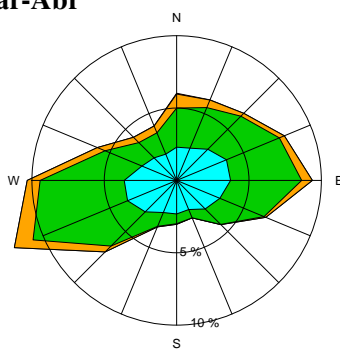


Rosas bimensuales del viento, 1991-2020 (38°N, 4°E)

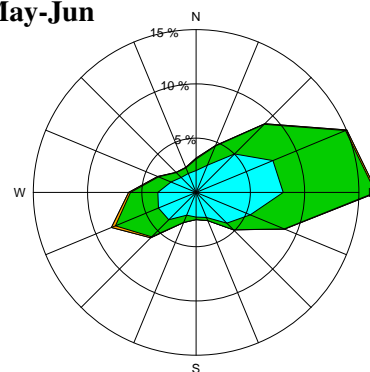
Ene-Feb



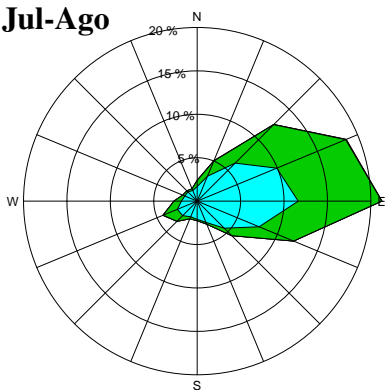
Mar-Abr



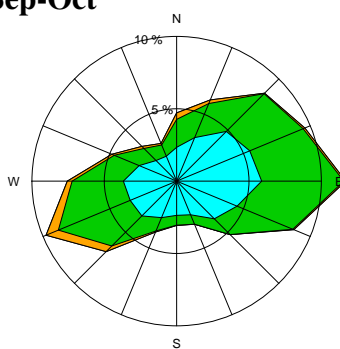
May-Jun



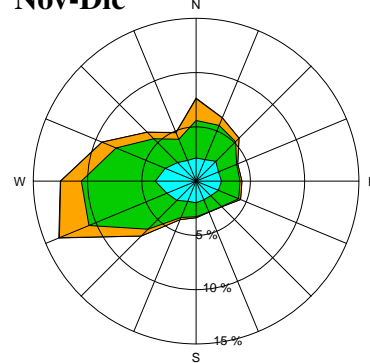
Jul-Ago



Sep-Oct

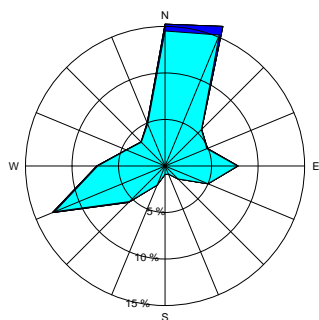


Nov-Dic

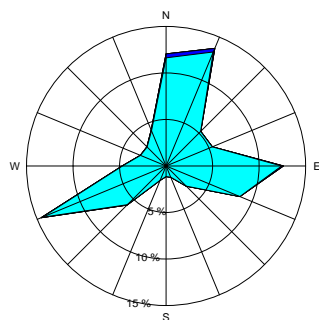


Rosas bimensuales de la mar de fondo, 1991-2020 (38°N, 4°E)

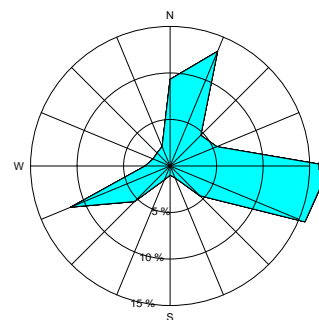
Ene-Feb



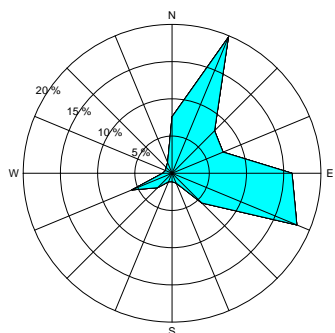
Mar-Abr



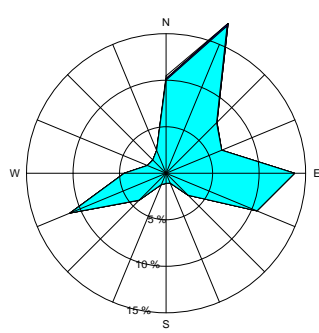
May-Jun



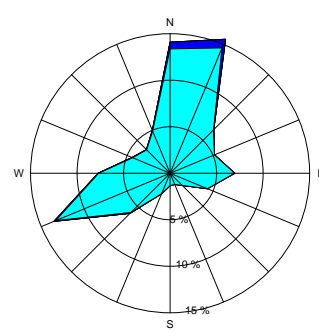
Jul-Ago



Sep-Oct

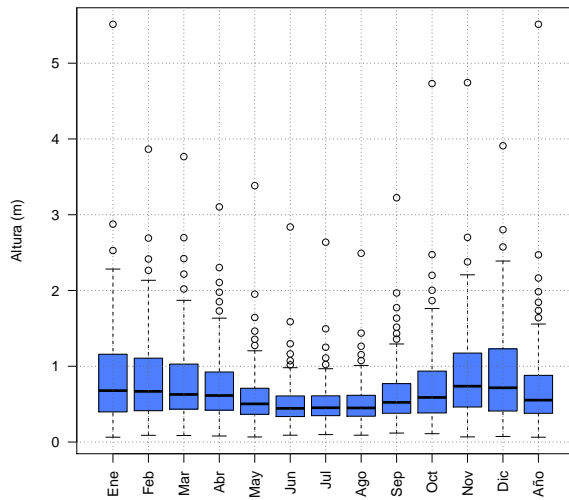


Nov-Dic

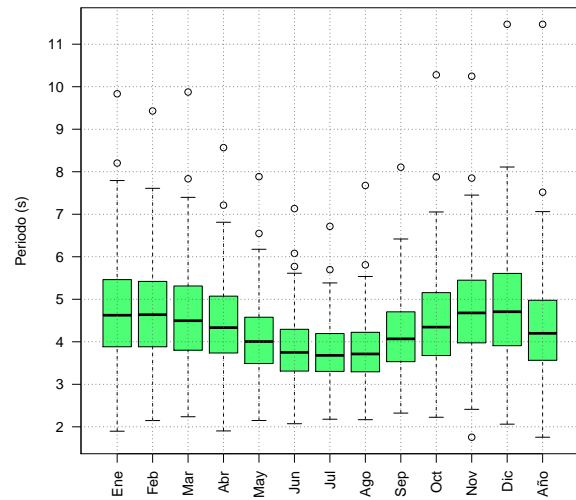


Clima marítimo (1991-2020) del punto 5 (40°N, 01°E)

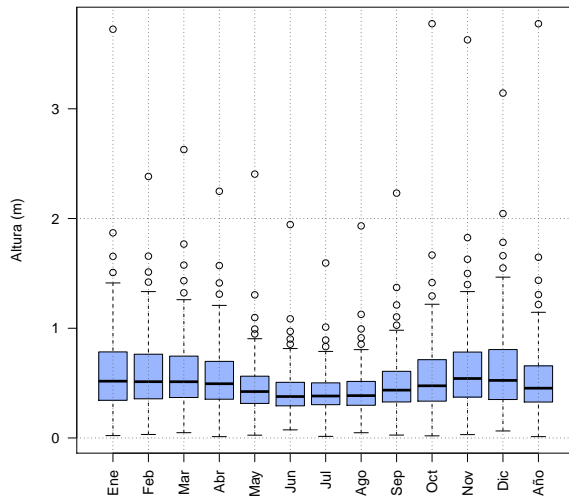
Altura significativa del oleaje



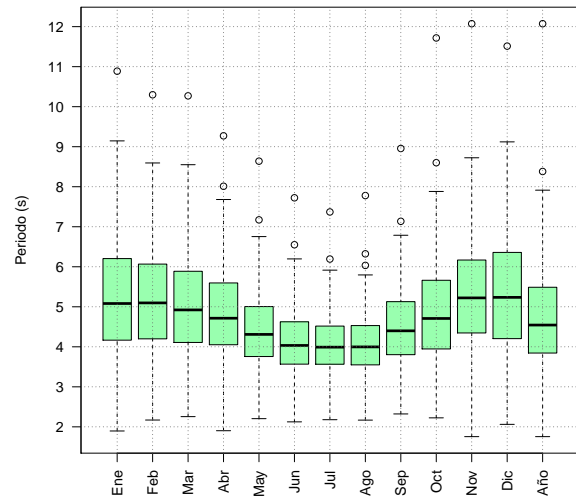
Periodo medio del oleaje



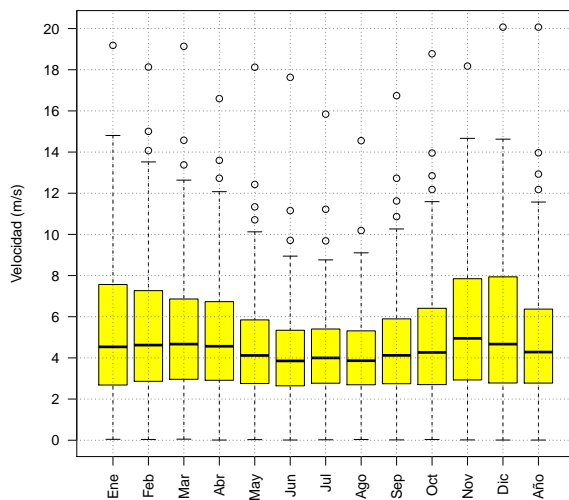
Altura significativa de la mar de fondo



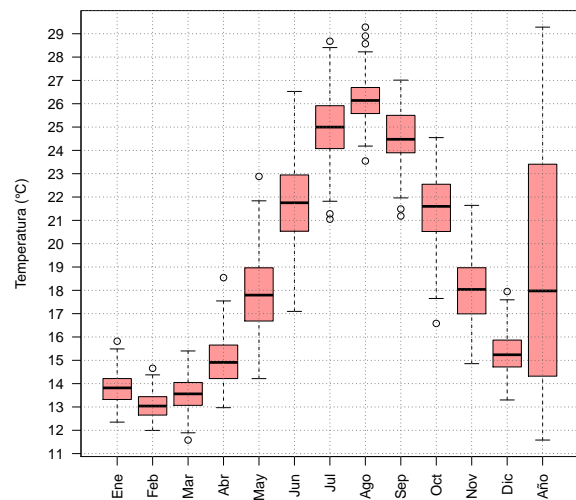
Periodo medio de la mar de fondo



Velocidad media del viento



Temperatura de la superficie del mar



Frecuencias (%) de altura significativa de las olas iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a mar gruesa, muy gruesa, arbolada y montañosa):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 2.5 m	2.1	1.6	1.7	0.5	0.2	0.1	0.0	0.0	0.1	0.9	1.5	2.4	0.9
≥ 4 m	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0
≥ 6 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
≥ 9 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

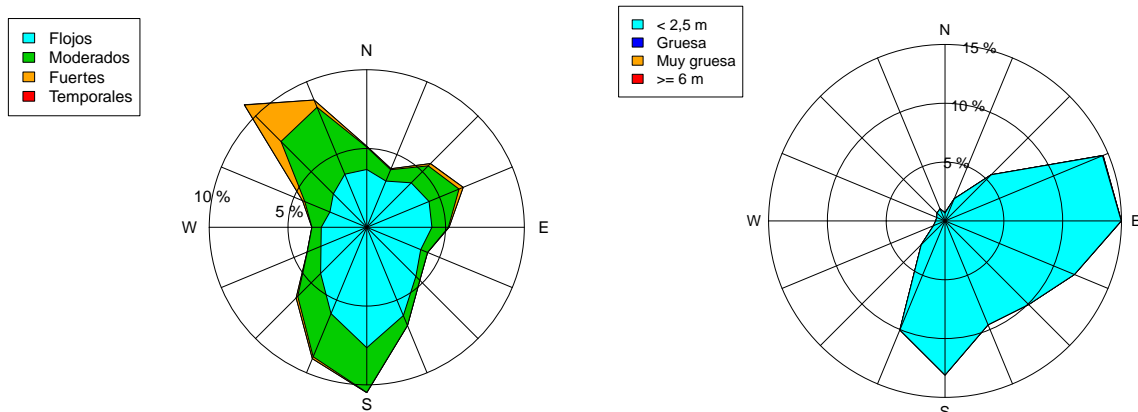
Frecuencias (%) de velocidad media del viento iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a viento fresco, temporal y temporal duro):

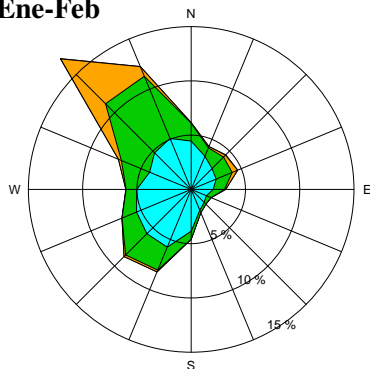
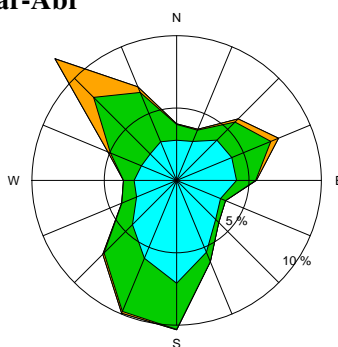
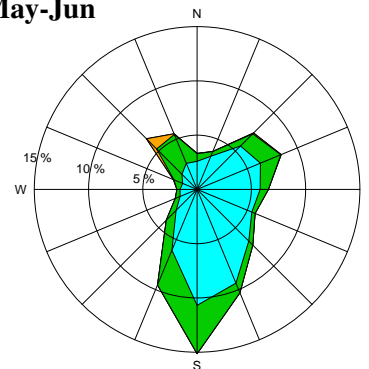
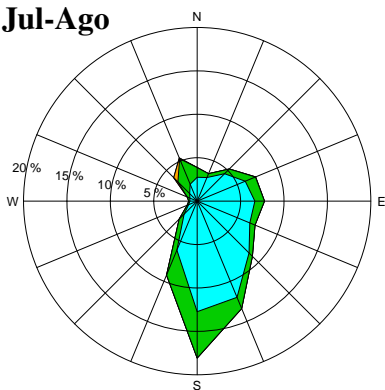
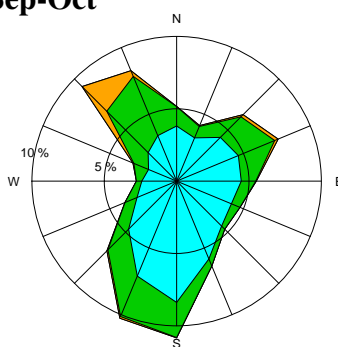
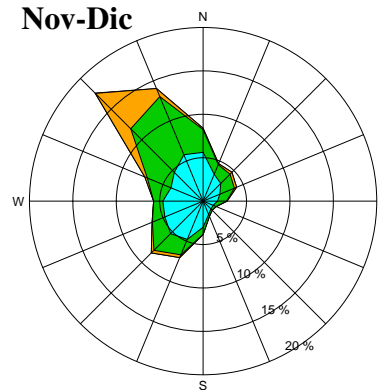
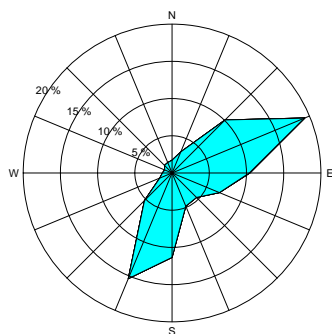
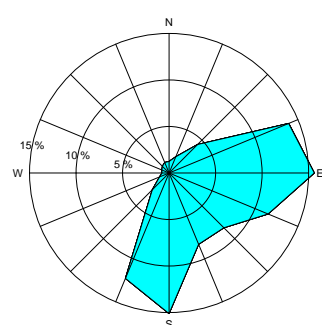
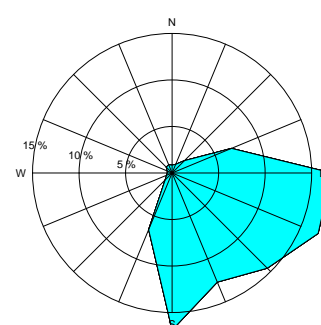
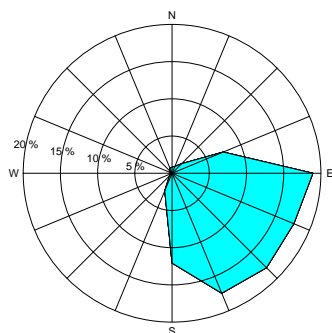
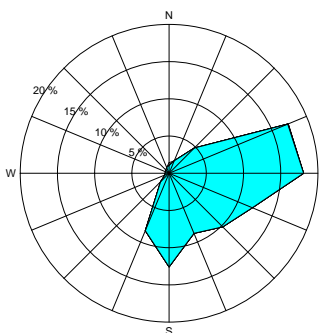
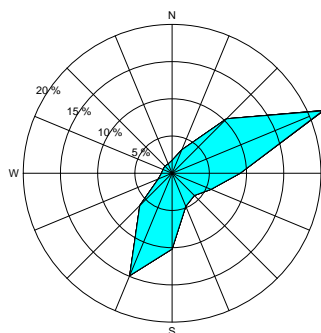
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 10.8 m/s	8.4	9.0	6.5	5.0	2.3	1.0	1.1	0.6	2.6	4.9	8.7	9.3	4.9
≥ 17.2 m/s	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
≥ 24.5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Valores máximos más probables de altura significativa de las olas (m) y velocidad media del viento (m/s) para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años:

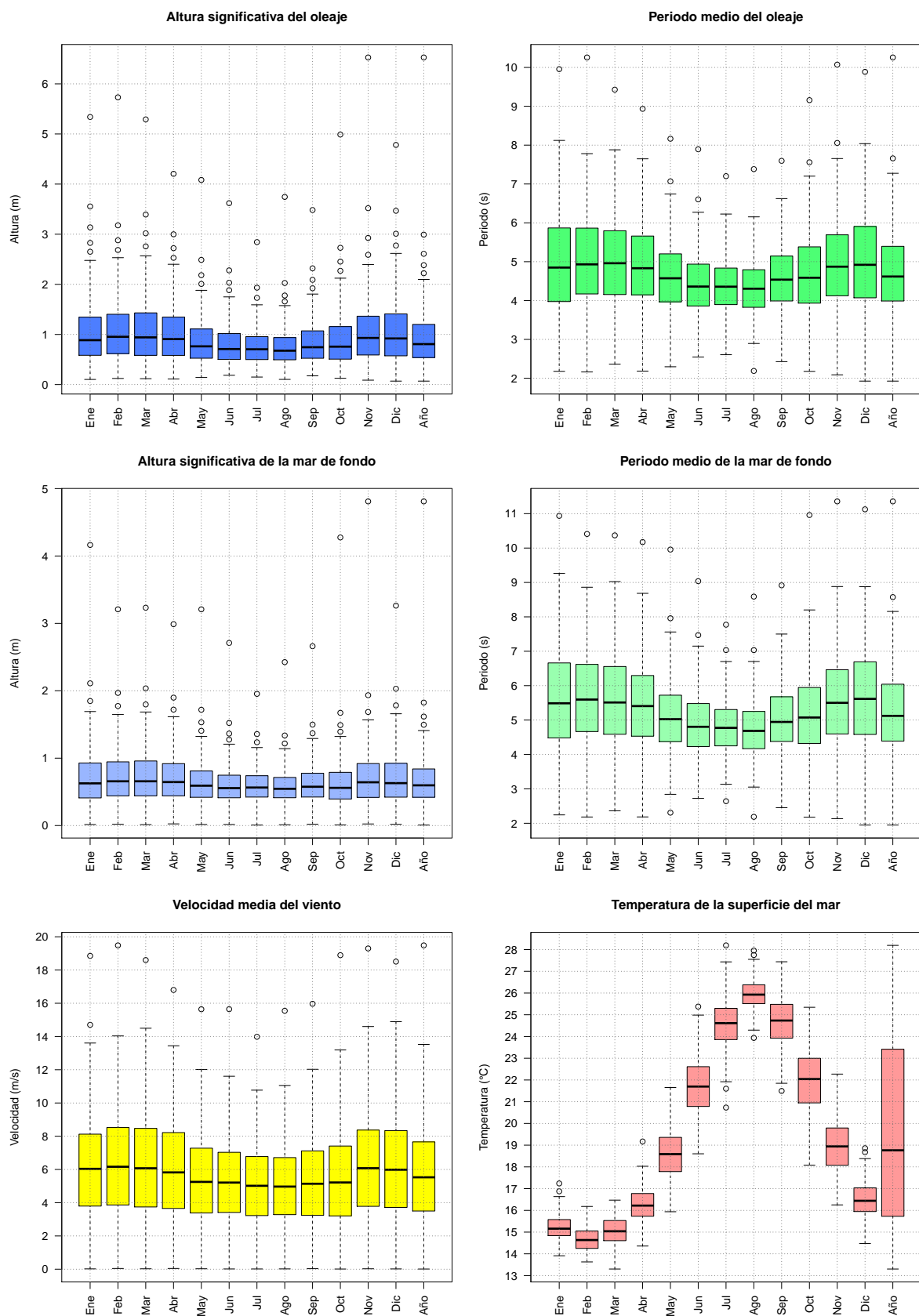
	25 años	50 años	100 años
Altura del oleaje (m)	4.9	5.3	5.8
Velocidad del viento (m/s)	19.5	20.0	20.4

Rosas anuales del viento y de la mar de fondo, 1991-2020 (40°N, 1°E)



Rosas bimensuales del viento, 1991-2020 (40°N, 1°E)**Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic****Rosas bimensuales de la mar de fondo, 1991-2020 (40°N, 1°E)****Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic**

Clima marítimo (1991-2020) del punto 6 (37°N, 00°E)



Frecuencias (%) de altura significativa de las olas iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a mar gruesa, muy gruesa, arbolada y montañosa):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 2.5 m	4.8	4.2	4.4	3.2	1.0	0.5	0.1	0.3	0.5	1.8	3.4	5.0	2.4
≥ 4 m	0.5	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	0.4	0.2
≥ 6 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
≥ 9 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

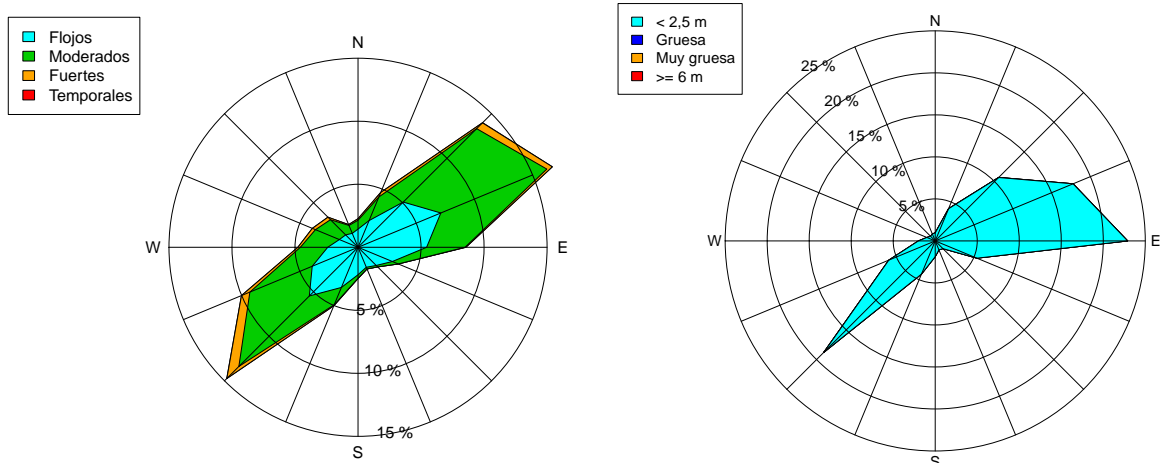
Frecuencias (%) de velocidad media del viento iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a viento fresco, temporal y temporal duro):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 10.8 m/s	7.7	7.9	8.0	6.5	2.3	1.7	0.8	0.9	1.9	4.8	7.0	8.0	4.8
≥ 17.2 m/s	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1
≥ 24.5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Valores máximos más probables de altura significativa de las olas (m) y velocidad media del viento (m/s) para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años:

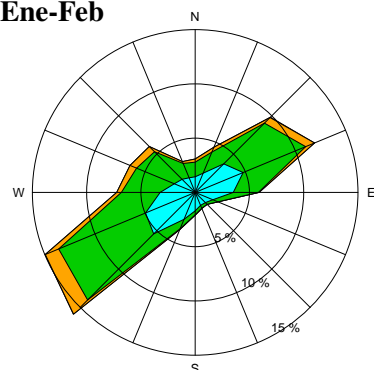
	25 años	50 años	100 años
Altura del oleaje (m)	5.9	6.2	6.4
Velocidad del viento (m/s)	19.2	19.4	19.5

Rosas anuales del viento y de la mar de fondo, 1991-2020 (37°N, 0°E)

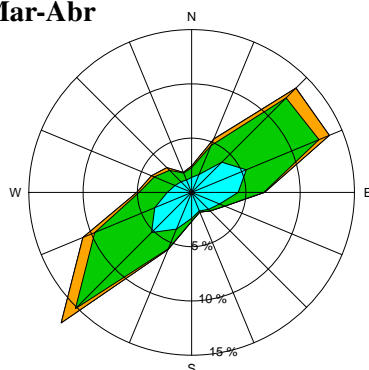


Rosas bimensuales del viento, 1991-2020 (37°N, 0°E)

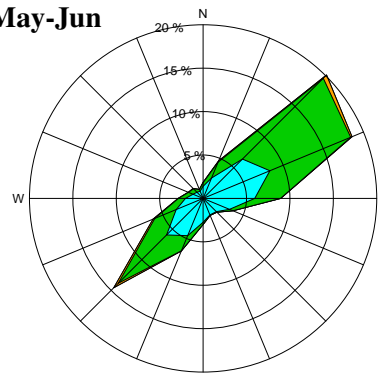
Ene-Feb



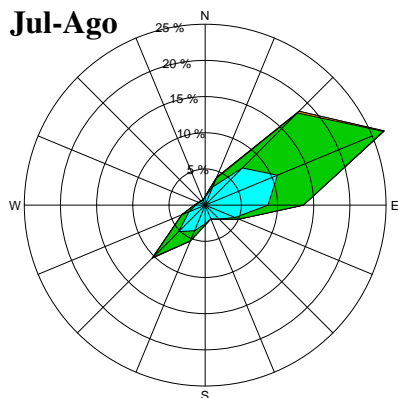
Mar-Abr



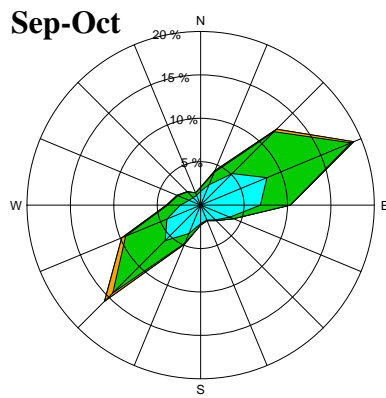
May-Jun



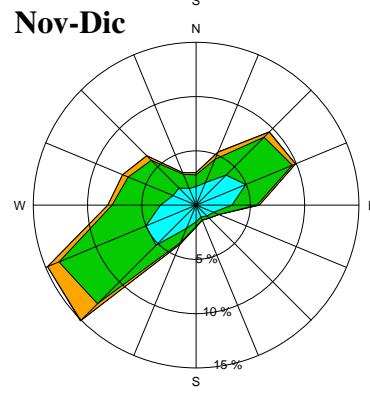
Jul-Ago



Sep-Oct

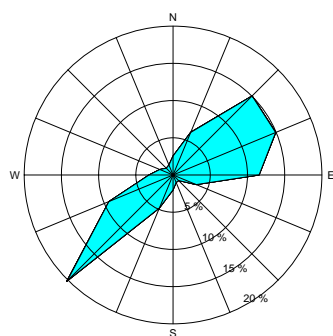


Nov-Dic

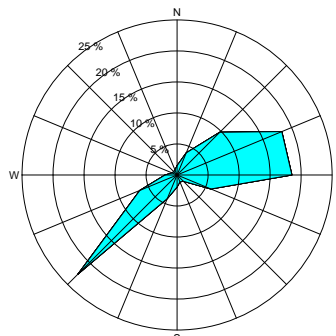


Rosas bimensuales de la mar de fondo, 1991-2020 (37°N, 0°E)

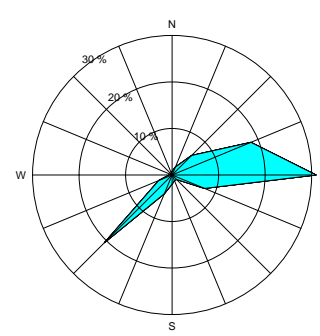
Ene-Feb



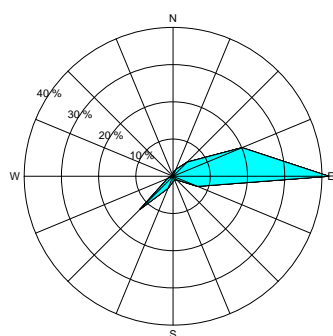
Mar-Abr



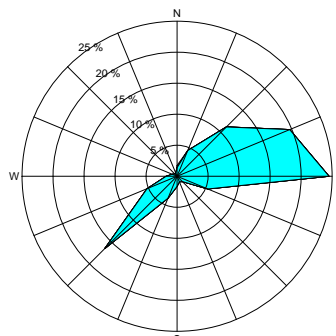
May-Jun



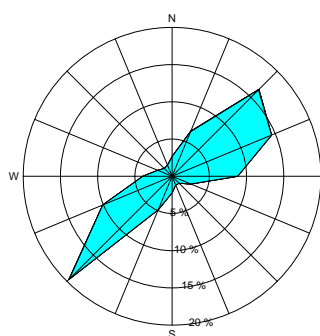
Jul-Ago



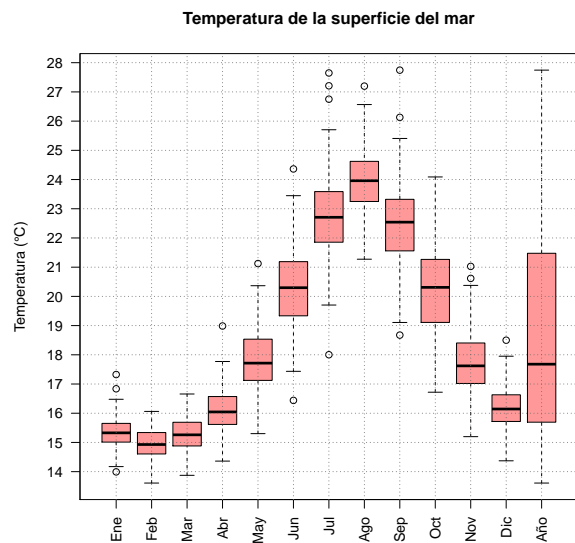
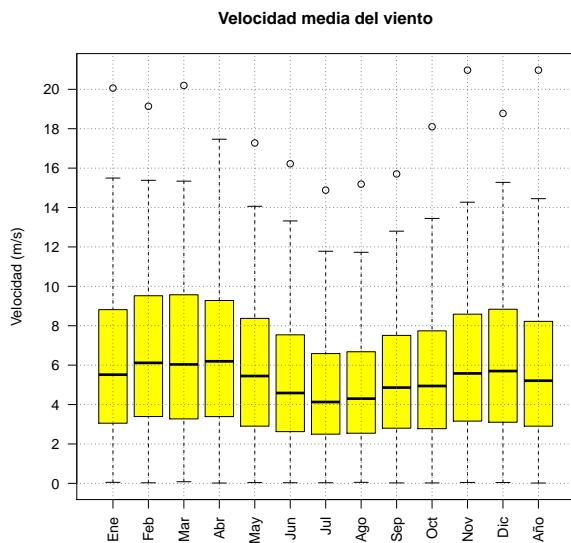
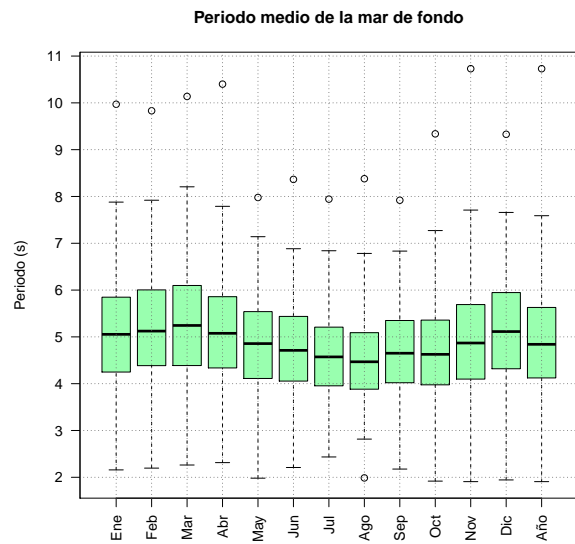
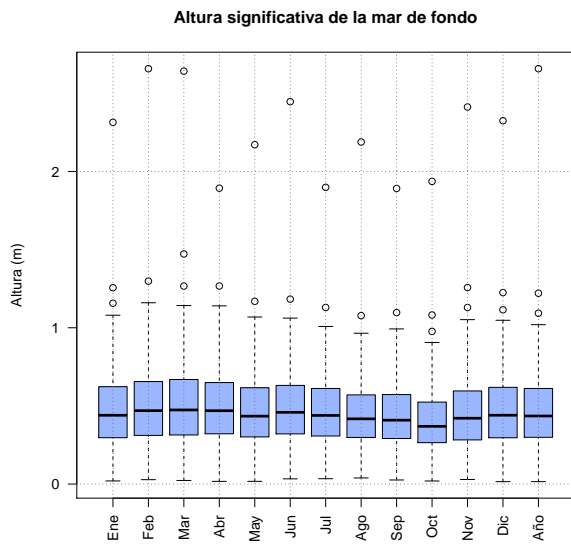
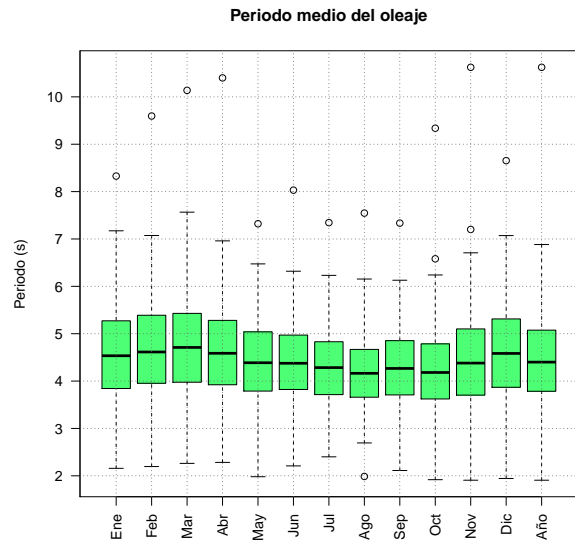
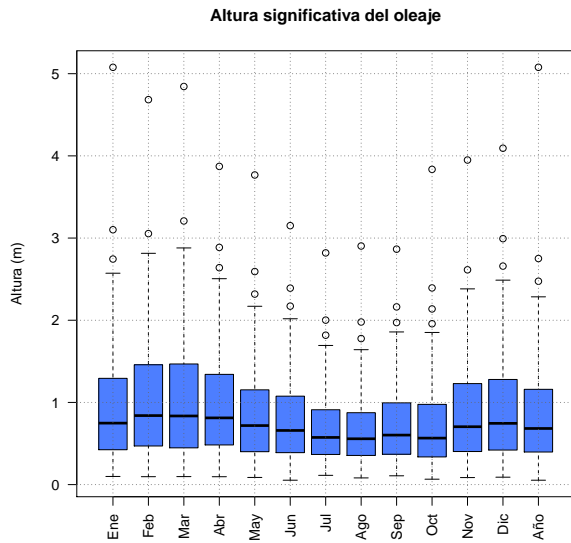
Sep-Oct



Nov-Dic



Clima marítimo (1991-2020) del punto 7 (36°N, 03°W)



Frecuencias (%) de altura significativa de las olas iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a mar gruesa, muy gruesa, arbolada y montañosa):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 2.5 m	3.4	4.5	4.3	3.1	1.2	0.7	0.1	0.1	0.2	0.8	1.4	2.9	1.9
≥ 4 m	0.2	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
≥ 6 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
≥ 9 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

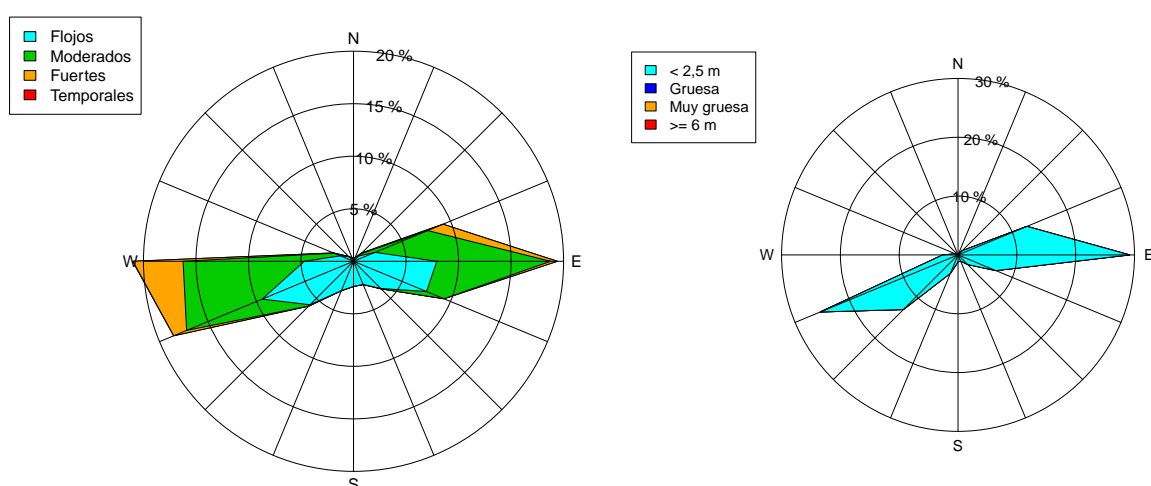
Frecuencias (%) de velocidad media del viento iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a viento fresco, temporal y temporal duro):

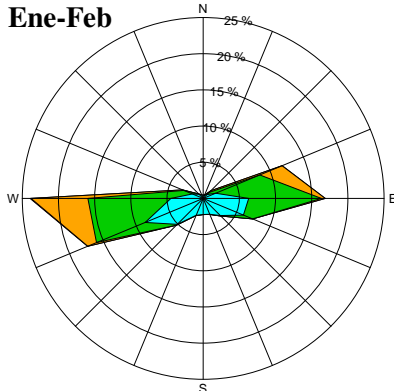
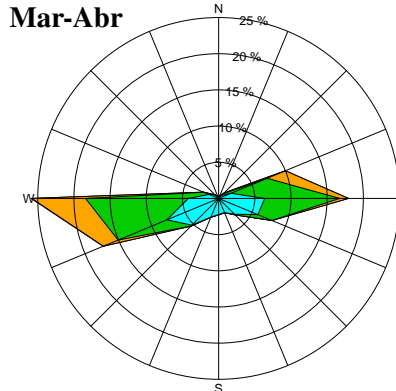
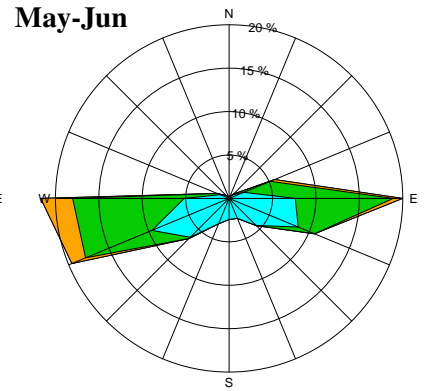
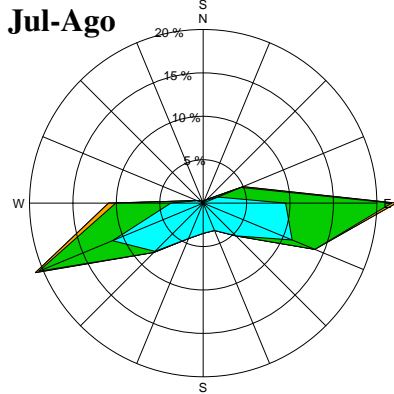
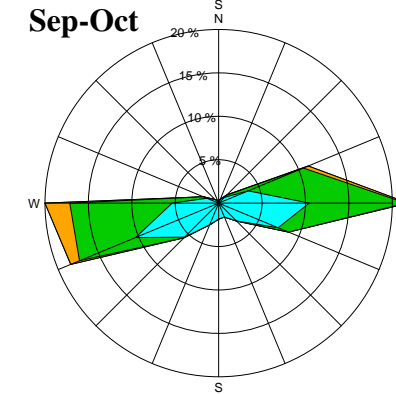
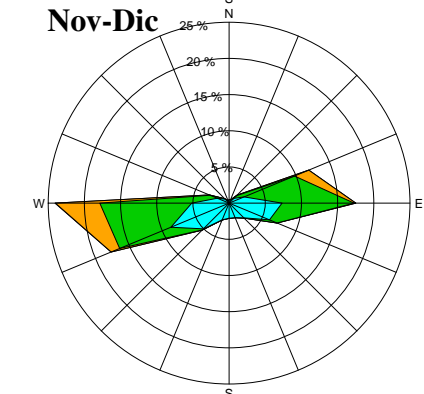
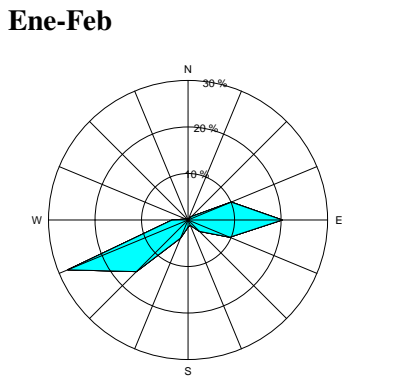
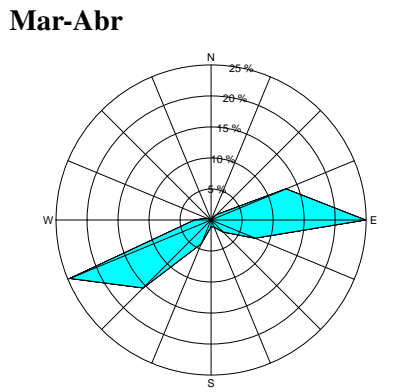
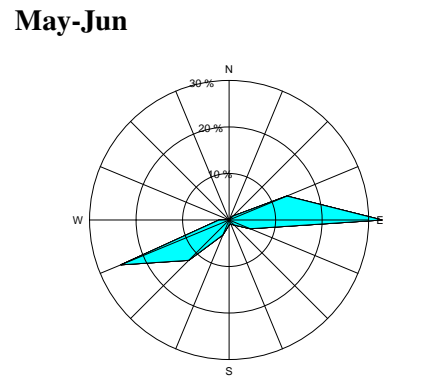
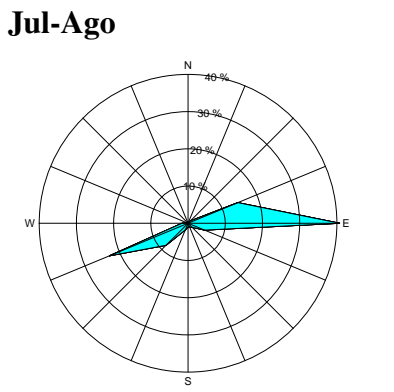
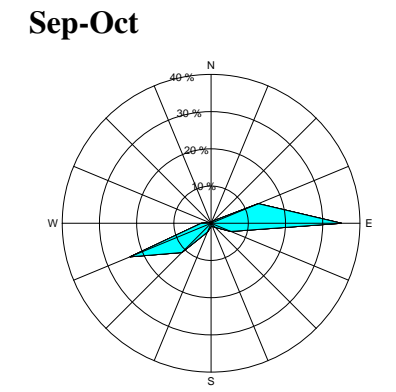
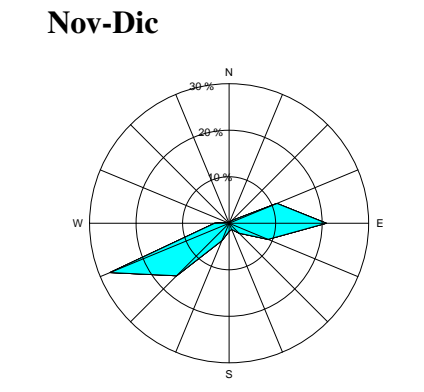
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 10.8 m/s	12.2	15.3	14.5	13.4	8.5	5.6	2.0	2.0	4.6	5.2	9.0	11.3	8.6
≥ 17.2 m/s	0.2	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1
≥ 24.5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Valores máximos más probables de altura significativa de las olas (m) y velocidad media del viento (m/s) para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años:

	25 años	50 años	100 años
Altura del oleaje (m)	5.0	5.4	5.8
Velocidad del viento (m/s)	20.4	20.9	21.3

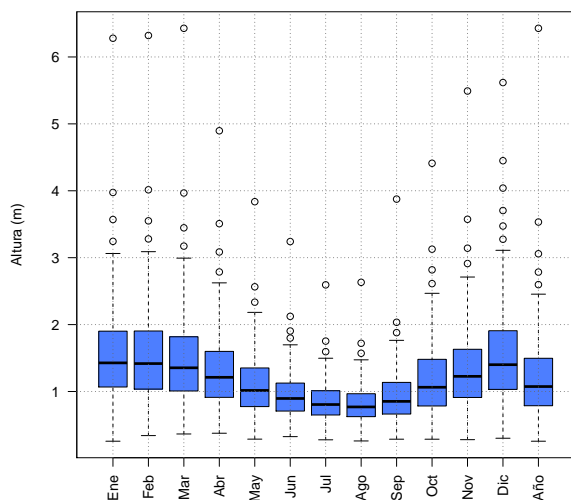
Rosas anuales del viento y de la mar de fondo, 1991-2020 (36°N, 3°W)



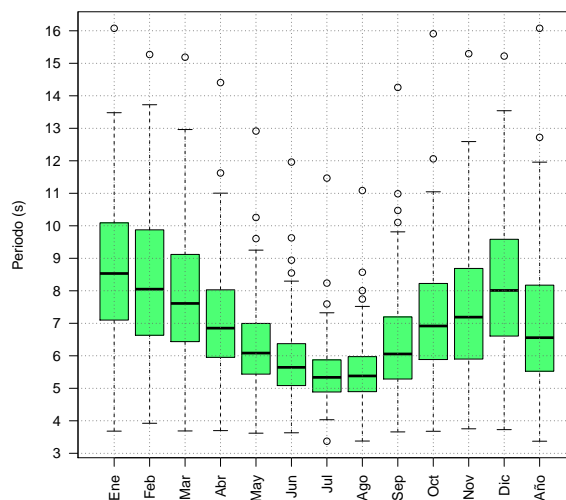
Rosas bimensuales del viento, 1991-2020 (36°N, 3°W)**Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic****Rosas bimensuales de la mar de fondo, 1991-2020 (36°N, 3°W)****Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic**

Clima marítimo (1991-2020) del punto 8 (36°N, 07°W)

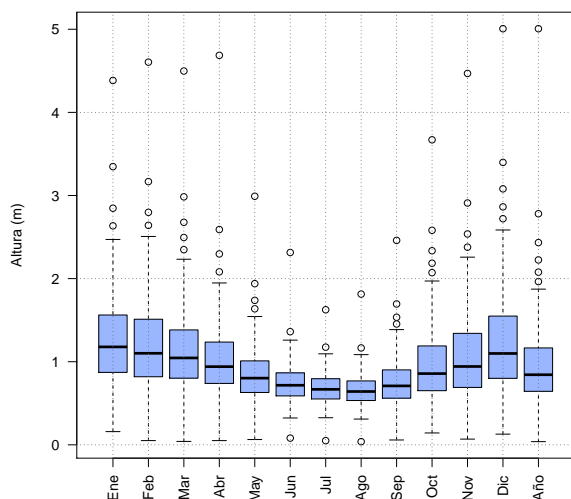
Altura significativa del oleaje



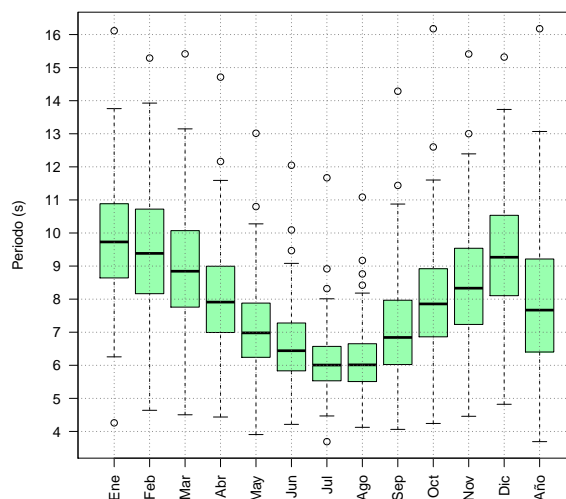
Periodo medio del oleaje



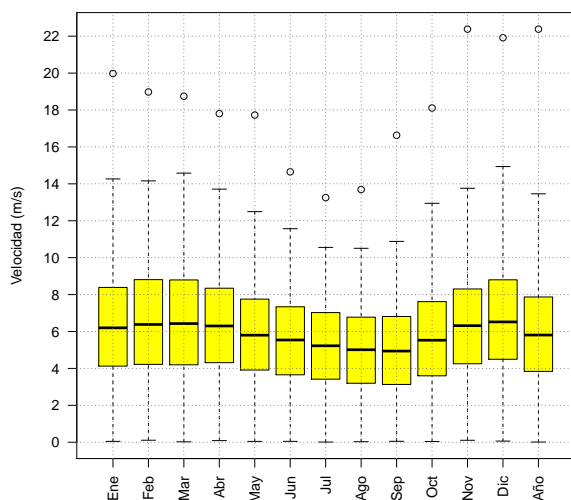
Altura significativa de la mar de fondo



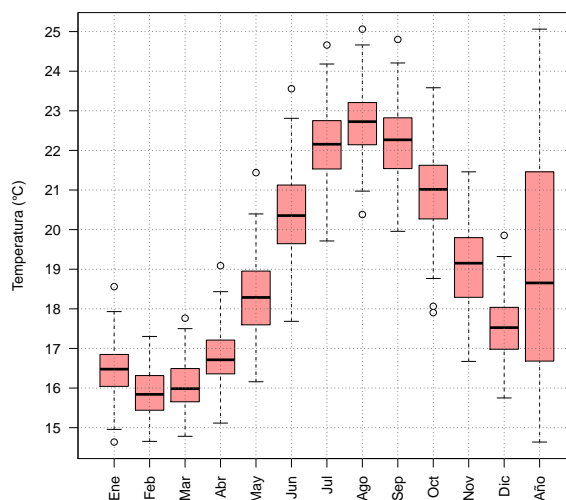
Periodo medio de la mar de fondo



Velocidad media del viento



Temperatura de la superficie del mar



Frecuencias (%) de altura significativa de las olas iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a mar gruesa, muy gruesa, arbolada y montañosa):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 2.5 m	9.8	10.1	8.4	5.0	1.2	0.1	0.0	0.0	0.2	3.7	5.6	11.8	4.7
≥ 4 m	1.0	1.0	1.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	2.1	0.5
≥ 6 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
≥ 9 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

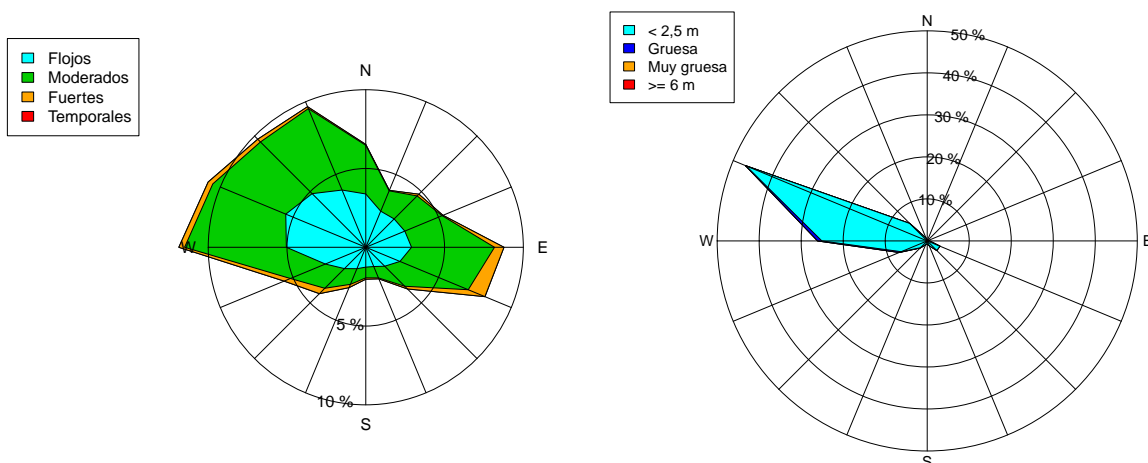
Frecuencias (%) de velocidad media del viento iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a viento fresco, temporal y temporal duro):

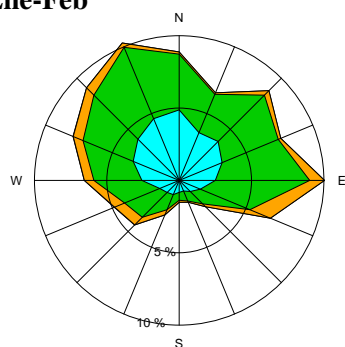
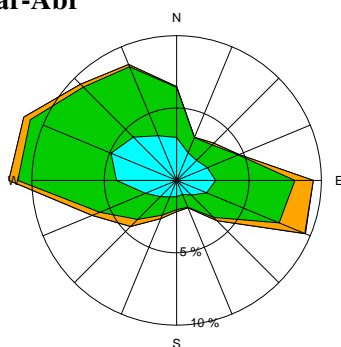
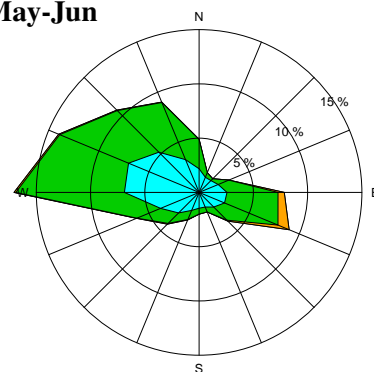
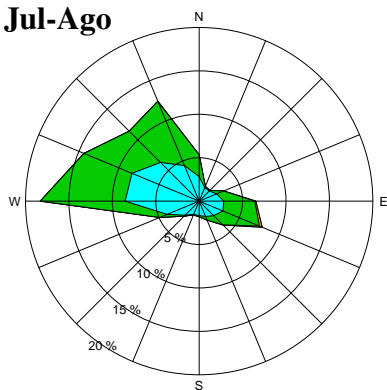
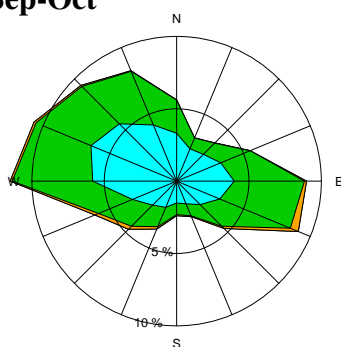
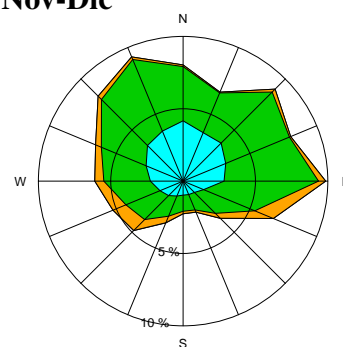
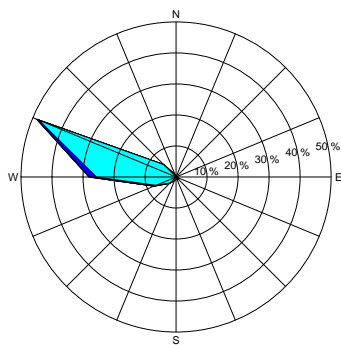
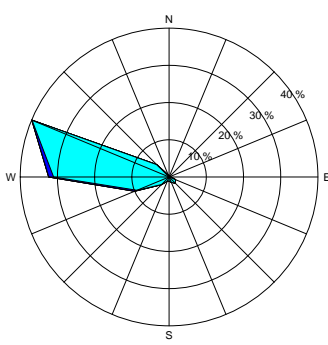
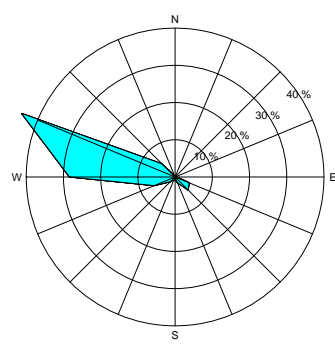
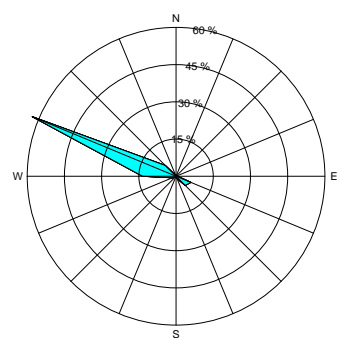
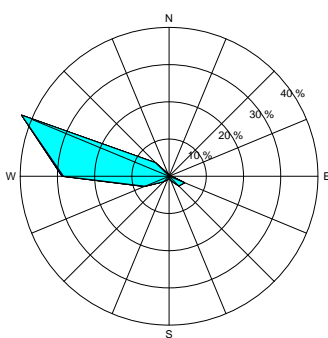
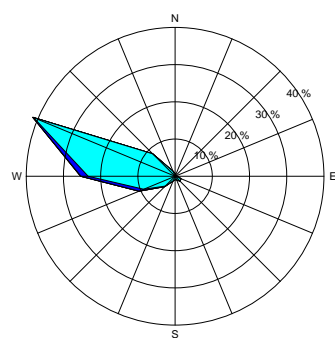
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 10.8 m/s	7.7	9.0	8.5	5.7	3.2	1.6	0.6	0.5	0.7	3.9	4.8	10.0	4.7
≥ 17.2 m/s	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
≥ 24.5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Valores máximos más probables de altura significativa de las olas (m) y velocidad media del viento (m/s) para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años:

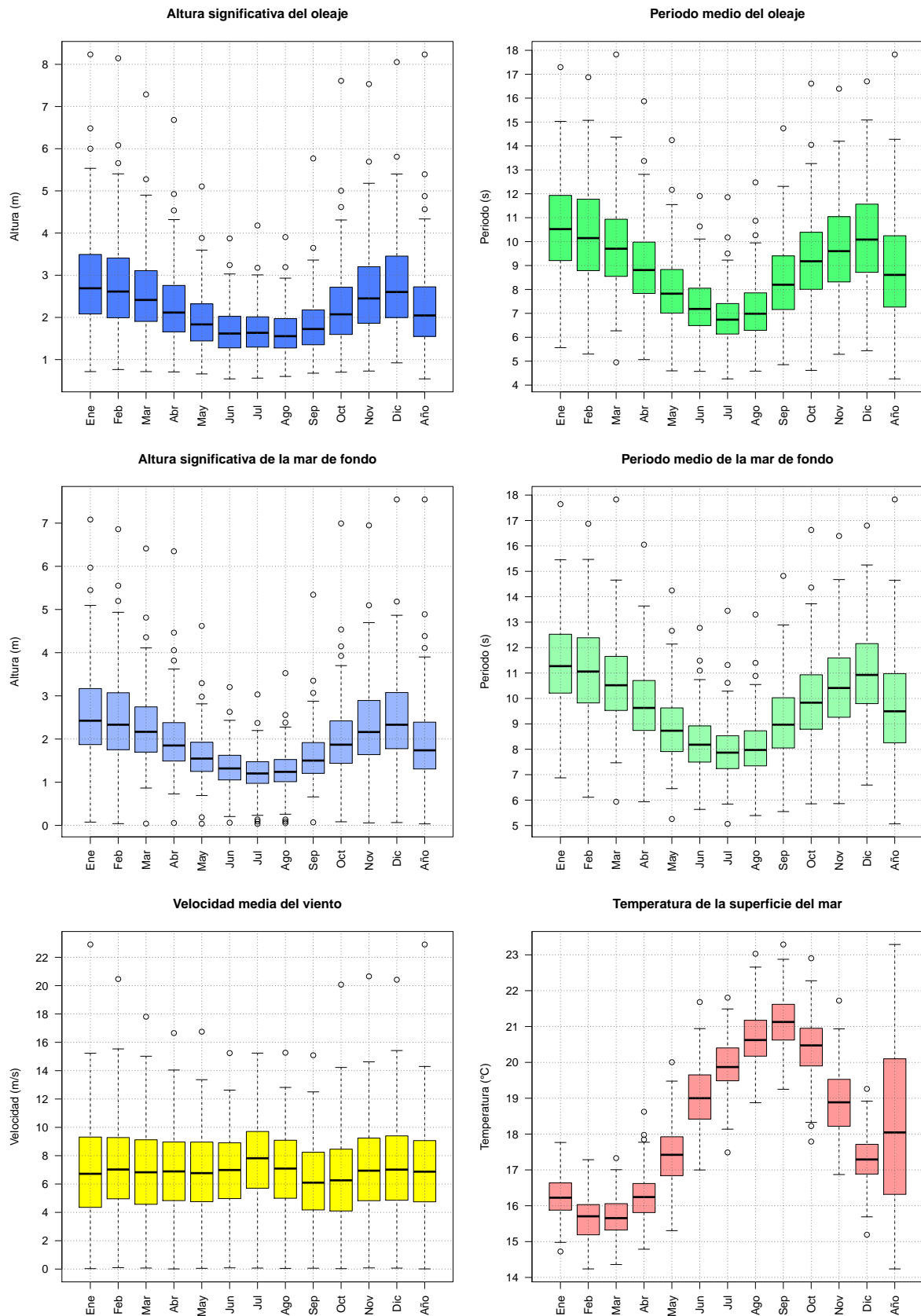
	25 años	50 años	100 años
Altura del oleaje (m)	6.2	6.4	6.6
Velocidad del viento (m/s)	21.5	22.5	23.4

Rosas anuales del viento y de la mar de fondo, 1991-2020 (36°N, 7°W)



Rosas bimensuales del viento, 1991-2020 (36°N, 7°W)**Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic****Rosas bimensuales de la mar de fondo, 1991-2020 (36°N, 7°W)****Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic**

Clima marítimo (1991-2020) del punto 9 (37°N, 10°W)



Frecuencias (%) de altura significativa de las olas iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a mar gruesa, muy gruesa, arbolada y montañosa):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 2.5 m	57.8	54.4	46.0	33.1	17.9	8.4	7.9	7.2	14.1	32.0	48.1	53.7	31.6
≥ 4 m	16.1	13.7	7.9	4.6	0.8	0.0	0.0	0.0	0.6	4.7	9.9	14.1	6.0
≥ 6 m	2.0	1.2	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.6	0.8	0.5
≥ 9 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

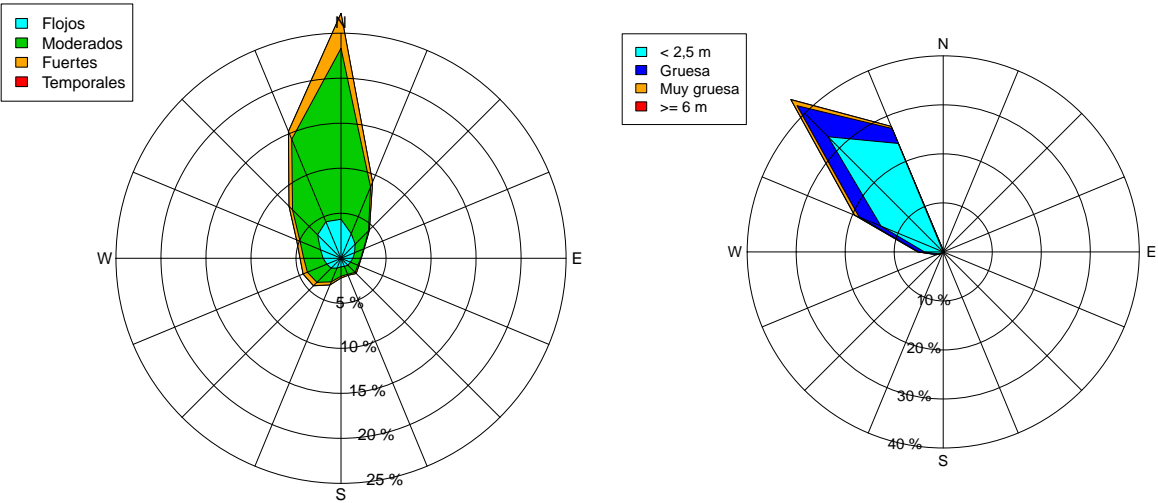
Frecuencias (%) de velocidad media del viento iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a viento fresco, temporal y temporal duro):

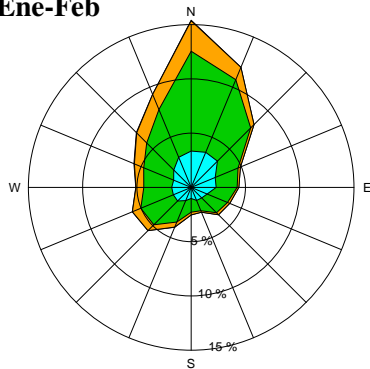
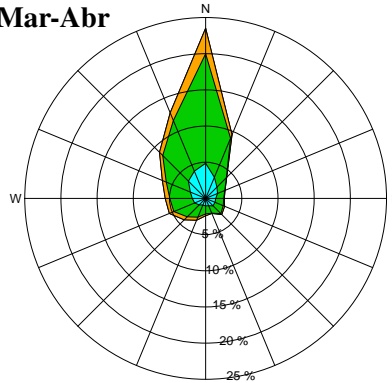
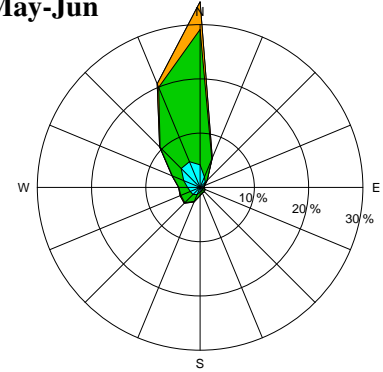
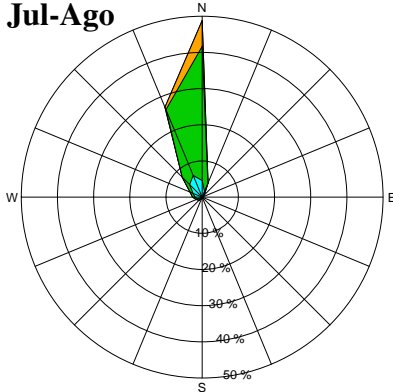
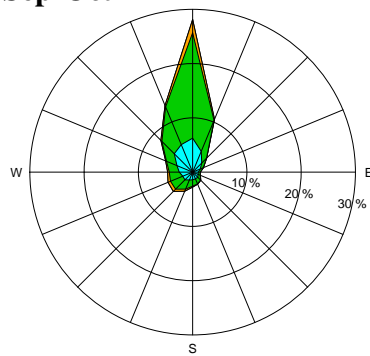
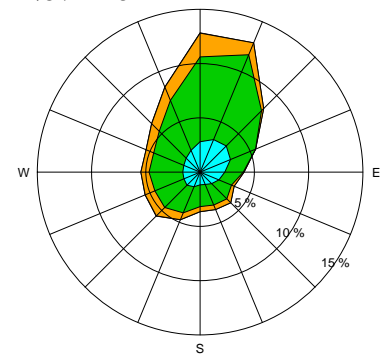
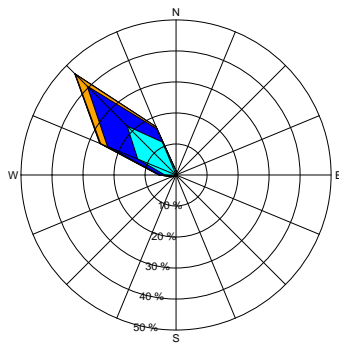
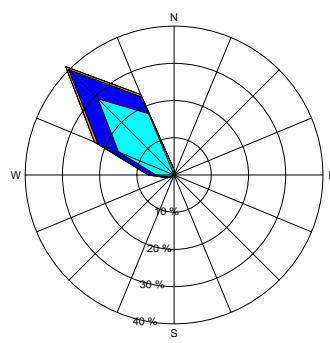
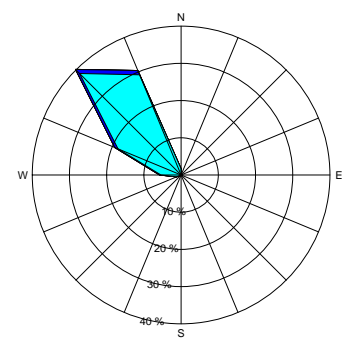
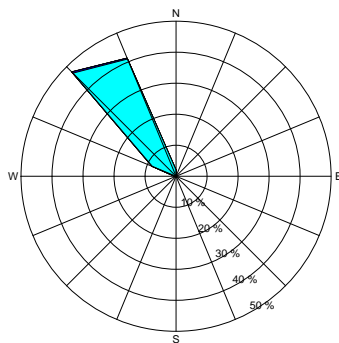
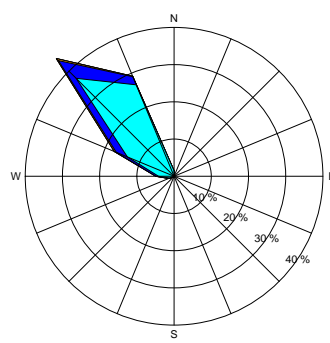
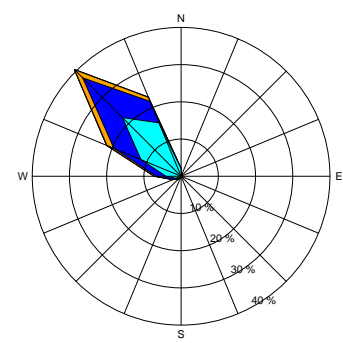
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 10.8 m/s	12.7	12.4	10.8	8.5	7.5	5.9	9.3	6.7	3.9	7.2	10.9	13.3	9.1
≥ 17.2 m/s	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1
≥ 24.5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Valores máximos más probables de altura significativa de las olas (m) y velocidad media del viento (m/s) para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años:

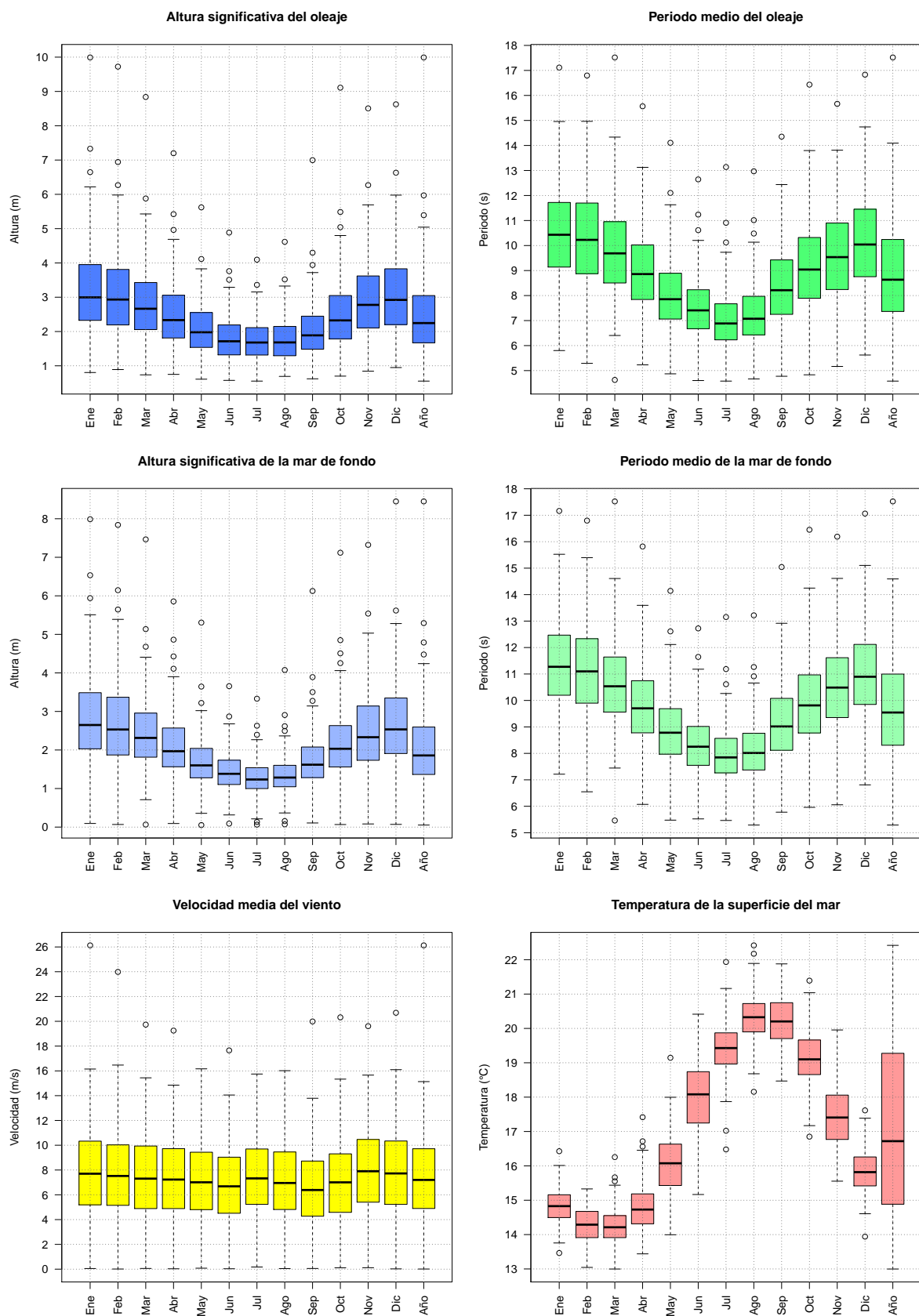
	25 años	50 años	100 años
Altura del oleaje (m)	8.1	8.2	8.2
Velocidad del viento (m/s)	21.6	22.3	23.0

Rosas anuales del viento y de la mar de fondo, 1991-2020 (37°N, 10°W)



Rosas bimensuales del viento, 1991-2020 (37°N, 10°W)**Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic****Rosas bimensuales de la mar de fondo, 1991-2020 (37°N, 10°W)****Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic**

Clima marítimo (1991-2020) del punto 10 (40°N, 11°W)



Frecuencias (%) de altura significativa de las olas iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a mar gruesa, muy gruesa, arbolada y montañosa):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 2.5 m	68.5	64.4	56.7	43.2	27.0	14.5	11.6	14.4	23.1	42.9	59.6	65.0	40.8
≥ 4 m	24.1	21.1	12.7	7.5	1.4	0.5	0.0	0.2	1.8	8.6	17.1	21.3	9.6
≥ 6 m	3.7	2.9	0.9	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.5	1.4	1.9	1.0
≥ 9 m	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

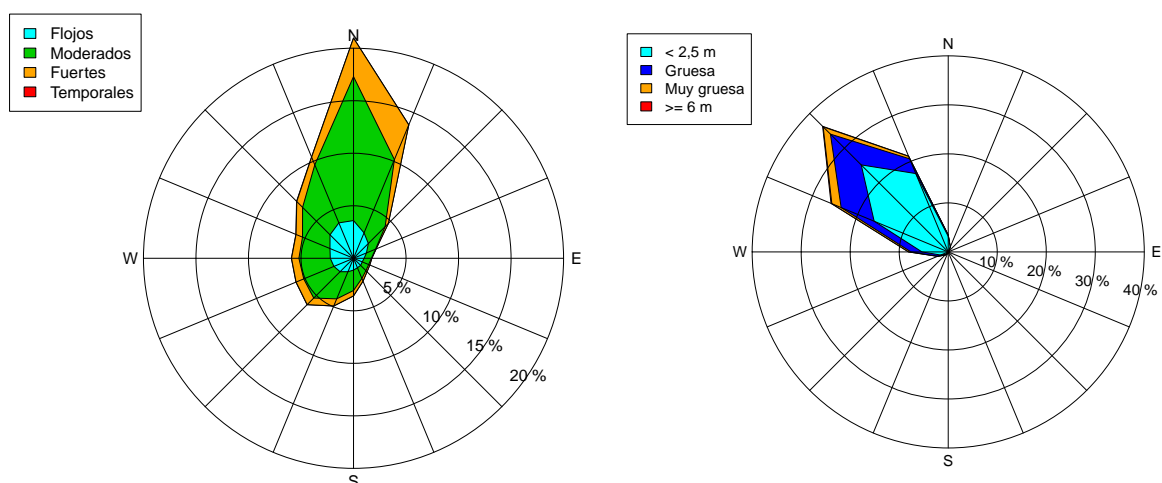
Frecuencias (%) de velocidad media del viento iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a viento fresco, temporal y temporal duro):

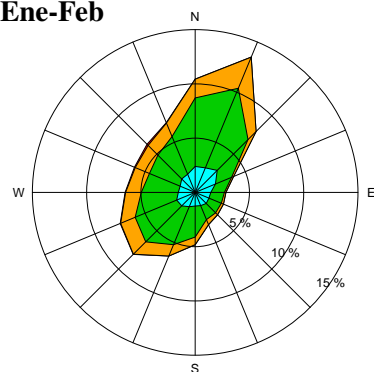
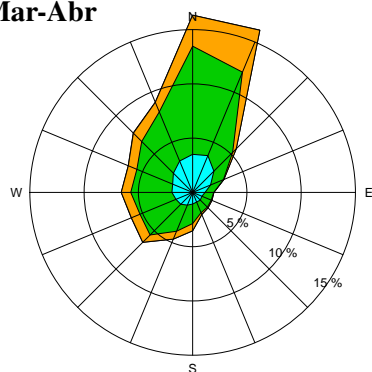
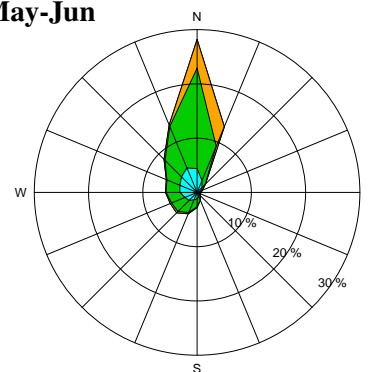
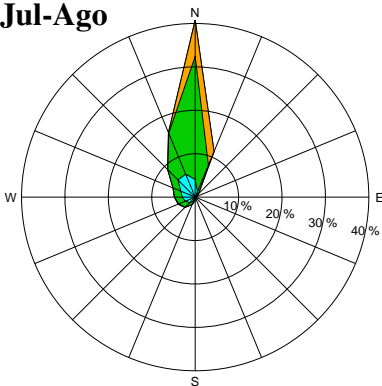
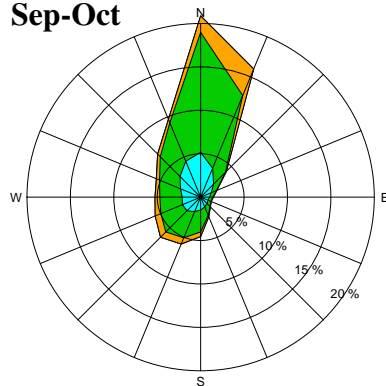
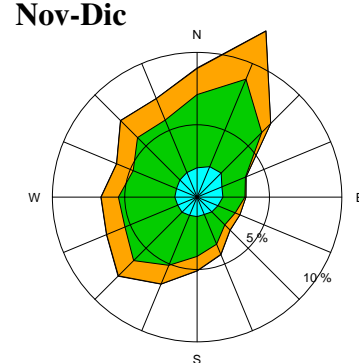
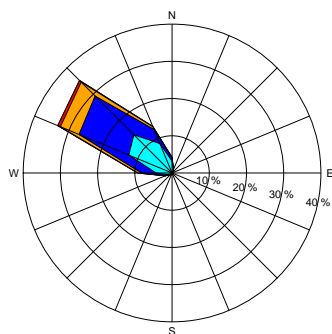
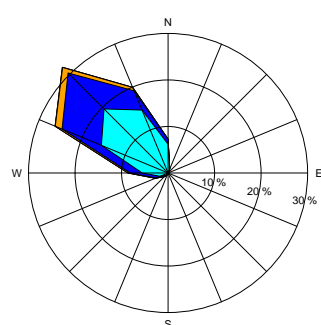
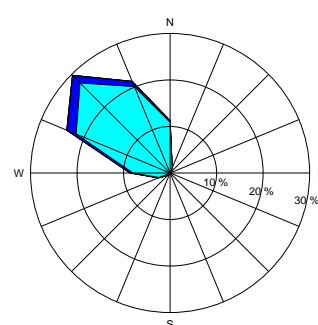
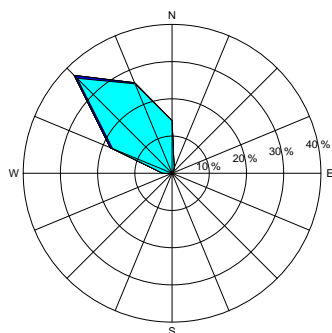
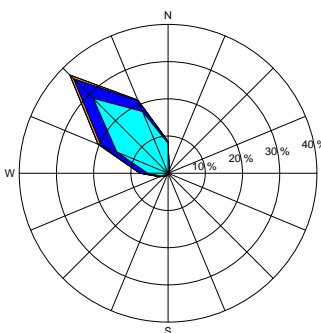
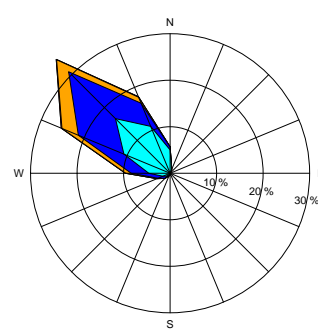
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 10.8 m/s	19.1	17.0	16.3	13.8	12.3	9.9	12.6	11.8	8.0	12.9	19.7	18.7	14.3
≥ 17.2 m/s	0.4	0.6	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.3	0.2
≥ 24.5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Valores máximos más probables de altura significativa de las olas (m) y velocidad media del viento (m/s) para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años:

	25 años	50 años	100 años
Altura del oleaje (m)	9.6	9.8	10.0
Velocidad del viento (m/s)	23.7	25.1	26.6

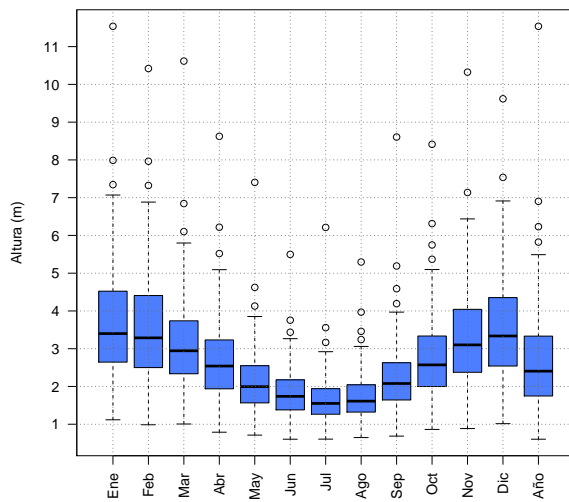
Rosas anuales del viento y de la mar de fondo, 1991-2020 (40°N, 11°W)



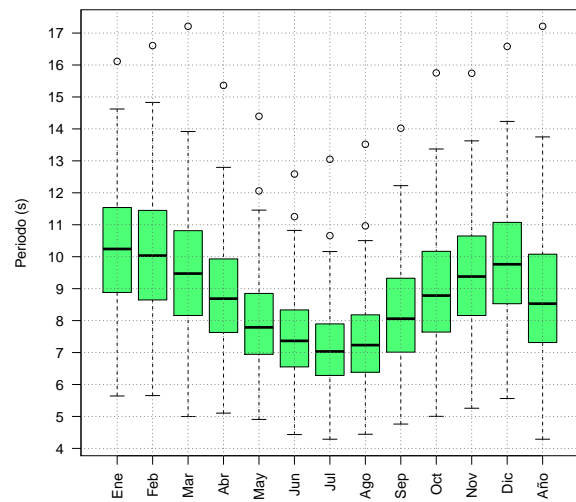
Rosas bimensuales del viento, 1991-2020 (40°N, 11°W)**Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic****Rosas bimensuales de la mar de fondo, 1991-2020 (40°N, 11°W)****Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic**

Clima marítimo (1991-2020) del punto 11 (44°N, 10°W)

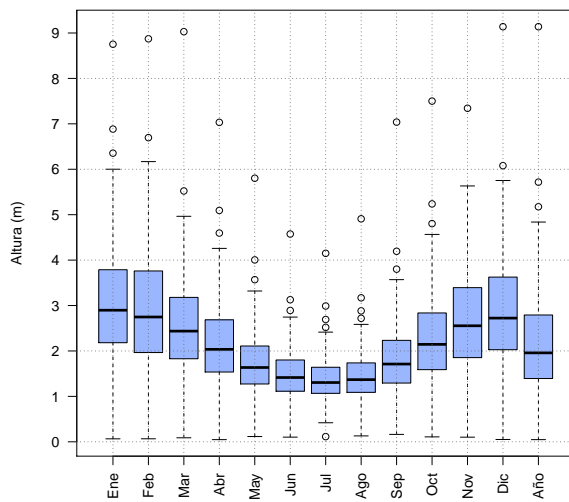
Altura significativa del oleaje



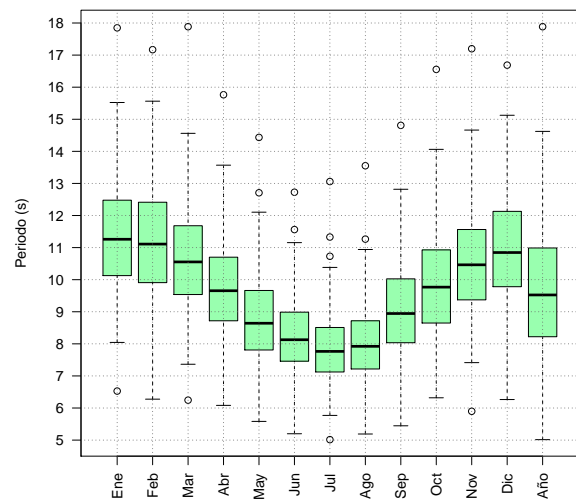
Periodo medio del oleaje



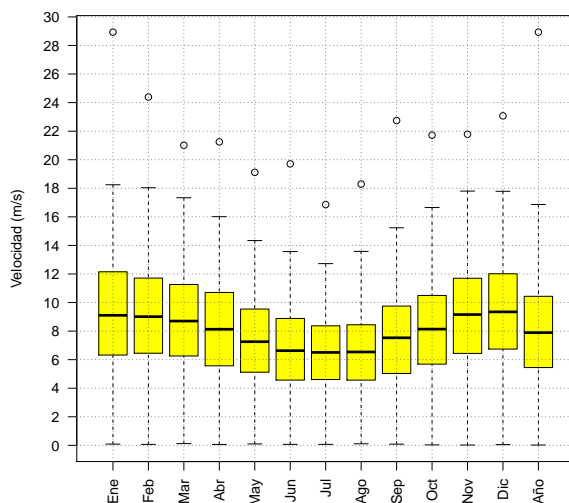
Altura significativa de la mar de fondo



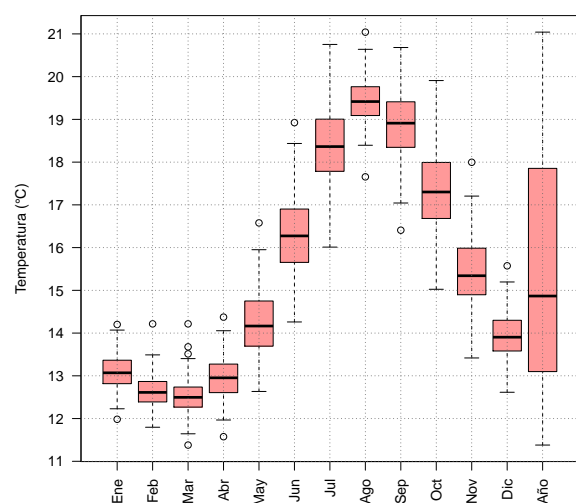
Periodo medio de la mar de fondo



Velocidad media del viento



Temperatura de la superficie del mar



Frecuencias (%) de altura significativa de las olas iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a mar gruesa, muy gruesa, arbolada y montañosa):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 2.5 m	79.8	75.0	68.0	51.6	27.0	13.9	7.2	10.9	30.1	52.7	70.4	76.1	46.7
≥ 4 m	35.0	33.1	19.6	10.4	2.4	0.7	0.4	0.9	3.8	13.3	25.9	32.6	14.8
≥ 6 m	9.2	6.6	2.3	1.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.6	1.5	3.3	5.9	2.5
≥ 9 m	0.2	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1

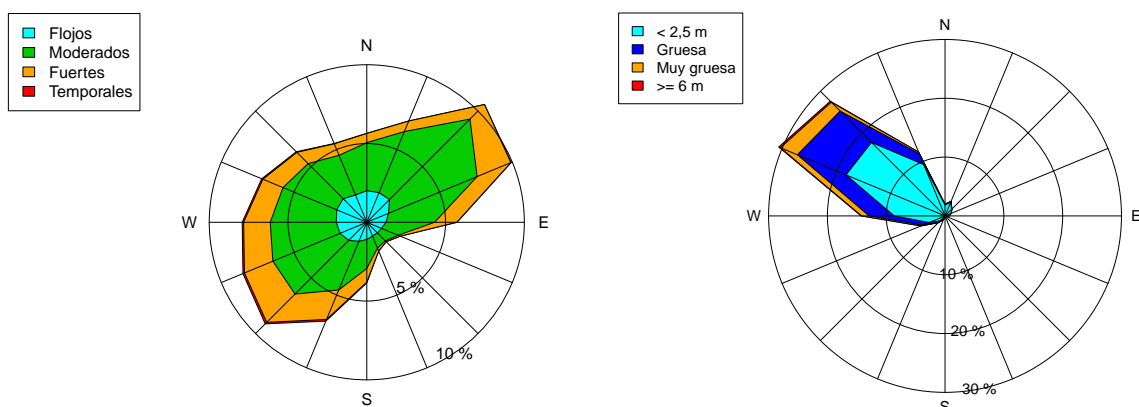
Frecuencias (%) de velocidad media del viento iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a viento fresco, temporal y temporal duro):

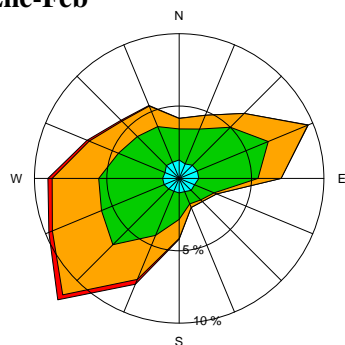
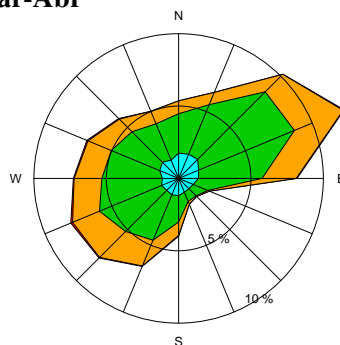
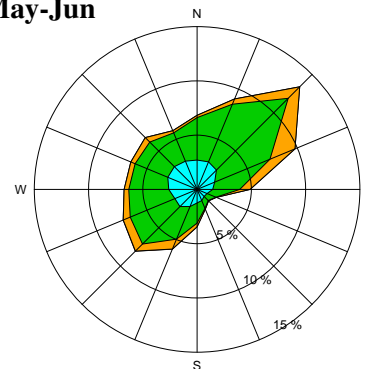
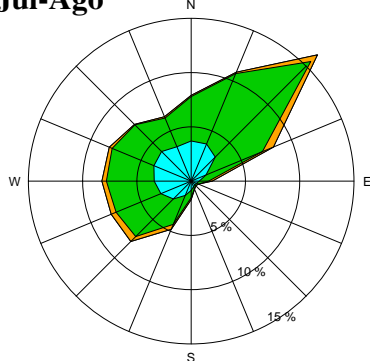
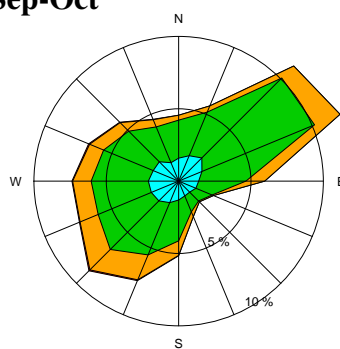
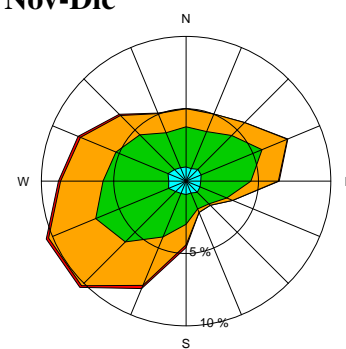
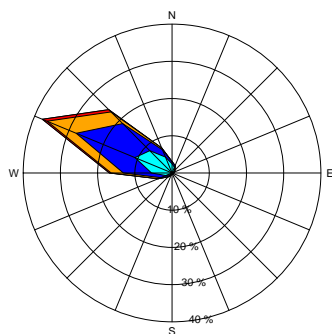
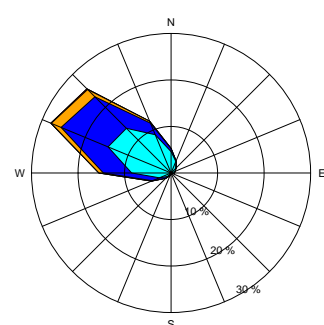
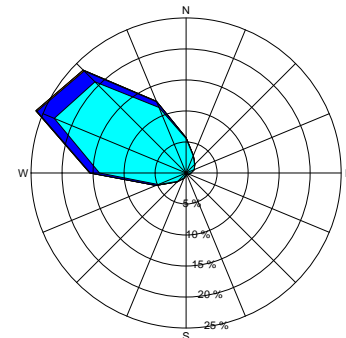
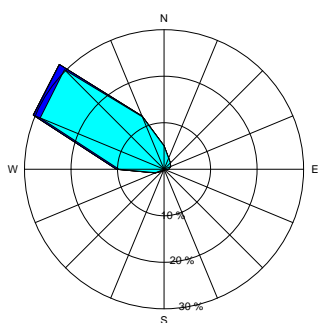
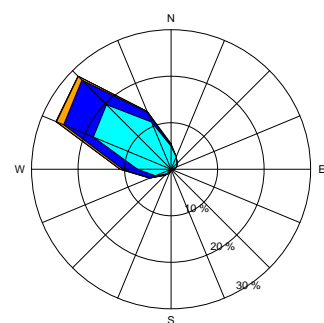
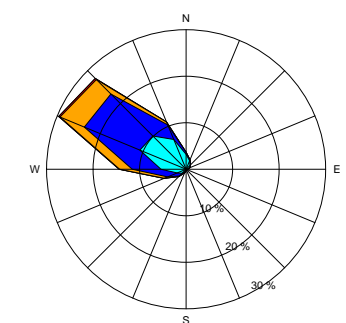
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 10.8 m/s	33.2	30.3	26.5	21.2	12.2	8.8	4.4	6.2	12.4	19.7	30.9	32.3	19.8
≥ 17.2 m/s	2.1	1.6	1.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.4	0.5	1.4	1.4	0.7
≥ 24.5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Valores máximos más probables de altura significativa de las olas (m) y velocidad media del viento (m/s) para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años:

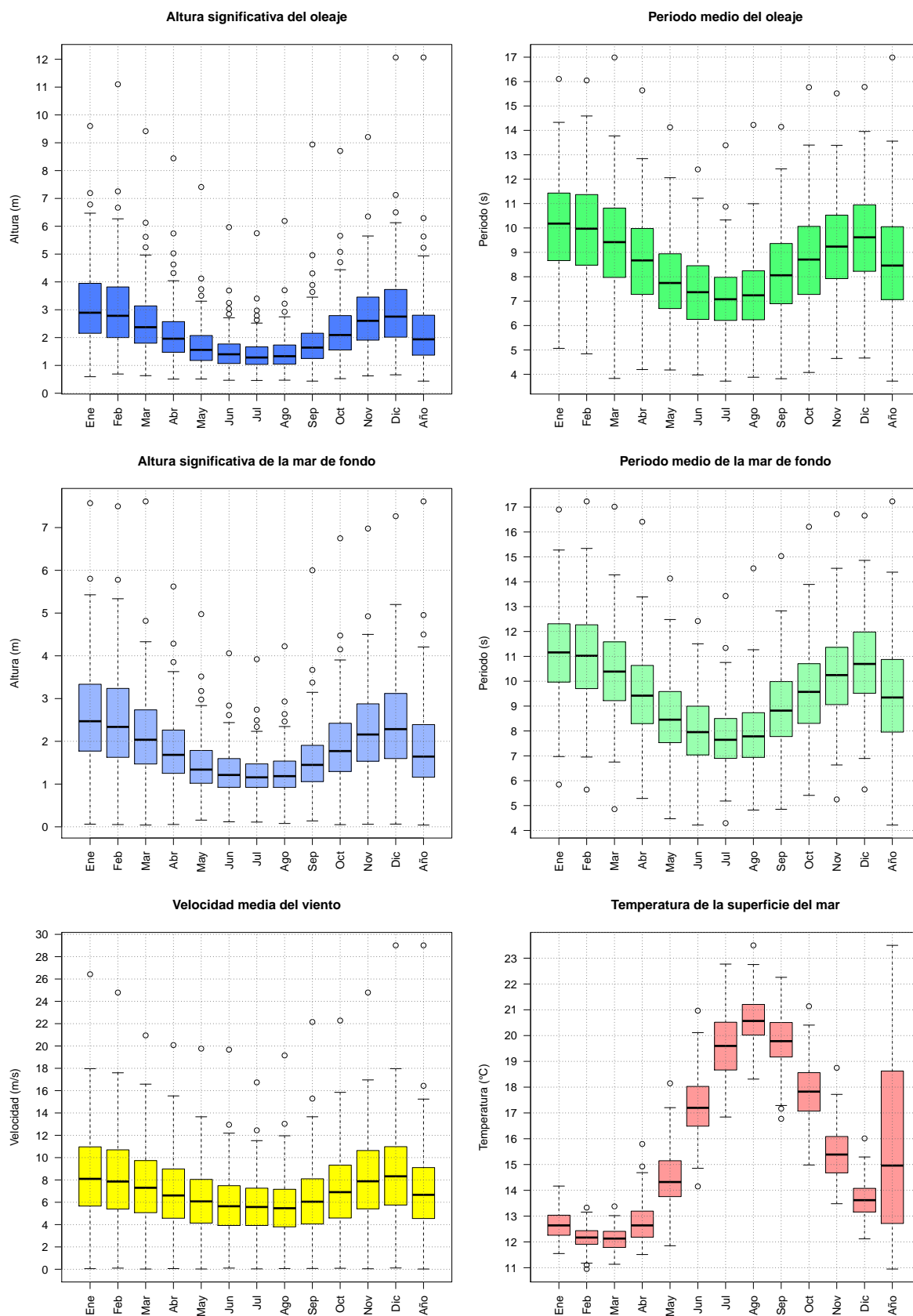
	25 años	50 años	100 años
Altura del oleaje (m)	10.9	11.3	11.5
Velocidad del viento (m/s)	25.4	26.7	28.1

Rosas anuales del viento y de la mar de fondo, 1991-2020 (44°N, 10°W)



Rosas bimensuales del viento, 1991-2020 (44°N, 10°W)**Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic****Rosas bimensuales de la mar de fondo, 1991-2020 (44°N, 10°W)****Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic**

Clima marítimo (1991-2020) del punto 12 (45°N, 04°W)



Frecuencias (%) de altura significativa de las olas iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a mar gruesa, muy gruesa, arbolada y montañosa):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 2.5 m	62.6	58.3	45.0	27.4	12.4	6.7	5.2	6.3	15.8	34.1	53.7	58.1	32.0
≥ 4 m	24.4	21.7	11.0	5.2	1.3	0.5	0.3	0.6	2.7	6.6	14.9	20.7	9.1
≥ 6 m	4.9	3.7	1.2	0.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.4	0.5	1.4	3.3	1.3
≥ 9 m	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0

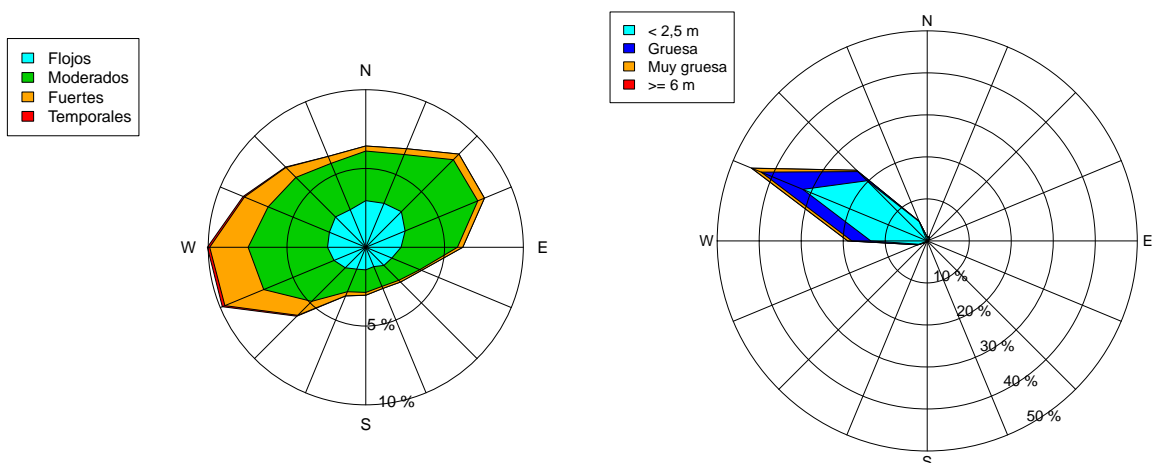
Frecuencias (%) de velocidad media del viento iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a viento fresco, temporal y temporal duro):

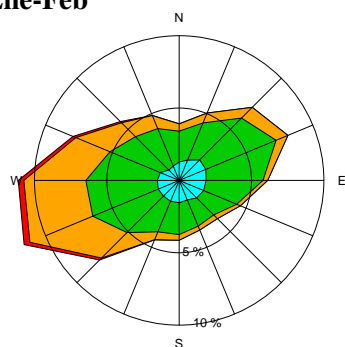
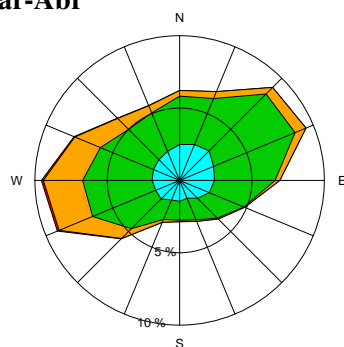
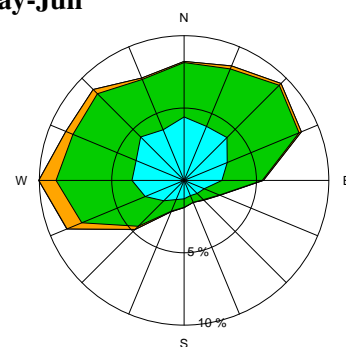
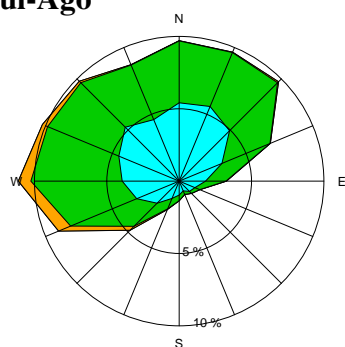
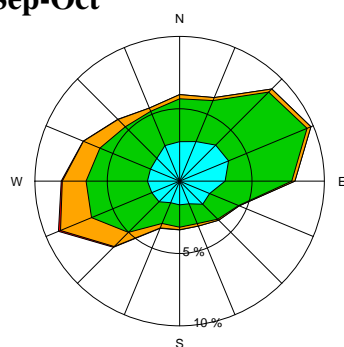
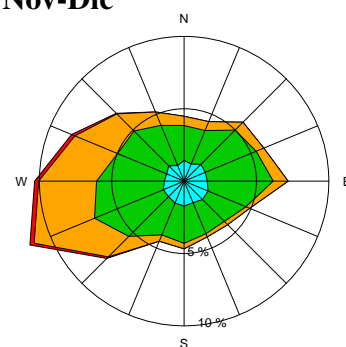
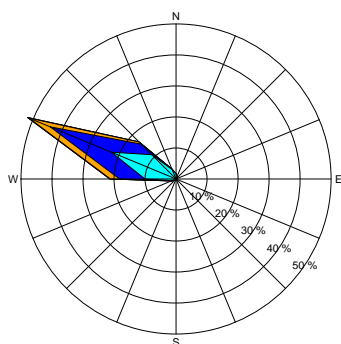
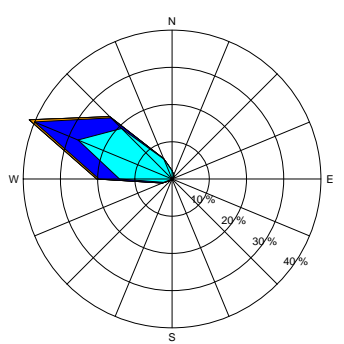
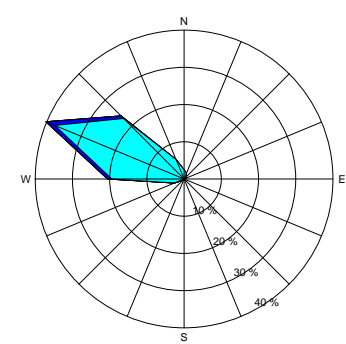
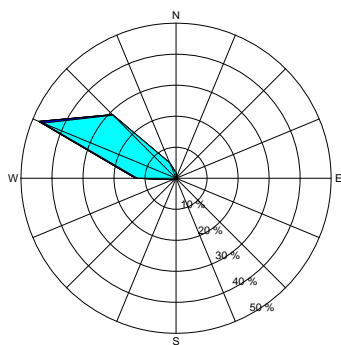
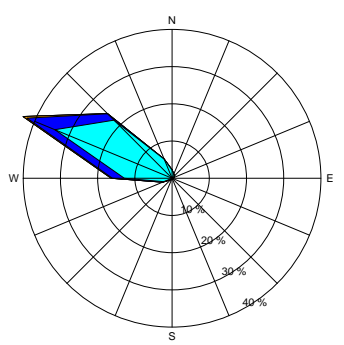
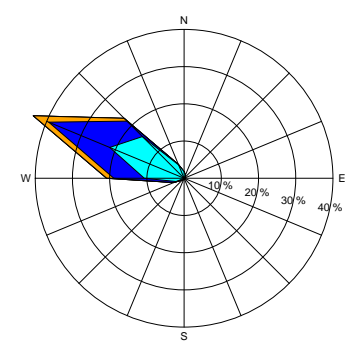
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 10.8 m/s	24.0	22.4	15.8	11.0	5.1	4.1	2.6	3.3	6.8	13.4	21.6	24.1	12.8
≥ 17.2 m/s	1.6	1.2	0.6	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	0.7	1.4	0.6
≥ 24.5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Valores máximos más probables de altura significativa de las olas (m) y velocidad media del viento (m/s) para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años:

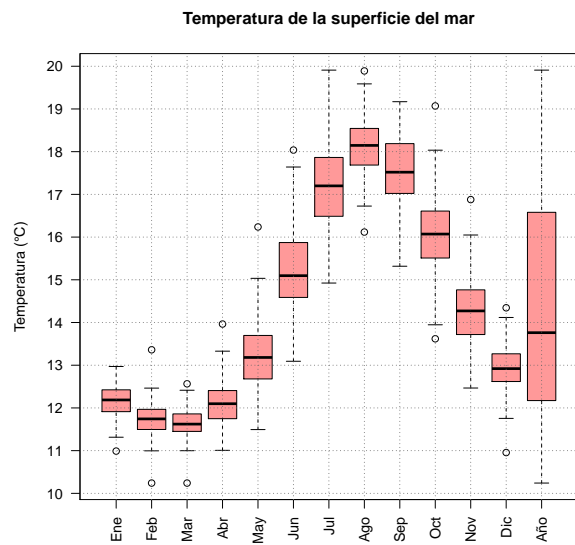
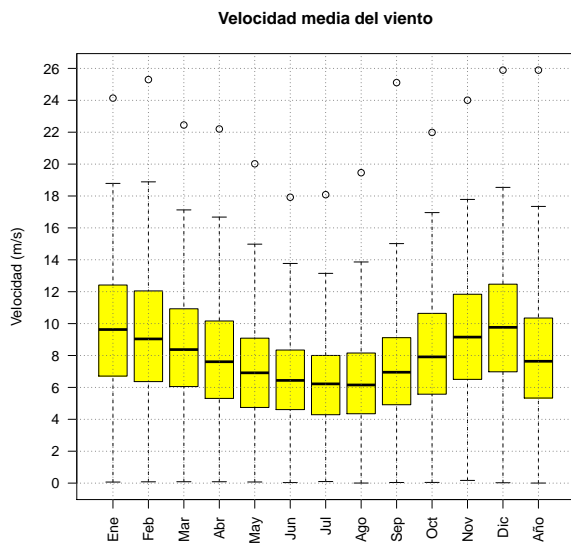
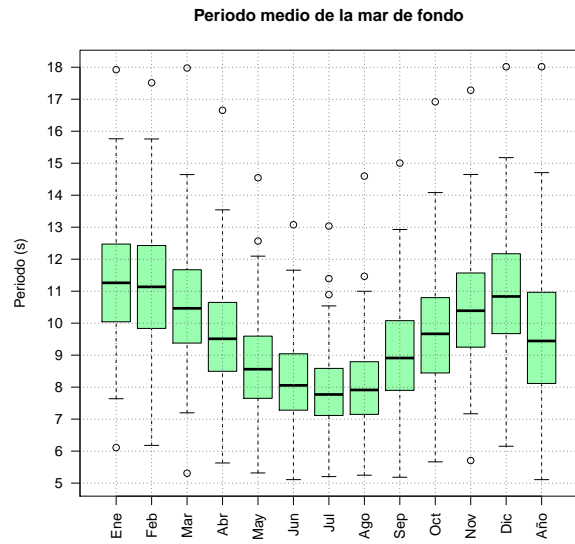
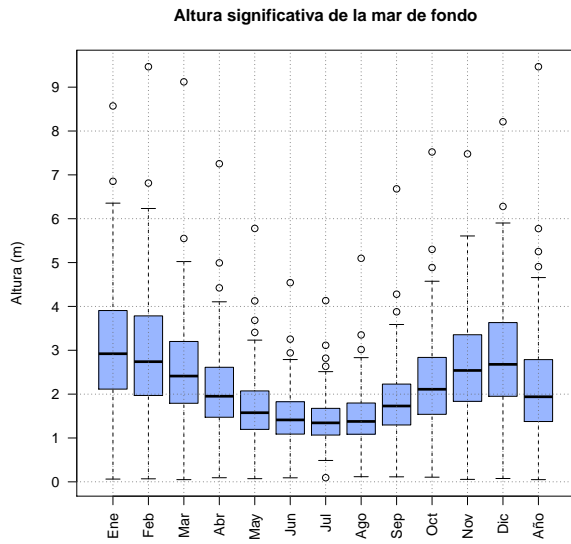
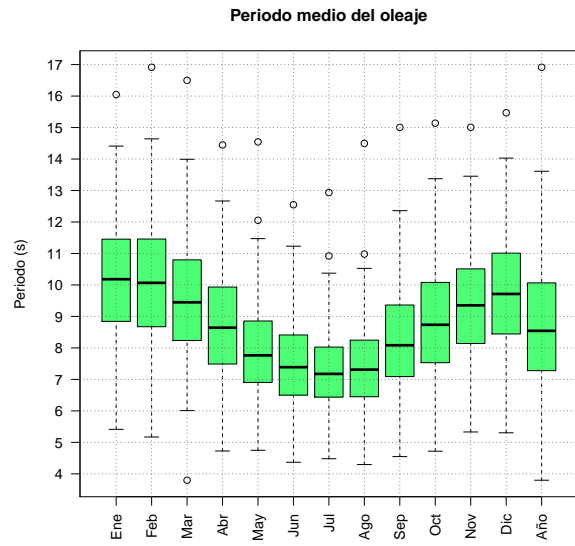
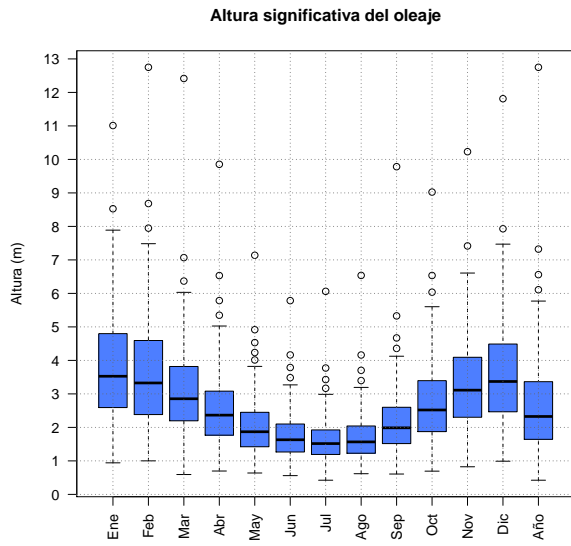
	25 años	50 años	100 años
Altura del oleaje (m)	11.0	11.8	12.6
Velocidad del viento (m/s)	26.4	27.9	29.5

Rosas anuales del viento y de la mar de fondo, 1991-2020 (45°N, 4°W)



Rosas bimensuales del viento, 1991-2020 (45°N, 4°W)**Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic****Rosas bimensuales de la mar de fondo, 1991-2020 (45°N, 4°W)****Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic**

Clima marítimo (1991-2020) del punto 13 (47°N, 08°W)



Frecuencias (%) de altura significativa de las olas iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a mar gruesa, muy gruesa, arbolada y montañosa):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 2.5 m	77.6	71.2	63.3	44.7	23.5	13.4	9.4	12.3	27.9	50.5	69.1	74.0	44.6
≥ 4 m	38.9	36.1	21.6	9.6	4.1	1.3	0.8	1.3	4.6	14.4	26.9	34.9	16.1
≥ 6 m	10.8	8.4	3.1	1.7	0.2	0.0	0.0	0.1	0.6	2.1	3.7	9.1	3.3
≥ 9 m	0.5	0.8	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.2	0.2

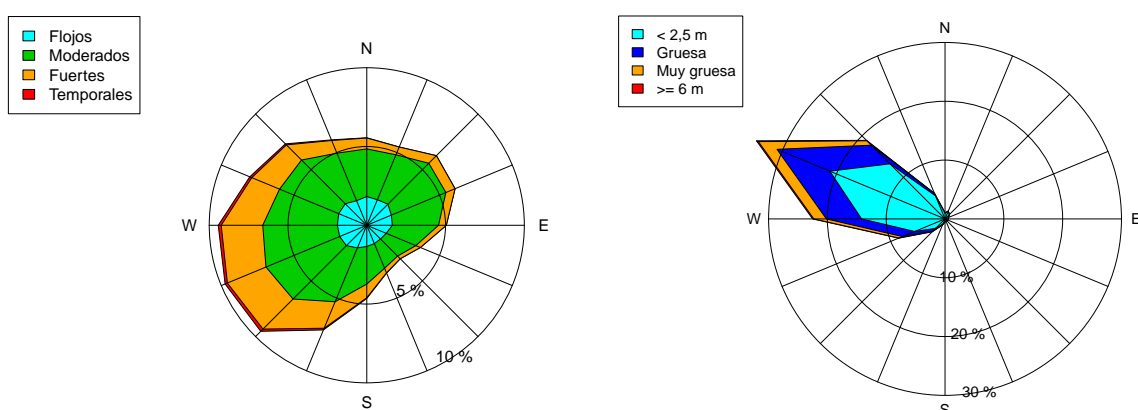
Frecuencias (%) de velocidad media del viento iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a viento fresco, temporal y temporal duro):

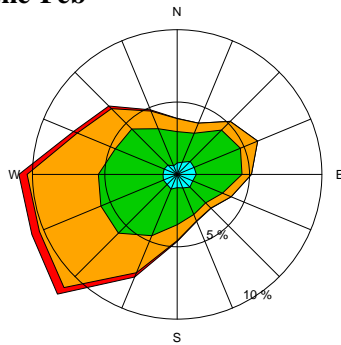
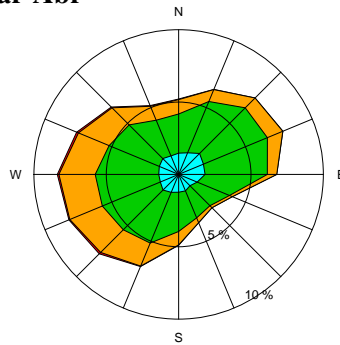
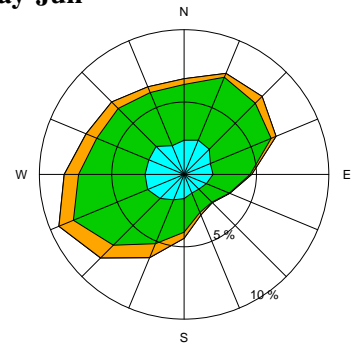
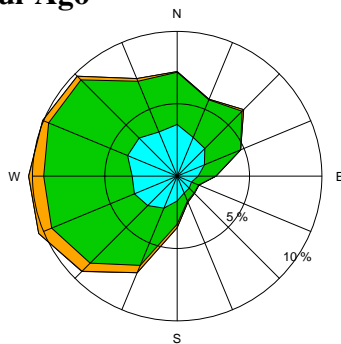
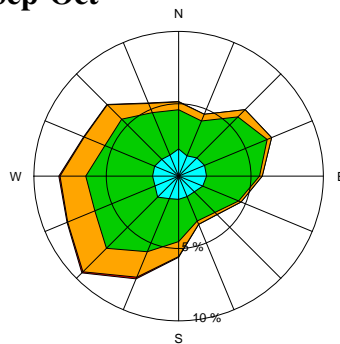
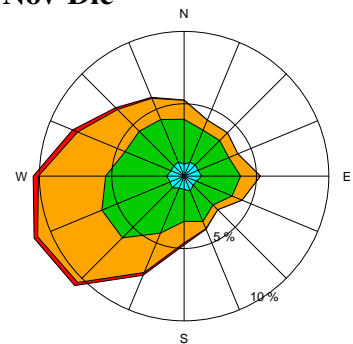
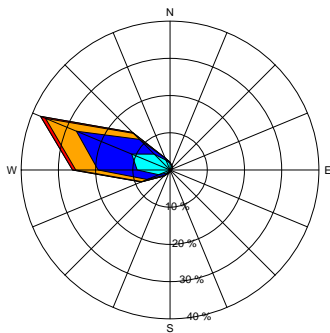
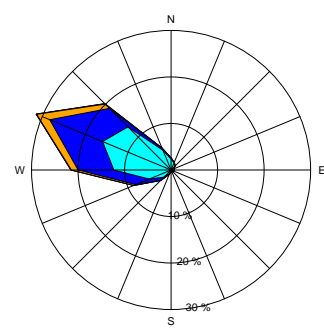
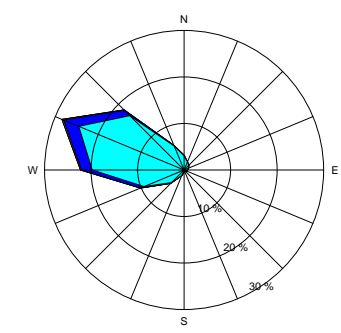
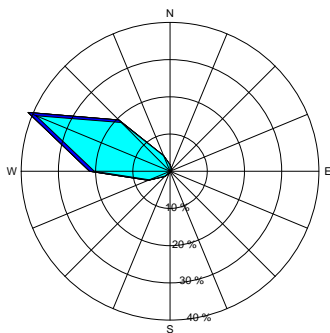
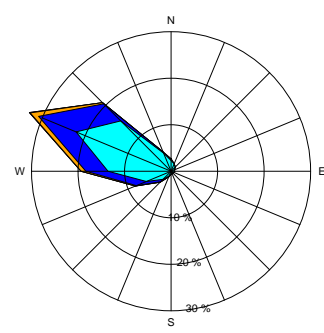
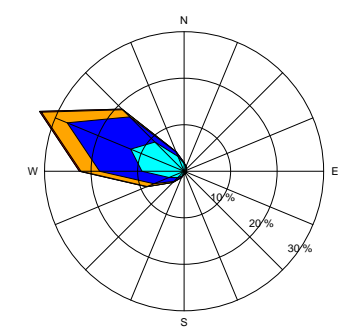
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 10.8 m/s	35.8	31.9	23.6	18.3	10.1	7.5	4.2	5.9	10.9	21.4	31.3	36.9	19.8
≥ 17.2 m/s	3.1	2.7	0.9	0.5	0.1	0.0	0.0	0.1	0.4	0.8	1.4	2.5	1.0
≥ 24.5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Valores máximos más probables de altura significativa de las olas (m) y velocidad media del viento (m/s) para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años:

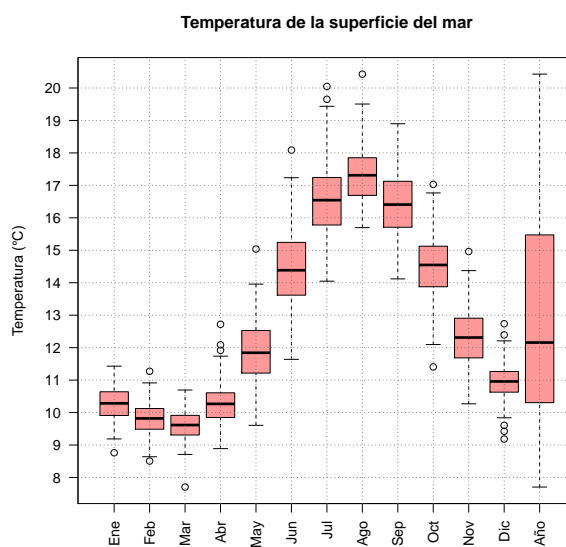
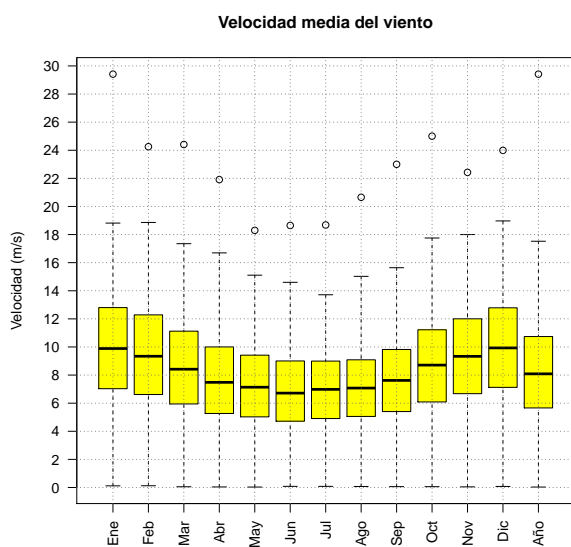
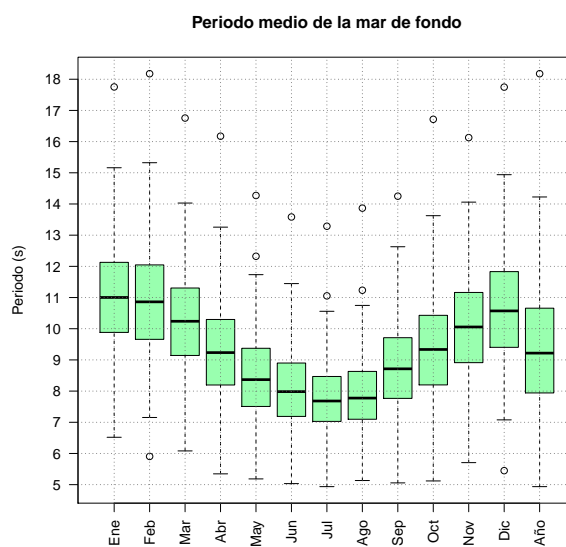
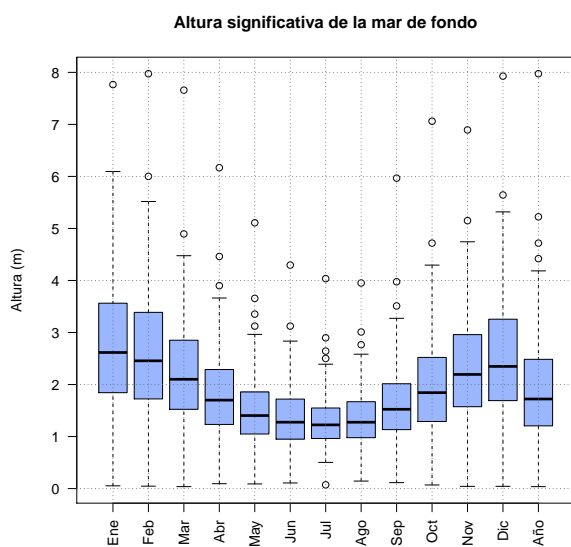
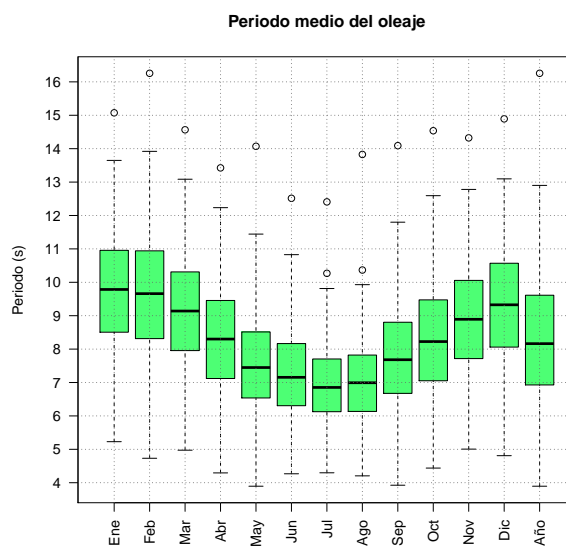
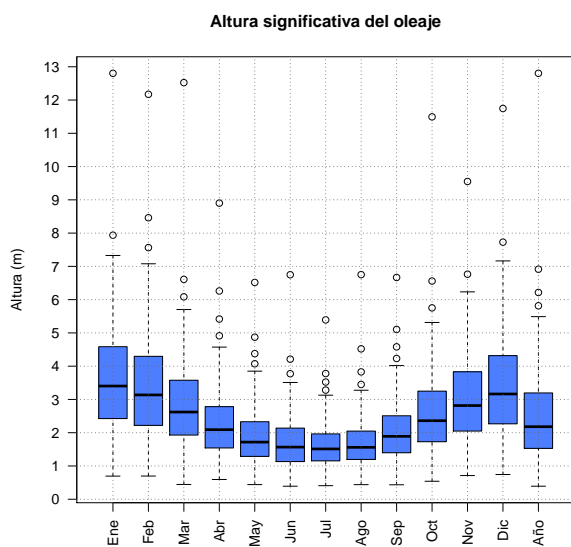
	25 años	50 años	100 años
Altura del oleaje (m)	12.3	13.0	13.7
Velocidad del viento (m/s)	25.3	26.0	26.7

Rosas anuales del viento y de la mar de fondo, 1991-2020 (47°N, 8°W)



Rosas bimensuales del viento, 1991-2020 (47°N, 8°W)**Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic****Rosas bimensuales de la mar de fondo, 1991-2020 (47°N, 8°W)****Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic**

Clima marítimo (1991-2020) del punto 14 (50°N, 08°W)



Frecuencias (%) de altura significativa de las olas iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a mar gruesa, muy gruesa, arbolada y montañosa):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 2.5 m	72.9	66.9	53.8	33.4	19.9	13.8	11.7	13.0	25.3	44.9	60.2	67.9	40.2
≥ 4 m	36.4	30.6	16.6	6.8	3.3	1.4	0.6	1.6	4.1	13.2	21.9	30.9	13.9
≥ 6 m	8.1	6.7	2.2	1.3	0.1	0.0	0.0	0.2	0.3	1.6	2.7	7.1	2.5
≥ 9 m	0.2	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.1

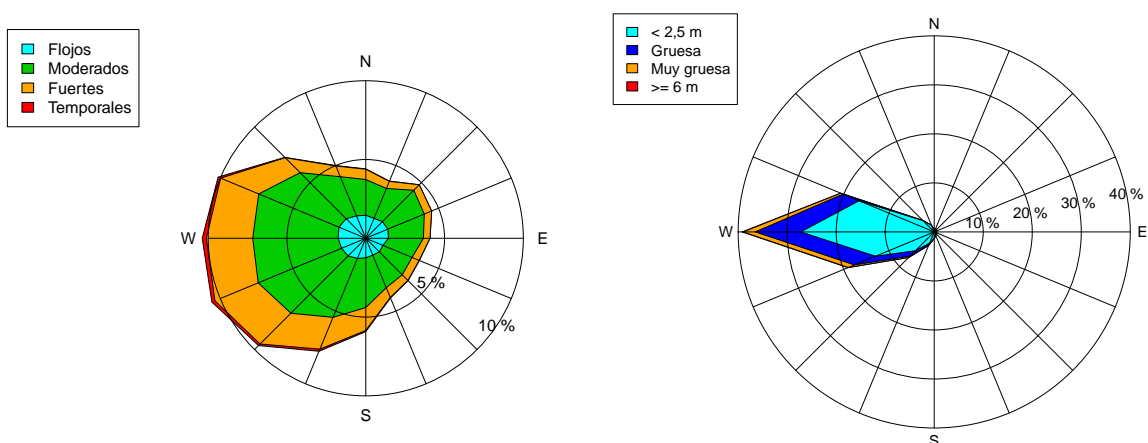
Frecuencias (%) de velocidad media del viento iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a viento fresco, temporal y temporal duro):

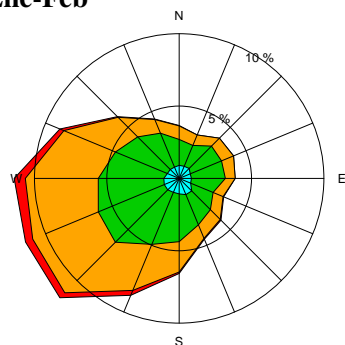
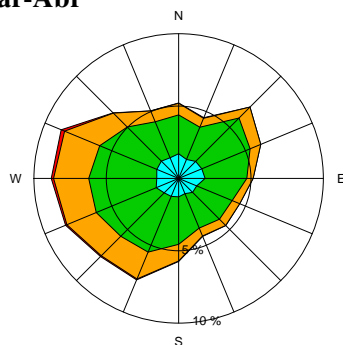
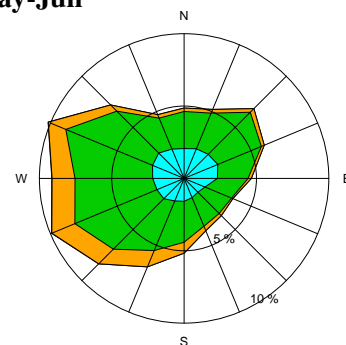
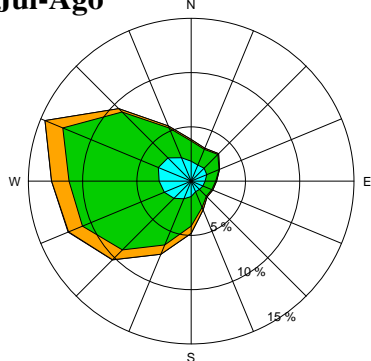
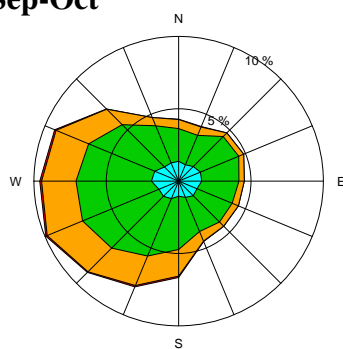
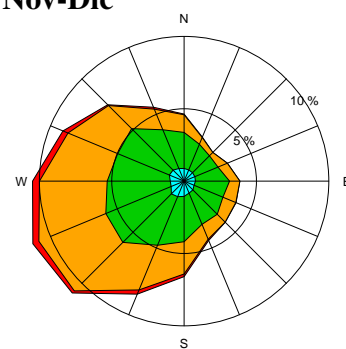
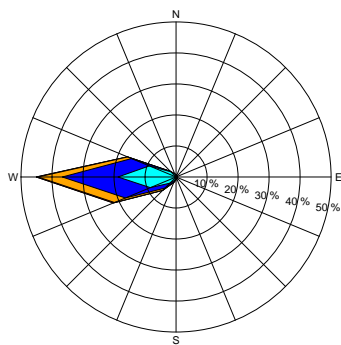
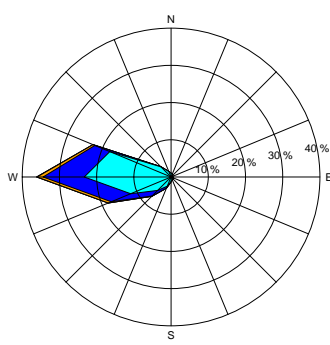
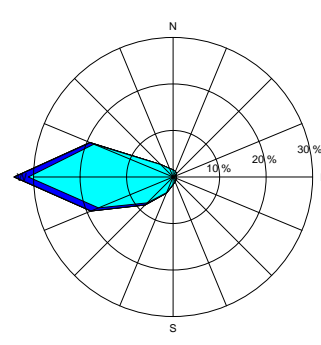
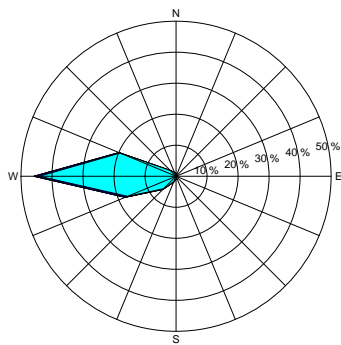
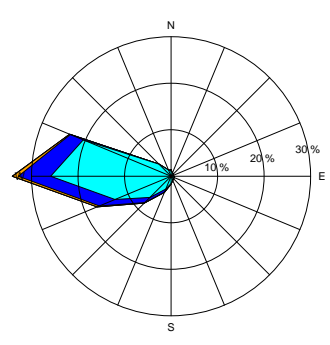
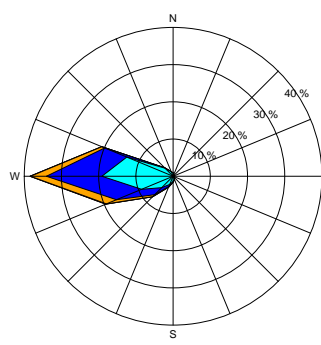
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 10.8 m/s	39.2	34.6	25.2	16.6	12.5	9.4	9.0	9.6	15.3	26.0	32.9	39.7	22.4
≥ 17.2 m/s	3.0	2.7	1.0	0.6	0.1	0.1	0.0	0.2	0.3	1.2	1.7	3.1	1.2
≥ 24.5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Valores máximos más probables de altura significativa de las olas (m) y velocidad media del viento (m/s) para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años:

	25 años	50 años	100 años
Altura del oleaje (m)	12.7	13.4	14.2
Velocidad del viento (m/s)	26.4	27.5	28.6

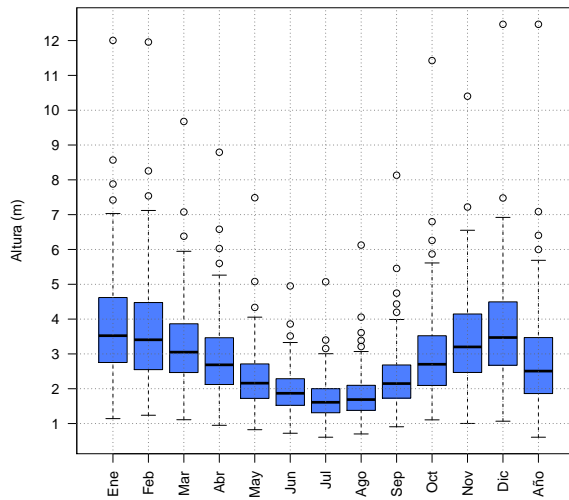
Rosas anuales del viento y de la mar de fondo, 1991-2020 (50°N, 8°W)



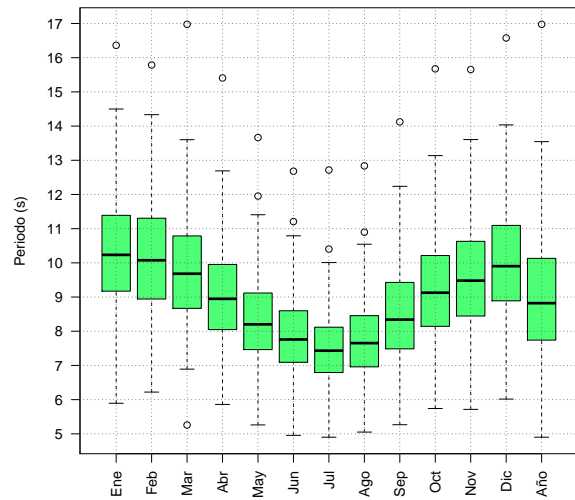
Rosas bimensuales del viento, 1991-2020 (50°N, 8°W)**Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic****Rosas bimensuales de la mar de fondo, 1991-2020 (50°N, 8°W)****Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic**

Clima marítimo (1991-2020) del punto 15 (43°N, 17°W)

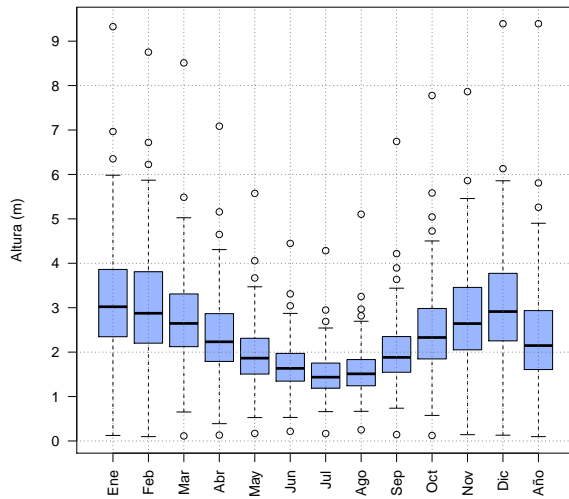
Altura significativa del oleaje



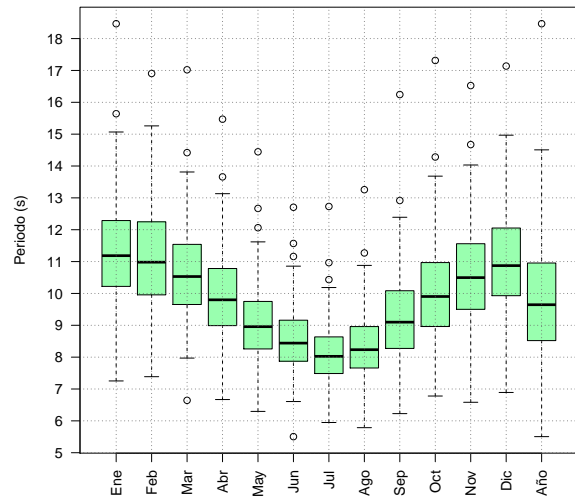
Periodo medio del oleaje



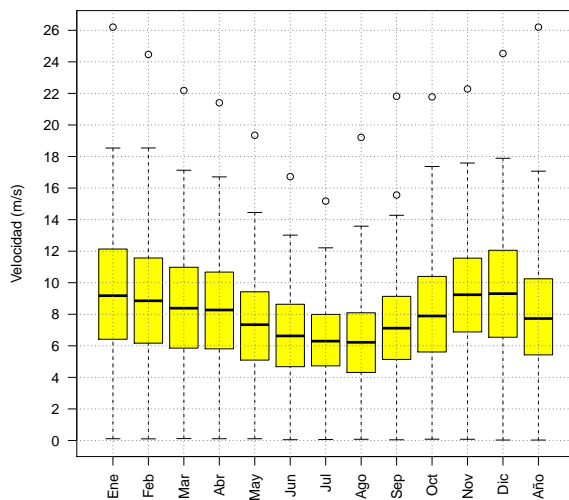
Altura significativa de la mar de fondo



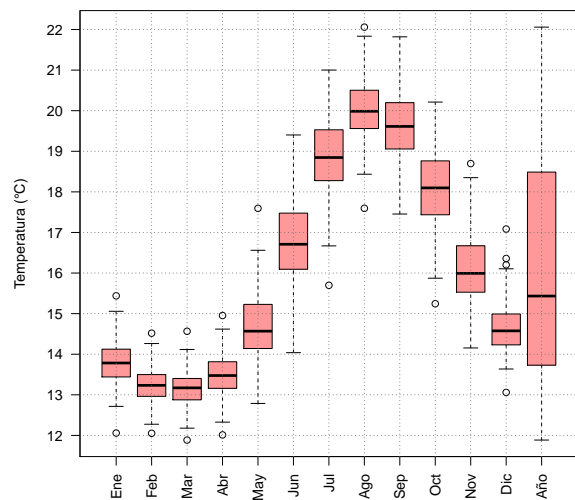
Periodo medio de la mar de fondo



Velocidad media del viento



Temperatura de la superficie del mar



Frecuencias (%) de altura significativa de las olas iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a mar gruesa, muy gruesa, arbolada y montañosa):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 2.5 m	82.1	76.4	73.5	57.8	33.4	16.8	8.5	12.0	32.3	57.3	73.7	80.3	50.2
≥ 4 m	38.3	34.7	22.2	15.2	3.3	0.8	0.3	1.1	4.9	16.7	28.0	35.4	16.6
≥ 6 m	9.5	7.4	2.9	2.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	2.7	4.0	6.8	3.0
≥ 9 m	0.7	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.1

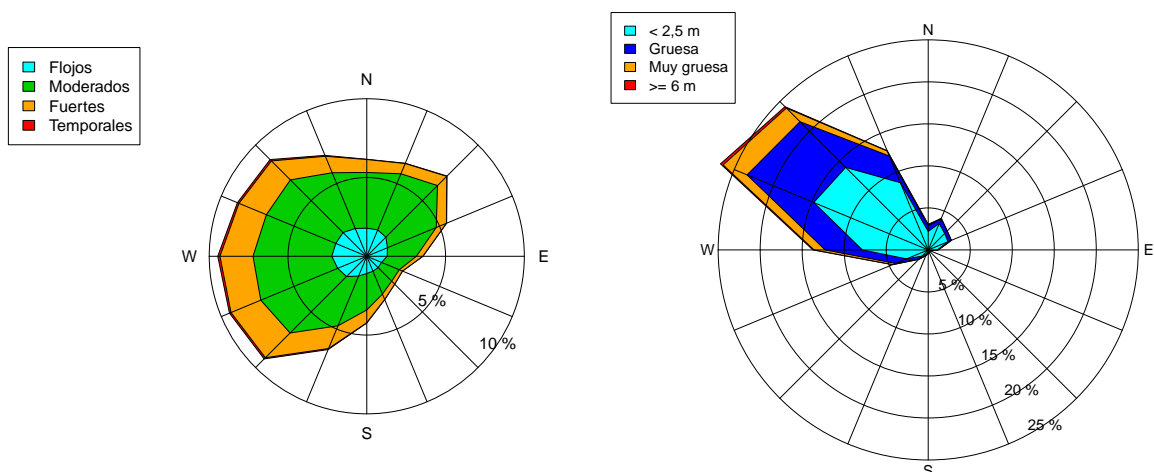
Frecuencias (%) de velocidad media del viento iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a viento fresco, temporal y temporal duro):

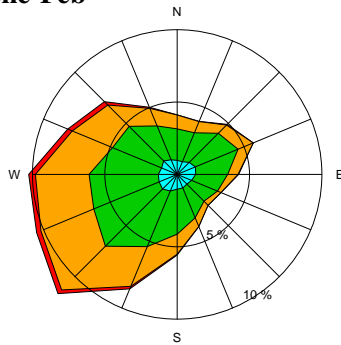
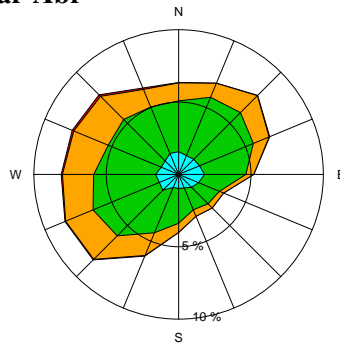
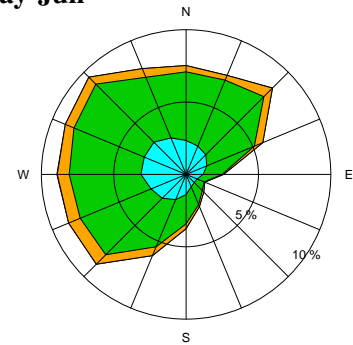
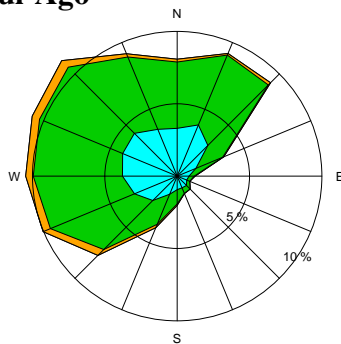
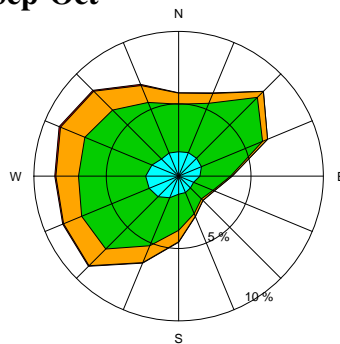
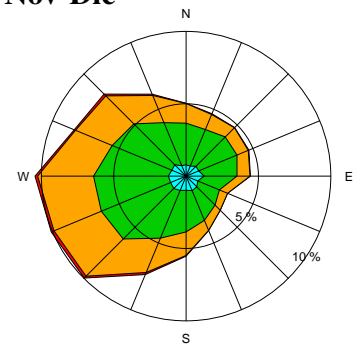
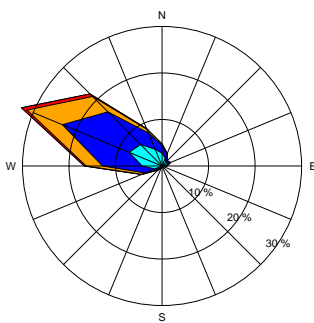
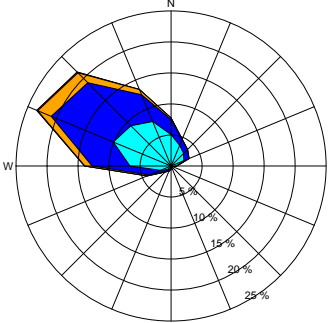
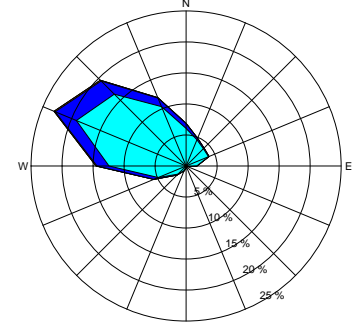
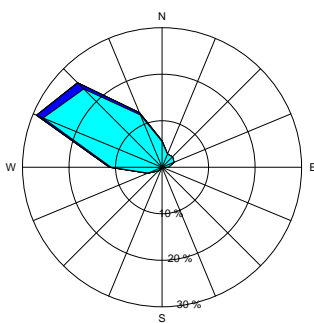
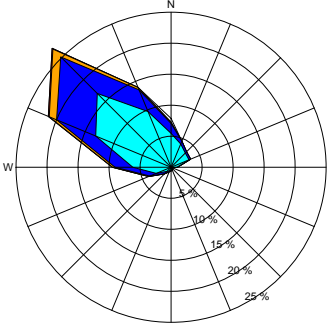
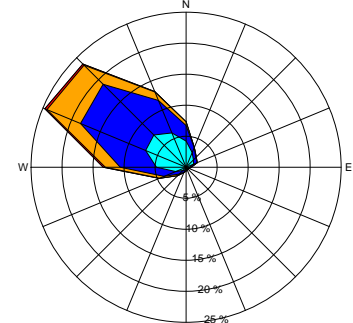
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 10.8 m/s	32.6	29.0	24.0	21.3	10.8	5.8	3.1	5.1	10.1	20.3	29.4	32.8	18.6
≥ 17.2 m/s	2.6	2.1	0.9	0.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	1.0	1.3	1.4	0.9
≥ 24.5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Valores máximos más probables de altura significativa de las olas (m) y velocidad media del viento (m/s) para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años:

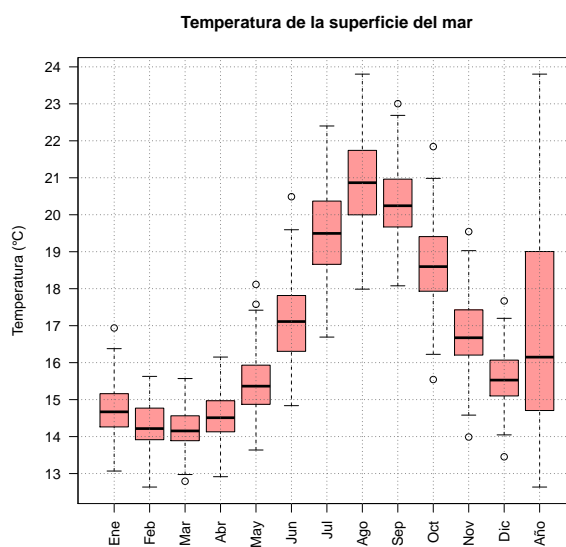
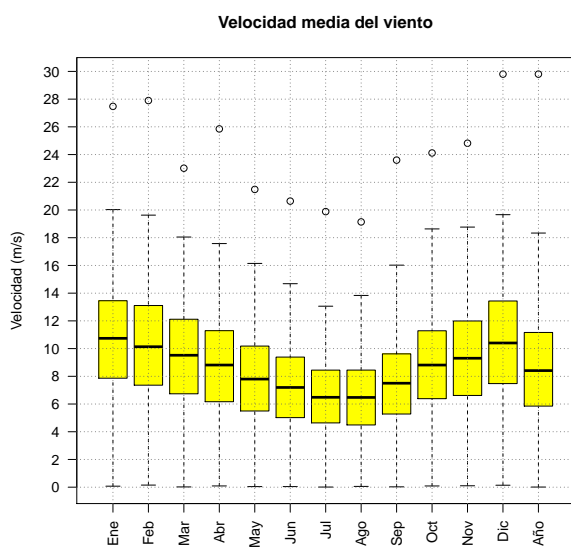
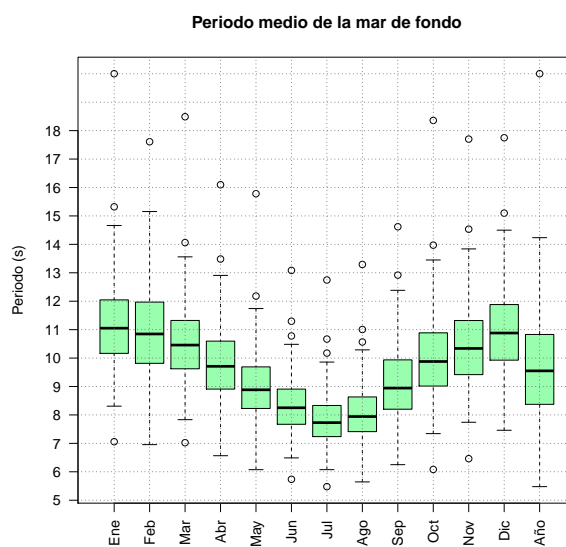
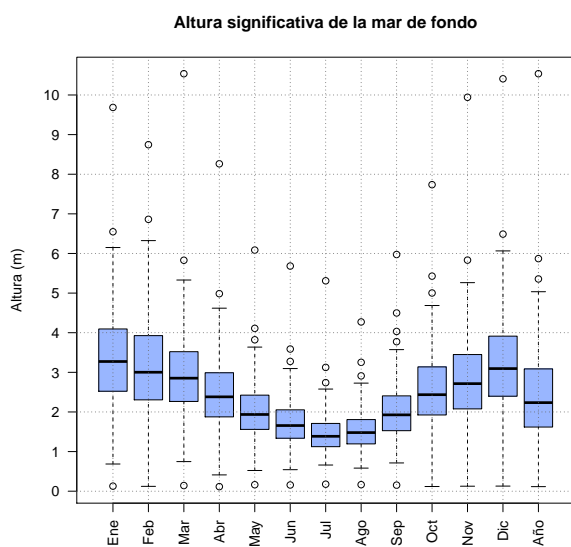
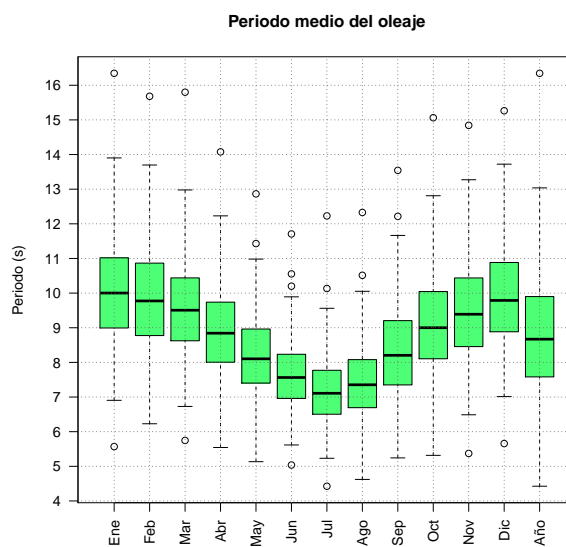
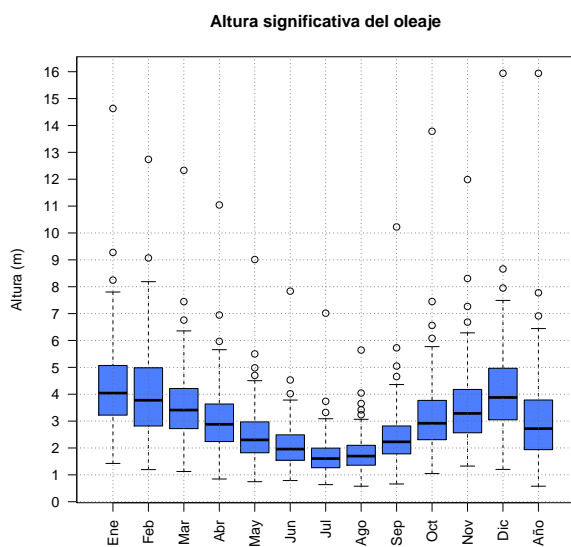
	25 años	50 años	100 años
Altura del oleaje (m)	12.3	12.8	13.3
Velocidad del viento (m/s)	25.2	26.0	26.7

Rosas anuales del viento y de la mar de fondo, 1991-2020 (43°N, 17°W)



Rosas bimensuales del viento, 1991-2020 (43°N, 17°W)**Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic****Rosas bimensuales de la mar de fondo, 1991-2020 (43°N, 17°W)****Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic**

Clima marítimo (1991-2020) del punto 16 (43°N, 29°W)



Frecuencias (%) de altura significativa de las olas iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a mar gruesa, muy gruesa, arbolada y montañosa):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 2.5 m	91.6	84.2	82.2	65.2	40.7	24.7	9.5	12.3	36.8	66.4	76.8	88.7	56.5
≥ 4 m	51.3	44.5	30.3	17.5	7.5	2.1	0.6	1.1	6.2	20.3	28.6	46.8	21.3
≥ 6 m	12.2	12.5	4.3	1.9	0.6	0.1	0.0	0.0	0.8	3.2	5.2	11.9	4.4
≥ 9 m	1.2	1.1	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.7	0.8	0.4

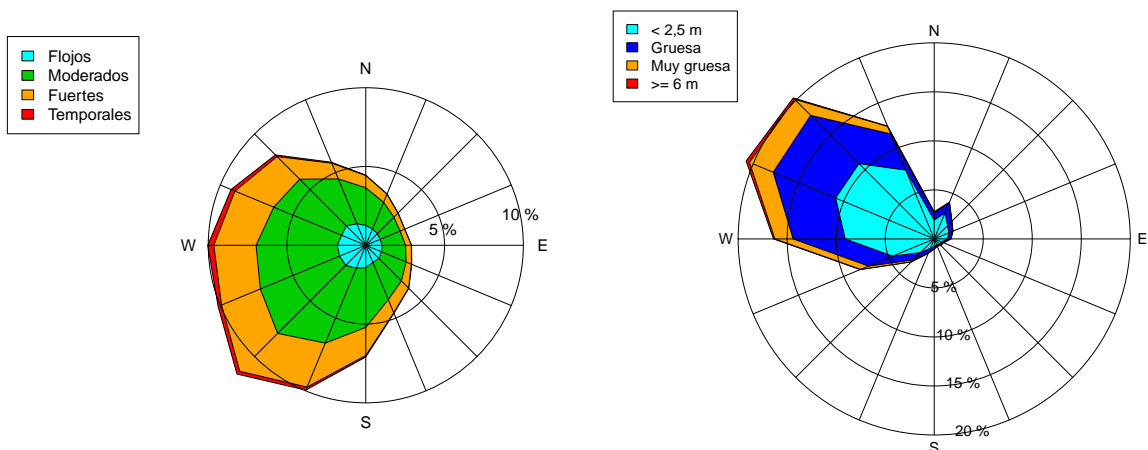
Frecuencias (%) de velocidad media del viento iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a viento fresco, temporal y temporal duro):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 10.8 m/s	46.4	40.7	34.4	26.7	18.1	11.5	5.1	6.8	13.7	26.5	32.6	43.8	25.5
≥ 17.2 m/s	4.6	4.4	1.7	1.1	0.4	0.1	0.0	0.0	0.6	1.8	2.2	4.7	1.8
≥ 24.5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0

Valores máximos más probables de altura significativa de las olas (m) y velocidad media del viento (m/s) para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años:

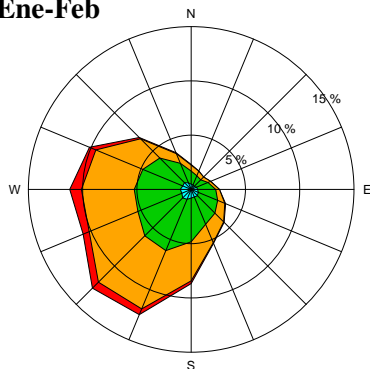
	25 años	50 años	100 años
Altura del oleaje (m)	15.5	16.5	17.5
Velocidad del viento (m/s)	29.0	30.6	32.3

Rosas anuales del viento y de la mar de fondo, 1991-2020 (43°N, 29°W)

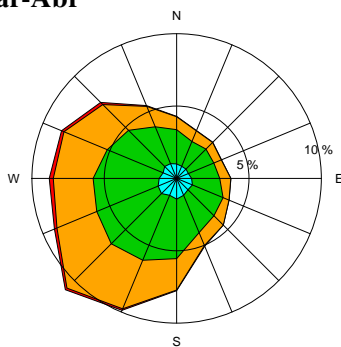


Rosas bimensuales del viento, 1991-2020 (43°N, 29°W)

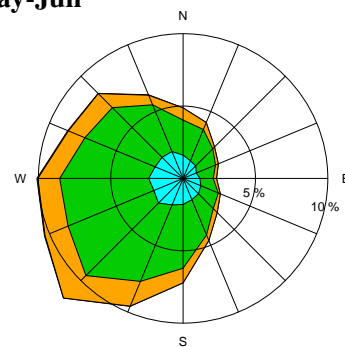
Ene-Feb



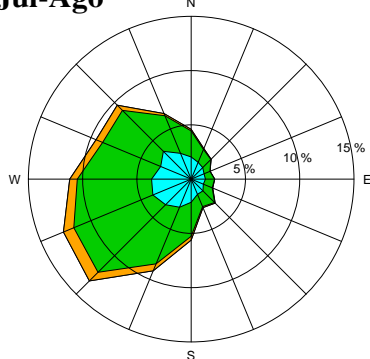
Mar-Abr



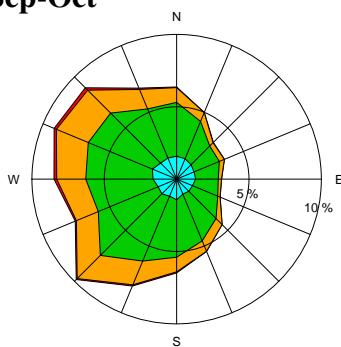
May-Jun



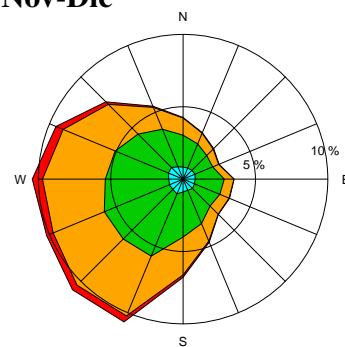
Jul-Ago



Sep-Oct

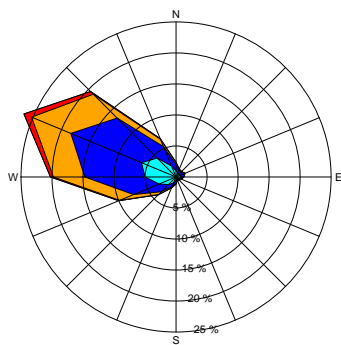


Nov-Dic

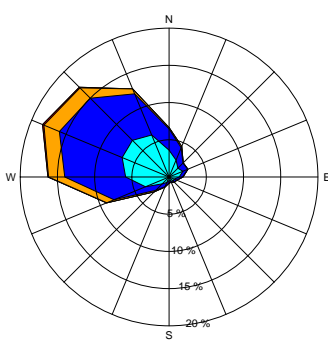


Rosas bimensuales de la mar de fondo, 1991-2020 (43°N, 29°W)

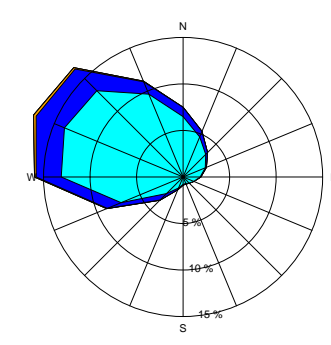
Ene-Feb



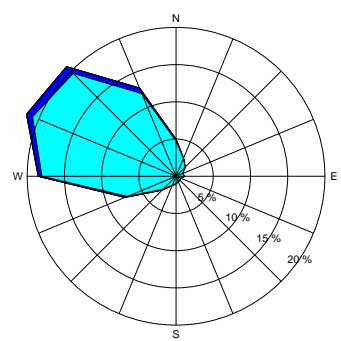
Mar-Abr



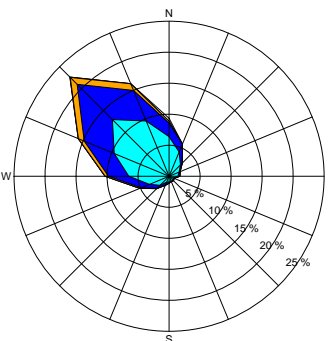
May-Jun



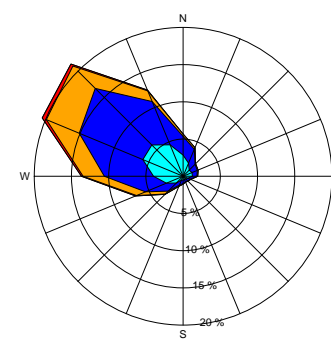
Jul-Ago



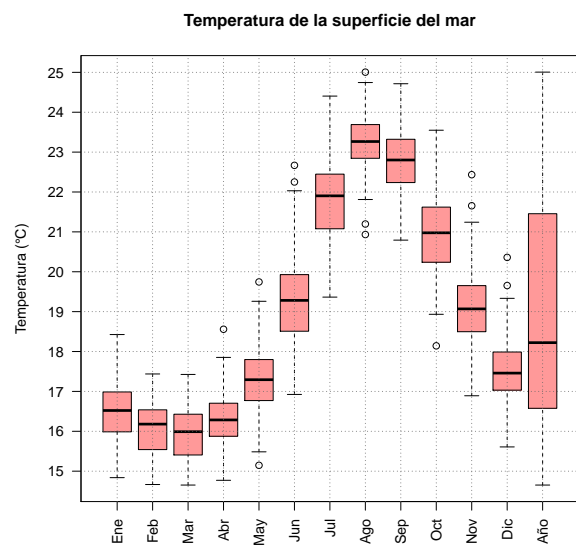
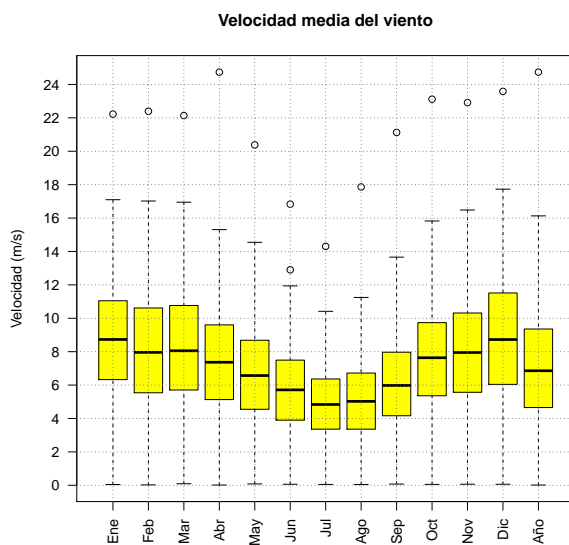
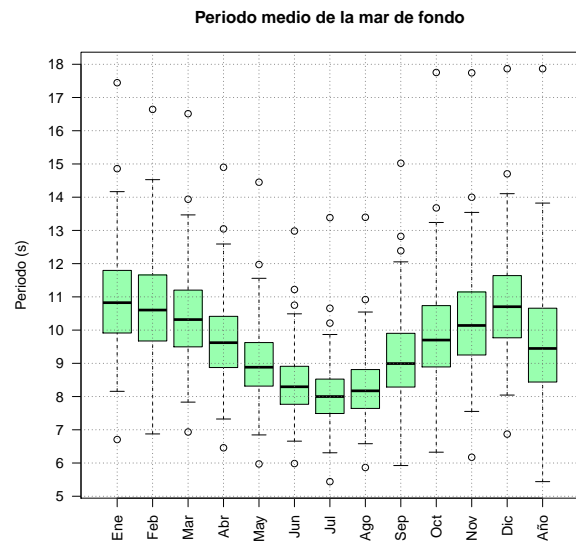
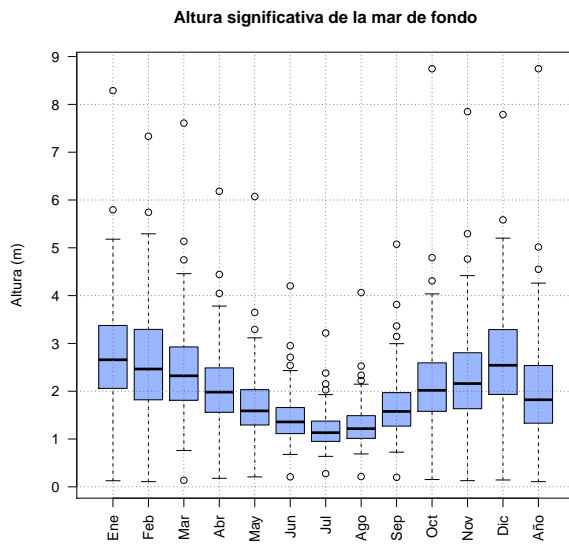
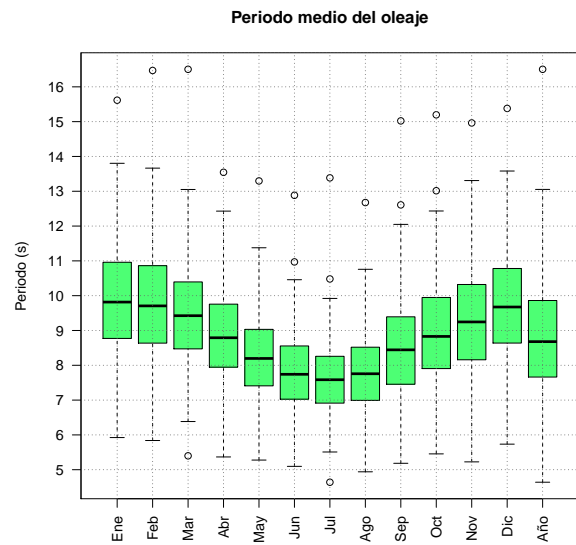
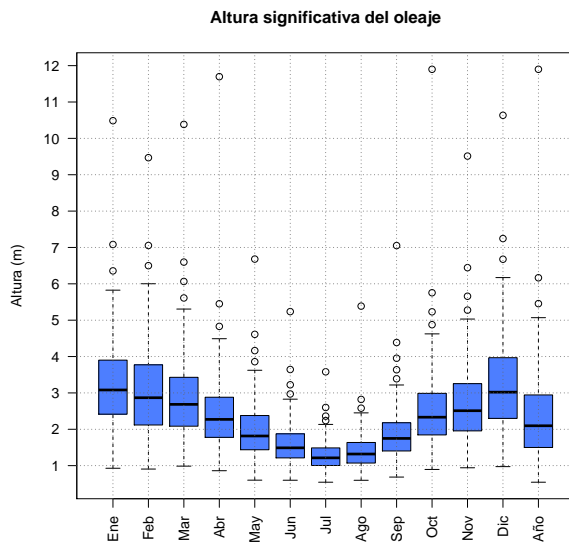
Sep-Oct



Nov-Dic



Clima marítimo (1991-2020) del punto 17 (38°N, 29°W)



Frecuencias (%) de altura significativa de las olas iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a mar gruesa, muy gruesa, arbolada y montañosa):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 2.5 m	71.6	61.0	57.4	39.8	21.6	7.6	1.3	2.6	15.0	42.4	50.4	68.3	36.5
≥ 4 m	22.6	20.2	14.4	6.1	2.5	0.4	0.0	0.1	1.9	7.7	12.4	24.4	9.4
≥ 6 m	2.5	3.0	2.1	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	1.4	3.4	1.1
≥ 9 m	0.3	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1

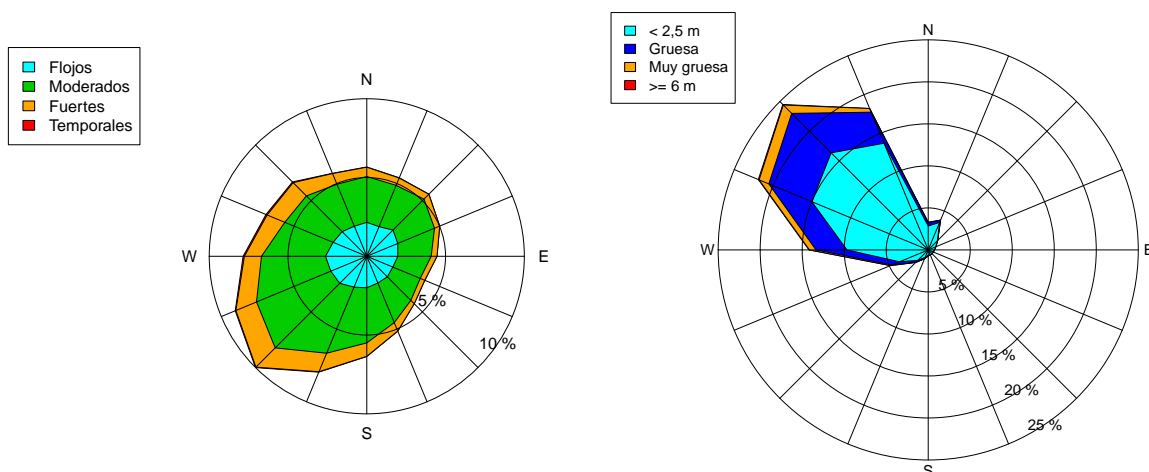
Frecuencias (%) de velocidad media del viento iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a viento fresco, temporal y temporal duro):

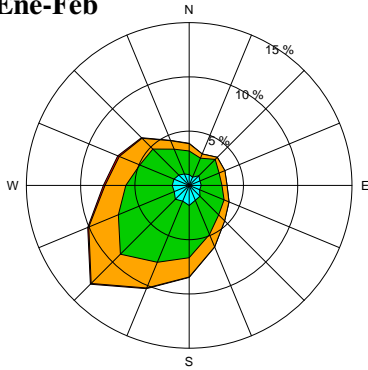
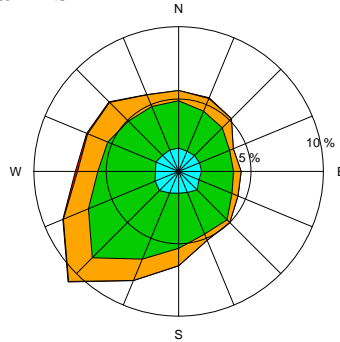
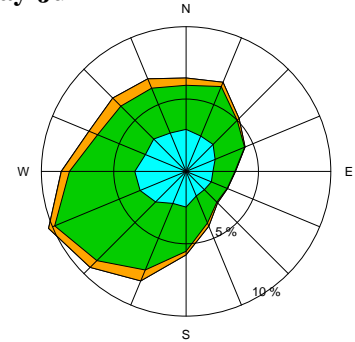
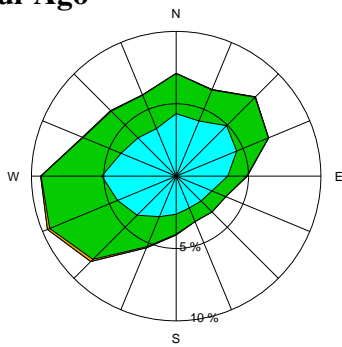
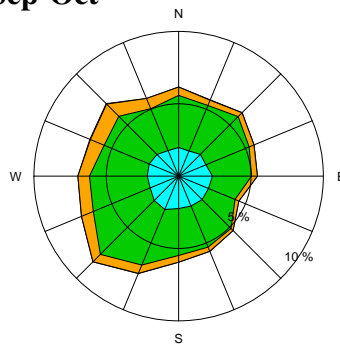
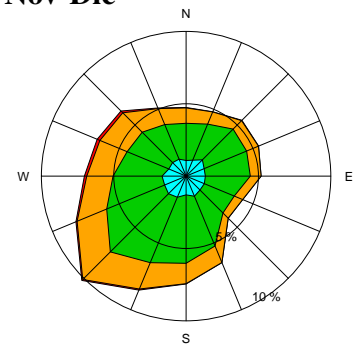
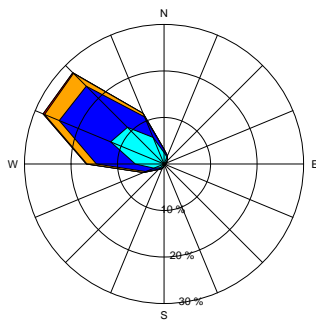
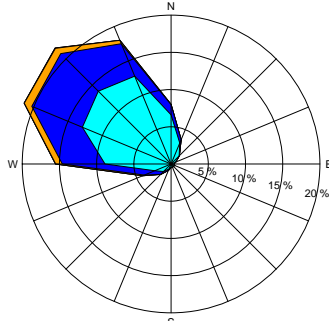
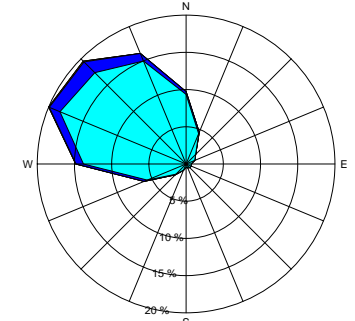
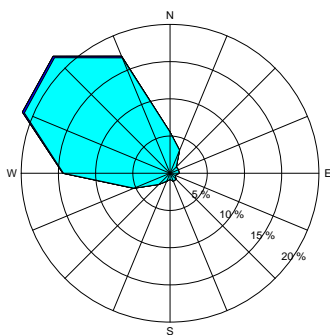
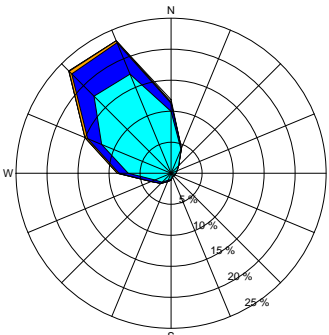
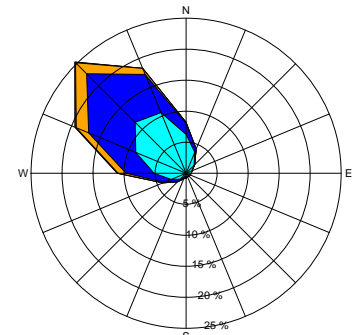
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 10.8 m/s	24.6	21.5	22.1	13.2	8.9	3.7	0.5	1.1	4.5	14.7	17.8	28.3	13.4
≥ 17.2 m/s	0.9	0.8	0.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.6	1.4	0.4
≥ 24.5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Valores máximos más probables de altura significativa de las olas (m) y velocidad media del viento (m/s) para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años:

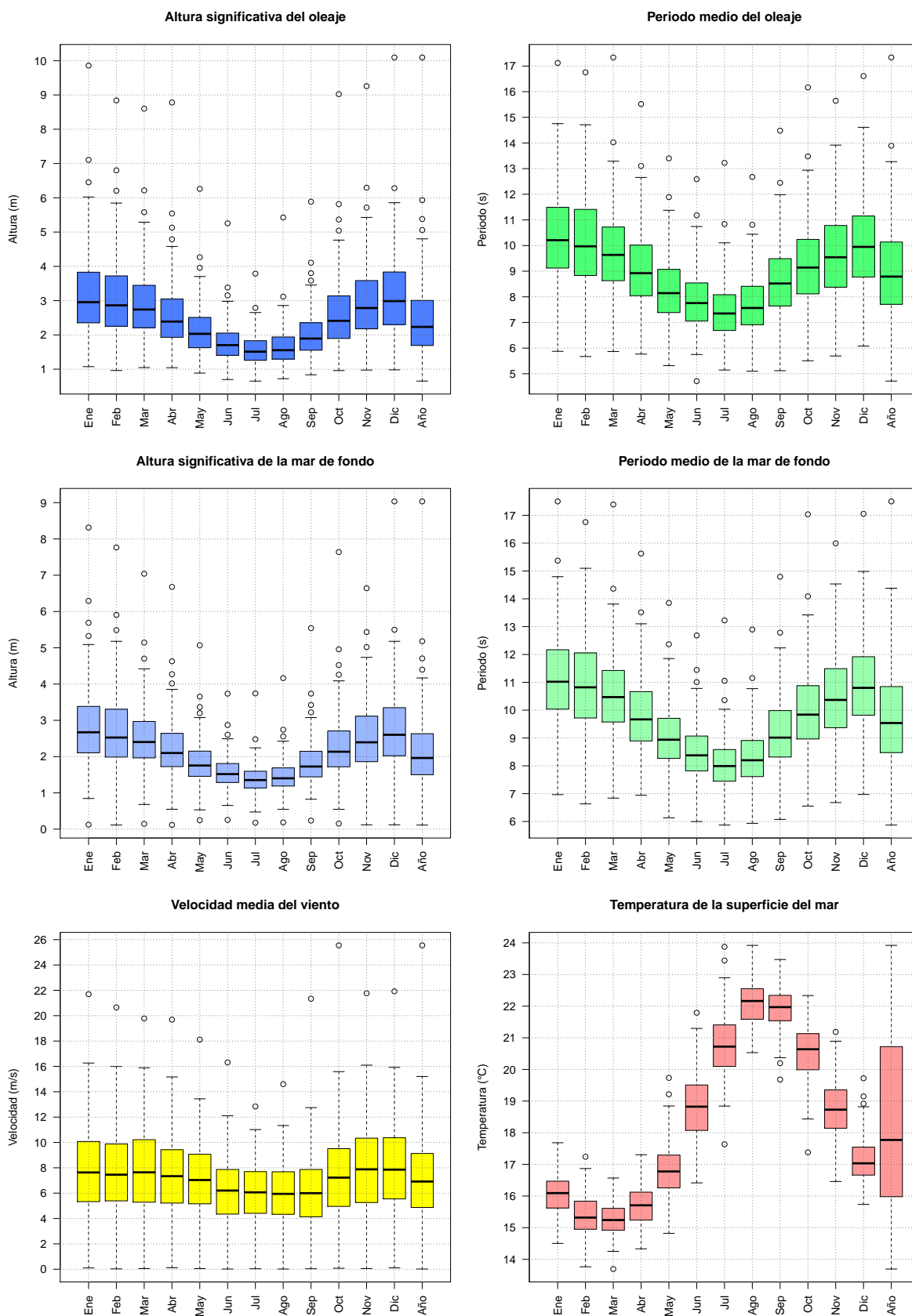
	25 años	50 años	100 años
Altura del oleaje (m)	11.4	11.8	12.1
Velocidad del viento (m/s)	23.8	24.4	25.0

Rosas anuales del viento y de la mar de fondo, 1991-2020 (38°N, 29°W)



Rosas bimensuales del viento, 1991-2020 (38°N, 29°W)**Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic****Rosas bimensuales de la mar de fondo, 1991-2020 (38°N, 29°W)****Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic**

Clima marítimo (1991-2020) del punto 18 (38°N, 17°W)



Frecuencias (%) de altura significativa de las olas iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a mar gruesa, muy gruesa, arbolada y montañosa):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 2.5 m	69.0	63.7	61.5	44.5	25.4	8.1	3.3	6.2	19.4	46.3	61.6	67.7	39.6
≥ 4 m	21.6	19.8	13.8	7.7	1.8	0.2	0.0	0.1	1.2	10.2	16.0	21.1	9.4
≥ 6 m	3.1	2.6	1.2	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	1.3	1.6	0.9
≥ 9 m	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0

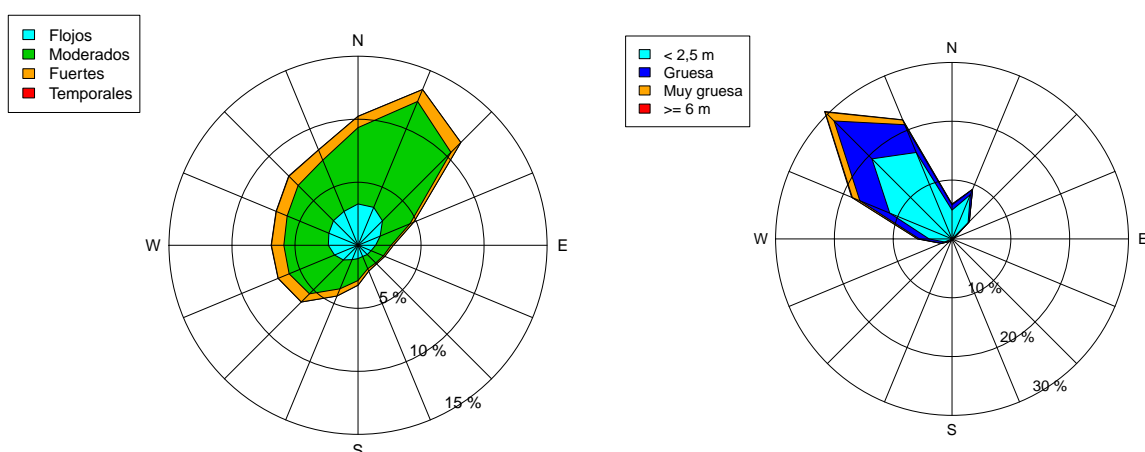
Frecuencias (%) de velocidad media del viento iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a viento fresco, temporal y temporal duro):

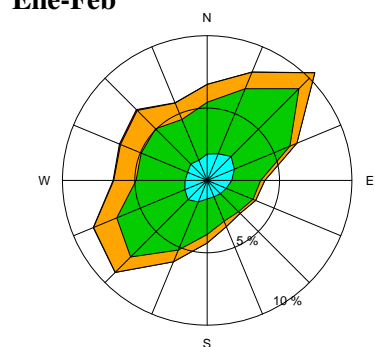
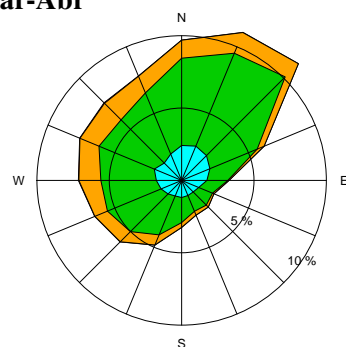
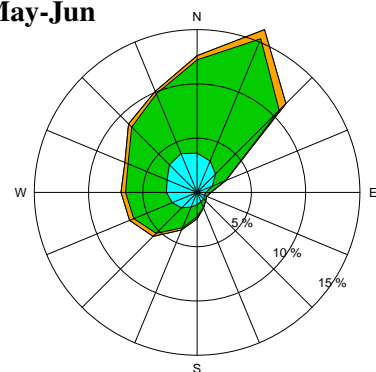
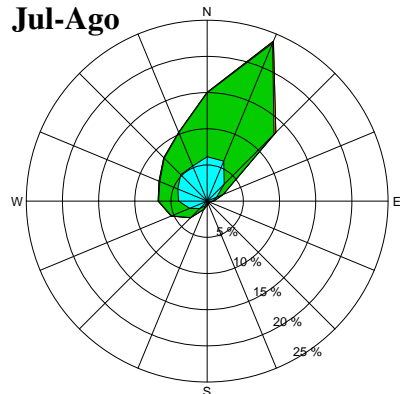
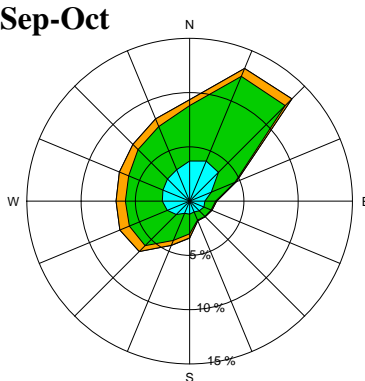
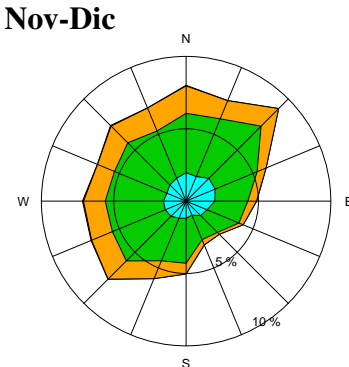
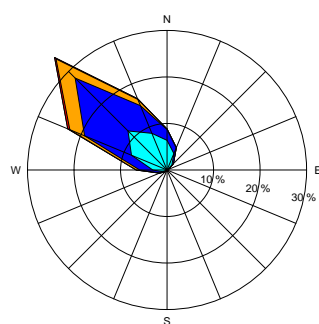
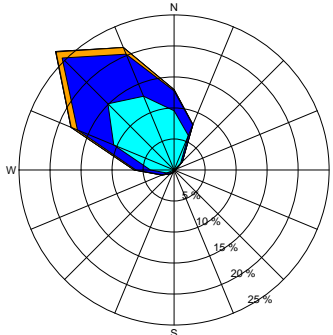
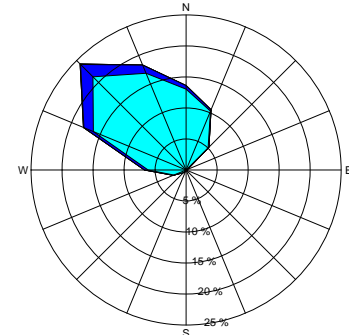
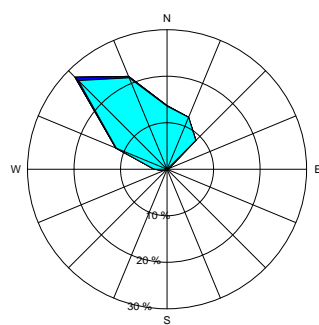
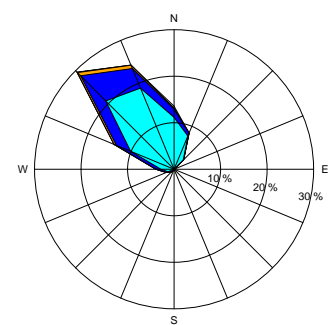
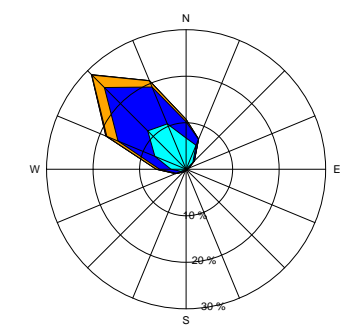
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 10.8 m/s	17.6	15.9	17.4	11.2	7.2	2.6	0.9	1.4	3.6	13.4	18.7	19.4	10.7
≥ 17.2 m/s	0.4	0.3	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.3	0.2
≥ 24.5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Valores máximos más probables de altura significativa de las olas (m) y velocidad media del viento (m/s) para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años:

	25 años	50 años	100 años
Altura del oleaje (m)	9.8	10.1	10.3
Velocidad del viento (m/s)	23.3	24.2	25.0

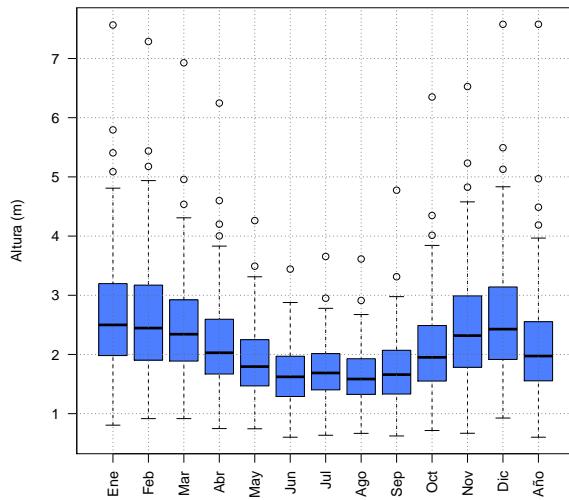
Rosas anuales del viento y de la mar de fondo, 1991-2020 (38°N, 17°W)



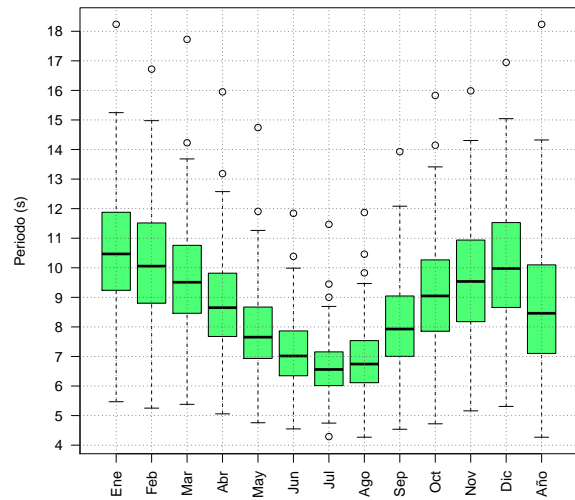
Rosas bimensuales del viento, 1991-2020 (38°N, 17°W)**Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic****Rosas bimensuales de la mar de fondo, 1991-2020 (38°N, 17°W)****Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic**

Clima marítimo (1991-2020) del punto 19 (33°N, 11°W)

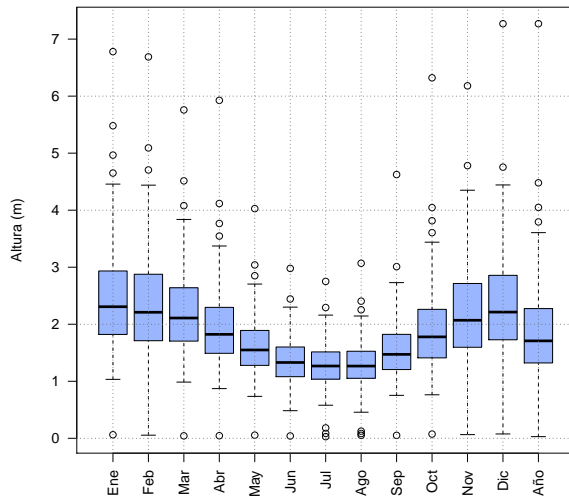
Altura significativa del oleaje



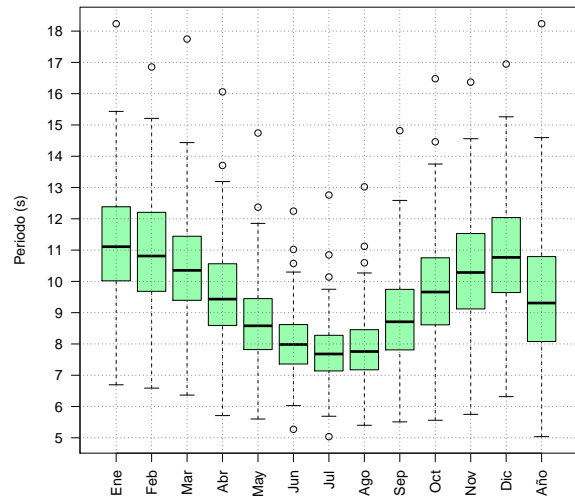
Periodo medio del oleaje



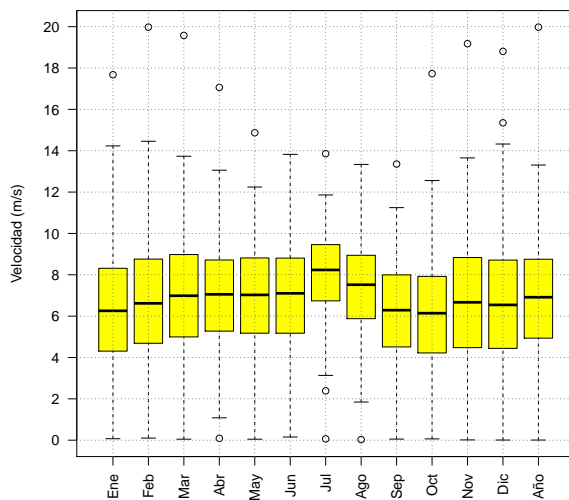
Altura significativa de la mar de fondo



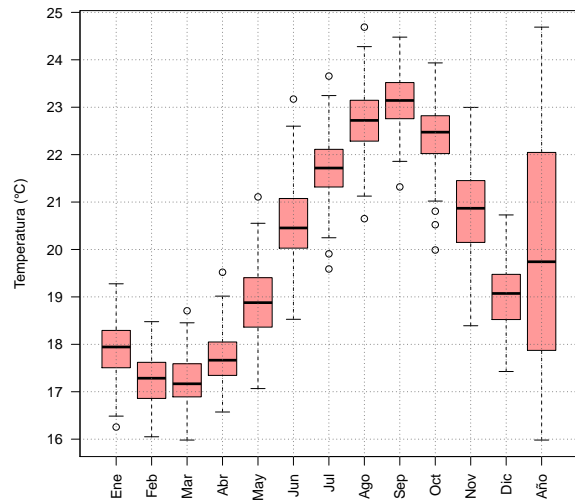
Periodo medio de la mar de fondo



Velocidad media del viento



Temperatura de la superficie del mar



Frecuencias (%) de altura significativa de las olas iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a mar gruesa, muy gruesa, arbolada y montañosa):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 2.5 m	50.0	47.8	41.8	27.9	15.1	5.3	6.1	4.2	9.2	24.7	42.0	47.0	26.7
≥ 4 m	10.7	9.5	4.8	3.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	2.1	6.4	9.4	3.8
≥ 6 m	0.6	0.4	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.1
≥ 9 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

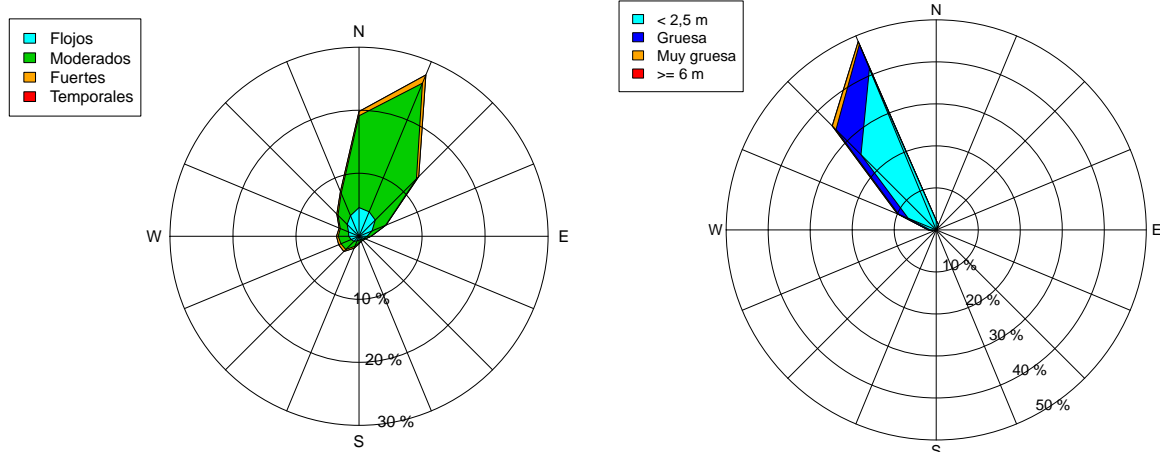
Frecuencias (%) de velocidad media del viento iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a viento fresco, temporal y temporal duro):

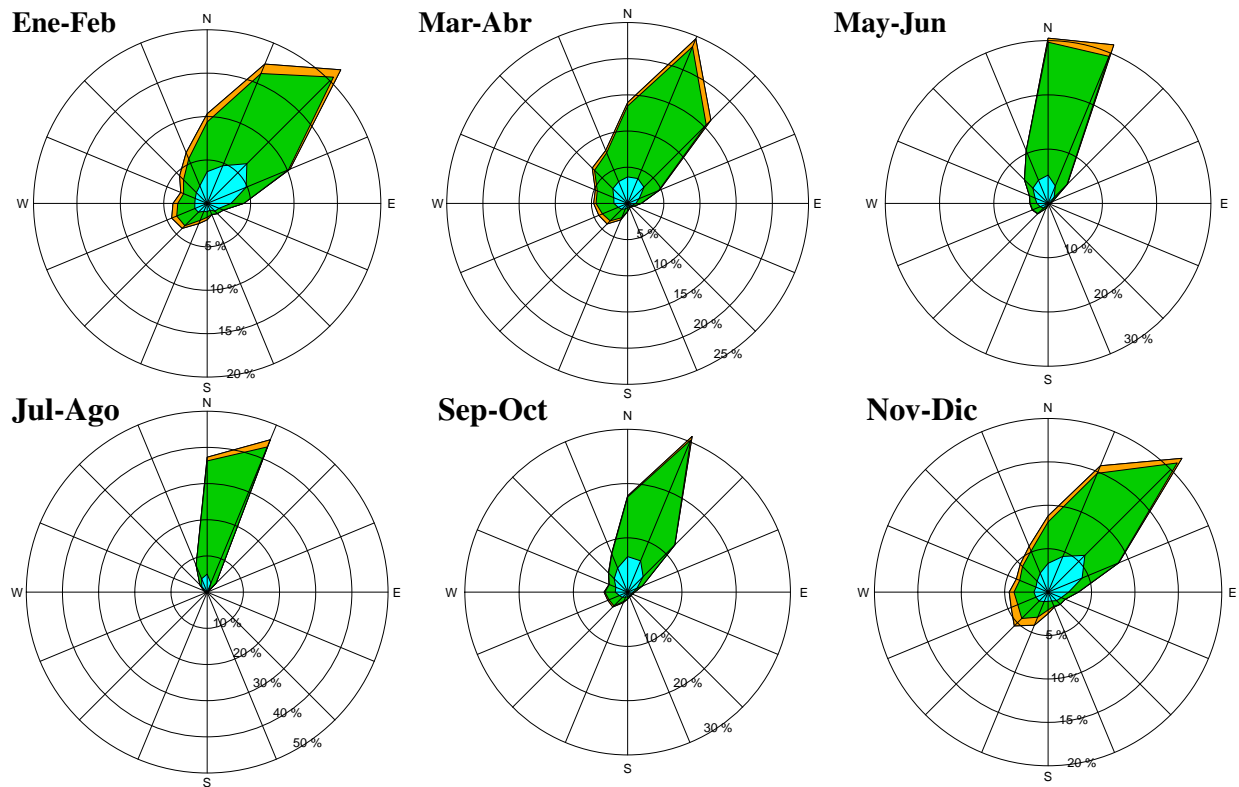
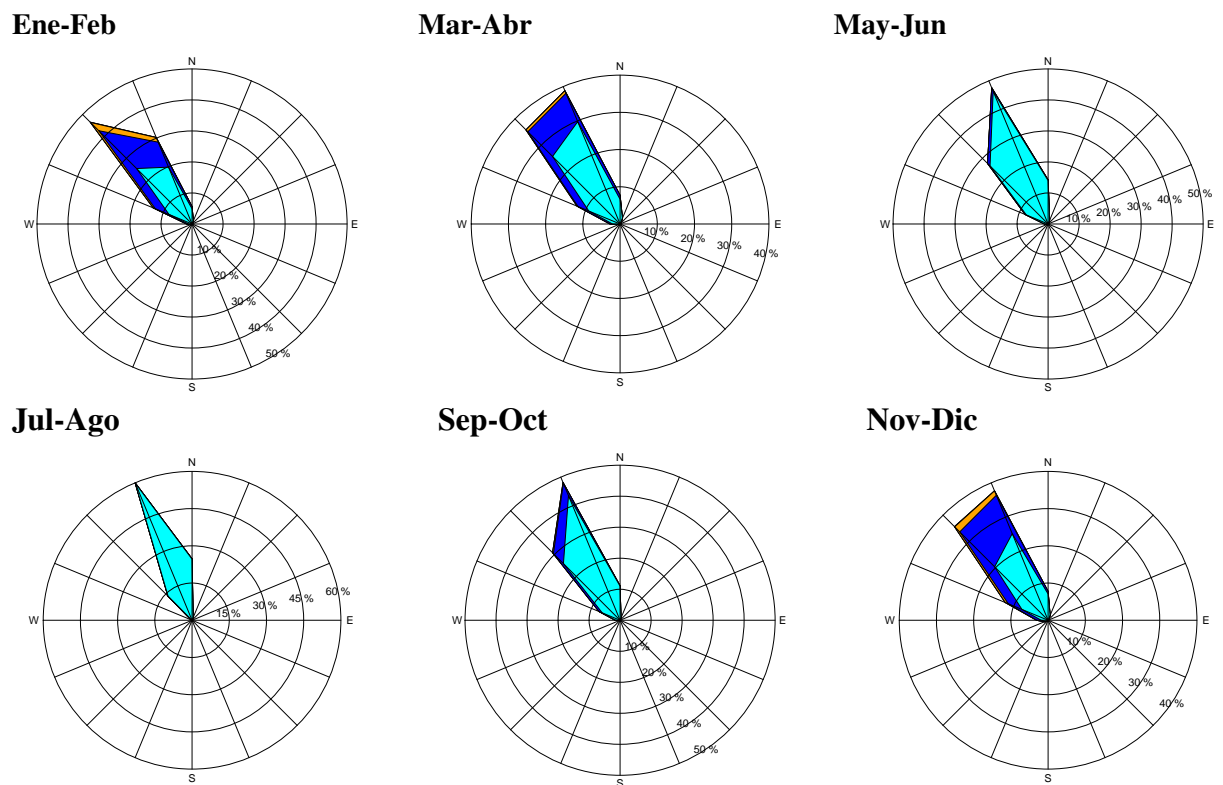
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 10.8 m/s	6.8	8.4	6.4	4.8	4.3	2.7	4.2	2.2	1.3	3.1	6.6	9.5	5.0
≥ 17.2 m/s	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
≥ 24.5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Valores máximos más probables de altura significativa de las olas (m) y velocidad media del viento (m/s) para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años:

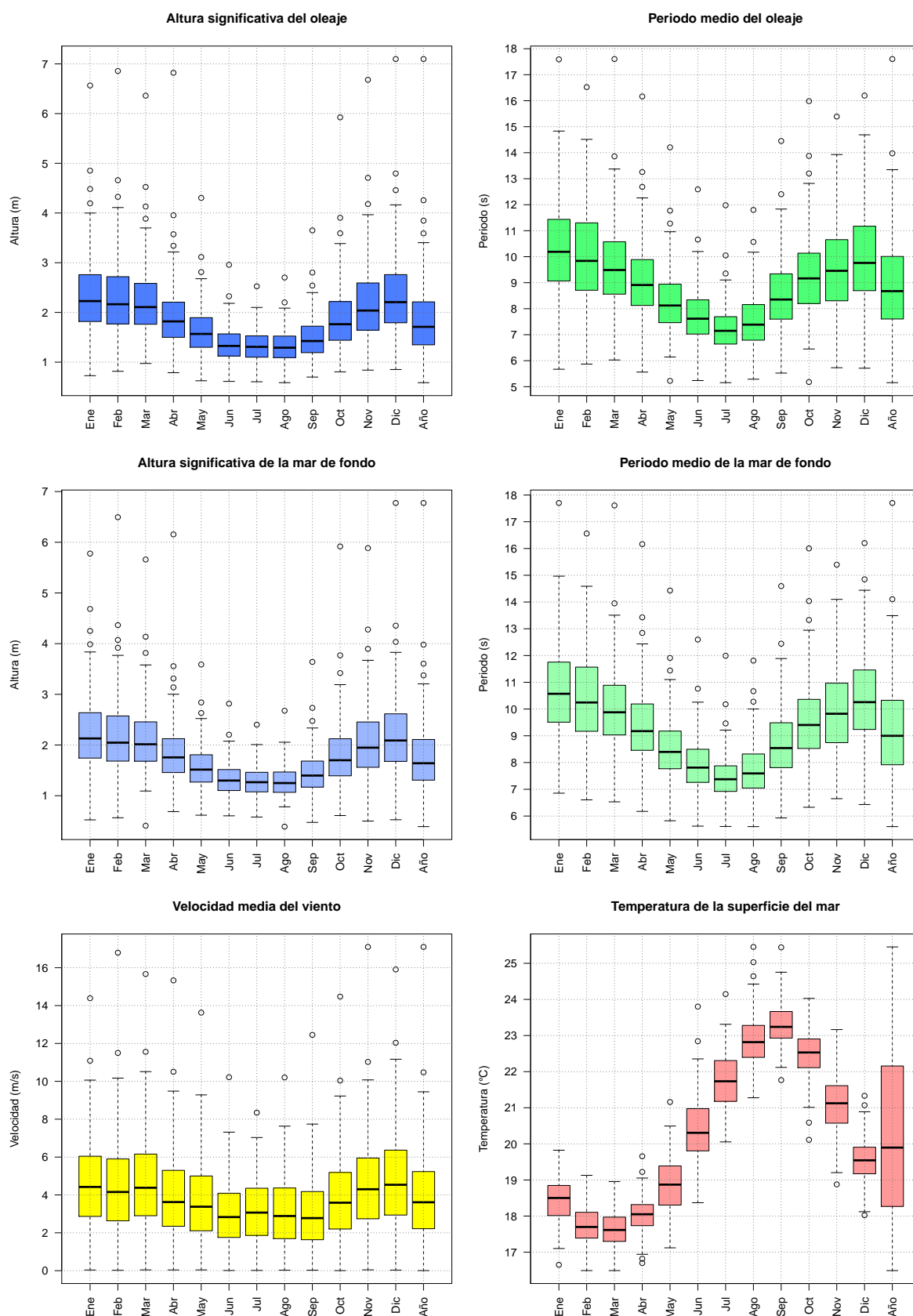
	25 años	50 años	100 años
Altura del oleaje (m)	7.5	7.7	7.9
Velocidad del viento (m/s)	19.5	19.9	20.2

Rosas anuales del viento y de la mar de fondo, 1991-2020 (33°N, 11°W)



Rosas bimensuales del viento, 1991-2020 (33°N, 11°W)**Rosas bimensuales de la mar de fondo, 1991-2020 (33°N, 11°W)**

Clima marítimo (1991-2020) del punto 20 (32°N, 17°W)



Frecuencias (%) de altura significativa de las olas iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a mar gruesa, muy gruesa, arbolada y montañosa):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 2.5 m	36.3	33.2	28.3	15.1	4.8	0.3	0.0	0.2	2.3	15.9	28.4	35.1	16.6
≥ 4 m	4.0	3.8	2.5	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	2.8	3.9	1.6
≥ 6 m	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1
≥ 9 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

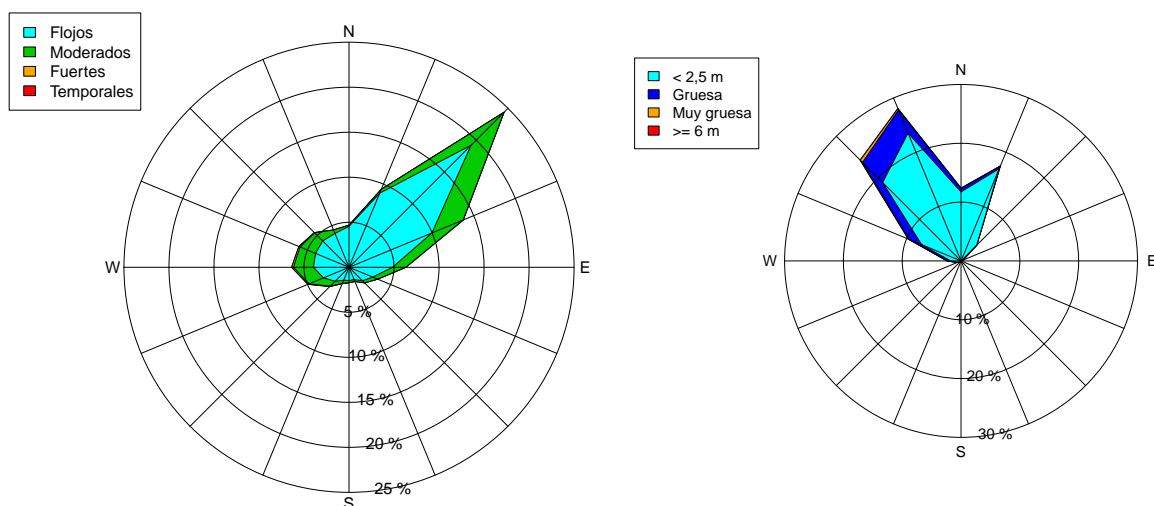
Frecuencias (%) de velocidad media del viento iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a viento fresco, temporal y temporal duro):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 10.8 m/s	1.0	1.2	1.3	0.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.9	2.1	0.6
≥ 17.2 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
≥ 24.5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Valores máximos más probables de altura significativa de las olas (m) y velocidad media del viento (m/s) para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años:

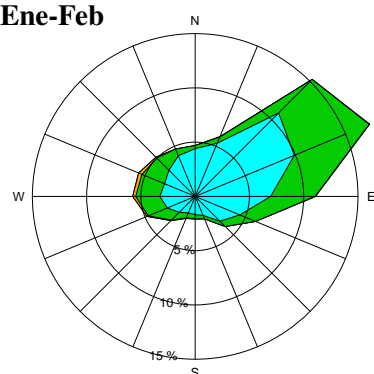
	25 años	50 años	100 años
Altura del oleaje (m)	7.0	7.2	7.3
Velocidad del viento (m/s)	16.7	16.9	17.1

Rosas anuales del viento y de la mar de fondo, 1991-2020 (32°N, 17°W)

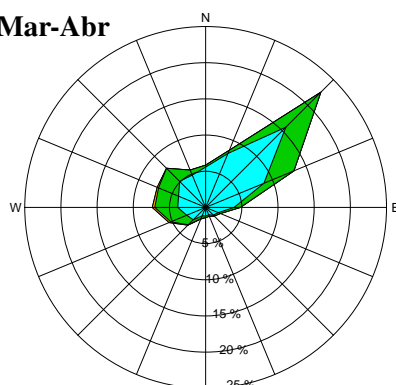


Rosas bimensuales del viento, 1991-2020 (32°N, 17°W)

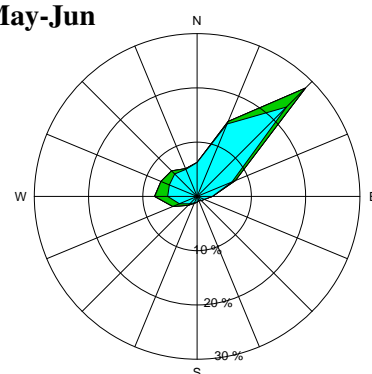
Ene-Feb



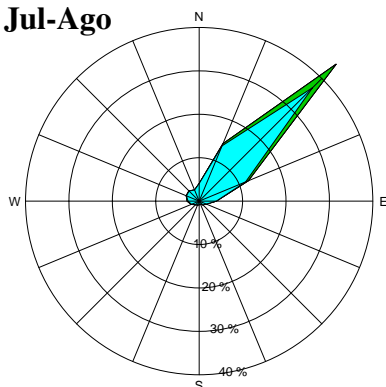
Mar-Abr



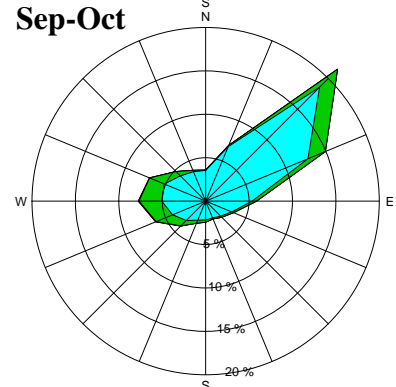
May-Jun



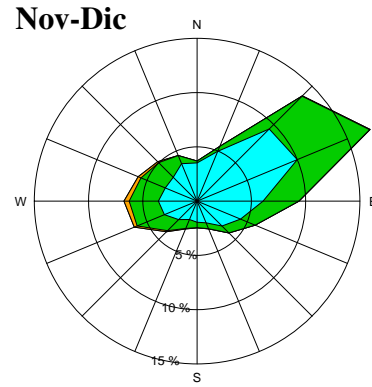
Jul-Ago



Sep-Oct

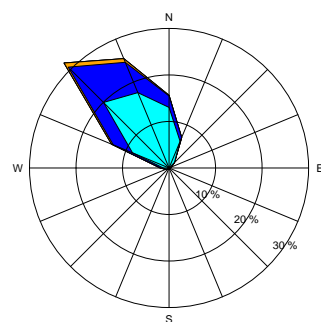


Nov-Dic

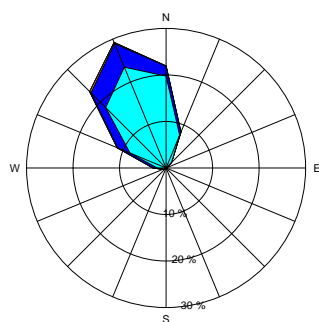


Rosas bimensuales de la mar de fondo, 1991-2020 (32°N, 17°W)

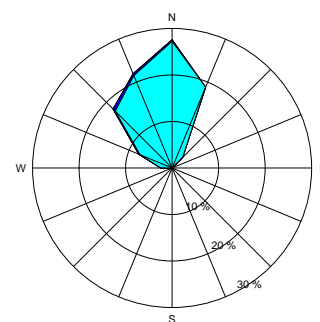
Ene-Feb



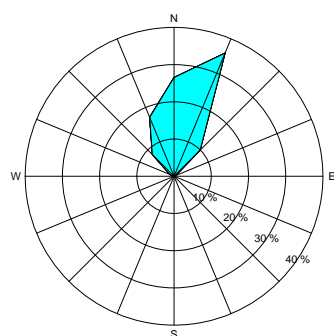
Mar-Abr



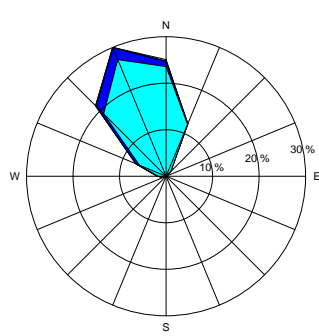
May-Jun



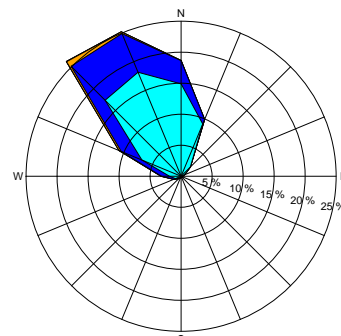
Jul-Ago



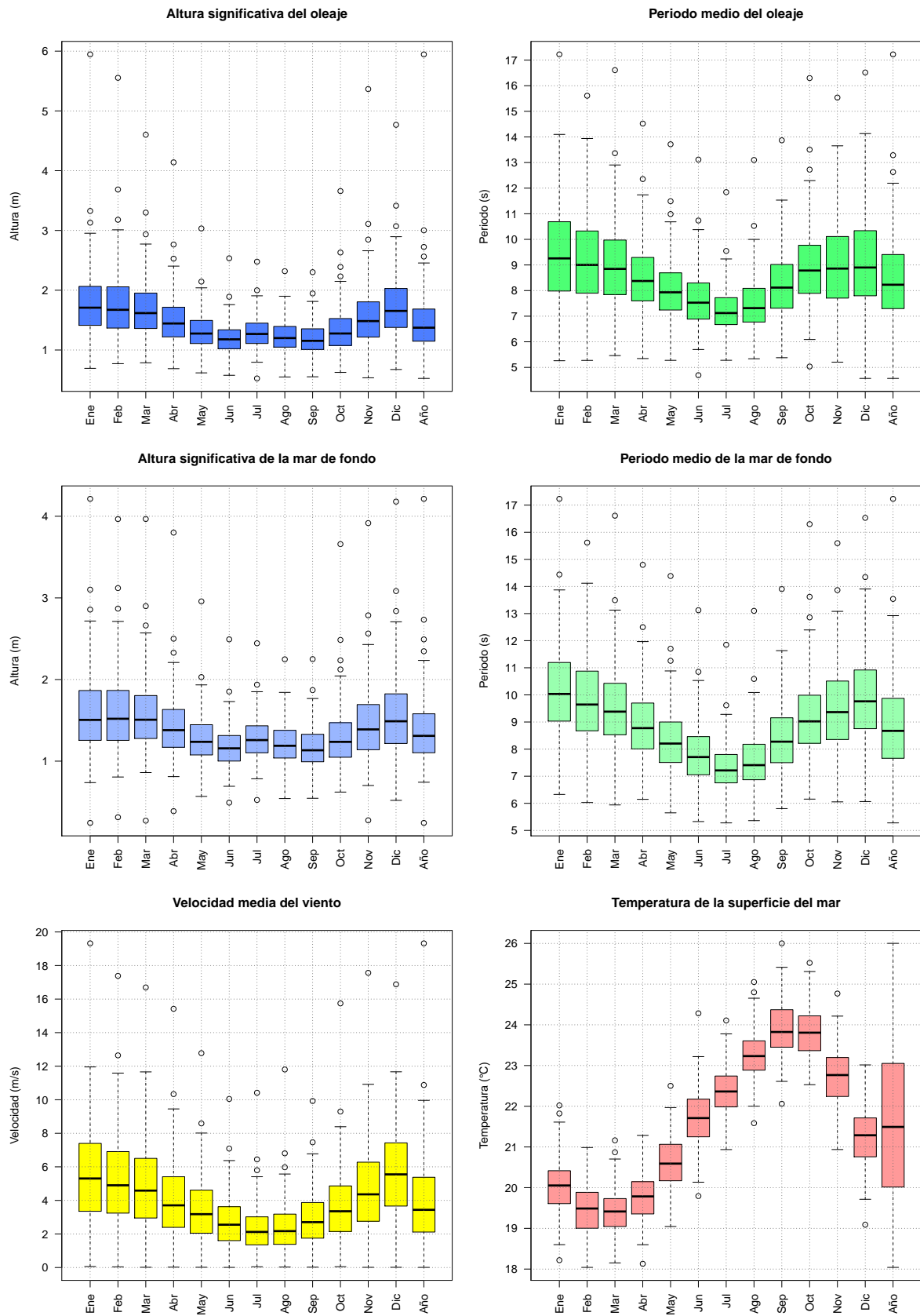
Sep-Oct



Nov-Dic



Clima marítimo (1991-2020) del punto 21 (27°N, 17°W)



Frecuencias (%) de altura significativa de las olas iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a mar gruesa, muy gruesa, arbolada y montañosa):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 2.5 m	9.6	9.7	7.0	2.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	4.5	8.5	3.6
≥ 4 m	0.2	0.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.2
≥ 6 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
≥ 9 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

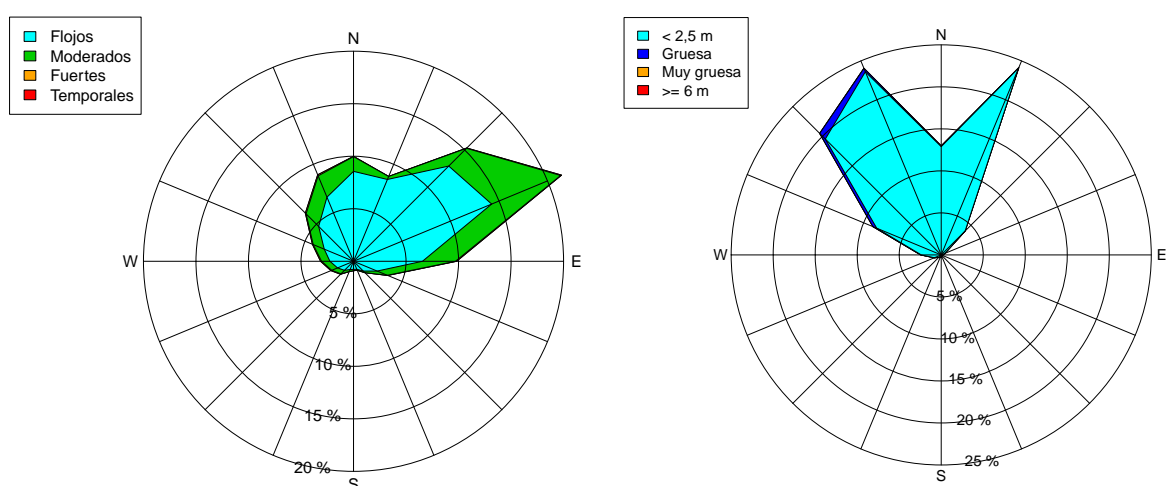
Frecuencias (%) de velocidad media del viento iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a viento fresco, temporal y temporal duro):

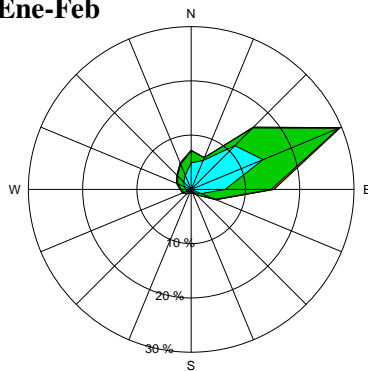
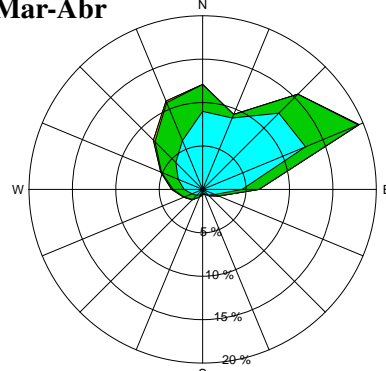
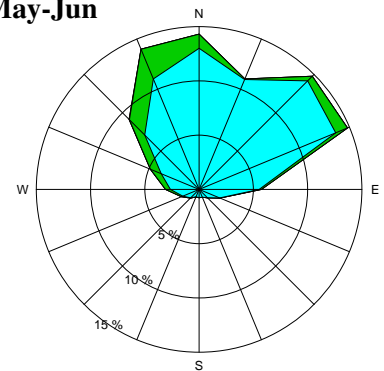
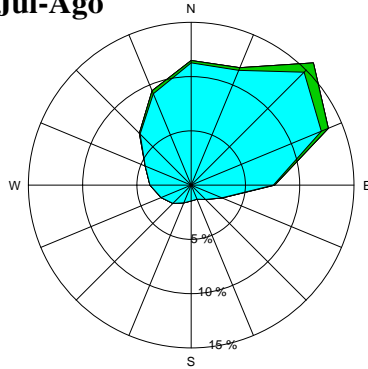
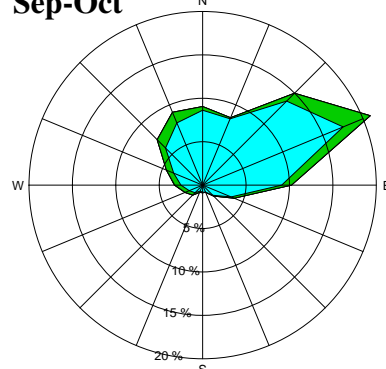
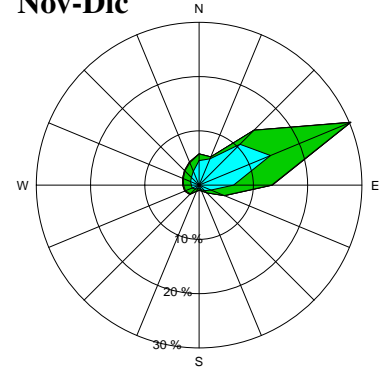
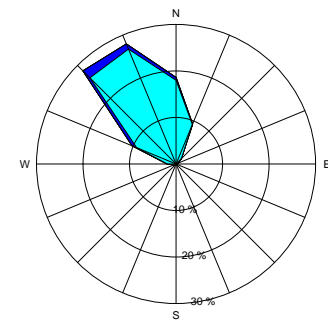
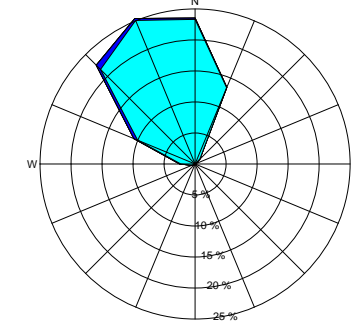
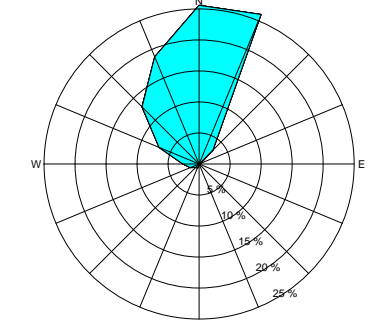
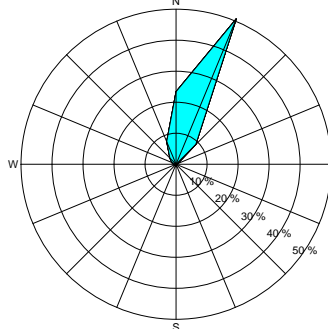
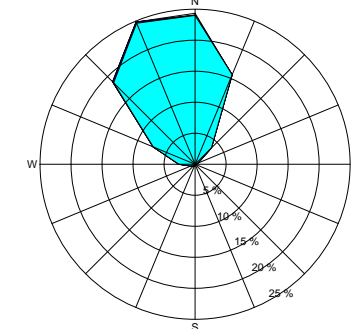
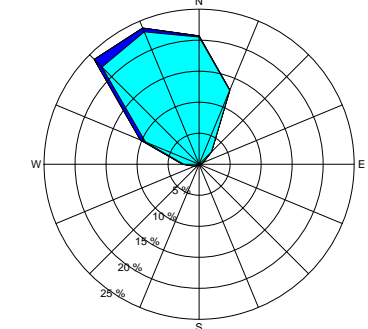
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 10.8 m/s	2.0	3.0	1.6	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.9	1.9	0.8
≥ 17.2 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
≥ 24.5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Valores máximos más probables de altura significativa de las olas (m) y velocidad media del viento (m/s) para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años:

	25 años	50 años	100 años
Altura del oleaje (m)	5.8	6.3	6.7
Velocidad del viento (m/s)	18.4	19.0	19.5

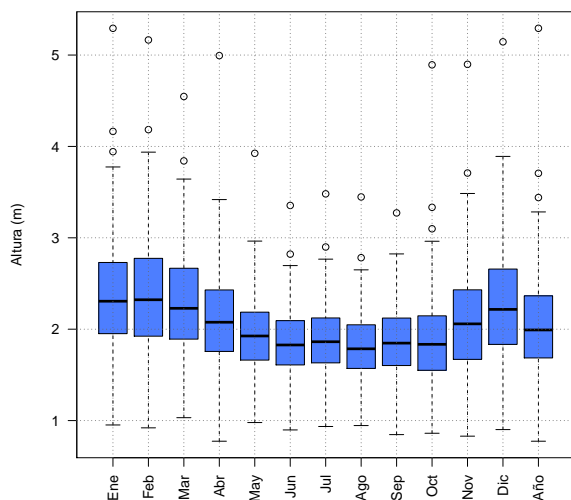
Rosas anuales del viento y de la mar de fondo, 1991-2020 (27°N, 17°W)



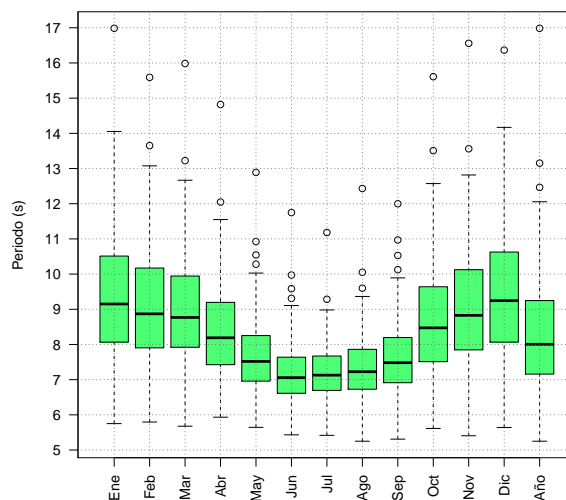
Rosas bimensuales del viento, 1991-2020 (27°N, 17°W)**Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic****Rosas bimensuales de la mar de fondo, 1991-2020 (27°N, 17°W)****Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic**

Clima marítimo (1991-2020) del punto 22 (22°N, 19°W)

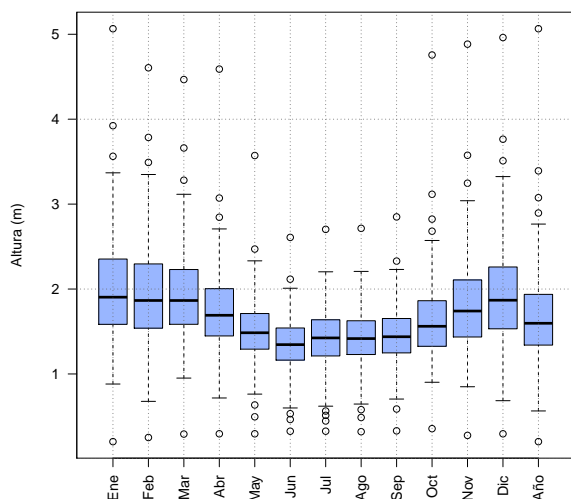
Altura significativa del oleaje



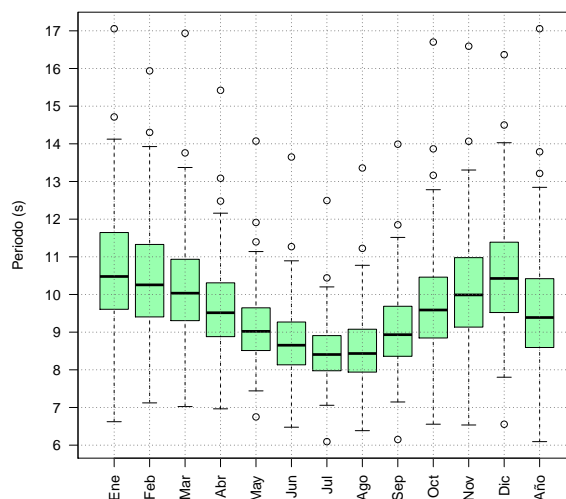
Periodo medio del oleaje



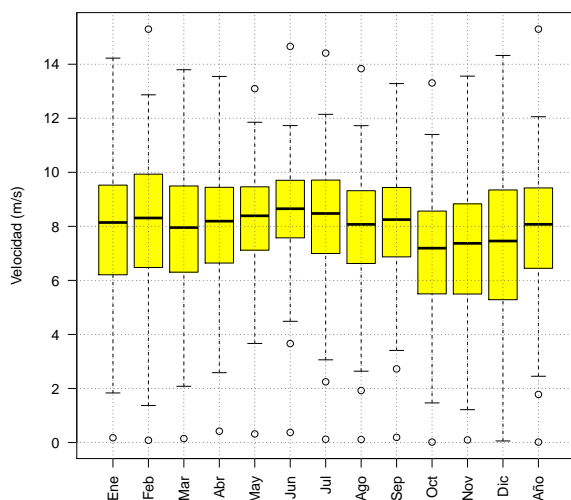
Altura significativa de la mar de fondo



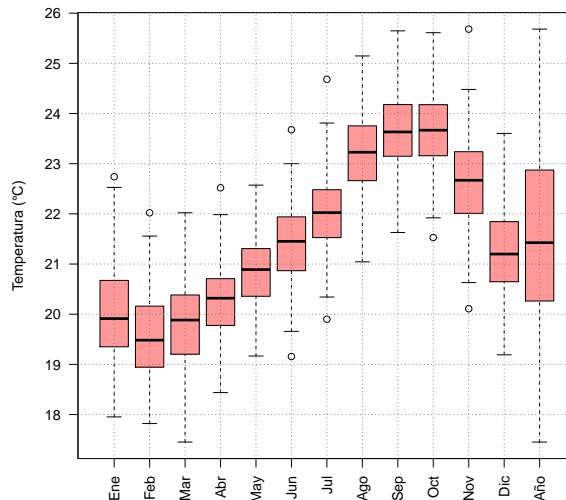
Periodo medio de la mar de fondo



Velocidad media del viento



Temperatura de la superficie del mar



Frecuencias (%) de altura significativa de las olas iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a mar gruesa, muy gruesa, arbolada y montañosa):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 2.5 m	37.3	39.7	33.6	20.9	8.2	5.7	6.1	4.2	5.5	10.9	21.6	32.5	18.7
≥ 4 m	1.7	1.7	0.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.5	0.7	0.5
≥ 6 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
≥ 9 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

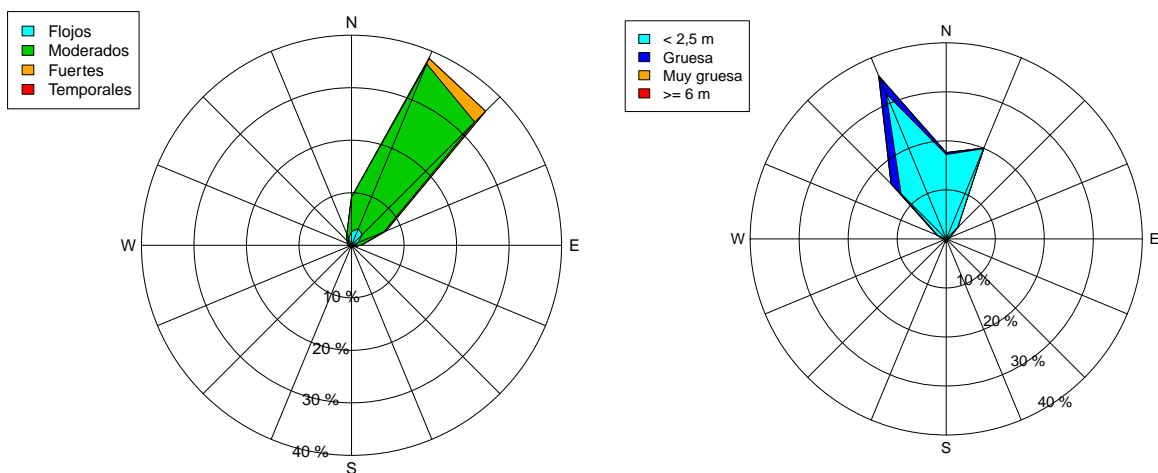
Frecuencias (%) de velocidad media del viento iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a viento fresco, temporal y temporal duro):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 10.8 m/s	5.8	9.9	6.4	3.9	3.3	4.3	5.1	3.2	3.2	1.7	2.8	6.5	4.7
≥ 17.2 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
≥ 24.5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Valores máximos más probables de altura significativa de las olas (m) y velocidad media del viento (m/s) para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años:

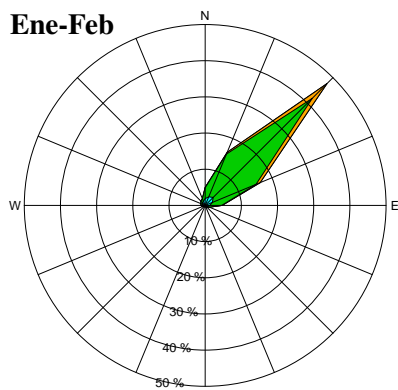
	25 años	50 años	100 años
Altura del oleaje (m)	5.2	5.4	5.5
Velocidad del viento (m/s)	14.9	15.2	15.6

Rosas anuales del viento y de la mar de fondo, 1991-2020 (22°N, 19°W)

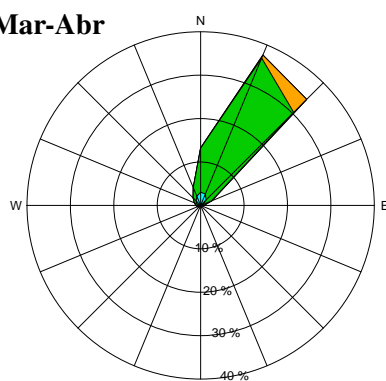


Rosas bimensuales del viento, 1991-2020 (22°N, 19°W)

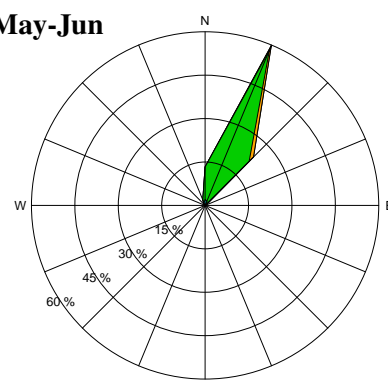
Ene-Feb



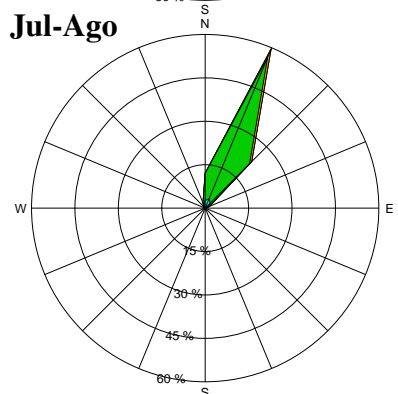
Mar-Abr



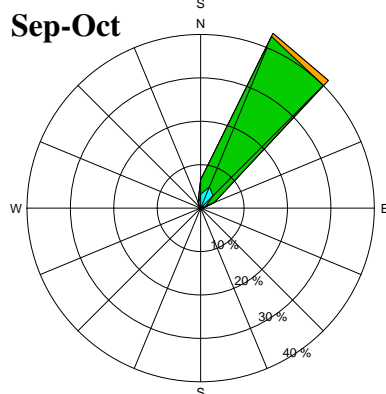
May-Jun



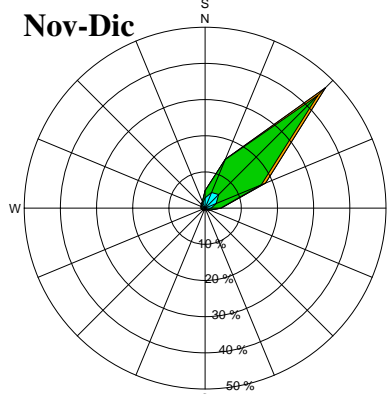
Jul-Ago



Sep-Oct

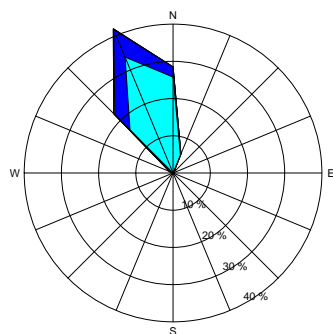


Nov-Dic

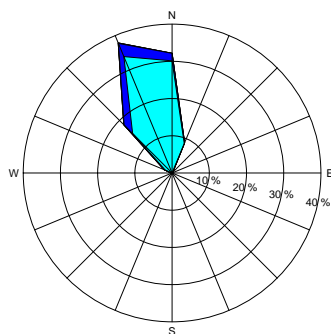


Rosas bimensuales de la mar de fondo, 1991-2020 (22°N, 19°W)

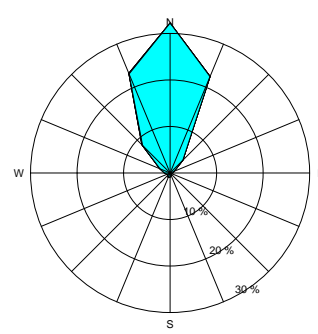
Ene-Feb



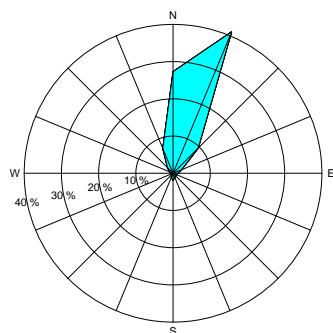
Mar-Abr



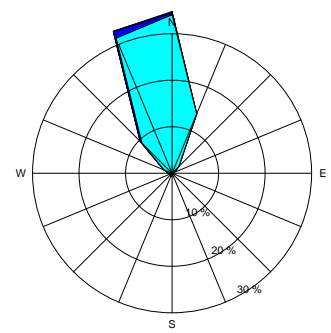
May-Jun



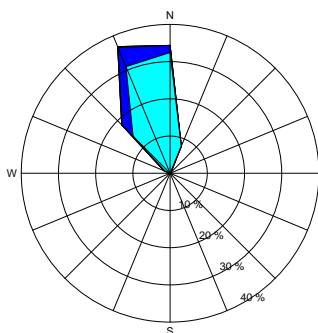
Jul-Ago



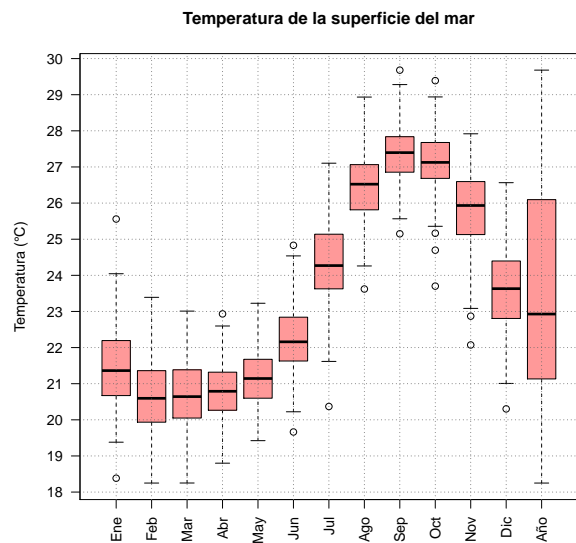
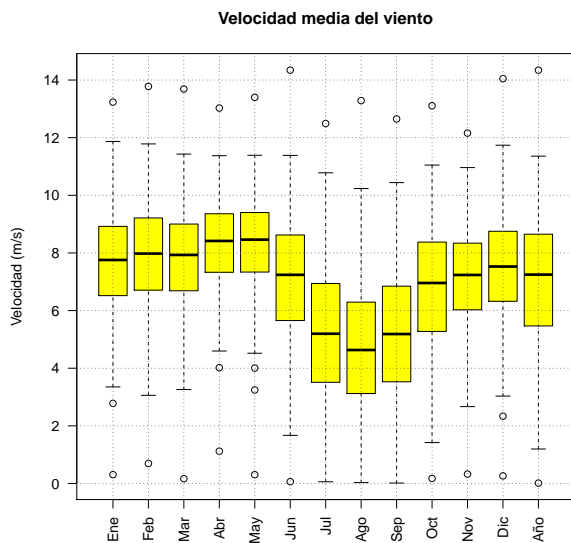
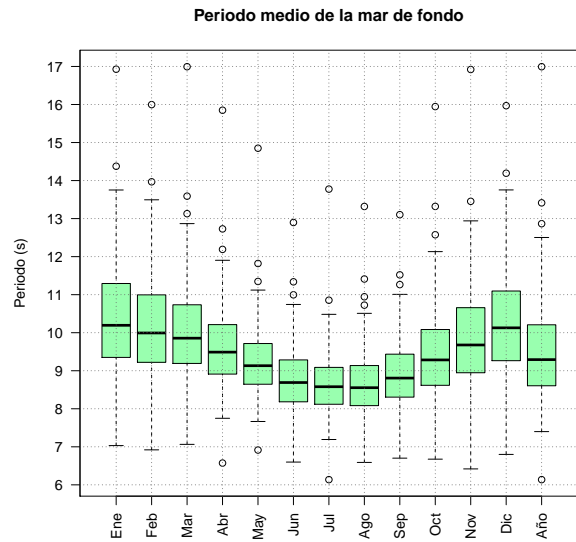
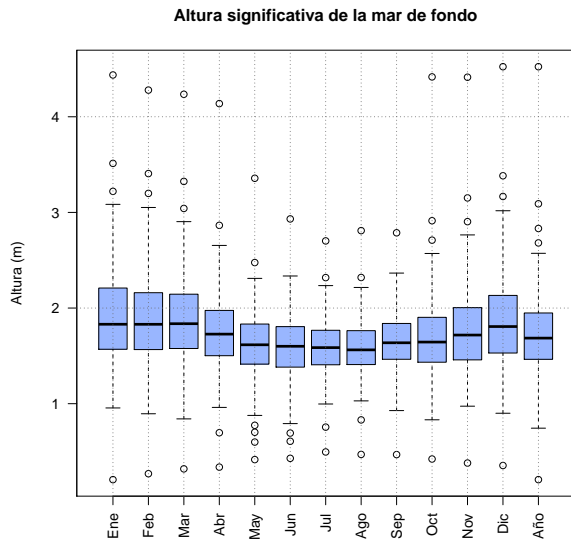
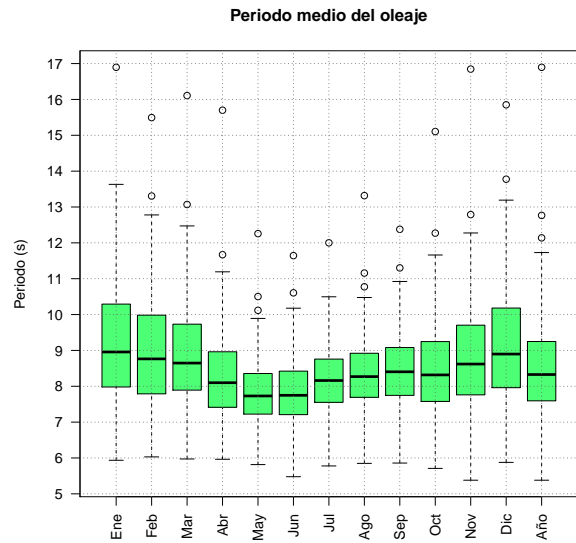
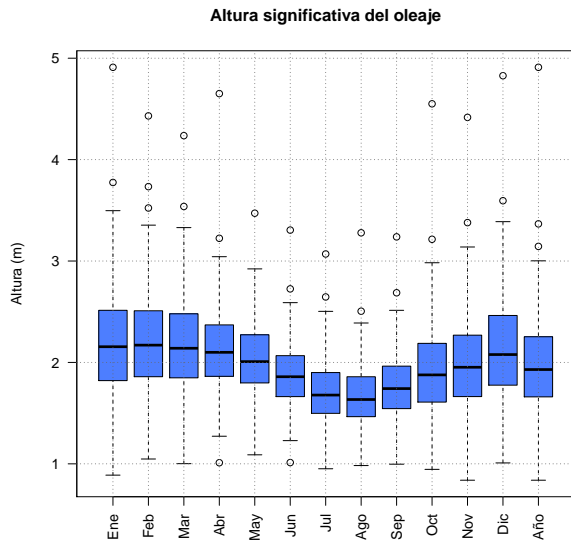
Sep-Oct



Nov-Dic



Clima marítimo (1991-2020) del punto 23 (17°N, 19°W)



Frecuencias (%) de altura significativa de las olas iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a mar gruesa, muy gruesa, arbolada y montañosa):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 2.5 m	25.7	25.5	23.7	16.8	7.9	3.3	2.0	1.0	2.1	10.4	13.8	23.0	12.9
≥ 4 m	0.4	0.4	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.3	0.1
≥ 6 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
≥ 9 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

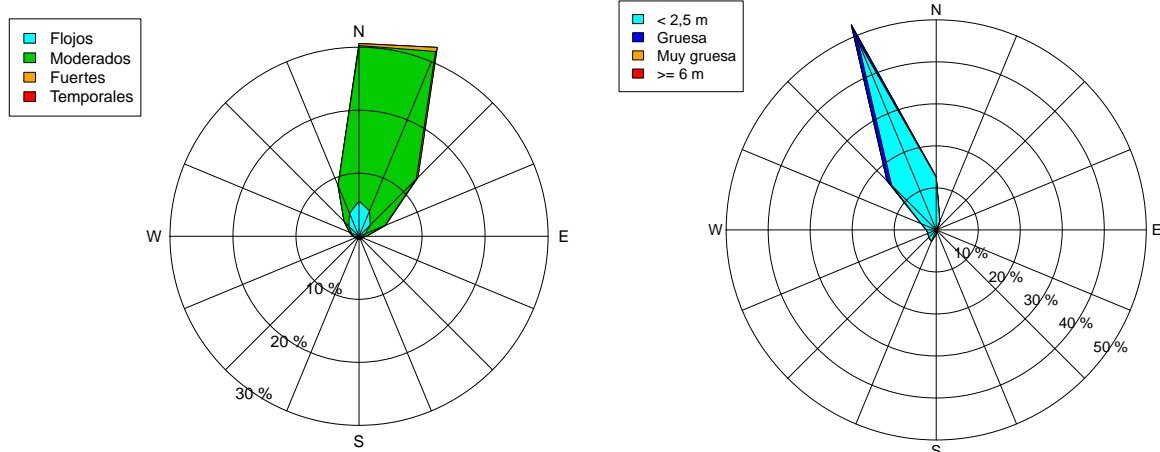
Frecuencias (%) de velocidad media del viento iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a viento fresco, temporal y temporal duro):

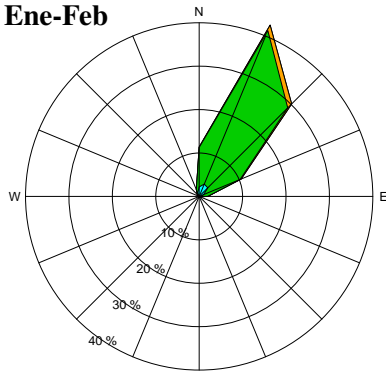
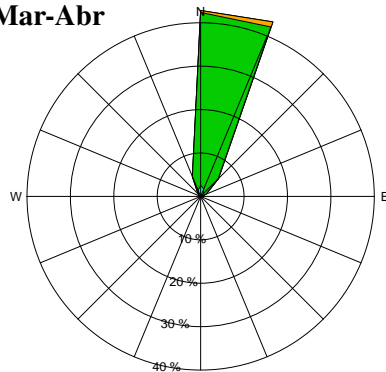
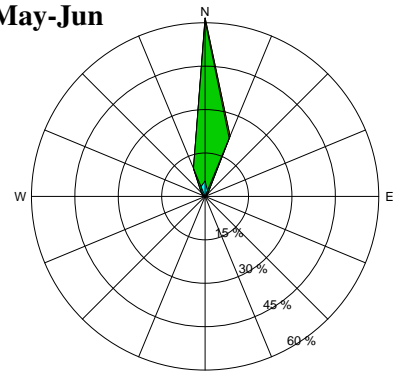
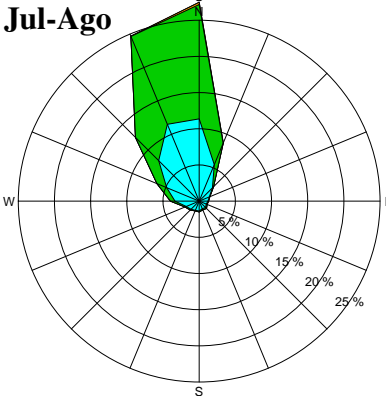
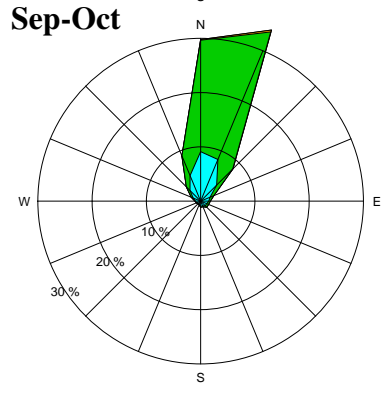
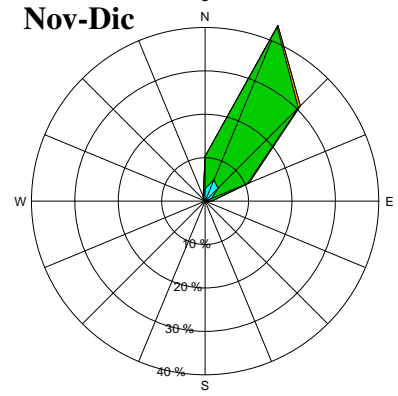
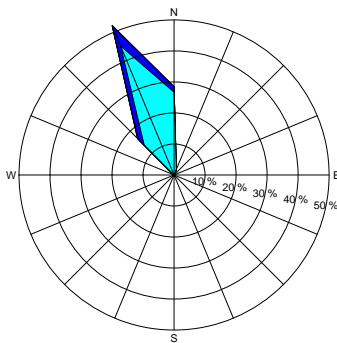
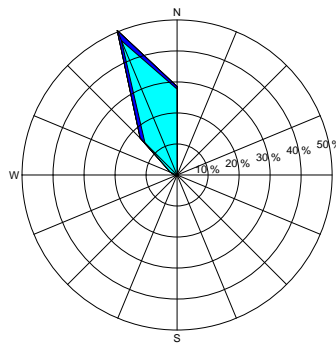
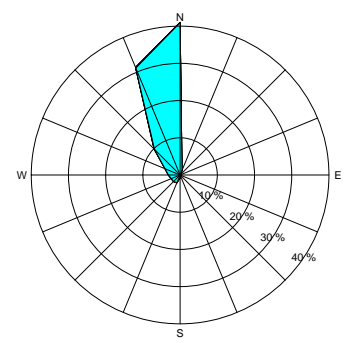
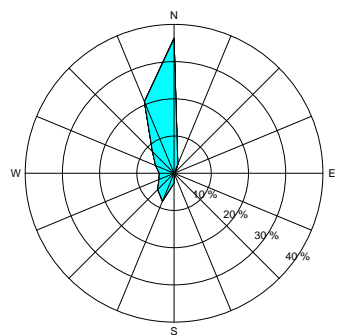
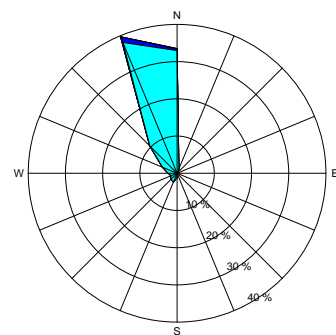
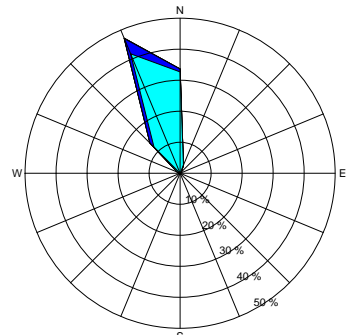
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 10.8 m/s	3.2	2.9	1.8	1.9	1.9	1.6	0.6	0.3	0.3	0.9	0.7	2.4	1.5
≥ 17.2 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
≥ 24.5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Valores máximos más probables de altura significativa de las olas (m) y velocidad media del viento (m/s) para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años:

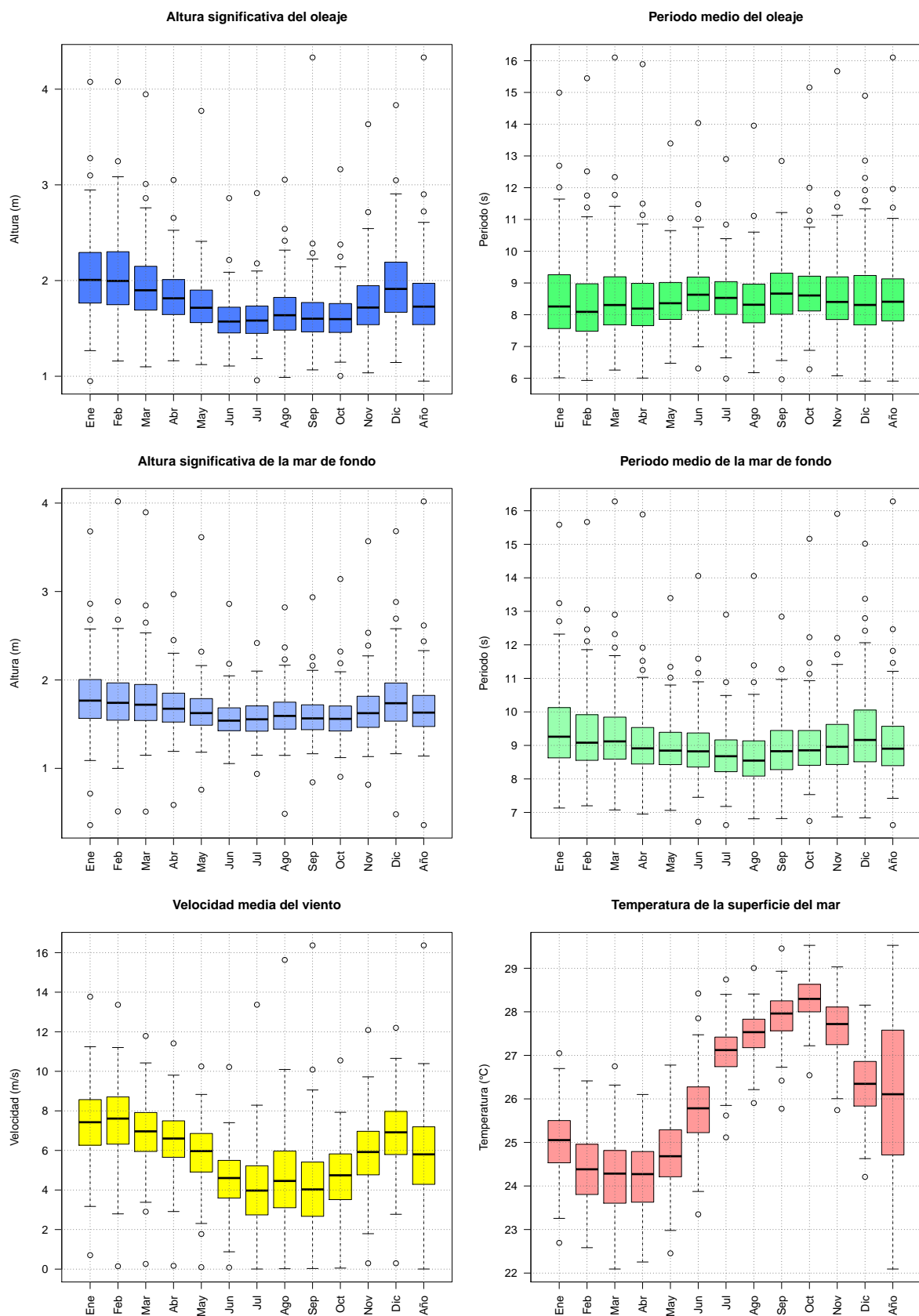
	25 años	50 años	100 años
Altura del oleaje (m)	4.8	5.0	5.2
Velocidad del viento (m/s)	14.0	14.2	14.4

Rosas anuales del viento y de la mar de fondo, 1991-2020 (17°N, 19°W)



Rosas bimensuales del viento, 1991-2020 (17°N, 19°W)**Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic****Rosas bimensuales de la mar de fondo, 1991-2020 (17°N, 19°W)****Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic**

Clima marítimo (1991-2020) del punto 24 (11°N, 24°W)



Frecuencias (%) de altura significativa de las olas iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a mar gruesa, muy gruesa, arbolada y montañosa):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 2.5 m	13.6	14.0	8.2	2.3	0.6	0.3	0.1	1.3	0.6	0.6	2.6	9.5	4.4
≥ 4 m	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
≥ 6 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
≥ 9 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

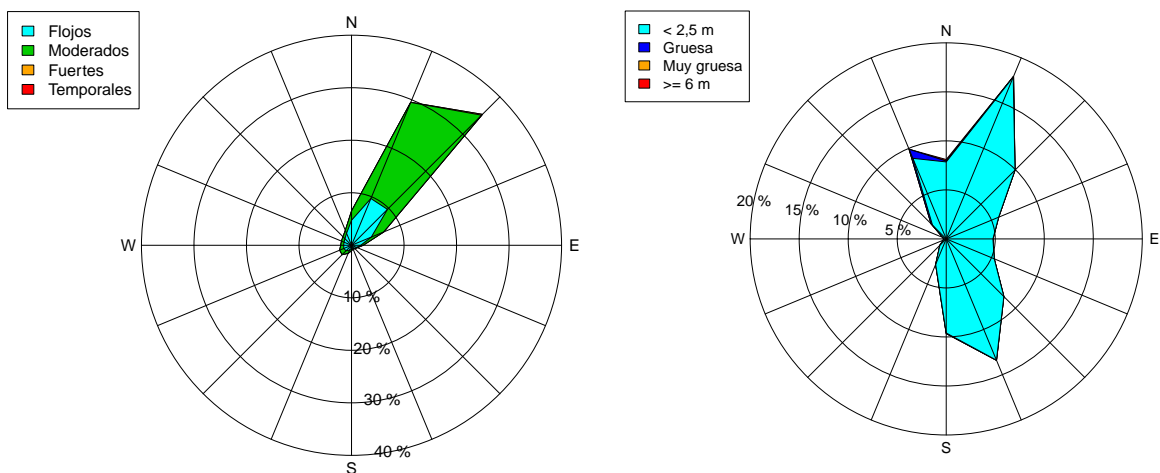
Frecuencias (%) de velocidad media del viento iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a viento fresco, temporal y temporal duro):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 10.8 m/s	1.2	1.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	0.5	0.0	0.1	0.4	0.3
≥ 17.2 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
≥ 24.5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Valores máximos más probables de altura significativa de las olas (m) y velocidad media del viento (m/s) para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años:

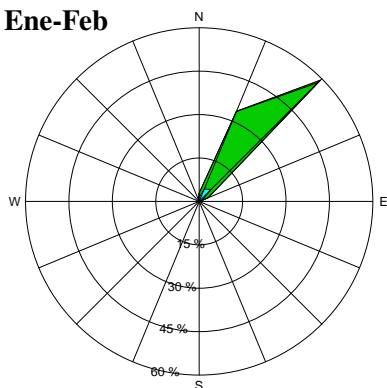
	25 años	50 años	100 años
Altura del oleaje (m)	4.2	4.4	4.5
Velocidad del viento (m/s)	15.1	15.9	16.7

Rosas anuales del viento y de la mar de fondo, 1991-2020 (11°N, 24°W)

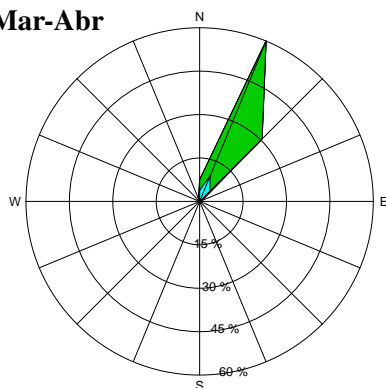


Rosas bimensuales del viento, 1991-2020 (11°N, 24°W)

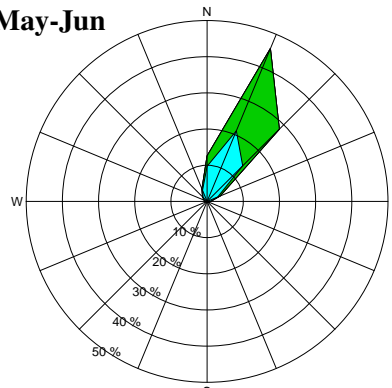
Ene-Feb



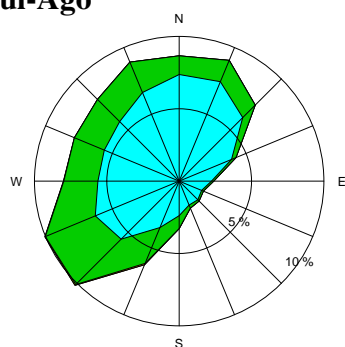
Mar-Abr



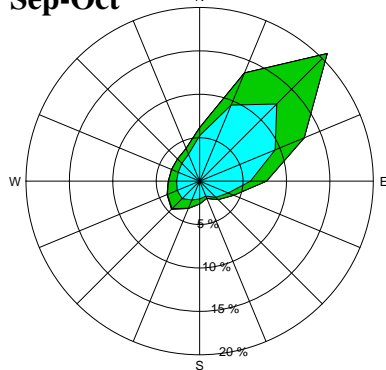
May-Jun



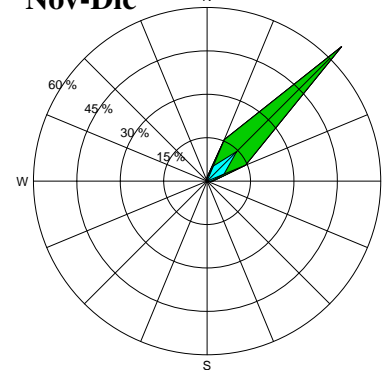
Jul-Ago



Sep-Oct

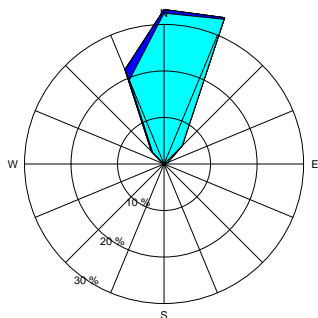


Nov-Dic

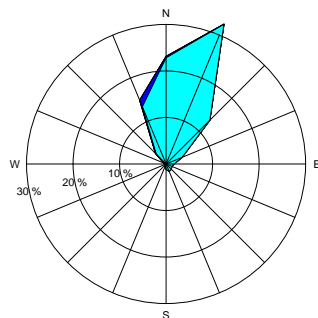


Rosas bimensuales de la mar de fondo, 1991-2020 (11°N, 24°W)

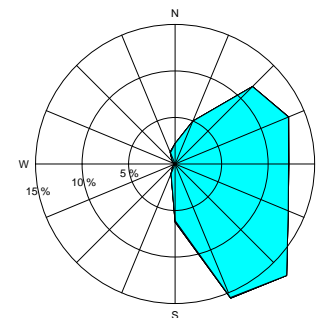
Ene-Feb



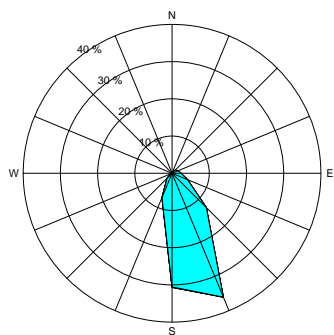
Mar-Abr



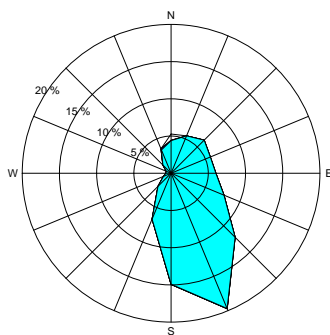
May-Jun



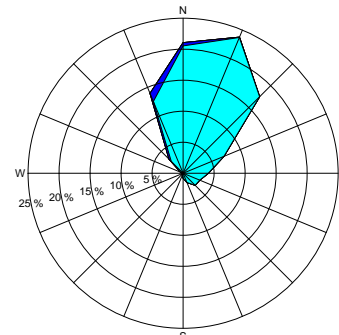
Jul-Ago



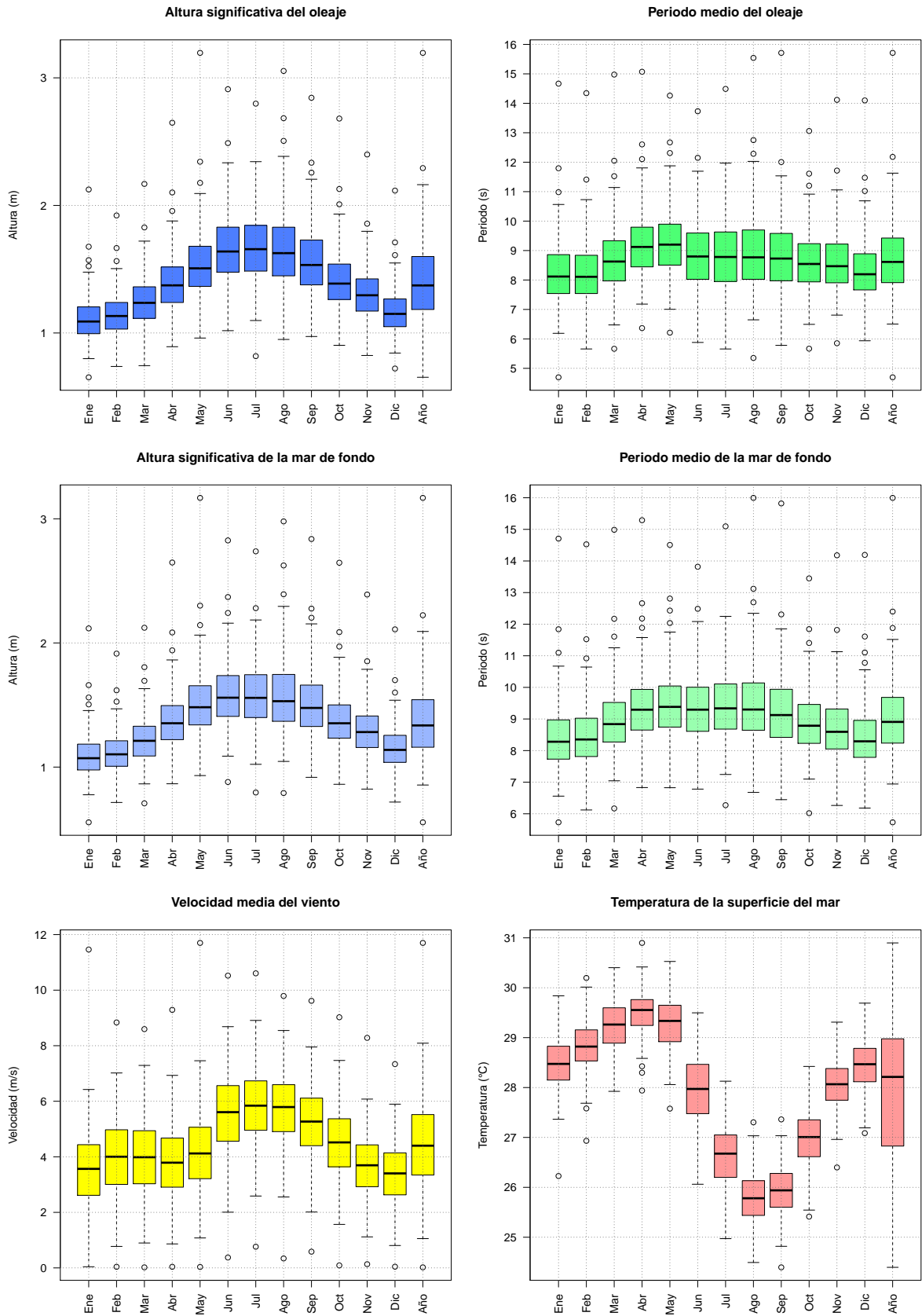
Sep-Oct



Nov-Dic



Clima marítimo (1991-2020) del punto 25 (03°N, 05°W)



Frecuencias (%) de altura significativa de las olas iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a mar gruesa, muy gruesa, arbolada y montañosa):

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 2.5 m	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	1.0	0.3	2.0	0.2	0.3	0.0	0.0	0.4
≥ 4 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
≥ 6 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
≥ 9 m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

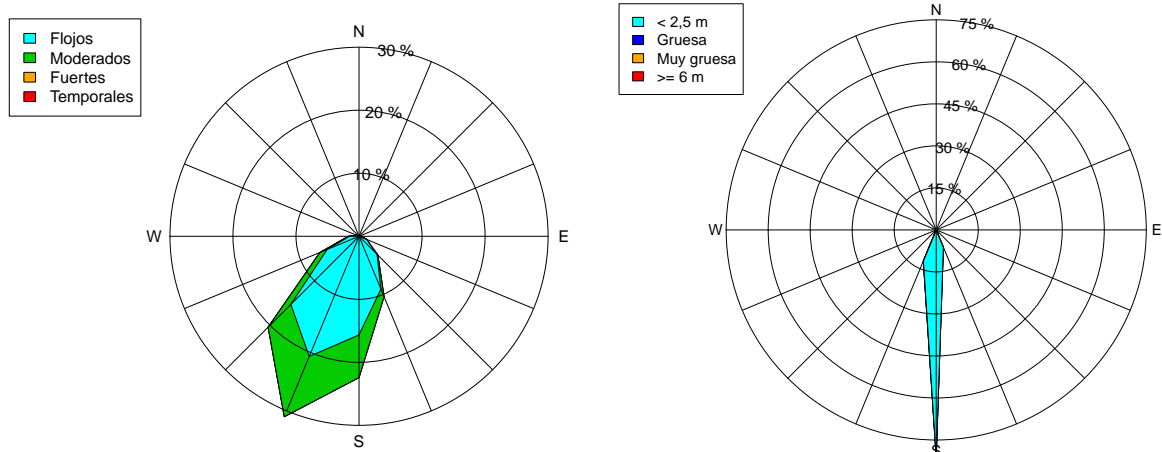
Frecuencias (%) de velocidad media del viento iguales o superiores a los umbrales indicados (correspondientes a viento fresco, temporal y temporal duro):

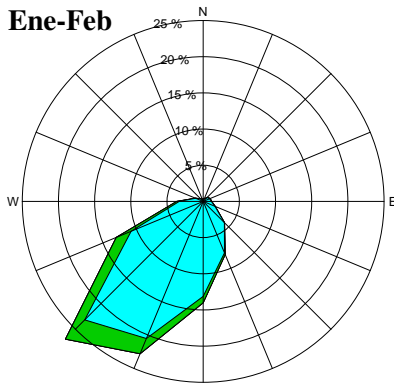
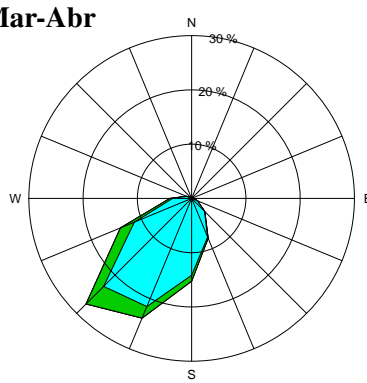
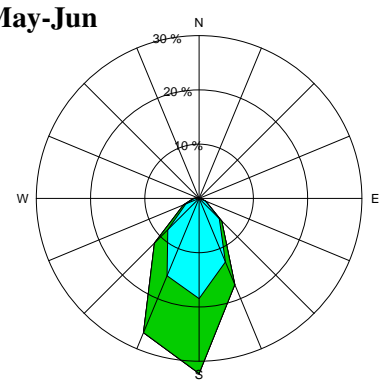
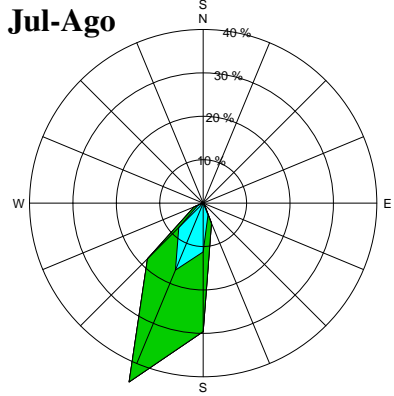
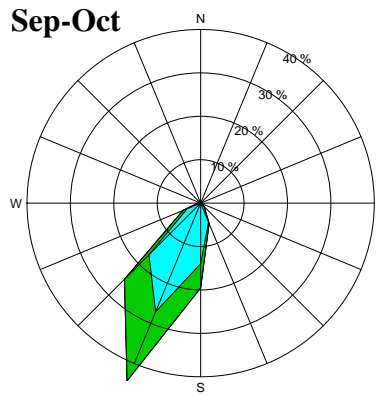
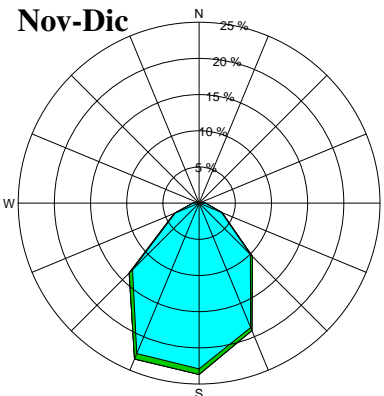
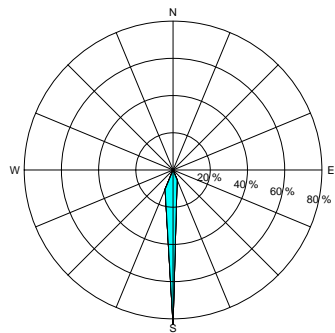
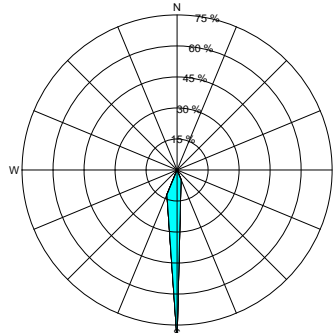
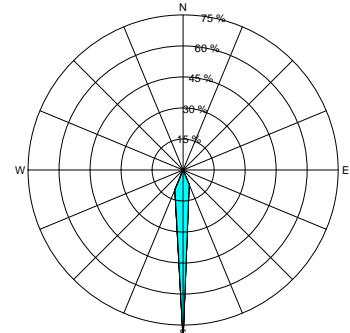
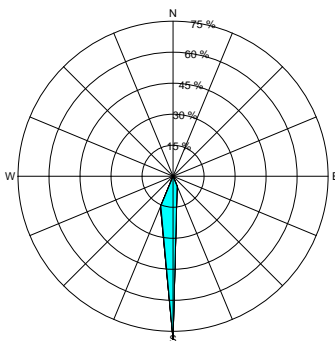
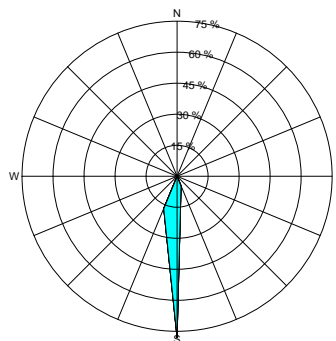
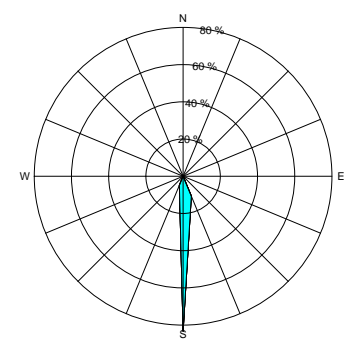
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
≥ 10.8 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
≥ 17.2 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
≥ 24.5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Valores máximos más probables de altura significativa de las olas (m) y velocidad media del viento (m/s) para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años:

	25 años	50 años	100 años
Altura del oleaje (m)	3.1	3.1	3.2
Velocidad del viento (m/s)	11.4	11.8	12.2

Rosas anuales del viento y de la mar de fondo, 1991-2020 (3°N, 5°W)



Rosas bimensuales del viento, 1991-2020 (3°N, 5°W)**Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic****Rosas bimensuales de la mar de fondo, 1991-2020 (3°N, 5°W)****Ene-Feb****Mar-Abr****May-Jun****Jul-Ago****Sep-Oct****Nov-Dic**

10. Anexo 1: Escalas Beaufort y Douglas

Escala Beaufort de velocidad media del viento

Grado	Denominación	nudos	km/h	m/s
0	Calma	< 1	< 2	< 0,3
1	Ventolina	1-3	2-6	0,3-1,5
2	Flojito	4-6	7-12	1,6-3,3
3	Flojo	7-10	13-19	3,4-5,4
4	Bonancible	11-16	20-30	5,5-7,9
5	Fresquito	17-21	31-39	8,0-10,7
6	Fresco	22-27	40-50	10,8-13,8
7	Frescachón	28-33	51-62	13,9-17,1
8	Temporal	34-40	63-75	17,2-20,7
9	T. fuerte	41-47	76-87	20,8-24,4
10	T. duro	48-55	88-102	24,5-28,4
11	T. muy duro	56-63	103-117	28,5-32,6
12	T. huracanado	> 63	> 117	> 32,6

(Límites en nudos y m/s según WMO, 2012)

Escala Douglas de altura significativa del oleaje

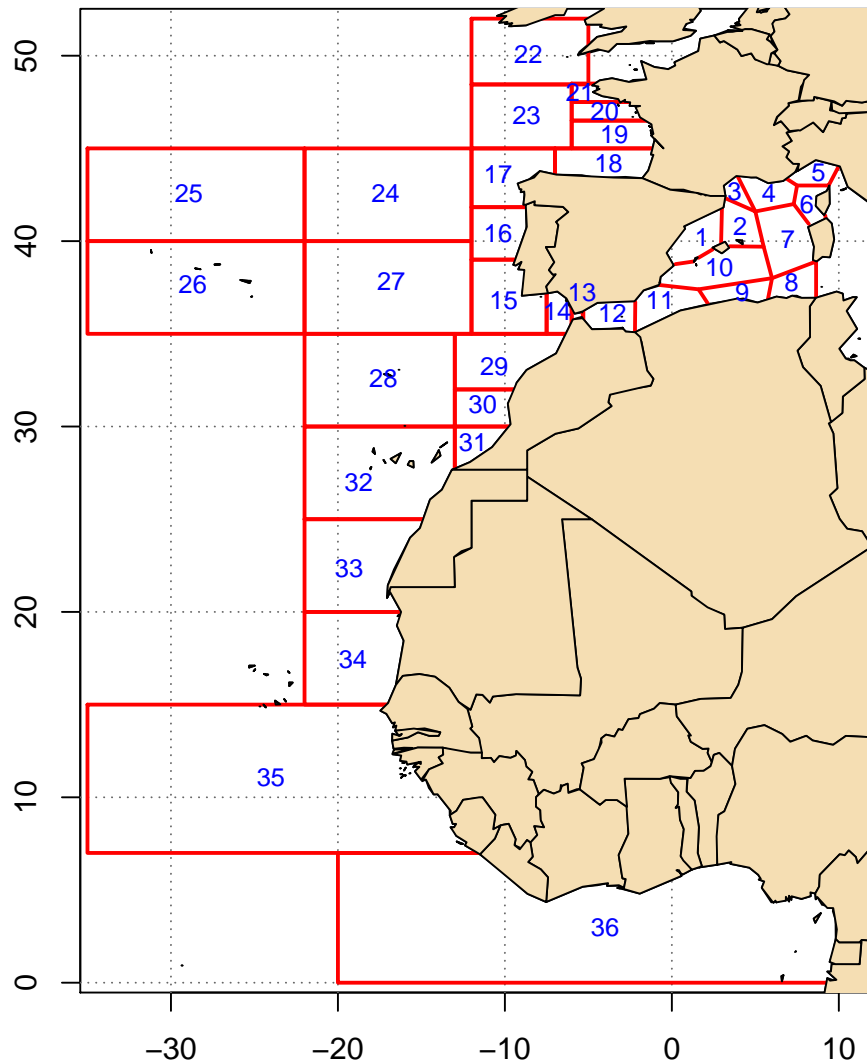
Grado	Denominación	Altura (m)
0	Calma	0
1	Rizada	0-0,1
2	Marejadilla	0,1-0,5
3	Marejada	0,5-1,25
4	Fuerte marejada	1,25-2,5
5	Gruesa	2,5-4,0
6	Muy gruesa	4,0-6,0
7	Arbolada	6,0-9,0
8	Montañosa	9,0-14,0
9	Enorme	> 14

(Índice)

11. Anexo 2: Delimitación de las zonas marítimas

Zona marítimas, mediterráneas y atlánticas, para las que AEMET emite rutinariamente boletines de predicción:

1 Baleares	10 Cabrera	19 Rochebonne	28 Madeira
2 Menorca	11 Palos	20 Yeu	29 Casablanca
3 León	12 Alborán	21 Iroise	30 Agadir
4 Provenza	13 Estrecho	22 Gran sol	31 Tarfaya
5 Liguria	14 Cádiz	23 Pazenn	32 Canarias
6 Córcega	15 Sao Vicente	24 Charcot	33 Cap Blanc
7 Cerdeña	16 Porto	25 Altair	34 Cap Timiris
8 Annaba	17 Finisterre	26 Azores	35 Sierra Leone
9 Argelia	18 Cantábrico	27 Josephine	36 Gulf of Guinea





GOBIERNO
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

