

ATLAS CLIMÁTICO DE ARGENTINA



ATLAS CLIMÁTICO DE ARGENTINA

Período 1991-2020

Servicio Meteorológico Nacional
Buenos Aires, octubre de 2024

Editora:

María de los Milagros Skansi

Autores:

Irene Barnatán
Myrian Díaz
Norma Garay
Ernesto Petino
José Luis Stella
Hernán Veiga

Revisores:

Ramón de Elia
María Mercedes Poggi

Citar como: Servicio Meteorológico Nacional, 2024: Atlas Climático de Argentina - Período 1991-2020. SMN, 129 pp.



Atlas climático de Argentina / Irene Barnatán ... [et al.] ; Editado por María de los Milagros Skansi.

1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Servicio Meteorológico Nacional, 2025.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-22663-5-6

1. Climatología. 2. Atlas. I. Barnatán, Irene II. Skansi, María de los Milagros, ed.

CDD 551.6

Contenido

Introducción	3
Generalidades del clima de Argentina	5
Climas de Argentina	8

Clima de las regiones de Argentina

Región del Noroeste Argentino (NOA).....	10
Región del Noreste Argentino (NEA)	13
Región Pampeana	16
Región de Cuyo	19
Región de la Patagonia.....	22
Antártida	25
Características de cada base antártica	28

Mapas

Precipitación media	31
Frecuencia media de días con precipitación	48
Frecuencia media de días con tormenta	66
Frecuencia media de días con nieve	68
Temperatura media.....	69
Temperatura máxima media	83
Temperatura mínima media	101
Frecuencia media de días con heladas	117
Amplitud térmica media	119
Humedad relativa media.....	120
Heliofanía efectiva media	122
Frecuencia media de días con cielo cubierto	124
Frecuencia media de días con cielo claro.....	126
Frecuencia media de días con niebla	128

Introducción

Los Atlas climáticos son un medio de presentar una síntesis de los conocimientos referentes al clima de un determinado país o de una región, a través de mapas, gráficos y tablas de las principales variables climatológicas. Estas publicaciones se consideran fundamentales para el desarrollo socioeconómico de las regiones geográficas a las que se refieren y responden a las necesidades de un gran número de usuarios. Además, sirven de base para la elaboración de Atlas regionales. Este Atlas Climático de Argentina describe las principales características climáticas del país, incluyendo la Antártida Argentina e islas del Atlántico Sur.

La información básica de este Atlas se obtuvo de las Estadísticas Normales climatológicas para el período 1991-2020¹, confeccionadas con los datos observacionales de 105 estaciones meteorológicas convencionales de la red del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) y del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Las normales climatológicas se utilizan como información básica en la clasificación del clima de una determinada región, respaldando decisiones políticas y de gestión en varios ámbitos socioeconómicos, como la planificación urbana, la agricultura y bosques, la energía y transportes, el turismo y el medio ambiente, entre otras. Los valores normales también se emplean como referencia para determinar anomalías climáticas (diferencias respecto de los valores medios) relevantes en el seguimiento mensual y estacional del clima.

Debido a la ocupación ilegal por parte del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte sobre las Islas Malvinas, Georgias del Sur y Sándwich del Sur, no resulta posible incluir información climatológica correspondiente a dichos territorios.

Las variables presentadas en la sección Mapas son las siguientes:

Variable	Escala temporal
Precipitación media (mm)	Mensual Anual Estacional
Máxima precipitación diaria (mm)	Anual
Porcentaje de precipitación respecto del total anual (%)	Semestre frío Semestre cálido
Frecuencia media de días con precipitación ≥ 0.1 mm (días)	Mensual Anual Estacional
Frecuencia media de días con precipitación ≥ 1.0 mm (días)	Anual Estacional
Frecuencia media de días con precipitación ≥ 10 mm (días)	Anual
Frecuencia media de días con precipitación ≥ 20 mm (días)	Anual
Frecuencia media de días con precipitación ≥ 30 mm (días)	Anual
Frecuencia media de días con precipitación ≥ 50 mm (días)	Anual
Duración máxima media de días consecutivos sin precipitación (días)	Anual
Frecuencia media de días con tormenta (días)	Anual Estacional
Frecuencia media de días con nieve (días)	Anual
Temperatura media (°C)	Mensual Anual Estacional

Cuadro 1

¹ Estadísticas Climatológicas Normales: República Argentina – Período 1991-2020 (Servicio Meteorológico Nacional). <https://repositorio.smn.gob.ar/handle/20.500.12160/2506>

Variable	Escala temporal
Temperatura máxima media (°C)	Mensual Anual Estacional
Temperatura máxima absoluta (°C)	Anual
Frecuencia media de días con temperatura máxima \geq a 30°C (días)	Anual
Frecuencia media de días con temperatura máxima \geq a 35°C (días)	Anual
Frecuencia media de días con temperatura máxima \geq a 40°C (días)	Anual
Temperatura mínima media (°C)	Mensual Anual Estacional
Temperatura mínima absoluta (°C)	Anual
Frecuencia media de días con temperatura mínima \geq 20°C (días)	Anual
Frecuencia media de días con heladas (días)	Anual Estacional
Amplitud térmica media (°C)	Anual
Humedad relativa media (%)	Anual Estacional
Heliofanía efectiva media (horas)	Anual Estacional
Frecuencia media de días con cielo cubierto (días)	Anual Estacional
Frecuencia media de días con cielo claro (días)	Anual Estacional
Frecuencia media de días con niebla (días)	Anual Estacional

Cuadro 1

- Las unidades utilizadas son: grados Celsius (°C) para la temperatura, milímetros (mm) para la precipitación y kilómetros por hora (km/h) para el viento.
- Se considera verano de diciembre a febrero, otoño de marzo a mayo, invierno de junio a agosto y primavera de septiembre a noviembre. El semestre cálido comprende los meses de octubre a marzo y el semestre frío, de abril a septiembre.
- Los valores medios estacionales y anuales se obtuvieron promediando los valores mensuales del período correspondiente, a excepción de los parámetros de precipitación, frecuencia media de días con precipitación, y frecuencia media de ocurrencia de fenómenos y umbrales térmicos, que se calcularon sumando los valores mensuales del período.
- Los extremos anuales de temperatura y precipitación diaria fueron seleccionados entre los doce extremos mensuales.
- Se define frecuencia de viento fuerte como el número de días con velocidades superiores a 43 km/h.
- Se define frecuencia de helada como el número de días con temperaturas mínimas menores o iguales que 0°C.
- Se define amplitud térmica media anual como la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y la del más frío.
- Para descartar el error cometido debido al efecto de la altitud, se consideró la isohipsa de 1500 m como límite de trazado.
- Se define a la frecuencia media de días como la cantidad media de días en que ocurrió el fenómeno o la variable superó el valor umbral.

Generalidades del clima de Argentina

La Argentina es un país muy extenso, bicontinental, ubicado en el sur de América del Sur, extendiéndose hasta el Polo Sur en la Antártida. Rodeado de los océanos Atlántico y Pacífico y con una cordillera en dirección norte-sur, sus alturas máximas superan los 6000 m. Debido a la influencia oceánica, el clima en el centro es benigno, con inviernos suaves y veranos calurosos, presentando características de clima subtropical en el norte y clima templado a subpolar en el extremo sur. Además, en la región cordillerana, con picos por encima de los 2500 m, se presenta un clima gélido de alta montaña.

La distribución de las temperaturas en Argentina es la consecuencia, principalmente, de la radiación solar recibida según la latitud y época del año. Otros factores que influyen son la altura sobre el nivel del mar y el efecto moderador de ríos y océanos.

Sin considerar el clima de alta montaña, las temperaturas medias anuales (Figura 1) varían desde más de 22°C en Formosa y este de Salta hasta 6°C en el centro de la isla de Tierra del Fuego. En el centro del país, los valores oscilan entre 14°C en el sur de esta área y 18°C en el norte. En la zona de los macizos de Tandilia y Ventania, las temperaturas medias anuales son menores de 14°C debido a su altitud. Lo mismo ocurre en el este de Misiones, donde las temperaturas son más bajas que en el centro debido a la altitud. En la Patagonia, las temperaturas medias en las regiones costeras son mayores que en el área precordillerana. Los fuertes vientos del oeste que se atraviesan la meseta patagónica descienden hacia la costa, provocando un aumento de la temperatura.

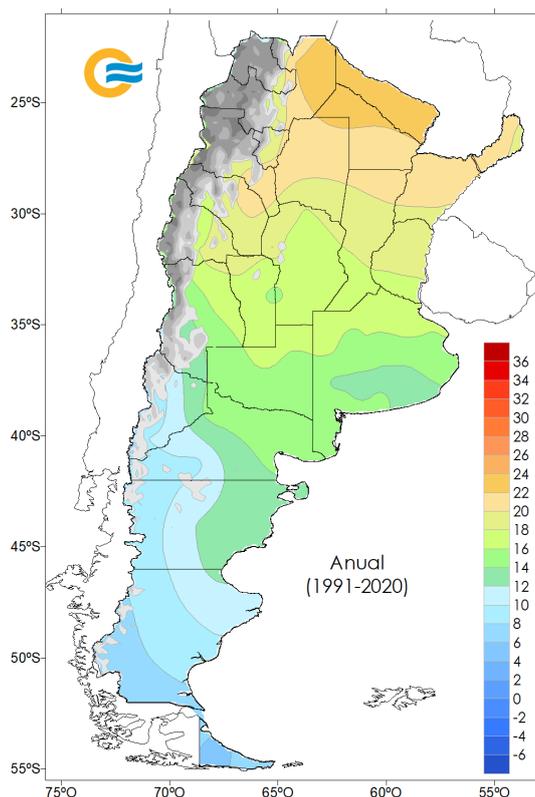


Figura 1 - Temperatura media anual (°C).

Analizando las temperaturas medias estacionales, se observa el mismo patrón que para las temperaturas medias anuales. En invierno, las temperaturas oscilan entre valores superiores a 18°C en Formosa, norte de Chaco y este de Salta, y alrededor de 2°C en la región cordillerana de la Patagonia y Tierra del Fuego. En verano, las temperaturas más elevadas se encuentran en el este de Salta y oeste de Formosa, con más de 28°C. Una extensa región con valores entre 22°C y 24°C abarca el centro del país. Hacia el sur, las temperaturas disminuyen hasta aproximadamente 8°C, en Tierra del Fuego.

La amplitud térmica media anual tiene su máximo en la provincia de San Juan, siendo superior a 18°C. El área central, que ocupa dos terceras partes del país, tiene amplitudes entre 14°C y 18°C, mientras que las menores amplitudes se observan en las provincias de Tierra del Fuego y Misiones. La costa bonaerense posee amplitudes de 12°C a 14°C, menores que el resto de la provincia por el efecto marítimo. En el noroeste argentino, los meses de verano son los que presentan una mayor nubosidad, resultando en amplitudes térmicas algo menores que las esperadas.

Las precipitaciones en Argentina se generan por el ingreso de dos masas de aire, una proveniente del océano Atlántico sur, desde el noreste y este del país, y otra del océano Pacífico, que llega desde el oeste en la Patagonia (Figura 2).

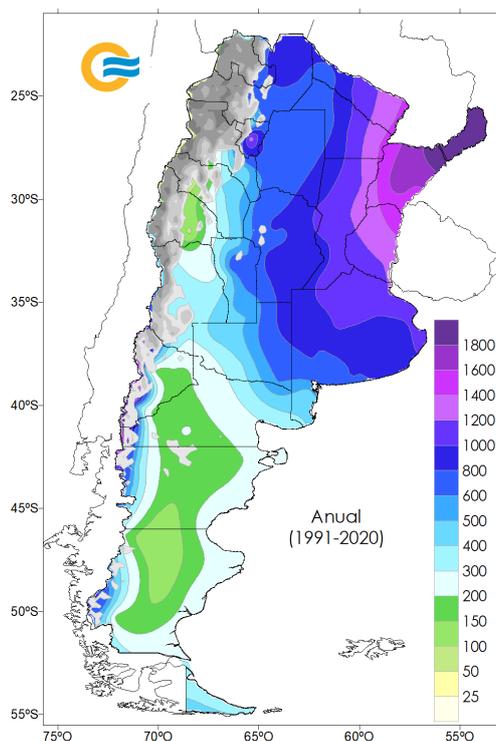


Figura 2 - Precipitación media anual (mm).

La masa de aire de origen atlántico aporta precipitaciones en el centro y este de Argentina de manera más o menos uniforme durante todo el año. Los valores anuales de precipitación aumentan de oeste a este, con máximos en Misiones de más de 1800 mm anuales y mínimos de 300 mm cerca de la precordillera mendocina. La influencia de esta masa de aire, en interacción con las sierras subandinas en el noroeste del país, genera precipitaciones principalmente en verano.

La masa de aire de origen pacífico, impulsada por los vientos del oeste, pierde gran parte de su humedad al ascender por los Andes. Esto genera que las precipitaciones sean escasas al pie de la cordillera, desde San Juan hacia el sur. En la Patagonia, al ser un territorio angosto, este efecto se extiende hasta la costa, desde Río Negro hasta Santa Cruz. Esta franja en donde los mayores valores alcanzan los 200 mm anuales se la conoce como Diagonal Árida.

Cabe destacar que hay una pequeña zona al pie de los Andes, entre Neuquén y Río Negro, cuyas precipitaciones superan los 4000 mm anuales, un valor que no se evidencia en los mapas. Este valor extremo se debe a que existen pasos naturales en la cordillera de los Andes que permiten el ingreso de aire húmedo desde el Pacífico. La mayor cantidad de precipitación en esta área se produce en el semestre frío, y el tipo de precipitación es principalmente sólida en invierno y líquida en verano.

A continuación, se presentan los valores extremos de temperatura, precipitación, viento, y ocurrencia de fenómenos en el país, en el periodo del que se dispone de registros digitales en la base de datos del SMN (Figura 3).

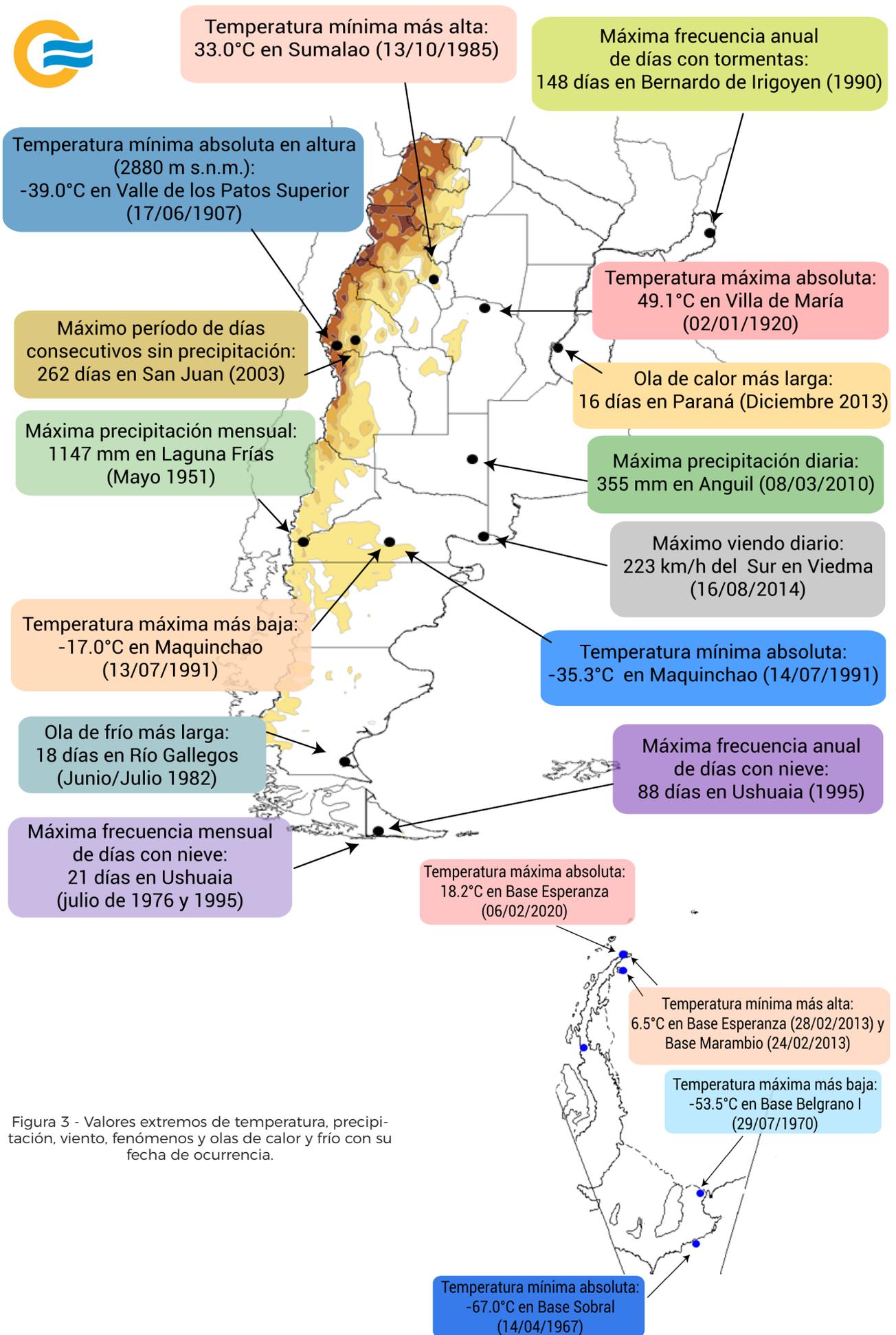


Figura 3 - Valores extremos de temperatura, precipitación, viento, fenómenos y olas de calor y frío con su fecha de ocurrencia.

Climas de Argentina

Los diferentes climas de la Argentina se obtuvieron mediante la clasificación de Köppen. Esta clasificación es descriptiva y se basa en la relación entre la vegetación natural y el clima. Los diferentes tipos de clima se establecieron utilizando la distribución de la precipitación y la temperatura media a lo largo del año para el periodo 1991-2020.

La clasificación de Köppen original no considera la altura sobre el nivel del mar como condicionante. Dado que el territorio argentino posee la cordillera de los Andes, se decidió agregar el clima de Alta Montaña a la clasificación inicial, que identifica las áreas cuya altura es superior a 2500 m.

Se distinguieron 12 climas en Argentina (Figura 4):

- Áridos: estepa fría y cálida, desértico frío y cálido.
- Templados: con precipitaciones uniformes todo el año, con veranos secos y con inviernos secos.
- Clima polar: con la temperatura media del mes más cálido entre 0°C y 10°C.
- Clima de alta montaña: alturas superiores a los 2500 m.

Luego de esta primera división, se determinó una subclasificación para los climas templados:

- Verano cálido: con la temperatura media del mes más cálido mayor a 22°C.
- Verano suave: con la temperatura media del mes más cálido menor a 22°C, y mayor a 10°C durante al menos cuatro meses al año.
- Verano frío: con la temperatura media del mes más cálido menor a 22°C, y mayor a 10°C en menos de cuatro meses al año.

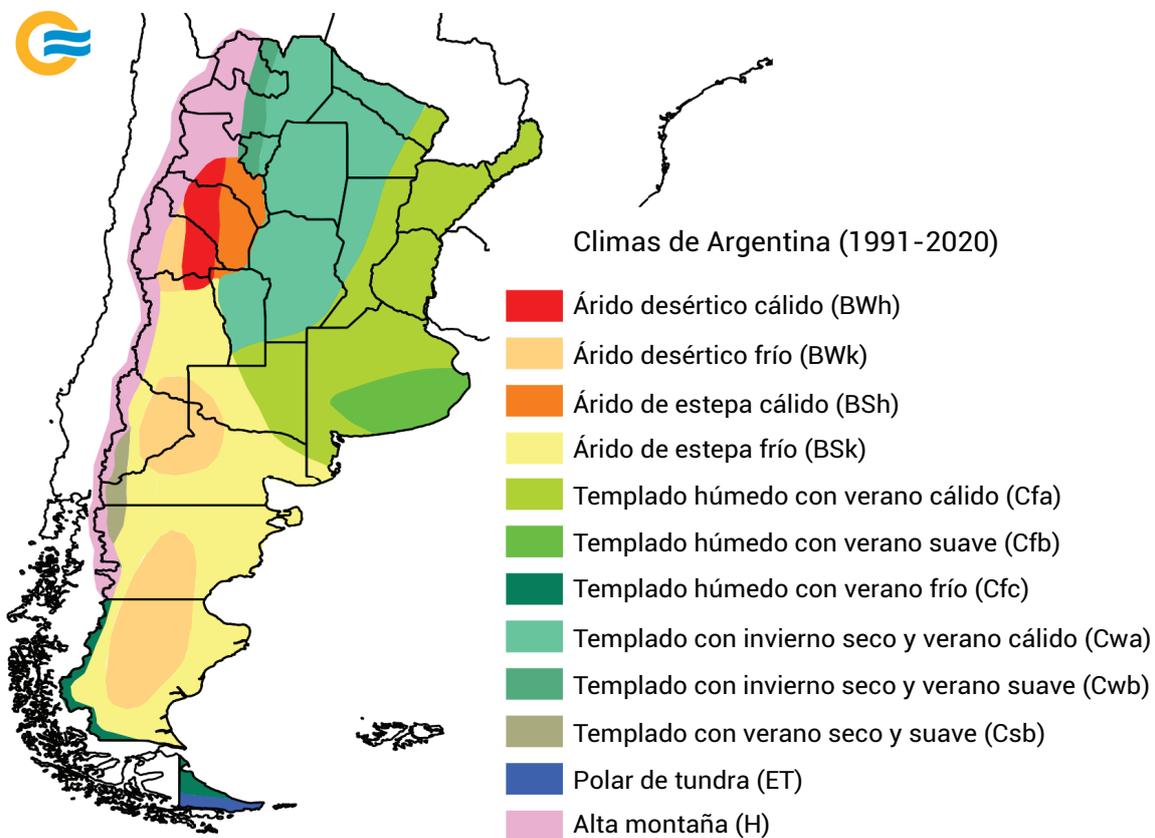


Figura 4 - Climas de Argentina.

CLIMA DE LAS REGIONES DE ARGENTINA

Región del Noroeste Argentino (NOA)

Geográficamente, la región del Noroeste Argentino (NOA) abarca las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, Santiago del Estero, Catamarca y La Rioja (Figura 5). La región es muy heterogénea, con picos de más de 6000 m de altura hasta zonas selváticas, pasando por desiertos, valles y quebradas. Hacia el oeste, está recorrida por la cordillera de los Andes y la precordillera, y se destaca una gran meseta con una altura media de 3500 m, denominada Puna. Hacia el este, se encuentran las sierras subandinas que abarcan el este de Salta, Tucumán y Jujuy. Estos contrastes favorecen a que exista una variedad importante de climas (Figura 6).

Otra característica distintiva de la región es la presencia de un sistema de baja presión, comúnmente conocido como “baja del NOA”, debido al calentamiento del continente sobre el noroeste de la Argentina y sur de Bolivia en verano. En invierno también suele observarse, aunque de manera intermitente. La baja del NOA permite el aporte del aire cálido y húmedo del océano Atlántico.

Las temperaturas medias están fuertemente influenciadas por el relieve, resultando menores en el oeste que en el este. La distribución anual presenta un mínimo en julio y un máximo en diciembre o enero. La temperatura media anual está comprendida entre 10°C y 24°C. Las máximas oscilan entre 20°C y 32°C, y las mínimas, entre 7°C y 22°C.

La amplitud térmica media anual varía desde 9°C en el norte a 17°C en el sur de la región. Las temperaturas más altas registradas superan los 40°C, y pueden incluso alcanzar los 47°C (Aeropuerto de Catamarca, 30/10/2009). Las temperaturas mínimas descienden hasta -14.6°C en el extremo norte de Jujuy (La Quiaca), netamente influenciado por la meseta de altura. En zonas más bajas, las mínimas absolutas son mucho más moderadas (Aeropuerto de Tucumán, -2.5°C).

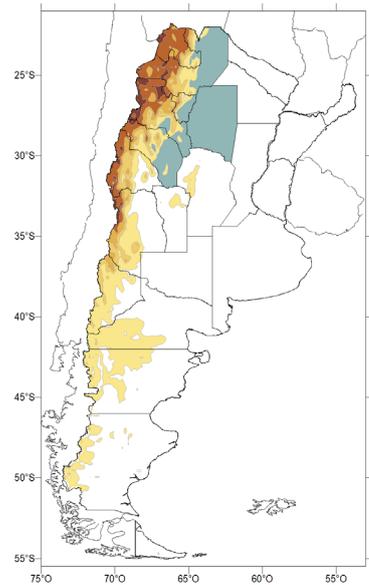


Figura 5 - Región del Noroeste Argentino.

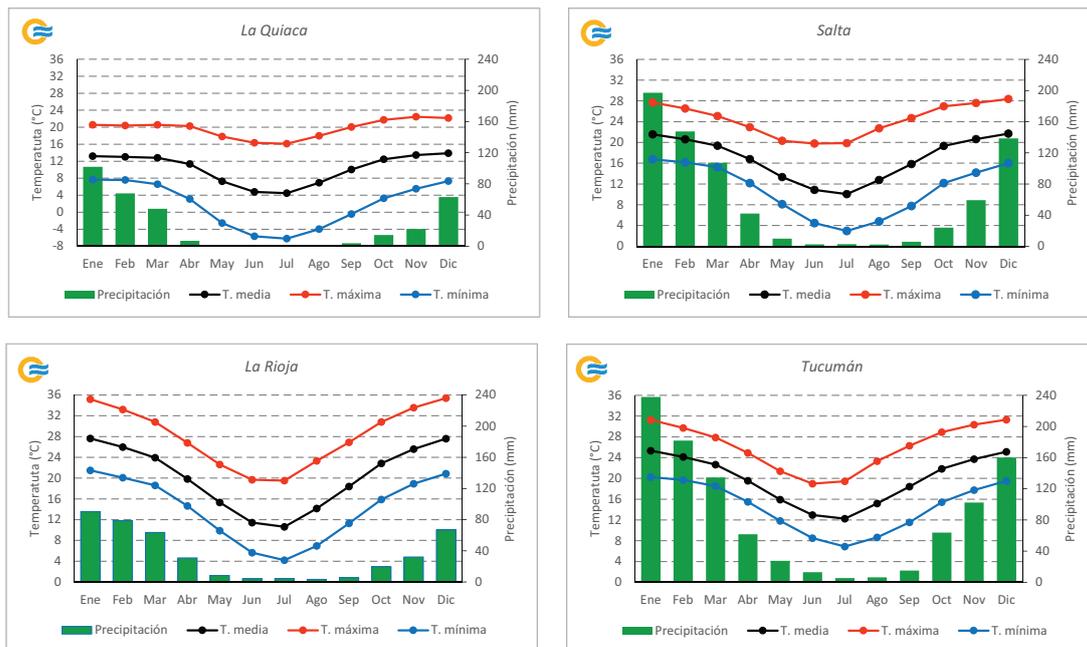


Figura 6 - Valores medios de temperatura (°C) y precipitación (mm).

La frecuencia anual de días con temperatura mayor o igual a 30°C oscila entre 120 y 200 días, a excepción del oeste de Salta y Jujuy, donde los valores son menores a 60 días. Los mayores valores ocurren en el noreste de la región, siendo superiores a 150 días. Para el umbral de 35°C, la frecuencia varía entre 50 y 120 días, mientras que para temperaturas superiores a 40°C, entre 5 y 40 días, con las mismas excepciones. La frecuencia de días con temperaturas mínimas iguales o superiores a 20°C varía desde 40 días en el sudoeste de la región hasta más de 100 días en el noreste de la misma.

En gran parte de la región, las heladas son frecuentes en los meses del invierno, siendo máximas en el norte (139 días, La Quiaca) y en menor grado en el sector sudoeste (41 días, Tinogasta). Hacia el noreste, la frecuencia es menor a 2 días.

En el periodo de octubre a febrero, la región experimenta eventos de ola de calor. En los meses de diciembre y enero ocurre la mayor cantidad de eventos, con un promedio de 3 a 5 días de duración, pudiendo llegar a 10 días. Para las olas de frío, los eventos se presentan entre mayo y julio, con una frecuencia de 3 a 5 días, alcanzando un máximo de 7 días.

El relieve andino y las sierras subandinas ejercen un importante efecto sobre las precipitaciones (Figura 7). Durante el verano, las masas de aire de origen atlántico en el este de la región interactúan con la orografía. Las precipitaciones ocurren en verano, siendo escasas o nulas durante el invierno. Los totales anuales oscilan entre menos de 150 mm en el oeste de la Puna hasta más de 1300 mm en laderas de las sierras subandinas. En la cordillera resultan inferiores a 400 mm, y en el este varían entre 500 mm y 1000 mm. La zona experimenta largos periodos de días consecutivos sin precipitación, que rondan los 120 días anuales, particularmente en el semestre frío. En el oeste de la región, estos periodos pueden alcanzar hasta 200 días, mientras que en el centro-este, hasta 60 días, pudiendo llegar hasta 100 días ocasionalmente.

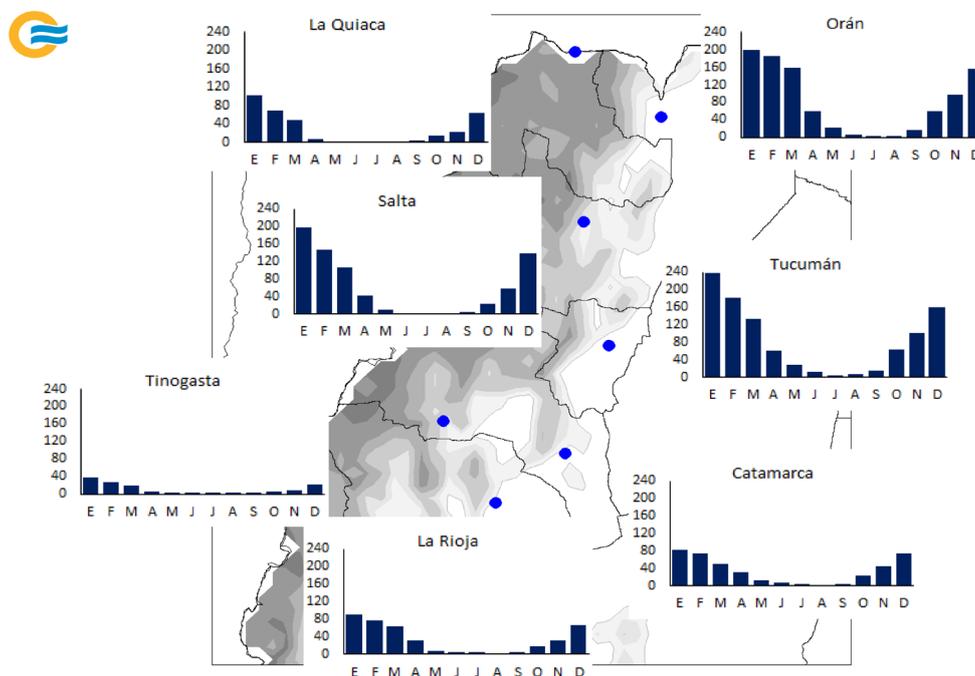


Figura 7 - Valores medios de precipitación (mm).

La región presenta un gran número de tormentas, con frecuencias anuales superiores a 40 días. En La Quiaca, el valor medio es de 48 días, pudiendo alcanzar hasta 80 días. Esto coincide con otros estudios (Bertone y otros², 2022).

² Fiorela Bertone y otros, Thunderstorm days over Argentina, International Journal of Climatology, Julio 2022.

Las nevadas ocurren principalmente en el oeste. En zonas altas de más de 4000 m pueden registrarse inclusive en verano. Por debajo de los 1500 m de altitud, se presentan únicamente de manera ocasional en invierno.

Los cielos presentan mayor nubosidad en verano, en concordancia con el régimen de lluvias. En el este de la región, la nubosidad aumenta hacia el fin del verano y principios del otoño. Las localidades del NOA presentan, a nivel país, la mayor frecuencia de días con cielo nublado en los meses de verano y la menor durante el invierno e inicio de la primavera.

En las diferentes localidades del NOA, el viento varía tanto en intensidad como en dirección debido a que la circulación se ve muy influenciada por el relieve (Figura 8). Se encuentra un predominio de las direcciones noroeste, noreste y norte en la mayor parte de la región. Se observa también una importante frecuencia de calmas. La intensidad media anual del viento es de 6 a 18 km/h, elevándose en la primavera (8 - 22 km/h) y disminuyendo en invierno (5 - 16 km/h). Los máximos valores registrados se encuentran entre los 93 y 128 km/h según la localidad.

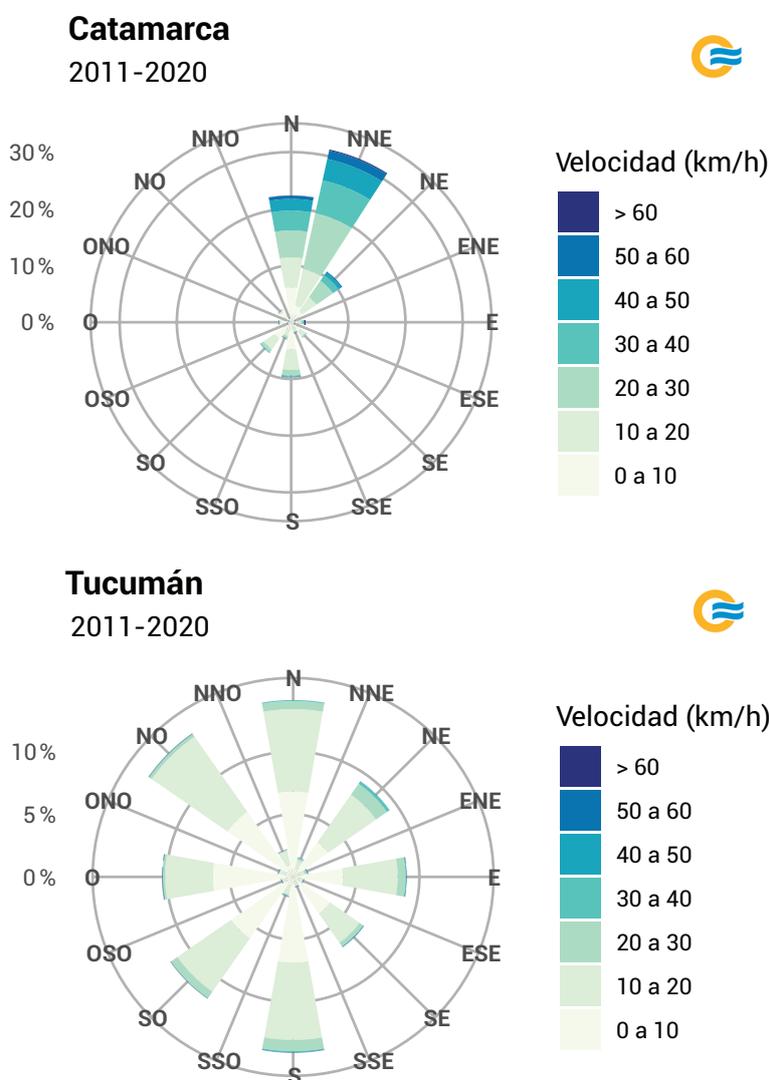


Figura 8 - Rosa de los vientos.

Región del Noreste Argentino (NEA)

Esta región se ubica en el noreste del país (NEA) y comprende las provincias de Misiones, Corrientes, Chaco, Formosa y norte de Santa Fe (Figura 9). Puede, a su vez, subdividirse en dos subregiones: la subregión chaqueña y la mesopotámica. La subregión chaqueña es una llanura boscosa plana y uniforme; la Mesopotamia tiene un relieve discontinuo de mesetas y esteros, estando rodeada por dos grandes y caudalosos ríos, el Paraná y el Uruguay.

La característica distintiva del clima de la región es la precipitación (Figura 10), ya que es una de las áreas donde se registran los mayores totales acumulados en el país (junto con algunos sectores de la cordillera de los Andes). Los totales anuales aumentan de oeste a este, desde 600 mm en el noroeste hasta más de 2200 mm en el este de Misiones. Durante el invierno, los totales acumulados de precipitación se reducen, mientras que en los meses restantes se registran importantes precipitaciones, principalmente en el noreste de la región. Anualmente, en Misiones se registran 9 días con precipitación mayor o igual a 50 mm; en el resto de la región, se reducen a entre 4 y 7 días. Los máximos valores diarios superan los 180 mm, habiéndose registrado hasta 250 mm en Las Lomitas.

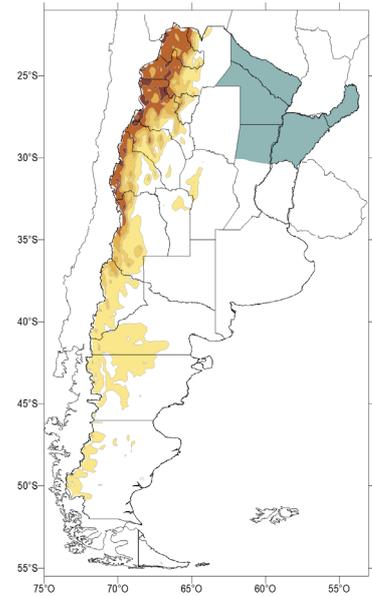


Figura 9 - Región del Noreste Argentino.

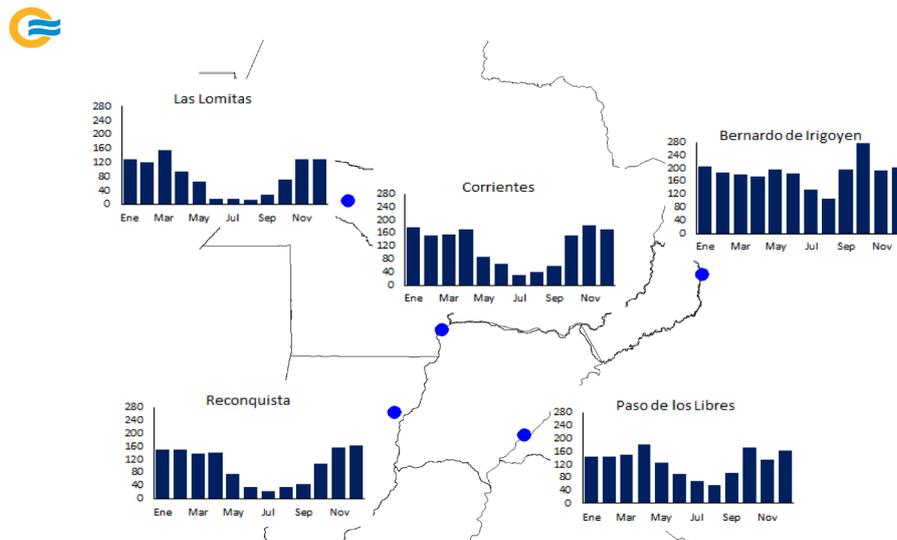


Figura 10 - Valores medios de precipitación (mm).

Asimismo, el número de tormentas es otra característica distintiva, siendo más frecuentes entre los meses de octubre y marzo. La provincia de Misiones presenta el mayor número de días con este fenómeno, con valores superiores a 80 días, mientras que en el oeste de la región oscilan entre 40 y 60 días. Es poco frecuente la ocurrencia de granizo, aproximadamente 1 día al año. La mayor frecuencia se observa en Bernardo de Irigoyen, con 3 días. En invierno, la interacción entre masas de aire polar y la orografía del este de Misiones ha producido, en pocas ocasiones, nevadas en la región, como ocurrió en Bernardo de Irigoyen en 2000 y 2013.

Cada año, en promedio, se observan más de 100 días con cielo cubierto. Los mayores valores se presentan en el este de Misiones, con más de 150 días. Entre el final del otoño y comienzo del invierno, los valores mensuales aumentan levemente. Los días con cielo claro oscilan entre 120 y

150 días en el año, a excepción del este de Misiones, donde se reducen a 75 días aproximadamente. Agosto es el mes con mayor cantidad de días claros.

Un fenómeno destacado son las nieblas. Este hidrometeoro ocurre entre 10 y 80 días al año, con máximos en el noreste de Misiones y el noreste de Santa Fe (Figura 11). Las mayores frecuencias se observan durante el invierno (5 días al mes, en promedio), mientras que en el verano disminuyen a 1 día por mes.

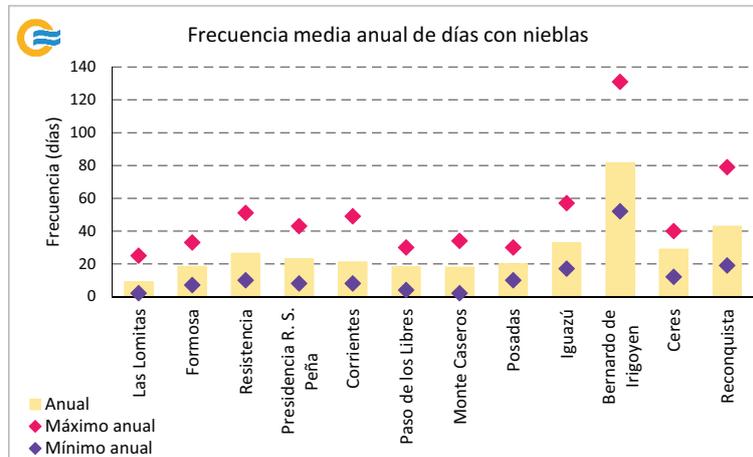


Figura 11 - Frecuencia media anual de días con niebla (días).

La humedad relativa media anual se encuentra entre 70% y 80%, siendo más elevada durante el otoño (entre 75% y 86%) y menor en la primavera (63% - 78%).

La temperatura media anual en la región se encuentra entre 19°C y 23°C (Figura 12). Durante el verano, la temperatura máxima media oscila entre 27°C y 35°C, pudiéndose alcanzar marcas superiores a 40°C. La frecuencia anual de días con temperatura máxima igual o superior a 35°C

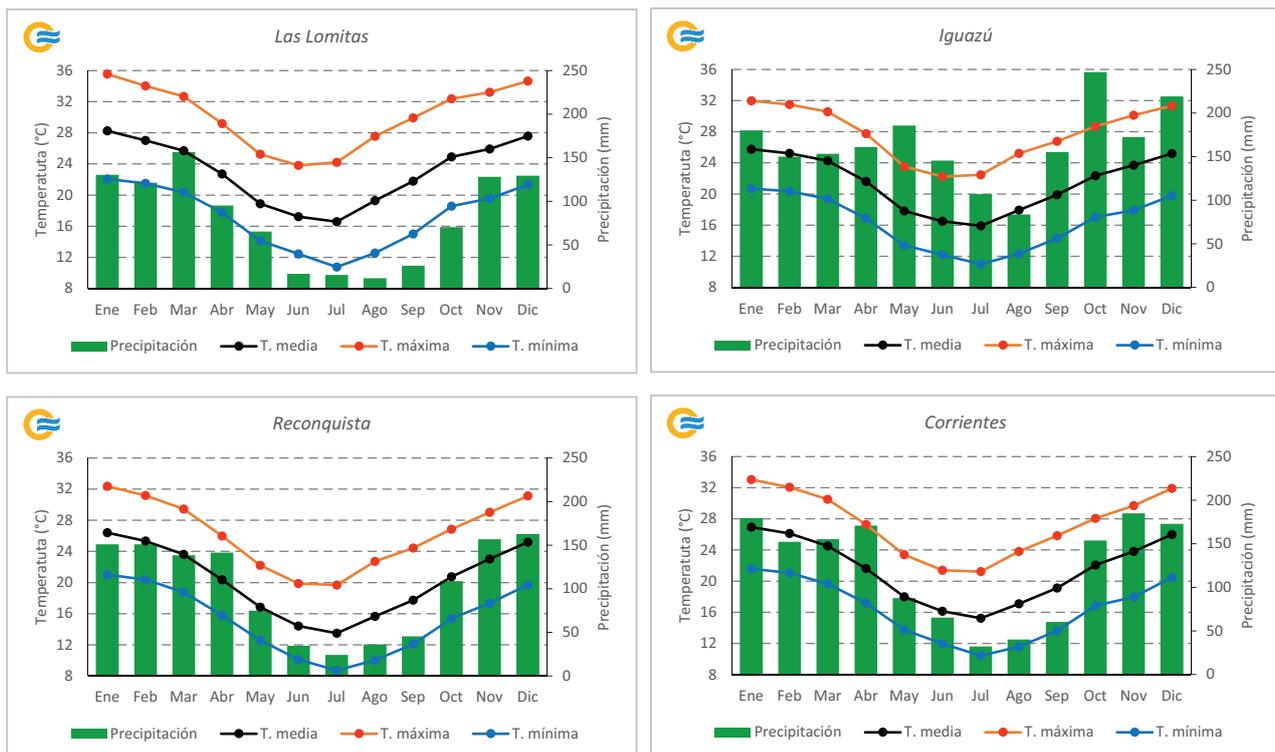


Figura 12 - Valores medios de temperatura (°C) y precipitación (mm).

presenta valores mayores a 60 días en Formosa y centro de Chaco. Varía entre 20 a 40 días en el resto de la región, a excepción de la zona serrana de la provincia de Misiones, donde el número de días se reduce a menos de 10 días aproximadamente. Las olas de calor son frecuentes entre los meses de diciembre a febrero, con una duración de 3 a 4 días, pudiendo superar los 10 días, como la ocurrida en Corrientes en el año 2014 (13 días).

El invierno no es muy riguroso, debido a la latitud y al efecto moderador de los ríos, con la temperatura máxima media oscilando entre 20°C y 25°C. Durante esta época del año, la temperatura mínima media varía entre 7°C y 13°C, con valores diarios que pueden descender por debajo de 0°C, especialmente entre mayo y septiembre. Los eventos de olas de frío, en general, se presentan en los meses de julio con 3 días de duración aunque, en ocasiones pueden superar 6 días.

La velocidad media del viento oscila entre 5 y 16 km/h, prevaleciendo del este y sur (Figura 13), siendo poco frecuente la dirección oeste. La frecuencia media anual de días con viento fuerte varía entre 35 y 100 días en el año. Además, asociados a la ocurrencia de tormentas, suelen registrarse vientos muy intensos con ráfagas, con velocidades superiores a 100 km/h, siendo más usuales en la primavera.

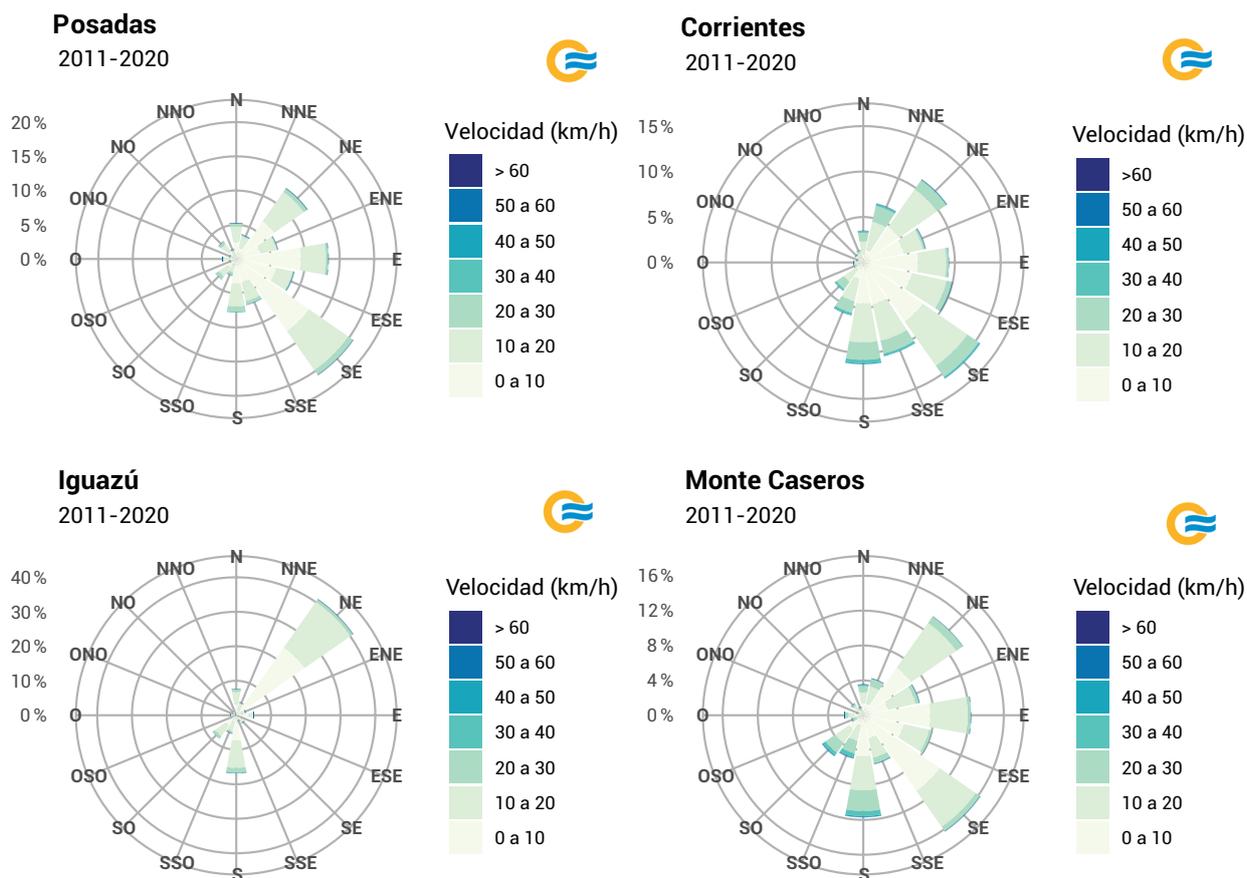


Figura 13 - Rosas de los vientos.

Región Pampeana

La región Pampeana abarca las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos, centro y sur de Santa Fe, Córdoba y La Pampa (Figura 14). Su relieve es llano o ligeramente ondulado en casi toda su área, destacándose la presencia de cuatro sistemas serranos. En la provincia de Buenos Aires se encuentran las Sierras de Tandilia, que se extienden desde Mar del Plata hasta el arroyo Las Flores (con una altura máxima de 524 m), y las Sierras de Ventania, entre la laguna de Guaminí y la costa atlántica, con su mayor altura siendo el cerro Tres Picos (1239 m). En La Pampa se ubican las serranías de Lihuel Calel, con una altura máxima de 589 m. En Córdoba, hay un sector serrano hacia el centro-oeste, donde se distinguen tres cordones principales: las Sierras Chicas, las Sierras Grandes y el cordón Occidental, conformado por las sierras de Serrezuela y de Pocho, siendo el cerro Champaquí el pico más alto con 2790 m.

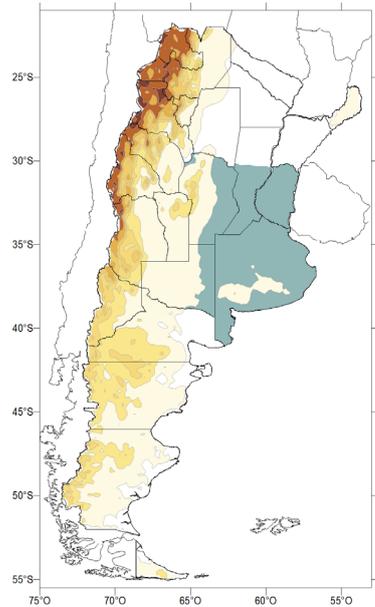


Figura 14 - Región Pampeana.

El clima de la región presenta estaciones bien marcadas, donde los inviernos son fríos, con ocurrencia de heladas, y los veranos cálidos. La mayor parte de las precipitaciones ocurren durante el verano, especialmente hacia el centro y oeste de la región.

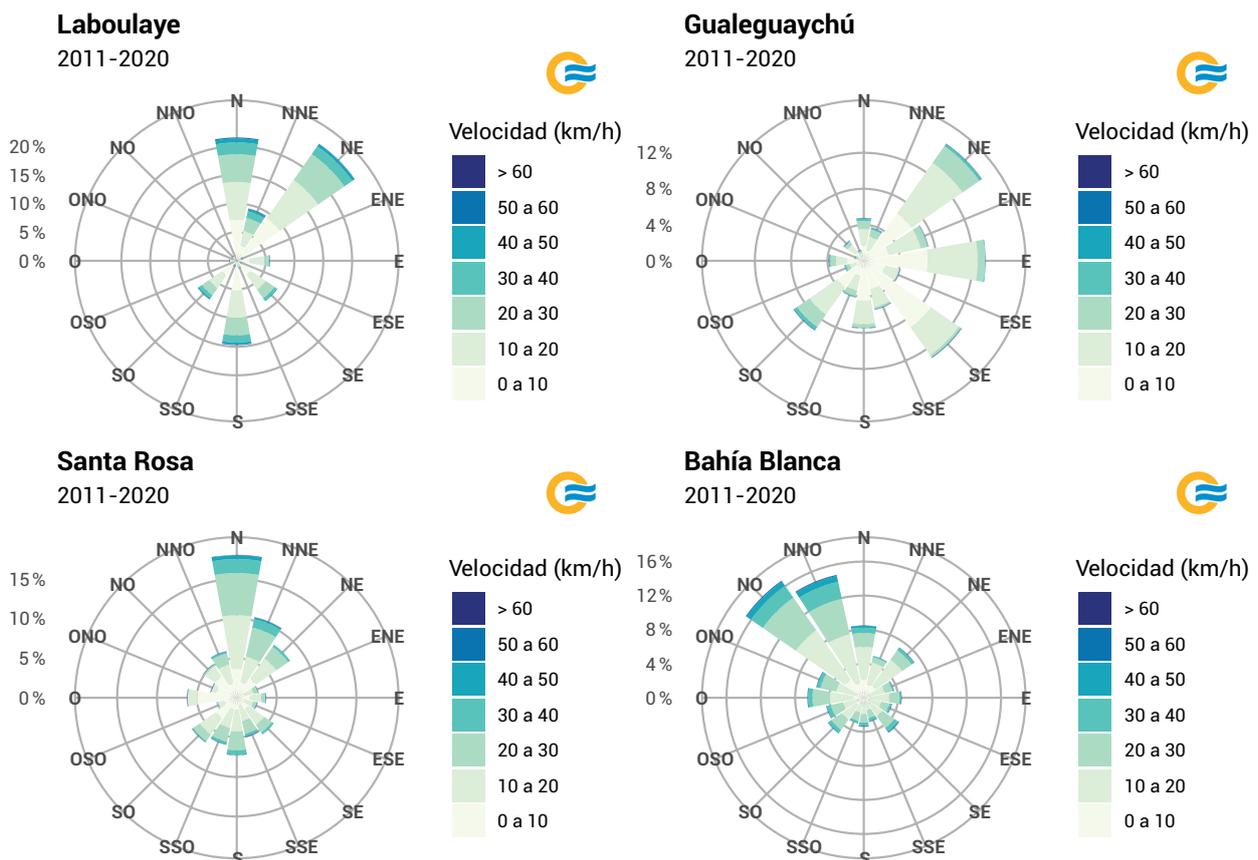


Figura 15 - Rosas de los vientos.

Los vientos Pampero y Sudestada son una característica importante de esta región. El Pampero es un viento proveniente del sur o sudoeste, moderado a fuerte, con ráfagas y acompañado de descenso de temperatura y humedad. La Sudestada es un viento fuerte del sudeste, que puede extenderse por varios días e impedir el desagüe del Río de la Plata, provocando inundaciones en las orillas del mismo y del río Paraná.

La intensidad anual media del viento oscila entre 6 y 18 km/h (Figura 15). En Córdoba y La Pampa, los vientos durante todo el año provienen mayormente del norte y para algunas localidades, del noreste. En segundo lugar proceden del sur (aumentando levemente su frecuencia en invierno y primavera). En Santa Fe y Entre Ríos, prevalecen los vientos del este (principalmente entre octubre y abril), seguidos por la dirección sur (con máxima frecuencia en invierno y principios de la primavera). En Buenos Aires, predominan los vientos del sector norte (presentes durante todo el año), seguidos por el este (máximo en primavera) y el sur (con máximos en distintos momentos del año). Las ráfagas de viento, generalmente asociadas a sistemas de tormenta, pueden superar los 120 km/h, como los 212 km/h registrados en General Pico en 2015.

La distribución espacial de la precipitación permite distinguir una región húmeda y otra más seca (Figura 16). La primera comprende las provincias de Santa Fe, Entre Ríos y el norte y este de Buenos Aires, con precipitaciones anuales de 1000 mm a 1500 mm, con una frecuencia media de 85 días al año. El régimen de precipitación presenta los mayores acumulados entre octubre y abril (superiores a 100 mm por mes), mientras que en invierno varían entre 30 y 80 mm mensuales. En la segunda región, los valores se encuentran entre 400 y 1000 mm al año, siendo mayores entre octubre y marzo, con mínimos durante el invierno (inferiores a 30 mm mensuales).

El sur de Córdoba, sur de Santa Fe, Entre Ríos y noreste de Buenos Aires presentan las mayores cantidades de días con tormentas, más de 50 días al año, las cuales ocurren principalmente durante el verano. La frecuencia media anual de días con granizo es baja (de 1 a 3 días), observándose mayormente en primavera y verano. Las nevadas son poco frecuentes, con valores menores a 1 día en Córdoba, este de La Pampa y Buenos Aires.

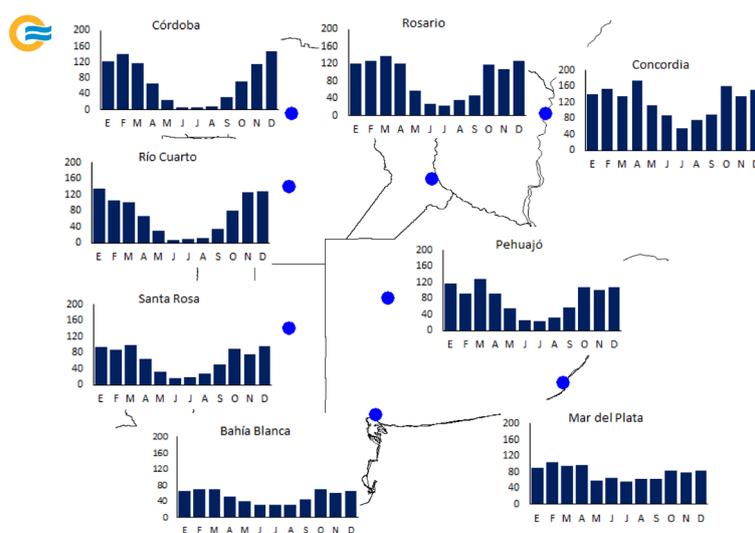


Figura 16 - Valores medios de precipitación (mm).

La frecuencia anual de días con niebla es superior a 40 en el sur de Santa Fe, este de Entre Ríos, sudeste de Córdoba y Buenos Aires (Figura 17). La presencia de este fenómeno es mayor durante el invierno, de 16 días en promedio, y en verano desciende a 3 días o menos.

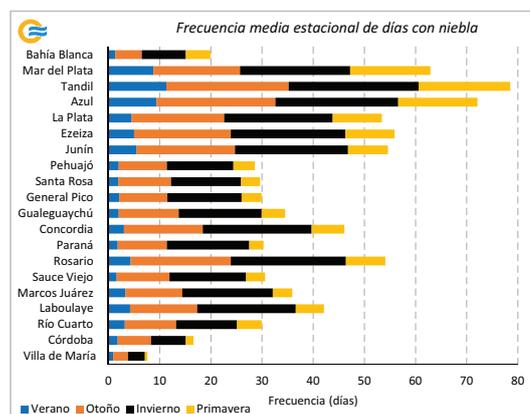


Figura 17 - Frecuencia media estacional de días con niebla (días).

La temperatura media presenta su máximo en enero y su mínimo en julio. En el verano, oscila entre 20°C y 25°C, mientras que en el invierno varía entre 7°C y 13°C. La temperatura máxima media del verano fluctúa entre 26°C y 32°C, y la del invierno, entre 13°C y 20°C. La temperatura mínima media se encuentra entre 12°C y 19°C en verano, y entre 2°C y 8°C en invierno (Figura 18). Las temperaturas máximas extremas pueden superar los 40°C en gran parte de la región, como en Santa Rosa con 44.9°C en 2014. Las mínimas extremas se encuentran entre -4°C y -12°C. De abril a octubre se observan heladas de 5 a 50 días al año. La amplitud térmica media anual disminuye de oeste a este, con valores de 17°C a 13°C.

La frecuencia anual de días con temperatura mayor o igual a 30°C oscila entre 20 y 100 días, y los mayores valores ocurren en el norte de la región. Las frecuencias de días mayores o iguales a 35°C se encuentran entre 2 y 30 días al año. Las frecuencias de días con temperaturas mínimas iguales o superiores a 20°C son menores a 5 días en el sudeste de la región, y entre 20 y 60 días en el norte de la misma.

En el periodo de diciembre a enero, la región experimenta eventos de ola de calor, que suelen durar de 3 a 4 días en promedio, pudiendo extenderse hasta 16 días, como ocurrió en Paraná en diciembre de 2013. Las olas de frío se presentan mayormente en julio, con una frecuencia media de 3 días, alcanzando un máximo de 8 días.

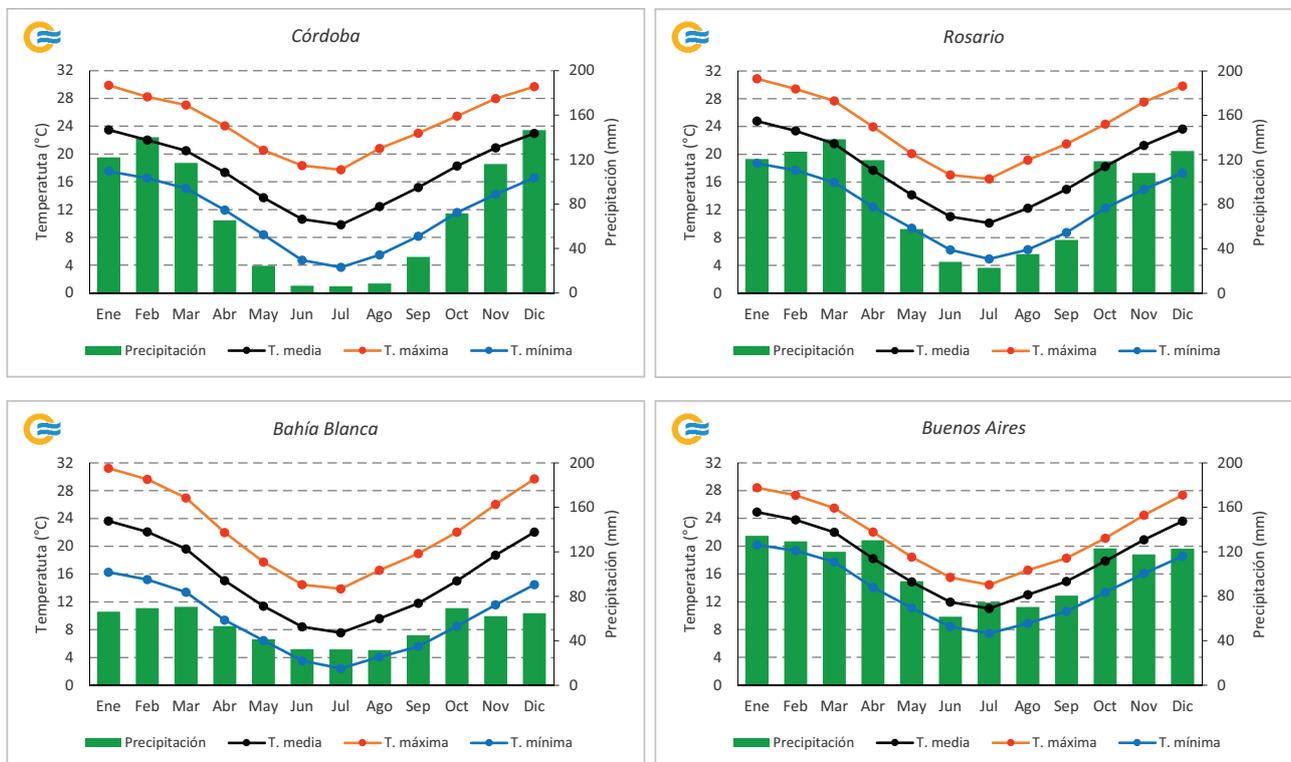


Figura 18 - Valores medios de temperatura (°C) y precipitación (mm).

Región de Cuyo

La región de Cuyo comprende las provincias de Mendoza, San Juan y San Luis (Figura 19). Su relieve es muy heterogéneo. De oeste a este se presenta la cordillera de los Andes, con alturas de más de 6000 m, la precordillera y valles y llanuras con cordones serranos aislados en San Luis. En el sur de Mendoza predomina el relieve de mesetas y volcanes aislados.

Por las características de la región, el viento está expuesto a grandes variaciones locales, ya que la circulación se ve fuertemente influenciada por el relieve (Figura 20). Se observa una mayor frecuencia de la dirección sur, principalmente, en primavera y verano, y una alta frecuencia de calmas durante el otoño y principios del invierno. La intensidad media anual varía de 6 a 16 km/h, aumentando en primavera (8-18 km/h) y disminuyendo en otoño (4-13 km/h). Pueden observarse ráfagas por encima de 60 km/h en cualquier época del año, en algunas situaciones superando 110 km/h. La frecuencia media de días con viento fuerte es más alta en primavera y verano (9 a 15 días al mes).

Una de las características más relevantes en la región es la ocurrencia del viento Zonda en los valles cordilleranos. Es un viento intenso con ráfagas, y velocidades superiores a 40 km/h, de dirección noroeste, oeste o sudoeste, caracterizado por humedades muy bajas y temperaturas relativamente altas. Es más frecuente en el invierno y principios de la primavera, aunque puede ocurrir todo el año.

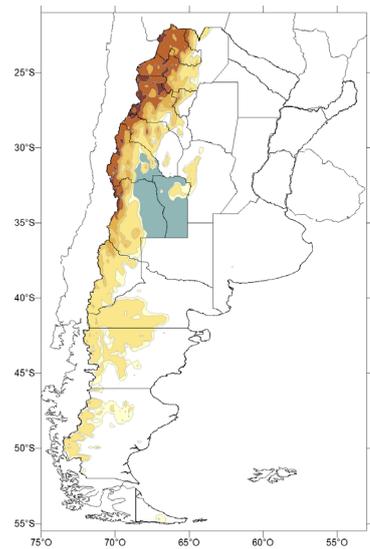


Figura 19 - Región de Cuyo.

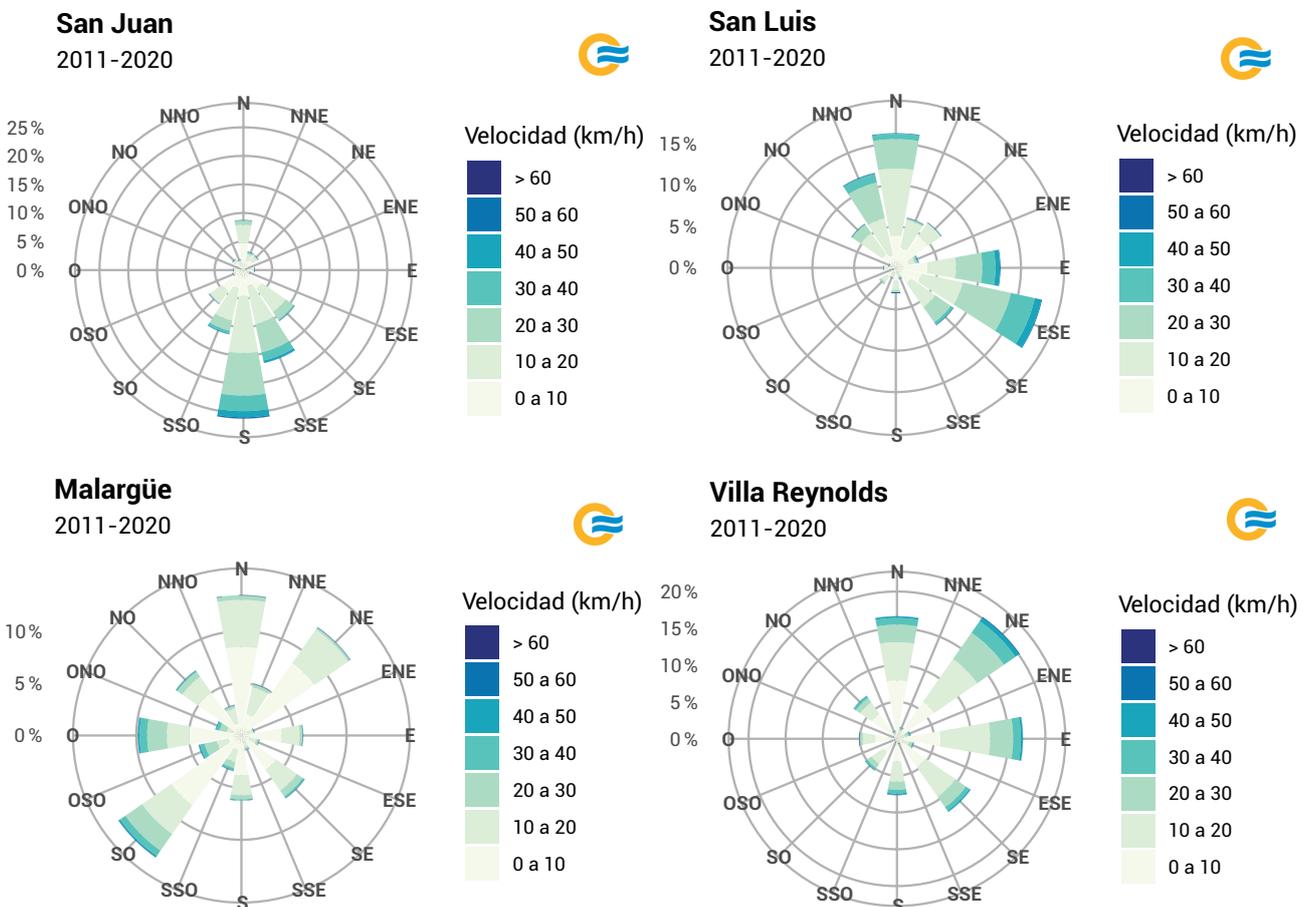


Figura 20 - Rosas de los vientos.

El régimen térmico se caracteriza por una temperatura media anual de 12°C a 18°C, con un mínimo en el mes de julio, con temperaturas del orden de 3°C a 9°C, y un máximo en enero, con valores de 20°C a 27°C (Figura 21). En promedio, la temperatura máxima estival oscila entre 28°C y 34°C, pudiéndose alcanzar marcas superiores a 40°C entre octubre y febrero. El invierno es riguroso, con una temperatura media entre 4°C y 10°C. Durante esta estación del año, la temperatura mínima media es inferior a 6°C, encontrándose marcas térmicas que pueden descender por debajo de -10°C. Pueden ocurrir heladas durante todo el año, principalmente en el oeste de la región. Son más frecuentes entre mayo y septiembre, con una frecuencia media anual de 50 días. La amplitud térmica anual se encuentra entre 16°C y 20°C. Los menores valores se dan durante los meses de otoño, alcanzando valores superiores a 18°C en la provincia de San Juan de julio a septiembre.

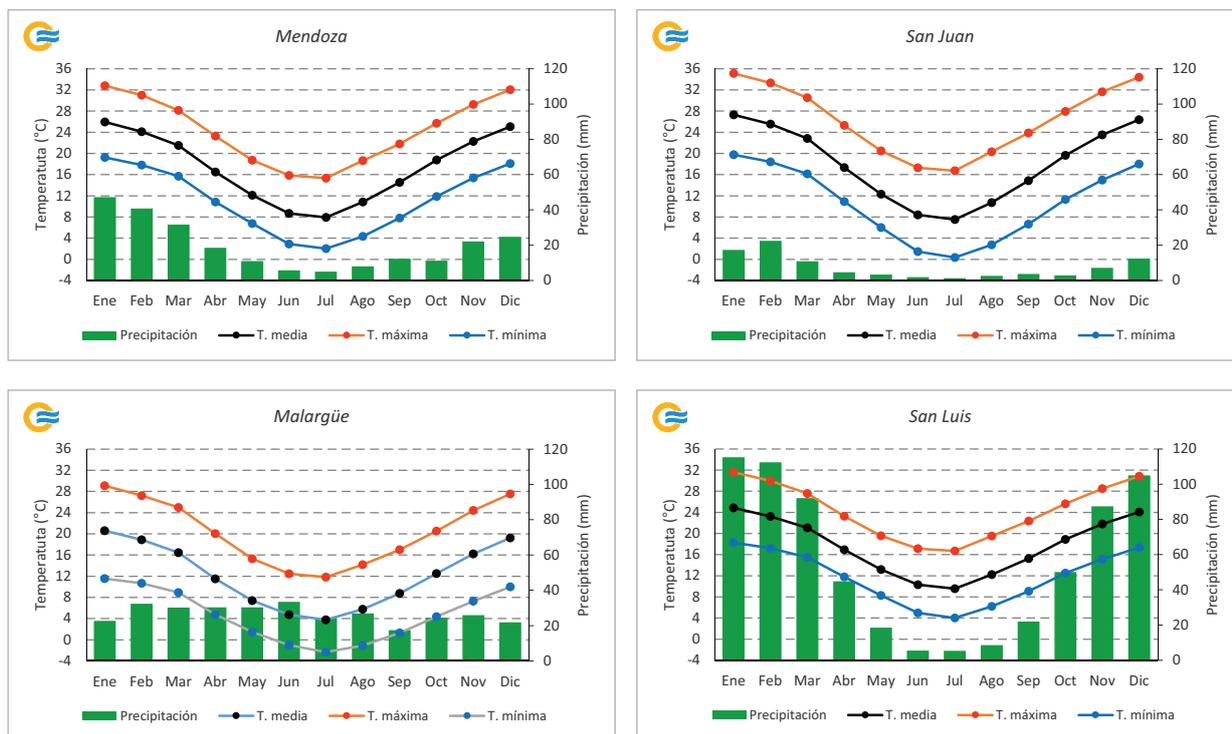


Figura 21 - Valores medios de temperatura (°C) y precipitación (mm).

La frecuencia media anual de días con temperatura mayor o igual a 30°C oscila entre 40 y 140 días, encontrándose los mayores valores en el norte de la región. La frecuencia de días con temperaturas mayores o iguales a 35°C varía entre 5 y 55 días, mientras que la asociada a temperaturas superiores a 40°C tienen un máximo en la provincia de San Juan, con una ocurrencia de 1 a 5 días al año, siendo menor a 1 día en el resto de la región. La frecuencia media anual de días con temperatura mínima mayor o igual a 20°C varía de 1 día en el sudoeste, a más de 30 días, en el norte.

Los eventos de ola de calor suelen registrarse entre diciembre y enero, con 3 a 5 días de duración, pudiendo superar los 10 días, como la ocurrida en Malargüe en 2020 (11 días). Las olas de frío se observan principalmente en julio, con una duración de 3 a 4 días, siendo las de mayor duración de más de 6 días.

En la mayor parte de Cuyo los totales de precipitación oscilan entre 200 mm y 600 mm, con valores superiores a 600 mm en el este, e inferiores a 150 mm en el norte (Figura 22). Las máximas precipitaciones diarias pueden superar los 100 mm. La frecuencia media anual de días con precipitación es inferior a 30 días en el norte, superior a 60 días en el este, y entre 30 y 60 días en el resto de la región. Los periodos de días consecutivos sin precipitación suelen ser largos, superiores a 50 días, y se observan en la estación invernal. Los más extensos ocurren en la provincia de San Juan, con valores superiores a 100 días.

Las tormentas son frecuentes: en la provincia de San Luis se observan más de 50 días al año y superan los 20 días en las demás provincias. Se destaca también la caída de granizo, que en ocasiones produce daños en los cultivos. La mayoría de las localidades registra este fenómeno entre 1 a 4 días en el año. Las mayores frecuencias anuales se observaron en los aeropuertos de San Luis (12 días) y Malargüe (10 días). Es importante destacar las nevadas, un fenómeno presente en la región, que en la cordillera suelen presentarse como temporales de lluvia y nieve con grandes acumulados. En Malargüe se registran más de 10 días al año.

La provincia de San Juan presenta predominio de cielos claros, con frecuencias superiores a los 200 días al año, y cielos cubiertos en apenas 40 a 50 días. En el resto de la región, la frecuencia media anual de días con cielo claro varía entre 120 y 200 días, mientras que la de cielo nublado supera los 50 días, llegando a casi 100 días en el este de San Luis. Las mayores frecuencias medias de días con cielo cubierto se observan en otoño, y las de cielos claro en invierno y primavera. El sur de Mendoza es la excepción, con más días con cielo claro en verano.

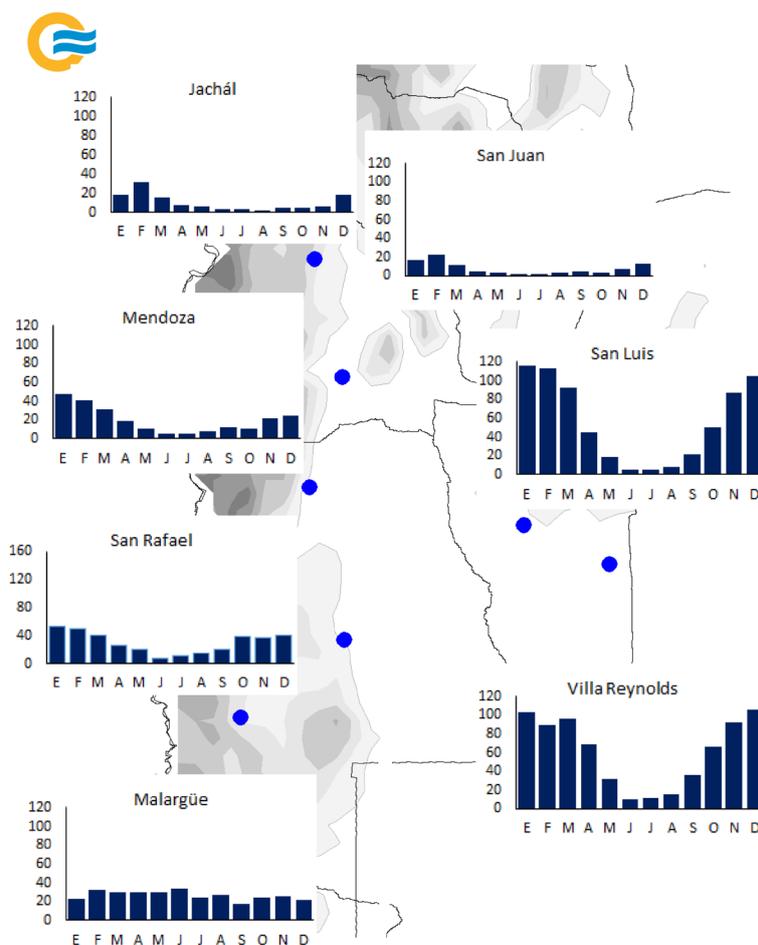


Figura 22 - Valores medios de precipitación (mm).

Región de la Patagonia

La Patagonia argentina se encuentra en el sur del país. Su límite norte es difuso; es común ubicarla al sur del río Colorado (Figura 23). Geográficamente, puede dividirse en dos subregiones: Patagonia Andina, de relieve montañoso, y Patagonia extraandina, de relieve mesetario. La primera comprende una angosta franja situada en el oeste, ocupada en su totalidad por el último tramo de la cordillera de los Andes, y esta caracterizada por la presencia de valles con lagos o ríos, así como también glaciares montañosos.

La Patagonia extraandina se extiende desde los Andes patagónicos, en el oeste, hasta el mar Argentino, en el este. En ella predominan mesetas escalonadas, serranías aisladas de escasa altura, áreas deprimidas o bajos, y amplios valles fluviales con ríos que se originan en los Andes y corren de oeste a este. El litoral costero tiene salientes y entrantes muy pronunciadas (golfos, bahías y penínsulas) y, en el extremo sur, una gran cantidad de islas. Gran parte de este litoral se caracteriza por la presencia de acantilados, que pueden llegar a superar los 200 m de altura en algunas zonas.

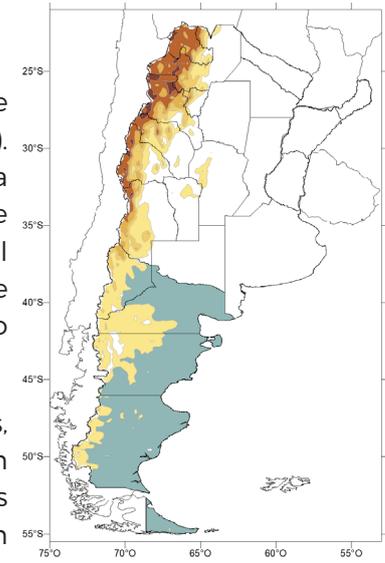


Figura 23 - Región de la Patagonia.

Las condiciones climáticas de la Patagonia están determinadas principalmente por su ubicación geográfica, la presencia de la cordillera de los Andes y su territorio angosto, influenciado por los océanos Atlántico y Pacífico. Asimismo, los vientos del oeste, caracterizados por su gran velocidad, influyen fuertemente en la región.

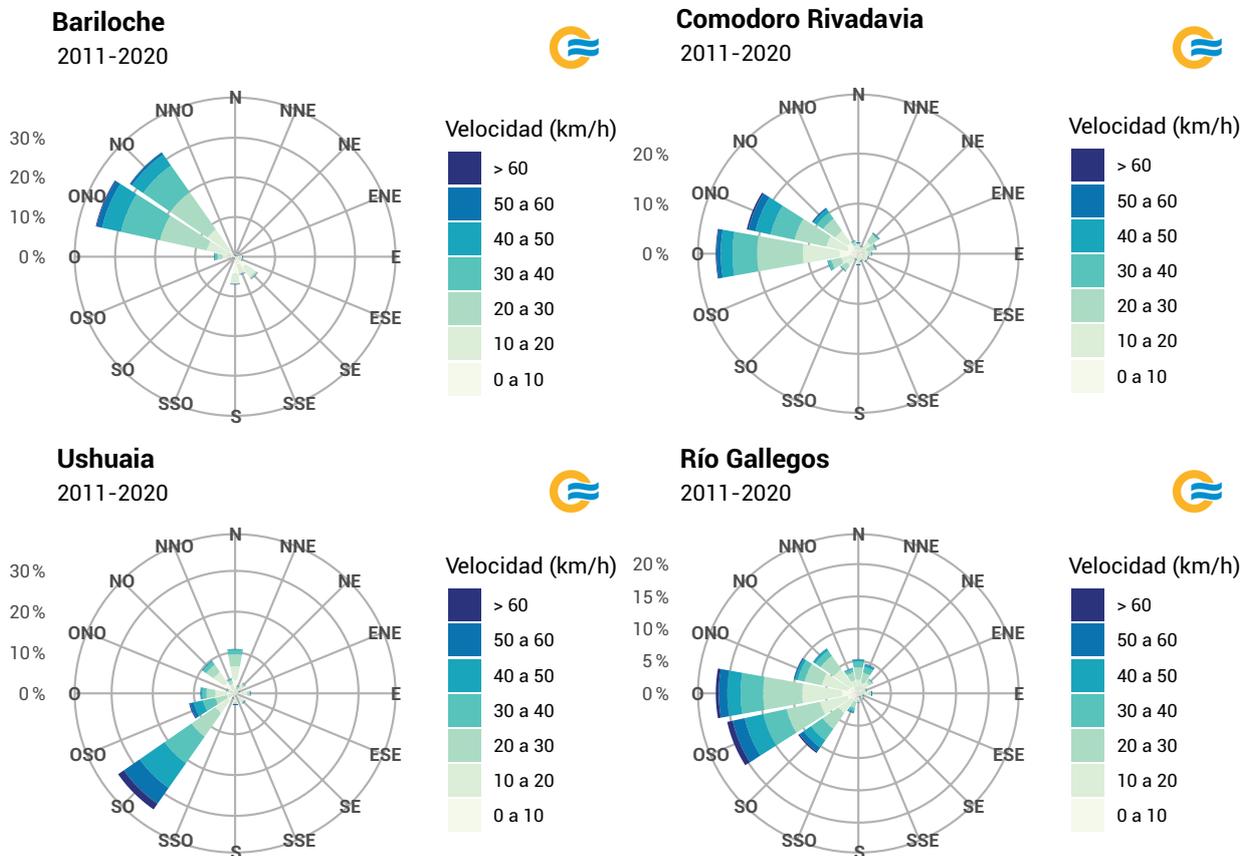


Figura 24 - Rosas de los vientos.

Los rasgos más destacables del viento son la intensidad y la persistencia en la dirección. El viento es predominantemente del sector oeste, con velocidades, en promedio, superiores a 20 km/h (Figura 24). Las mayores intensidades se observan de noviembre a febrero, y las mínimas, generalmente, en mayo. Es muy frecuente que se registren eventos de viento fuerte de 150 a 300 días al año. Los máximos valores anuales se observan en Río Gallegos (253 días), Comodoro Rivadavia (261 días) y Ushuaia (297 días). Las velocidades máximas pueden superar los 100 km/h, como sucedió en Ushuaia el 30/7/2013 con 144 km/h.

Las precipitaciones disminuyen marcadamente de oeste a este, registrándose un fuerte contraste en pocos kilómetros (Figura 25). La distribución anual de las precipitaciones presenta un máximo invernal bien definido en el oeste, mientras que en el resto de la región no se puede diferenciar claramente un extremo marcado. Los máximos anuales se observan en el área cordillerana de Neuquén y Río Negro (superiores a 4000 mm) y los mínimos se presentan en la meseta (inferiores a 200 mm). En la costa, se pueden diferenciar el norte (hasta 400 mm) del sur (entre 200 mm y 300 mm). En Tierra del Fuego, los valores entre 300 mm y 400 mm. El verano se caracteriza por largos periodos de días consecutivos sin precipitación, con valores superiores a 40 días en el este de Neuquén, gran parte de Río Negro y Chubut, y oeste de Santa Cruz.

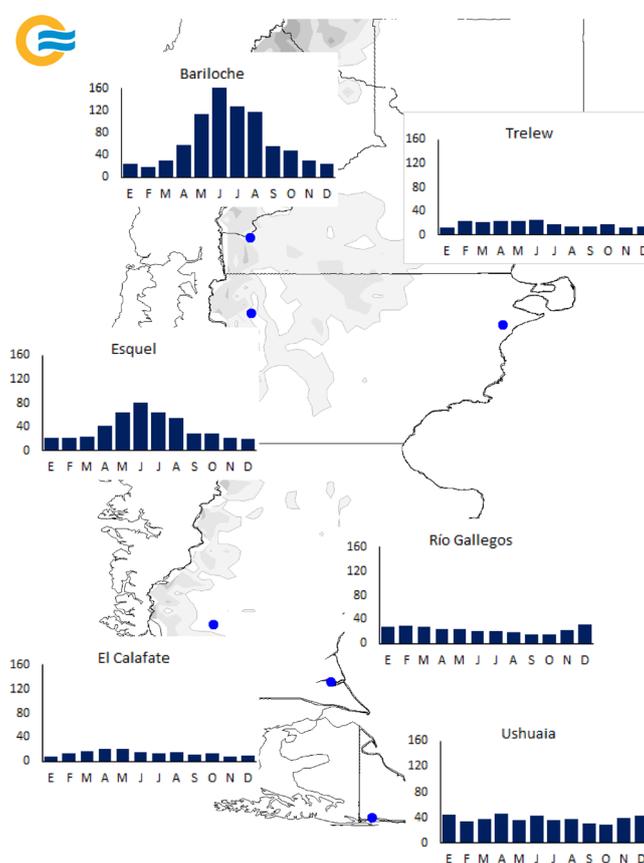


Figura 25 - Valores medios de precipitación (mm).

Las precipitaciones en forma de nieve se observan principalmente en invierno, con valores máximos en el oeste y extremo sur. También pueden ocurrir durante el otoño y la primavera, y, ocasionalmente, en verano. Las frecuencias anuales de días con nieve oscilan entre 20 y 30 días en la zona cordillerana, y entre 15 y 60 días en Tierra del Fuego. En la costa norte y central, este fenómeno es poco frecuente, menos de 2 días al año, y en la costa sur es levemente más frecuente, con valores que pueden superar los 5 días al año. Ushuaia es la localidad con la mayor frecuencia de días de nieve al año (60 días), alcanzando 85 días como en el año 2009 o disminuyendo a 40 días como en 2004 (Figura 26). Además, el extremo sur de la región se caracteriza por un gran número de días de cielo cubierto, superando los 150 días al año.

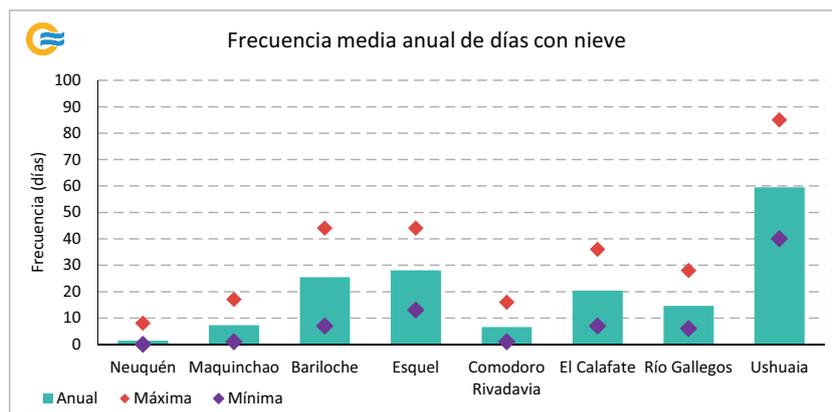


Figura 26 - Frecuencia media anual de días con nieve (días).

El régimen térmico se caracteriza por un mínimo en julio y un máximo en enero. Las temperaturas disminuyen notablemente de norte a sur (hasta 10°C de diferencia en la temperatura media anual) y de este a oeste (con una diferencia de 6°C). Es importante destacar el efecto moderador de las temperaturas que generan los dos océanos que la circundan (Figura 27). La amplitud térmica media anual es de alrededor de 18°C en el norte, y 7°C en el extremo sur de Tierra del Fuego. El invierno es la época más adversa en la Patagonia, con temperaturas bajo cero durante gran parte de la estación. Se observaron valores extremos de -35.3°C en Maquinchao (centro de Río Negro) en julio de 1991. Durante el verano, desde Río Negro hasta el norte de Santa Cruz pueden alcanzarse temperaturas máximas superiores a 40°C. La frecuencia de días con temperatura mayor a 30°C oscila entre 50 y 85 días en el norte de la región, y entre 15 y 50 días en el centro-este de Chubut. Sobre la cordillera es menor a 20 días y, hacia el sur, menor a 10 días.

Los eventos de ola de calor son más frecuentes en el norte de la meseta que en el resto de la región, presentando al menos un caso por verano, pudiendo llegar a 4, principalmente en enero y febrero. La frecuencia de olas de frío es menor, con 0 a 2 eventos por invierno, pero no se observan todos los años. La frecuencia anual de días con heladas es superior a 40 días en gran parte del territorio, a excepción de algunos sectores costeros. Los máximos, que superan los 60 días, se presentan en la zona cordillerana de Neuquén y Río Negro, oeste y sur de Santa Cruz y Tierra del Fuego.

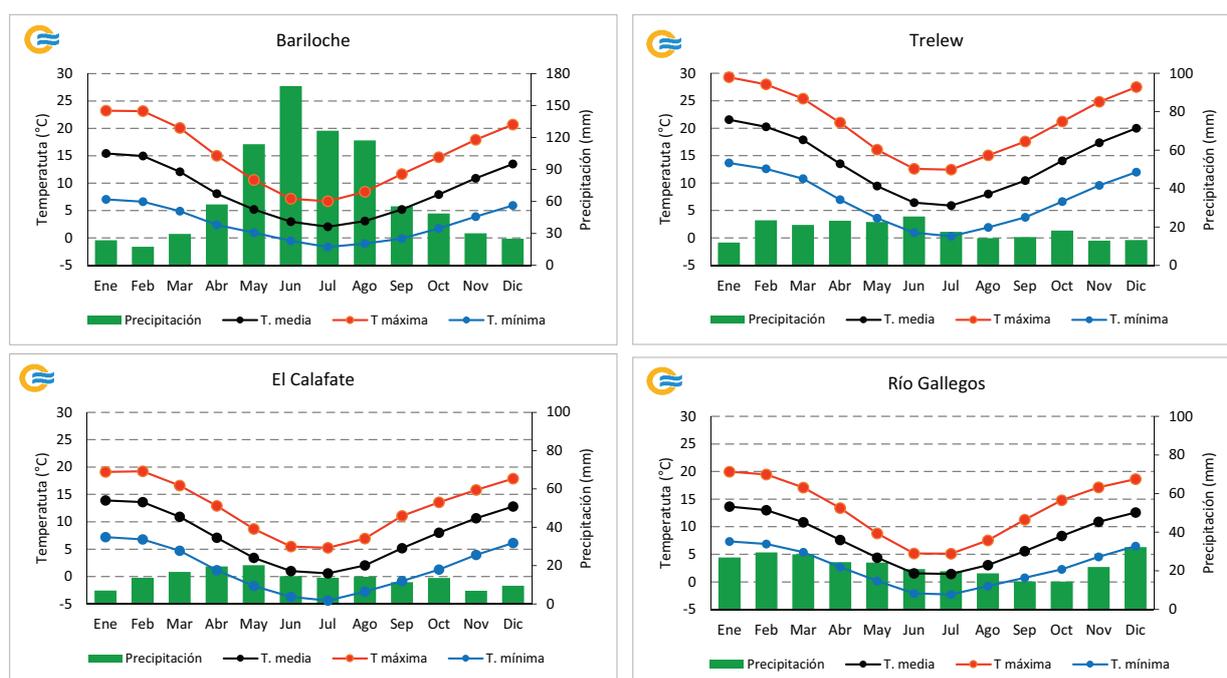


Figura 27 - Valores medios de temperatura (°C) y precipitación (mm).

Antártida

La Antártida cubre una superficie aproximada de unos 14000000 km², de los cuales el 98% está cubierto por hielo. Está aislada de los otros continentes, rodeada por océano Antártico, en el que confluyen los océanos Atlántico, Índico y Pacífico. La superficie de hielo marino anualmente fluctúa entre 4 a 22 millones de km², con mínima extensión en febrero y máxima en octubre.

La Antártida Argentina o Sector Antártico Argentino es aquella porción del continente que se encuentra delimitada por los meridianos 25°O y 74°O y el paralelo 60°S. La presencia argentina del SMN en la región se inicia en 1904 con el observatorio en Orcadas del Sur, continuando de manera ininterrumpida hasta el presente. En la actualidad, de las 13 bases, 6 son permanentes, con labores durante todo el año: Orcadas, Marambio, Carlini, Esperanza, San Martín y Belgrano II.

La temperatura del aire está influenciada por la latitud, asociada a una menor intensidad de insolación, y también por la altura, en algunos sectores. Los valores medios tienen su mínimo en julio y su máximo en enero (Figura 28). La temperatura media anual más baja se encuentra en la base Belgrano II (-13.2°C) y la más alta en la base Carlini (-1.7°C). El mismo comportamiento se observa en la temperatura máxima y mínima media, con valores de 0.6°C en la base Carlini y -9.8°C en la base Belgrano II para la temperatura máxima, y de -4.0°C y -17.4°C, respectivamente, para la temperatura mínima. Además, en la mayoría de las bases, las temperaturas máximas medias son positivas entre noviembre y marzo. En cuanto a las mínimas medias, se destaca que en la base Belgrano II son inferiores a -20°C entre abril y septiembre. En Esperanza, todos los meses han registrado máximas absolutas superiores a 11°C, condición que no se repite en otra base argentina. En Belgrano II, las temperaturas más altas son negativas entre mayo y septiembre (Tabla 1) y en ella se registraron los valores más bajos de temperatura, con un extremo de -47.9 en agosto de 2001 (Tabla 2).

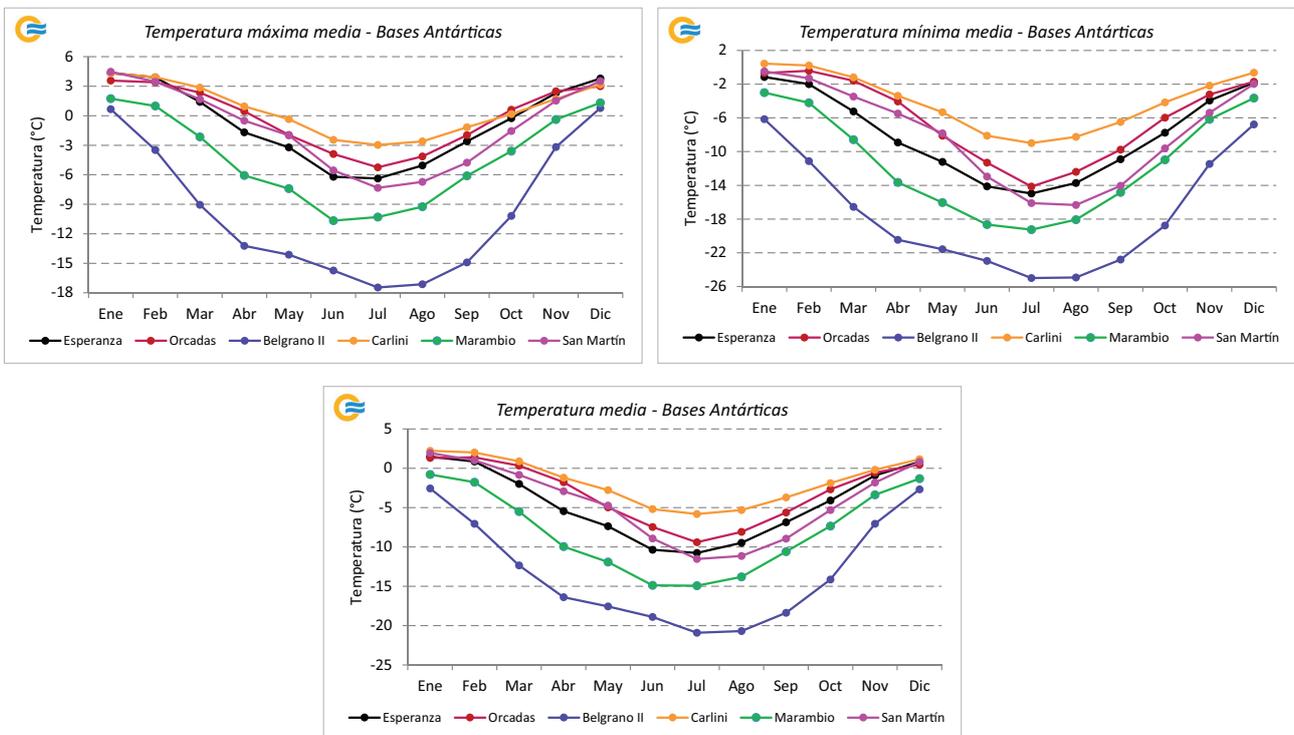


Figura 28 - Valores de temperatura media, máxima media y mínima media (°C).

Base	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Orcadas	12.0	12.3	10.9	13.2	8.8	8.5	7.8	7.4	8.5	9.0	12.6	11.6
Carlini	12.7	10.8	11.0	8.7	7.2	8.6	6.5	5.1	6.7	9.1	13.1	11.5
Esperanza	13.4	18.3	17.5	15.9	17.2	13.3	14.0	11.0	11.4	14.0	14.3	14.6
Marambio	12.1	15.8	17.4	12.3	11.2	9.2	10.8	6.9	10.5	10.7	13.7	16.5
San Martín	10.3	14.3	12.5	9.8	9.8	7.8	9.7	6.9	9.0	9.4	9.9	11.5
Belgrano II	10.1	7.5	4.9	0.5	-0.8	-2.5	-2.9	-0.2	-2.6	4.4	7.0	9.5

Tabla 1- Temperaturas máximas absolutas del periodo 1991-2020 (°C).

Base	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Orcadas	-7.7	-6.7	-12.5	-18.7	-27.2	-33.2	-34.2	-32.0	-32.1	-24.8	-16.6	-8.7
Carlini	-3.9	-7.0	-10.0	-16.2	-21.4	-24.0	-27.3	-25.5	-23.5	-18.0	-11.6	-9.0
Esperanza	-8.5	-13.2	-18.2	-25.7	-27.2	-29.1	-31.8	-30.9	-27.8	-23.2	-15.8	-9.7
Marambio	-8.0	-15.0	-23.0	-30.1	-31.6	-32.9	-36.8	-35.5	-34.0	-26.5	-18.5	-11.2
San Martín	-6.8	-10.0	-14.9	-19.9	-25.0	-36.7	-42.0	-42.8	-36.7	-31.4	-23.6	-12.5
Belgrano II	-17.0	-30.0	-35.0	-40.2	-43.5	-42.2	-43.0	-47.9	-43.0	-38.6	-26.3	-15.7

Tabla 2- Temperaturas mínimas absolutas del periodo 1991-2020 (°C).

La cobertura nubosa es alta, con promedios de 5 a 7 octavos, siendo Carlini y Orcadas las que tienen más cielos cubiertos (Figura 29). Los meses de primavera y verano presentan mayor nubosidad (entre 5 y 7 octavos), mientras que en los meses de invierno la cobertura disminuye levemente. Los cielos cubiertos predominan sobre los claros (Figura 30). Los primeros abarcan entre 173 (Belgrano II) y 317 días (Orcadas). La frecuencia media anual de días con cielo claro es marcadamente menor, con menos de 10 días en las bases Orcadas y Carlini.

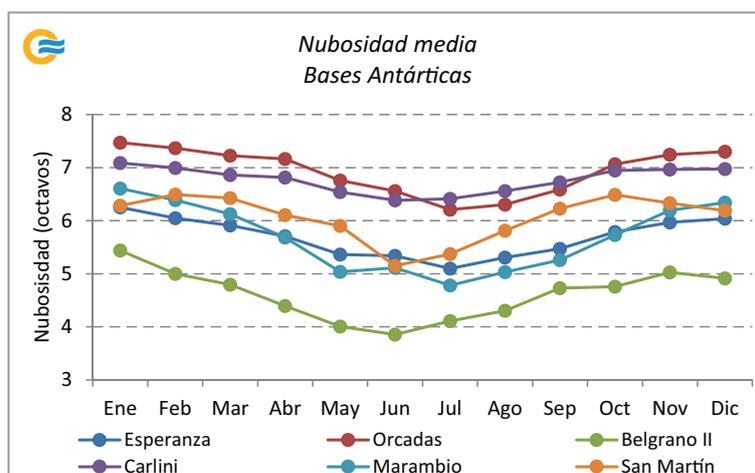


Figura 29 - Distribución anual de la cobertura nubosa (octavos).

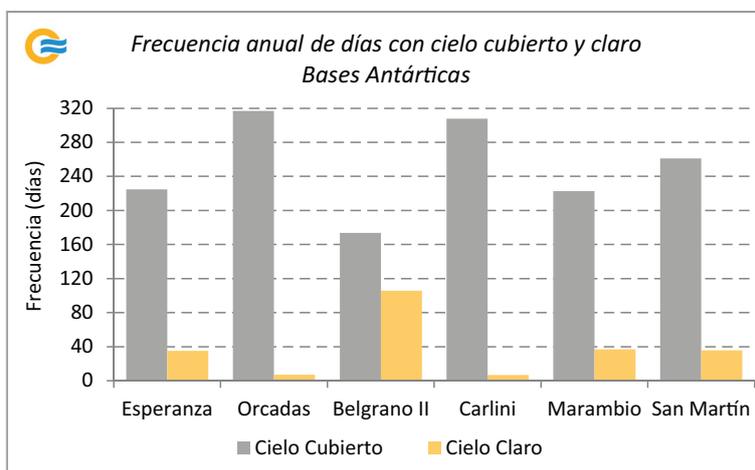


Figura 30 - Frecuencia media anual de días con cielo cubierto y cielo claro (días).

La cantidad de horas de brillo solar es muy importante para el clima y en la Antártida tiene sus particularidades (Figura 31). Entre mayo y agosto se observan valores menores a 2 horas por día, en promedio. La base Belgrano II se encuentra en noche polar desde mayo hasta mediados de agosto, y la base San Martín durante junio. Los máximos valores se registran de noviembre a febrero en todas las bases antárticas.

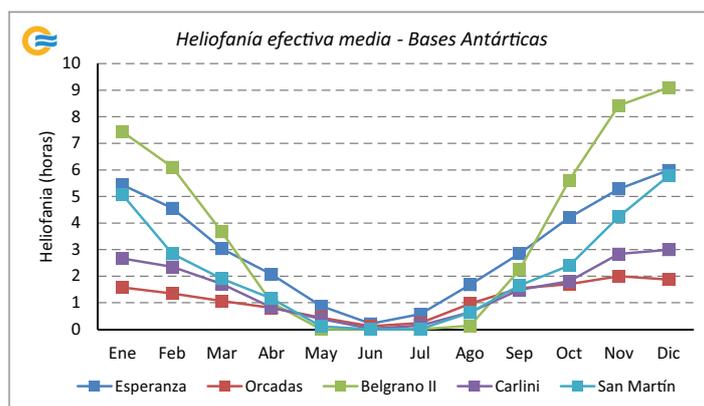


Figura 31 - Valores medios de heliofanía efectiva media (horas).

Las nieblas son mucho más frecuentes en Marambio que en las otras bases, con 187 días al año, alcanzando máximos en los meses de verano (21 días en enero) y mínimos en invierno y primavera (14 días en promedio). Los menores valores anuales se observan en base San Martín (18 días) y Belgrano II (24 días). (Figura 32)

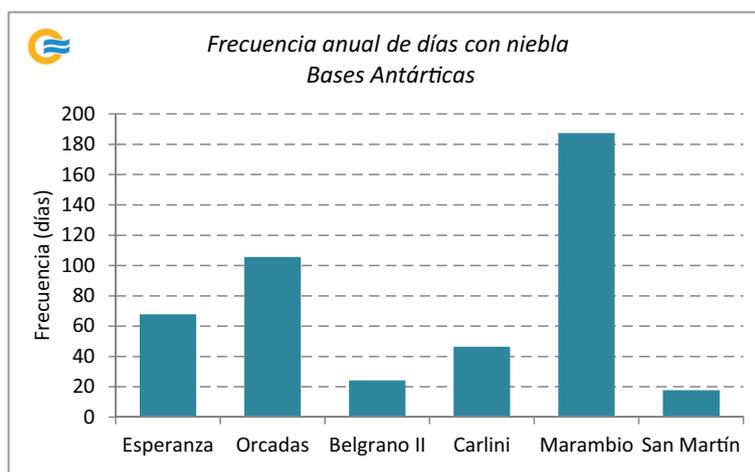


Figura 32 - Frecuencia media anual de días con niebla (días).

Anualmente, la base Orcadas presenta la mayor frecuencia media de días con nieve (222 días), y sus valores medios mensuales oscilan entre 13 días (febrero) y 22 días (octubre). Los menores valores anuales se observan en Belgrano II (128 días), variando entre 9 días en agosto y 13 días en enero y marzo (Figura 33).

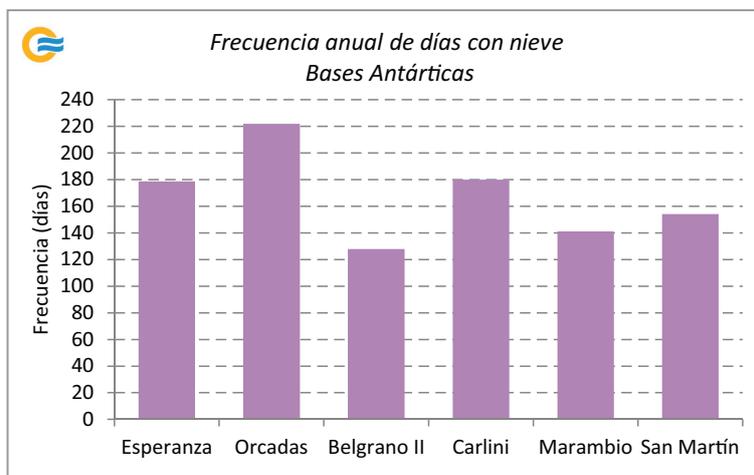


Figura 33 - Frecuencia media anual de días con nieve (días).

Características de cada base antártica

Orcadas

Las Islas Orcadas del Sur constituyen un archipiélago, situado a 1200 Km al sureste de la isla de los Estados. Lo integra un grupo compacto de unas 40 islas e islotes, la mayoría muy pequeños, que totalizan una superficie de 1000 km².

Las condiciones meteorológicas pueden variar notablemente a lo largo del año y de un año a otro, por el posicionamiento que tome el cinturón de bajas subpolares y los anticiclones semipermanentes del Pacífico y del Atlántico. Por ello, los sistemas migratorios de baja presión pueden pasar por el norte o por el sur de las islas, con el consiguiente efecto sobre el clima.

Los meses menos ventosos son diciembre y enero (18 a 19 km/h, en promedio), con abril y septiembre presentando la máxima intensidad de viento (superior a 23 km/h, en promedio). A fines de primavera y a principios de otoño pueden registrarse ráfagas superiores a 150 km/h, observándose vientos fuertes casi todo el año, con una frecuencia mayor a 20 días por mes en promedio. La dirección prevalente es el noroeste, seguida por el norte.

Carlini

La base se encuentra en la Isla 25 de Mayo, que forma parte del archipiélago de las Shetland del Sur.

El fenómeno de niebla presenta una gran variabilidad, con un valor medio anual de 46 días, siendo entre enero y abril los meses con mayor frecuencia. La frecuencia de días con nieve es mínima de diciembre a febrero (10 días en promedio) y máxima en el invierno y primavera, entre 16 y 19 días.

El viento medio anual se encuentra entre 31 y 34 km/h. Los mayores valores se registran en los meses de abril y septiembre (con 36 km/h, en promedio), y los menores, en diciembre y enero (26 km/h).

Esperanza

La base Esperanza se ubica en Punta Foca, entre las caletas Choza y Águila, en la Bahía Esperanza, en la península Trinidad.

Diciembre y enero son los meses menos ventosos (18 a 20 km/h), con junio, agosto y septiembre presentando la máxima intensidad de viento (superior a 26 km/h). Pueden registrarse ráfagas superiores a los 200 km/h, como la ocurrida en enero de 2018 con 343 km/h.

Con respecto a la frecuencia de fenómenos, la nieve es prácticamente constante a lo largo del año, con un promedio de 12 a 17 días en cada mes. Los días con cielo cubierto son más frecuentes en verano, alcanzando 23 días en enero, mientras que en invierno se registran 16 días en promedio. Por otro lado, la frecuencia de días con cielo claro es baja durante todo el año, oscilando entre 1 y 5 días al mes.

Marambio

La isla Marambio se encuentra situada en el mar de Weddell, cerca del extremo norte de la península Antártica. La misma forma parte del grupo de islas que rodean a la isla Ross. La base Marambio está al noreste de la isla Cerro Nevado, con un relieve accidentado y con escaso hielo.

Los días con cielo cubierto predominan a lo largo de todo el año, caracterizados por nubosidad estratiforme. La máxima frecuencia media de cielo cubierto se observa durante el verano.

San Martín

La base se encuentra ubicada en el islote Barry del grupo de islotes Debenham, en la bahía Margarita, que se abre sobre la costa oeste de la península Antártica encerrada entre la isla Belgrano, la costa Fallières y la isla Alejandro I.

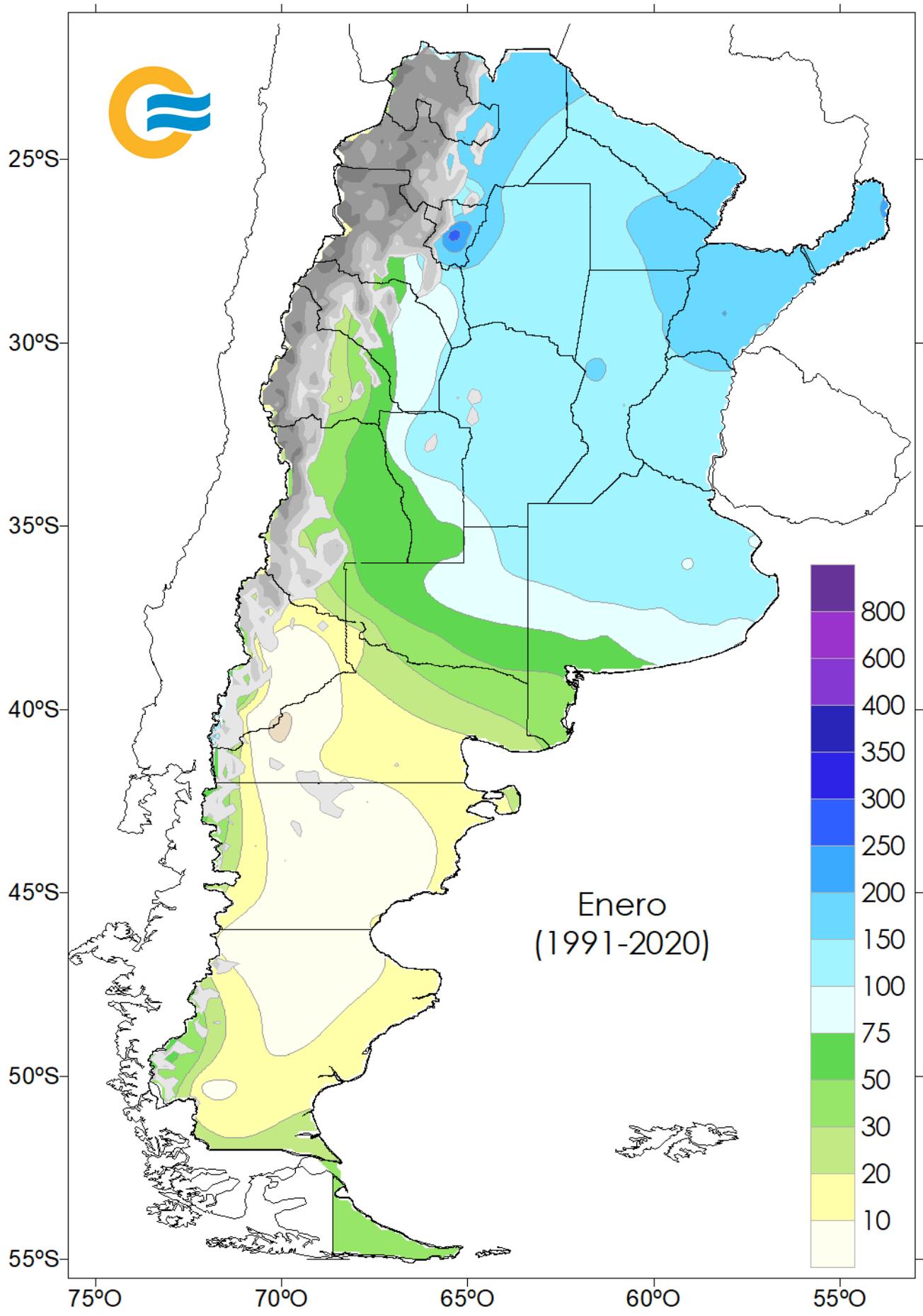
El rasgo climático más significativo de la zona es la violencia de los vientos, con velocidades que sobrepasan los 150 km/h. En general, la intensidad media del viento presenta poca variación durante la mayor parte del año, con un promedio anual de 17 km/h. En el invierno se pueden registrar ráfagas superiores a 210 km/h y en el resto del año, es común observar vientos superiores a 150 km/h.

Belgrano II

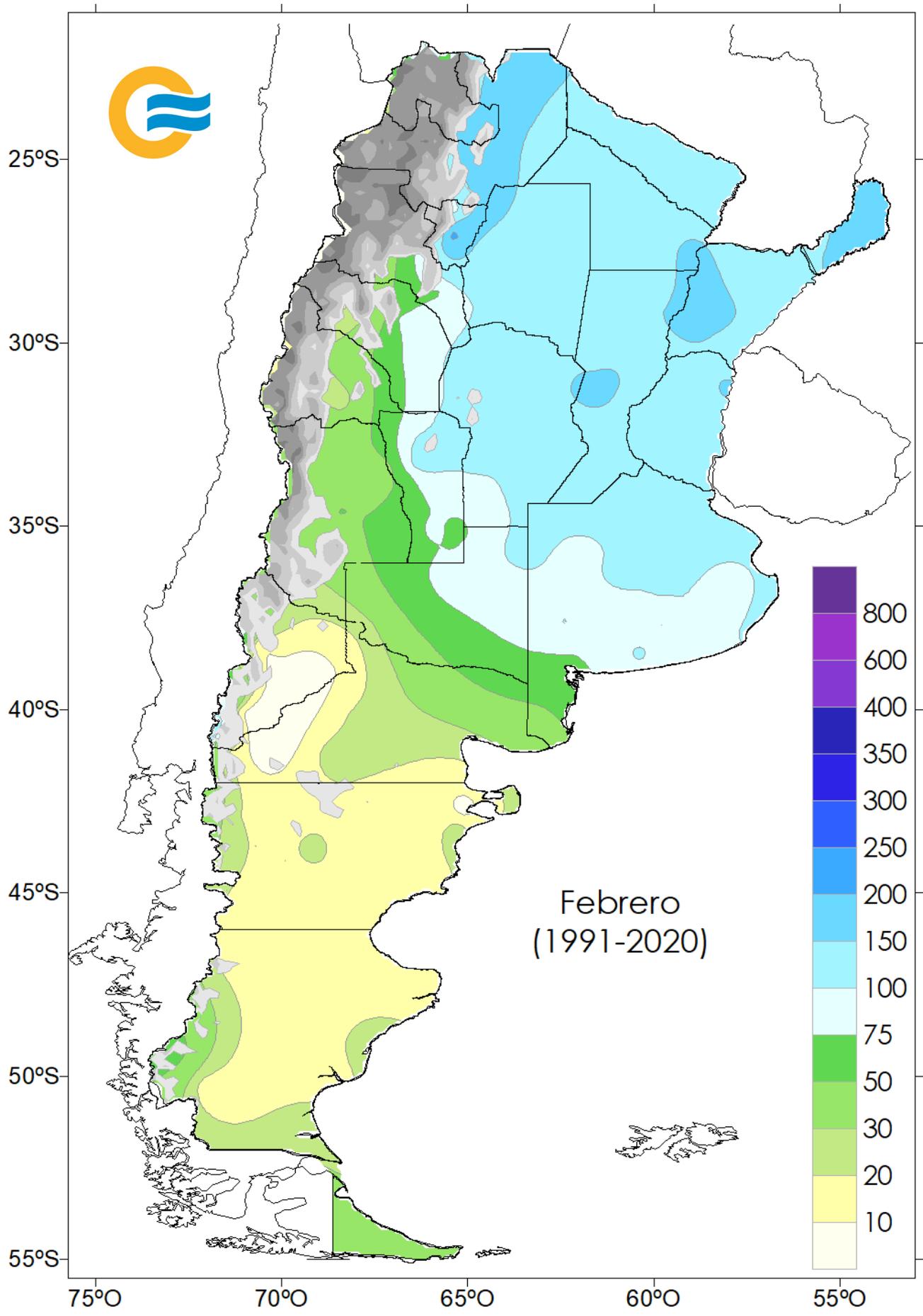
Cerca del punto de unión entre la barrera de hielos Filchner y el continente, emergen dos pequeñas masas de granito: Nunatak Moltke y Nunatak Bertrab. La Base Belgrano II se encuentra en el último, en la bahía Vahsel, frente al mar de Weddell, en la meseta polar, al sur de 77°S.

Los rasgos climáticos más significativos de la zona son, por un lado, las bajas temperaturas, que no suelen superar 0°C, debido a que la base está rodeada por la barrera de hielos, y, por otro, la intensidad de los vientos, con velocidades que sobrepasan los 150 km/h.

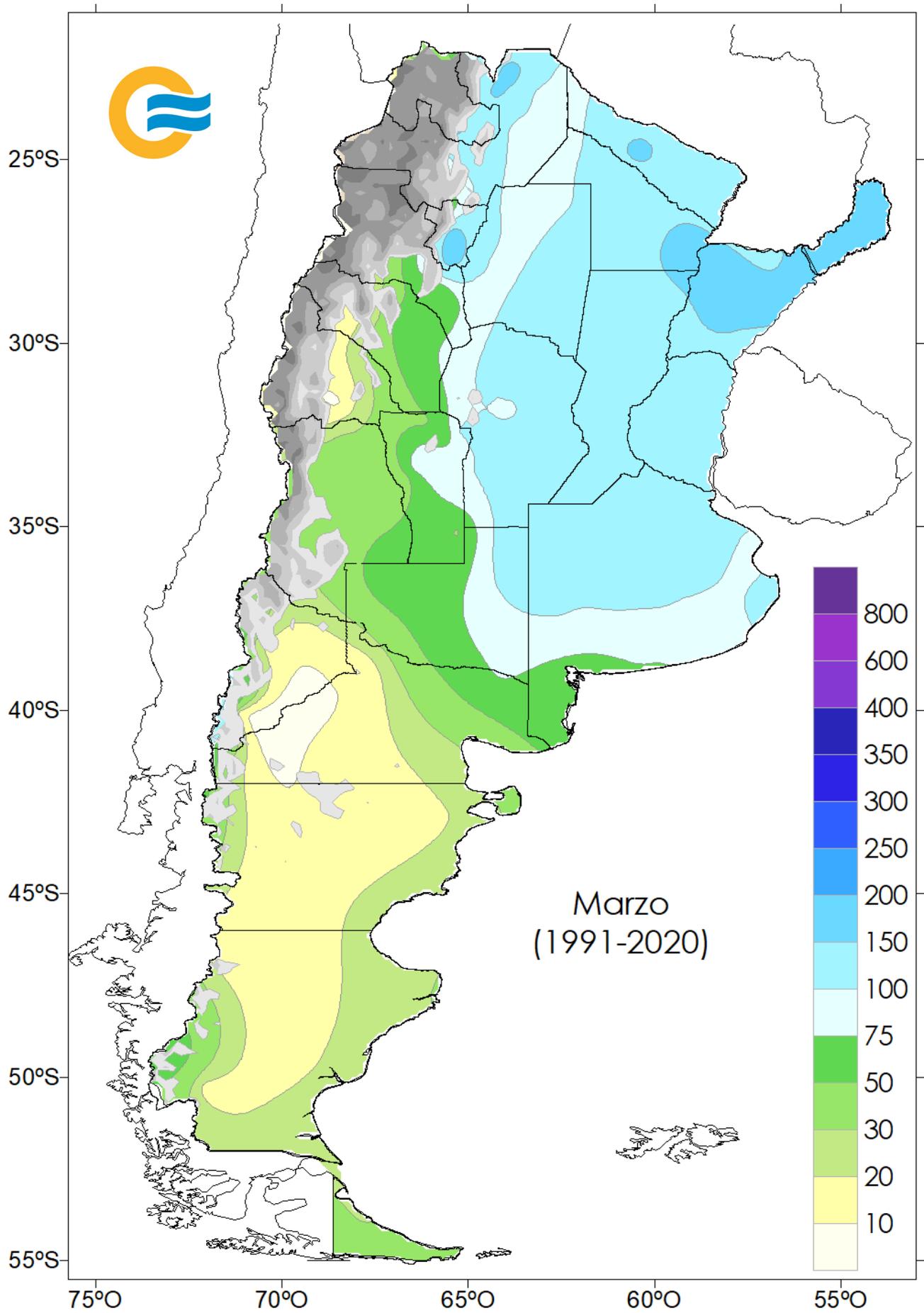
MAPAS



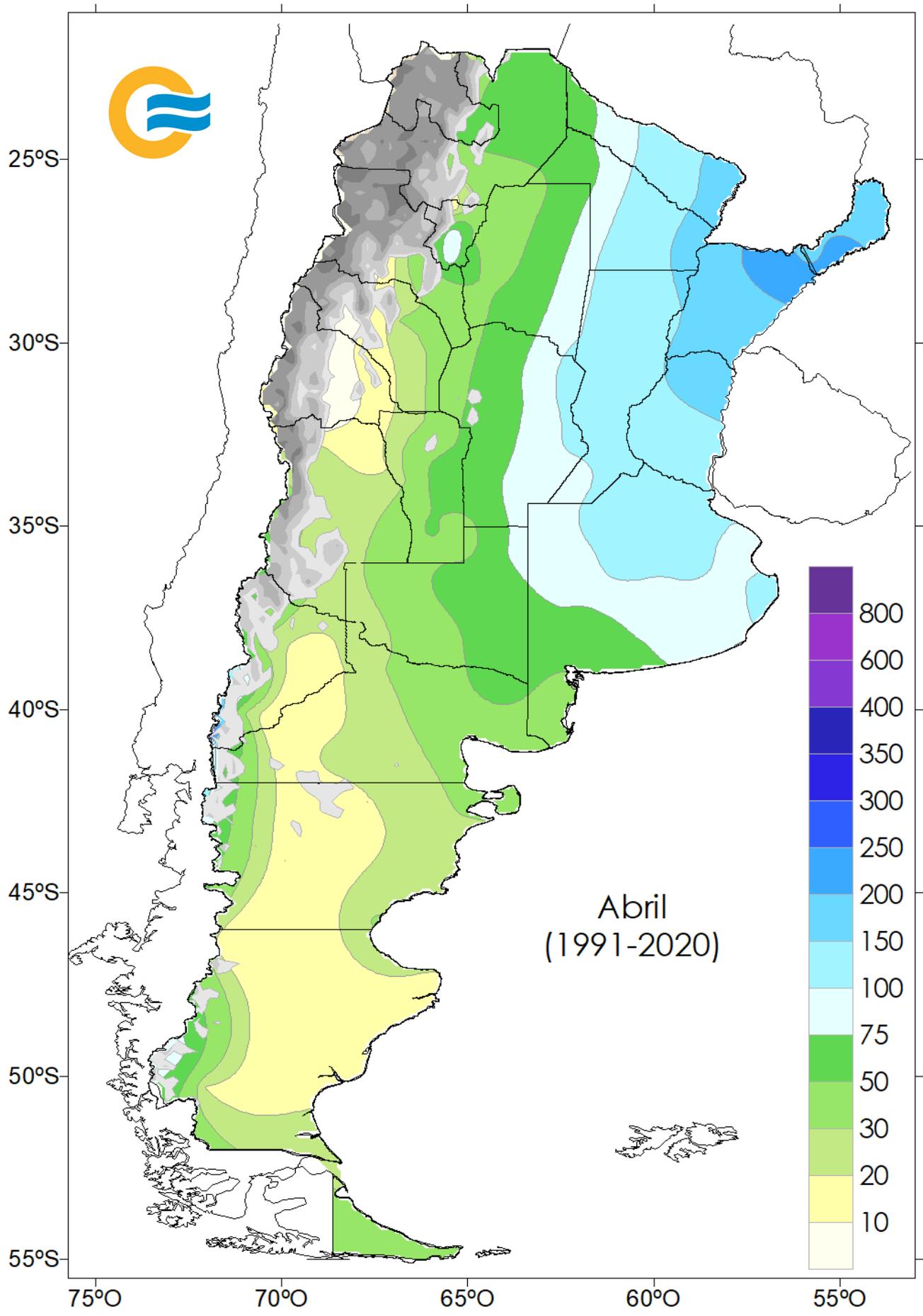
Mapa 1 - Precipitación media mensual (mm).



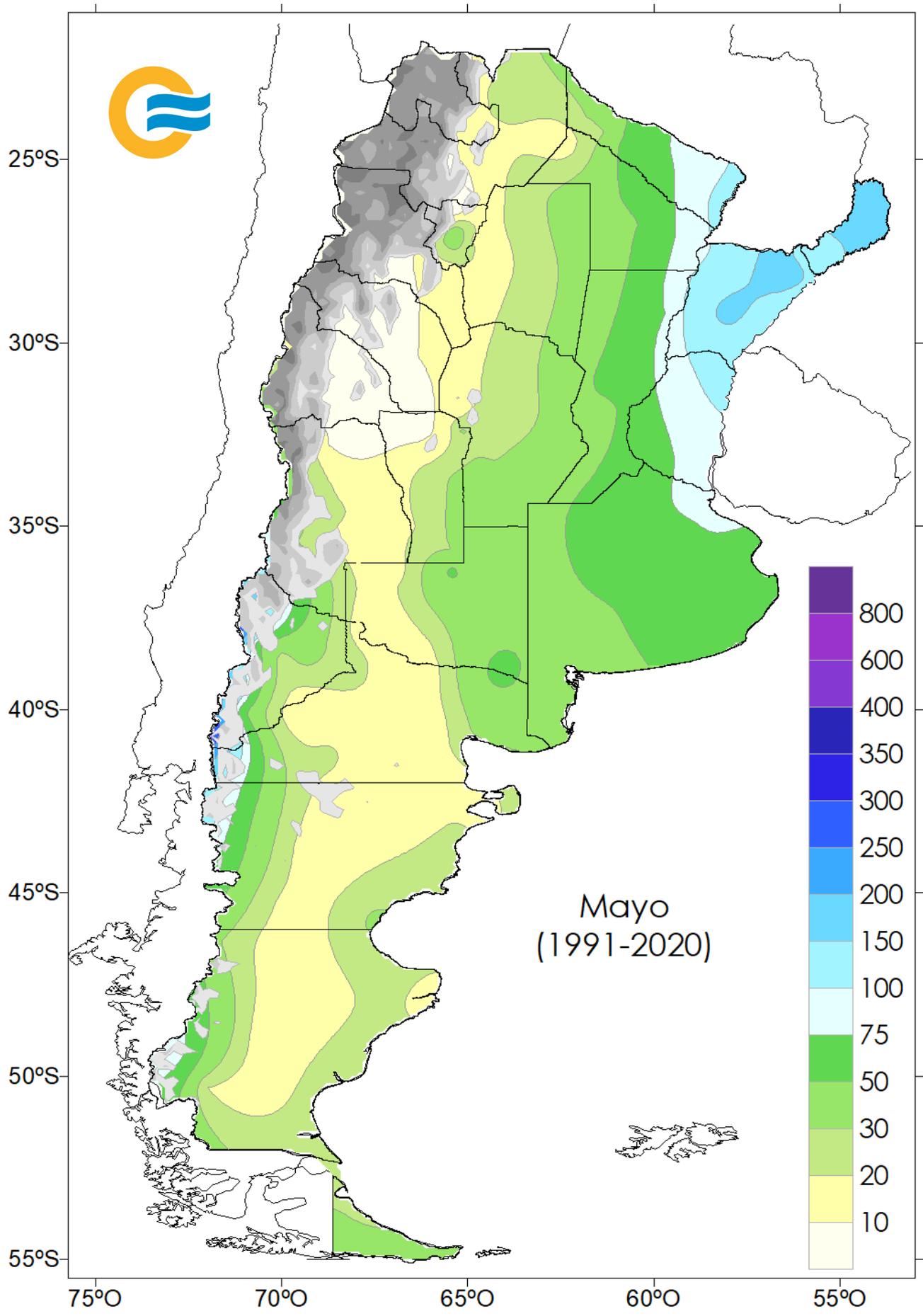
Mapa 2- Precipitación media mensual (mm).



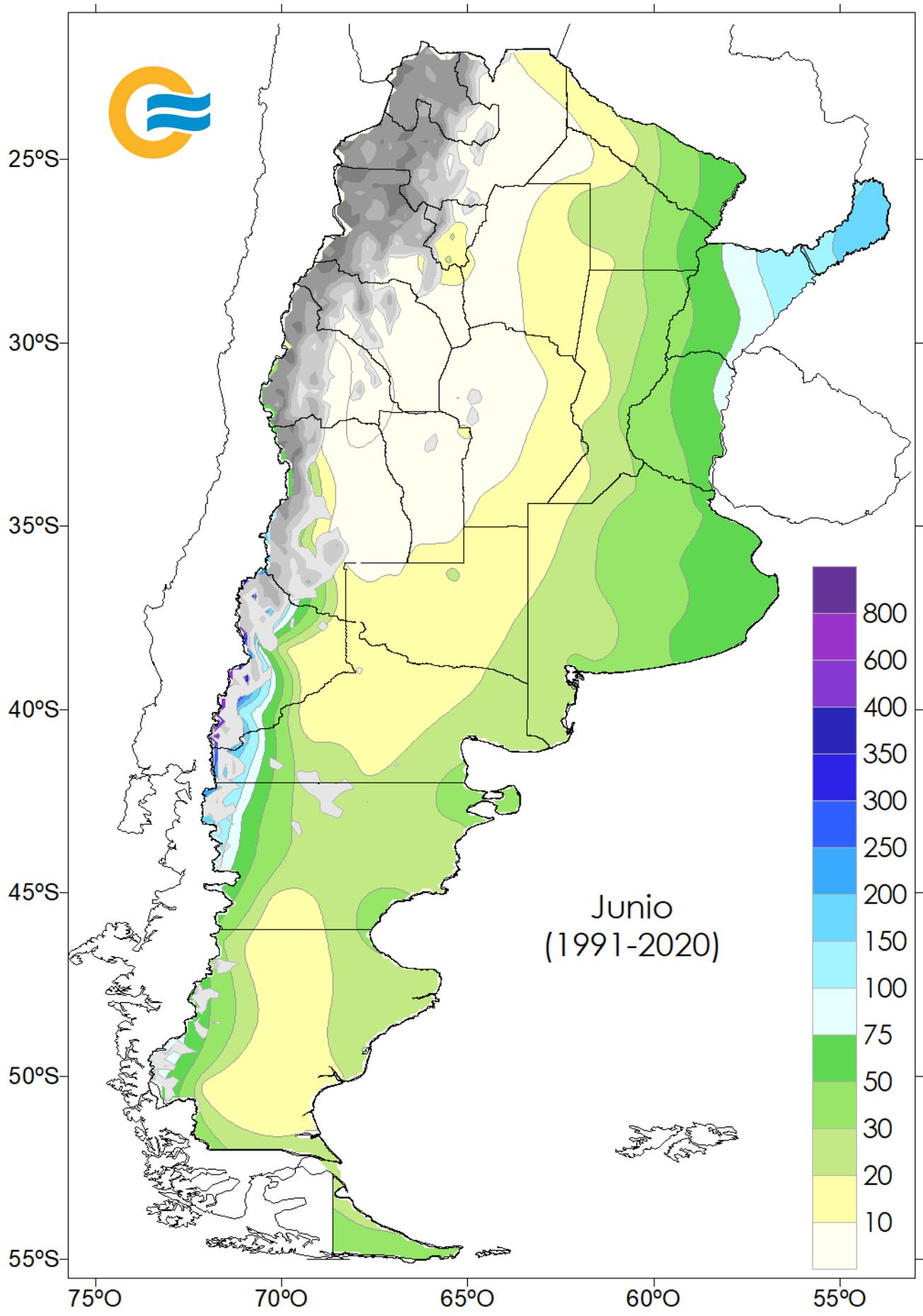
Mapa 3- Precipitación media mensual (mm).



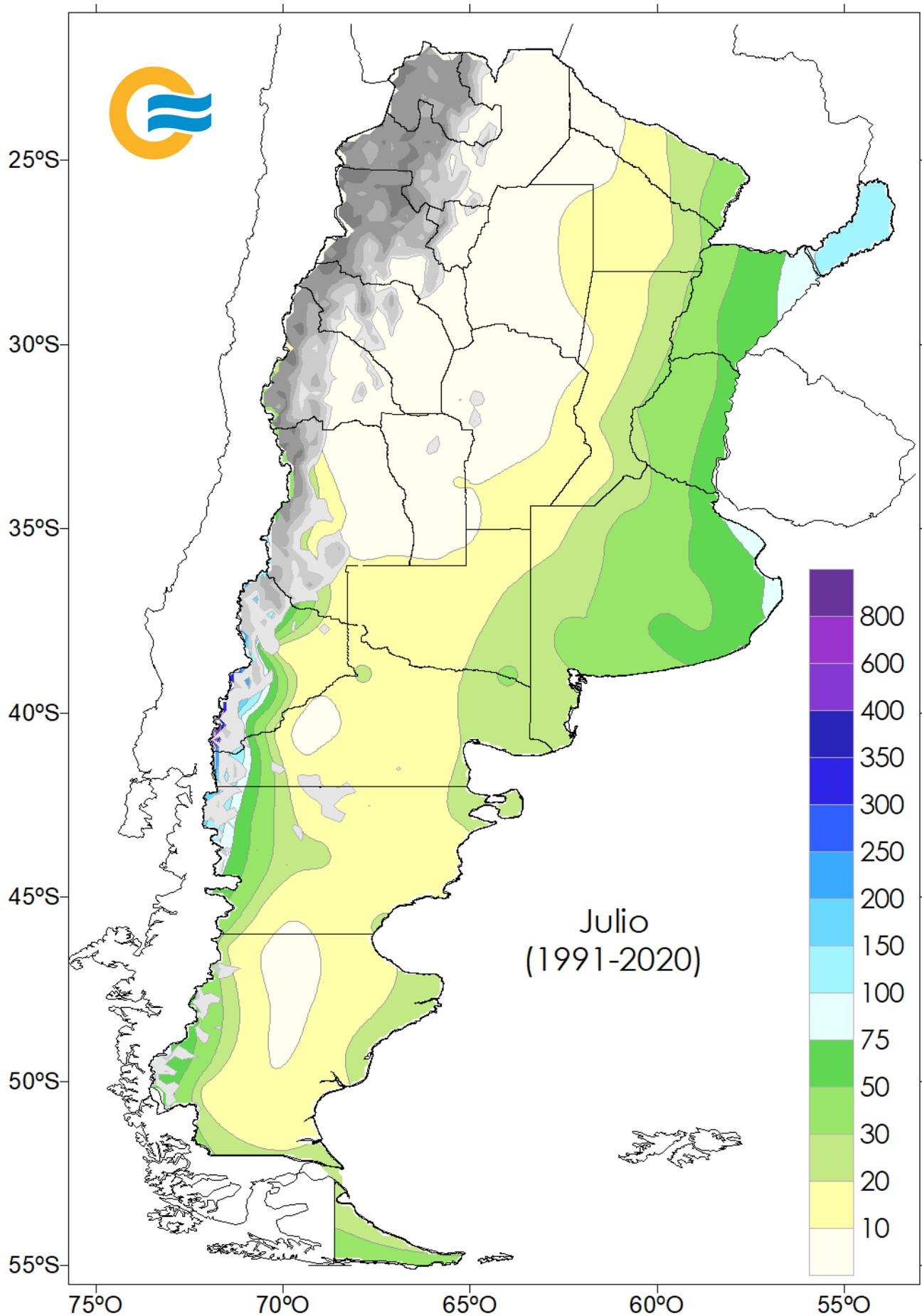
Mapa 4- Precipitación media mensual (mm).



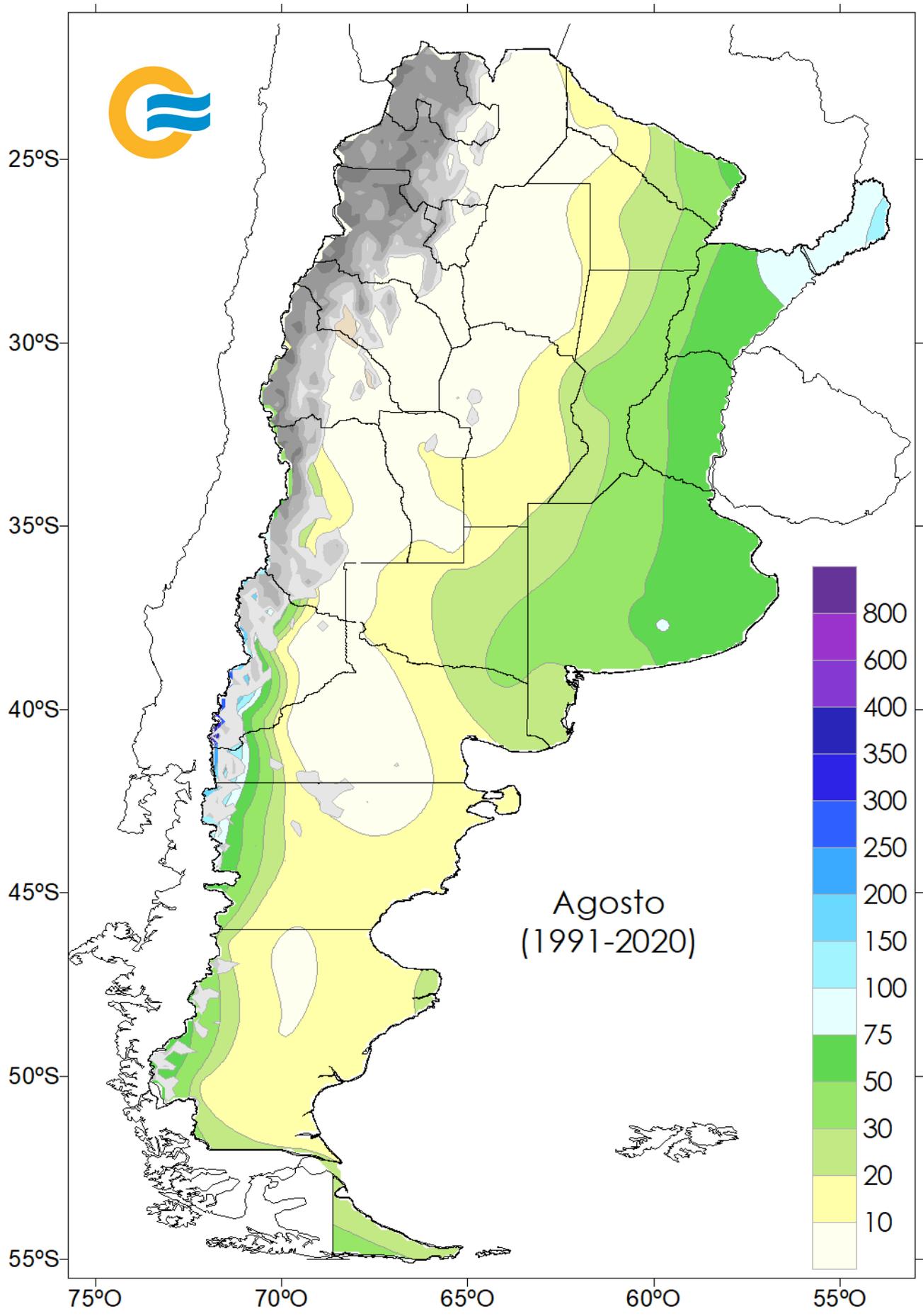
Mapa 5- Precipitación media mensual (mm).



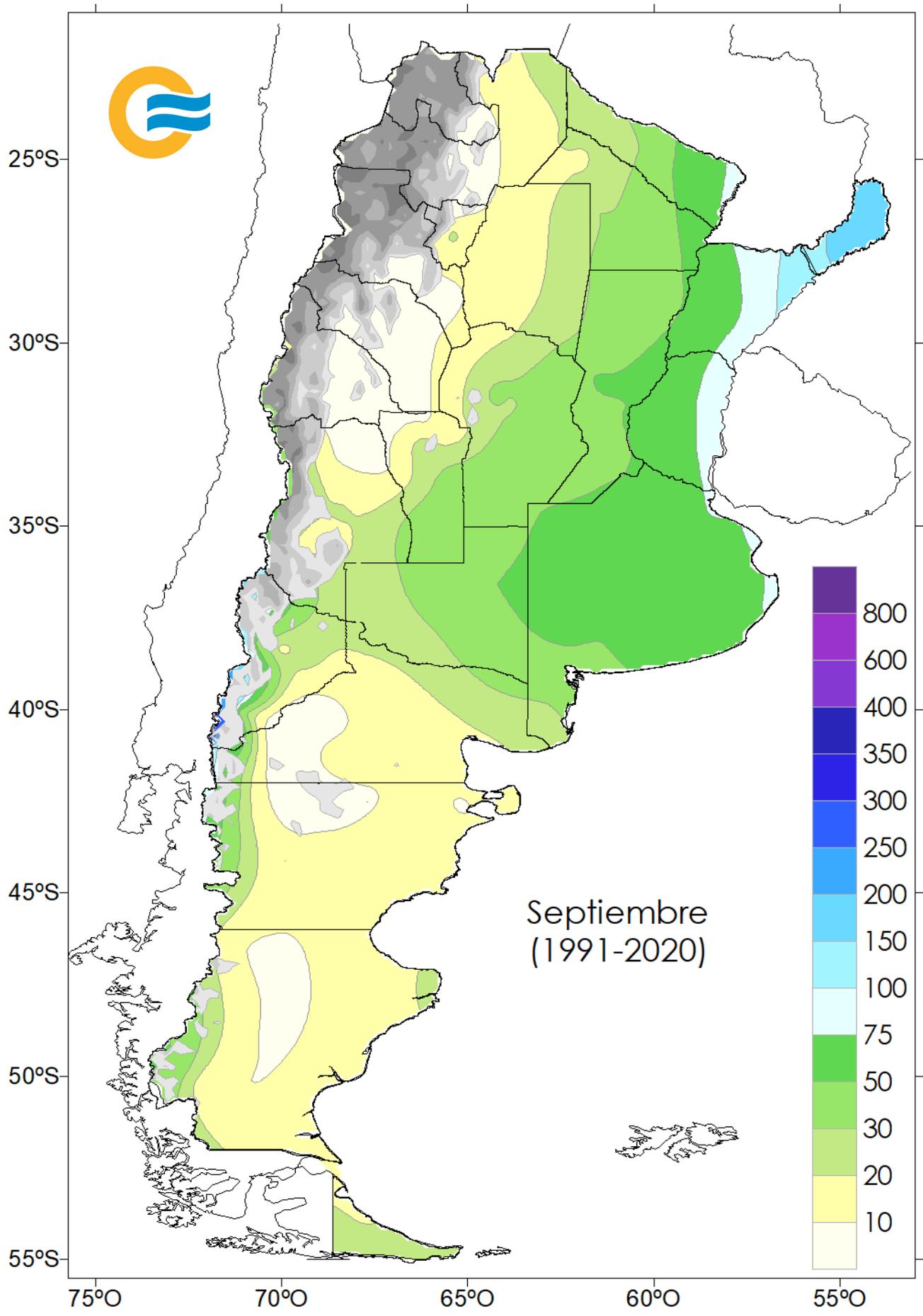
Mapa 6- Precipitación media mensual (mm).



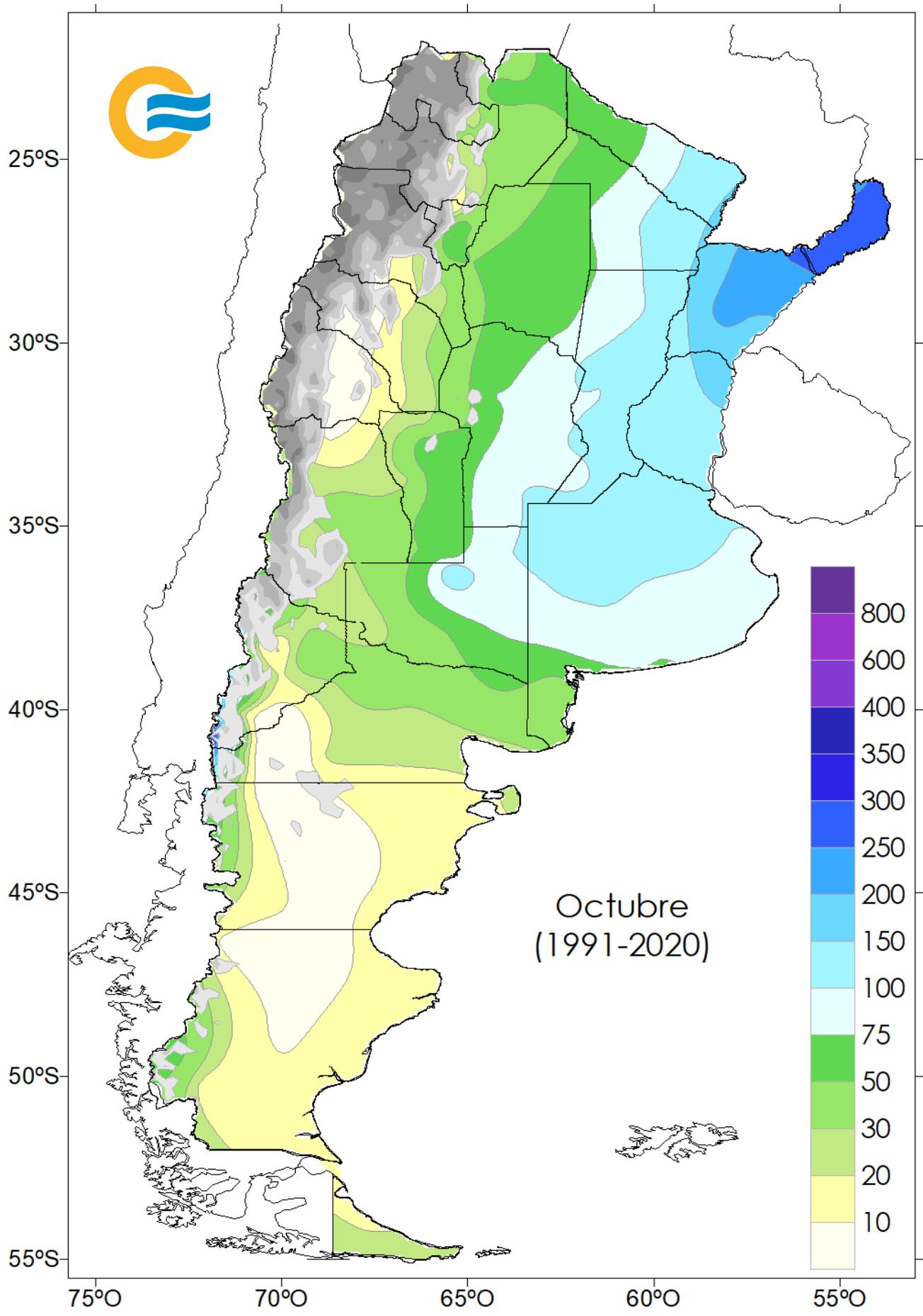
Mapa 7- Precipitación media mensual (mm).



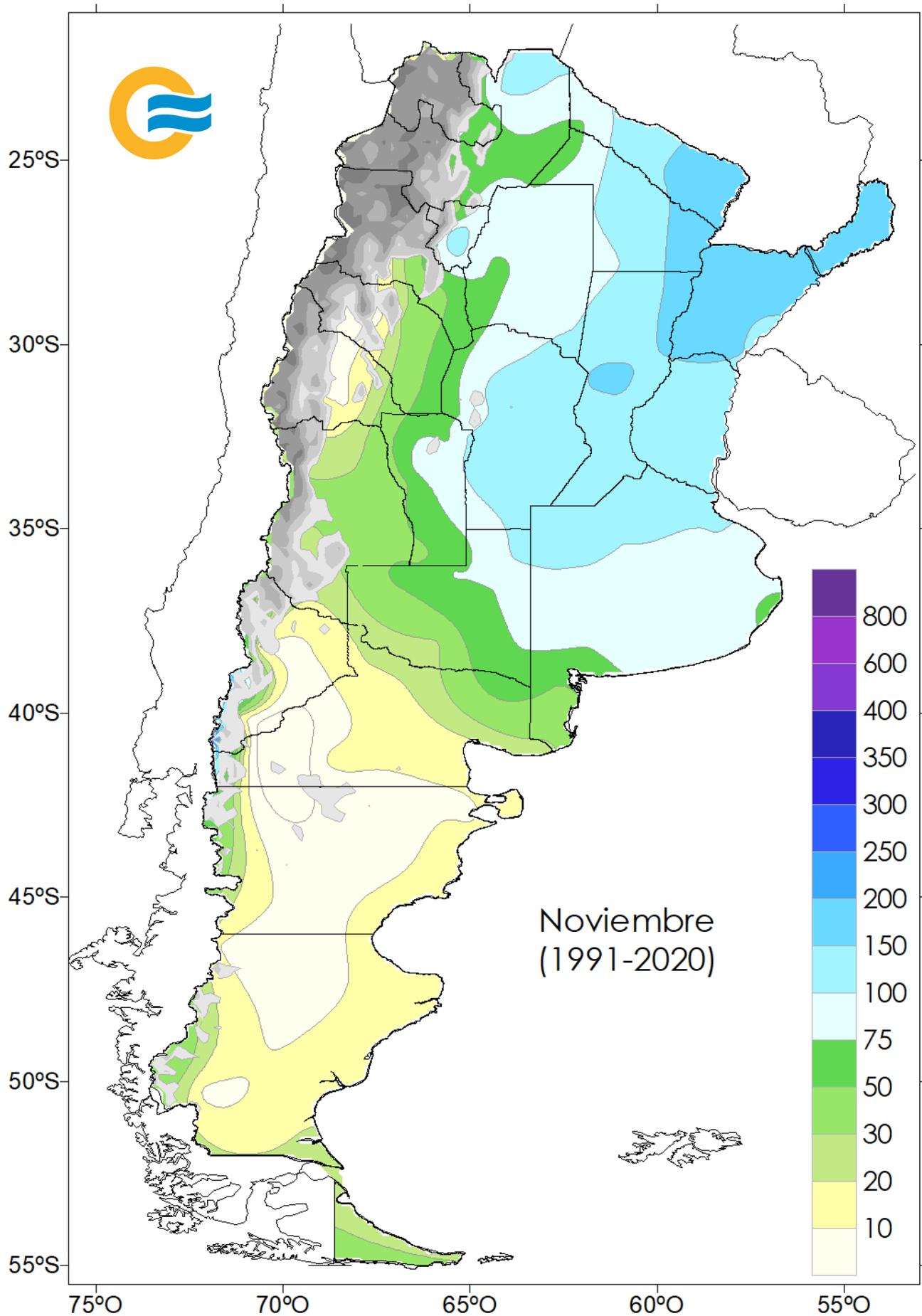
Mapa 8- Precipitación media mensual (mm).



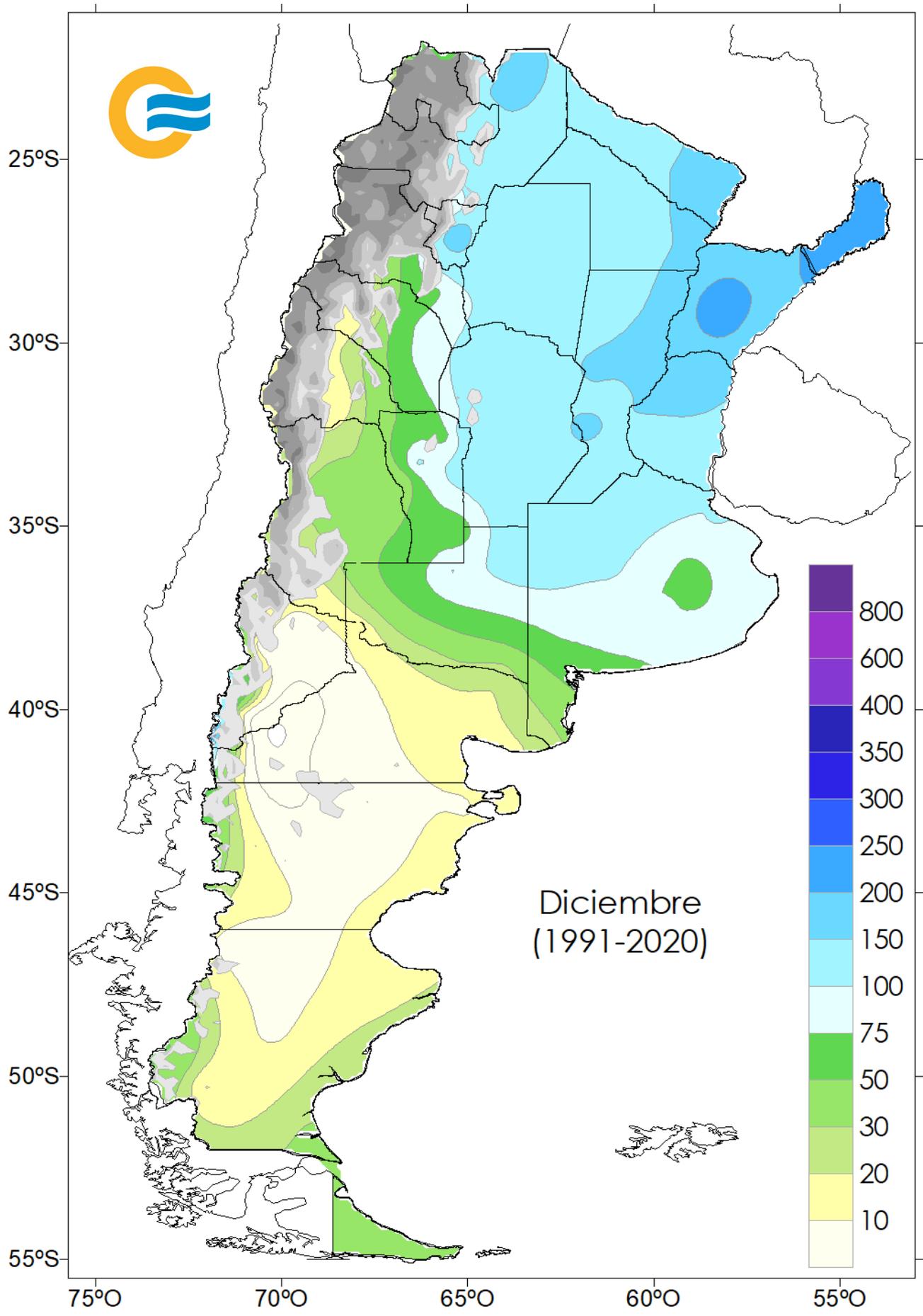
Mapa 9- Precipitación media mensual (mm).



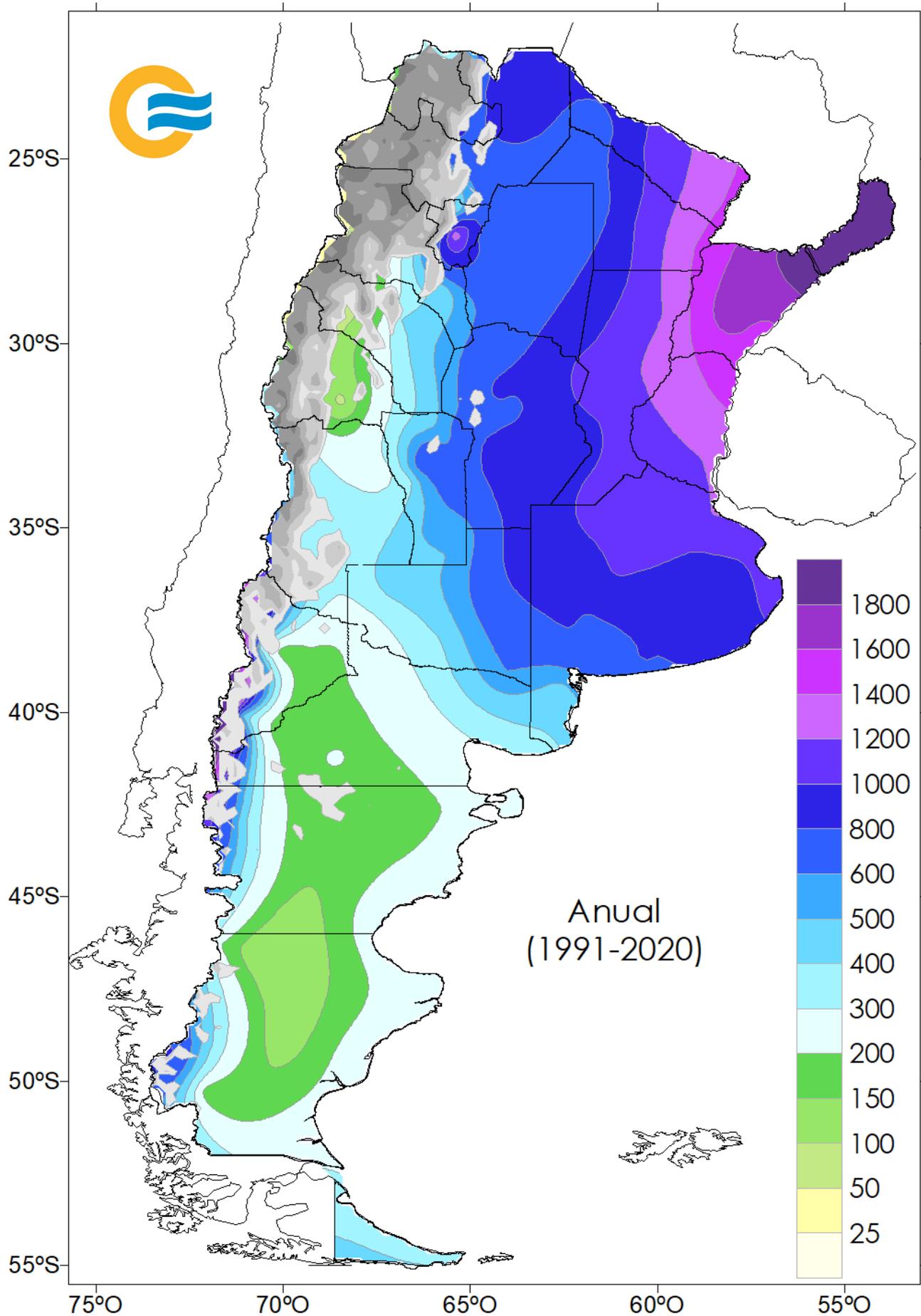
Mapa 10- Precipitación media mensual (mm).



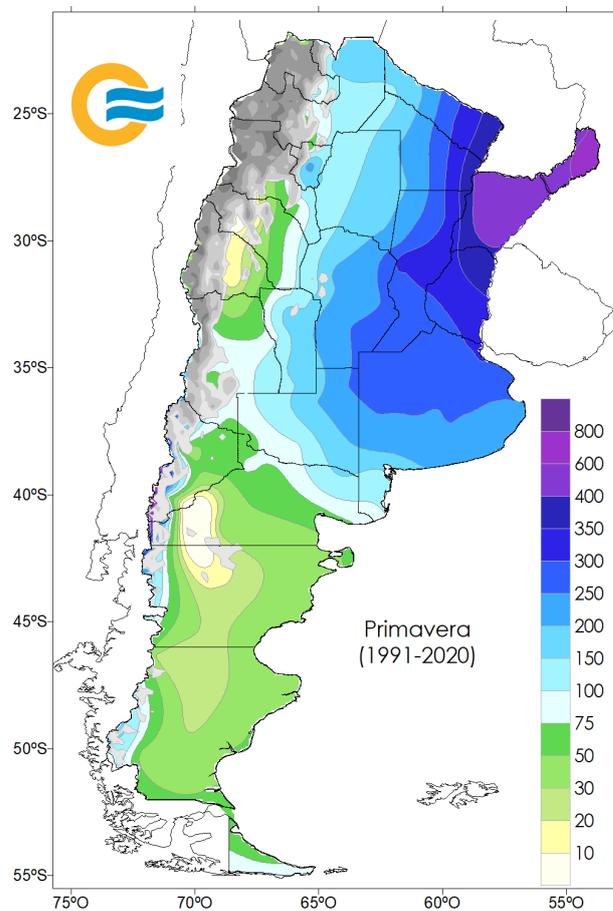
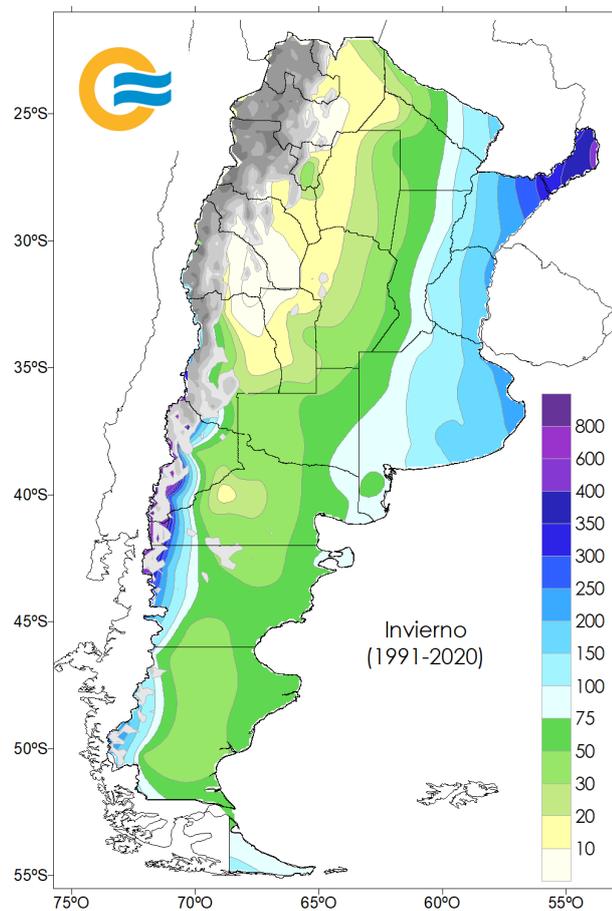
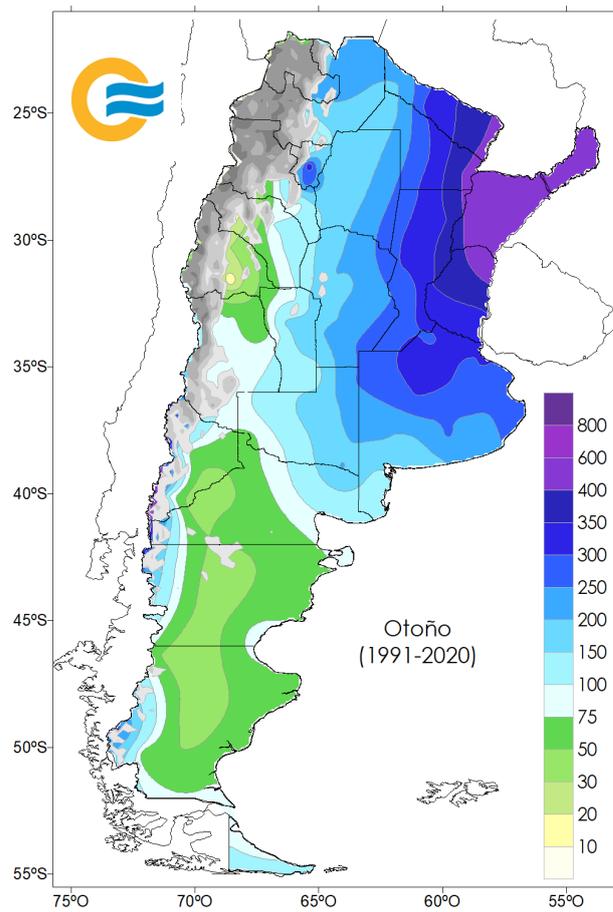
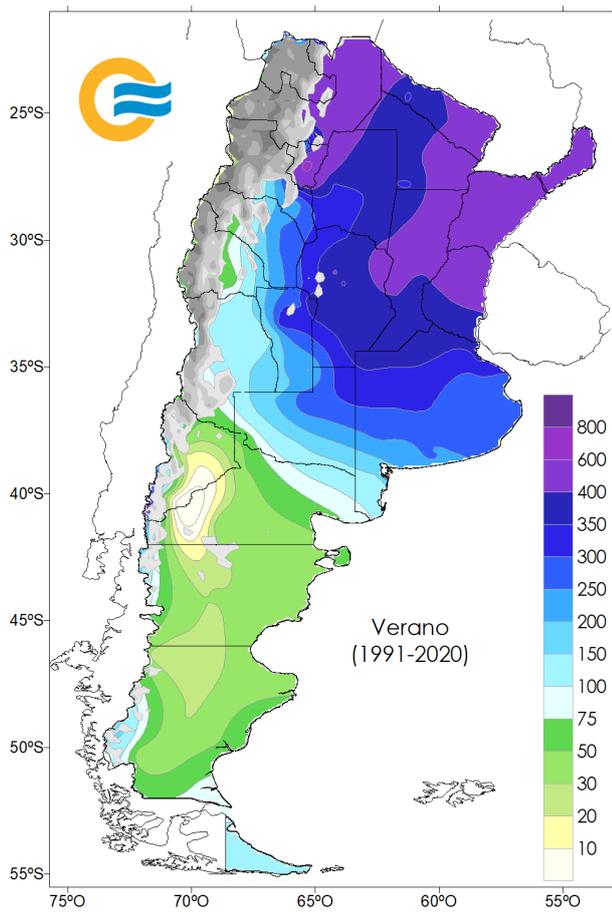
Mapa 11- Precipitación media mensual (mm).



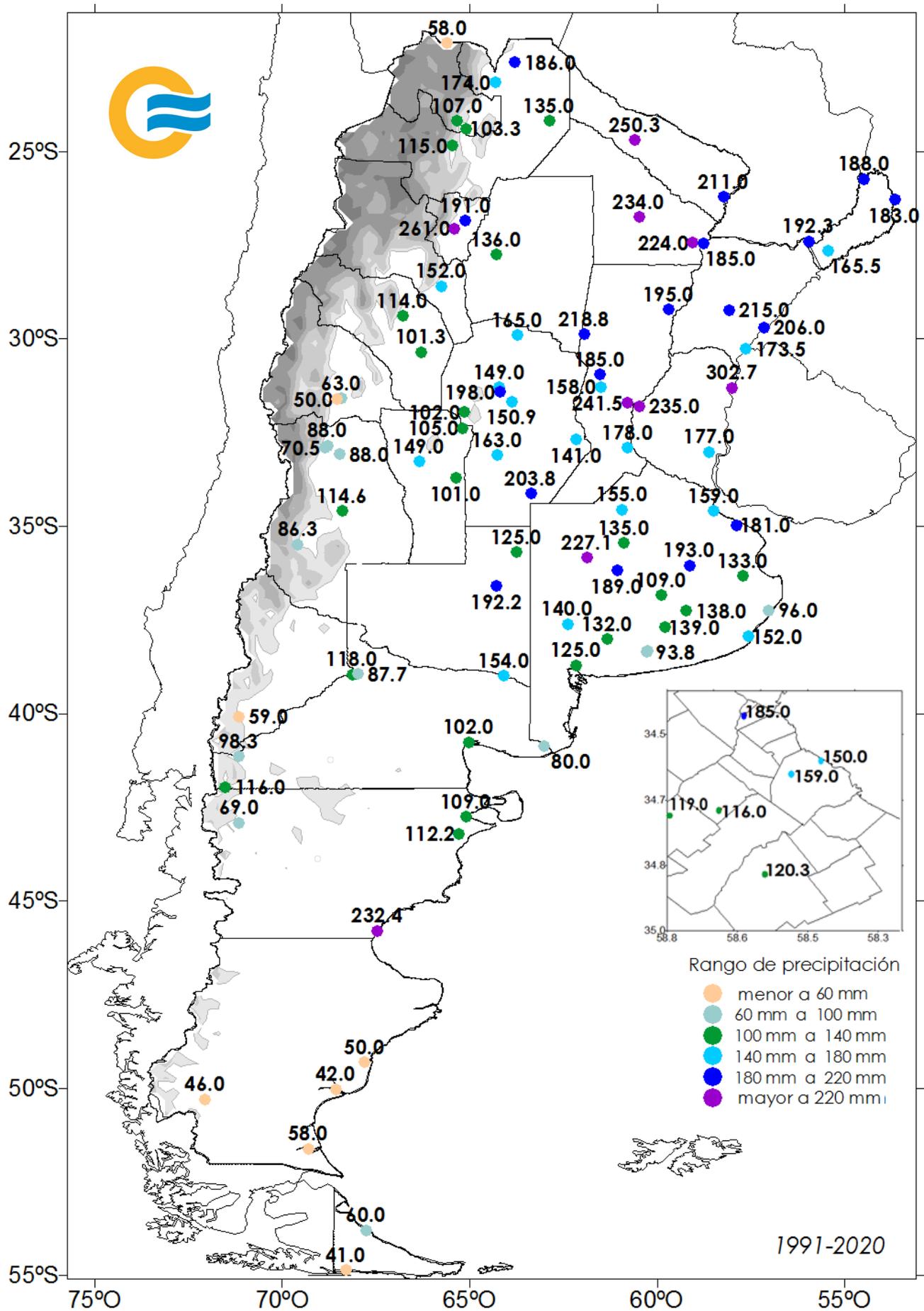
Mapa 12- Precipitación media mensual (mm).



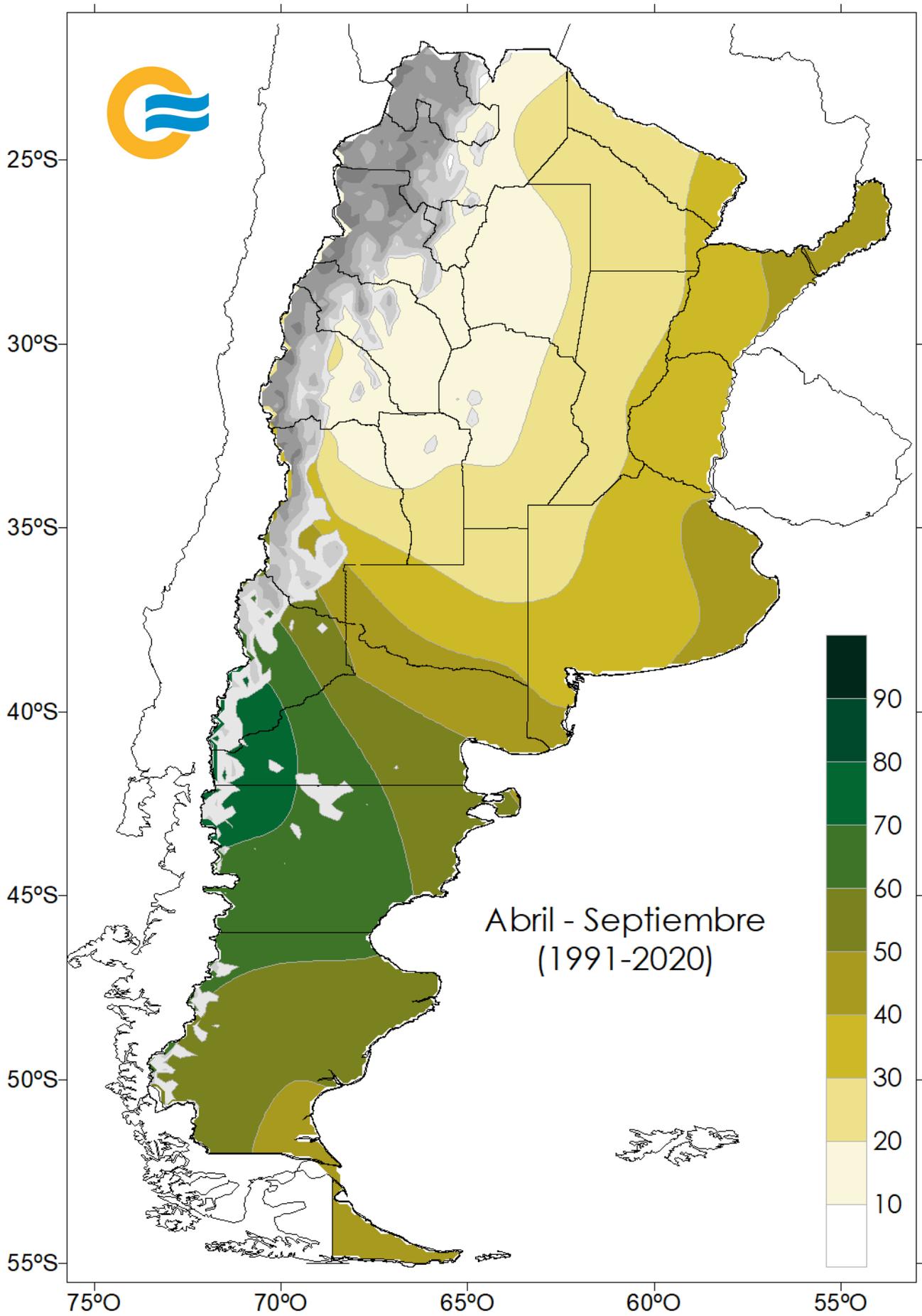
Mapa 13- Precipitación media anual (mm).



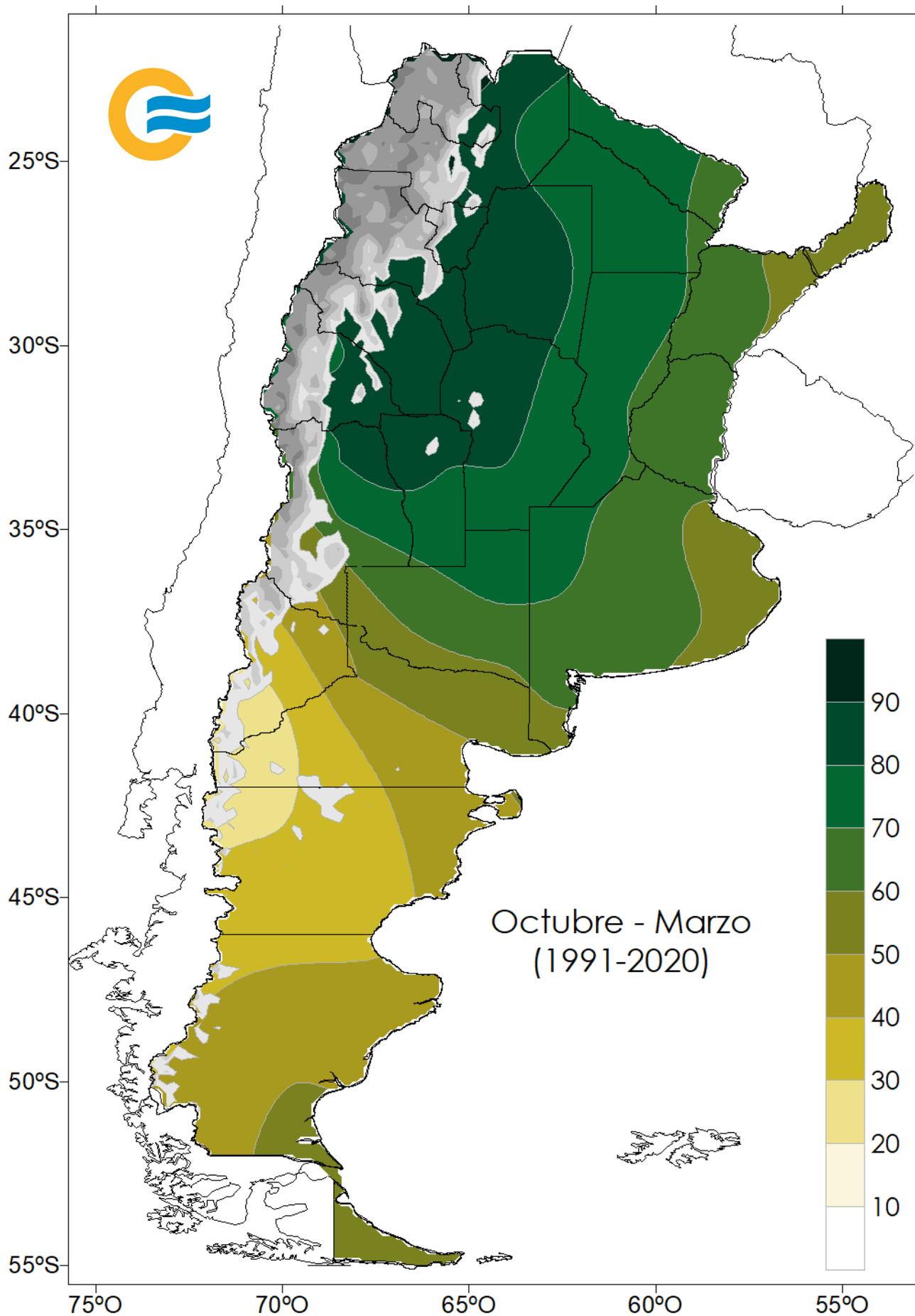
Mapa 14- Precipitación media estacional (mm).



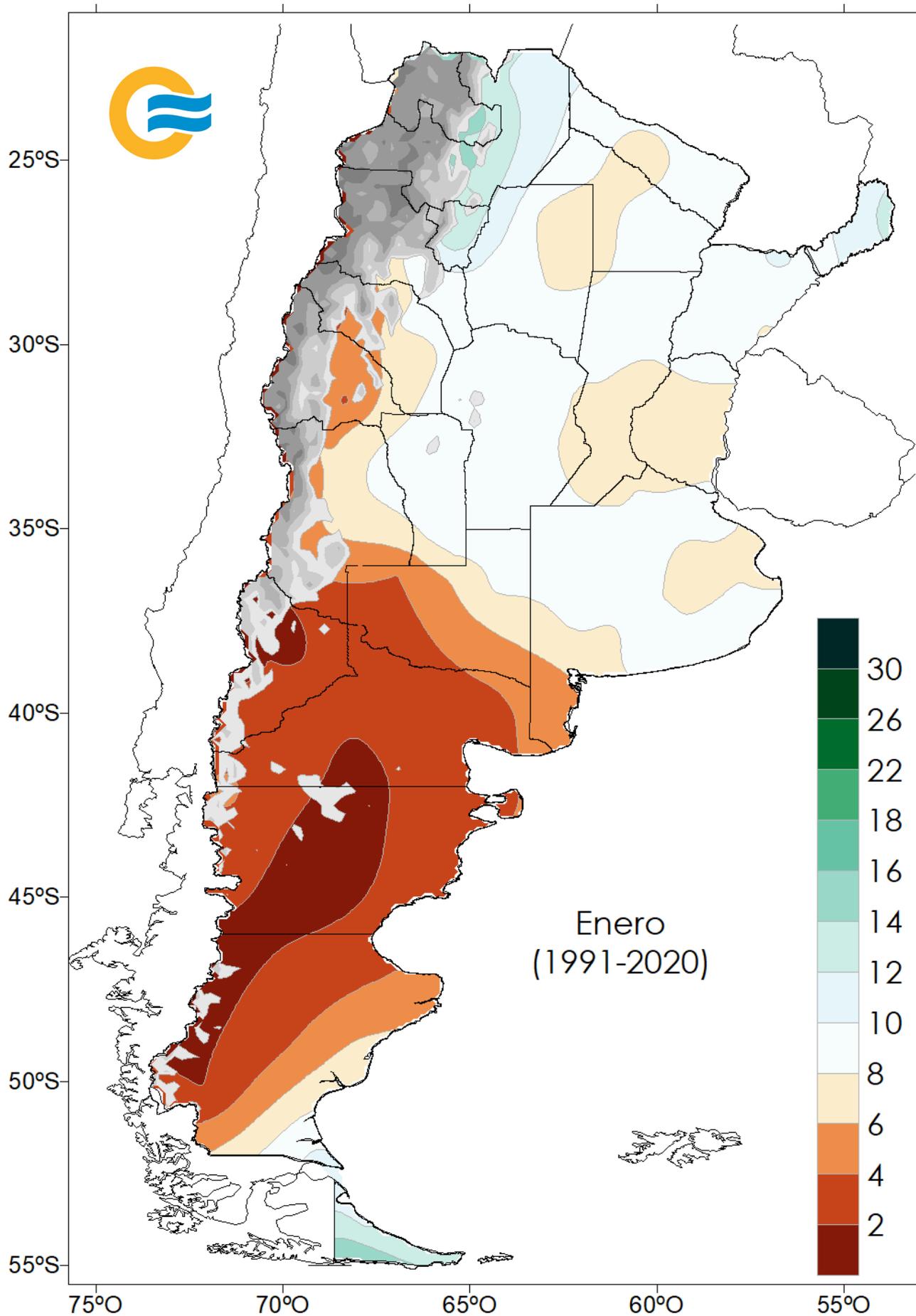
Mapa 15- Máxima precipitación diaria (mm).



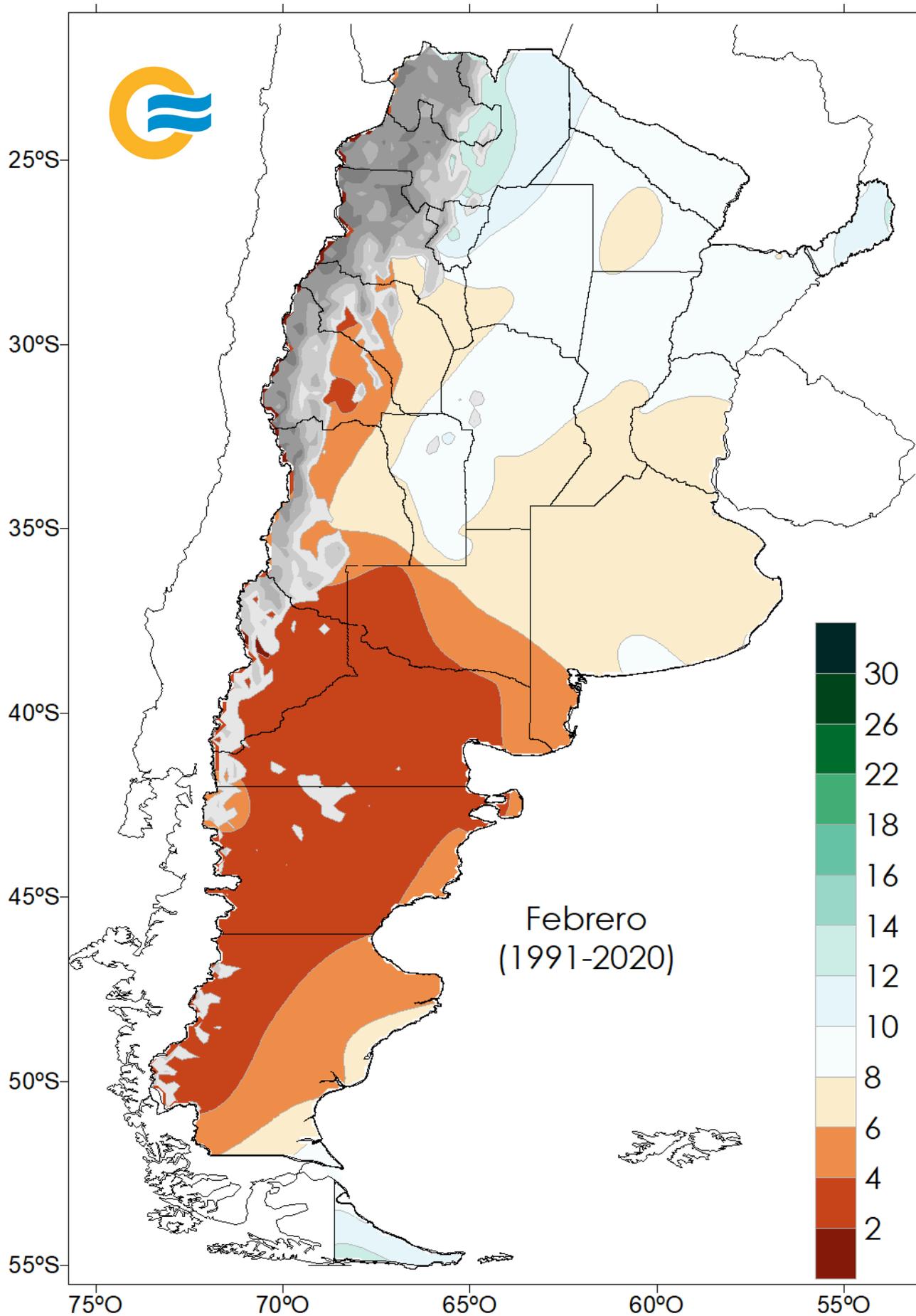
Mapa 16- Porcentaje de precipitación respecto al total anual (%).



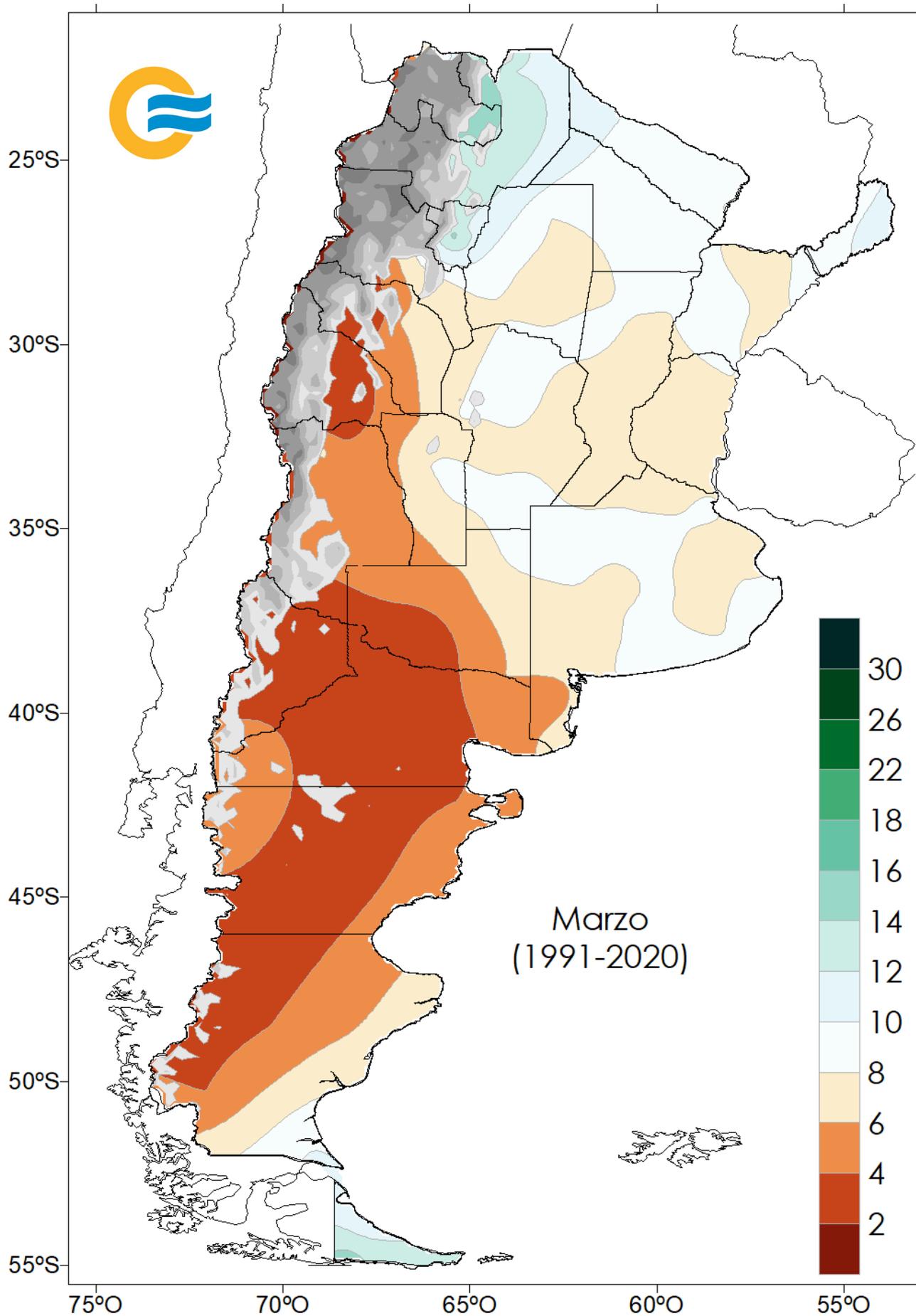
Mapa 17- Porcentaje de precipitación respecto al total anual (%).



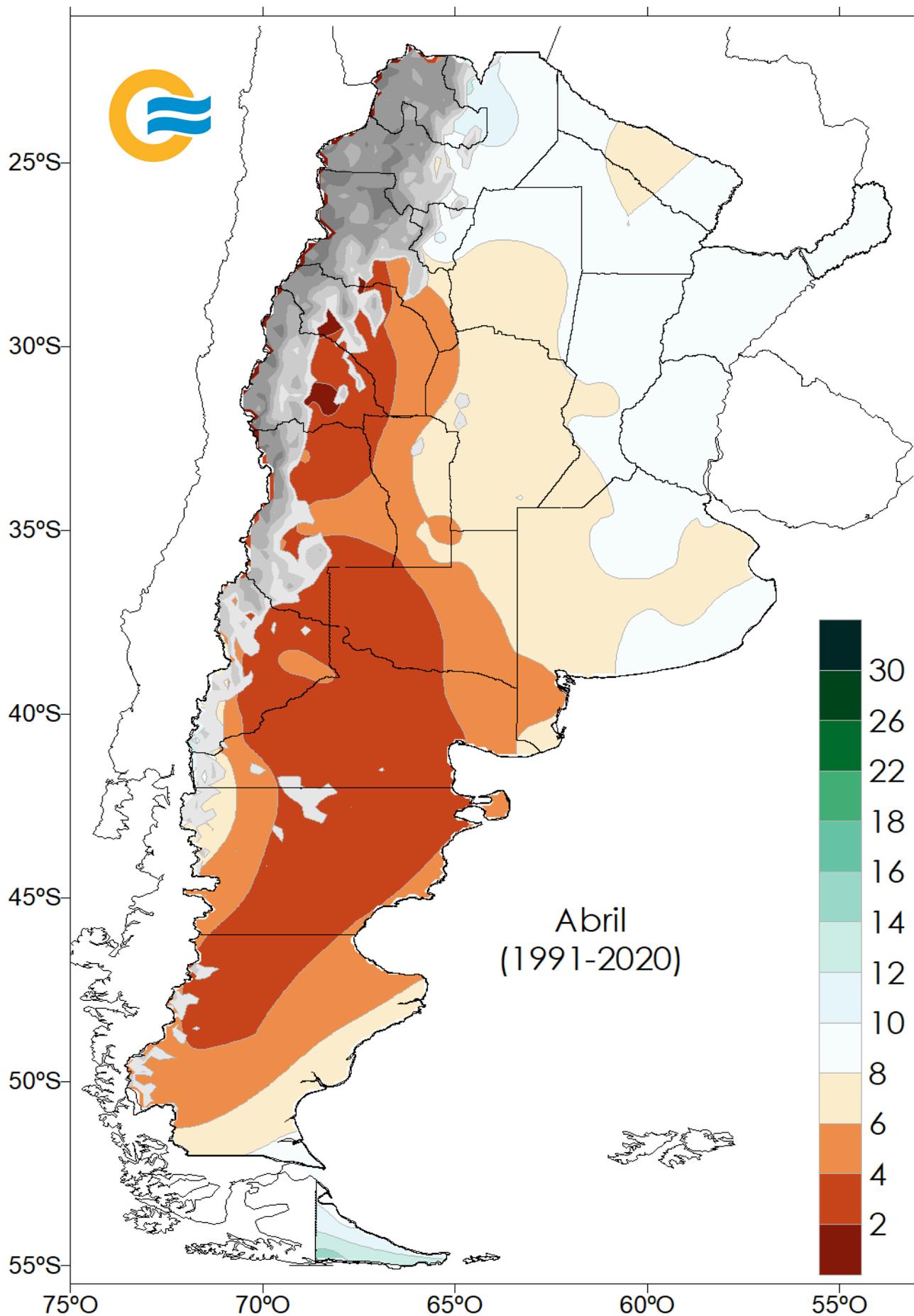
Mapa 18- Frecuencia media mensual de días con precipitación mayor o igual a 0.1 mm (días).



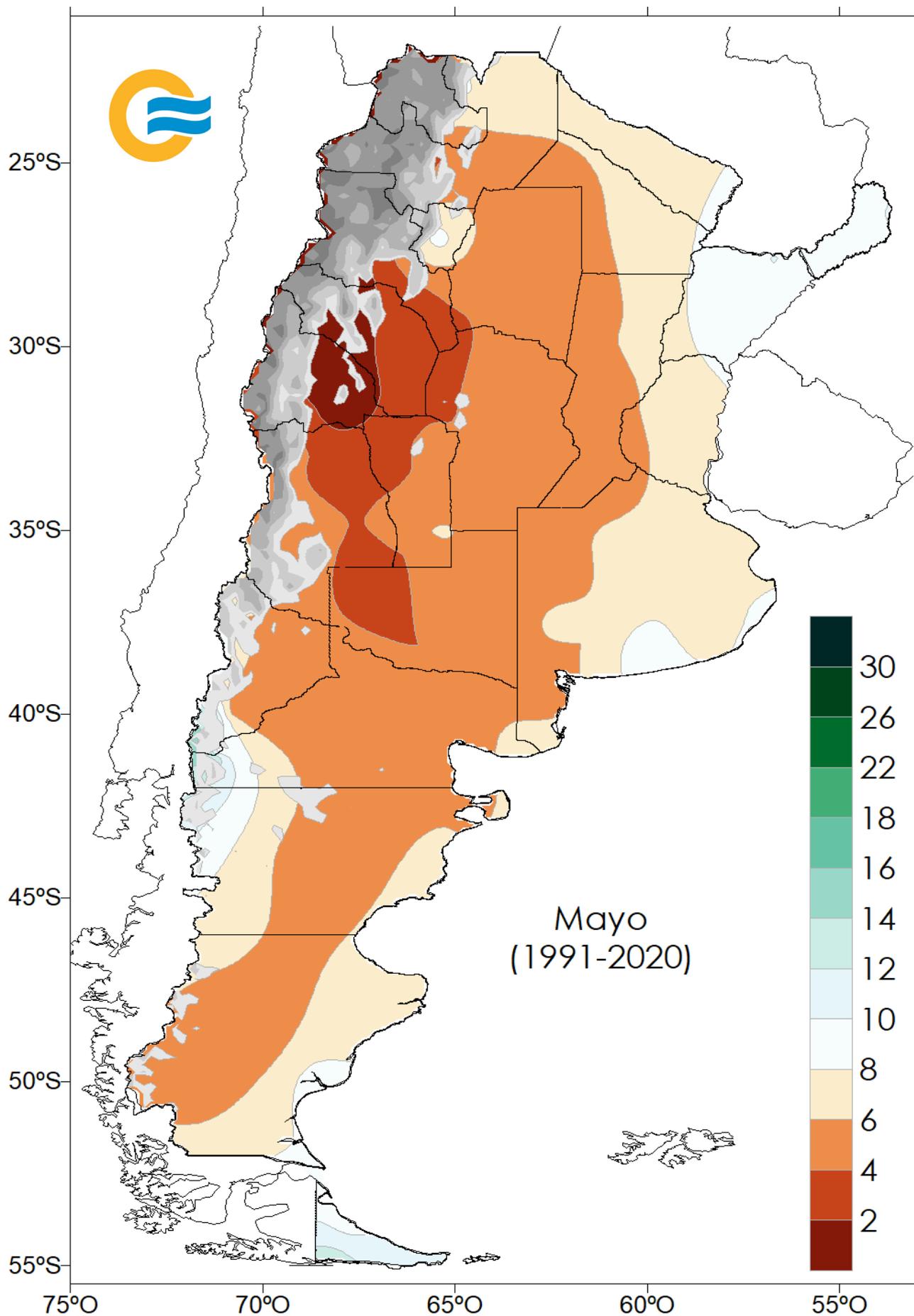
Mapa 19- Frecuencia media mensual de días con precipitación mayor o igual a 0.1 mm (días).



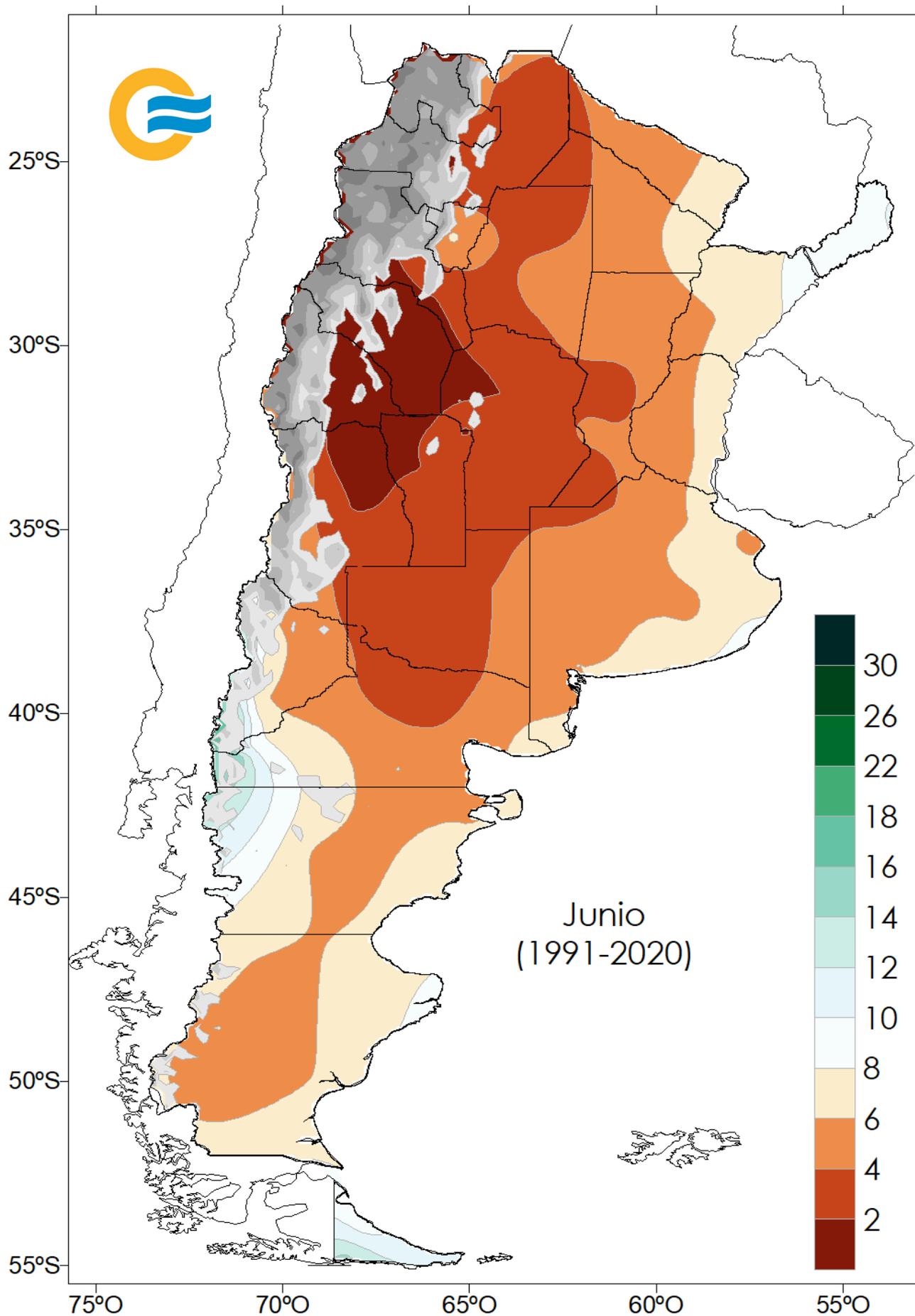
Mapa 20- Frecuencia media mensual de días con precipitación mayor o igual a 0.1 mm (días).



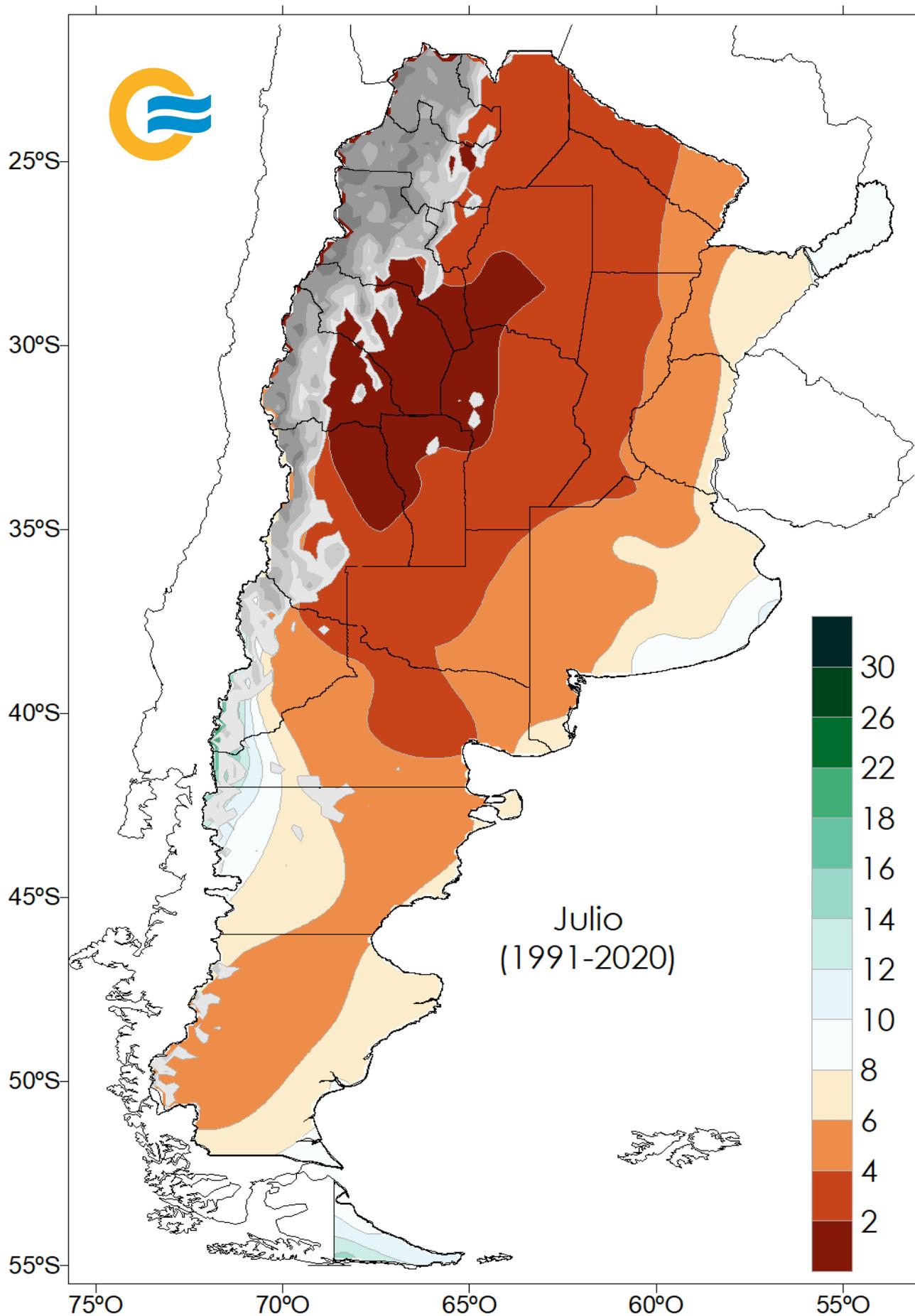
Mapa 21- Frecuencia media mensual de días con precipitación mayor o igual a 0.1 mm (días).



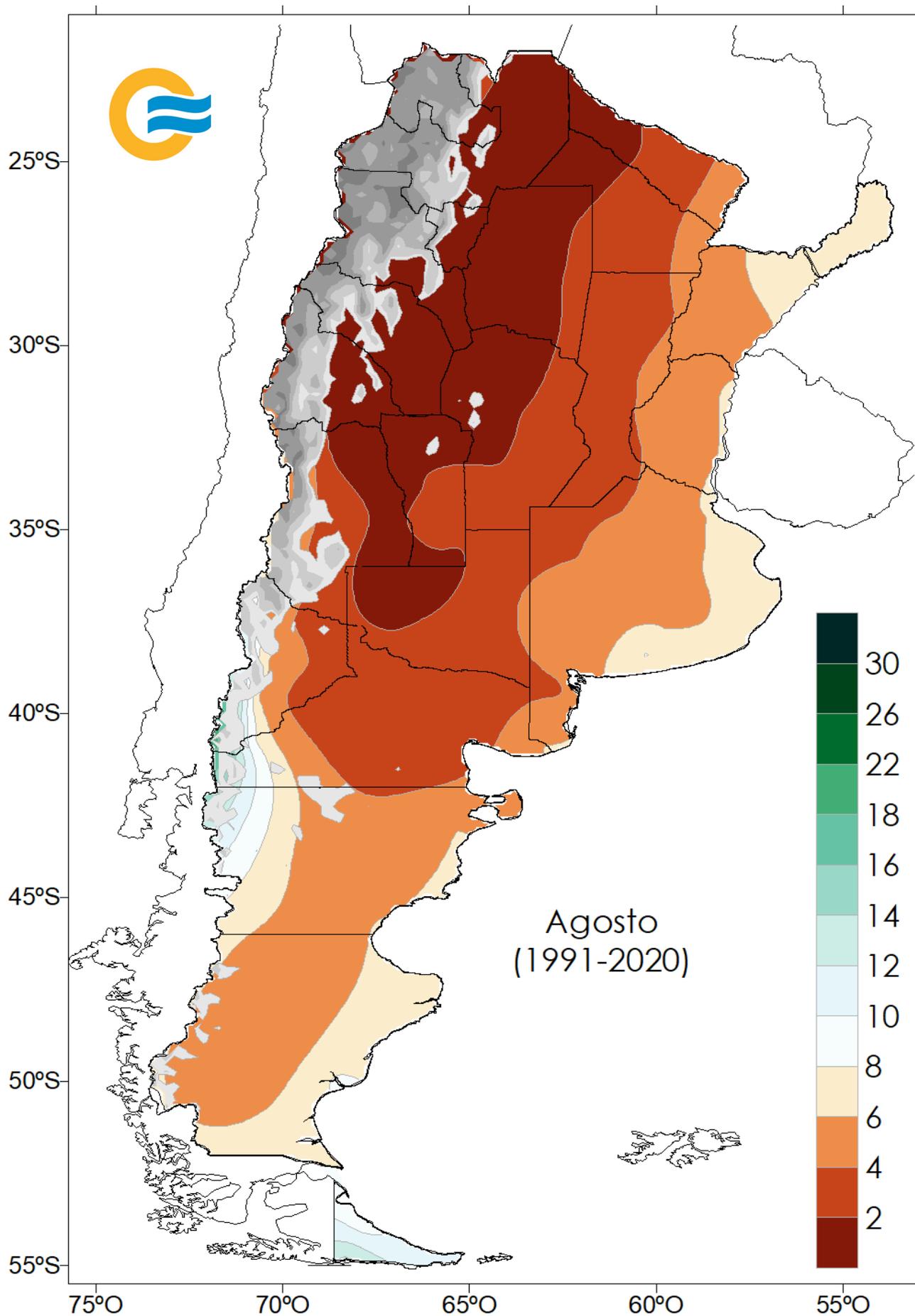
Mapa 22- Frecuencia media mensual de días con precipitación mayor o igual a 0.1 mm (días).



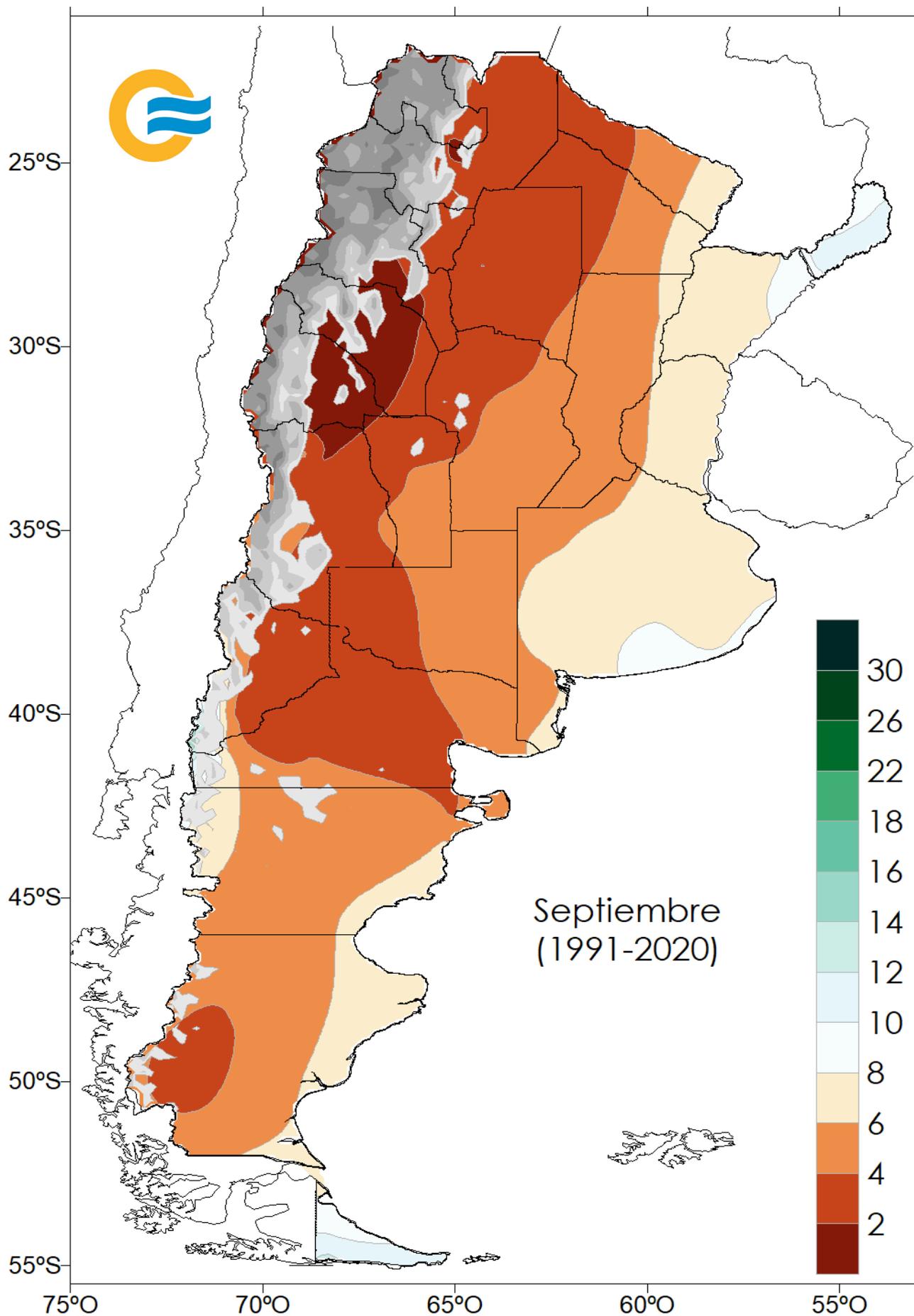
Mapa 23- Frecuencia media mensual de días con precipitación mayor o igual a 0.1 mm (días).



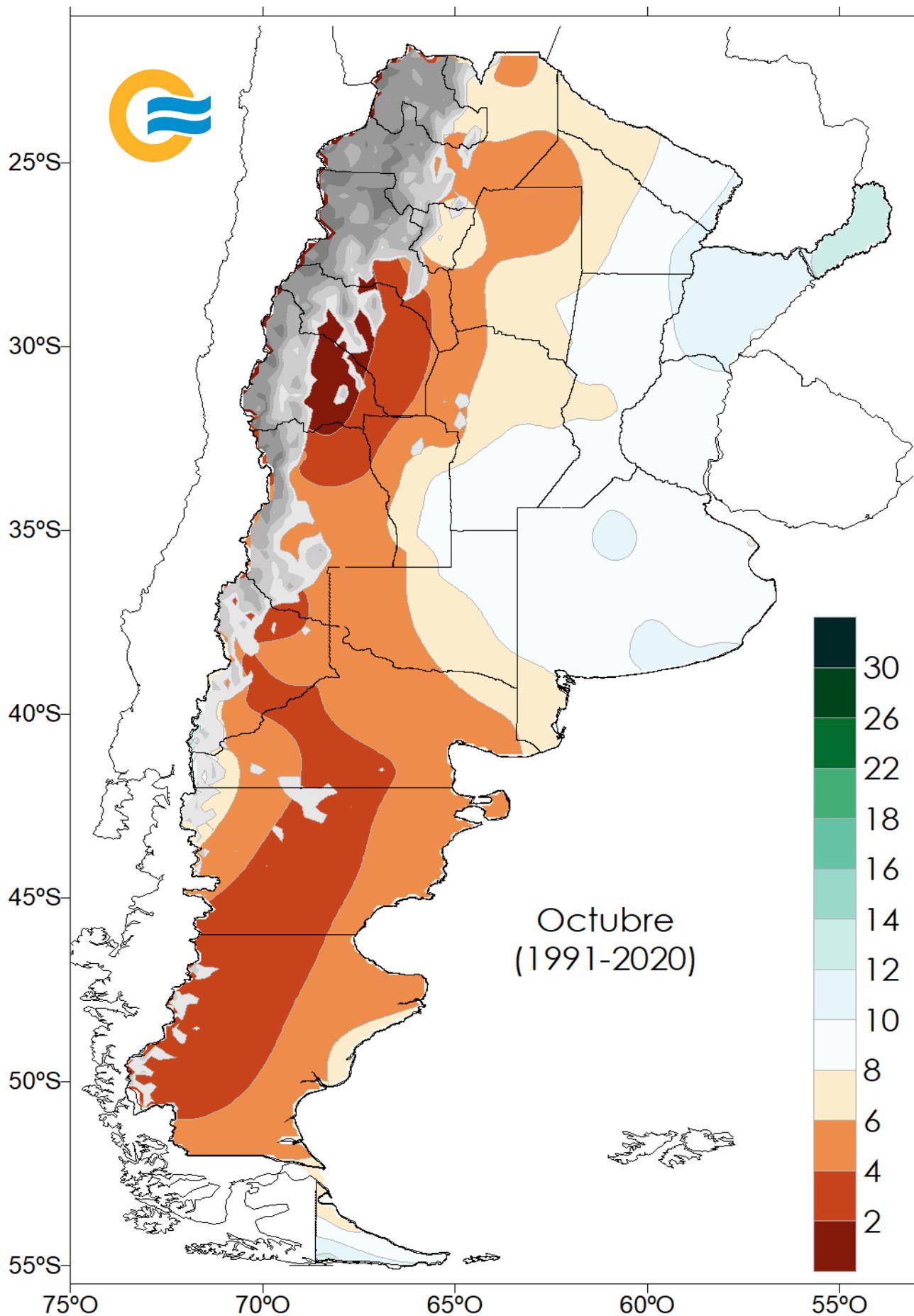
Mapa 24- Frecuencia media mensual de días con precipitación mayor o igual a 0.1 mm (días).



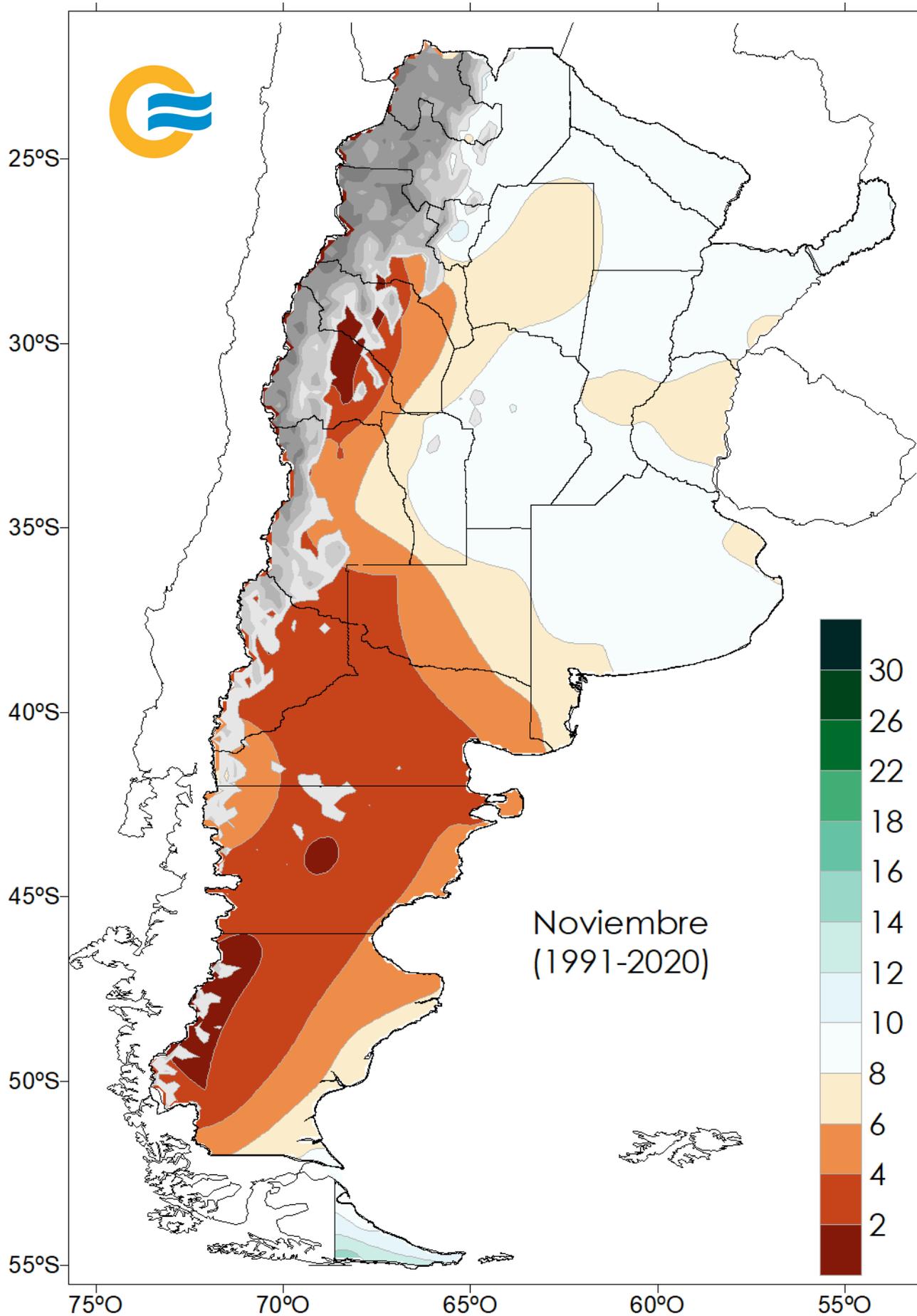
Mapa 25- Frecuencia media mensual de días con precipitación mayor o igual a 0.1 mm (días).



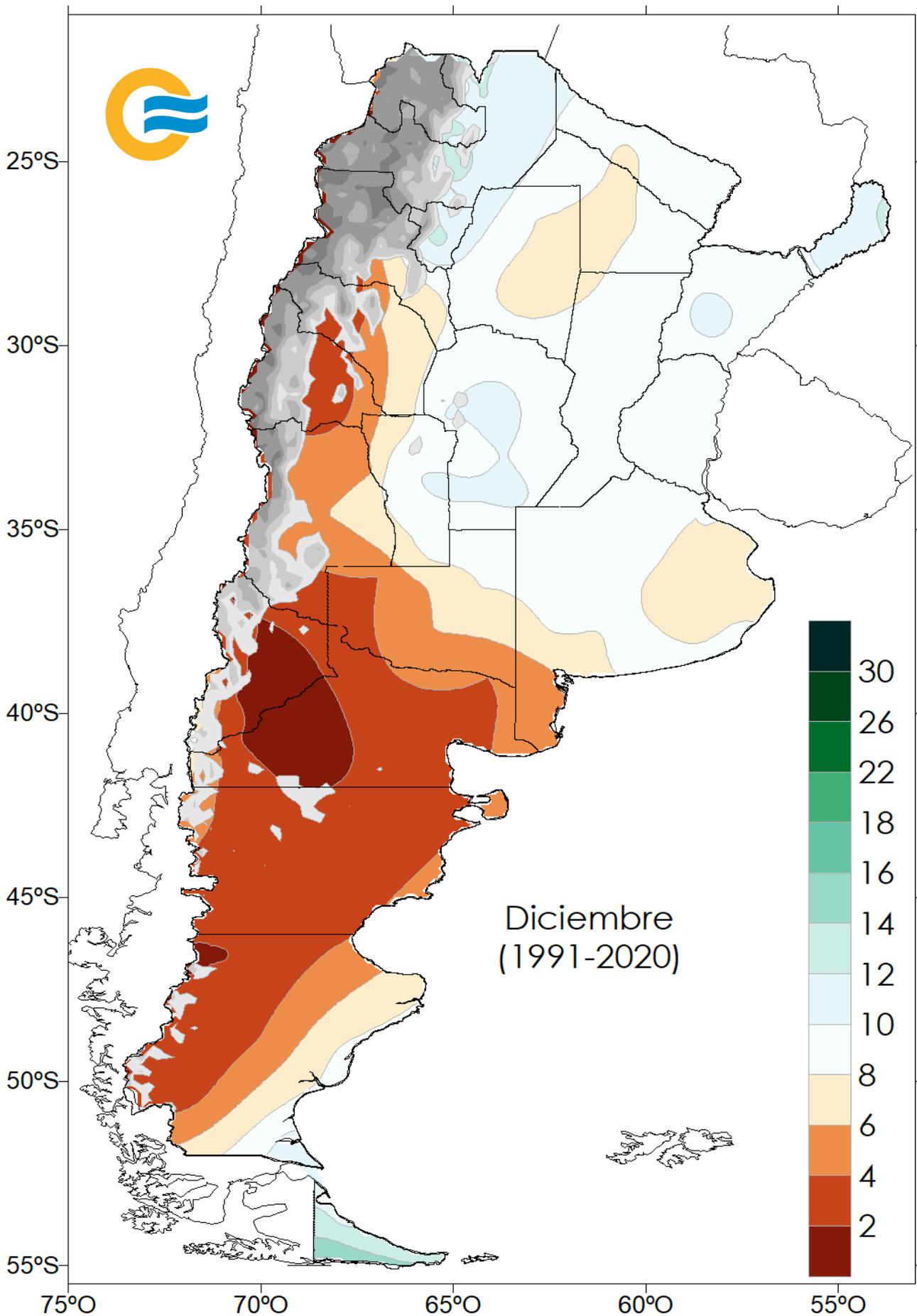
Mapa 26- Frecuencia media mensual de días con precipitación mayor o igual a 0.1 mm (días).



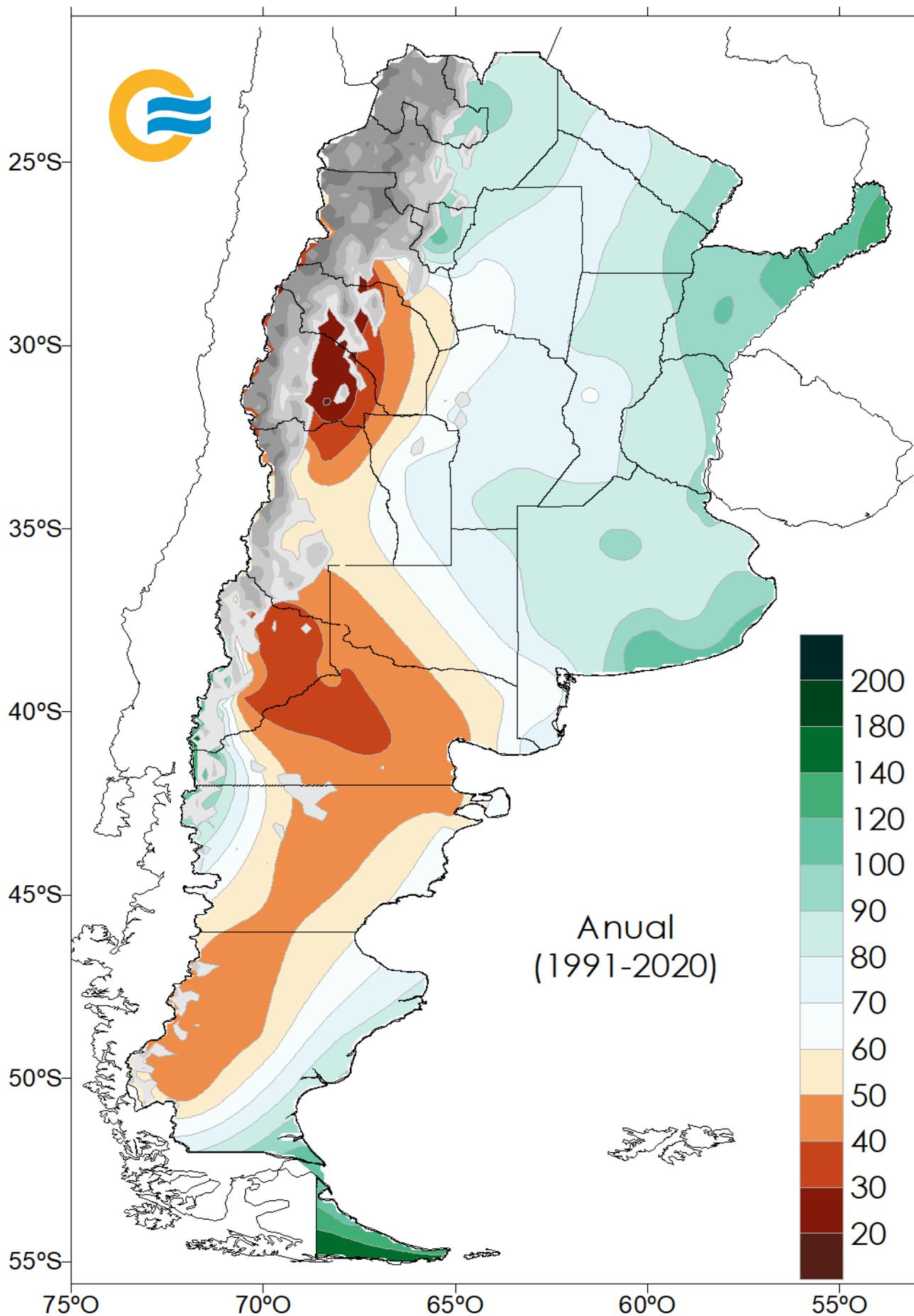
Mapa 27- Frecuencia media mensual de días con precipitación mayor o igual a 0.1 mm (días).



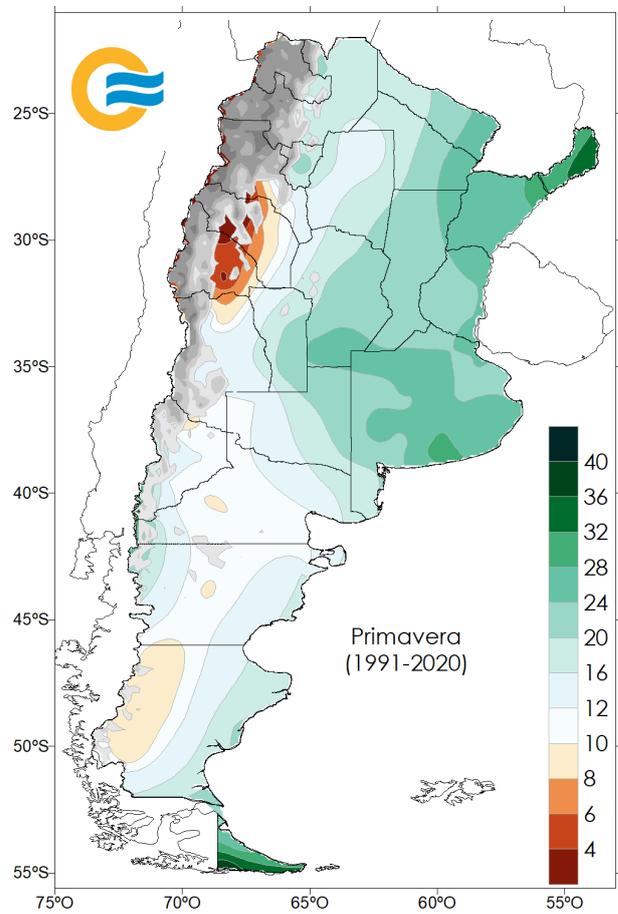
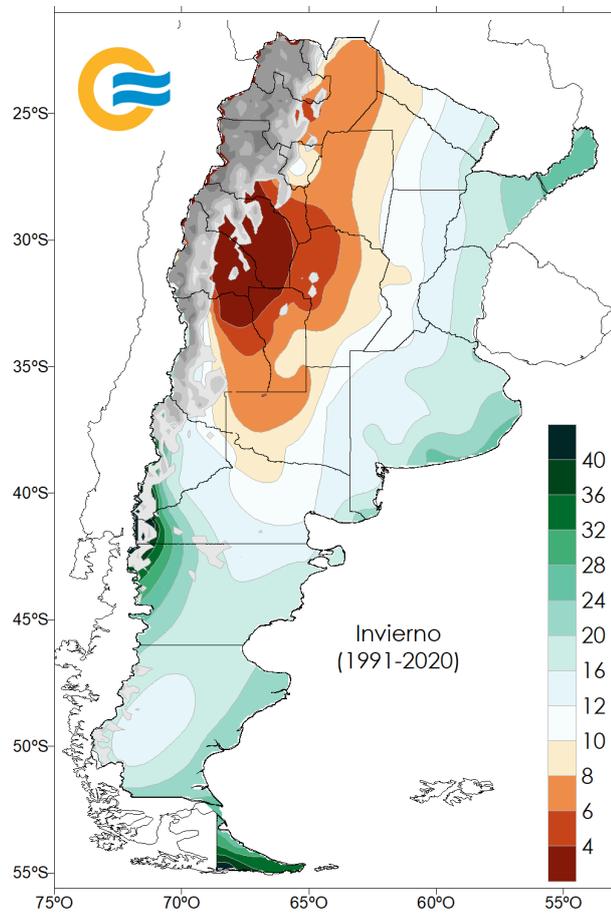
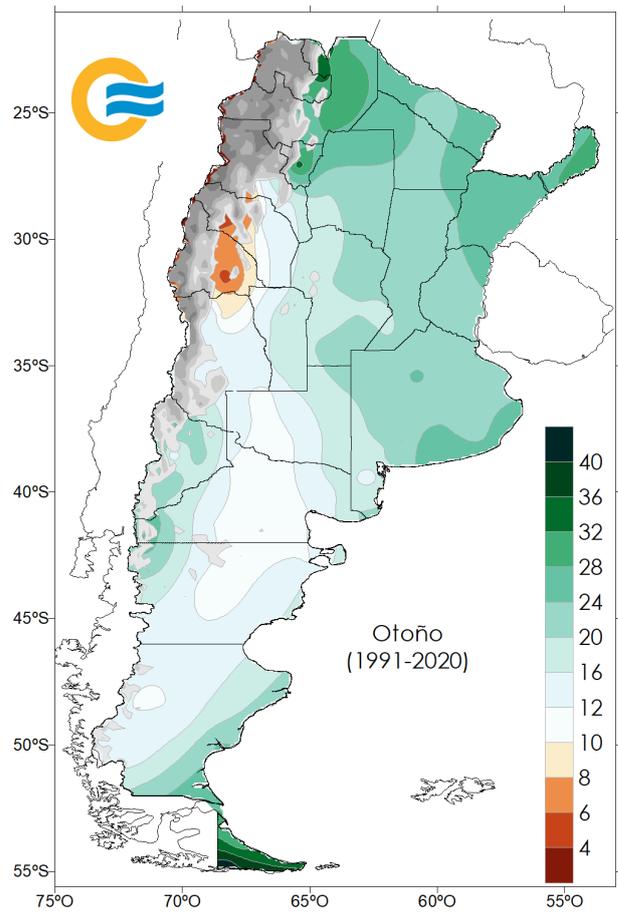
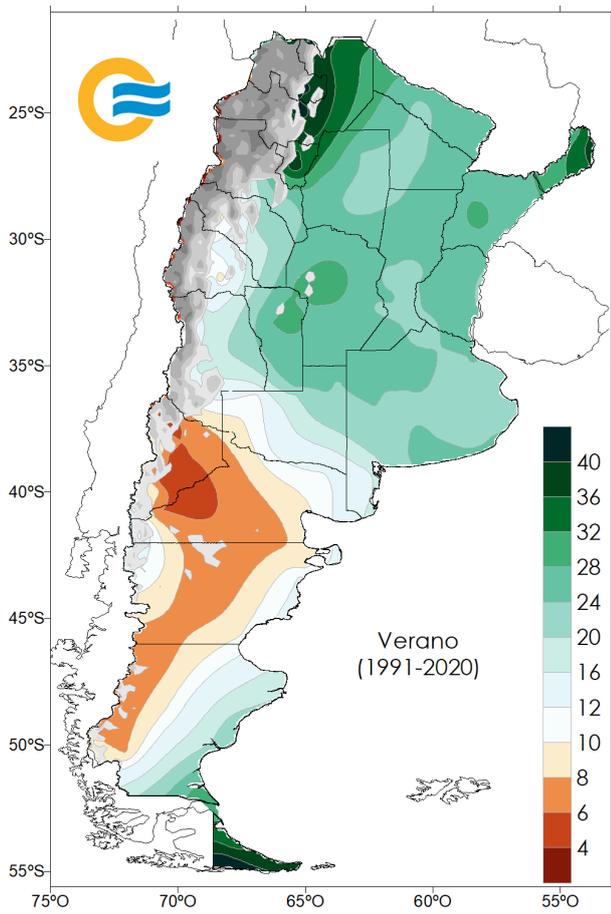
Mapa 28- Frecuencia media mensual de días con precipitación mayor o igual a 0.1 mm (días).



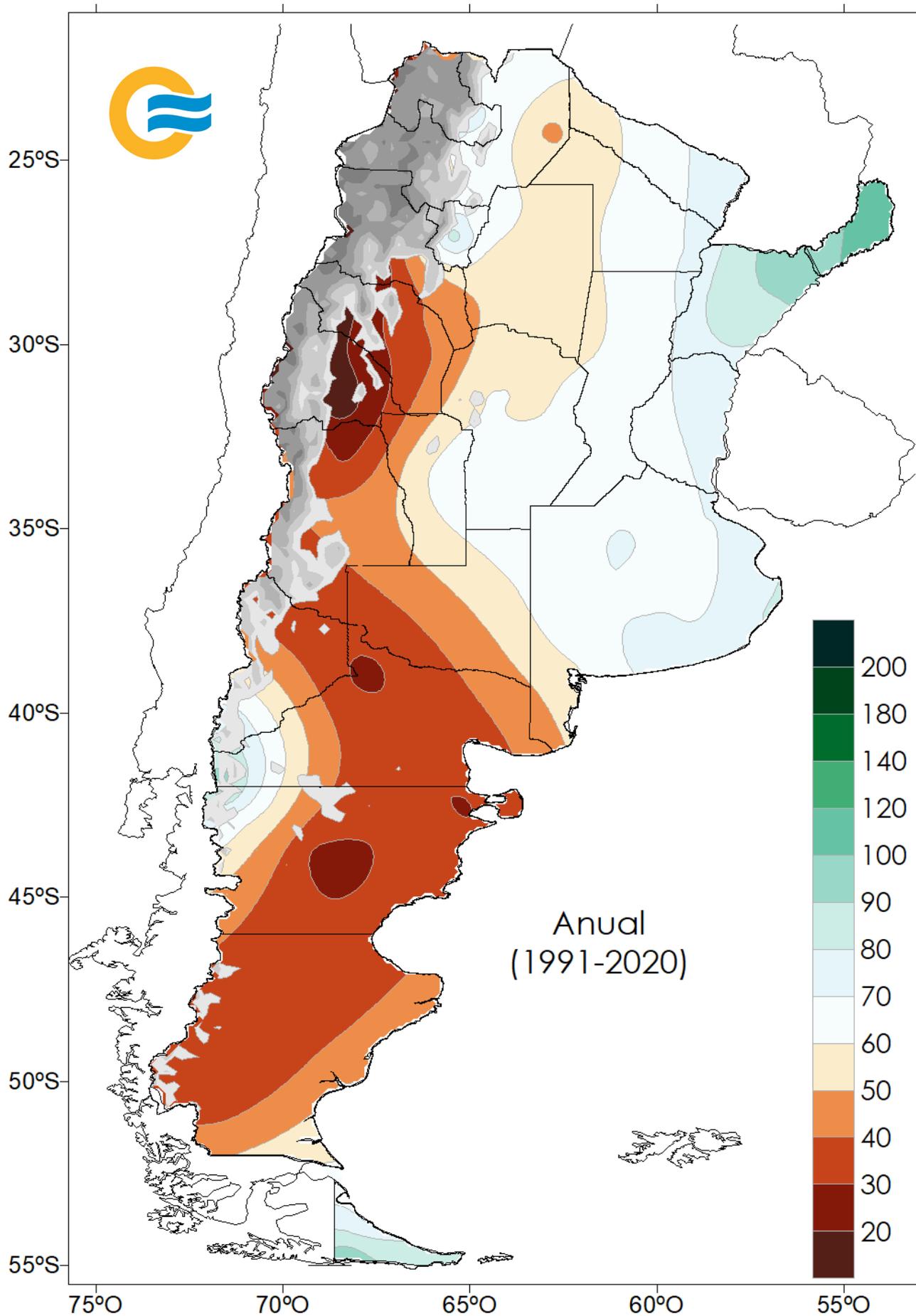
Mapa 29- Frecuencia media mensual de días con precipitación mayor o igual a 0.1 mm (días).



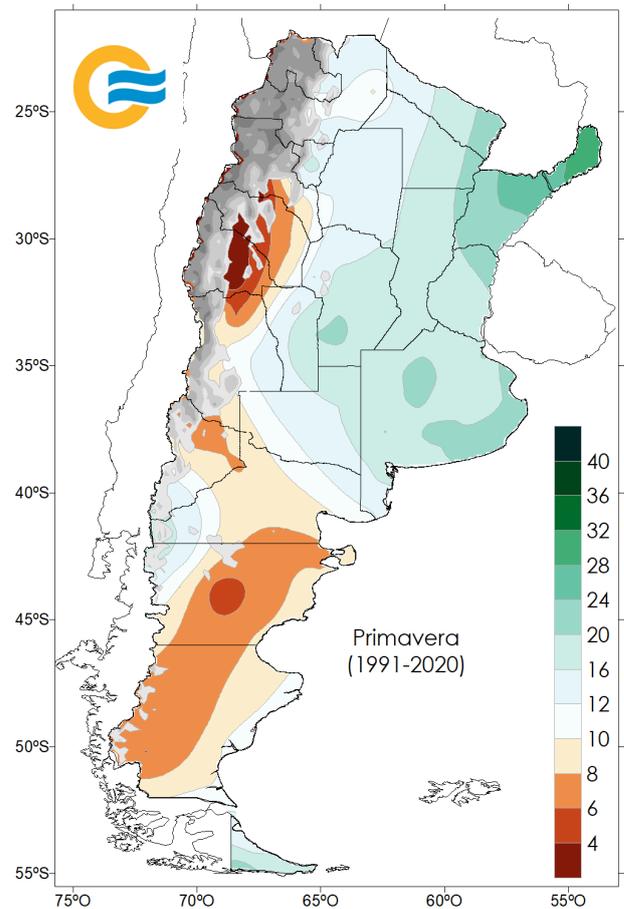
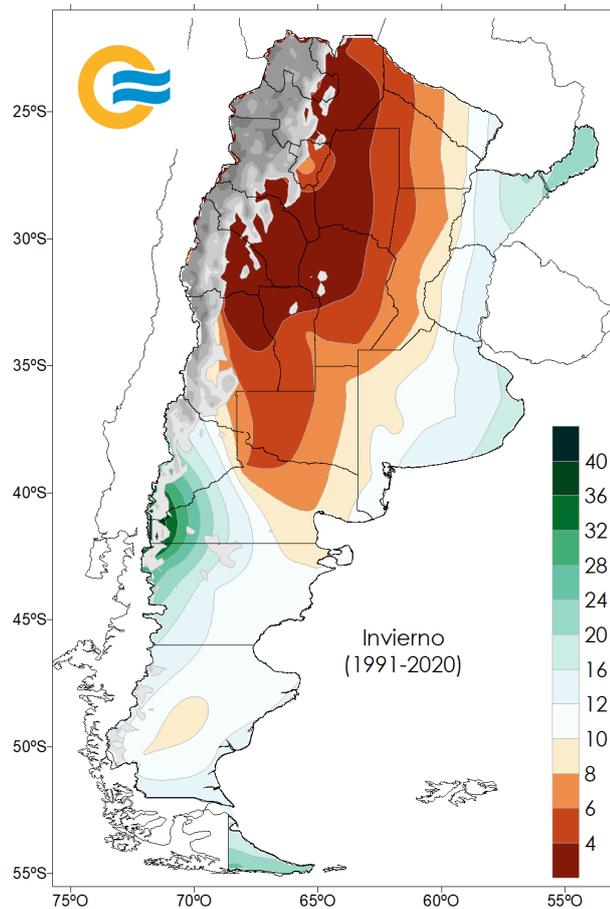
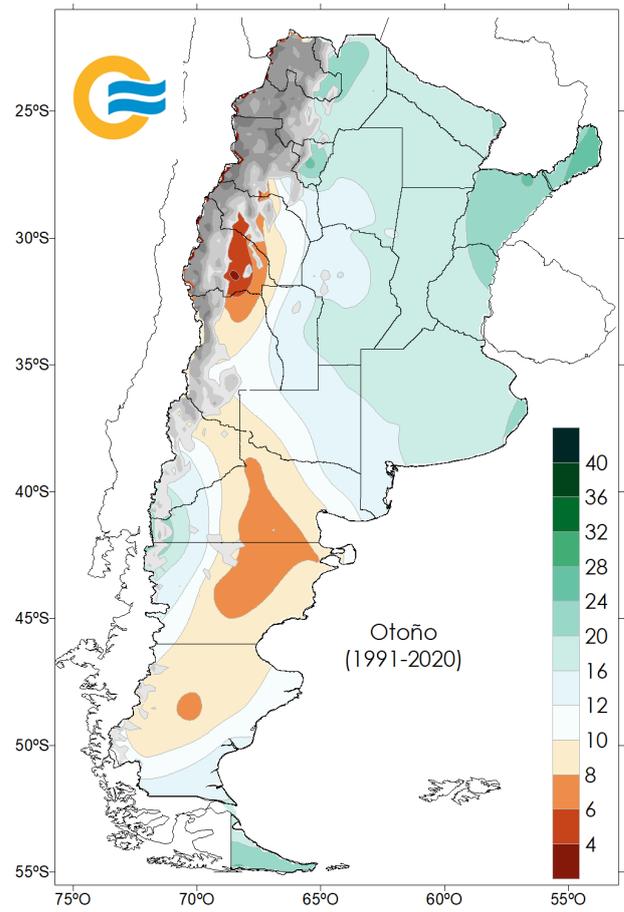
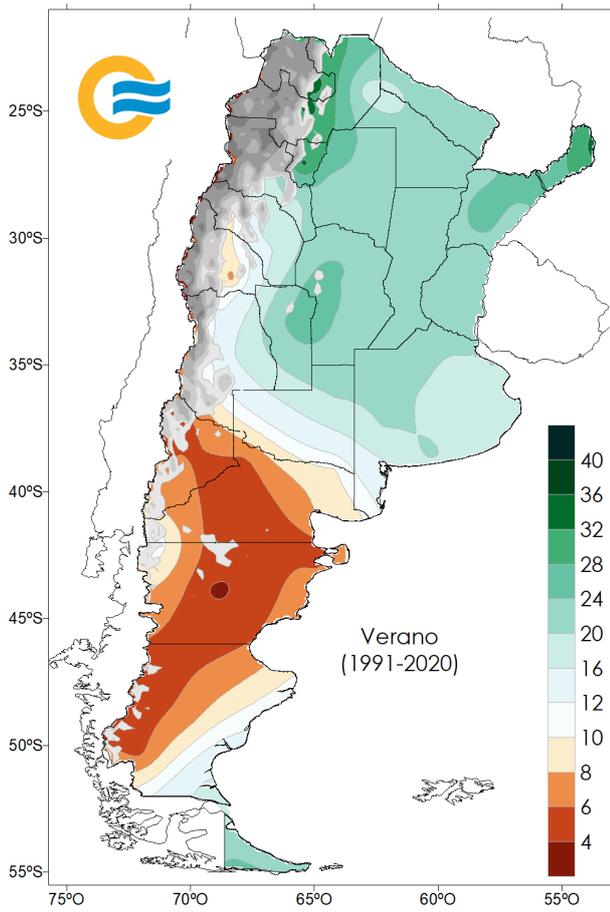
Mapa 30- Frecuencia media anual de días con precipitación mayor o igual a 0.1 mm (días).



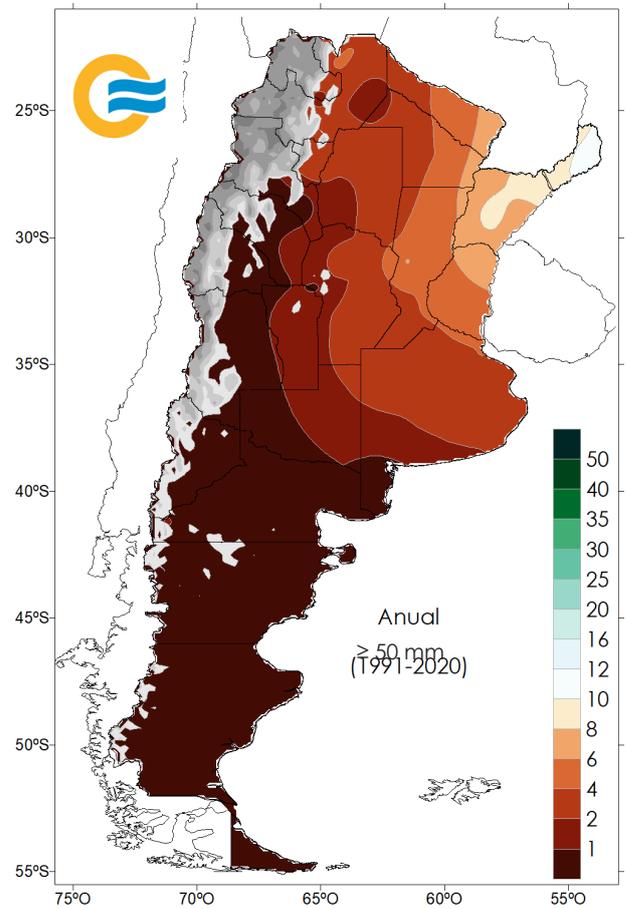
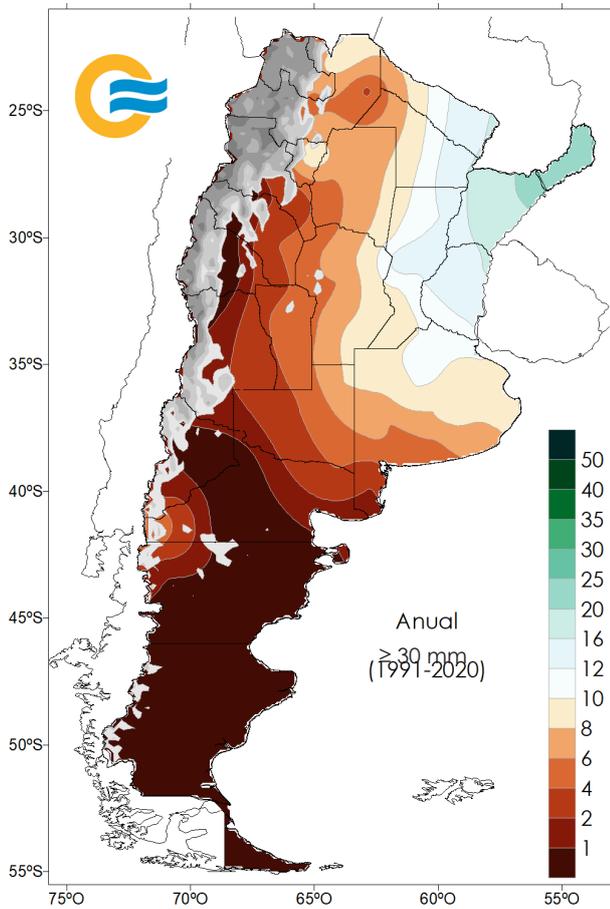
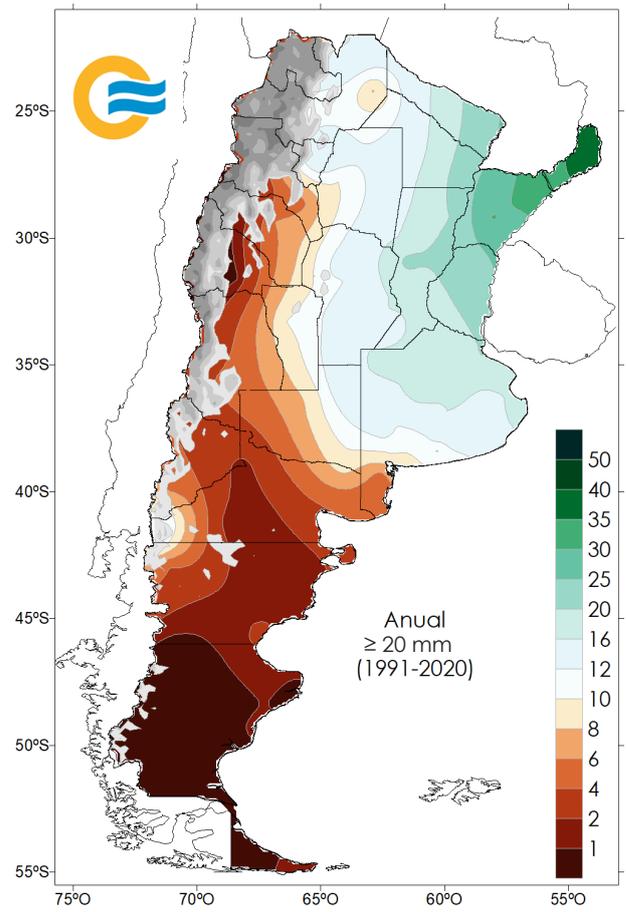
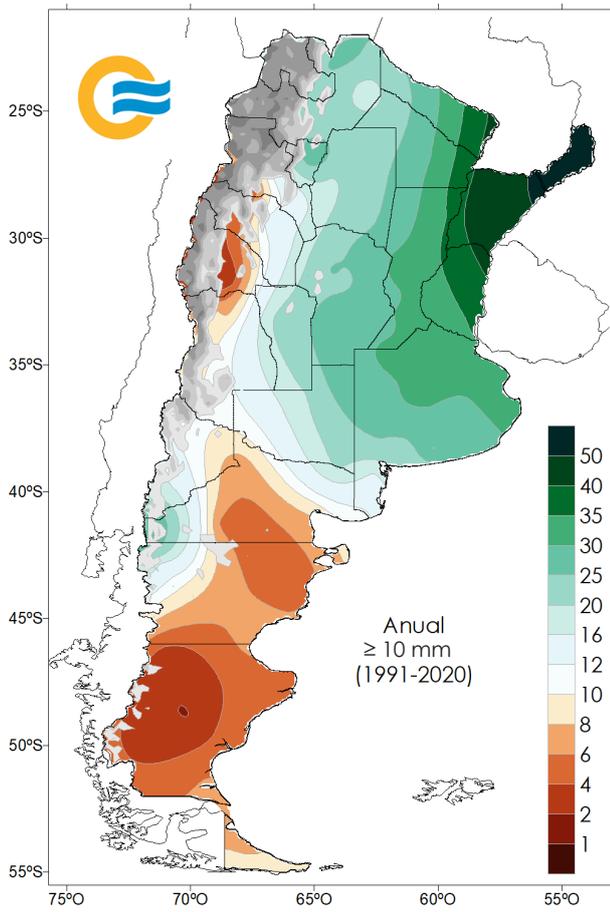
Mapa 31- Frecuencia media estacional de días con precipitación mayor o igual a 0.1 mm (días).



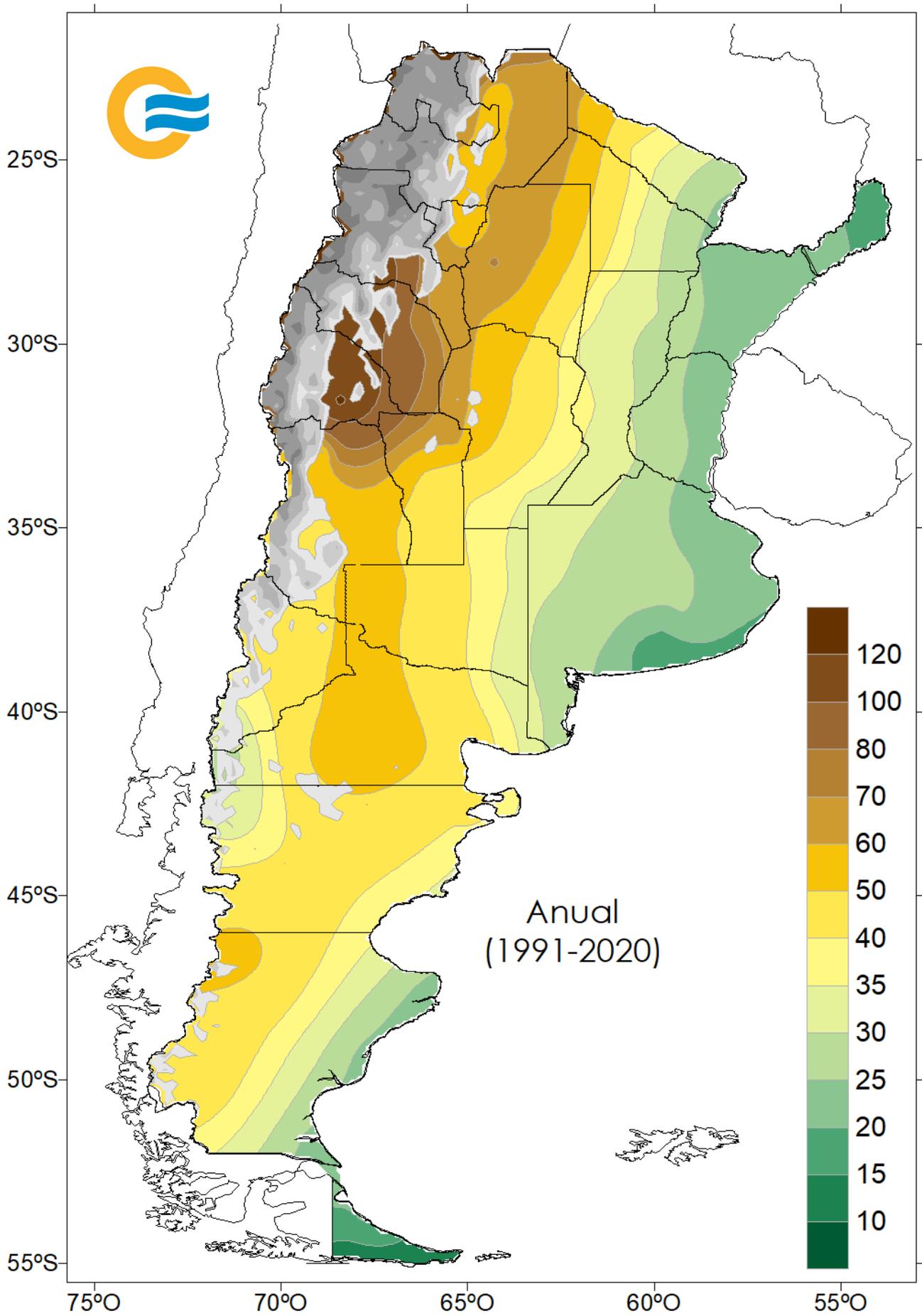
Mapa 32- Frecuencia media anual de días con precipitación mayor o igual a 1 mm (días).



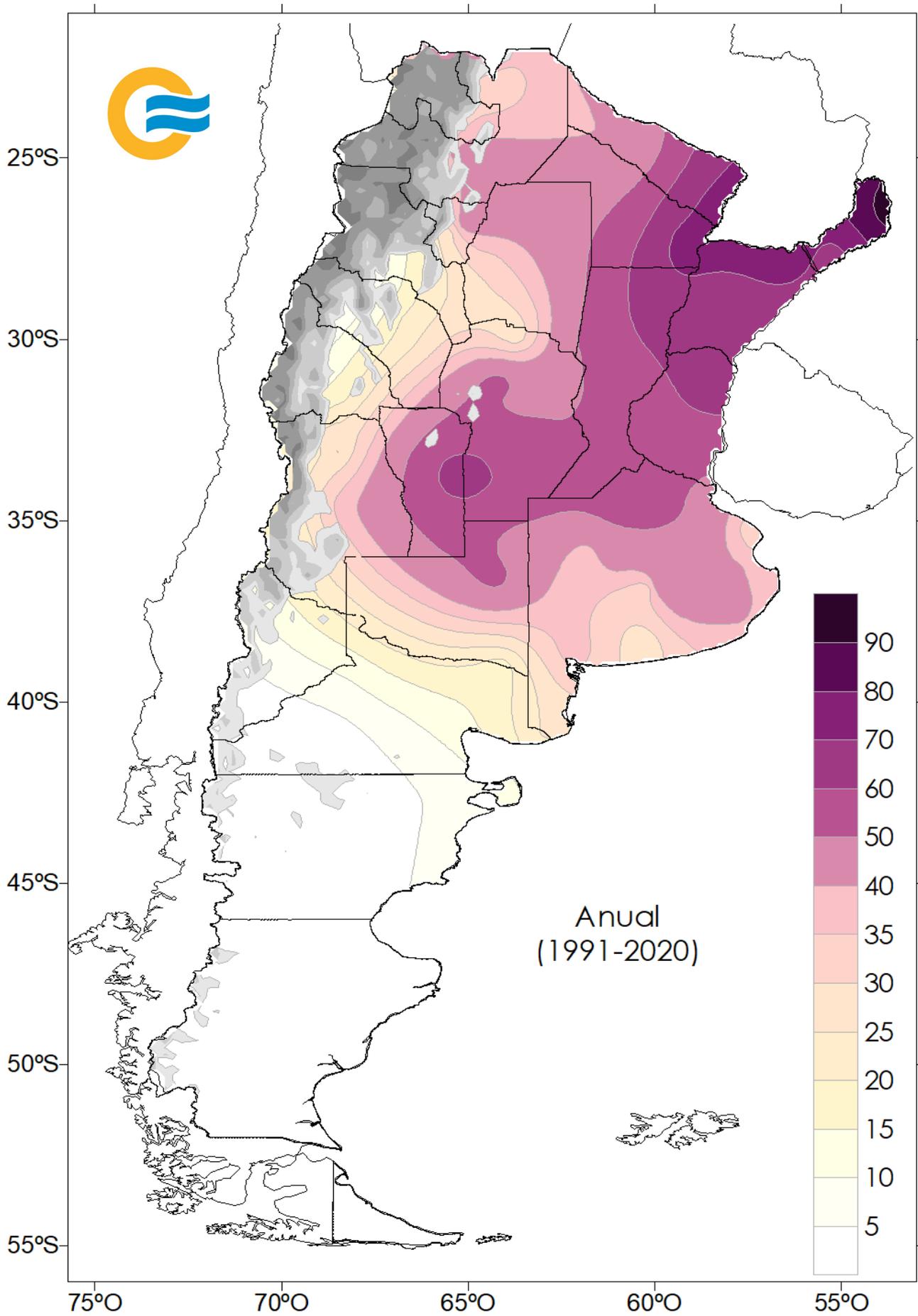
Mapa 33- Frecuencia media estacional de días con precipitación mayor o igual a 1 mm (días).



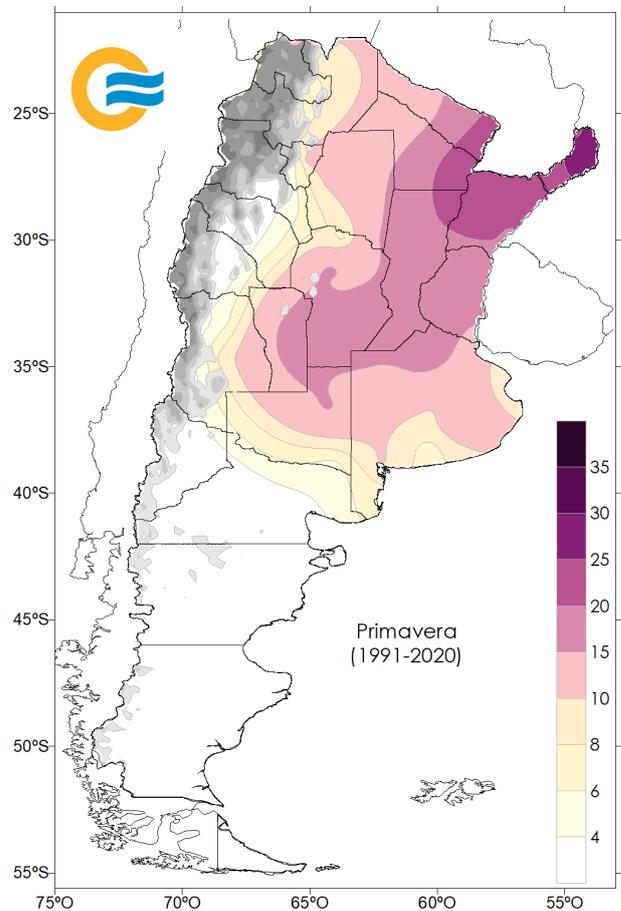
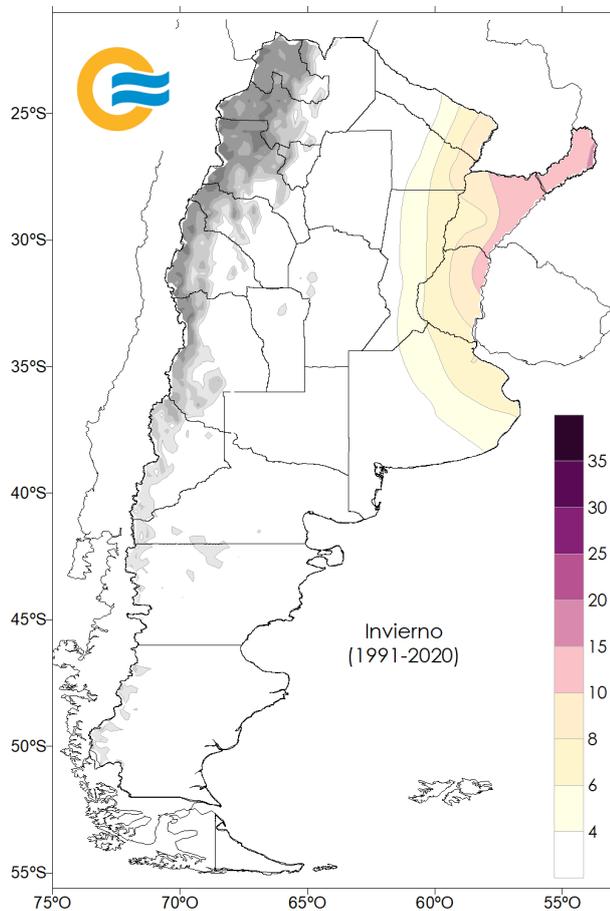
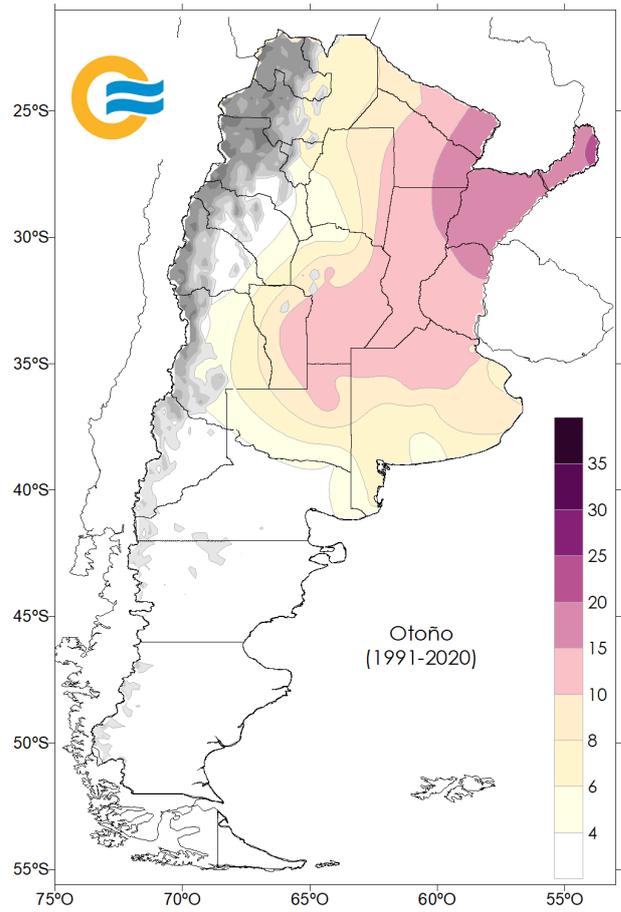
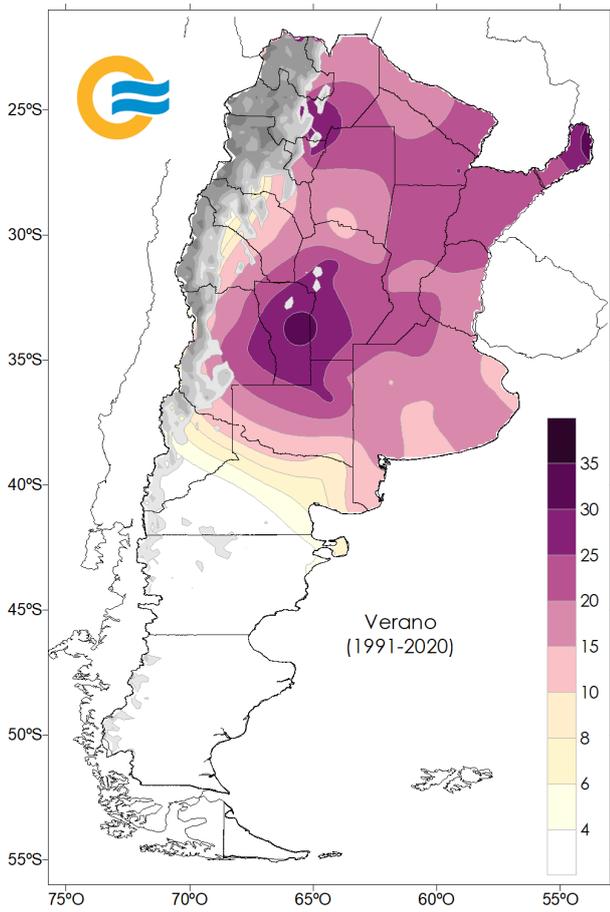
Mapa 34- Frecuencia media anual de días con precipitación mayor o igual a 10, 20, 30 y 50 mm (días).



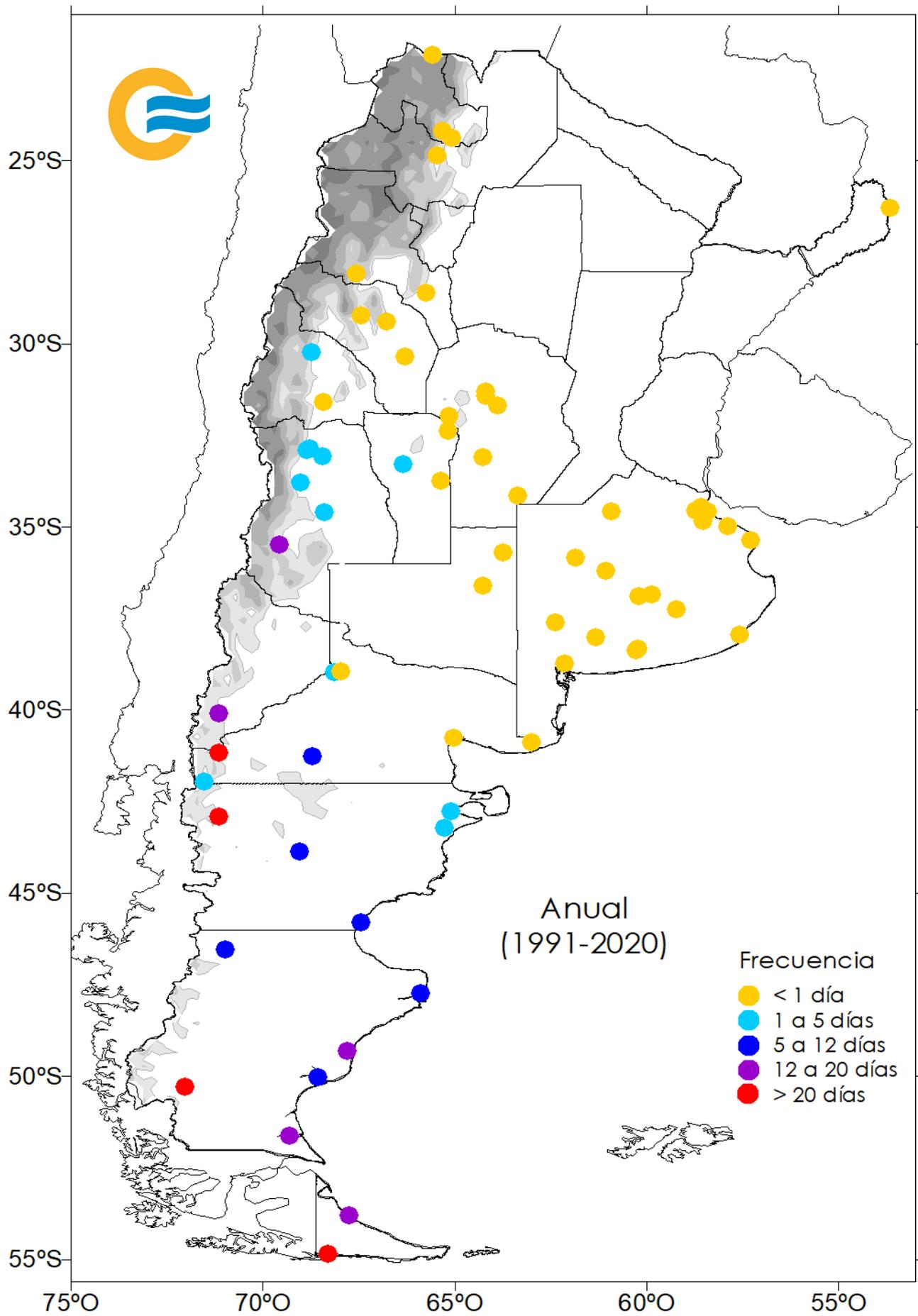
Mapa 35- Duración máxima media anual de días consecutivos sin precipitación (días).



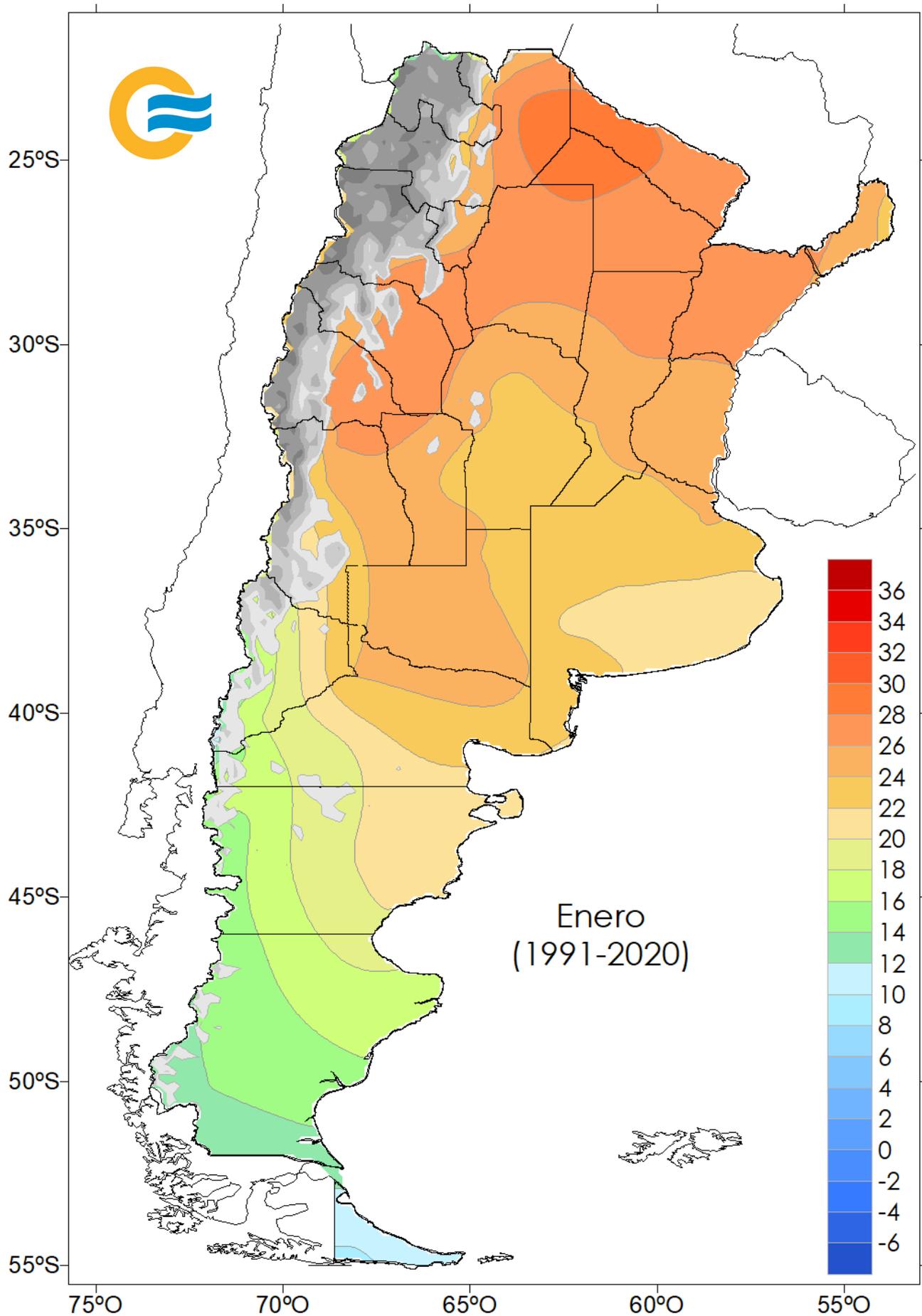
Mapa 36- Frecuencia media anual de días con tormenta (días).



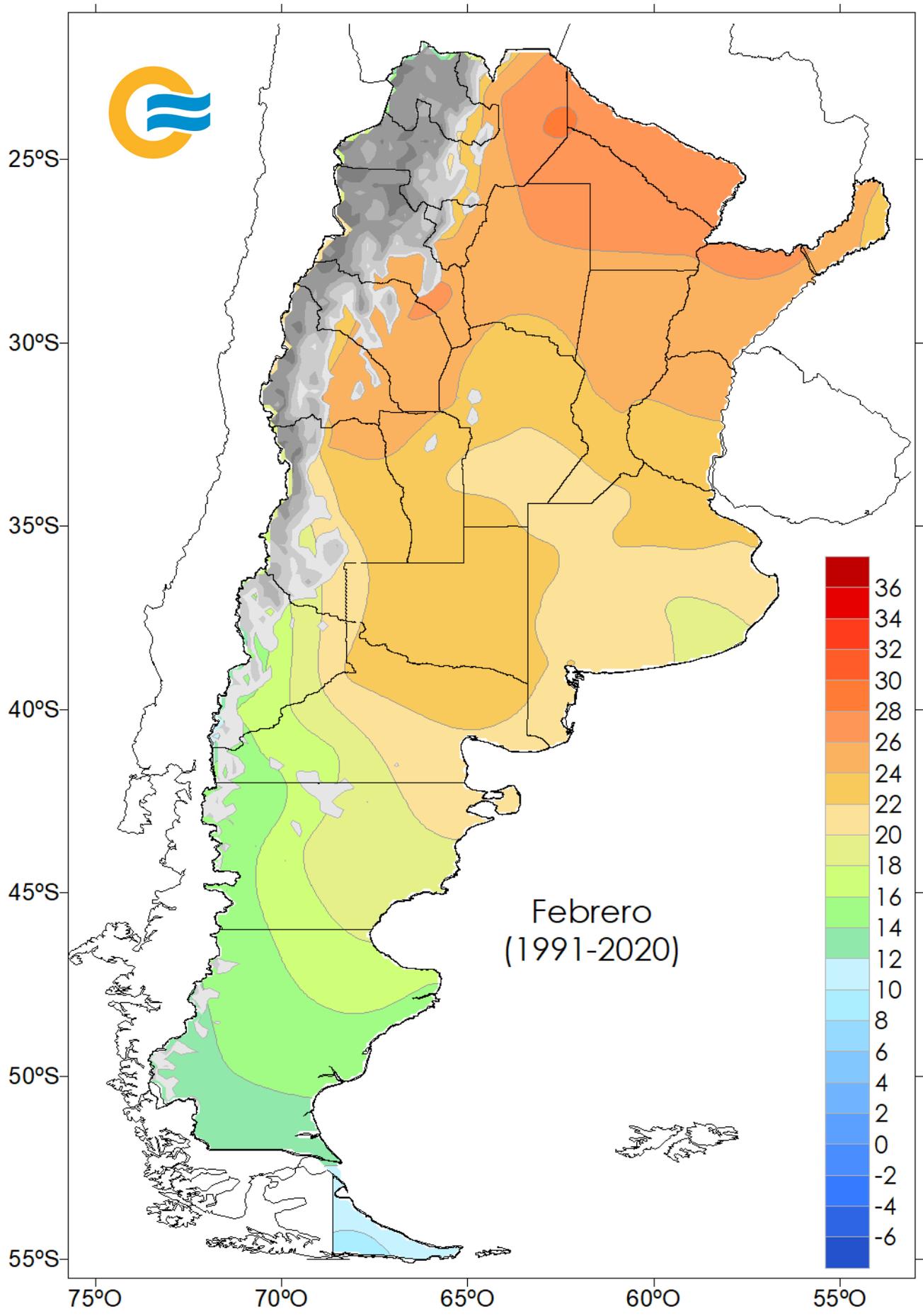
Mapa 37- Frecuencia media estacional de días con tormenta (días).



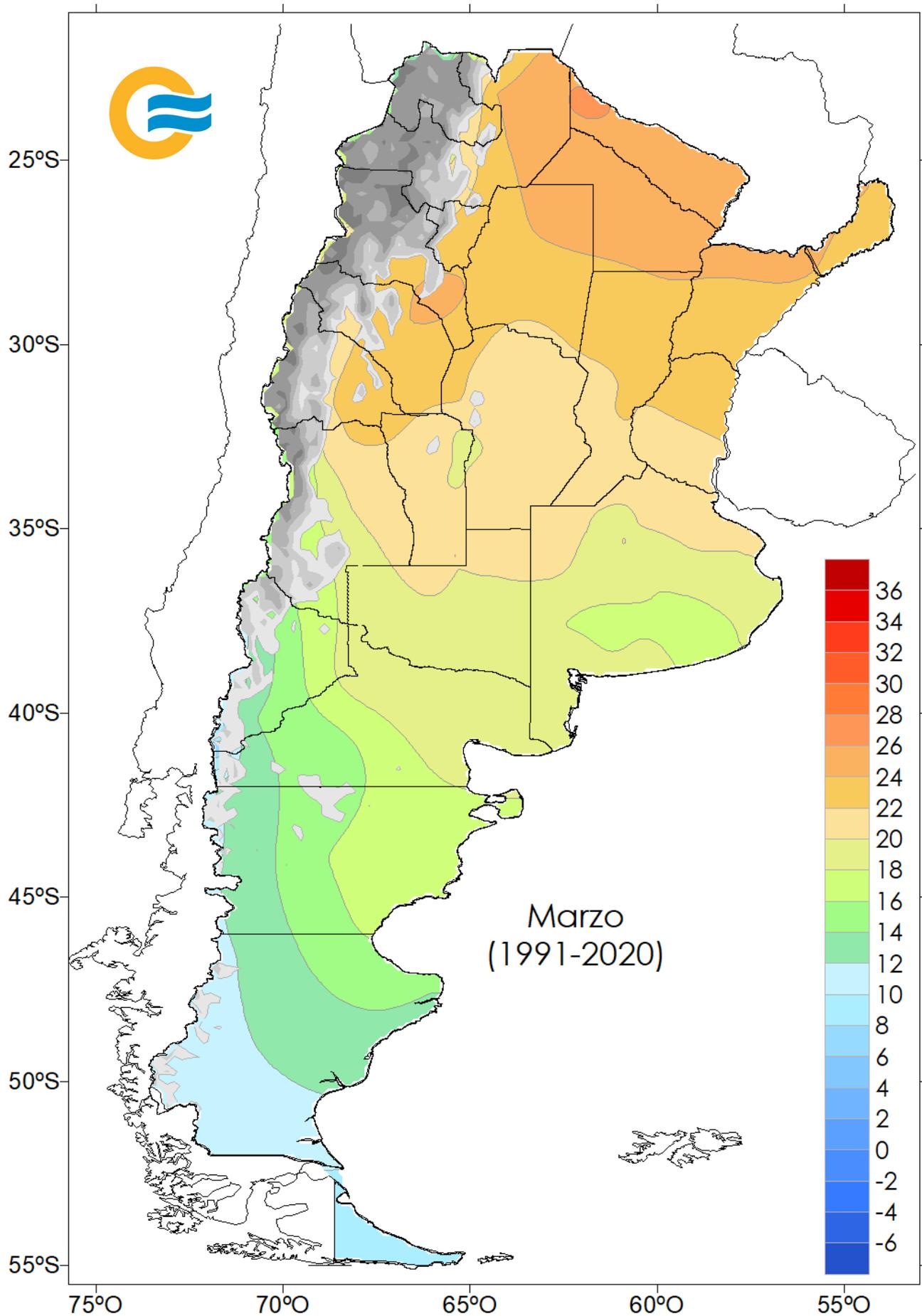
Mapa 38- Frecuencia media anual de días con nieve (días).



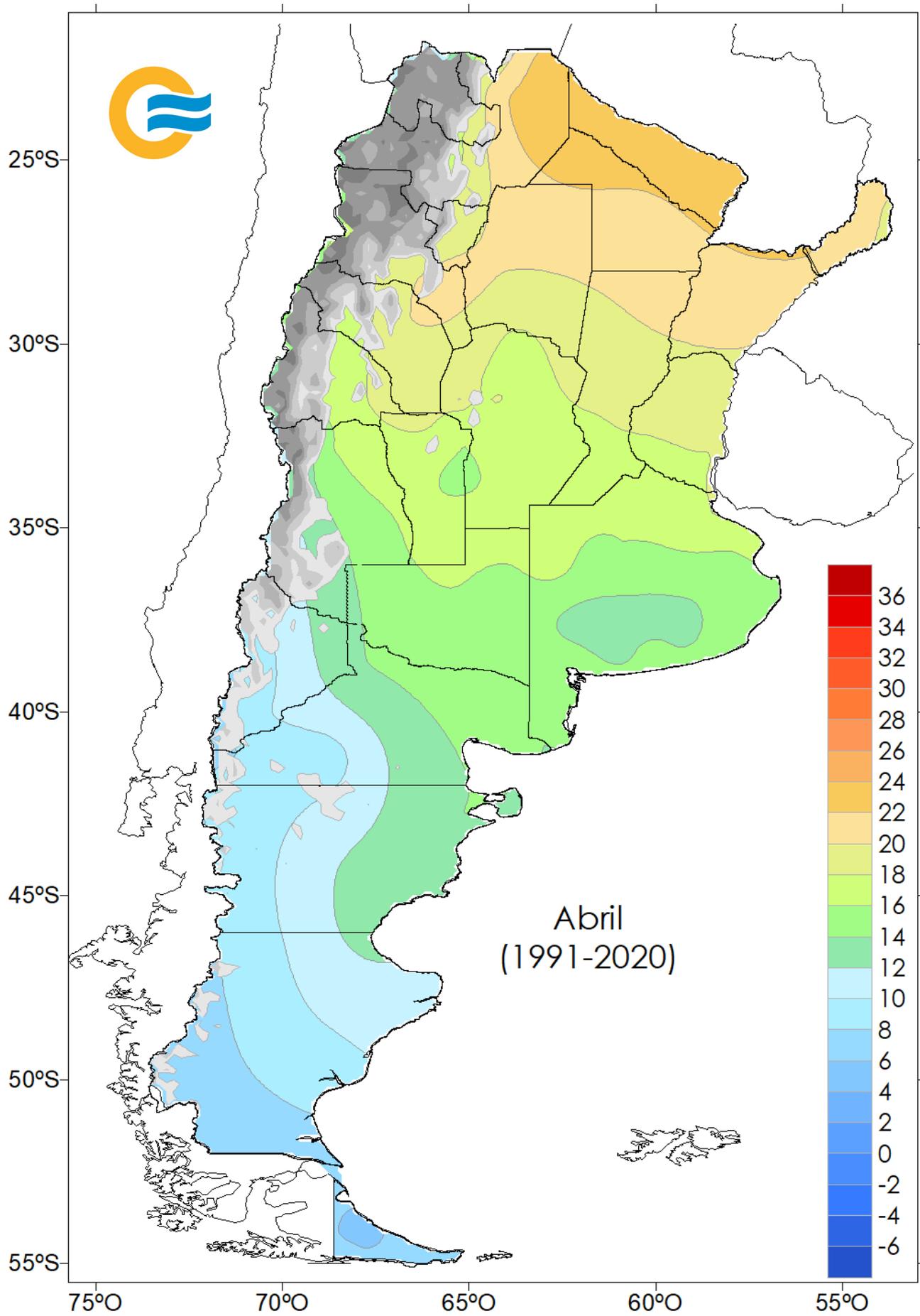
Mapa 39- Temperatura media mensual (°C).



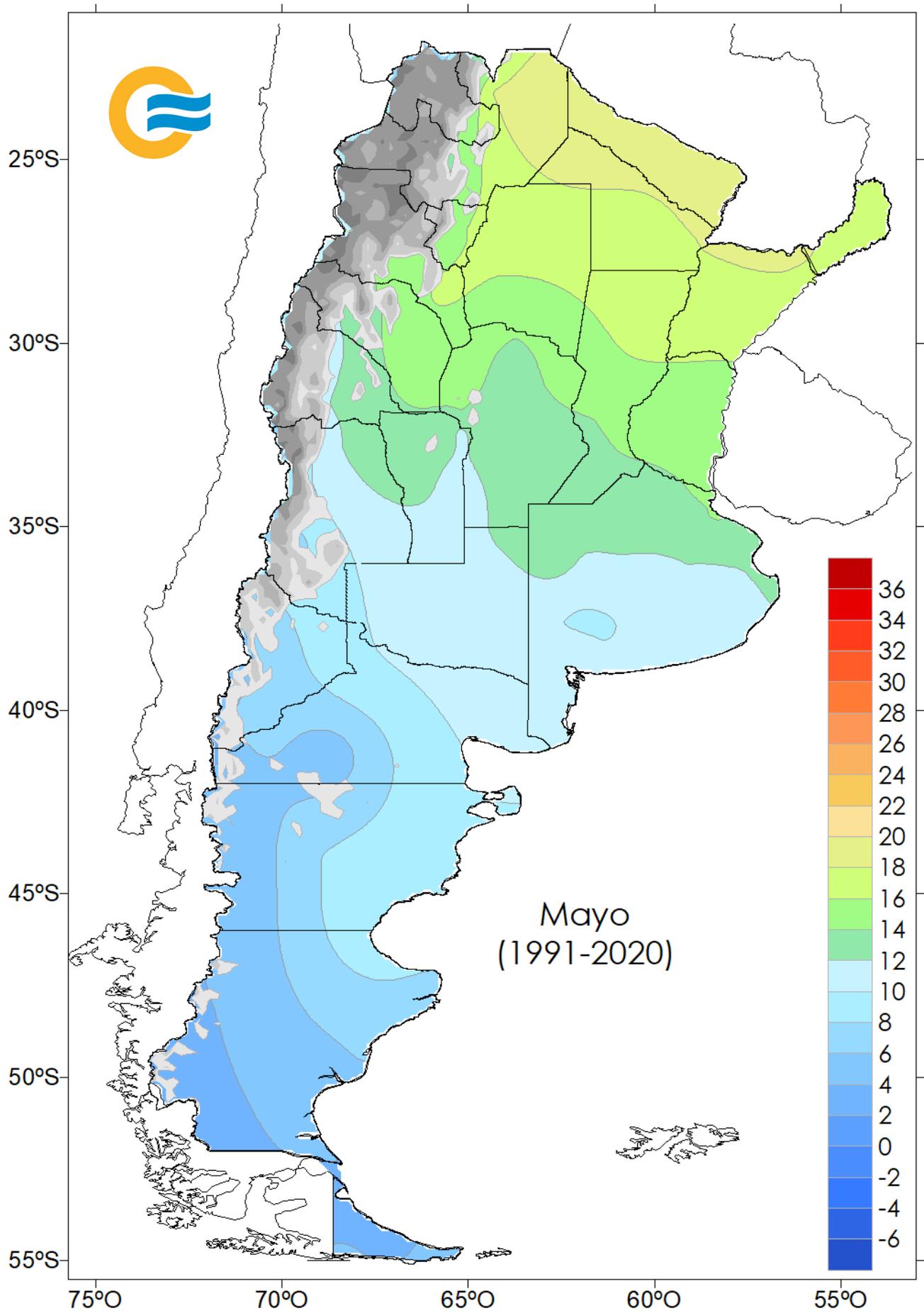
Mapa 40- Temperatura media mensual (°C).



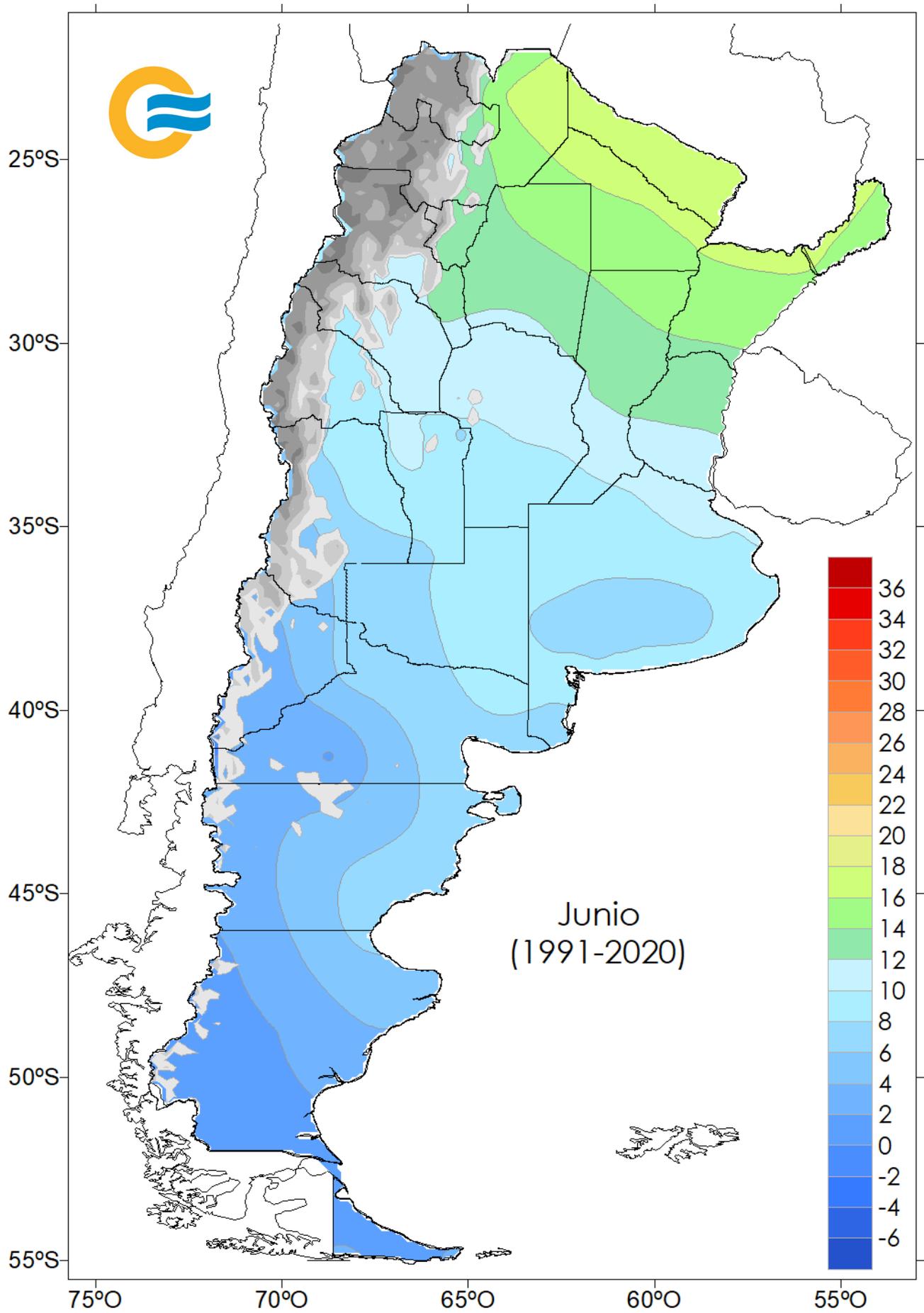
Mapa 41- Temperatura media mensual (°C).



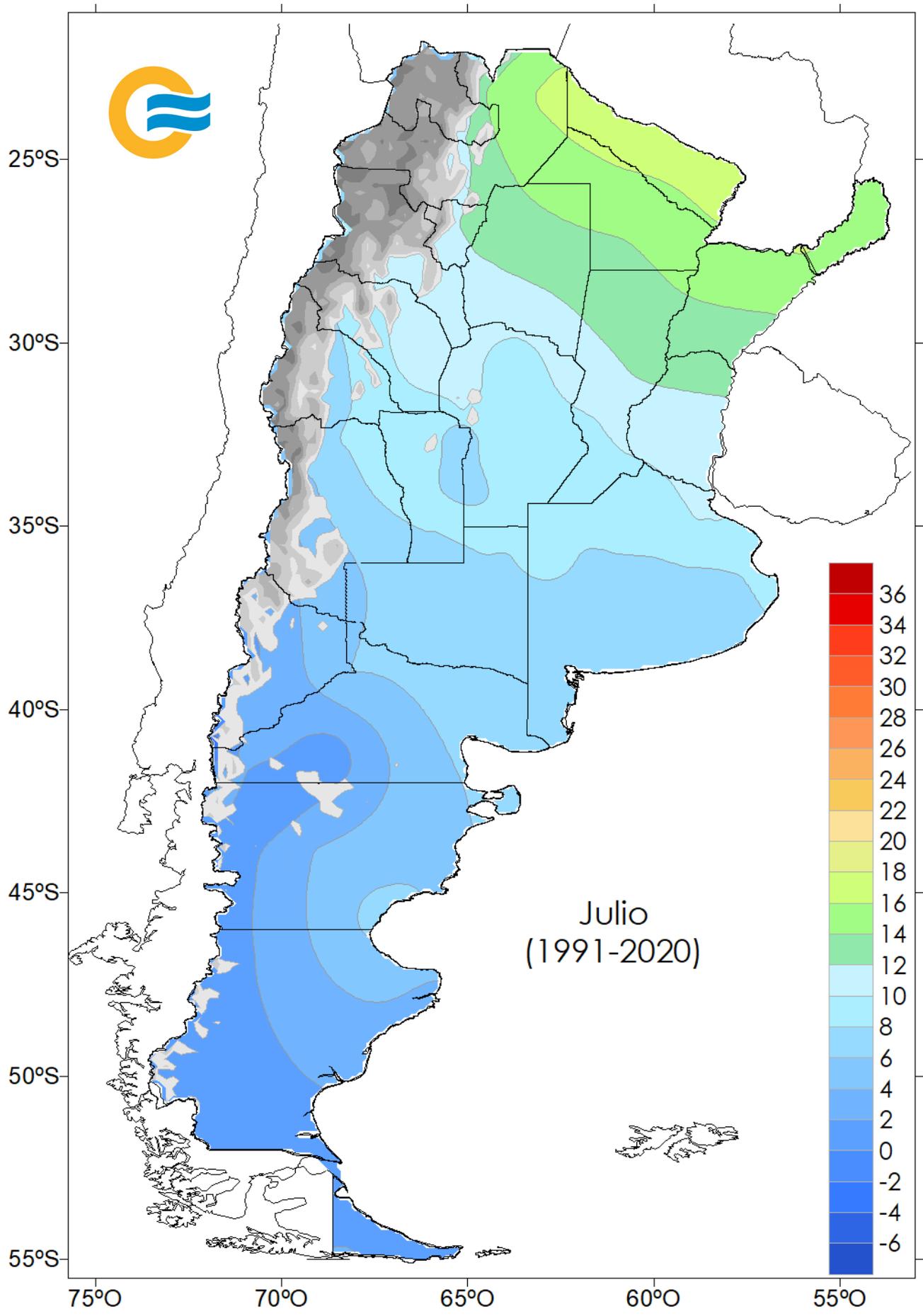
Mapa 42- Temperatura media mensual (°C).



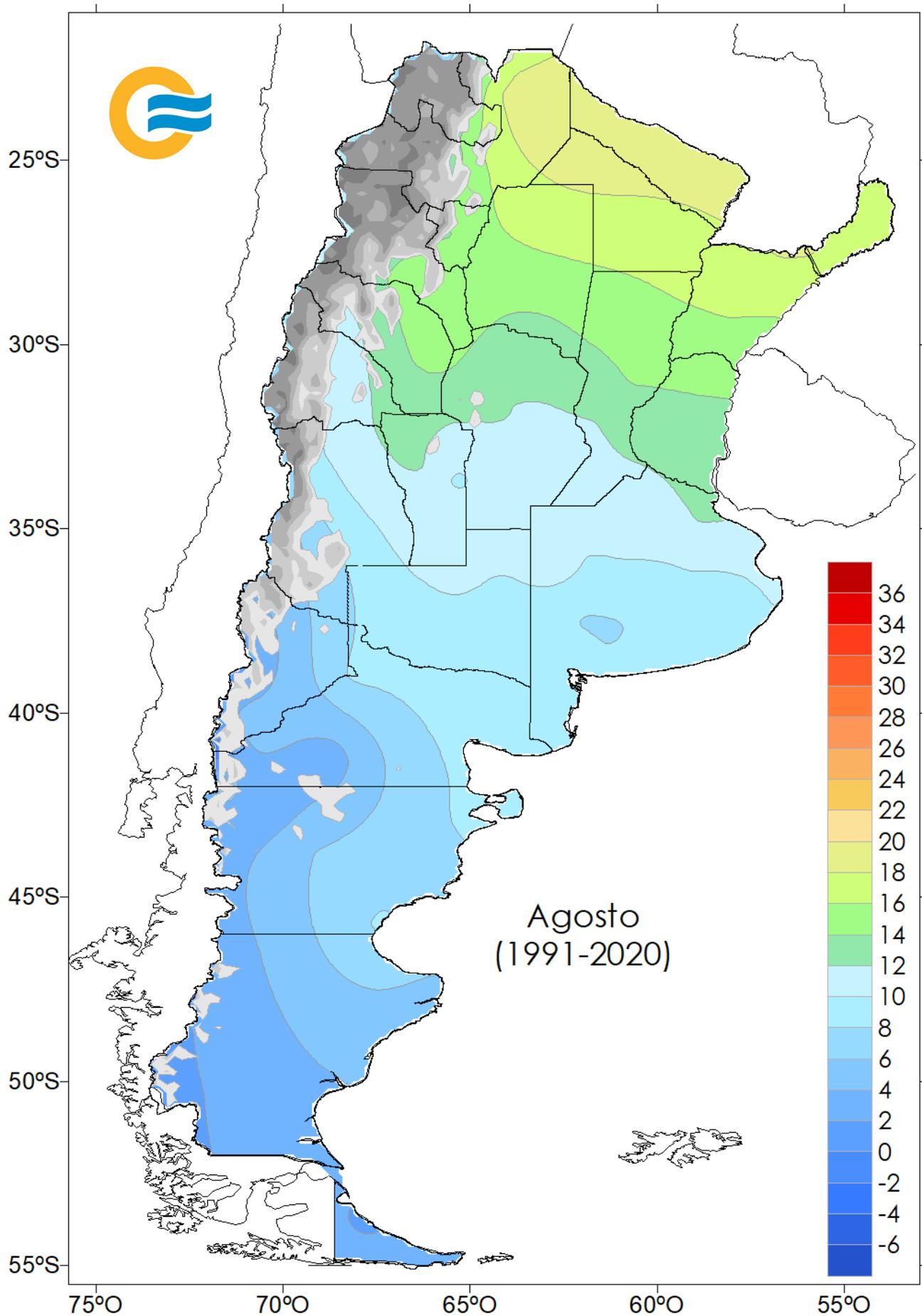
Mapa 43- Temperatura media mensual (°C).



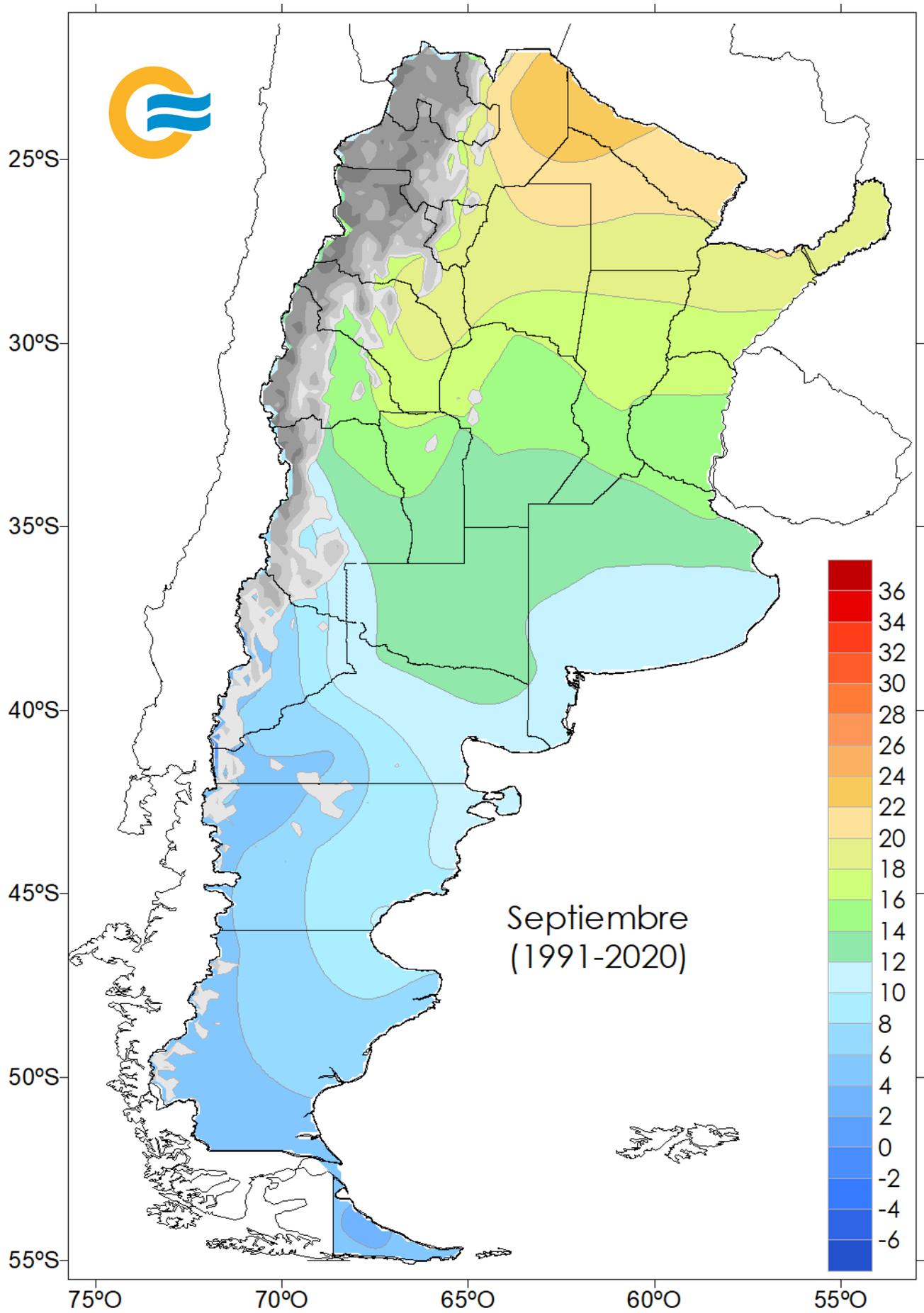
Mapa 44- Temperatura media mensual (°C).



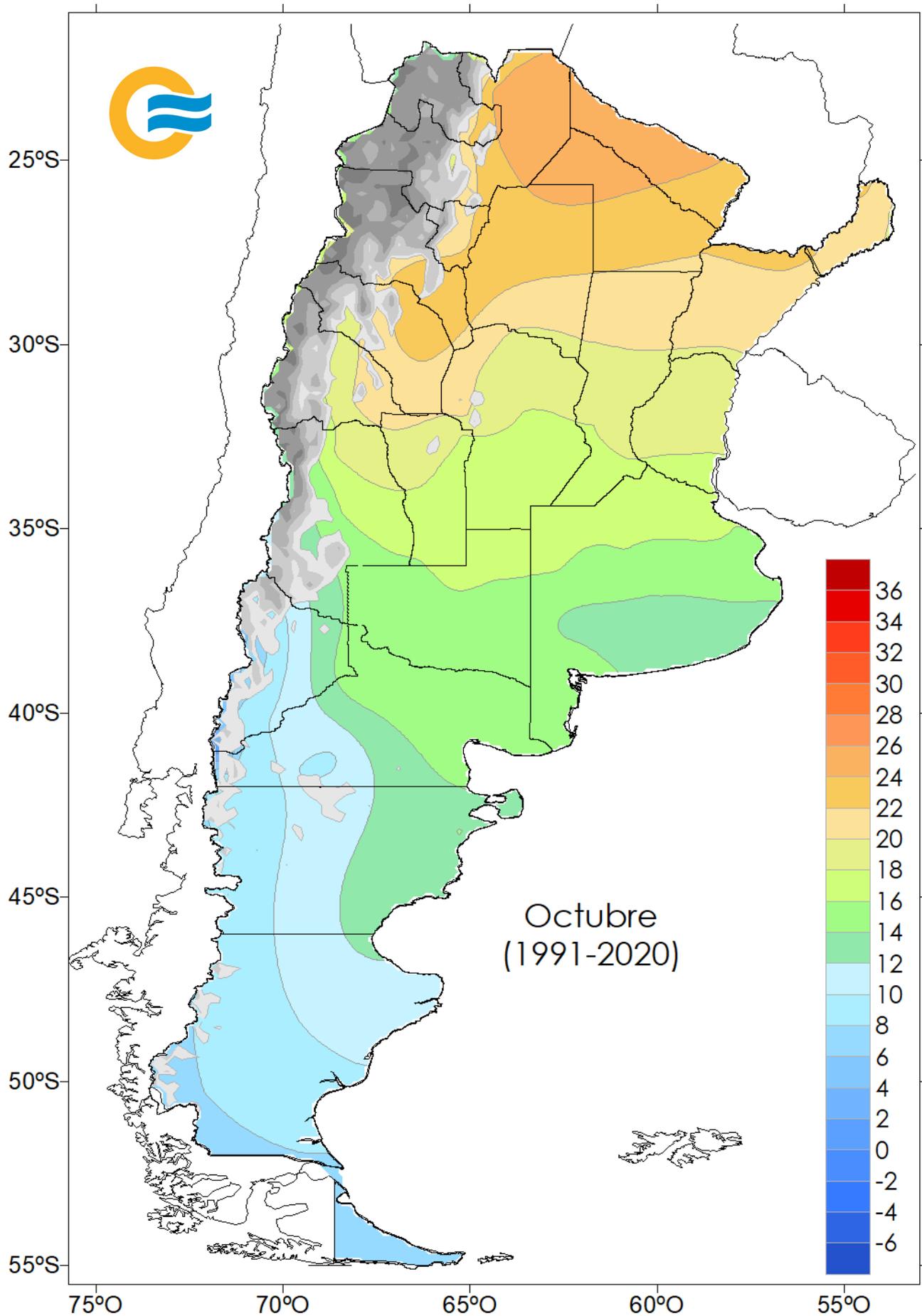
Mapa 45- Temperatura media mensual (°C).



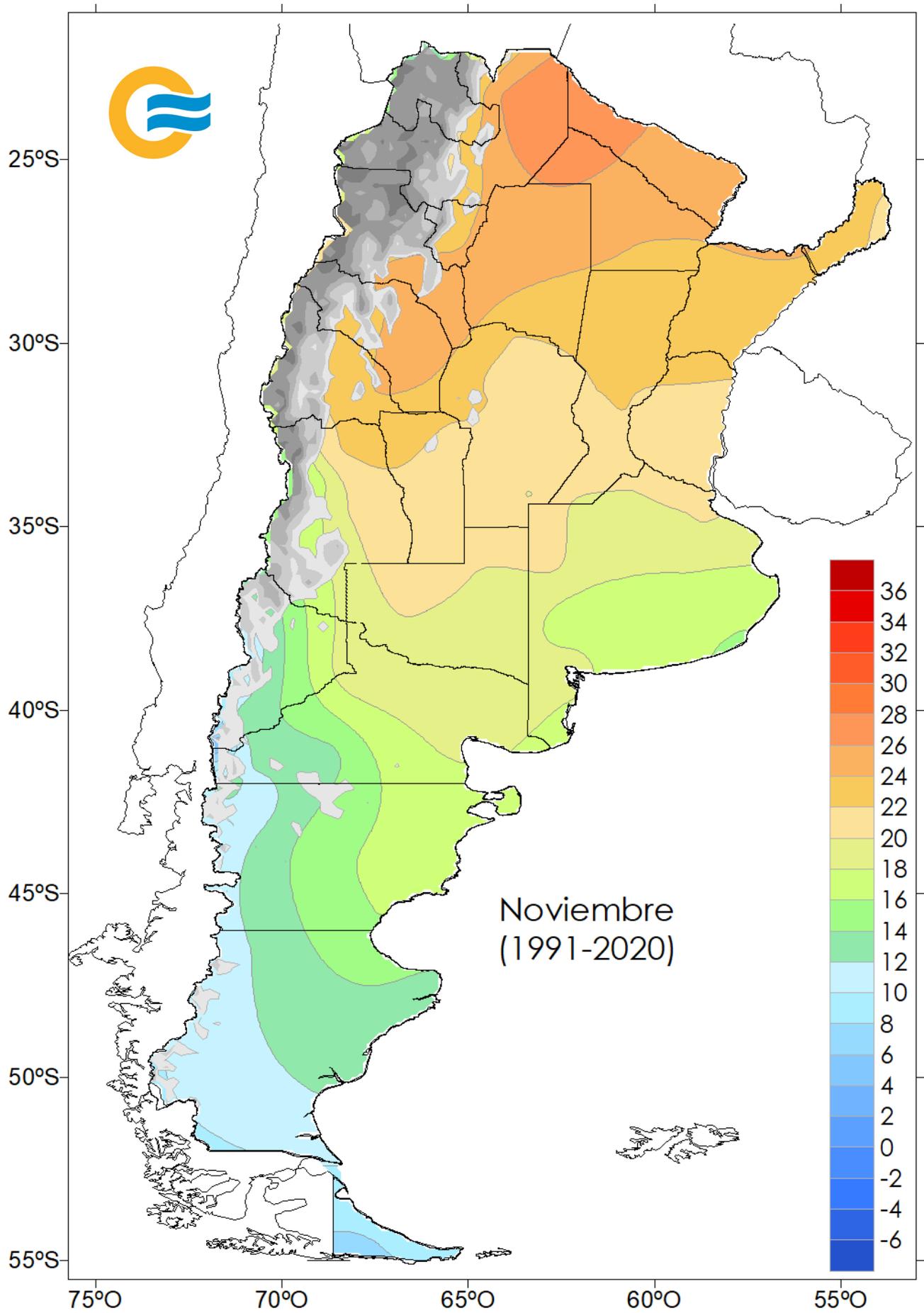
Mapa 46- Temperatura media mensual (°C).



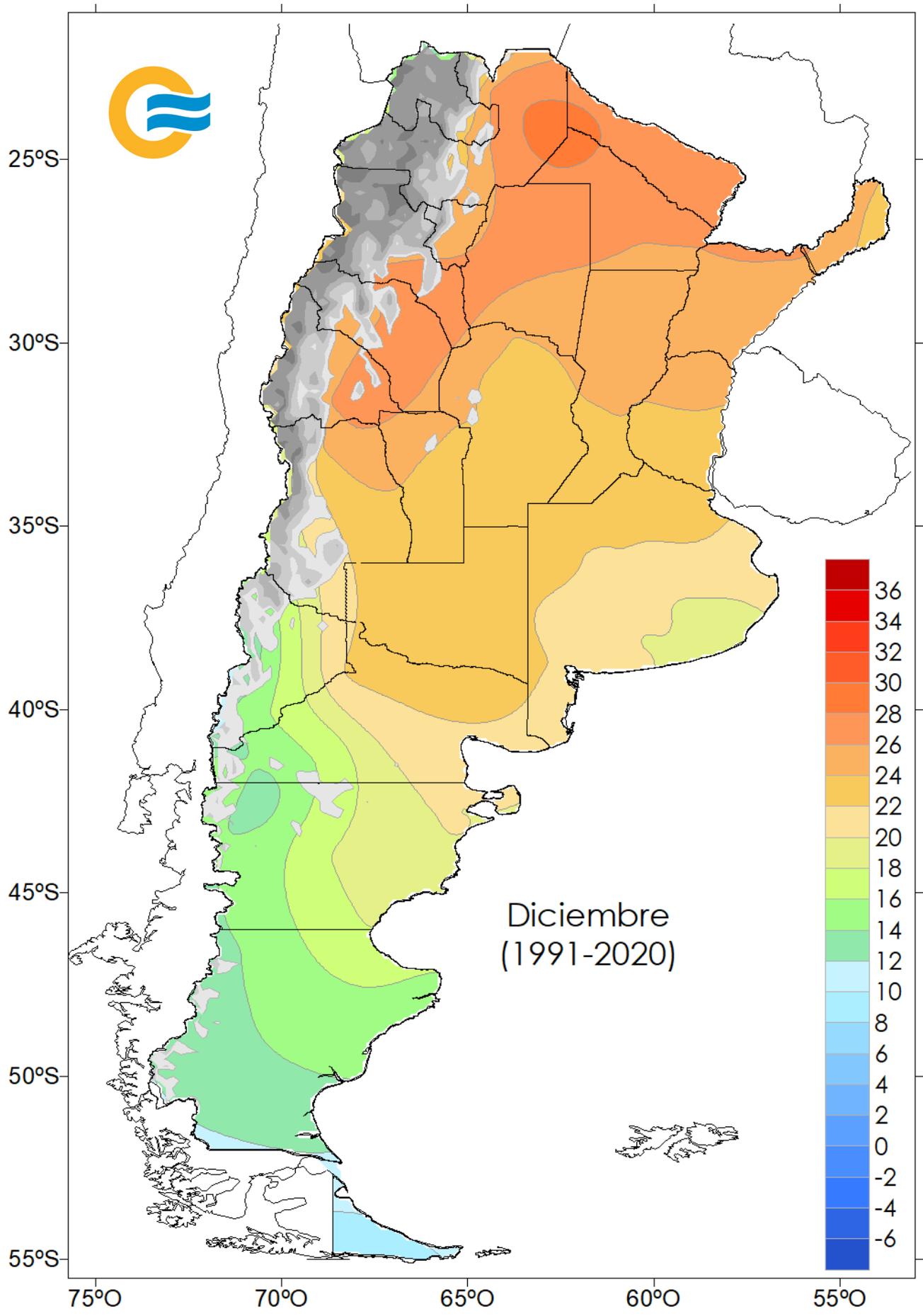
Mapa 47- Temperatura media mensual (°C).



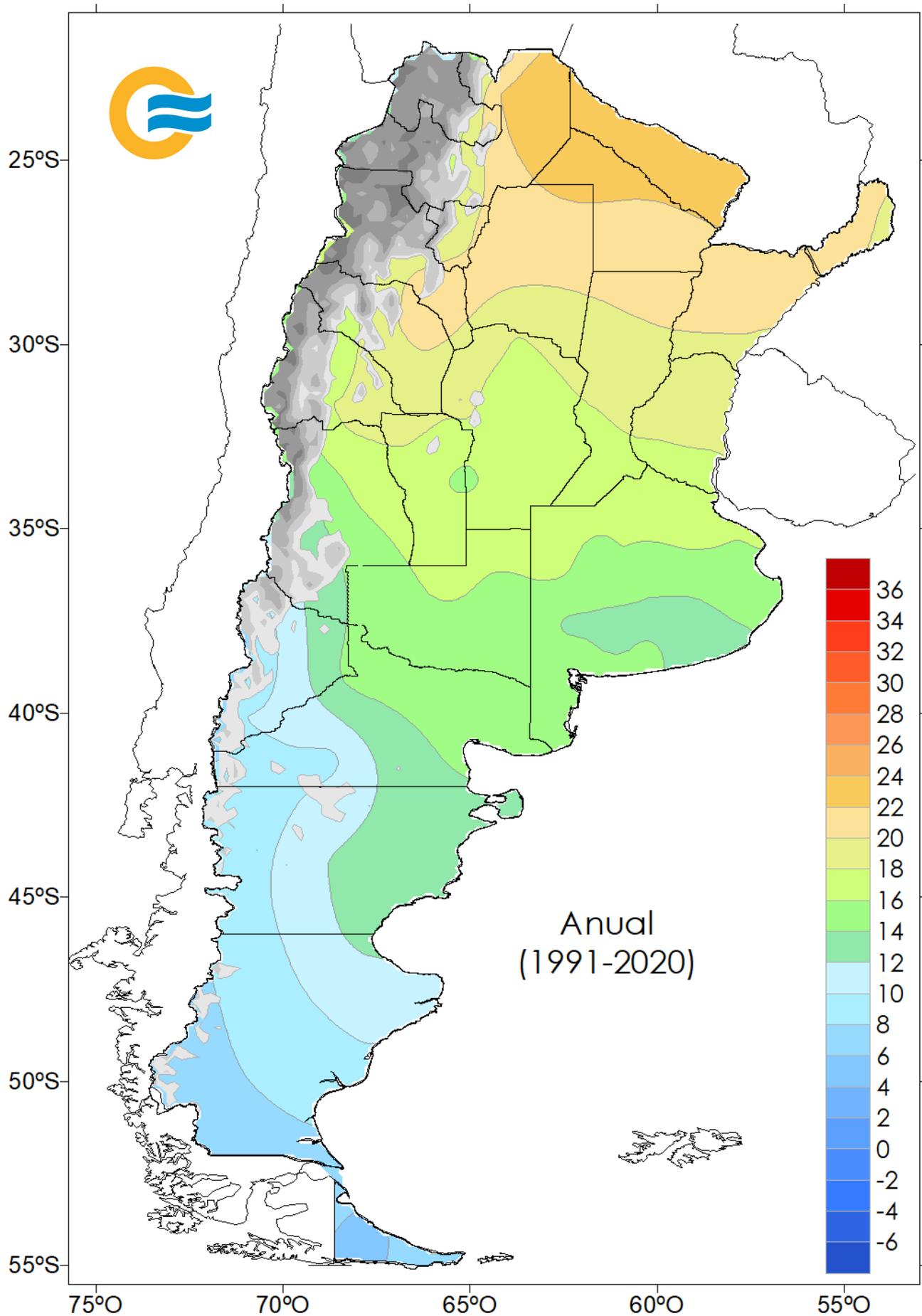
Mapa 48- Temperatura media mensual (°C).



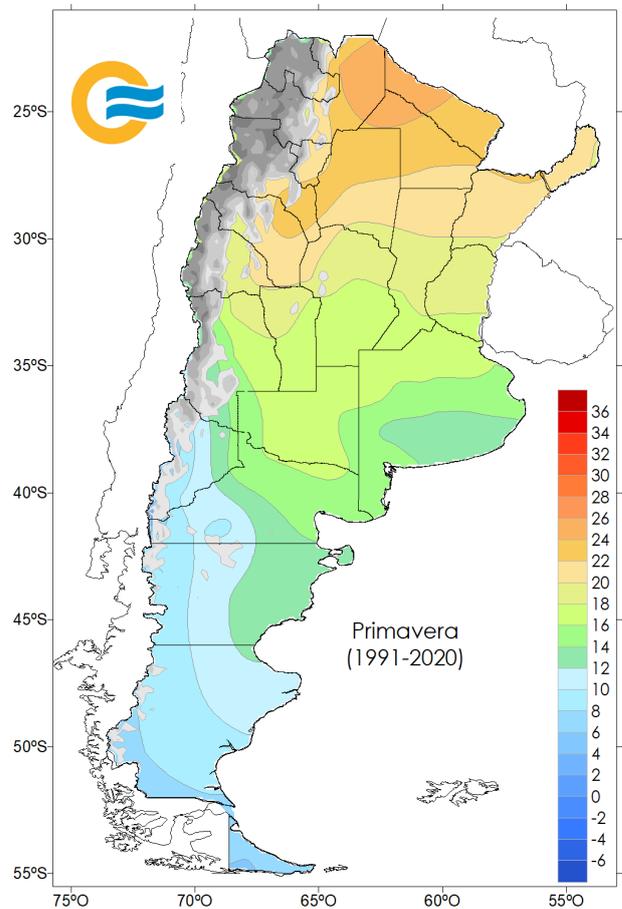
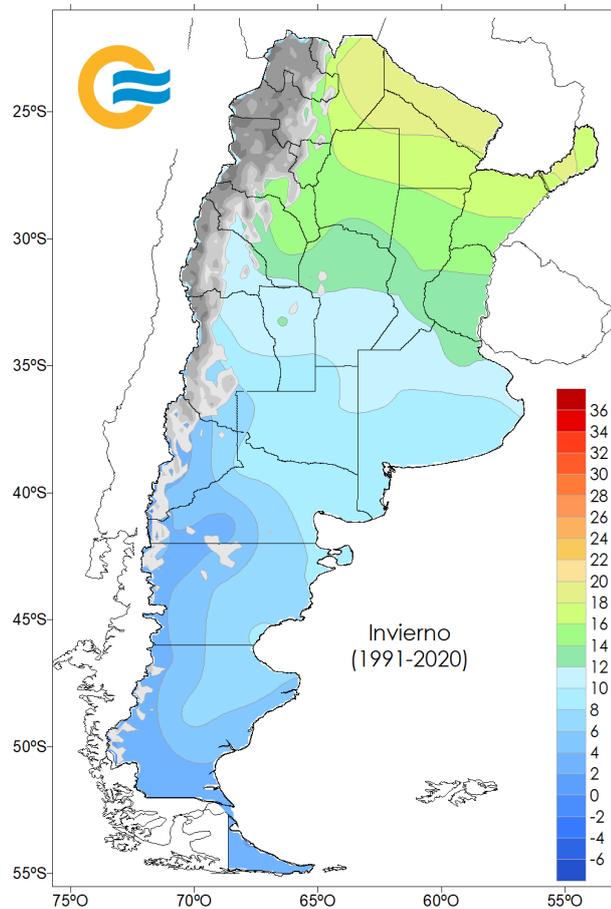
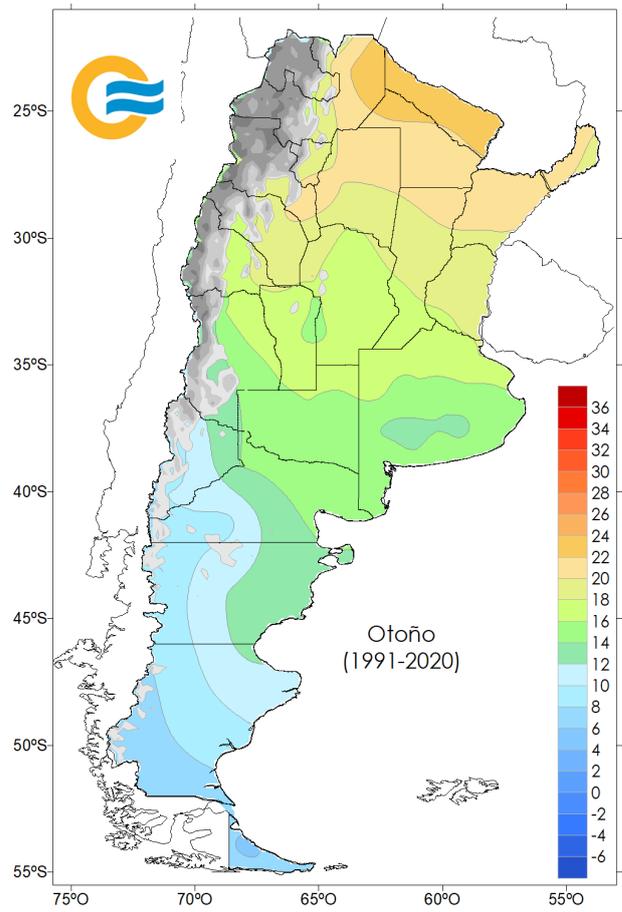
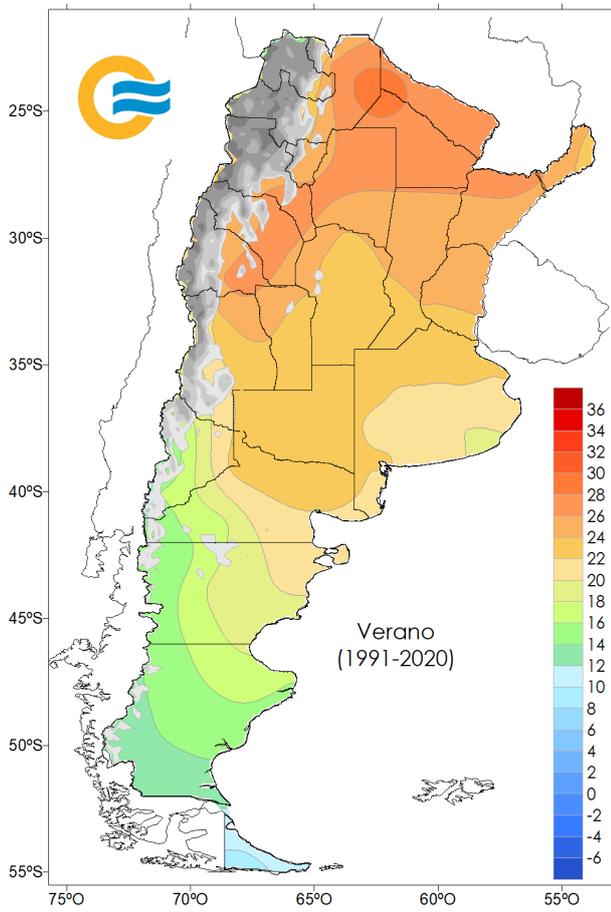
Mapa 49- Temperatura media mensual (°C).



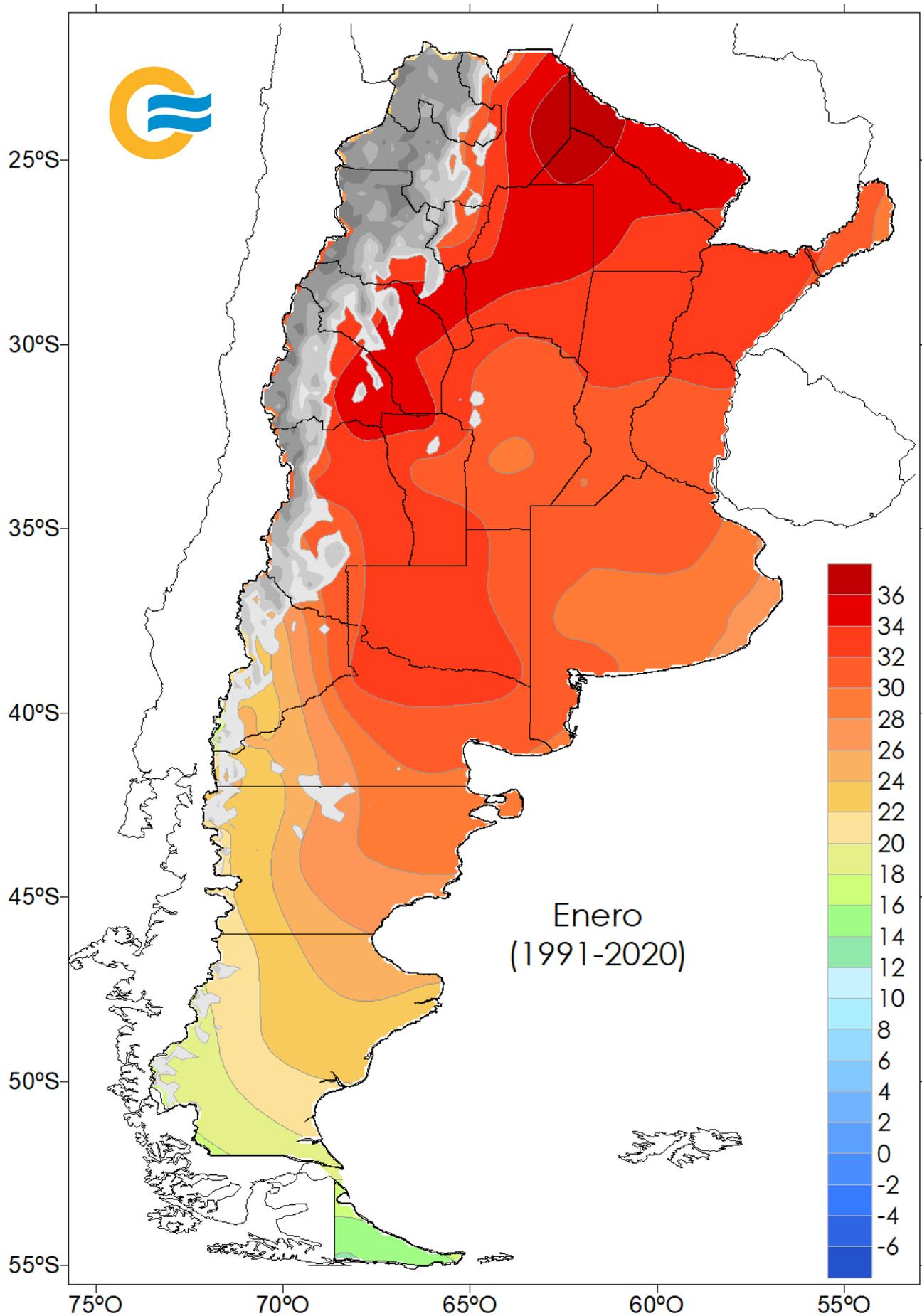
Mapa 50- Temperatura media mensual (°C).



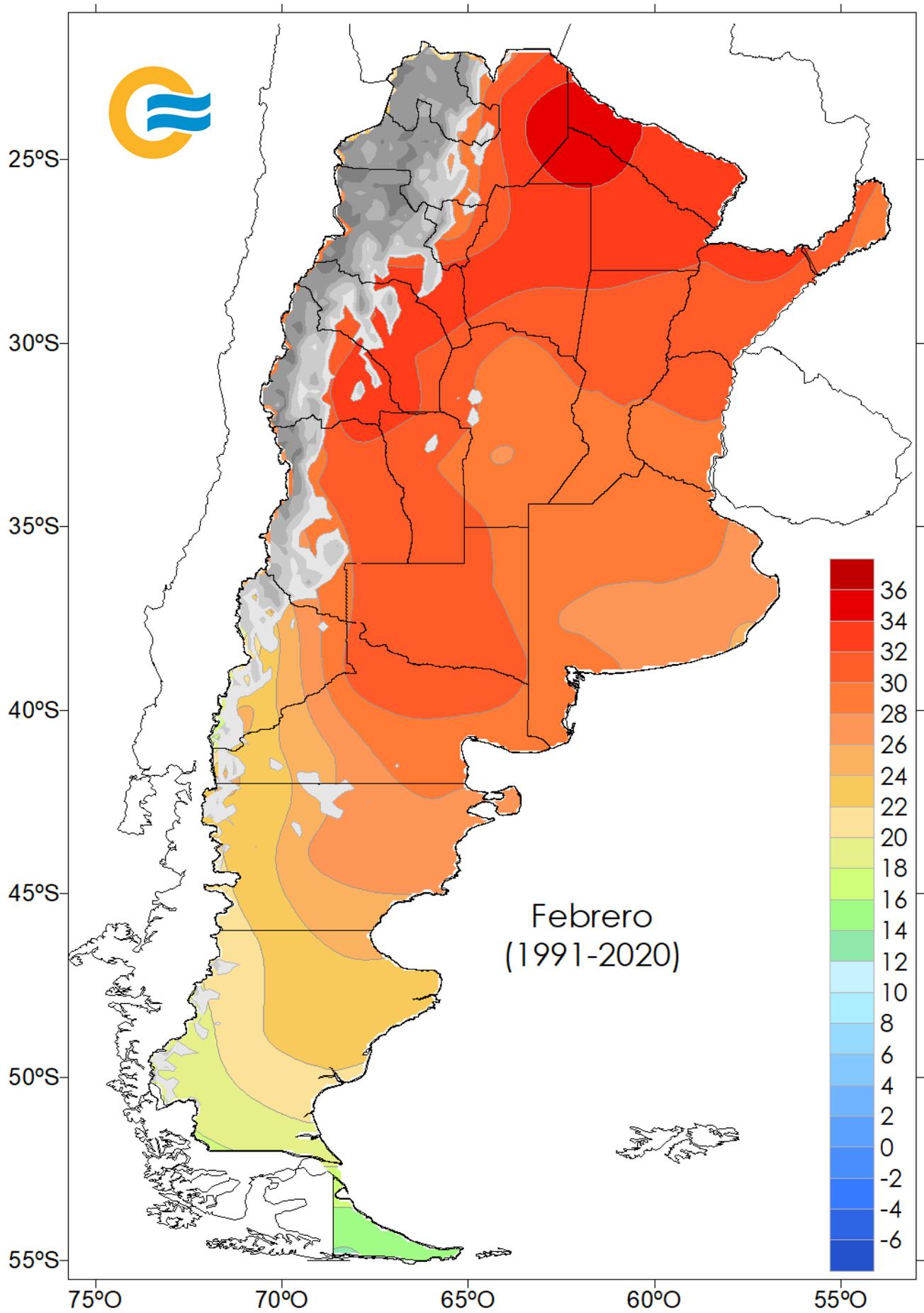
Mapa 51- Temperatura media anual (°C).



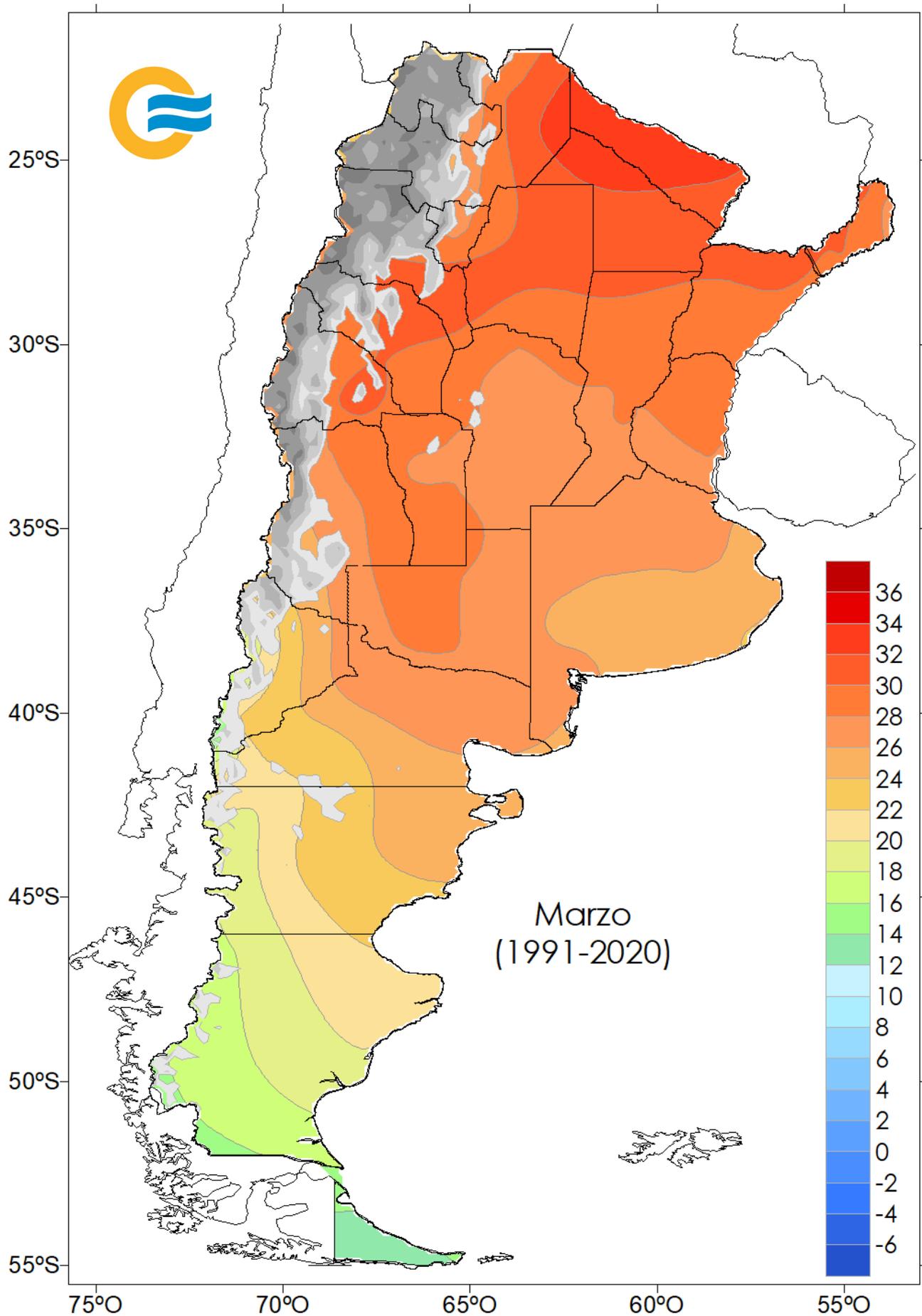
Mapa 52- Temperatura media estacional (°C).



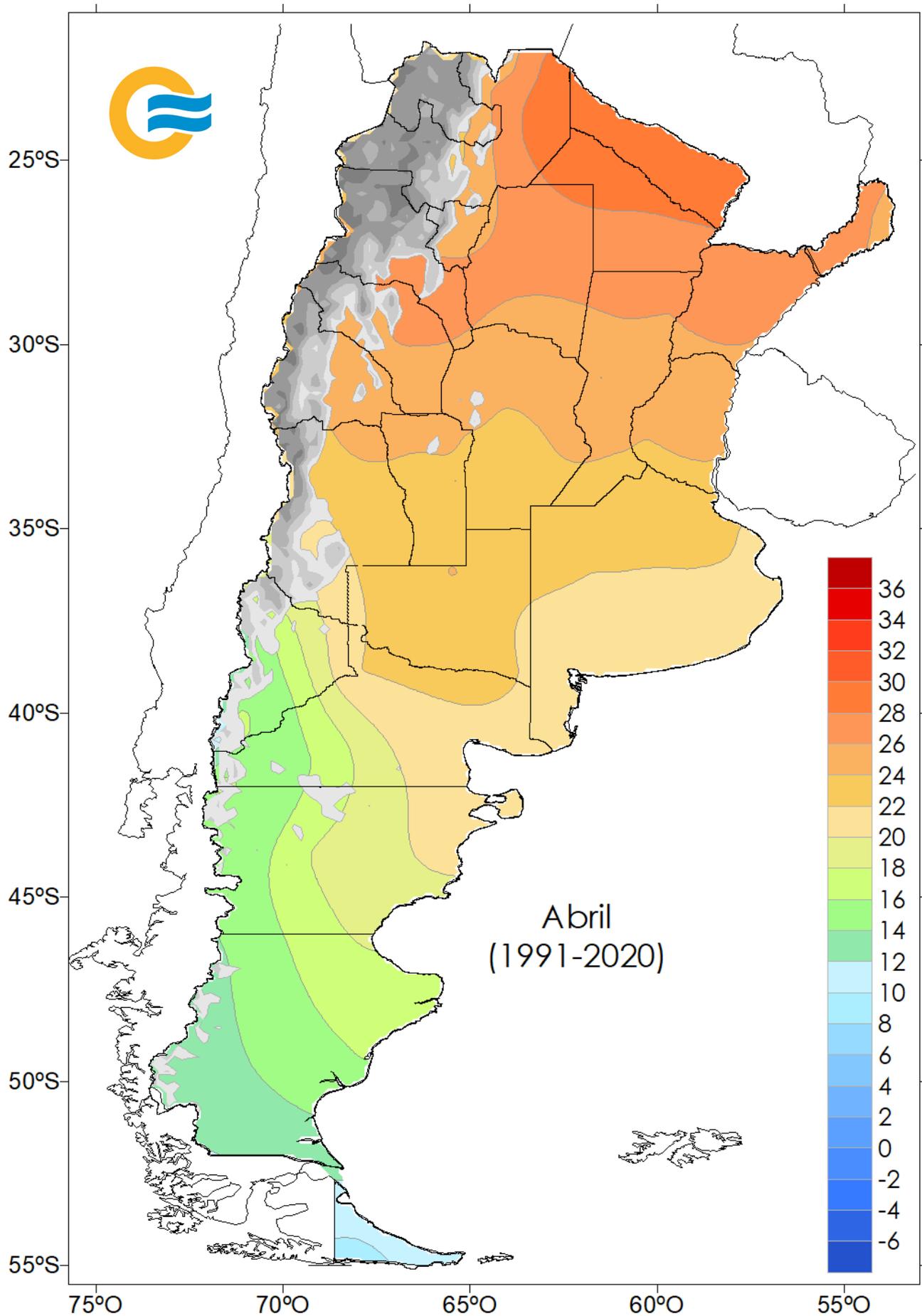
Mapa 53- Temperatura máxima media mensual (°C).



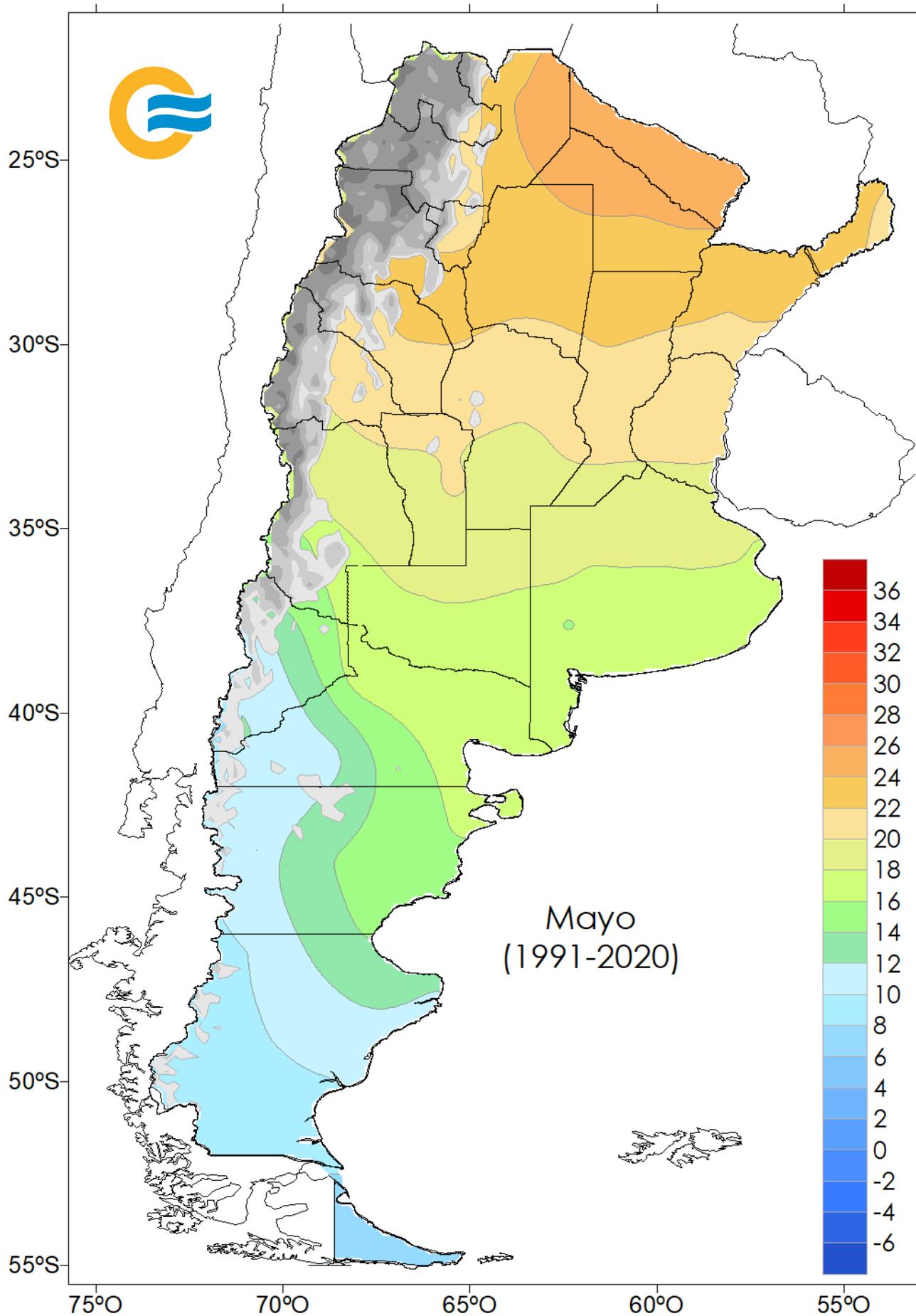
Mapa 54- Temperatura máxima media mensual (°C).



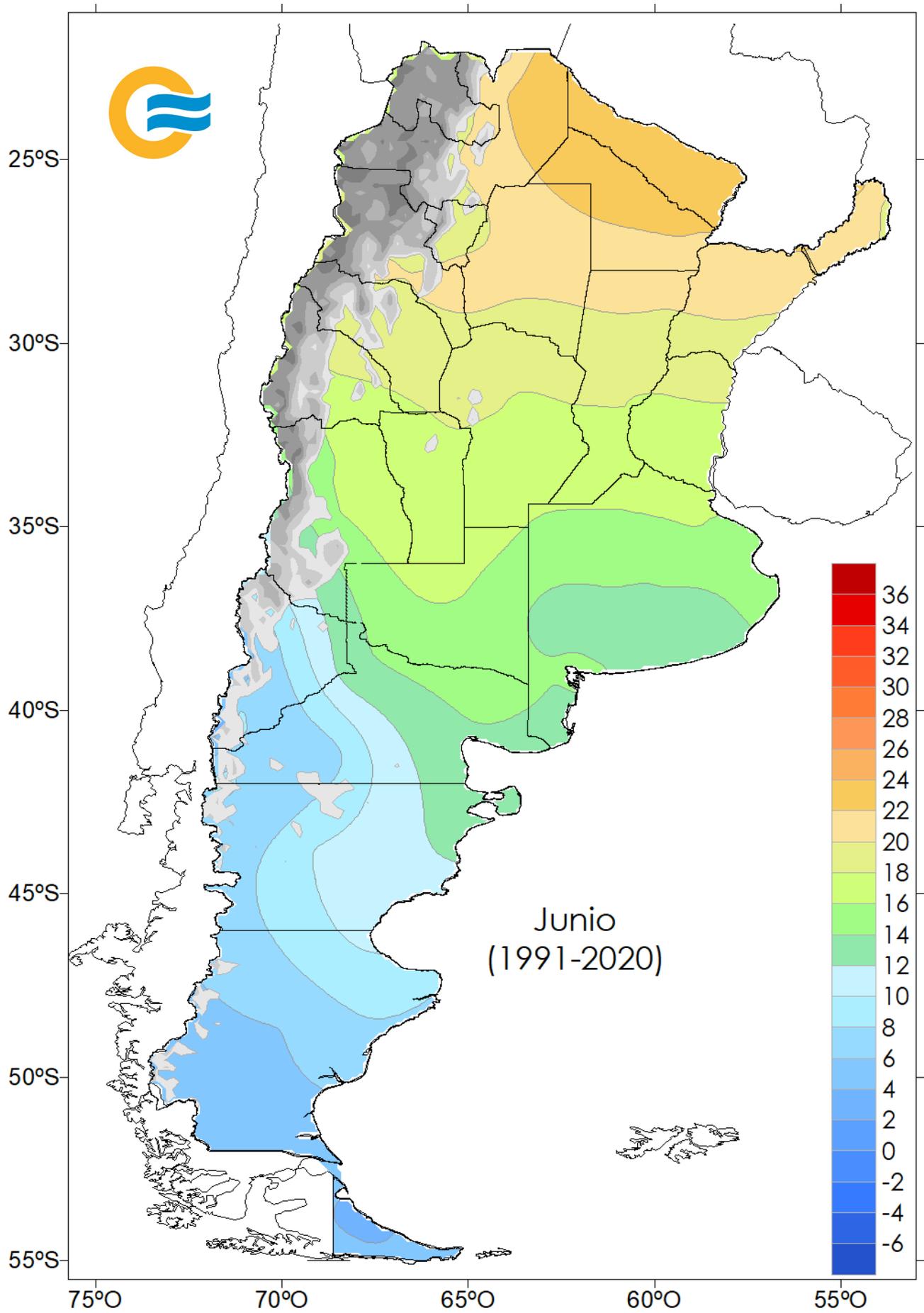
Mapa 55- Temperatura máxima media mensual (°C).



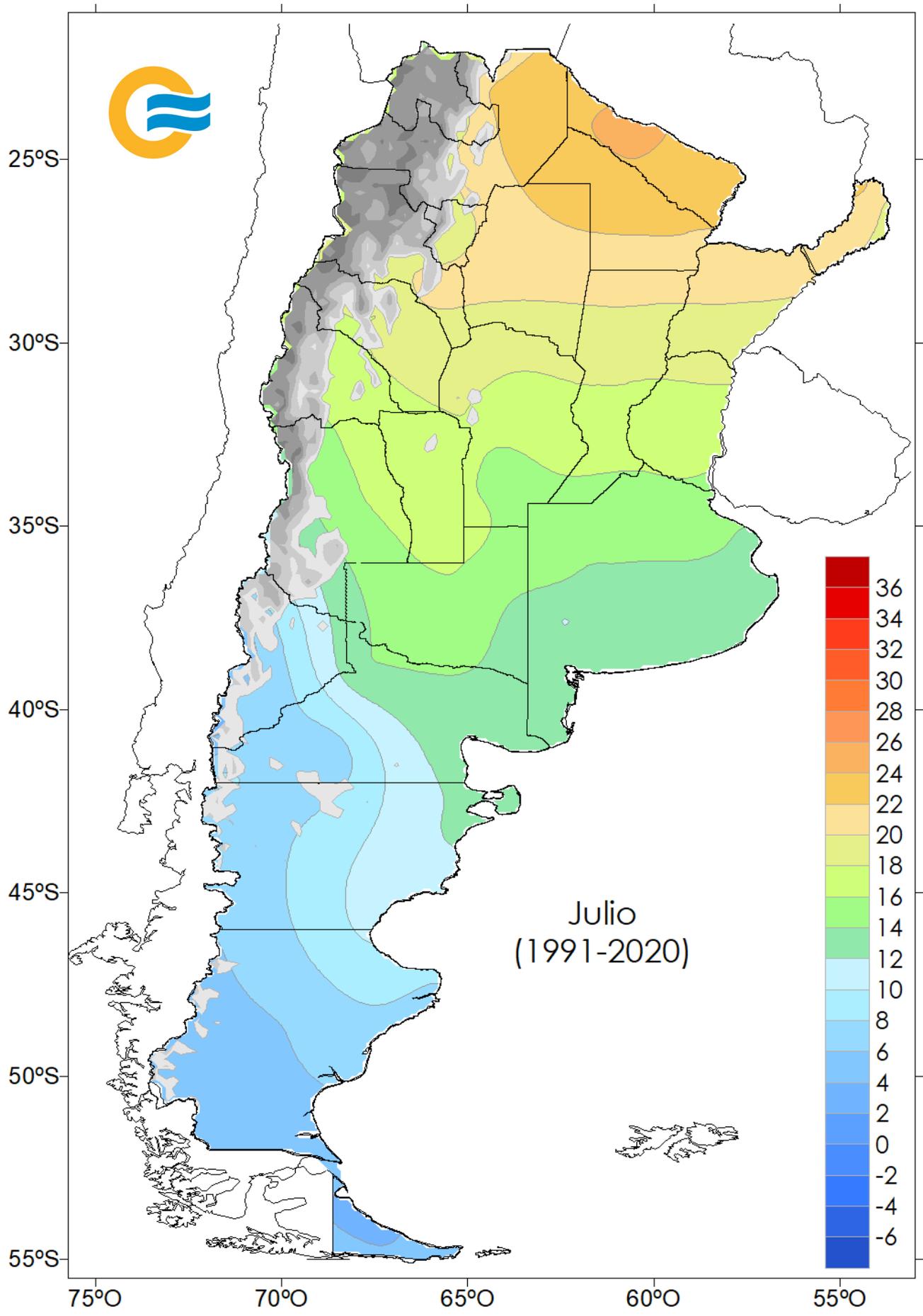
Mapa 56- Temperatura máxima media mensual (°C).



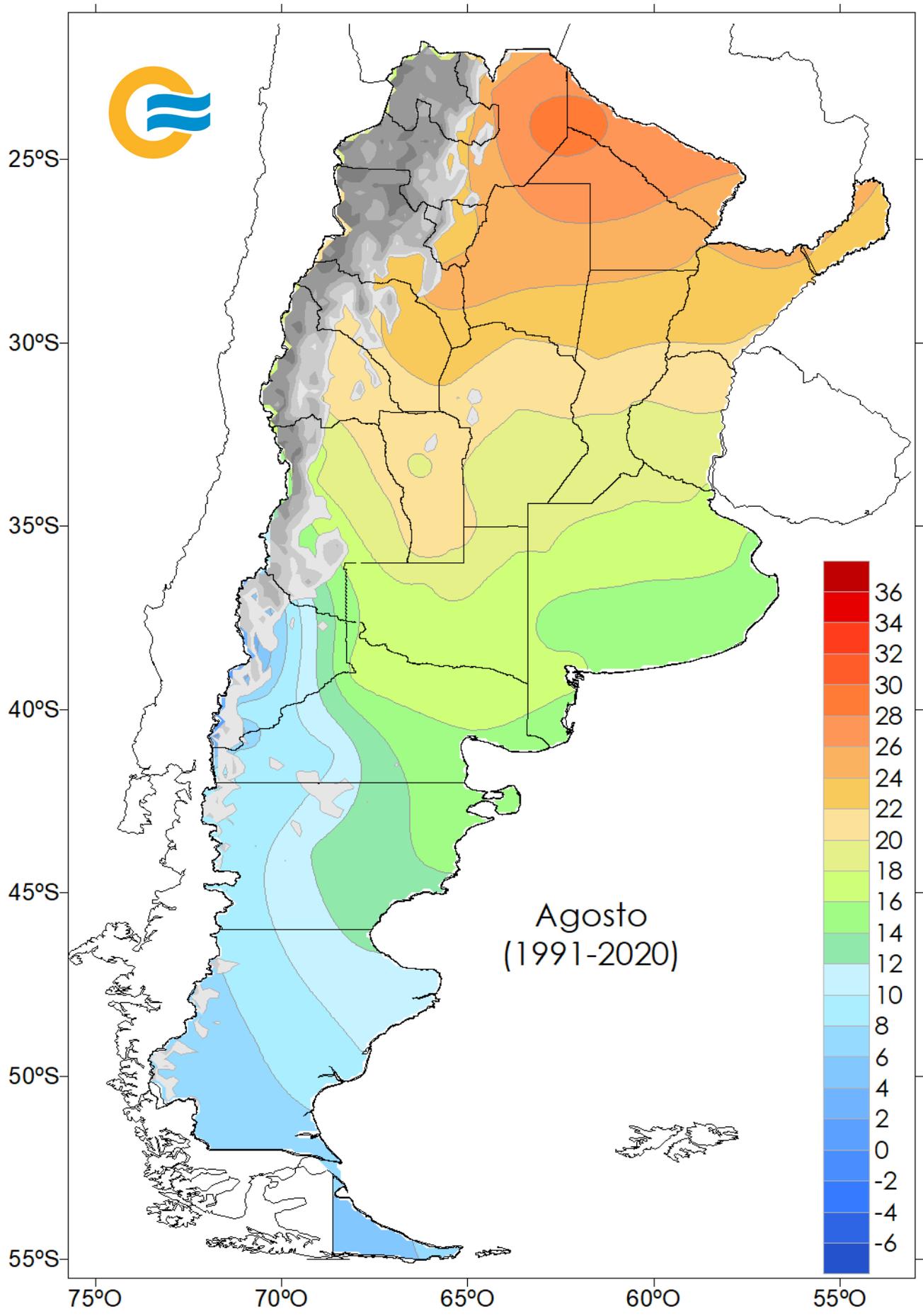
Mapa 57- Temperatura máxima media mensual (°C).



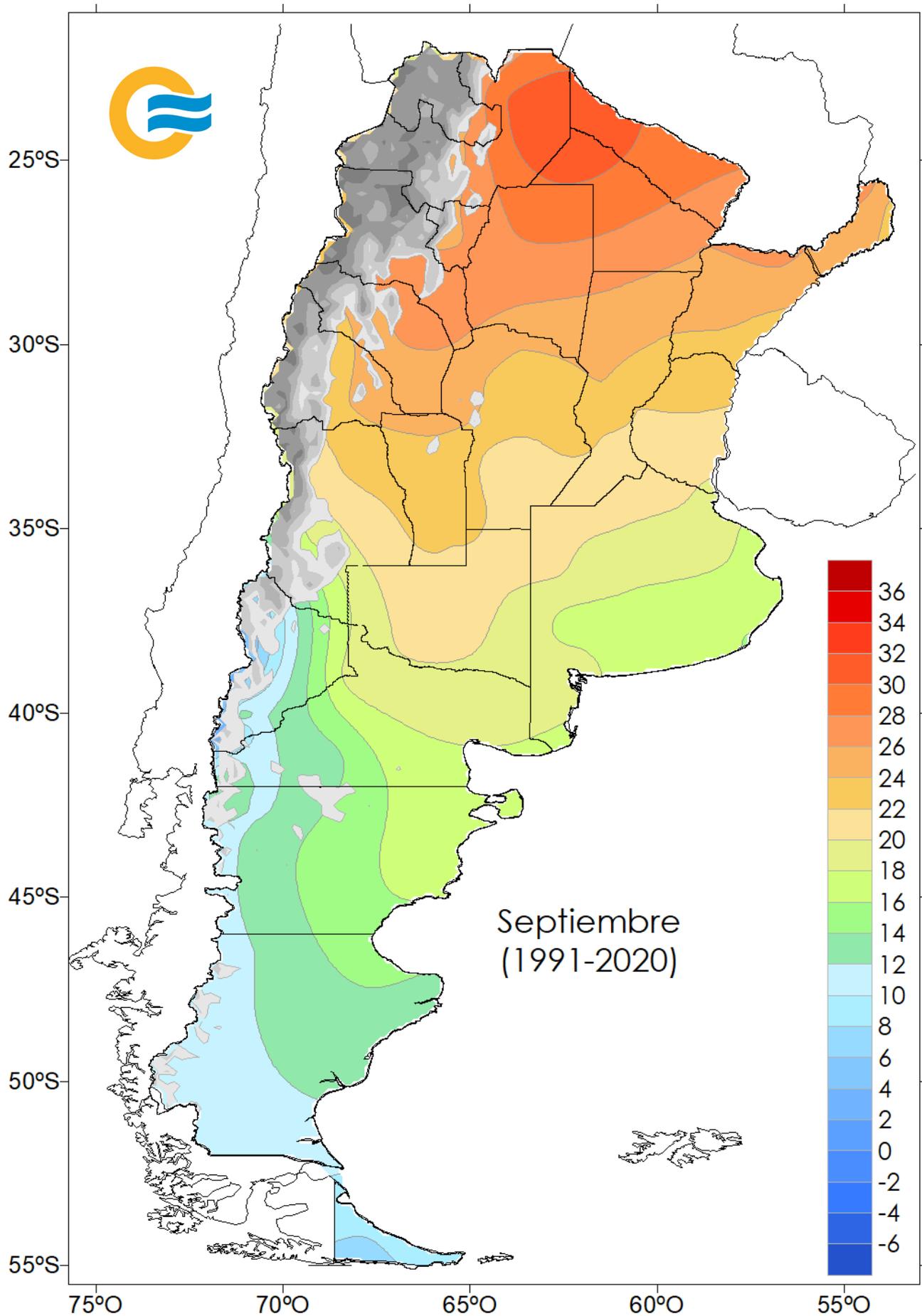
Mapa 58- Temperatura máxima media mensual (°C).



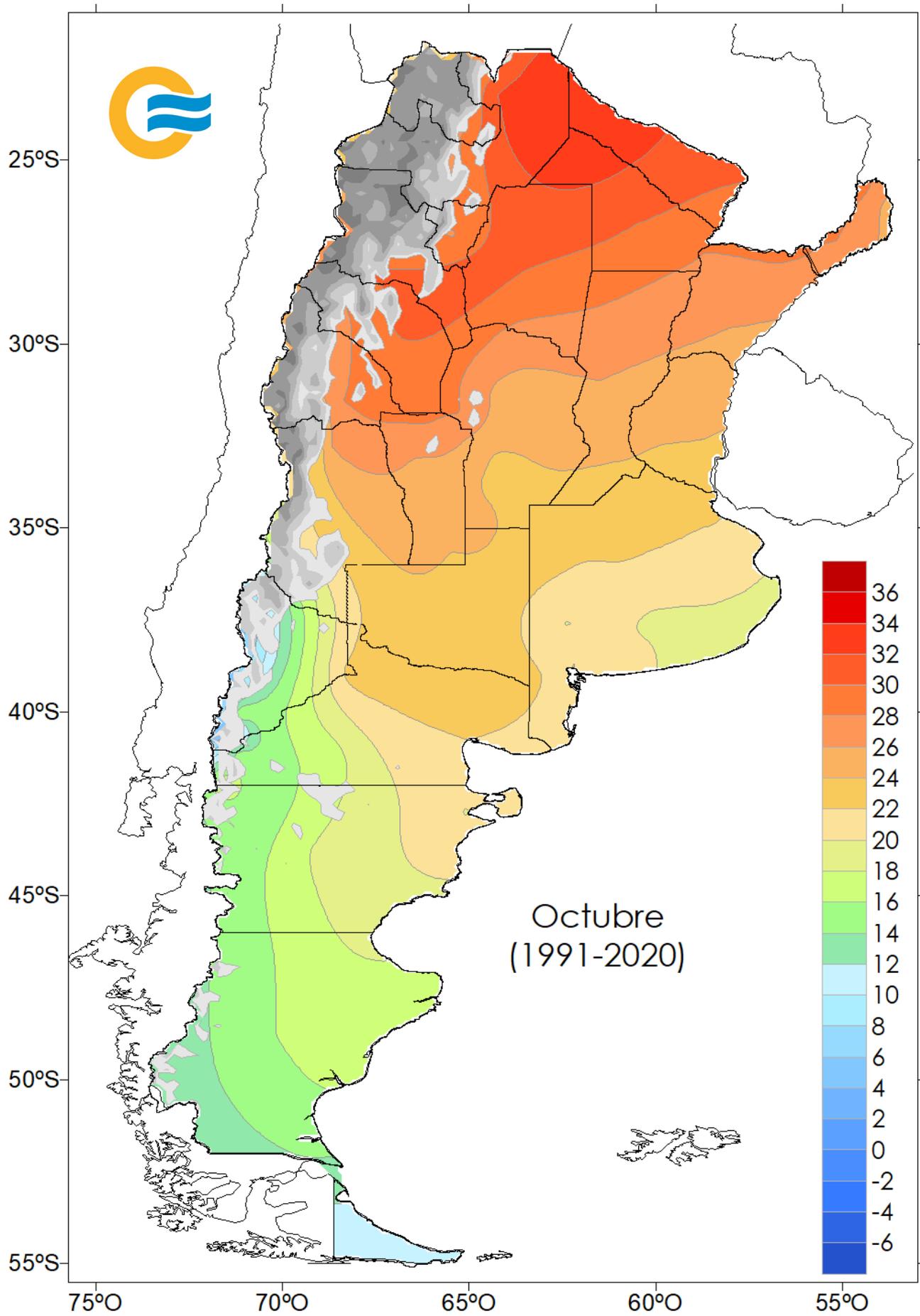
Mapa 59- Temperatura máxima media mensual (°C).



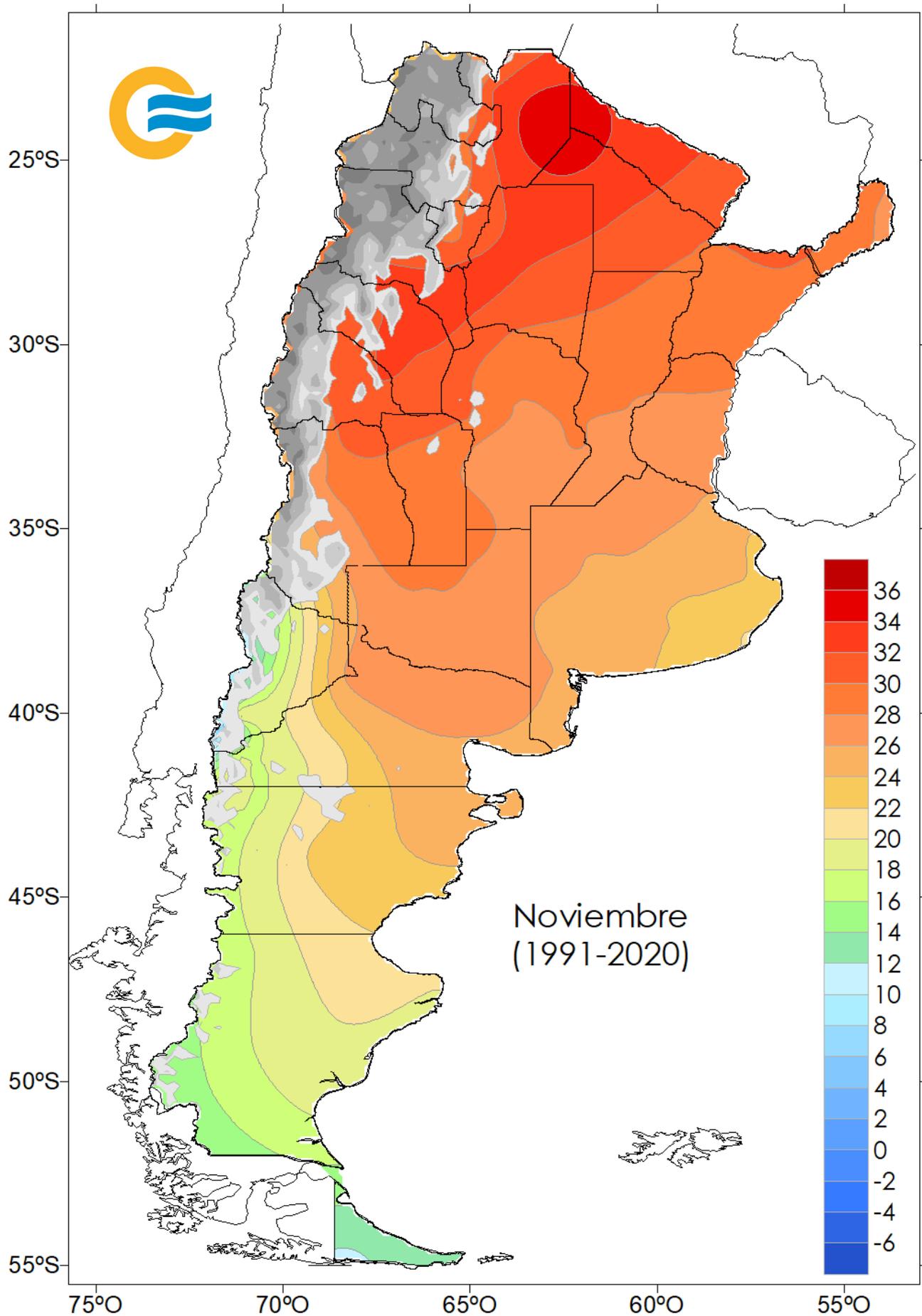
Mapa 60- Temperatura máxima media mensual (°C).



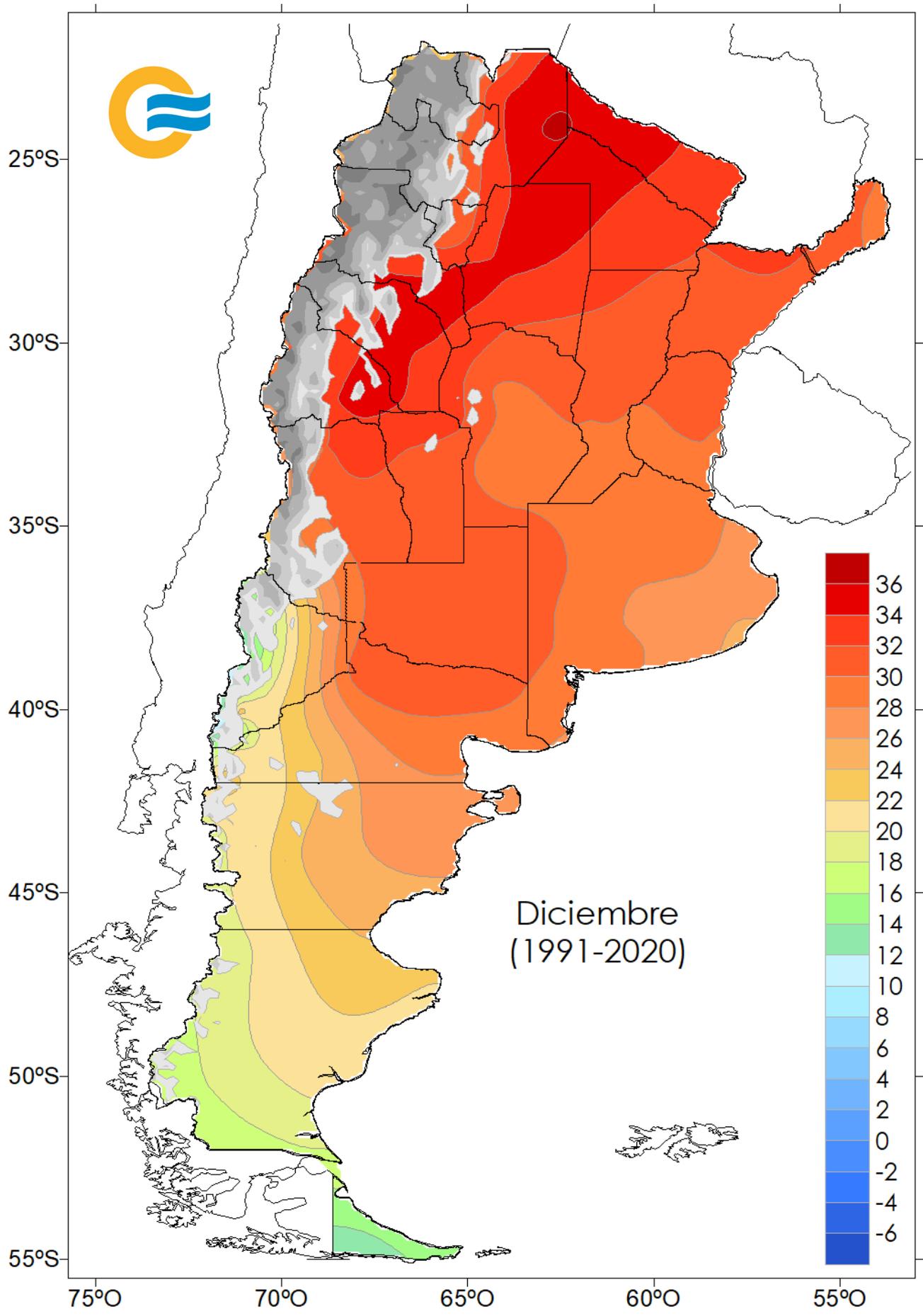
Mapa 61- Temperatura máxima media mensual (°C).



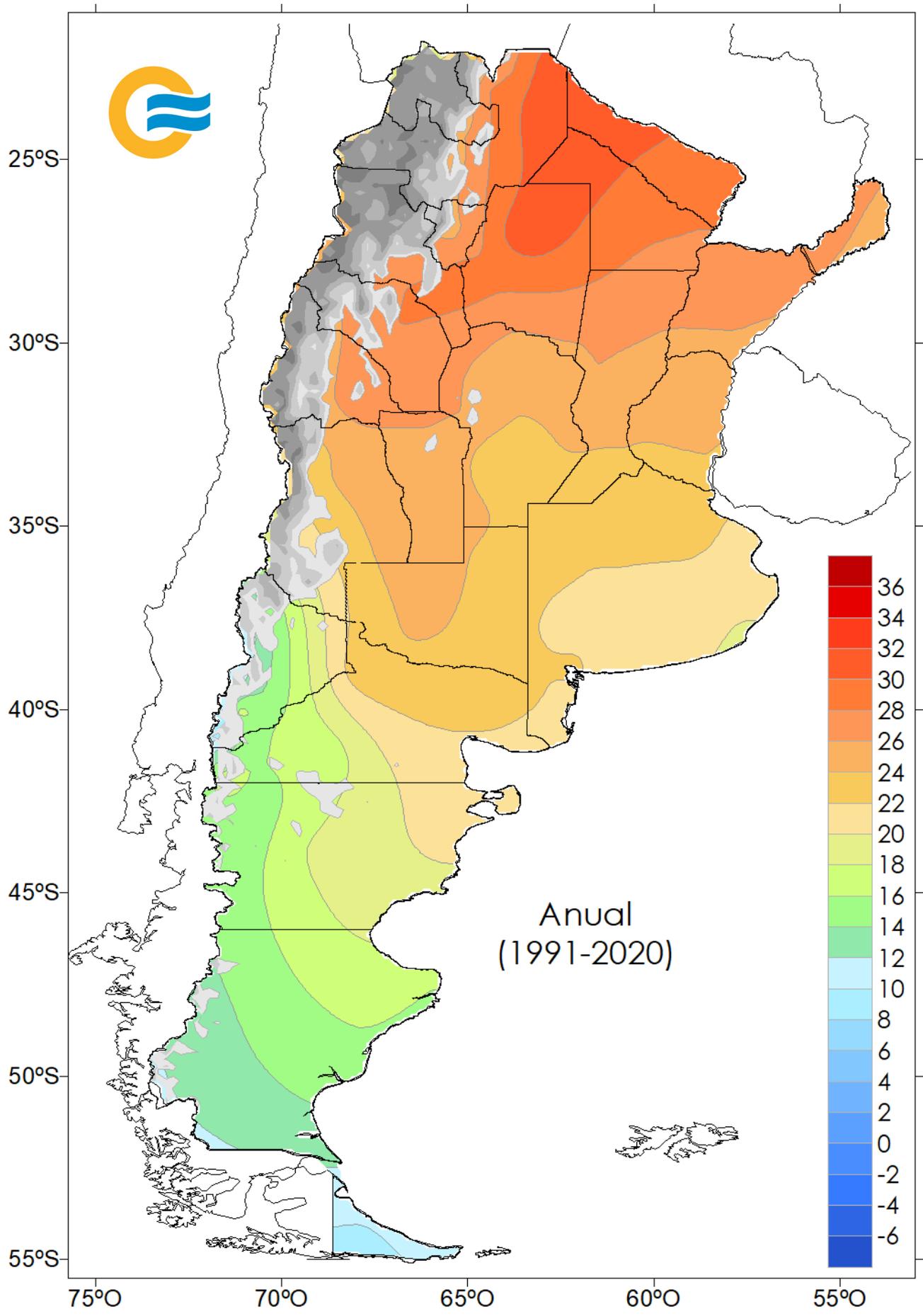
Mapa 62- Temperatura máxima media mensual (°C).



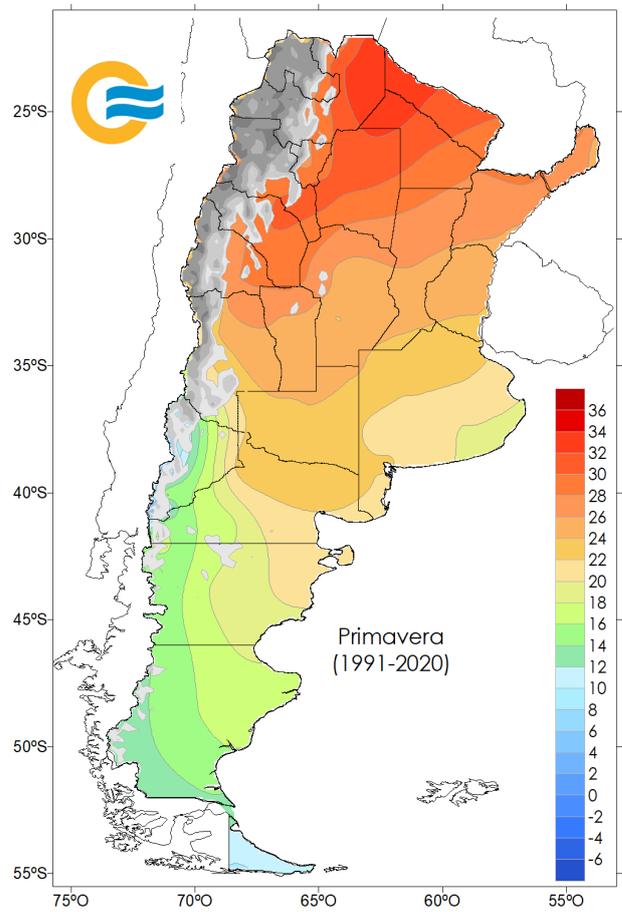
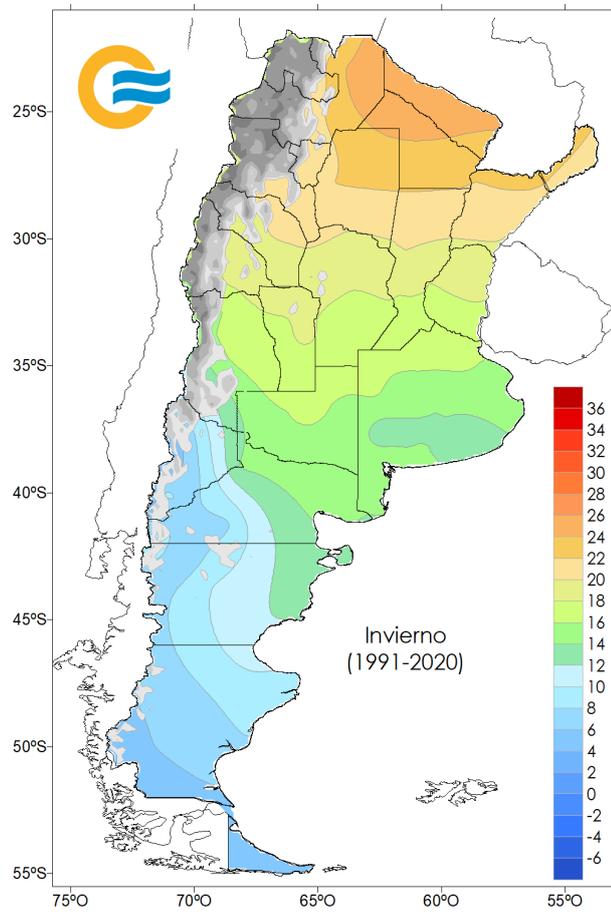
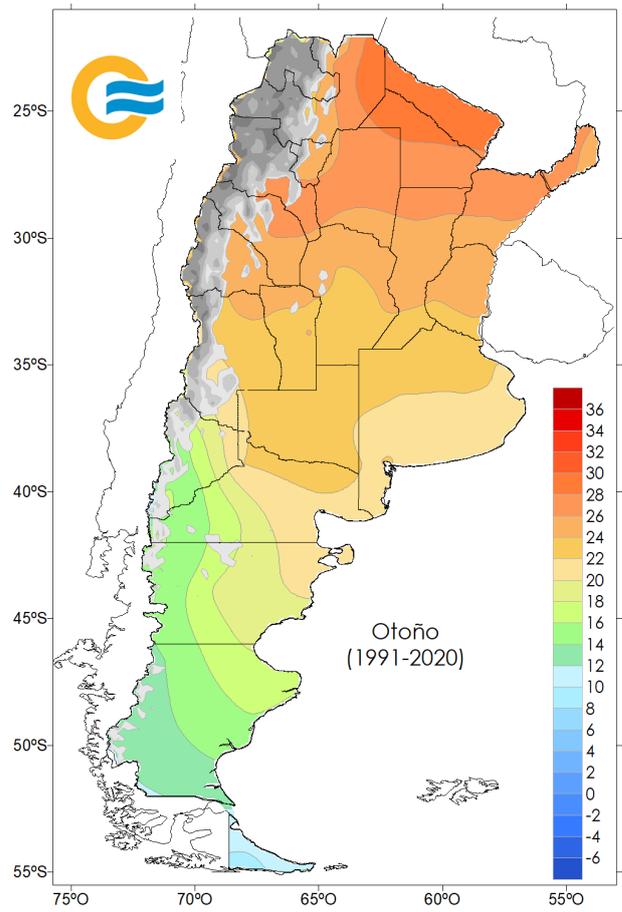
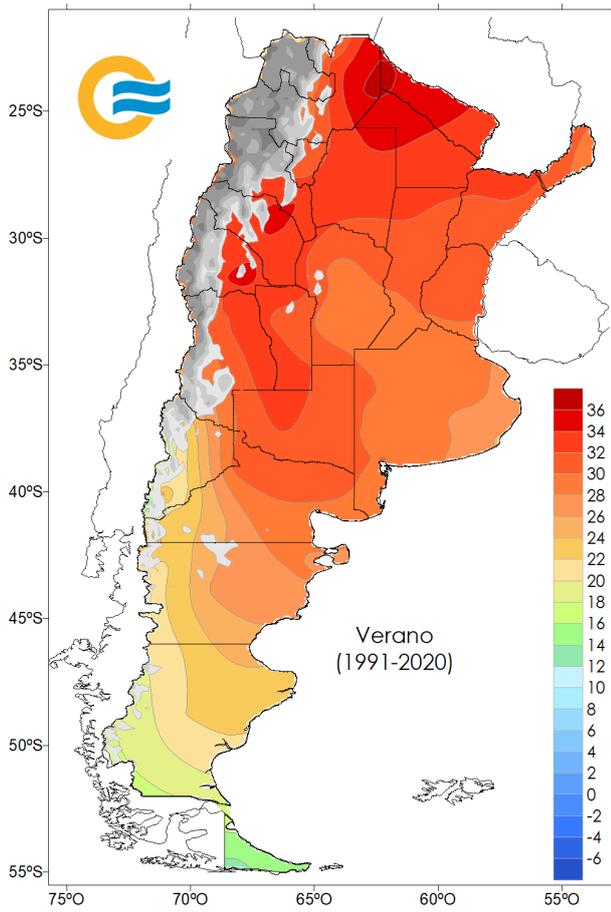
Mapa 63- Temperatura máxima media mensual (°C).



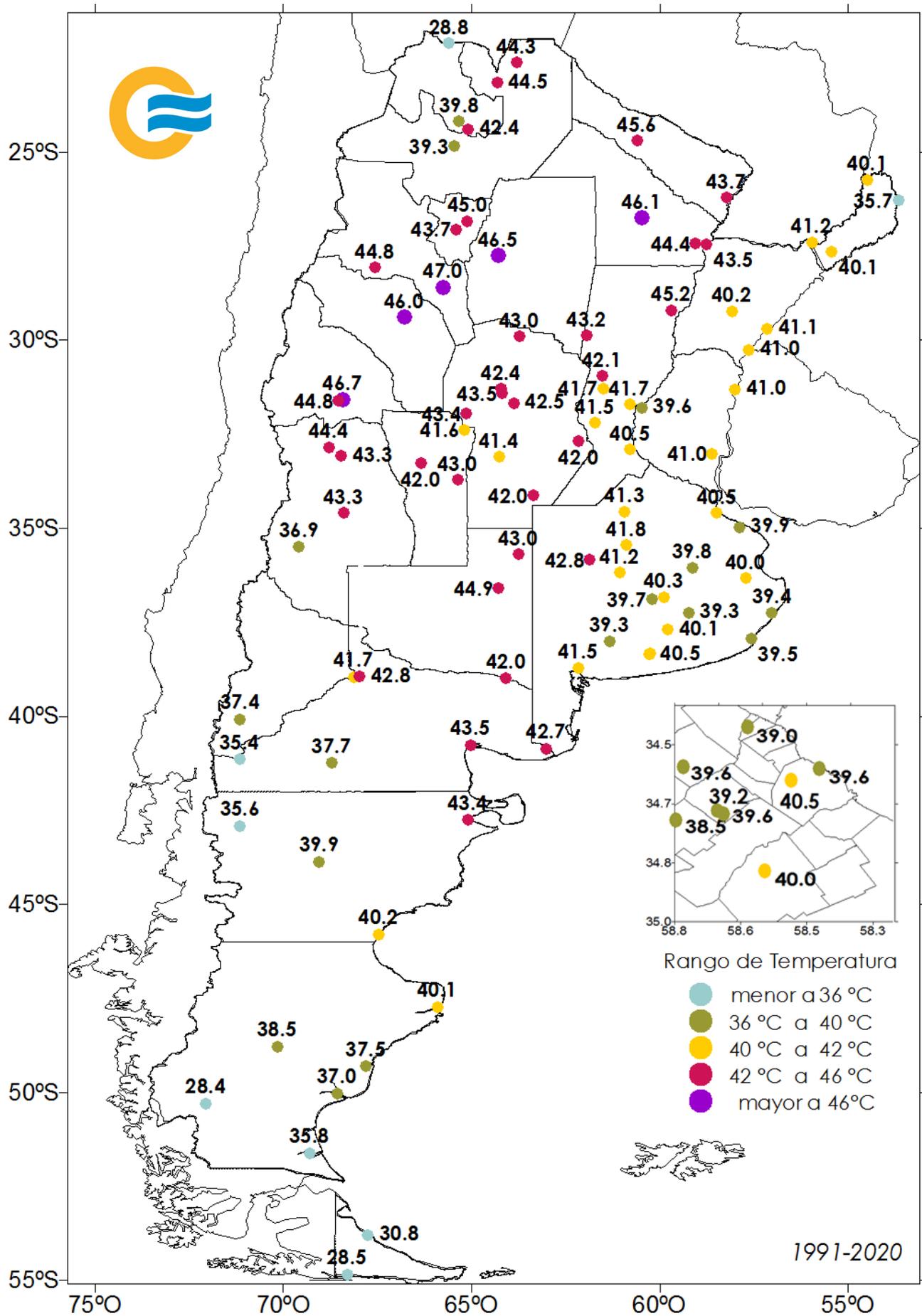
Mapa 64- Temperatura máxima media mensual (°C).



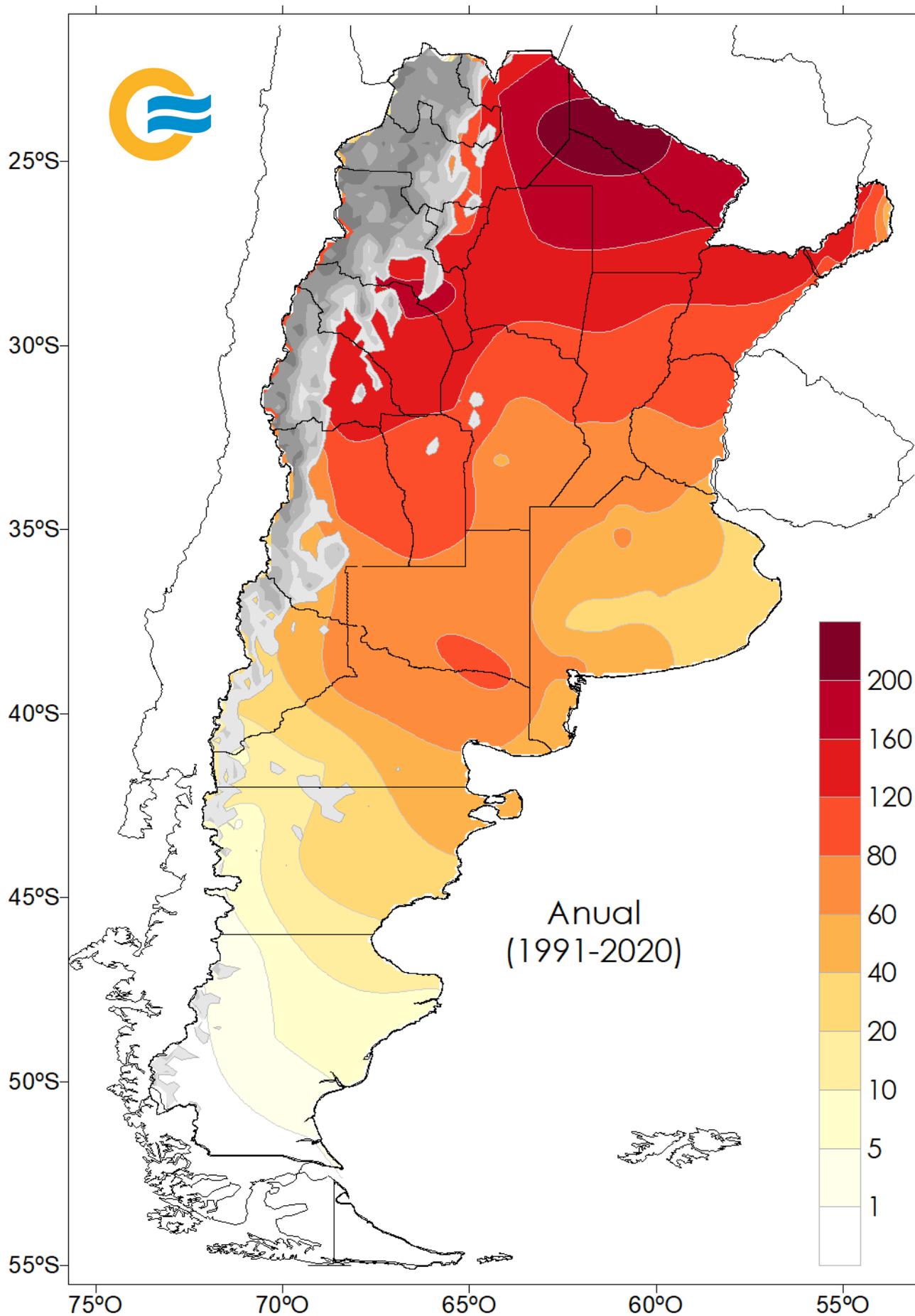
Mapa 65- Temperatura máxima media anual (°C).



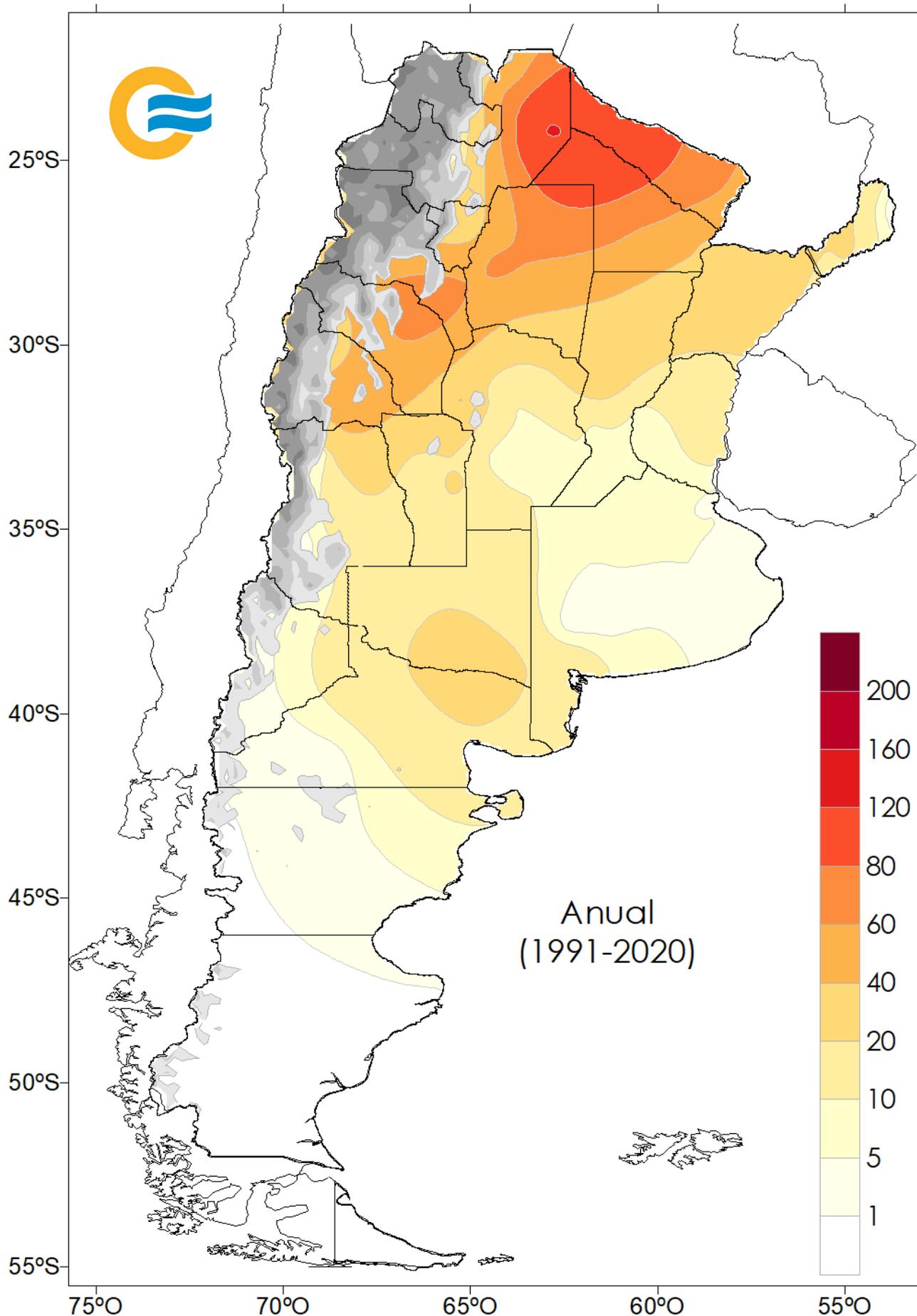
Mapa 66- Temperatura máxima media estacional (°C).



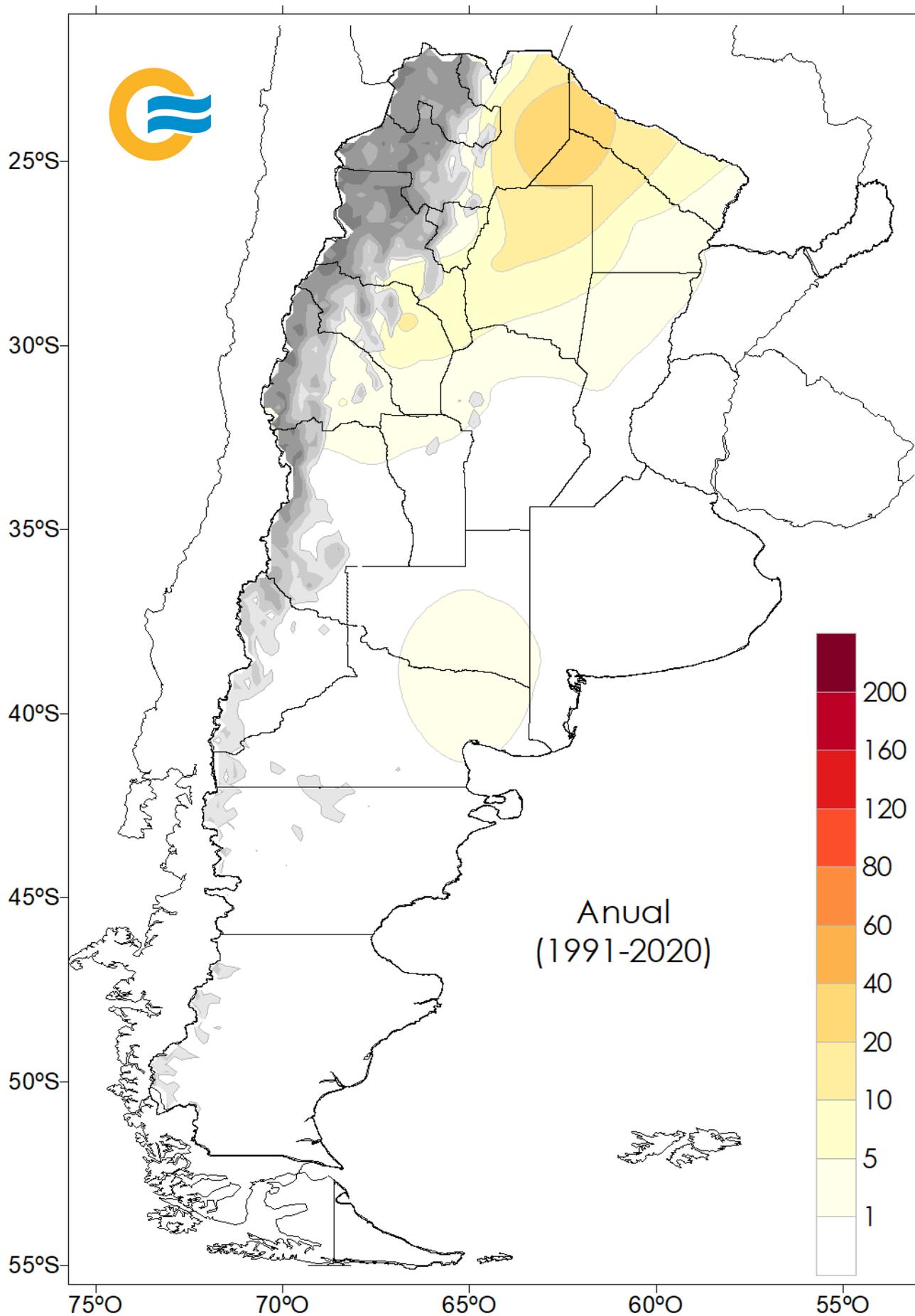
Mapa 67- Temperatura máxima absoluta (°C).



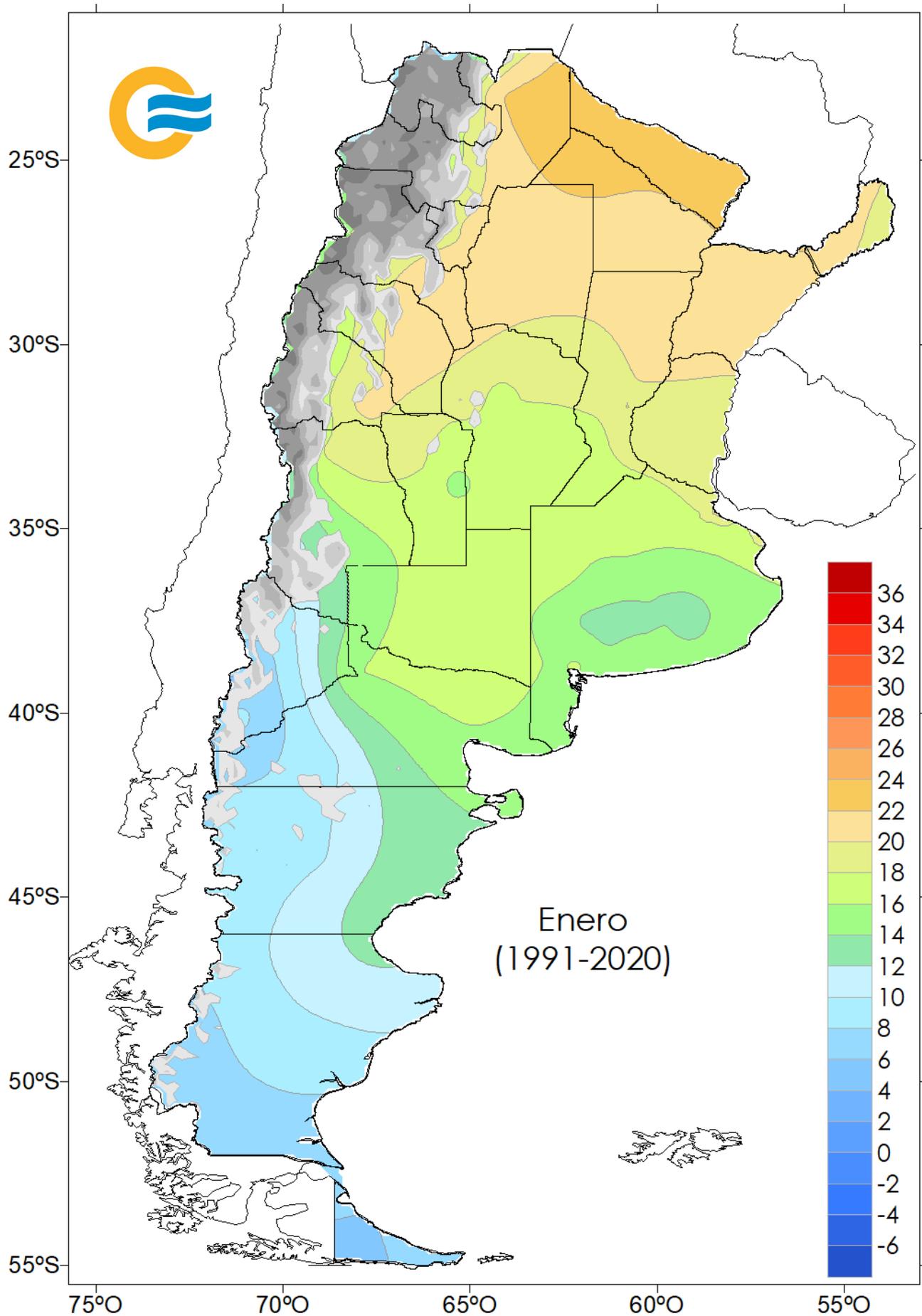
Mapa 68- Frecuencia media anual de días con temperatura máxima mayor o igual 30°C (días).



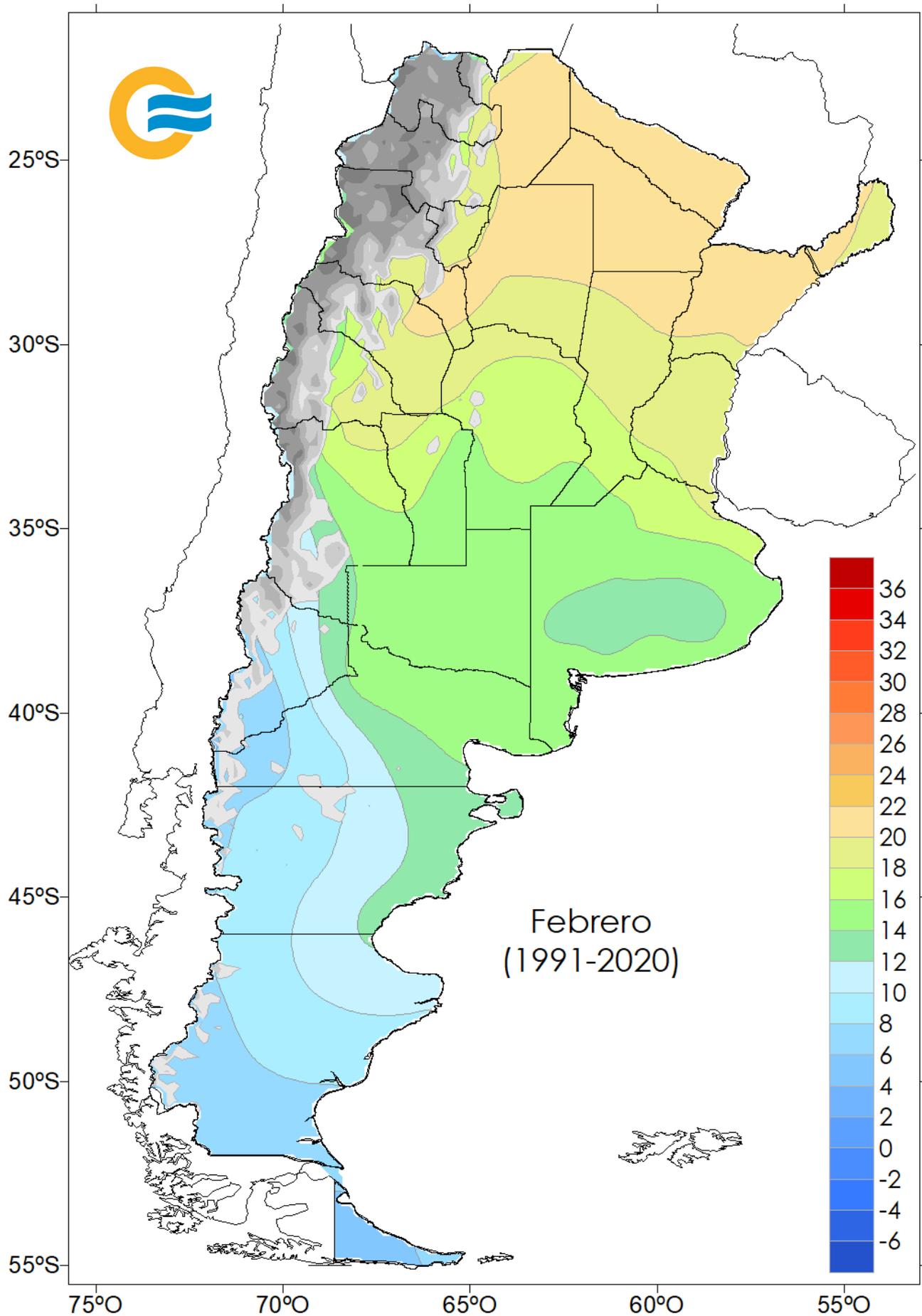
Mapa 69- Frecuencia media anual de días con temperatura máxima mayor o igual 35°C (días).



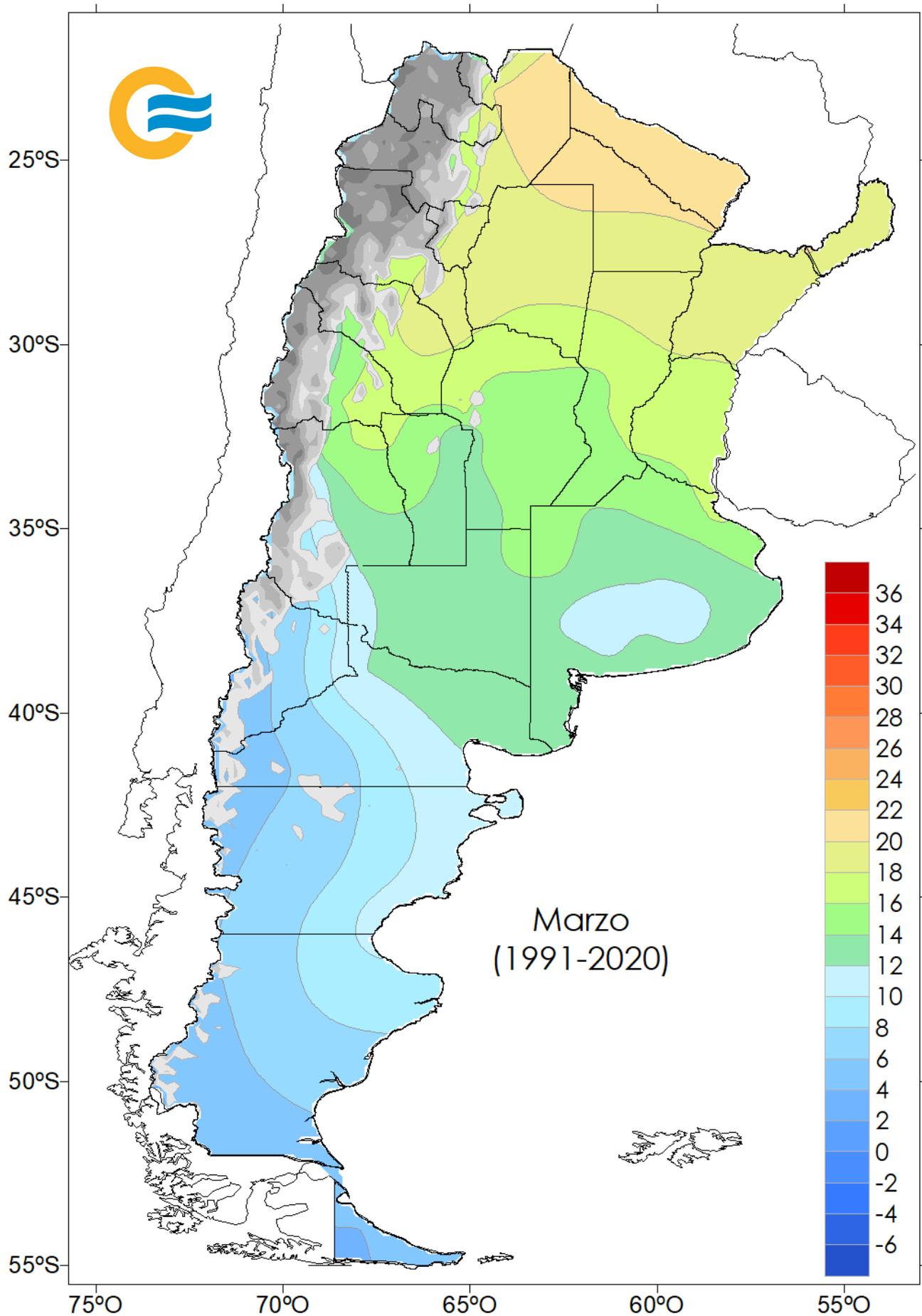
Mapa 70- Frecuencia media anual de días con temperatura máxima mayor o igual 40°C (días).



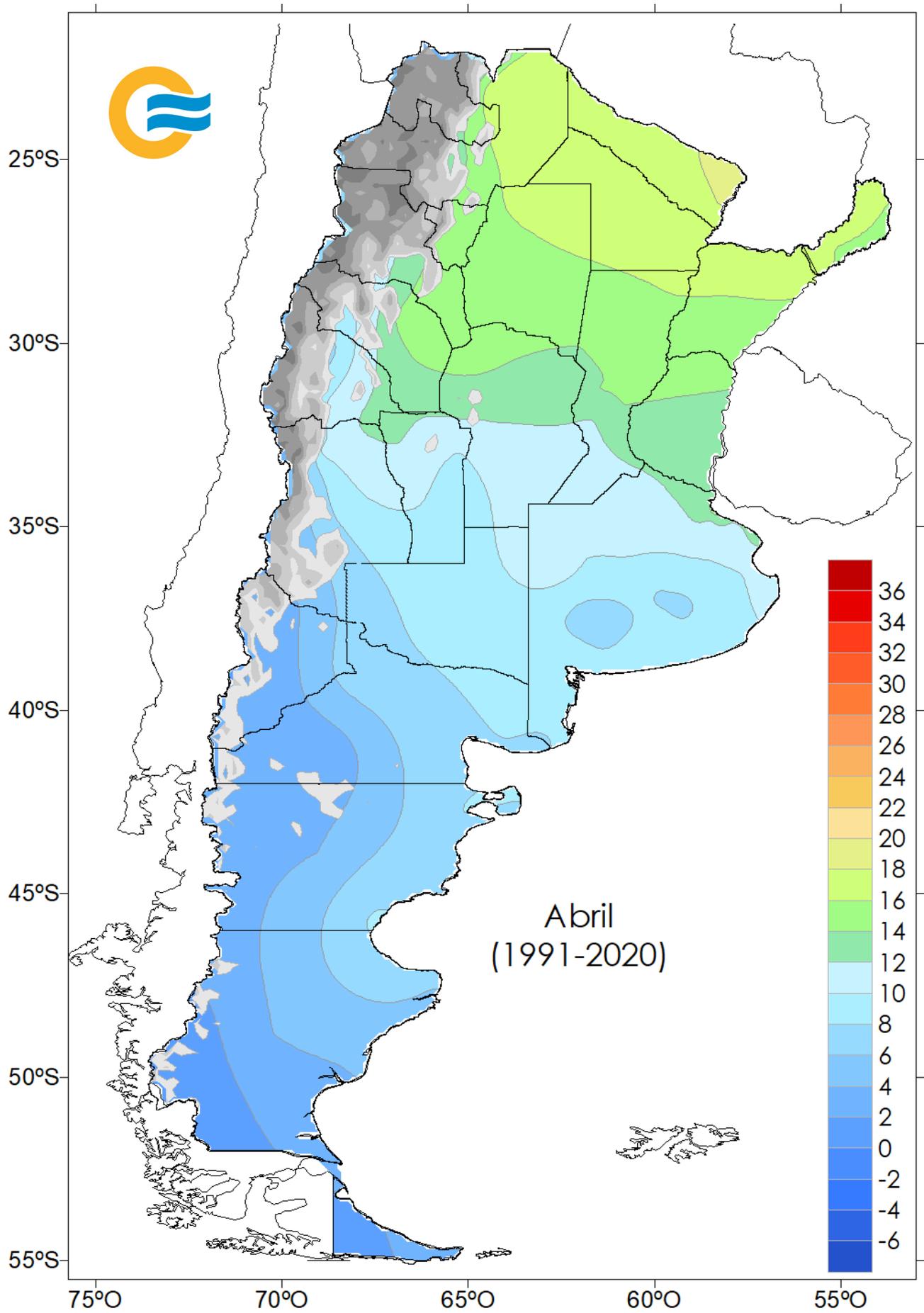
Mapa 71- Temperatura mínima media mensual (°C).



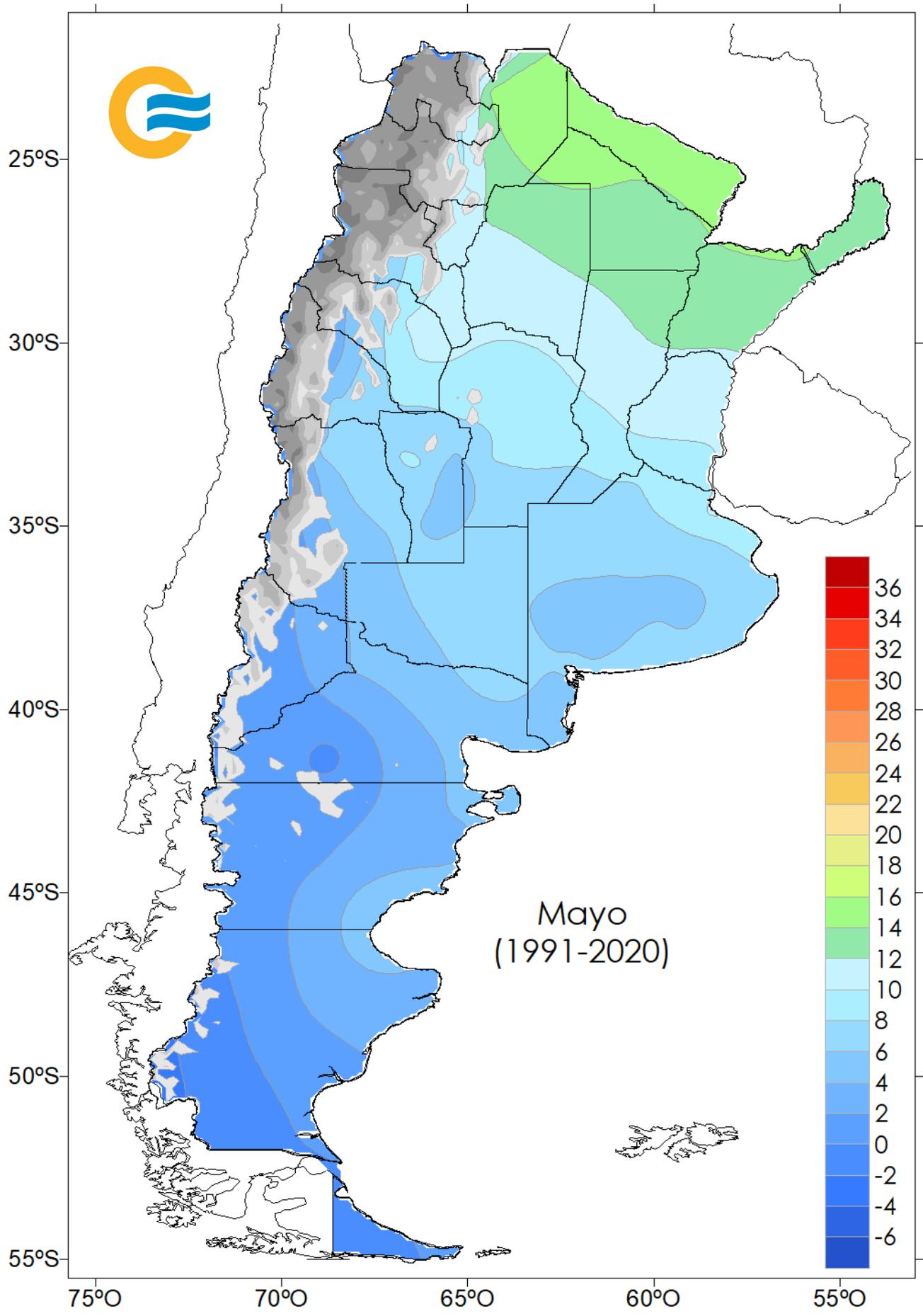
Mapa 72- Temperatura mínima media mensual (°C).



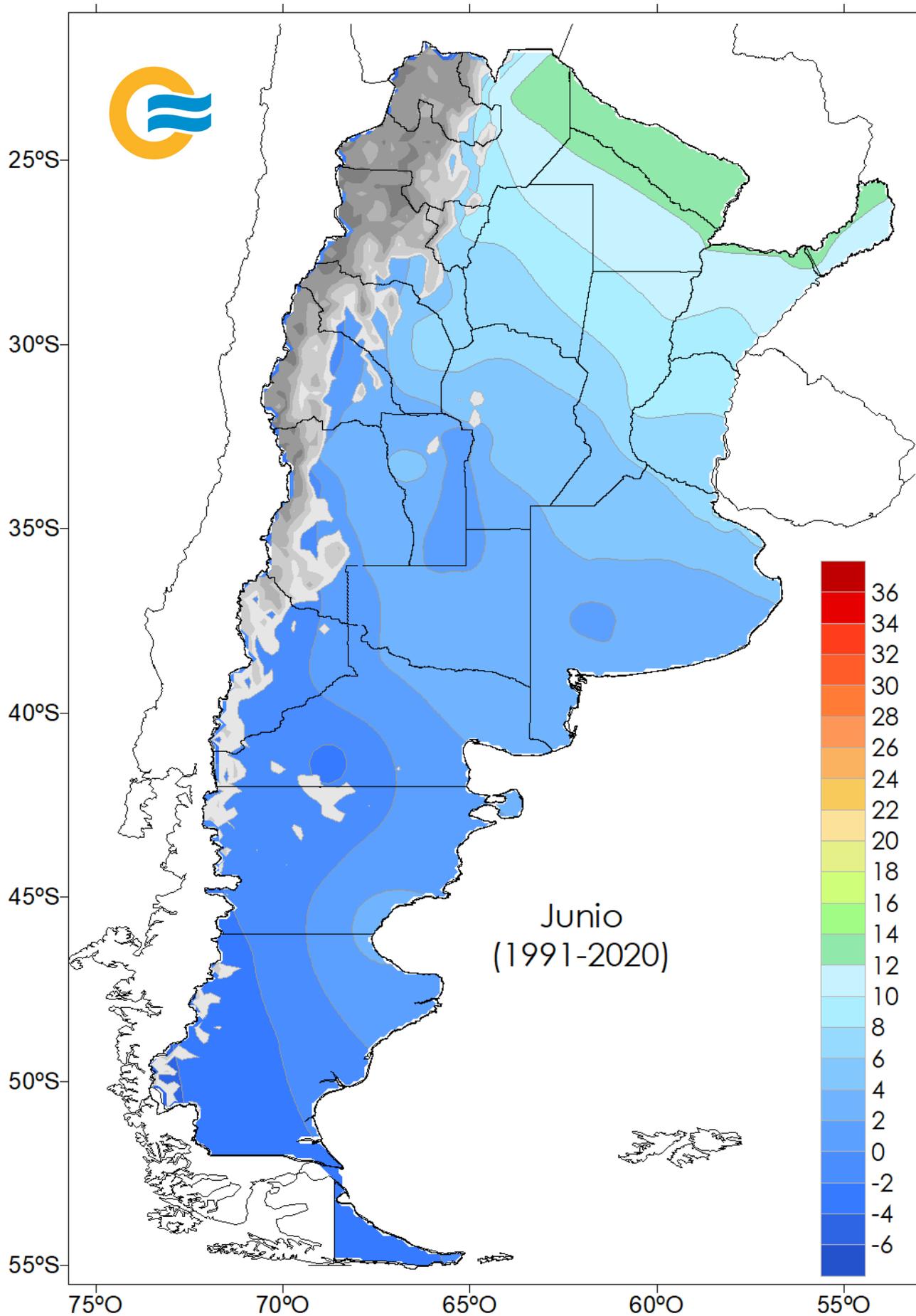
Mapa 73- Temperatura mínima media mensual (°C).



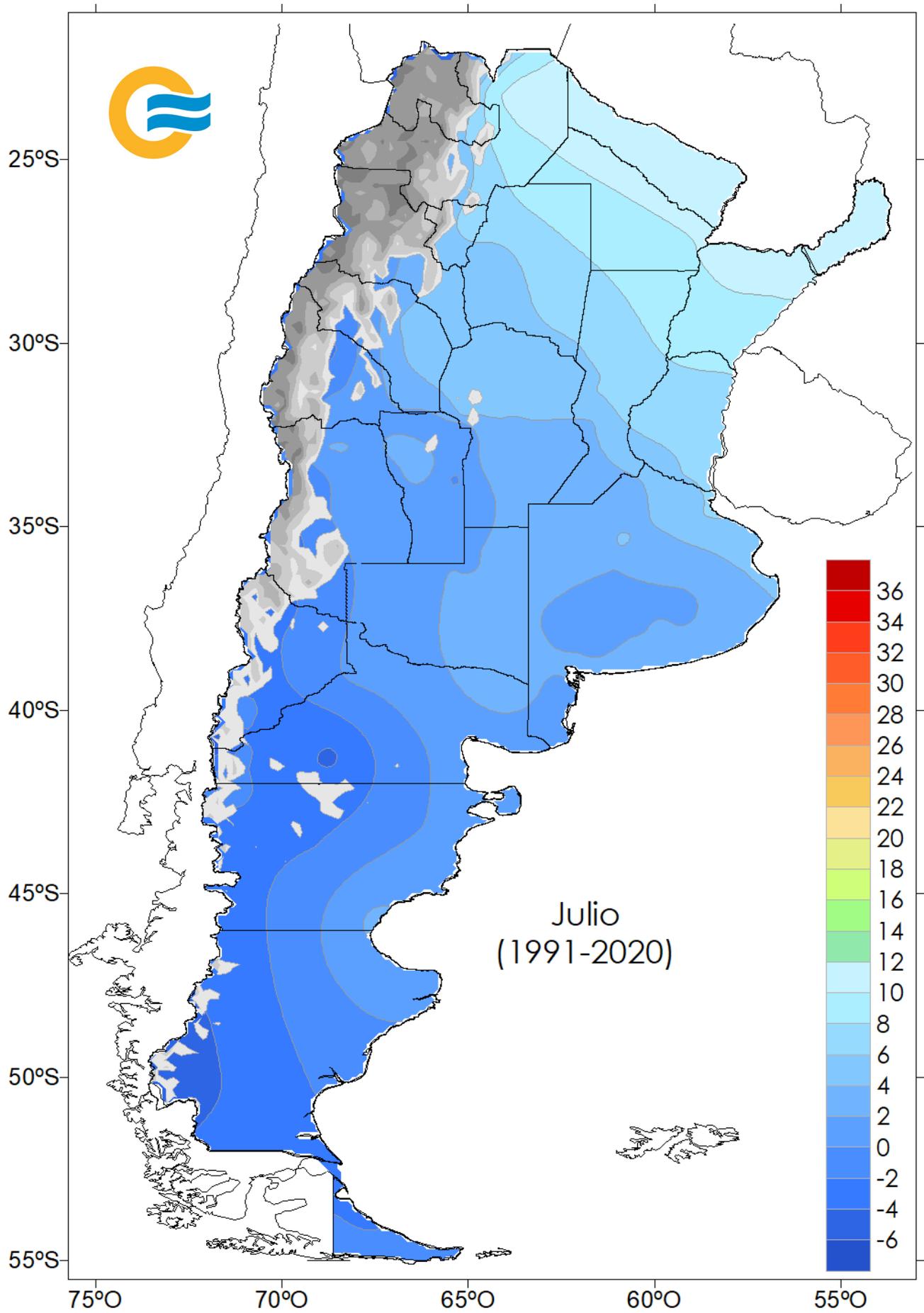
Mapa 74- Temperatura mínima media mensual (°C).



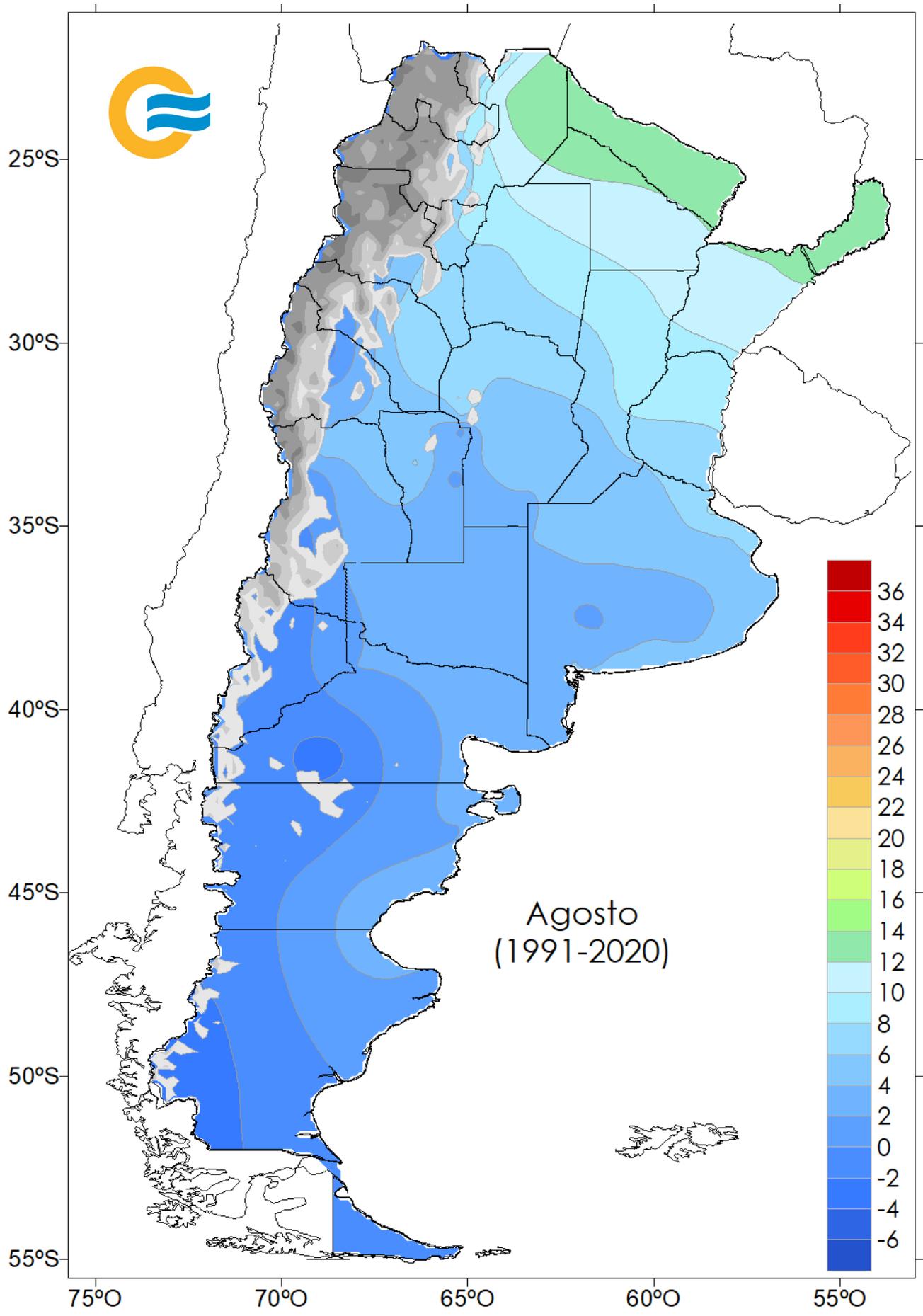
Mapa 75- Temperatura mínima media mensual (°C).



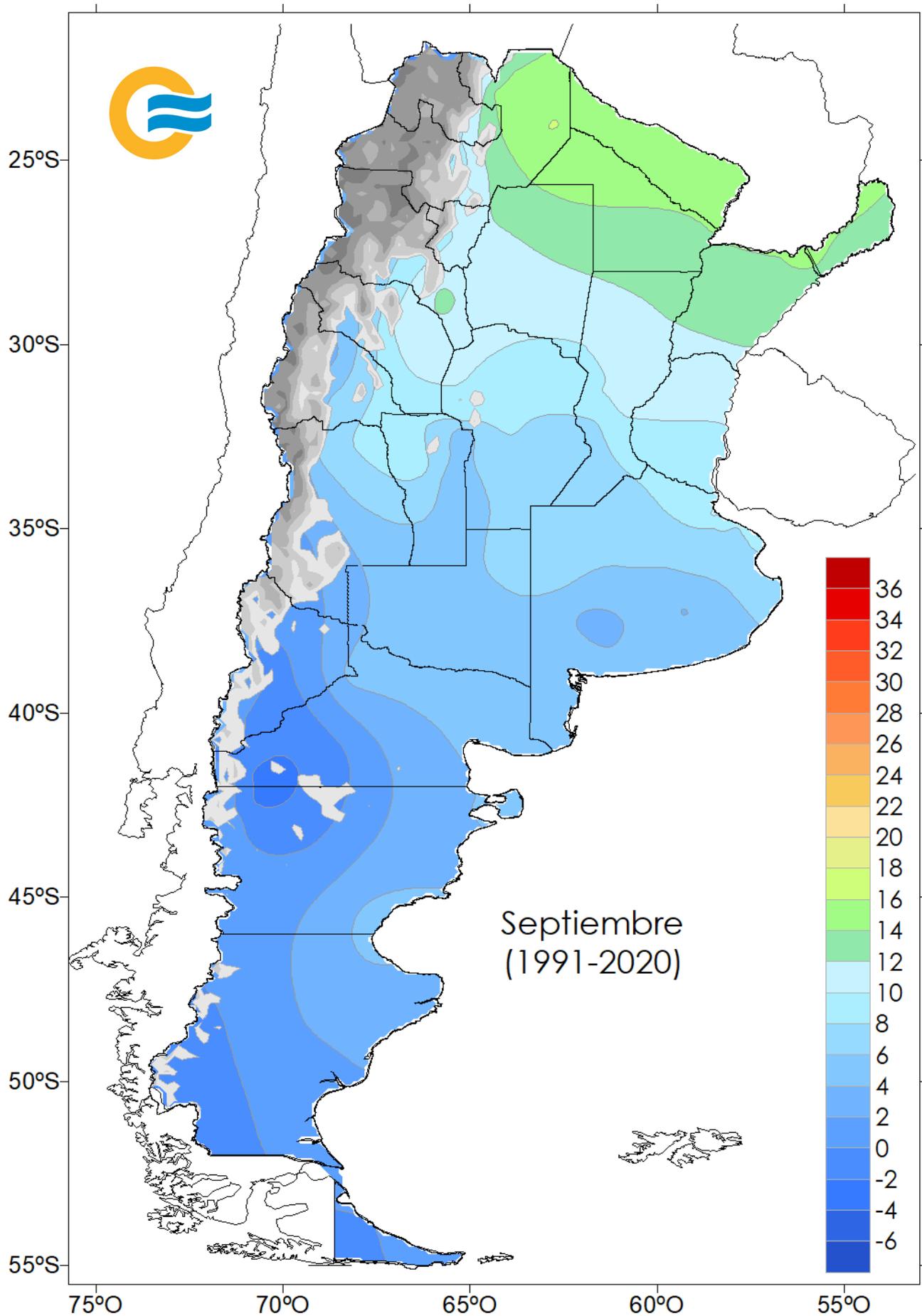
Mapa 76- Temperatura mínima media mensual (°C).



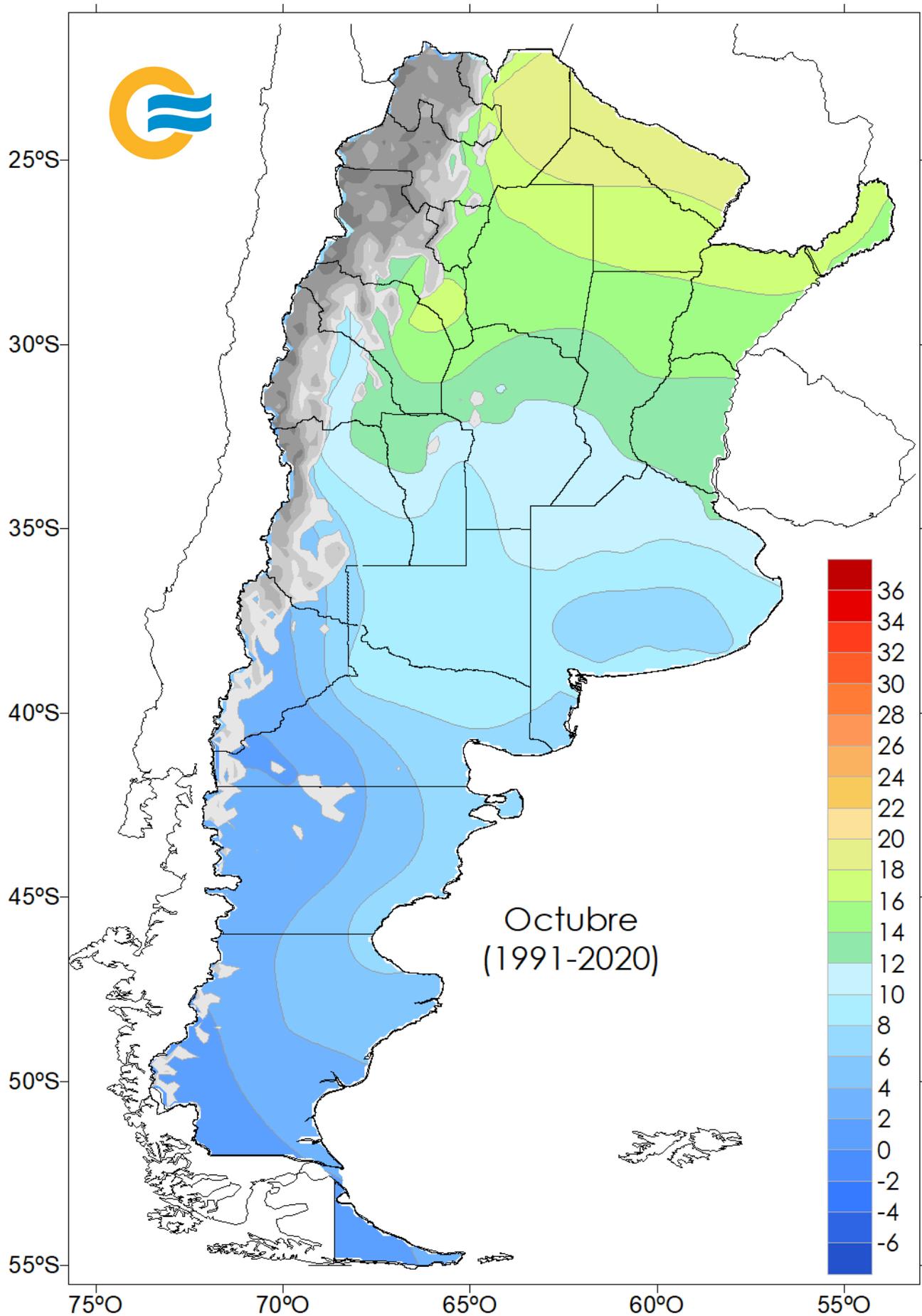
Mapa 77- Temperatura mínima media mensual (°C).



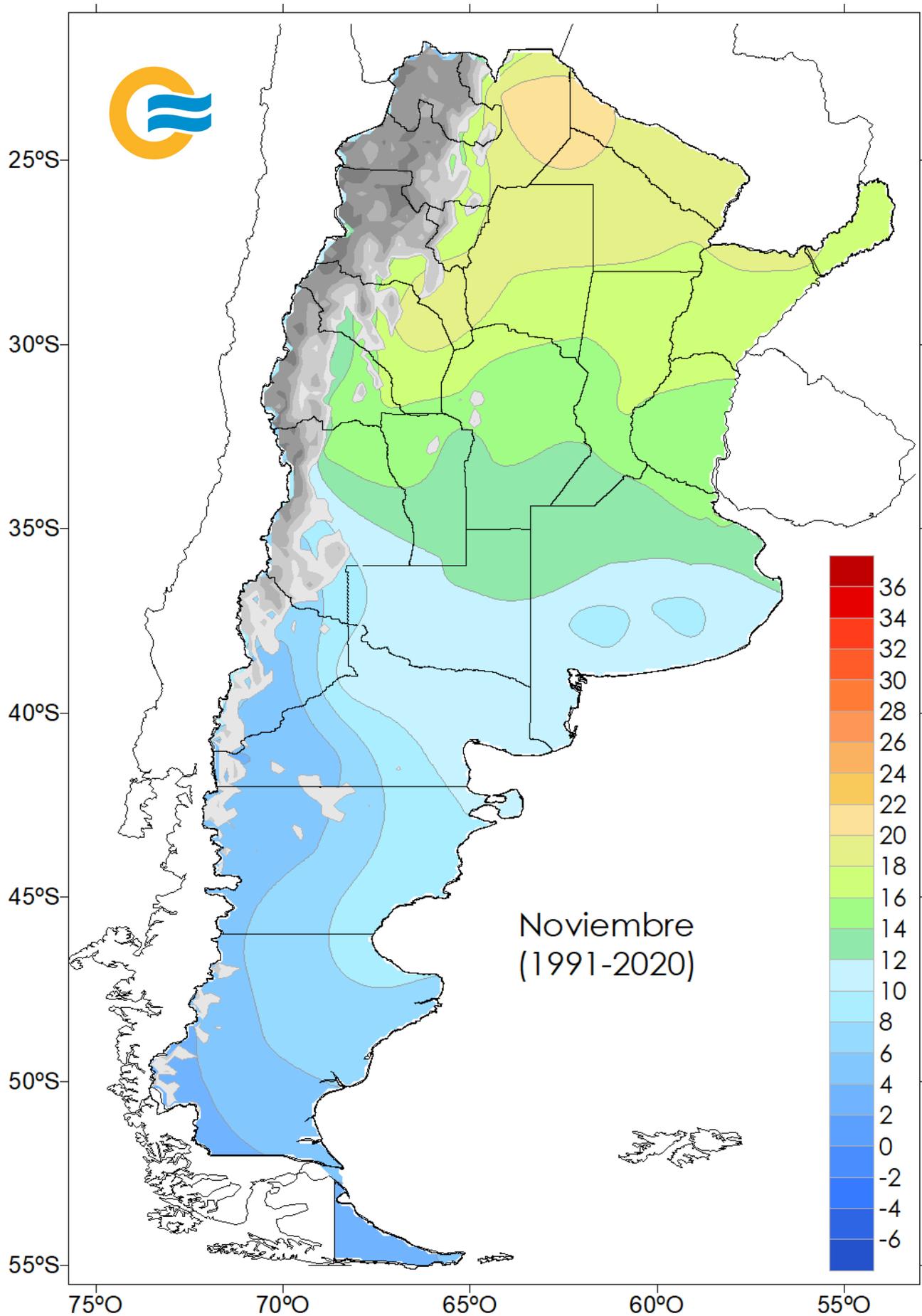
Mapa 78- Temperatura mínima media mensual (°C).



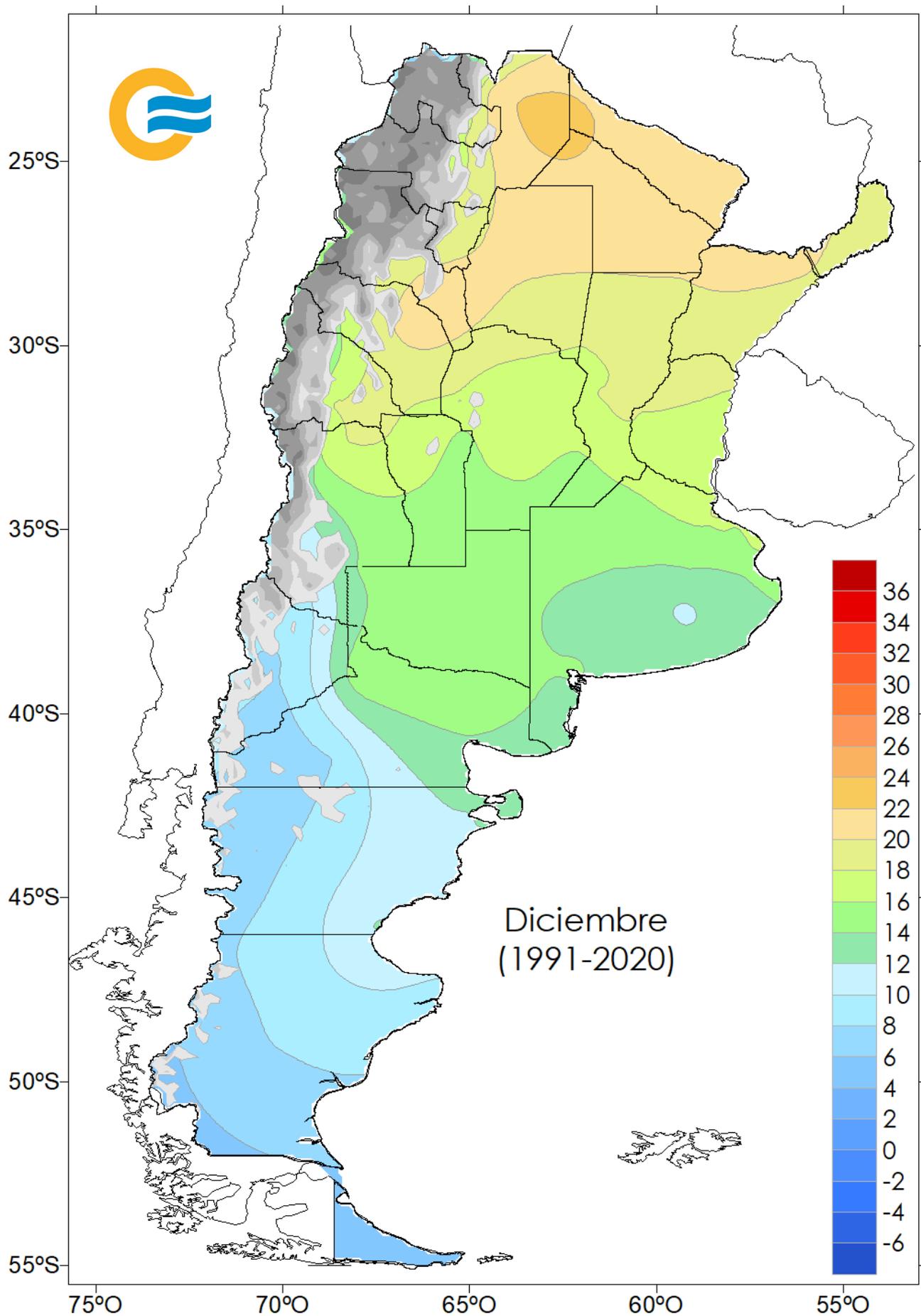
Mapa 79- Temperatura mínima media mensual (°C).



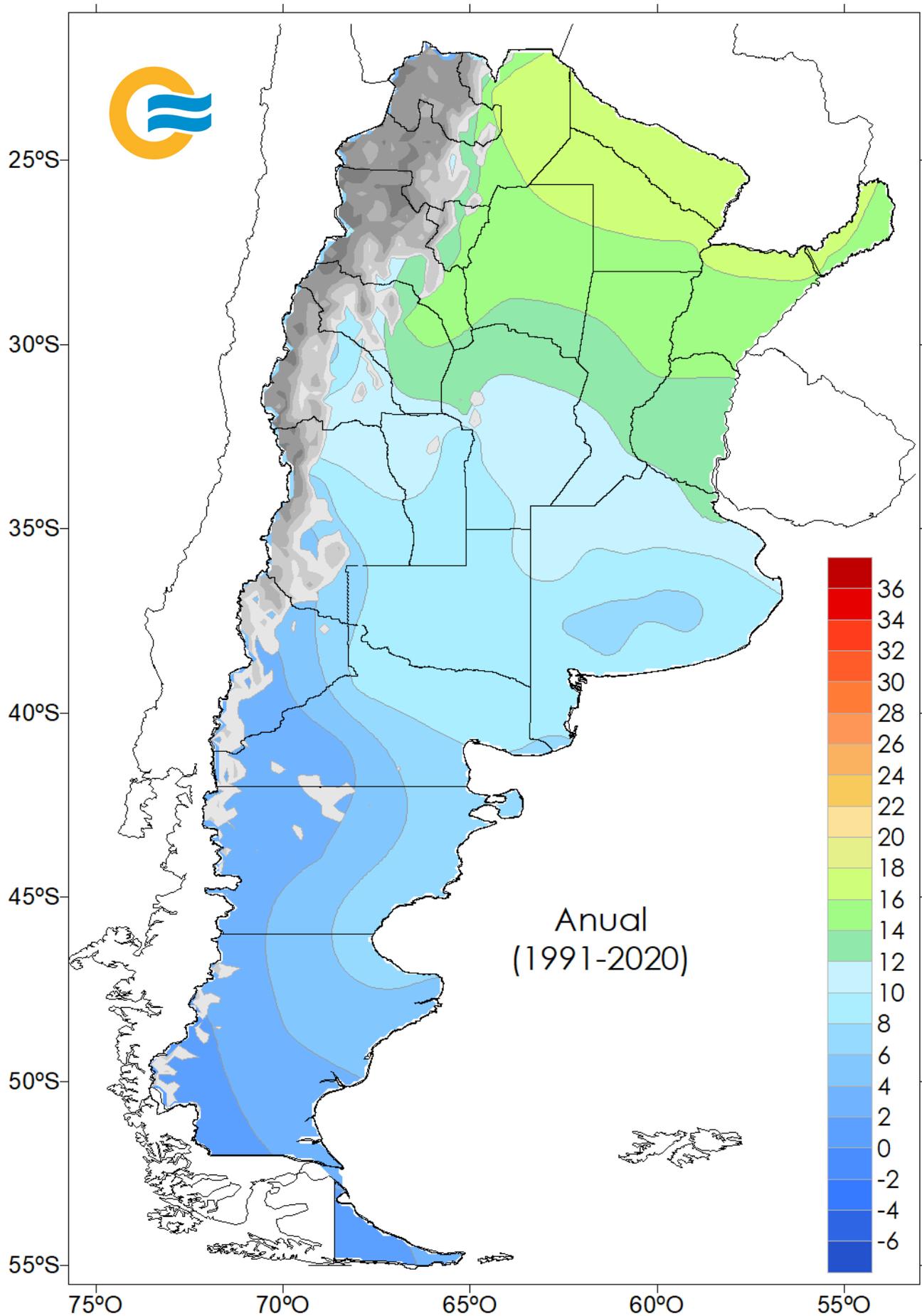
Mapa 80- Temperatura mínima media mensual (°C).



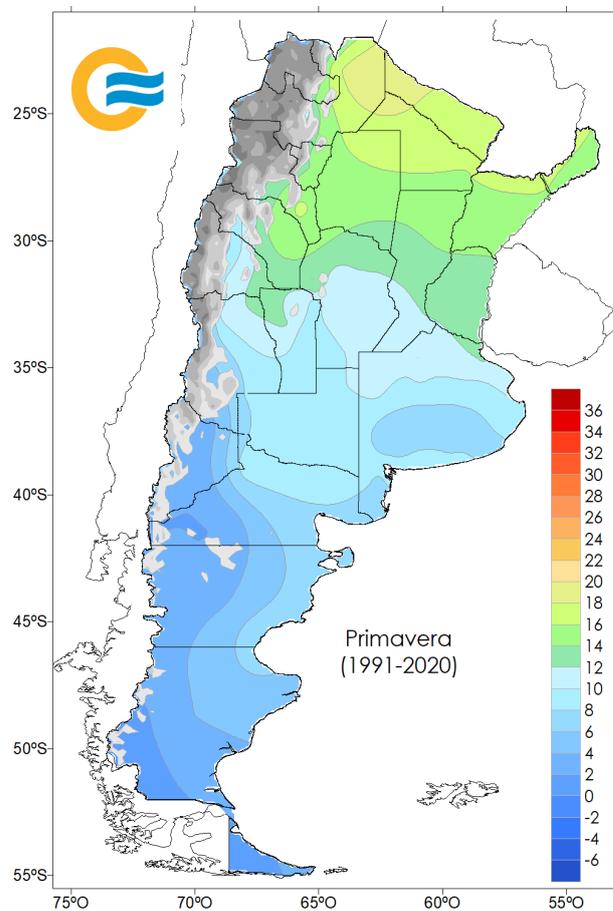
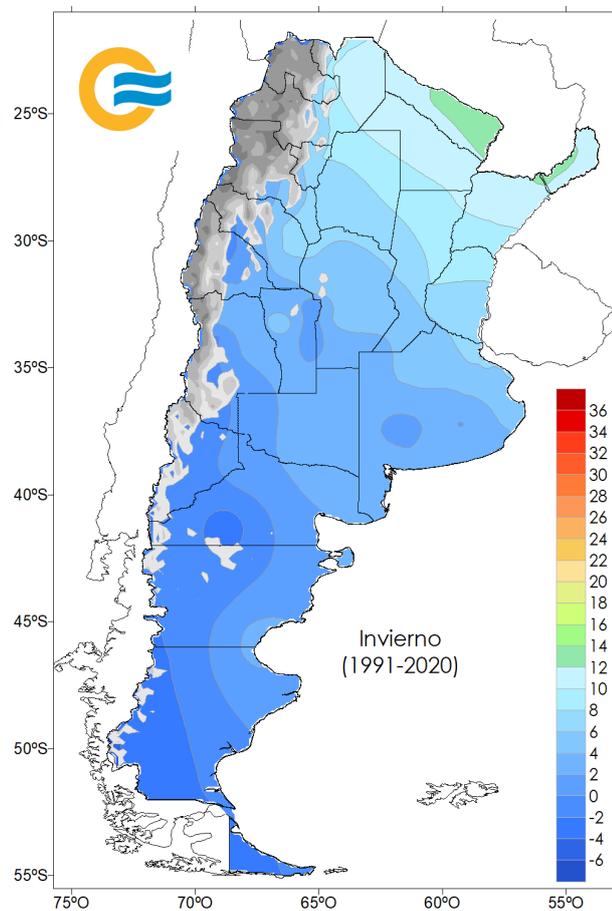
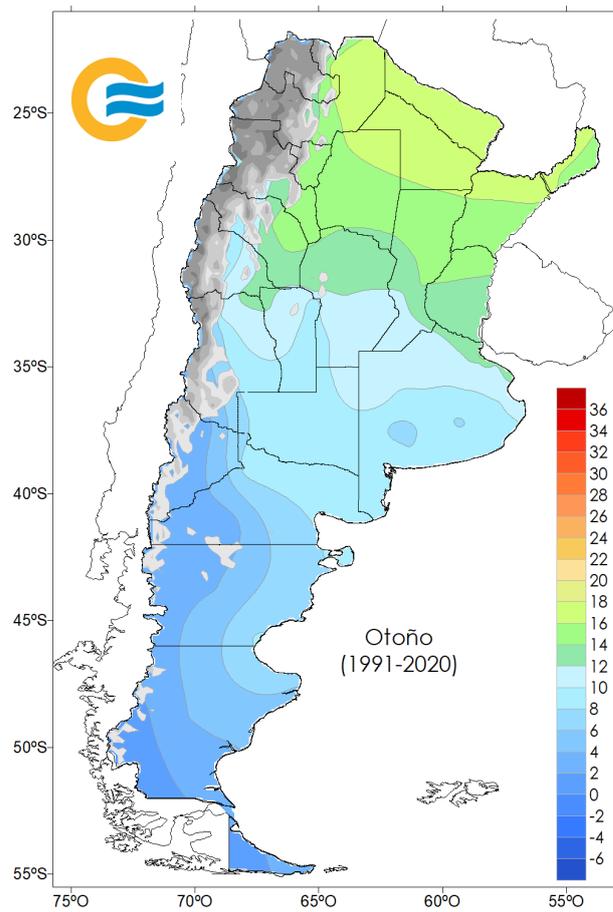
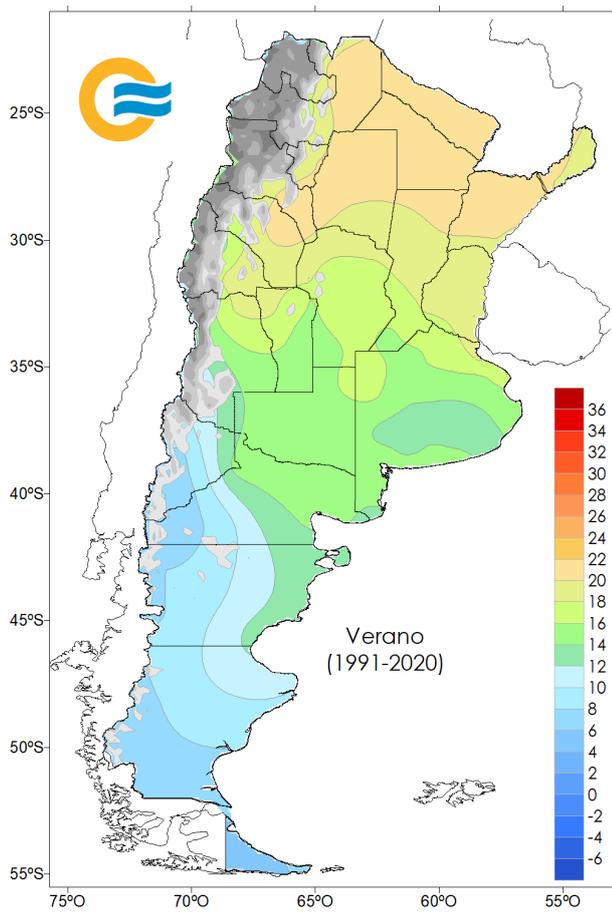
Mapa 81- Temperatura mínima media mensual (°C).



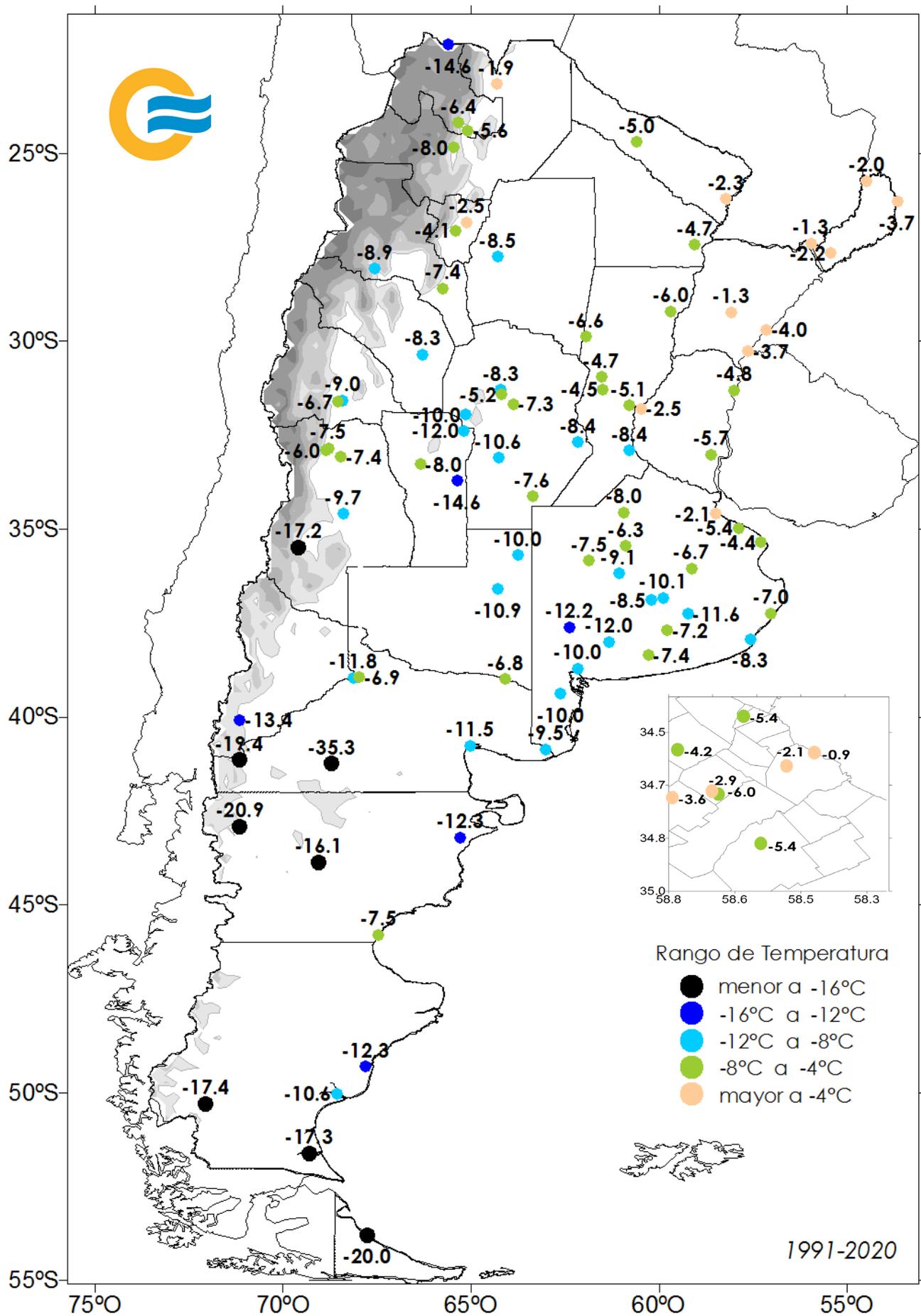
Mapa 82- Temperatura mínima media mensual (°C).



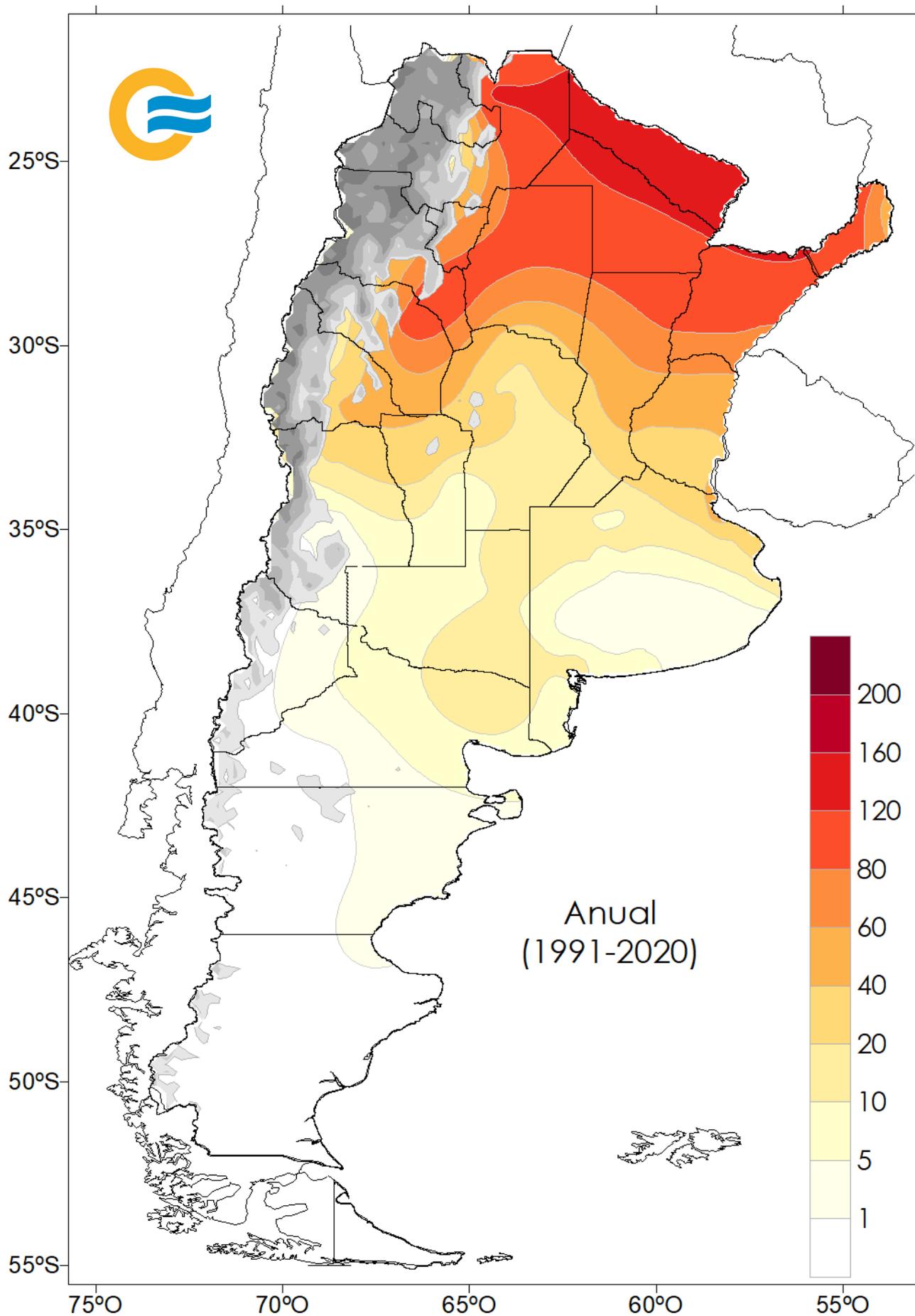
Mapa 83- Temperatura mínima media anual (°C).



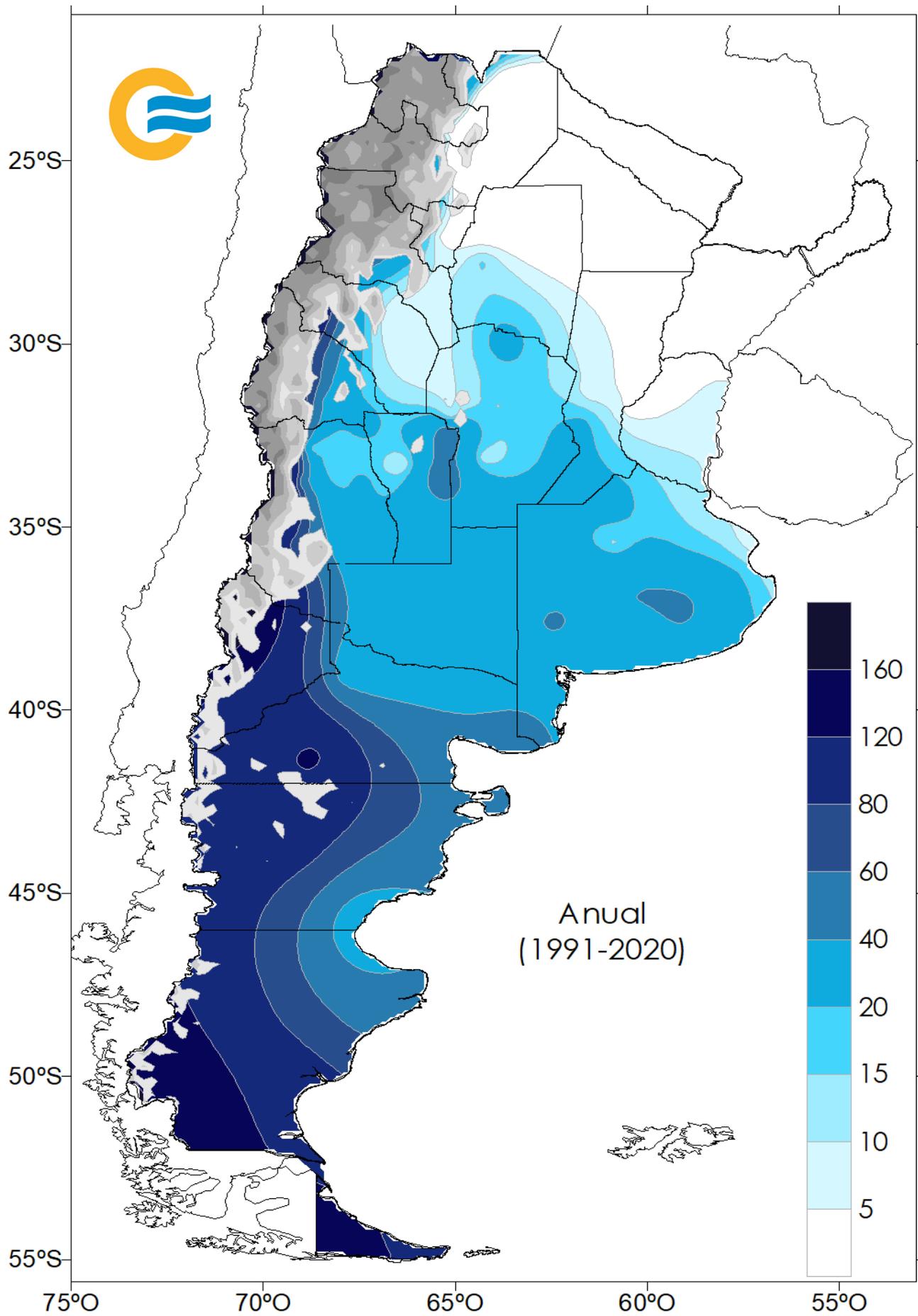
Mapa 84- Temperatura mínima media estacional (°C).



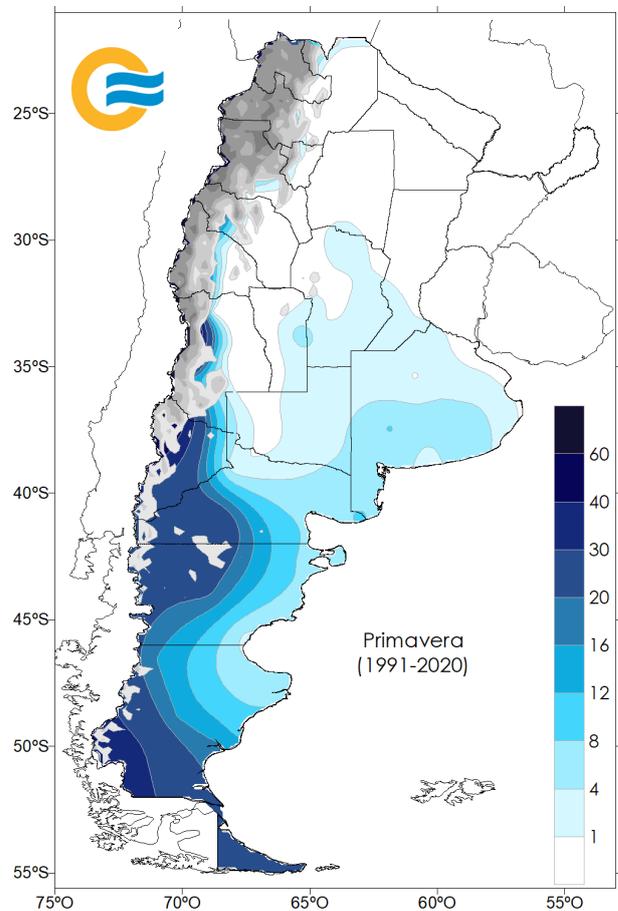
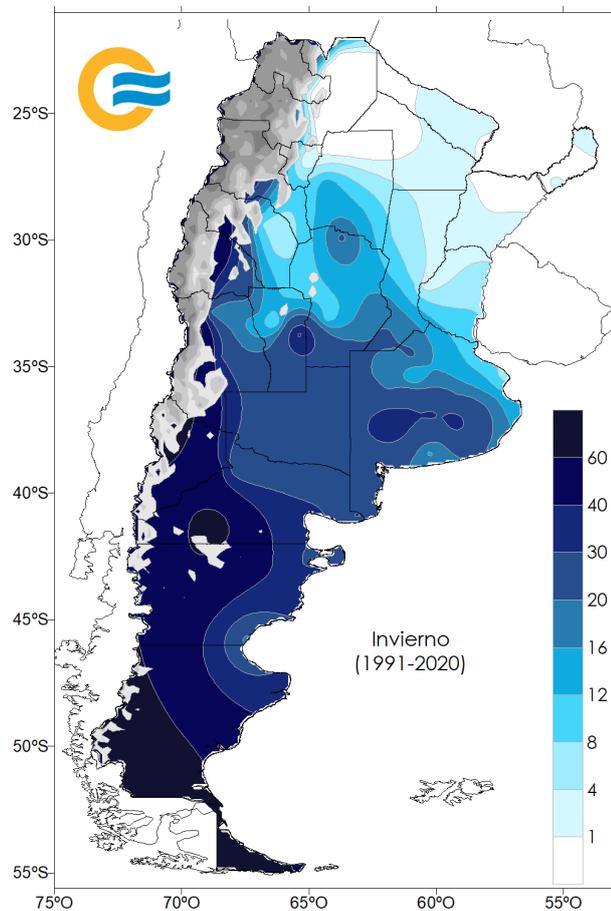
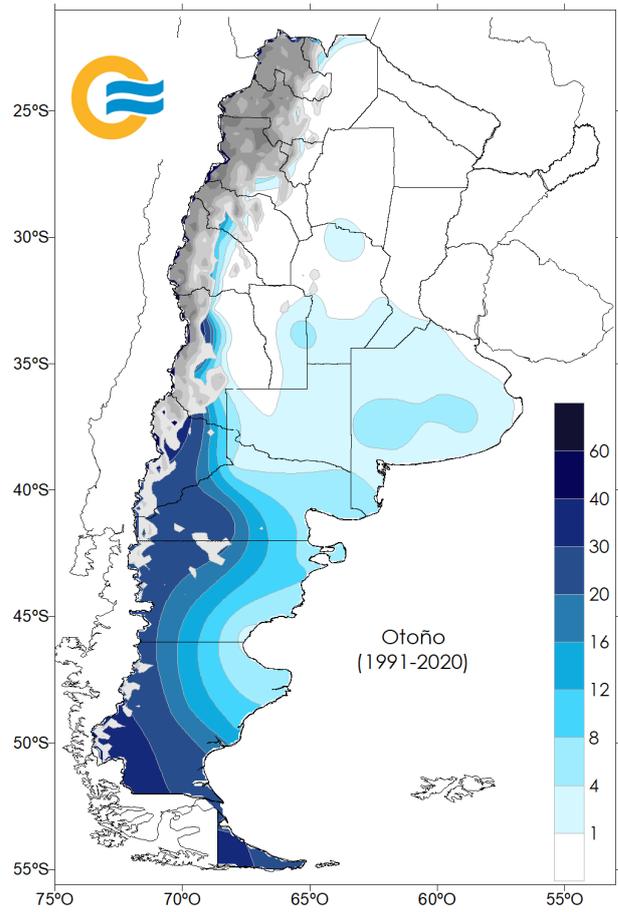
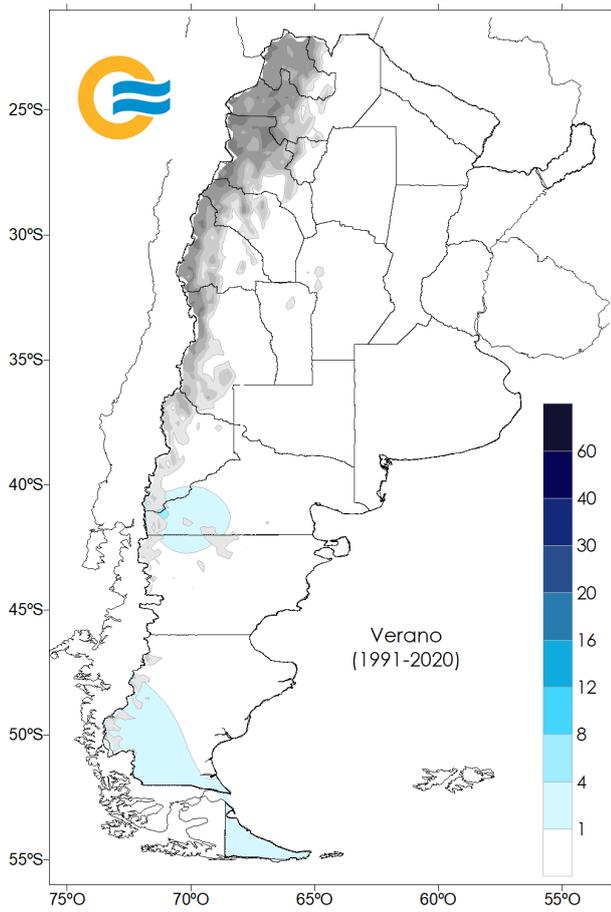
Mapa 85- Temperatura mínima absoluta (°C).



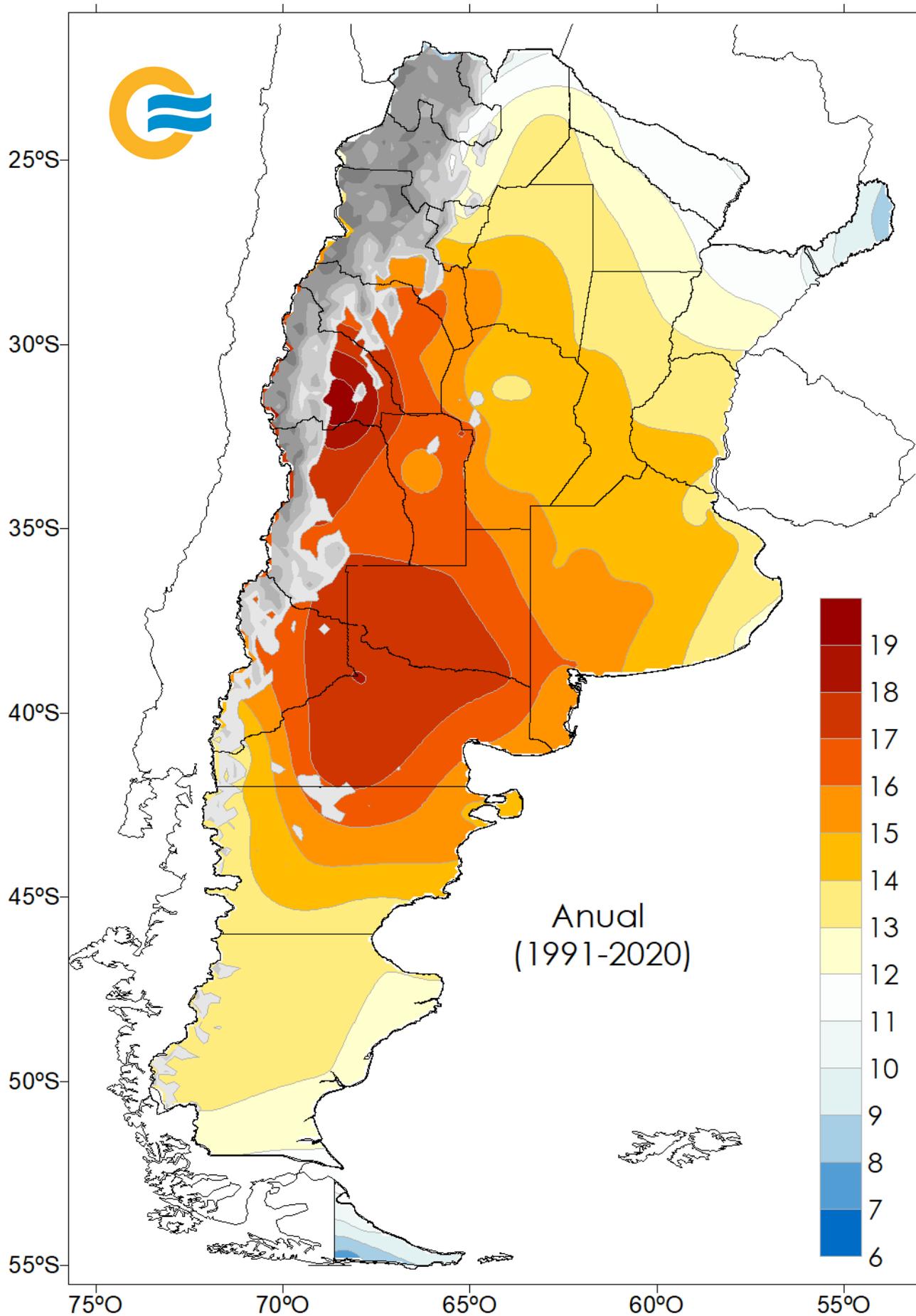
Mapa 86- Frecuencia media anual de días con temperatura mínima mayor o igual 20°C (días).



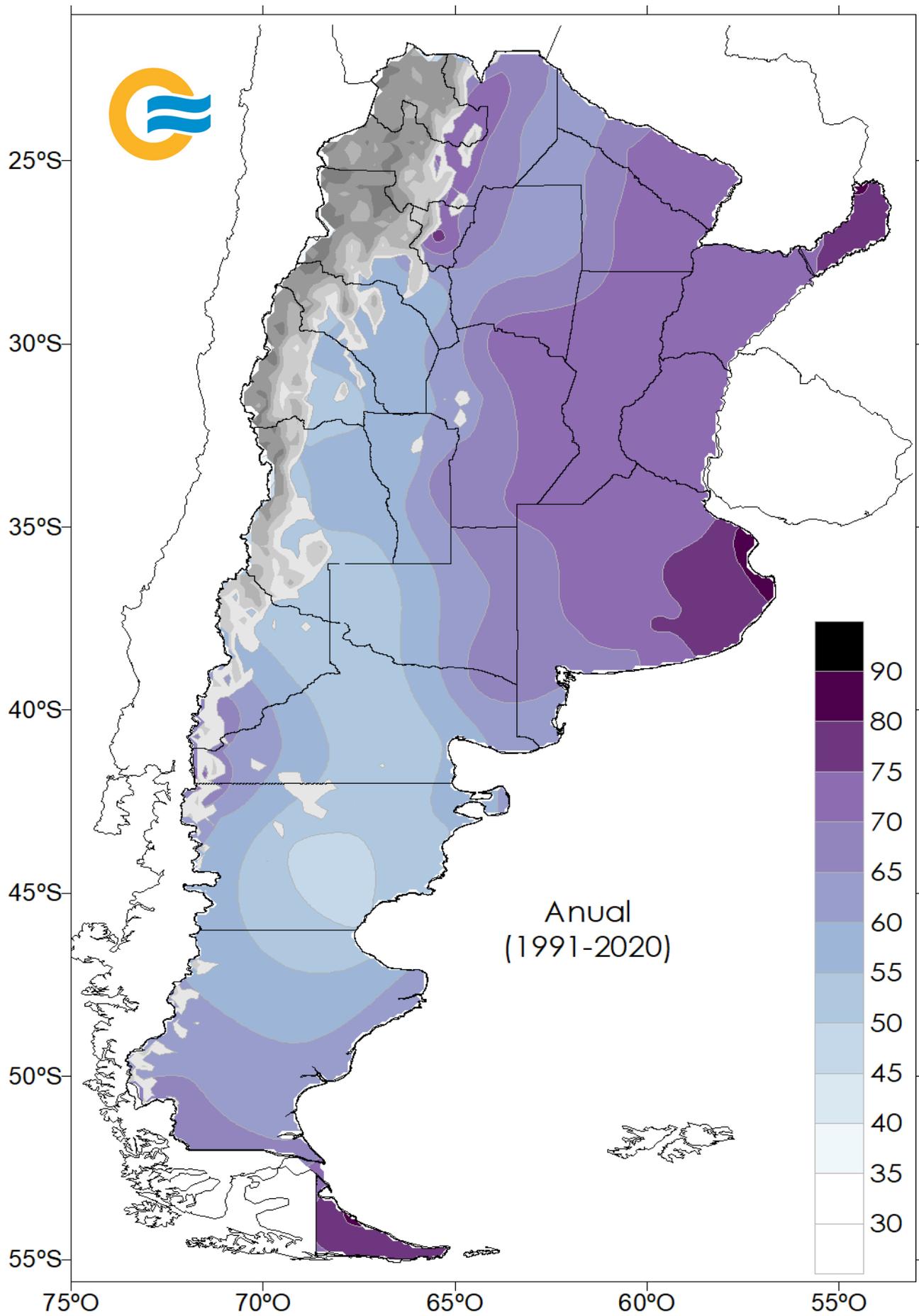
Mapa 87- Frecuencia media anual de días con heladas (días).



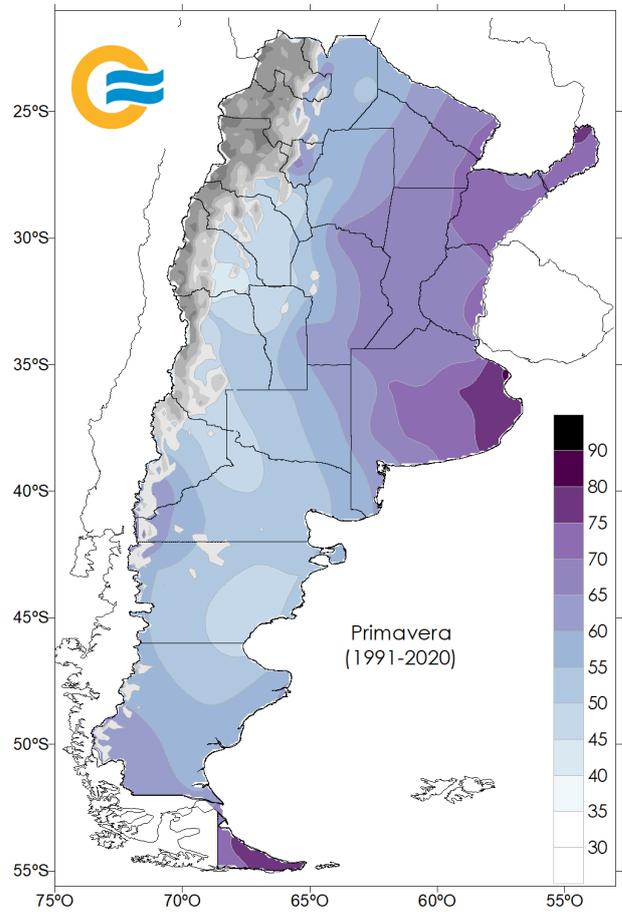
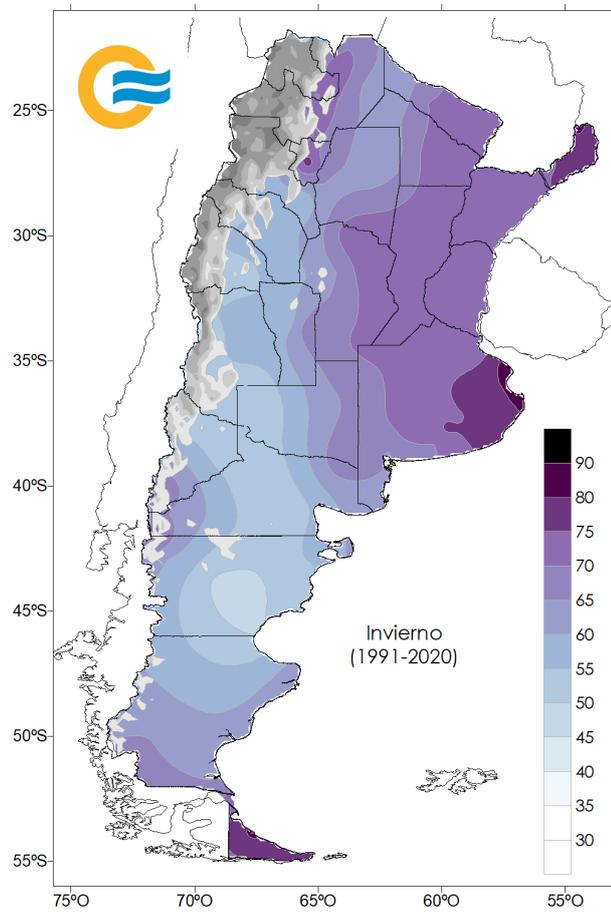
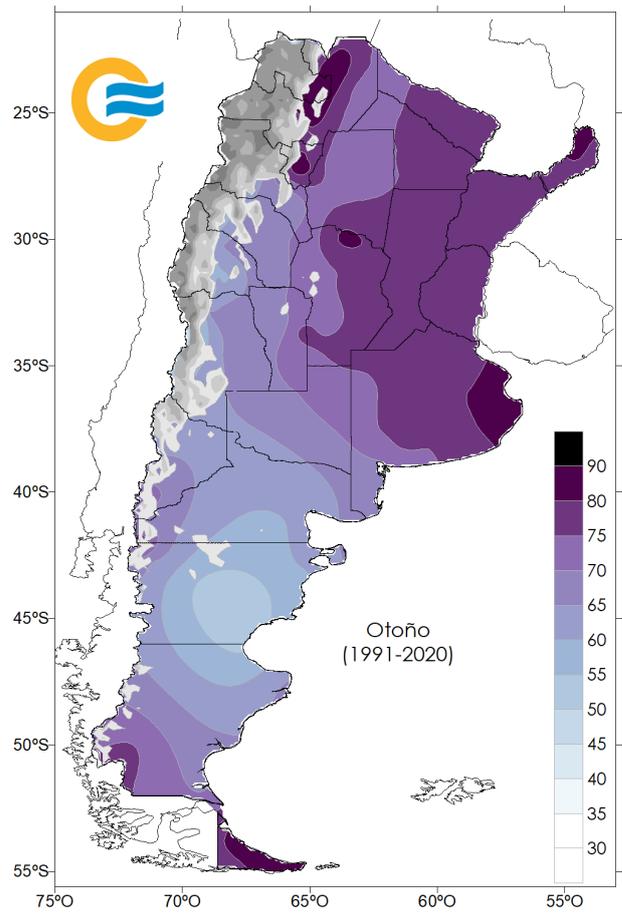
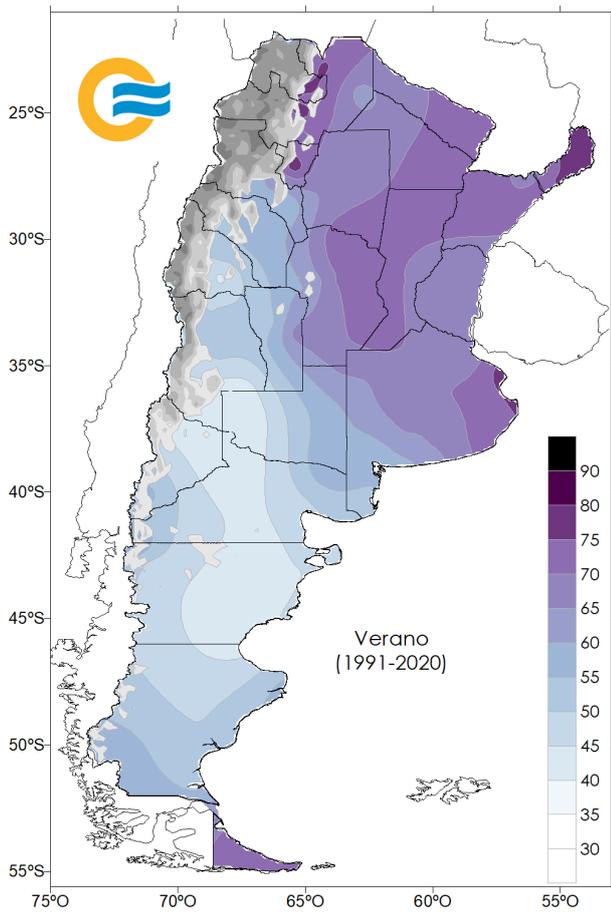
Mapa 88- Frecuencia media estacional de días con heladas (días).



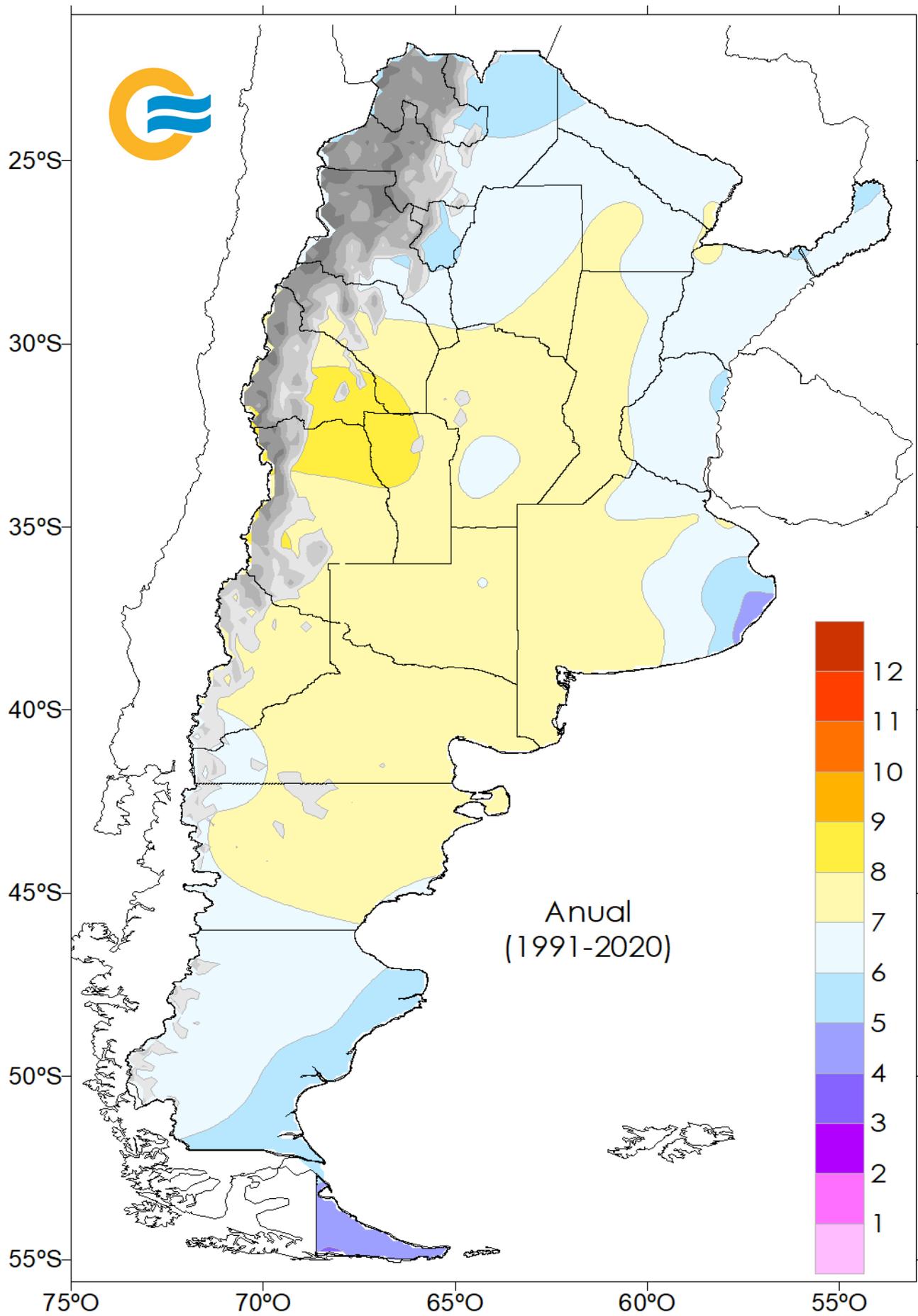
Mapa 89- Amplitud térmica media anual (°C).



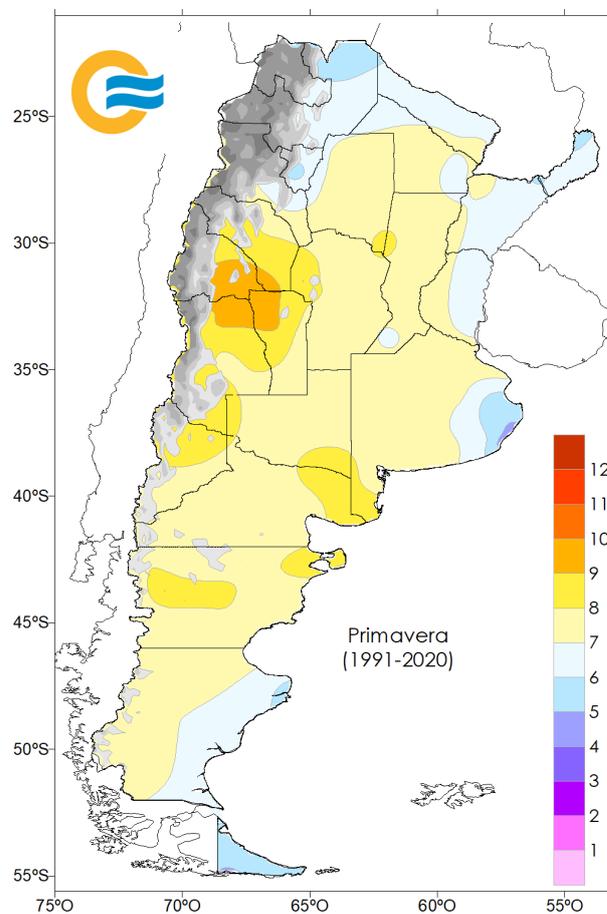
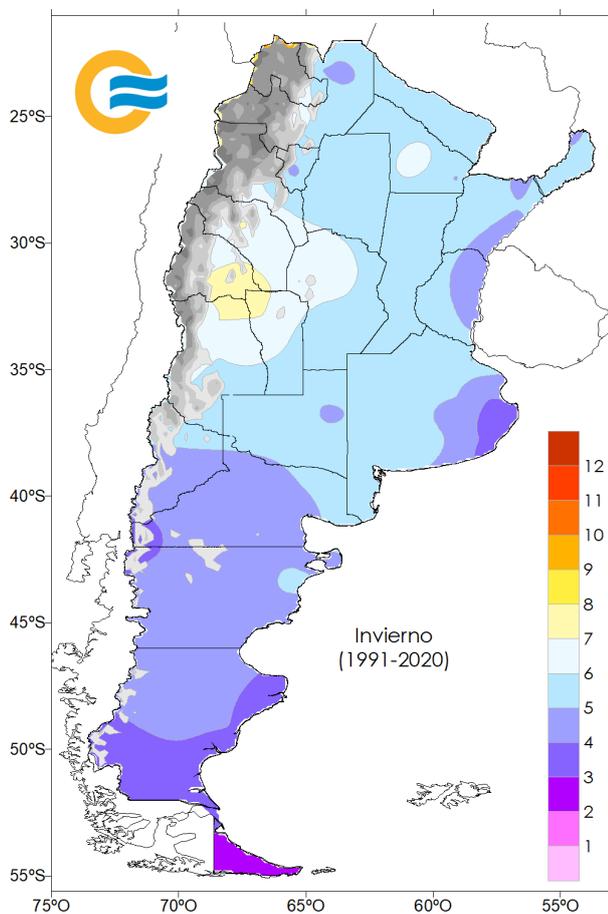
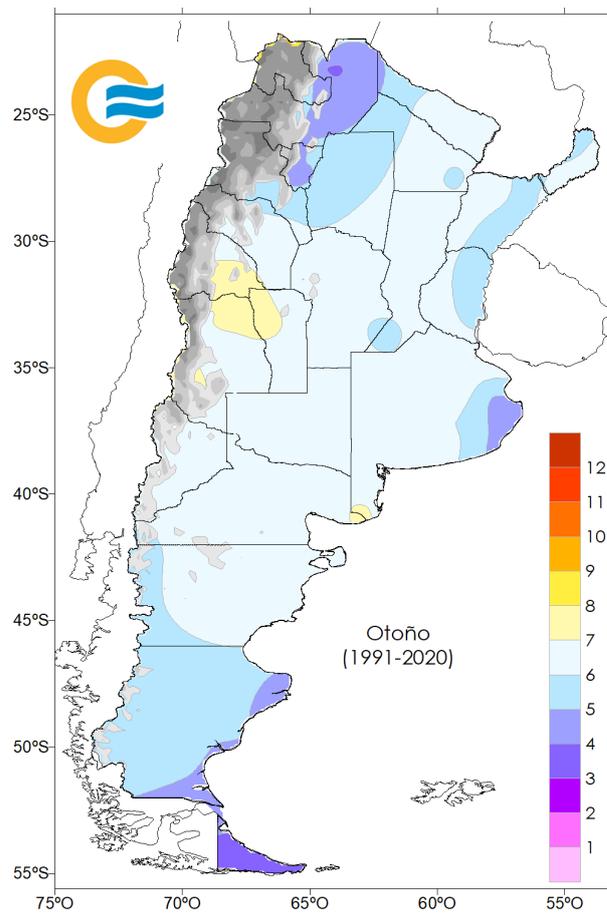
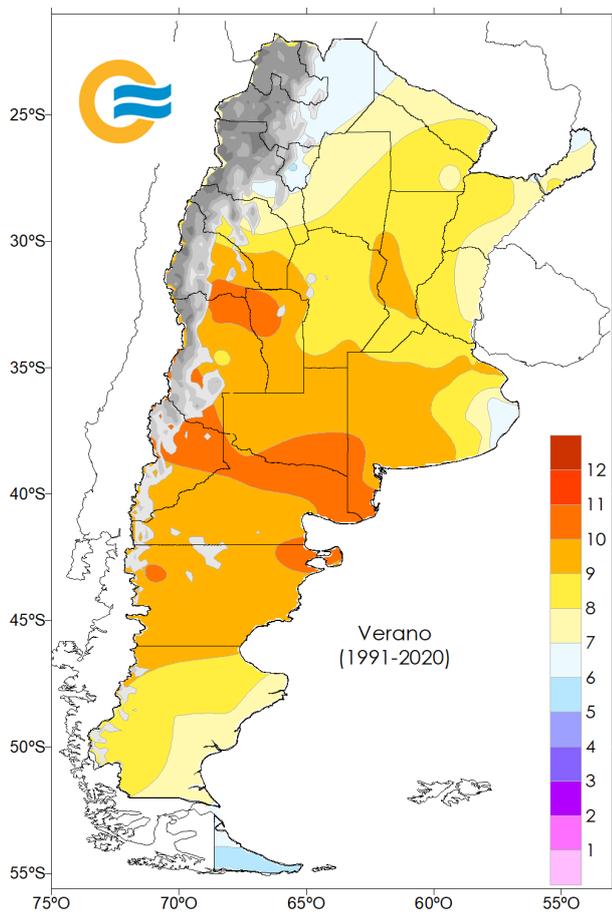
Mapa 90- Humedad relativa media anual (%).



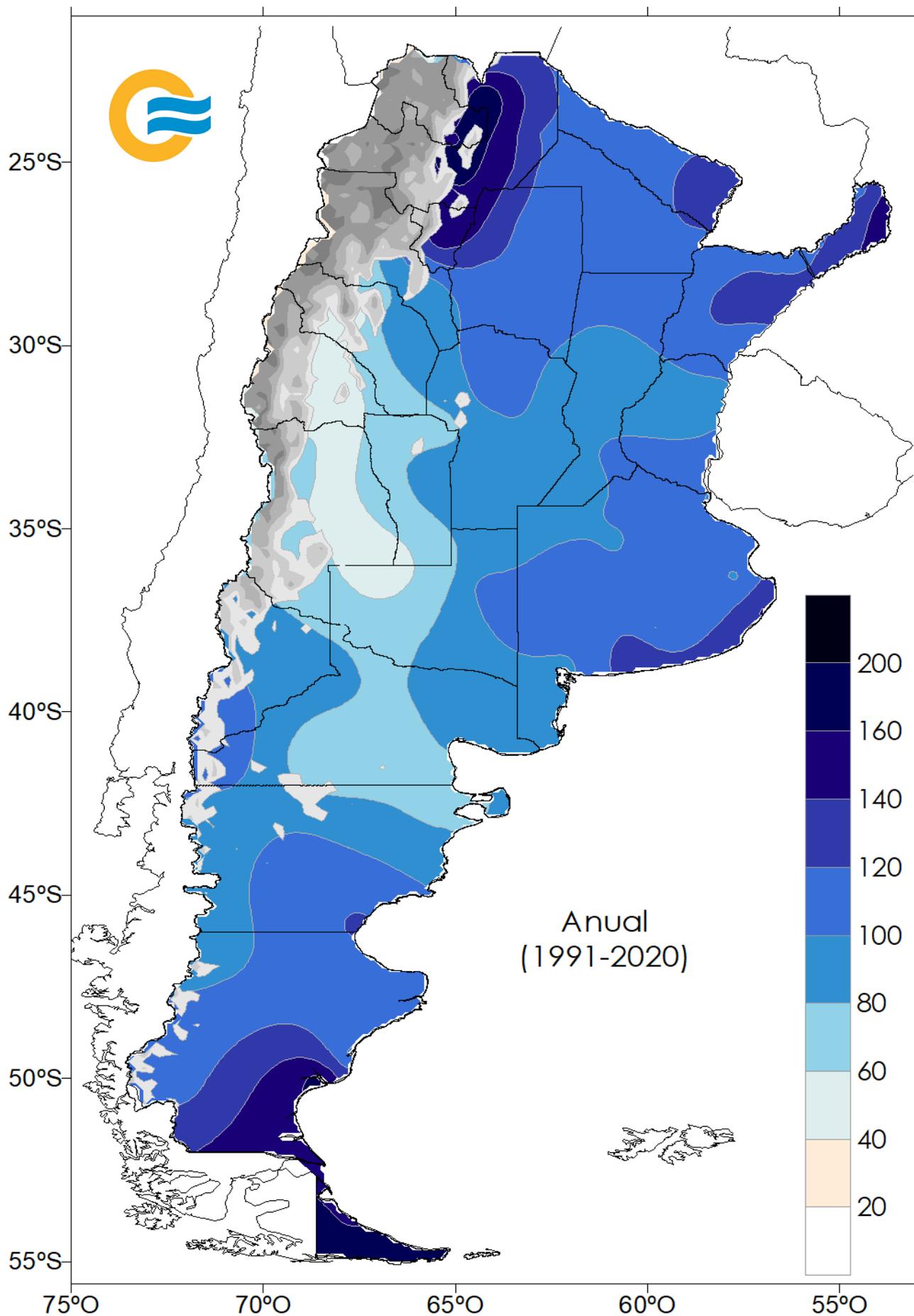
Mapa 91- Humedad relativa media estacional (%).



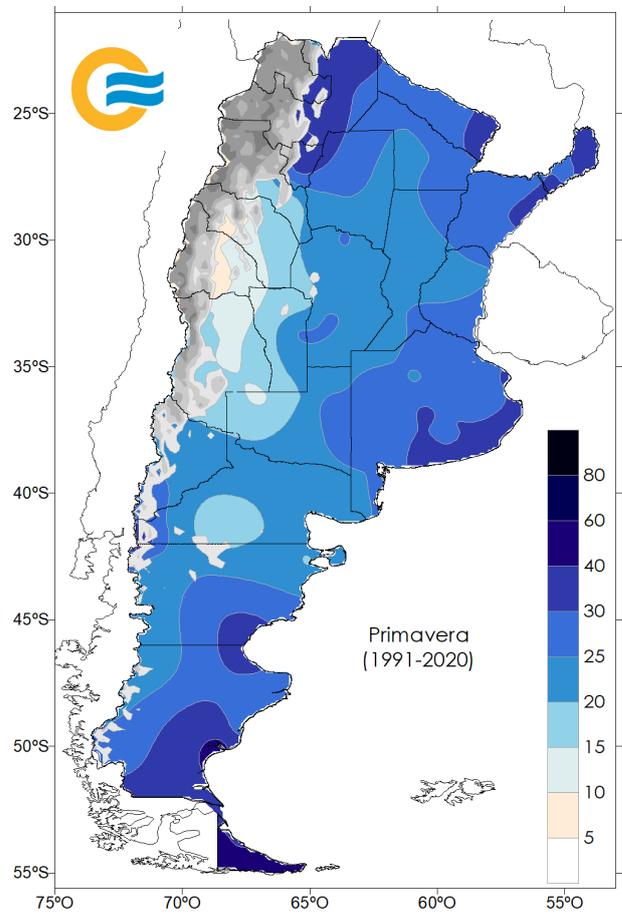
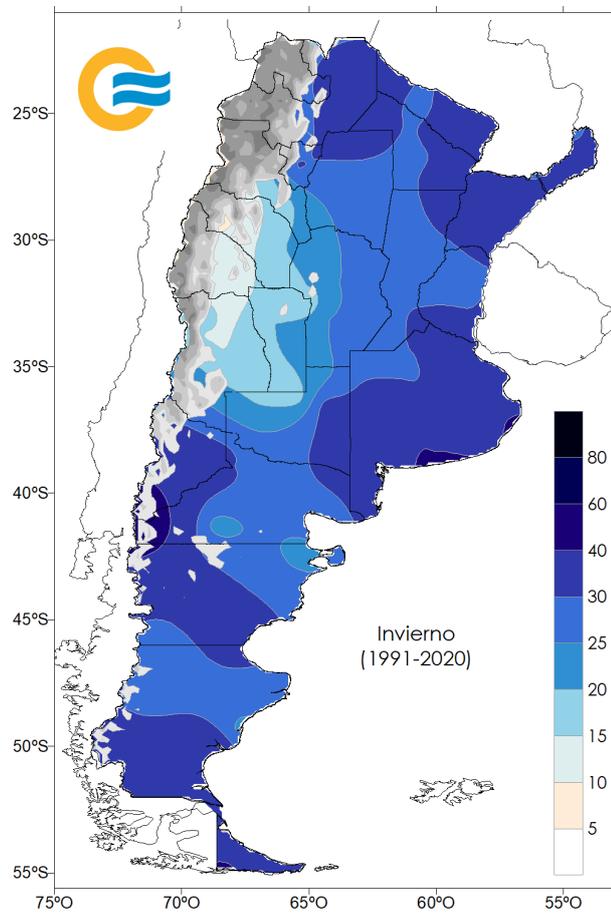
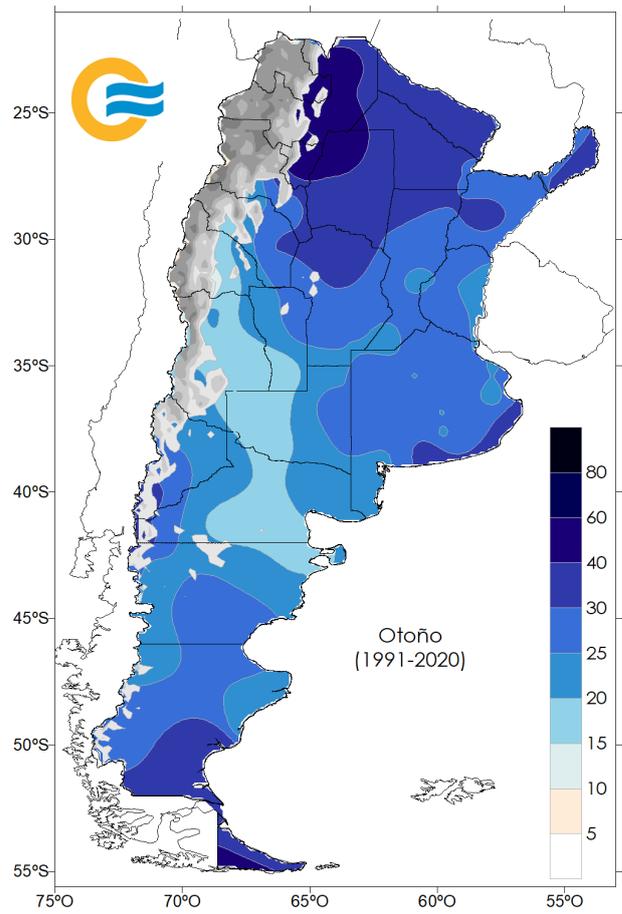
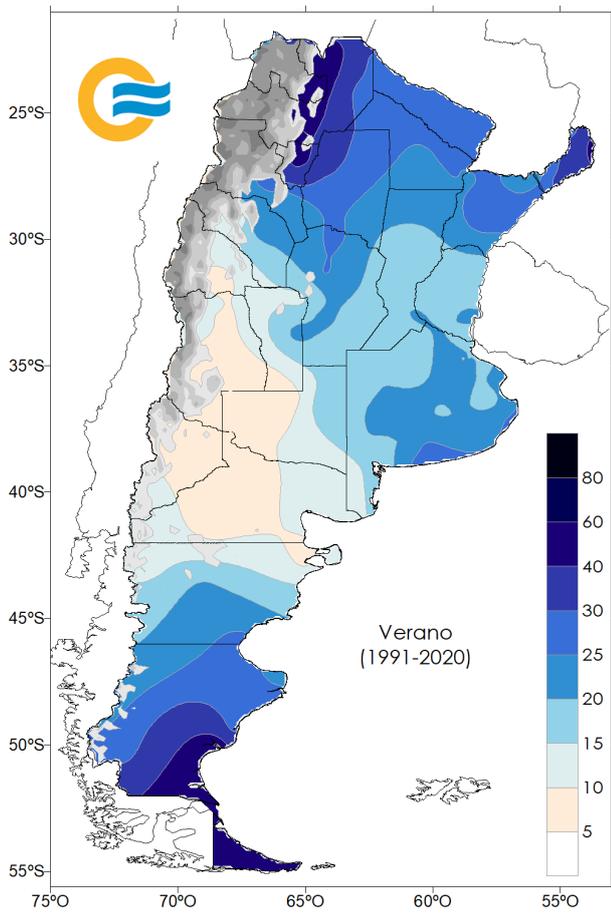
Mapa 92- Heliofanía efectiva media anual (horas).



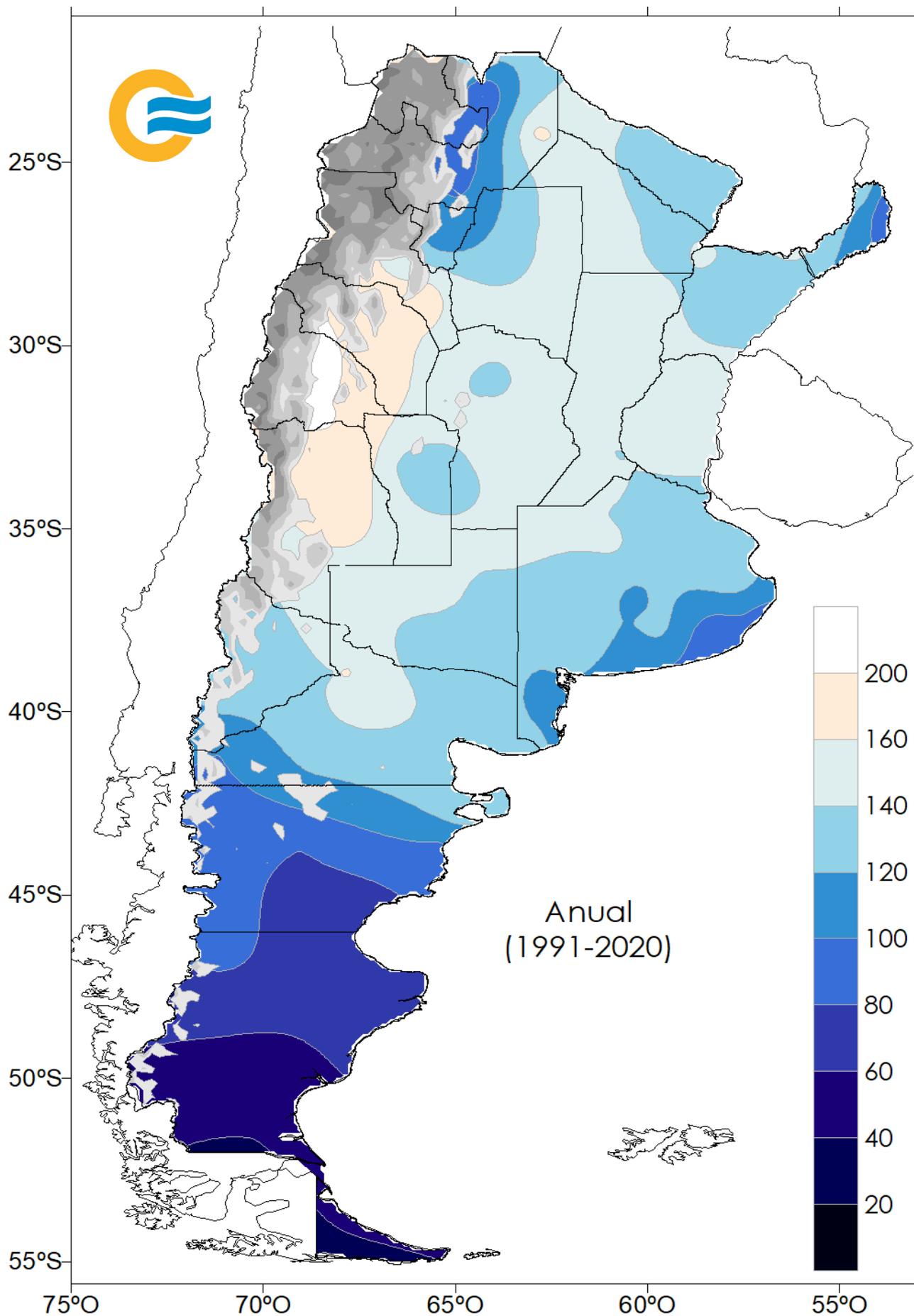
Mapa 93- Heliofanía efectiva media estacional (horas).



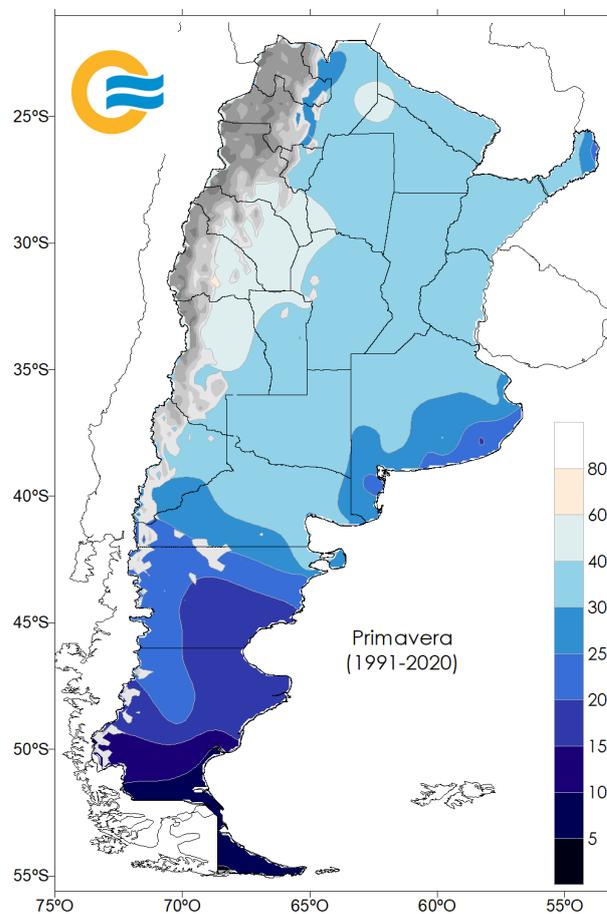
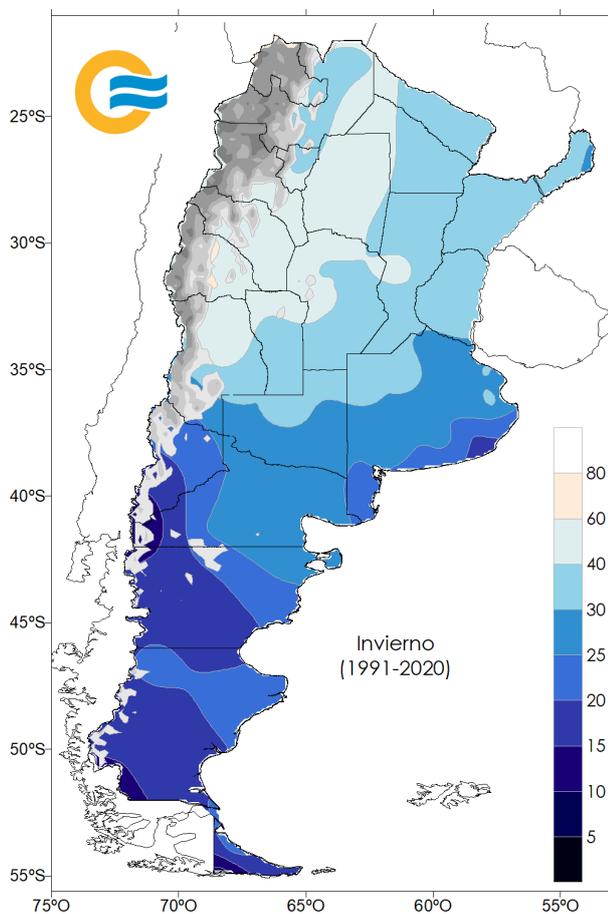
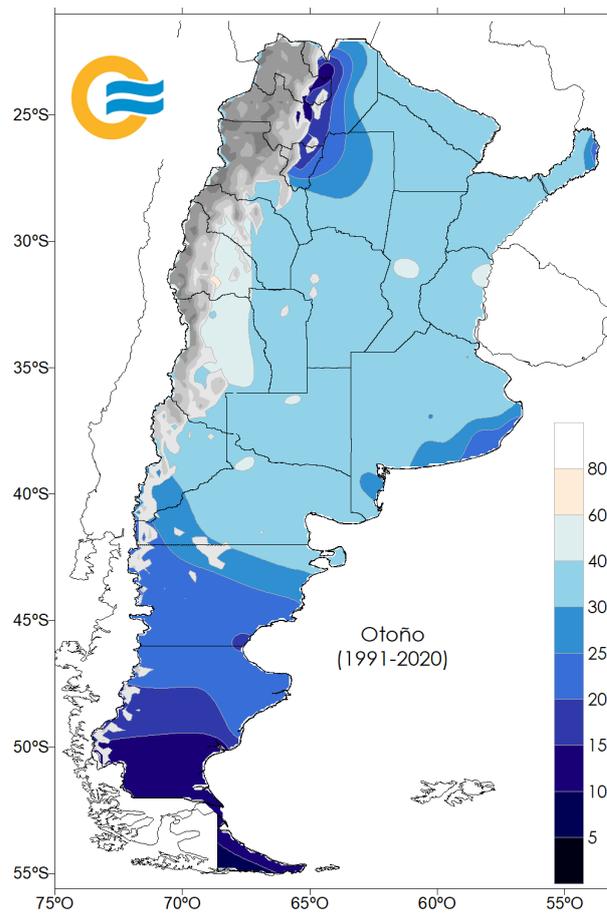
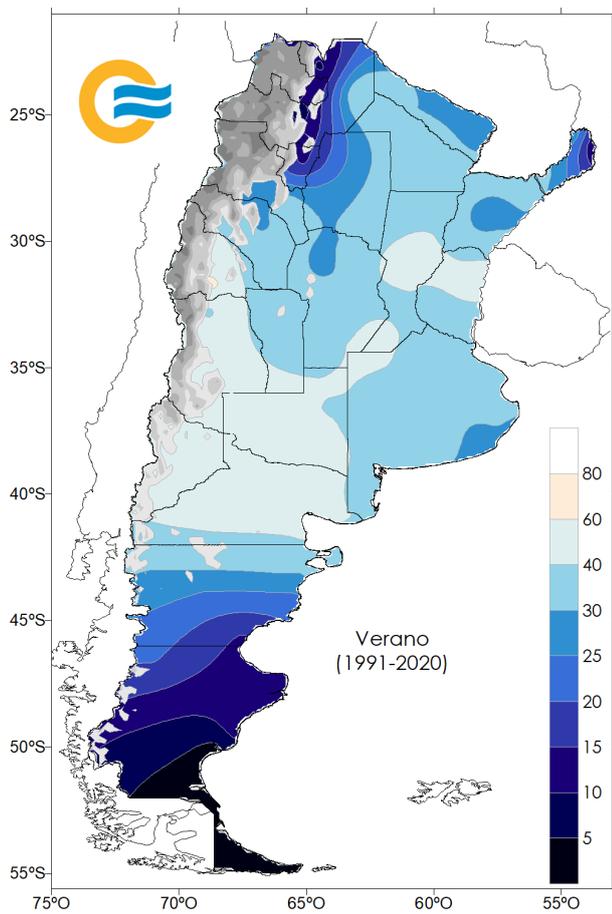
Mapa 94- Frecuencia media anual de días con cielo cubierto (días).



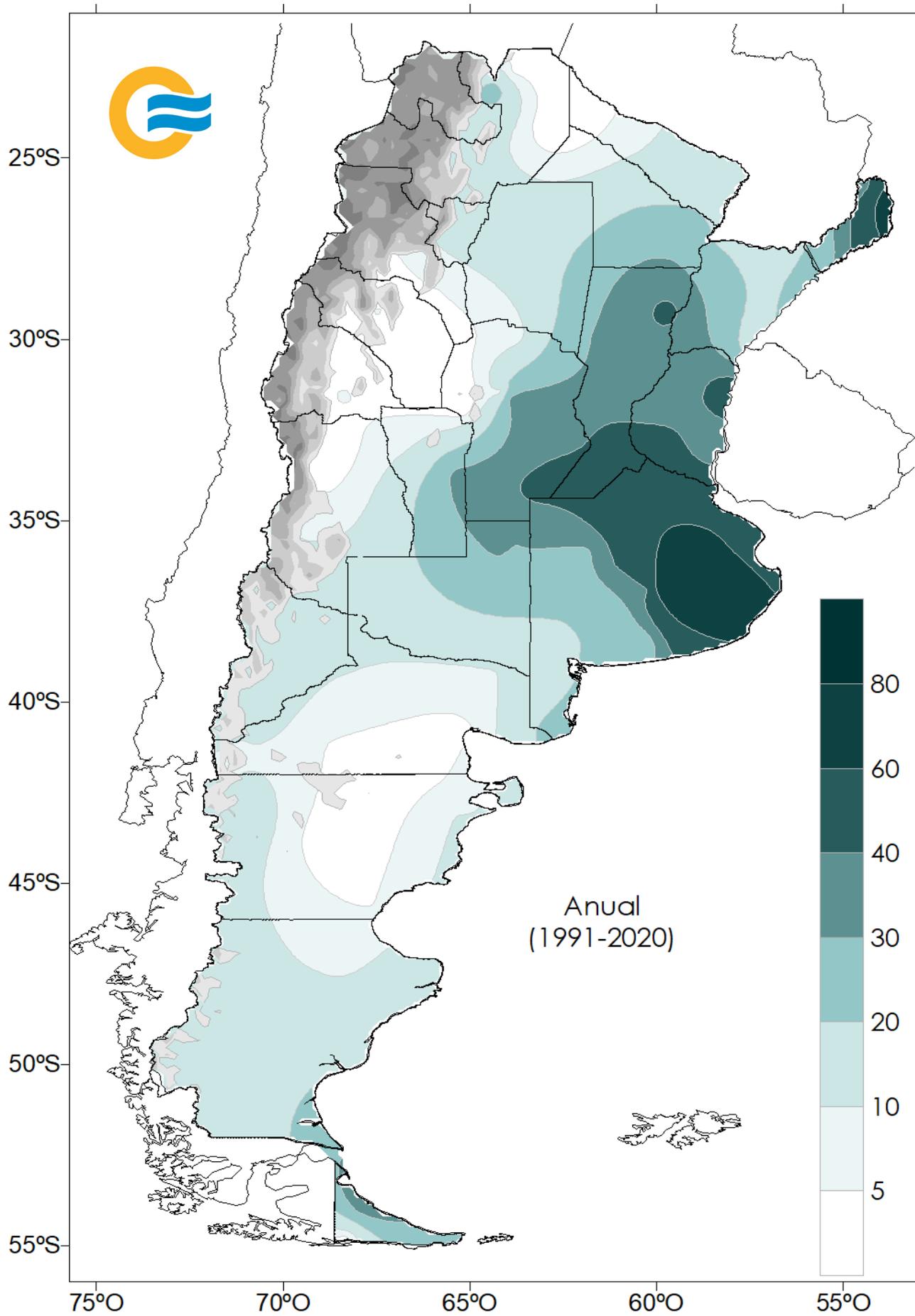
Mapa 95- Frecuencia media estacional de días con cielo cubierto (días).



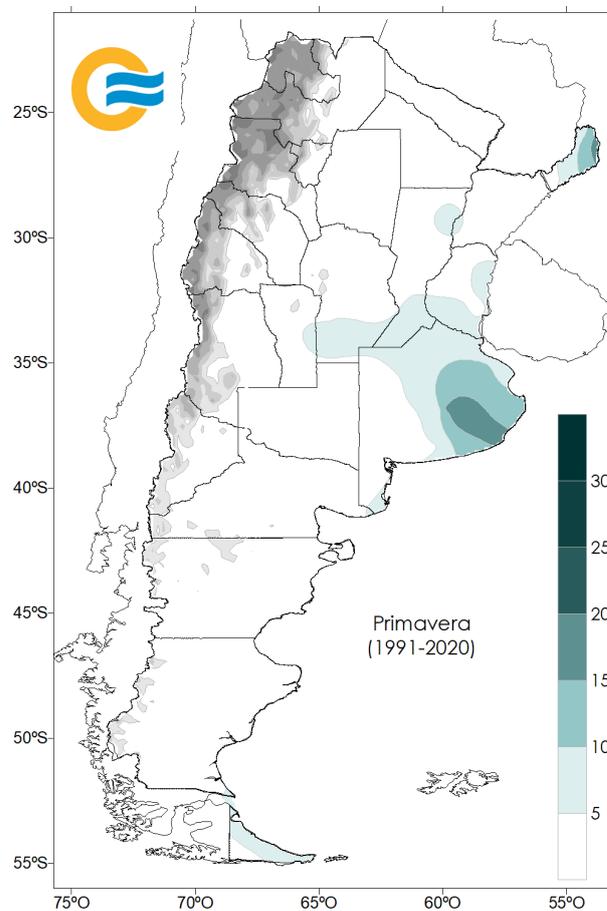
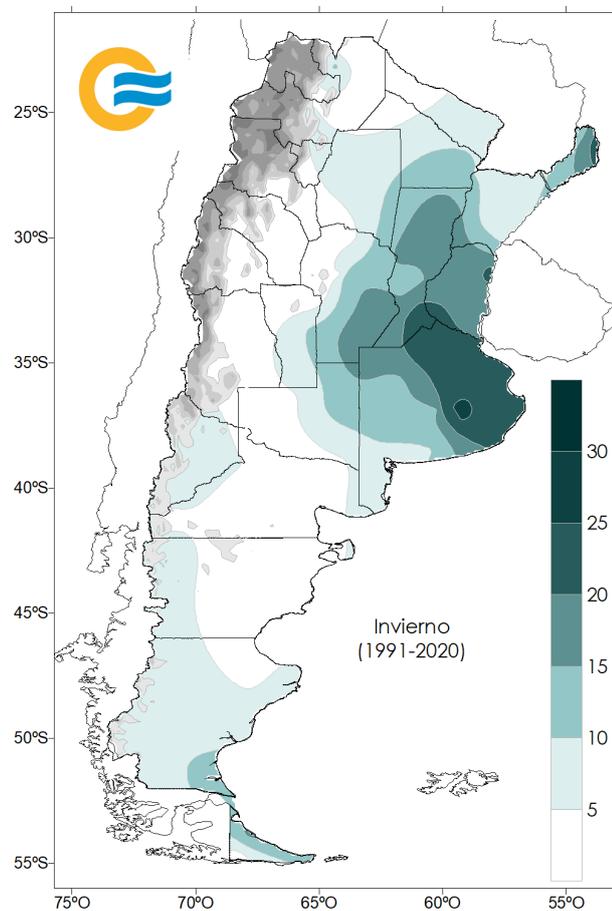
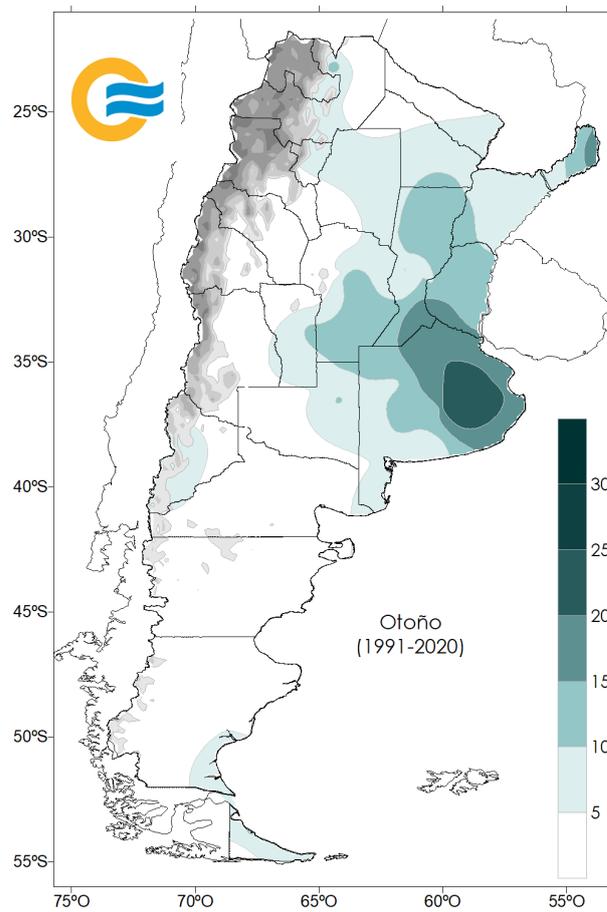
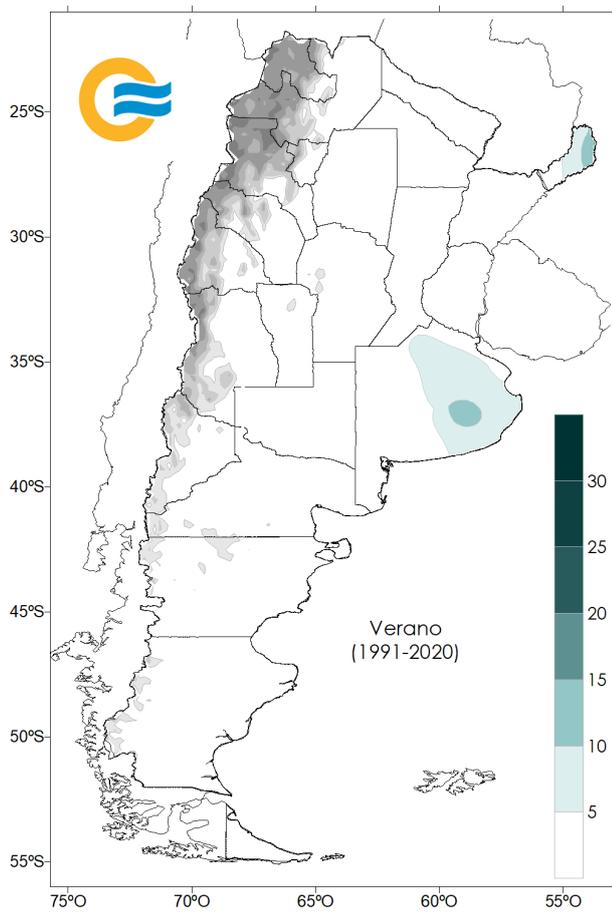
Mapa 96- Frecuencia media anual de días con cielo claro (días).



Mapa 97- Frecuencia media estacional de días con cielo claro (días).



Mapa 98- Frecuencia media anual de días con niebla (días).



Mapa 99- Frecuencia media estacional de días con niebla (días).



**Ministerio
de Defensa**
República Argentina

ISBN 978-987-22663-5-6



9 789872 266356