

# Boletín Nacional de Análisis de Riesgos Agroclimáticos para las Principales Especies Frutales y Cultivos y la Ganadería

AGOSTO 2024 — REGIÓN ARAUCANÍA

## Autores INIA

Héctor Pauchard Cuevas, Técnico Agrícola, INIA Carillanca  
Claudio Jobet Fornazzari, Ing. Agrónomo Ph. D., INIA Carillanca  
Paul Escobar Bahamondes, Ing Agr., MSc. PhD., INIA Carillanca  
Juan Inostroza Fariña, Ing. Agrónomo, INIA Carillanca  
Rafael A. López Olivari, M. Sc, en Horticultura. Dr. En Ciencias Agrarias, INIA Carillanca  
Paulina Etcheverría Toirkens, Ingeniera Agrónoma, Dra., INIA Carillanca  
Claudia Osorio Ulloa, Ing. Agrónomo, Carillanca, Investigador, Carillanca

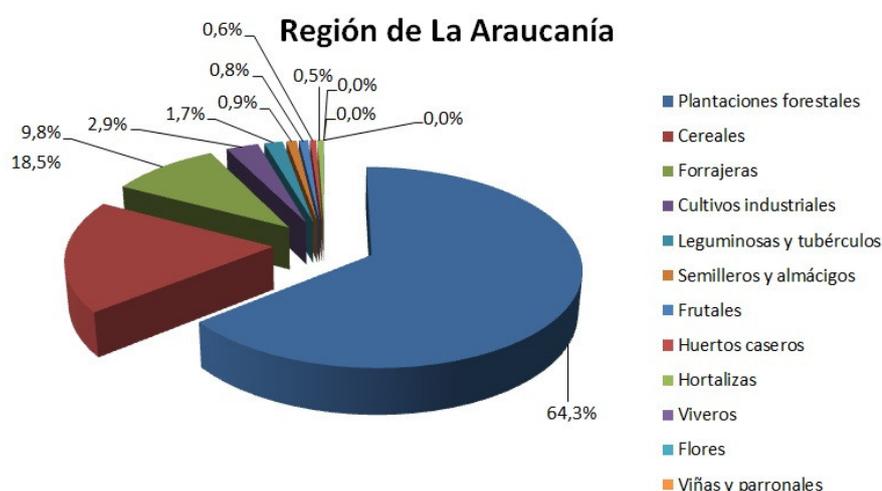
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu  
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz  
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu  
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

Coordinador INIA: Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz

## Introducción

La IX Región de la Araucanía presenta tres climas diferentes: 1 Clima subalpino marítimo de verano seco (Csc) en Caren-Rumiñañi, Refugio Llaima, 2 clima oceánico (Cfb) en Ñancul, Villucura, Contraco, Troyo, Lolco y el que predomina 3 Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en Galvarino, Llanquén, El Traum, Liucura, Pehuenco.

Este boletín agroclimático regional, basado en la información aportada por [www.agromet.cl](http://www.agromet.cl) y <https://agrometeorologia.cl/>, así como información auxiliar de diversas fuentes, entrega un análisis del comportamiento de las principales variables climáticas que inciden en la producción agropecuaria y efectúa un diagnóstico sobre sus efectos, particularmente cuando estos parámetros exhiban comportamientos anómalos que pueden afectar la cantidad o la calidad de la producción.



### Temuco Agosto



5 días soleados  
25 días con precipitación  
1 día nublado

80 % humedad del aire  
3.5 m/s viento ↓ N

201 mm de precipitación (19% de la media anual)

## Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de La Araucanía

Sector exportador	2021 ene - dic	2023 ene-jul	2024 ene-jul	Variación	Participación
\$US FOB (M) Agrícola	244.638	169.283	192.678	14%	54%
\$US FOB (M) Forestal	437.701	293.519	141.078	-52%	39%
\$US FOB (M) Pecuario	38.905	27.349	26.163	-4%	7%
\$US FOB (M) Total	721.243	490.151	359.918	-27%	100%

Fuente: ODEPA

## Resumen Ejecutivo

En cada zona agroecológica de La Araucanía las temperaturas medias del aire de julio sorprenden con una anomalía negativa respecto de la temperatura media mensual histórica.

El registro promedio regional se situó en 5,7 grados Celsius, 1,3 grados Celsius bajo el normal esperado (7,0 °C). Siendo el Secano interior la de mayor anomalía negativa con 1,7 grados Celsius de diferencia.

Así también se observa en todas las zonas agroecológicas un aumento en el número días con temperaturas mínimas bajo cero grados Celsius (heladas), siendo las comunas del valle seco las de mayor cantidad de eventos promedio en el mes (19,6 heladas), superando levemente a las comunas de precordillera (19,3 heladas).

En la Región las temperaturas máximas mensuales del aire aun cuando en promedio presentan una temperatura en julio similar al mes anterior se puede observar que la máxima absoluta regional presenta una anomalía positiva alcanzando a los 22,7 grados Celsius sobre los 19,6 del mes de junio; siendo las comunas de precordillera las que presentan una mayor anomalía positiva. (Cuadro 1). La acumulación de horas frío durante el trimestre MJJ (receso invernal), el secano costero acumuló 855 horas de promedio; el secano interior supera al secano costero con 956 horas de promedio, el valle seco acumuló 908 horas y la precordillera alcanzó a acumular 1037 horas de promedio.

Los registros pluviométricos presentaron este mes una disminución respecto del histórico en todas las zonas agroecológicas de la Región siendo las zonas del secano interior y el valle seco las de una mayor disminución superando el 70 % de déficit durante este mes. Esta condición de déficit ha permitido observar una disminución del superávit acumulado regional de 57% promedio que teníamos el mes anterior a un 25,6% al presente mes en La Araucanía. En detalle el secano costero con 970,7mm acumulados a la fecha alcanza a un 18,6% de superávit; En el secano interior con 610,1mm acumulados alcanza a un 25%; el valle seco acumuló 896,9mm representando apenas un 7,1% de superávit y la precordillera con 1371,4mm representa un 51,8% de superávit acumulado.

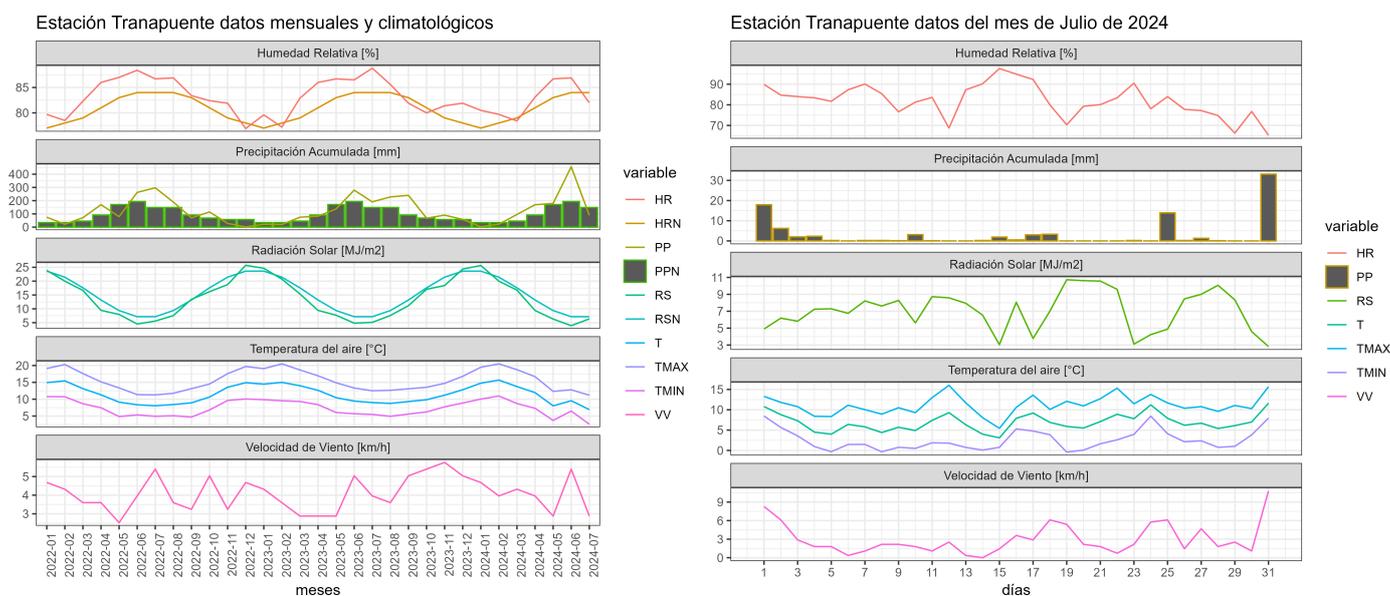
El invierno se encuentra con cuenta regresiva y los agricultores ya con la vista en las condiciones climáticas de primavera. En ello la Dirección Meteorológica de Chile en su informe de tendencias del mes proyecta para La Araucanía hacia el trimestre ASO mayores probabilidades de presentar una condición de precipitaciones por debajo de lo normal y temperaturas con una mayor amplitud térmica.

## Componente Meteorológico

**Cuadro 1.** Resumen por comunas de pluviometría y temperaturas del aire (medias, máximas, mínimas), presentes en el mes de julio 2024, Región de la Araucanía.

Localidad	Precipitación acumulada mes de julio	Precipitación acumulada 2024	Temperatura media del aire (°C)	Temp mínima absoluta del aire (°C)	Temp máxima absoluta del aire (°C)	Número heladas del aire
Vilcún	39,0	790,4	4,9	-6,6	15,0	21
Lautaro	37,5	796,0	4,9	-5,7	15,1	22
Temuco	34,8	608,6	5,9	-5,3	15,6	23
Padre las Casas	44,9	710,0	5,5	-4,2	15,1	22
Freire	65,6	1043,0	5,2	-5,4	20,7	21
Pitrufquén	89,6	1166,3	5,8	-4,0	16,2	17
Gorbea	89,2	1113,6	6,1	-2,7	16,3	11
Loncoche	82,6	1152,1	5,5	-2,5	14,2	15
Collipulli	51,8	932,3	5,6	-3,6	15,9	16
Ercilla	56,3	1016,0	4,8	-4,2	14,9	19
Victoria	49,9	950,3	4,8	-5,1	15,1	21
Perquenco	33,4	706,8	4,6	-4,4	14,7	19
Renaico	41,5	878,6	6,5	-3,3	17,5	7
Angol	48,0	664,3	6,7	-1,8	17,3	4
Los Sauces	26,0	510,4	5,8	-3,6	15,2	14
Purén	23,7	512,2	5,6	-4,7	16,5	18
Lumaco	17,4	478,1	5,4	-5,5	16,3	18
Traiguén	29,6	653,9	5,3	-3,7	15,0	16
Galvarino	38,7	599,3	5,6	-3,4	14,4	16
Chol Chol	43,5	583,0	5,2	-4,1	14,0	19
Imperial	43,4	596,1	6,4	-3,3	16,7	14
Tranapuente	90,0	1015,0	6,9	-0,4	16,0	3
Pto Saavedra	60,0	879,6	6,9	-0,6	14,8	3
Teod. Schmidt	72,5	973,7	6,1	-3,4	18,1	19
Toltén	74,0	1014,1	6,3	-3,4	17,2	17
Curacautín	61,2	1038,9	4,7	-6,8	20,2	24
Melipeuco	61,7	977,5	6,8	-4,1	20,3	13
Cunco	74,8	1070,4	5,7	-4,6	20,9	21
Villarrica	90,2	1356,0	5,3	-3,5	15,1	15
Curarrehue	151,2	1895,1	5,4	-4,4	22,7	20
Pucón	139,5	1741,3	5,0	-6,1	20,1	23
Lonquimay	31,2	751,7	0,6	-11,8	13,6	30

La situación de la pluviometría y temperatura media del aire, obtenida en el secano costero de la región se muestra en un clima diagrama en un horizonte de tiempo que abarca desde enero 2019 al mes de julio 2024.

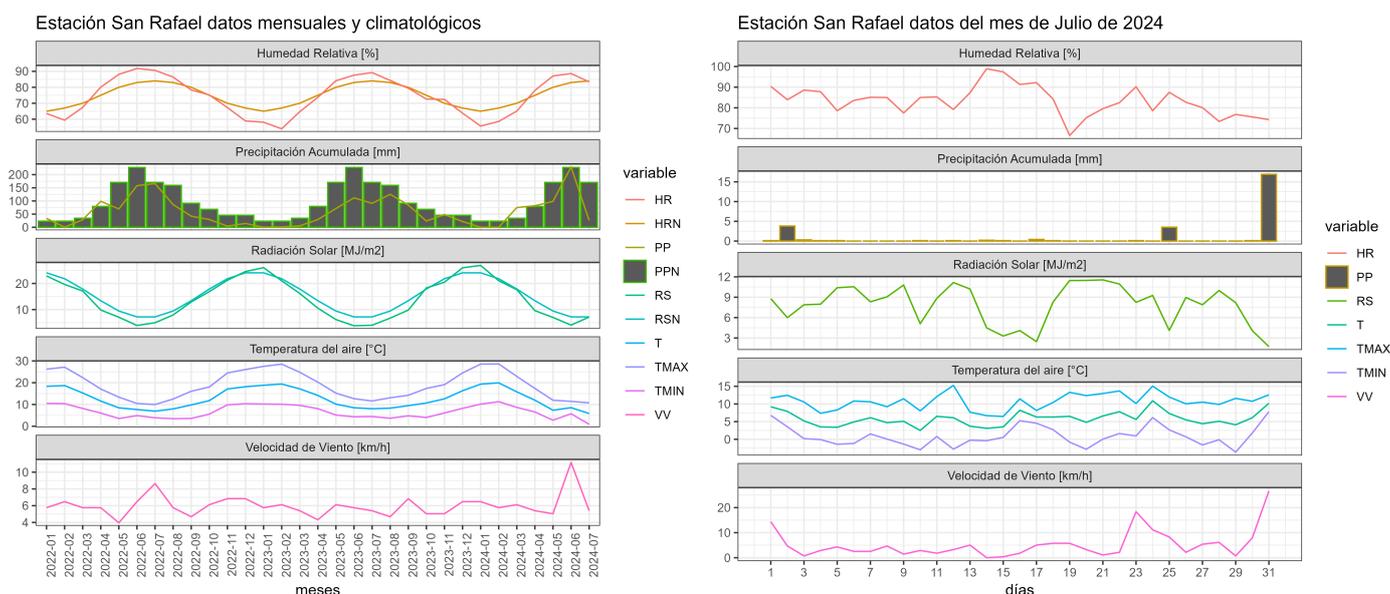


**Figura 1.** Clima diagrama con datos meteorológicos obtenidos de Estación Meteorológica Tranapunte.

Las lluvias de julio en el seco costero (74,1mm), muestran una fuerte disminución respecto del mes anterior (461,0mm) y de media histórica del mes en curso (216,2mm). El mayor registro se produce en el sector de Tranapunte con 90,0mm y el menor en el sector de Pto Dominguez con 60,0mm. El registro acumulado a julio es de 970,7mm superando un 18,6% el acumulado normal histórico a igual fecha (818,6mm). Esta fuerte disminución de las precipitaciones de lluvia este mes ha generado que el superávit pluviométrico acumulado al mes anterior (48,8%), disminuyera al 18,6% este mes.

La temperatura media del aire este mes (6,6°C), presenta una anomalía negativa de 1,6 grados Celsius respecto de la media histórica del mismo mes (8,2°C). Así también se sitúa muy por debajo de la temperatura media del mes anterior (9,4°C). La temperatura mínima absoluta fue de -3,4 grados Celsius, registro que comparten las comunas de Teodoro Schmidt y Toltén, además se observó un aumento de heladas en el mes llegando a un promedio de 10,5 episodios/mes en esta zona agroecológica, en donde el mes pasado registraba 1,25 eventos promedio. El número de horas frío acumuladas promedio en el trimestre MJJ alcanzo a las 855 horas.

La situación de la pluviometría y temperatura media del aire, obtenida en el seco interior de la región se muestra en un clima diagrama en un horizonte de tiempo que abarca desde enero 2019 al mes de julio 2024.

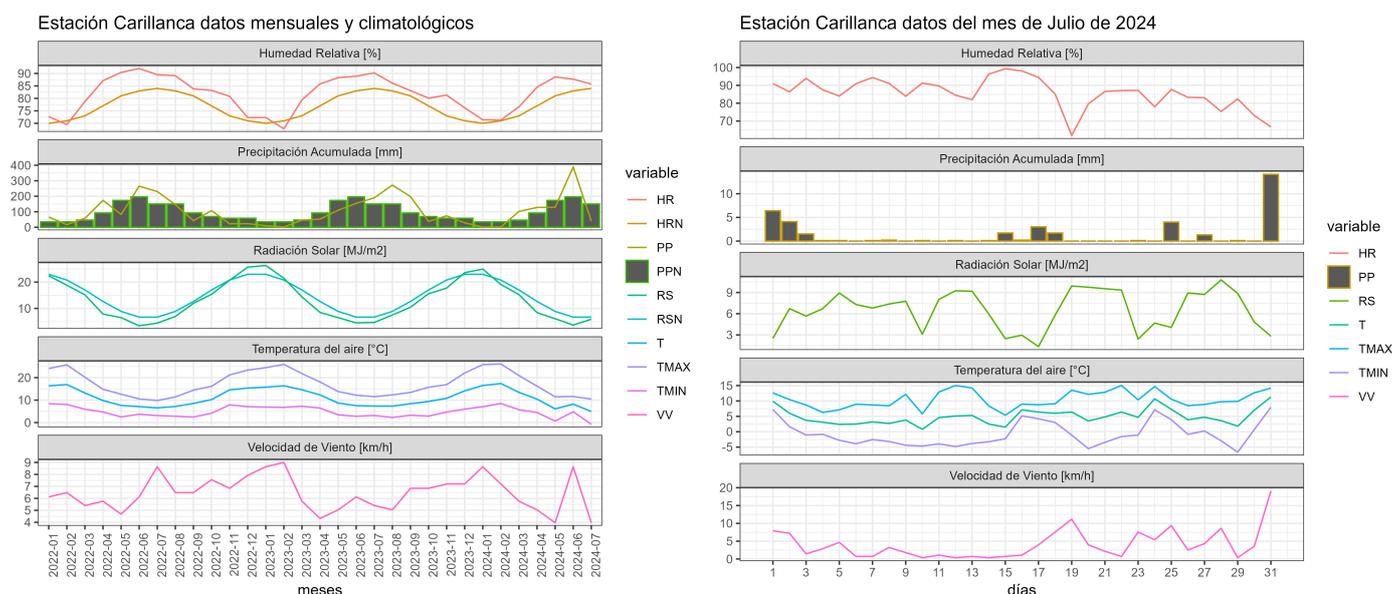


**Figura 2.** Clima diagrama con datos meteorológicos obtenidos de Estación Meteorológica de San Rafael.

En el mes de julio los registros de pluviometrías promedio fueron de 33,6mm en esta zona agroecológica con una disminución del 73,5% respecto del registro normal histórico del mes (126,7mm). Además fue el menor registro promedio entre las otras zonas descritas. El mayor registro al promedio lo realiza la comuna de Angol con 48mm y el menor la comuna de Lumaco con 17,4mm. Estas cifras contrastan drásticamente con los registros promedio del mes anterior (316mm), en donde se generaron aumento de caudales con el consiguiente desborde e inundaciones. El registro acumulado a julio es de 610,1mm superando un 25% el acumulado normal histórico a igual fecha (488,1mm).

En este mes de julio la temperatura media del aire (5,7 °C), se sitúa 1,7 grados Celsius por debajo la histórica mensual (7,4°C) y muy por debajo de la temperatura media observada el mes anterior (8,4°C), de ese modo vuelve esta anomalía negativa que se presenta desde el mes de marzo a mayo e interrumpida en el mes de junio pasado. La mínima absoluta del secano interior se produce en la comuna de Lumaco con -5,5 grados Celsius. Así también en esta zona se registró un aumento de días con heladas llegando a un promedio de 14,3 eventos, superando largamente los 3,8 eventos promedio del mes anterior. La máxima absoluta se produce en la comuna de Angol con 17,3 grados Celsius. El número de horas frío acumuladas promedio en el trimestre MJJ alcanzó a las 956 horas.

La situación de la pluviometría y temperatura media del aire, obtenida en el Valle seco de la región se muestra en un clima diagrama en un horizonte de tiempo que abarca desde enero 2019 al mes de julio 2024.

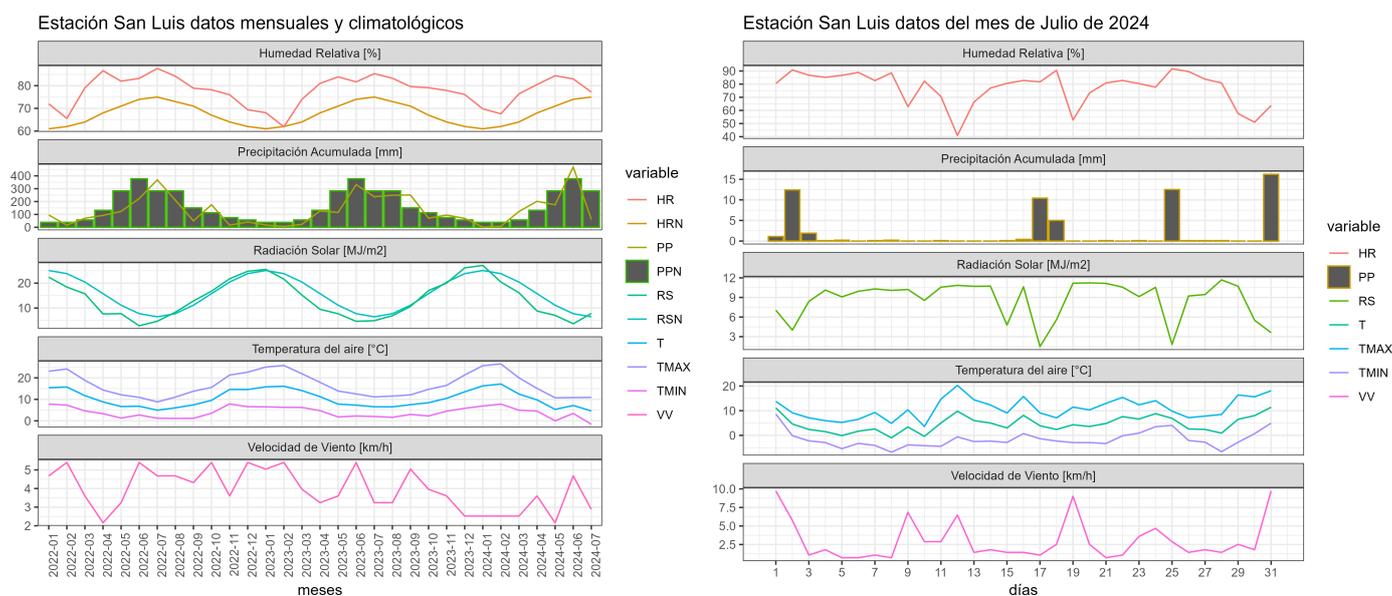


**Figura 3.** Clima diagrama con datos meteorológicos obtenidos de Estación Meteorológica INIA Carillanca.

Los registros pluviométricos del mes de julio en el valle seco (57,2mm), muestran una disminución respecto del normal histórico del mes (195mm). El mayor registro aportado al promedio lo hace la comuna de Pitrufquén con 89,6mm y el menor registro se obtiene en la comuna de Temuco con 34,8mm. La pluviometría acumulada a la fecha es de 896,9mm, superando en un 7,1% el registro histórico acumulado a la fecha (837,3 mm), situándose esta zona agroecológica como la del superávit pluviométrico mas bajo de la región.

La temperatura media del aire (5,5°C), en esta zona del valle seco central de la región para el mes de julio muestra una anomalía negativa de 1,3 grados Celsius respecto de la temperatura media histórica del sector (6,8°C), volviendo a la tendencia negativa presentada entre marzo y mayo que también fue observada en otras zonas agroecológicas. La temperatura mínima absoluta de esta zona (-6,6°C), se produce en la comuna de Vilcún, observándose además en esta zona un aumento importante del promedio de días con heladas (19,6 eventos), superando al promedio del mes anterior (5,6 eventos). La máxima absoluta alcanzó a los 20,7 grados Celsius en la comuna de Freire, sector Radal. El número de horas frío acumuladas promedio en el trimestre MJJ alcanzo a las 908 horas.

La situación de la pluviometría y temperatura media del aire, obtenida en pre cordillera de la región se muestra en un clima diagrama en un horizonte de tiempo que abarca desde enero 2019 al mes de julio 2024.



**Figura 4.** Clima diagrama con datos meteorológicos obtenidos de Estación Meteorológica de San Luis.

En esta zona precordillerana la pluviometría durante el mes de julio (103,5mm), se presentó como la mayor precipitada en la región, sin embargo, este registro se encuentra por debajo del normal histórico del mes (237,6mm). El mayor aporta al promedio pluviométrico es el obtenido en la comuna de Curarrehue con 151,2mm y el menor la comuna de Curacautín con 61,2mm. De esta forma el total acumulado promedio a la fecha en esta zona es de 1371,4mm, superando en un 51,8% el registro acumulado histórico (903,2mm).

La temperatura media del aire este mes de julio (4,8°C), presenta una anomalía negativa de 0,6 grados Celsius respecto de la temperatura media histórica del sector (5,5°C). La temperatura mínima absoluta de -6,8 grados Celsius se produce en la comuna de Curacautín, registrando además esta zona un promedio de 19,3 días en el mes con heladas. La temperatura máxima absoluta se produjo en la comuna de Curarrehue con 22,7 grados Celsius. El número de horas frío acumuladas promedio en el trimestre MJJ alcanzo a las 1037 horas.

### Balance hídrico general

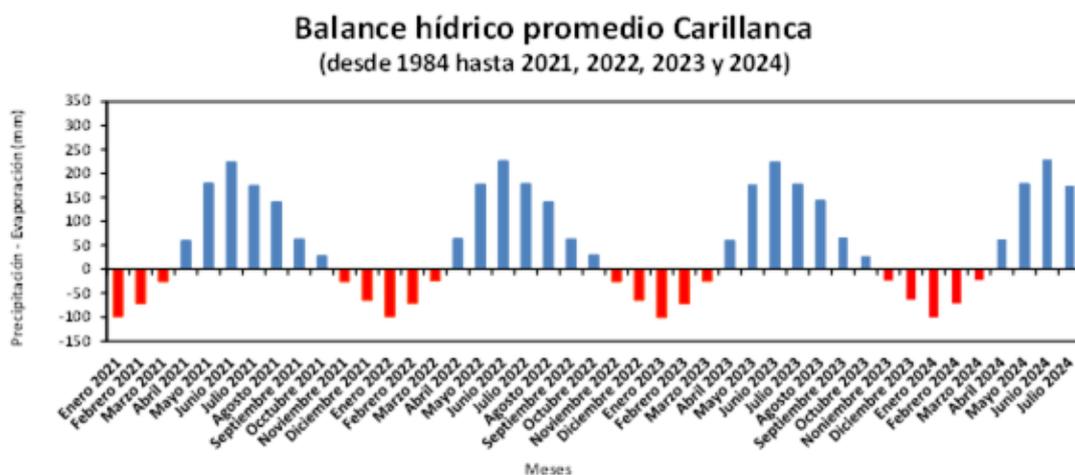
Las pluviometrías (Pp) y evapotranspiración en condiciones de referencia (ET<sub>o</sub>) acumuladas en el mes de julio 2024 se muestran en el **Cuadro 2**. En general, el balance hídrico estuvo por encima del consumo de agua de un pasto en referencia (balance hídrico positivo) en todas las zonas agroecológicas. Además, los valores acumulados desde enero hasta julio 2024 (valores entre paréntesis) han estado con balances hídricos muy positivos en casi todas las zonas agroecológicas, donde la más baja fue registrada en el Secano Interior y la más alta en la Precoyuntura. Sin embargo, en el mes de julio disminuyeron considerablemente la cantidad de pluviometría comparado al mes de junio 2024, por lo que los suelos de la región pueden haber disminuido, en parte, la humedad volumétrica almacenada en el perfil de suelo. Además, si los suelos presentan humedad adecuada puede favorecer la entrada en receso junto con el crecimiento de raíces (principalmente frutales

mayores).

**Cuadro 2.** Resumen de las pluviometrías y evapotranspiración en condiciones de referencia (ETo) acumuladas en el mes de julio 2024 para 4 zonas agroecológicas representativas de la Región de La Araucanía. (Datos entre paréntesis es el valor y porcentaje acumulado desde enero a julio del 2024).

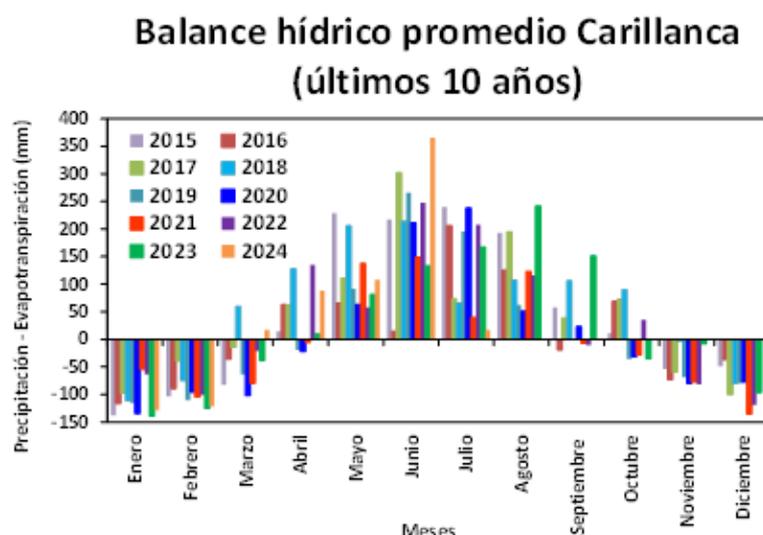
Zona agroecológica	Lluvia acumulada (mm)	ETo Acumulada (mm)	Balance hídrico general (%)
Secano costero	60,0 (879,6)	22,0 (408,5)	63,3 (53,5)
Secano interior	29,6 (653,9)	22,5 (494,3)	24,0 (24,4)
Valle seco	39,0 (790,4)	22,2 (469,7)	43,1 (40,6)
Precordillera	90,2 (1356,0)	22,3 (447,9)	75,3 (67,0)

El balance hídrico histórico promedio mensual para el sector de Carillanca (valle seco) (**Figura 5**) muestra un balance hídrico histórico mensual menor en el mes de julio 2024 comparado al mismo mes de todos los años evaluados, alcanzando un valor promedio cercano a 176 mm ( $1760 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ ). Así, una disminución ha habido del balance hídrico general promedio de  $40 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$  de agua (40.000 litros de agua  $\text{ha}^{-1}$ ). Estos valores siguen siendo altos si se considera la existencia de más de una hectárea de algún sistema productivo.



**Figura 5.** Balance hídrico promedio histórico mensual (desde 1984 al 2024), contrastando en el gráfico valores de los años 2021, 2022, 2023 y 2024 para la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

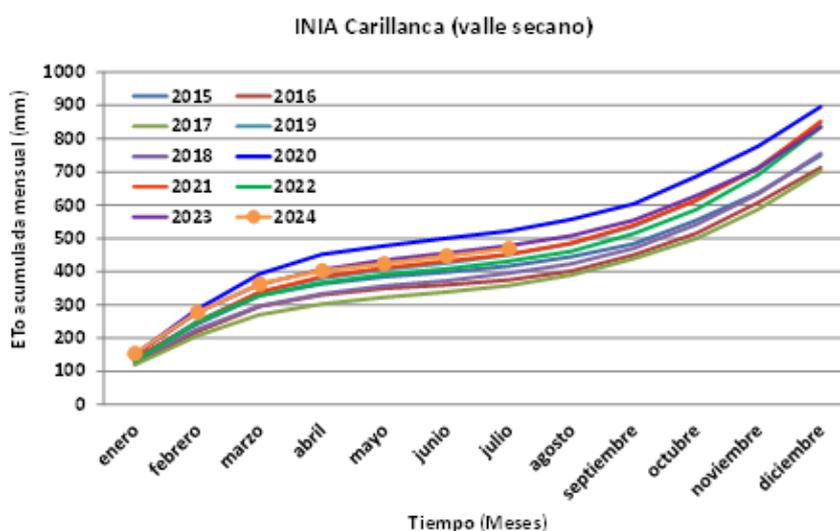
Por su parte, en la **Figura 6** se puede apreciar que desde el año 2016 el balance hídrico es positivo entre los meses de mayo-agosto a diferencia del año 2022, 2023 y 2024 que la ventana hídrica ha estado positiva desde abril. Hay que considerar que los periodos de mayor demanda hídrica por parte de la atmósfera (aún entre los meses de octubre a febrero) están siendo cada vez más variables y recurrentes en cuanto a los aportes y pérdidas del balance hídrico en la región de La Araucanía. En comparación al año 2022, el mes de agosto y septiembre del año 2023 han presentado un balance hídrico general mucho mayor, alcanzando una diferencia en magnitud de 126 y 140 mm (los meses de agosto y septiembre más lluviosos comparado a los años evaluados). Así, con esta información se hace muy necesario incorporar una cultura hídrica de gestión del agua intrapredial y extrapredial para poder adelantarse y mitigar lo más posible las deficiencias y excesos de agua natural que se pueden presentar en el sector silvoagropecuario. Además, el mes de enero y febrero del 2023 han sido los más negativos hasta la fecha en magnitud (más seco) con -139 y 126 mm para los últimos 9 años evaluados, respectivamente. Es decir, los extremos de cada temporada de riego han sufrido más variabilidad en los aportes (lluvia) y pérdidas hídricas (evapotranspiración, ET). Cabe mencionar que el mes de octubre 2023 vuelve hacer negativo con -35 mm de desbalance entre la lluvia y la ETo. Sin embargo, para el mes de julio 2024 se observó un balance hídrico positivo, siendo el mes con menos pluviometría de los últimos 9 años con un valor de 17 mm, luego le siguen año 2021 y 2018 con valores de 39 mm y 66 mm, respectivamente. Finalmente, existe una similitud en pluviometría para el mes de mayo 2017 y 2024, luego ambos años presentan altas lluvias en junio, y el mes de julio 2017 se observó bajas lluvias, corroborando bajas lluvias también en julio 2024 (días con temperaturas más bajas).



**Figura 6.** Balance hídrico promedio general de los últimos 10 años observados entre enero y diciembre para la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

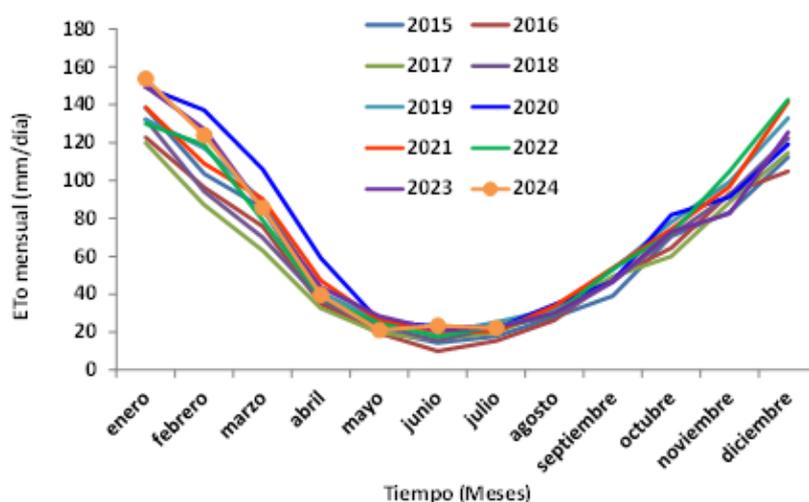
### Evapotranspiración de referencia (ET<sub>o</sub>)

En palabras sencillas, la evapotranspiración en condiciones de referencia nos indica el consumo de agua de un pasto siempre verde en activo crecimiento y bajo condiciones óptimas de manejo agronómico. Así, durante todo el año 2020 e inicios del 2023 y 2024, se ha observado que el acumulado ha sido el más seco comparado a los últimos 10 años evaluados. Sin embargo, el valor de ET<sub>o</sub> acumulado hasta el mes de julio ha sido el tercero más alto registrado entre los años 2015 y 2024. Por otro lado, el valor de mayor a menor ET<sub>o</sub> acumulada desde enero hasta julio fue de 522,5 mm; 477,8 mm; 469,4 mm; 452,3 mm; 451,0 mm; 431,6 mm; 416,4 mm; 395,1 mm; 375,0 mm y 358,2 mm para los años 2020, 2023, 2024, 2021, 2019, 2022, 2015, 2018, 2016 y 2017, respectivamente (**Figura 7**). Finalmente, la tendencia del valor en el mes de julio 2024 está entre los años 2021 y 2023.



**Figura 7.** Evapotranspiración acumulada bajo una condición de referencia para los últimos 10 años desde enero hasta diciembre en la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

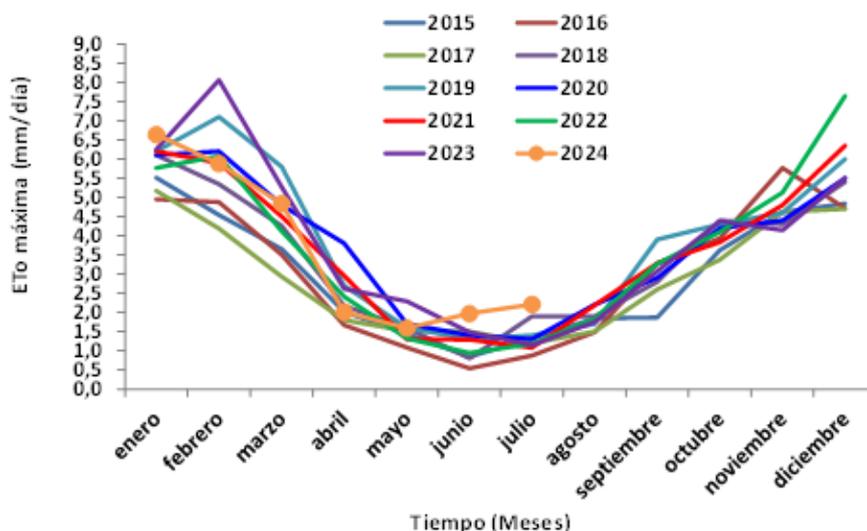
Por otro lado, el mes de julio 2024 presentó un valor de ETo igual a 22,2 mm en el mes (222 m<sup>3</sup>/há de agua evapotranspirada por el pasto en referencia), siendo el quinto más seco en magnitud si se compara con todas las otras temporadas evaluadas (**Figura 7 y 8**). Además, en el mes de julio de los últimos 10 años se han evapotranspirado un promedio de 21,1 mm.



**Figura 8.** Evapotranspiración en condiciones de referencia mensual para los últimos 10 años desde enero hasta diciembre en la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

Complementariamente, la ETo máxima (**Figura 9**) evidenciada en el mes de julio de mayor

a menor fue de 2,21; 1,90; 1,40; 1,32; 1,30; 1,20; 1,18; 1,15; 1,08 y 0,87 mm/día para los años 2024, 2018, 2019, 2015, 2020, 2017, 2022, 2023, 2021 y 2016, respectivamente. Así, la cantidad de agua máxima que estuvo evapotranspirando el pasto en referencia en el mes de julio ha estado variando entre 0,87 y 2,21 mm/día (8,7 y 22,1 m<sup>3</sup>/ha/día) para los 10 años evaluados. Finalmente, cabe señalar que el mes de julio 2024 fue el que se presentó la mayor magnitud de ETo máxima con un valor de 2,21 mm de los últimos 10 años evaluados



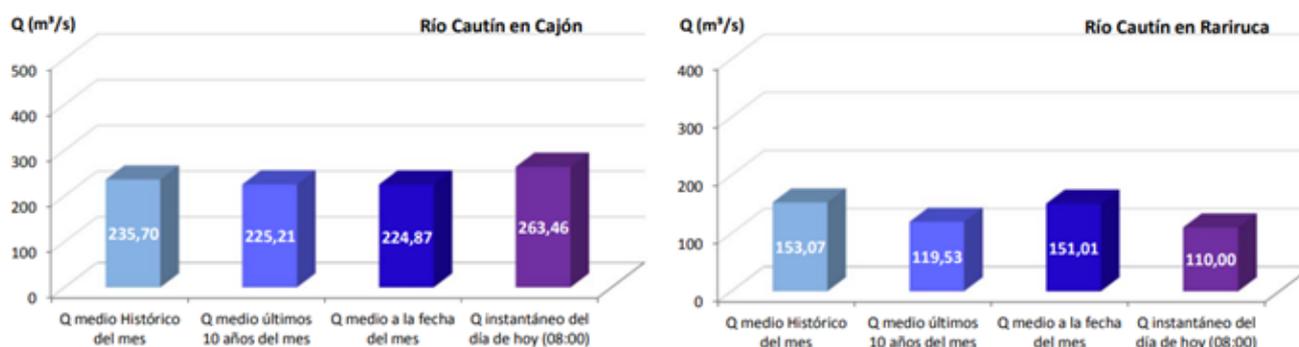
**Figura 9.** Evapotranspiración máxima en una condición de referencia por mes para los últimos 10 años desde enero hasta diciembre para la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

## Componente Hidrológico

Los registros de lluvias observados durante el mes de julio en La Araucanía han disminuido muy por debajo de los registros observados el mes anterior y los afluentes principales que posee la región de La Araucanía fluctuaron su caudal (Q), influenciado o regulado por la condición pluviométrica estacional.

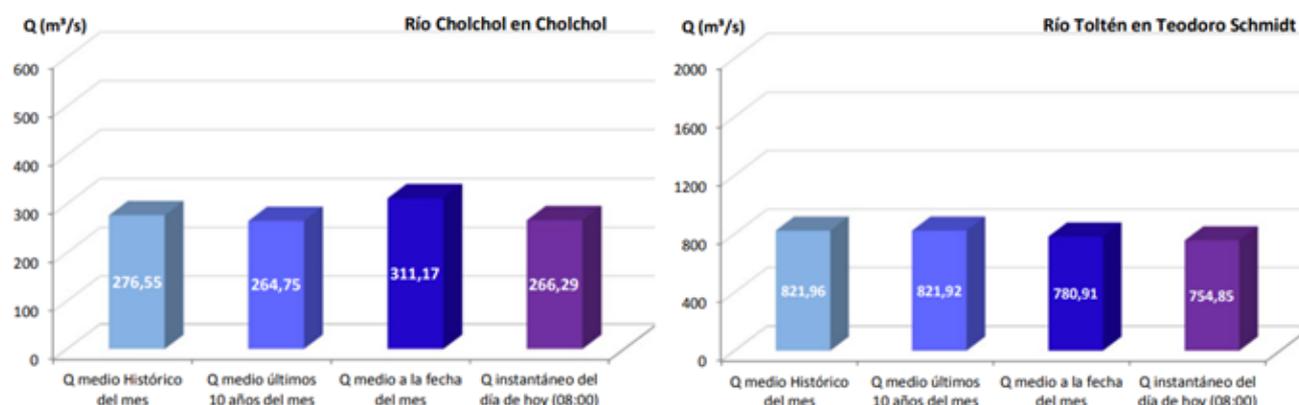
El Q observado en el río Cautín, en la localidad de Cajón a inicios del mes de agosto 2024 (224,87 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>), disminuye respecto del Q medido el mes anterior a igual fecha (273,38m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>), y se sitúa muy cercano al Q medio de los últimos 10 años (225,21m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>).

La situación de Q en el mismo río en la localidad de Rariruca a igual fecha (151,01m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>), se sitúa ligeramente más bajo respecto de la localidad de Cajón (224,87m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>), aun así, este caudal se encuentra por sobre el Q medio de los últimos 10 años (119,53m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>) y cercano al caudal promedio histórico del mes (153,07m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>), para este río Cautín en la localidad de Rariruca.



**Figura 10.** Caudal (Q), medio mensual en el río Cautín de la región de La Araucanía.

En el río Cholchol el caudal (Q), mensual es medido en la localidad del mismo nombre, los primeros días del mes de agosto 2024 ( $311,17\text{m}^3\text{s}^{-1}$ ), presenta una disminución de Q respecto al mes anterior a igual fecha ( $384,22\text{m}^3\text{s}^{-1}$ ), Aun así, se sitúa por sobre el Q promedio de los últimos 10 años ( $264,75\text{m}^3\text{s}^{-1}$ ) y del Q medio histórico del mes ( $276,55\text{m}^3\text{s}^{-1}$ ).



**Figura 11.** Caudal (Q), medio mensual en el río Cholchol de la región de La Araucanía.

El caudal (Q), del río Toltén es el mayor observado históricamente en la región y el medido en la localidad de Teodoro Schmidt los primeros días del mes de agosto de 2024 ( $780,91\text{m}^3\text{s}^{-1}$ ), muestra una fuerte disminución de Q respecto del mes anterior ( $2024,21\text{m}^3\text{s}^{-1}$ ) y se sitúa levemente bajo el Q promedio de los últimos 10 años ( $821,92\text{m}^3\text{s}^{-1}$ ) y del promedio histórico ( $821,96\text{m}^3\text{s}^{-1}$ ).

## Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

### **Precordillera > Cultivos > Papas**

En este sector no se reportan actividades en el rubro. La semilla se encuentra almacenada a espera de ser seleccionada para las plantaciones de esta temporada.

### **Precordillera > Cultivos > Trigo y Triticale**

En la zona de precordillera, como ser Curacautín, Melipeuco, Villarrica, Pucón, Cunco y Curarrehue, se observaron precipitaciones más altas, sobre los 139,0 mm (para el caso de Pucón y Curarrehue), siendo esta una de las más húmedas de la región, sin embargo, aun así, mantiene un déficit mensual muy marginal respecto a un mes normal histórico. Sin embargo la precipitación acumulada a la fecha muestra un superavit pluviométrico del 51,8%. Las labores de siembra son más lentas por las condiciones pluviométricas y presencia de heladas, las cuales fueron de alta intensidad en la zona.

- Tener la maquinaria disponible para realizar las labores agrícolas. considerando una posible aplicación de herbicidas para una infestación temprana.
- Tener el nitrógeno listo para una aplicación temprana a fines de invierno comienzo de primavera.
- Debido a la situación de enfermedades observadas durante la temporada anterior en lo que respecta especialmente a los triticales, se sugiere observar periódicamente la sementera para posible aplicación temprana de funguicidas contra roya amarilla y septoria.
- Se recomiendan aplicaciones preventivas para aquellos triticales que presentaron altos ataques de roya amarilla durante la temporada 2023/24.
- No posponer la siembra de primavera ya que las condiciones de sequía y falta de agua en primavera se puede incrementar debido a la falta de precipitación.
- Priorizar variedades primaverales de ciclo rápido y precoces con el fin de evitar el posible estrés hídrico en la primavera tardía.

### **Precordillera > Ganadería**

El invierno aún está en pleno desarrollo, ha habido precipitaciones importantes y en la cordillera se encuentra nevada. Por esta situación, debe mantenerse la condición corporal de los animales mediante forraje conservado y granos en proporción adecuada (menor al 40% del total de materia seca consumida diariamente). Debe evitarse el pastoreo de praderas demasiado húmedas o inundadas. En caso de no disponer praderas secas o forrajes conservados se debe comprar silo tipo bolos, heno o paja y en el peor de los casos considerar la venta de animales para evitar bajadas extremas de peso y muertes por inanición. Ideal mantener refugiados los animales en un cobertizo durante la noche. Así mismo debe reforzarse la protección del rebaño frente a depredadores naturales (pumas y zorros). Deben prepararse las instalaciones para ofrecer techo de abrigo en los partos de

primavera que aun se encuentren con un régimen térmico frío.

### **Precordillera > Praderas**

La precordillera presenta bajas temperaturas, por lo que se espera que la tasa de crecimiento de las praderas siga siendo baja. Considerar especial precaución con los suelos saturados de agua o con heladas, para evitar el daño en puntos de crecimiento en las plantas y retrasar su uso en primavera. Se debe mantener un monitoreo de plagas en las praderas y planificar la fertilización de mantención de praderas. En el caso de siembras de primavera, iniciar la preparación de suelo a penas las condiciones climáticas lo permitan y no posponer la siembra, ya que se pueden ver afectadas por la falta de agua en primavera.

Cuidar las praderas bajo pastoreo, respetando una altura de residuo de 6 a 8 cm para evitar el daño de a pradera y el sobrepastoreo. De igual manera, dar pastoreos cortos, para evitar el daño que los animales hacen sobre la pradera al estar largos periodos de tiempo y evitar pastoreos en suelos saturados de agua o con hielo para disminuir el daño en la persistencia de la pradera. En estos casos se debe realizar la planificación de las necesidades de forrajes de la masa ganadera considerando obligatoriamente el uso de forrajes conservados por largo tiempo. Para ello se debe realizar un balance forrajero con un horizonte de a lo menos un año. De acuerdo al resultado del balance, debe comprarse o reservarse el forraje suplementario a utilizar en invierno.

### **Secano Costero > Cultivos > Papas**

Como fue señalado en el reporte anterior, las mejores condiciones de clima durante el mes de julio, con ventanas de buen tiempo, reactivaron las plantaciones de papa en el secano costero. Se estima que durante la segunda semana de agosto debería quedar plantada en su totalidad la papa de temprano.

Observaciones de campo indican que aun no se ha producido emergencia de papa temprana, estimándose que debería ocurrir a partir de mediados de agosto.

Durante agosto, junto con el mejoramiento de las condiciones de clima, viene la ocurrencia de heladas, que generan dos situaciones: en primer lugar, las bajas temperaturas retrasaran la emergencia del cultivo, condición que no reviste mayor complicación; y en segundo lugar, pueden ser peligrosas para las primeras papas plantadas y que eventualmente podrían estar emergiendo. Si este fuera el caso, una medida de prevención sería realizar una pre-aporca temprana, para proteger las plantas emergidas

### **Secano Costero > Cultivos > Trigo y Triticale**

En el Secano Costero (Carahue, Puerto Saavedra, Toltén y Teodoro Schmidt), las condiciones fueron medianamente húmedas con precipitación de moderada magnitud, superando solo los 70 mm, para el caso de Teodoro Schmidt y Toltén. Todo el trigo está sembrado.

· Tener la maquinaria disponible para realizar las labores agrícolas. considerando una posible aplicación de herbicidas para una infestación temprana.

- Tener el nitrógeno listo para una aplicación temprana a fines de invierno comienzo de primavera.
- Debido a la situación de enfermedades observadas durante la temporada anterior en lo que respecta especialmente a los triticales, se sugiere observar periódicamente la cementsera para posible aplicación temprana de funguicidas contra roya amarilla y septoria.
- Se recomiendan aplicaciones preventivas para aquellos triticales que presentaron altos ataques de roya amarilla durante la temporada 2023/24.
- No posponer la siembra de primavera ya que las condiciones de sequía y falta de agua en primavera se puede incrementar debido a la falta de precipitación.
- Priorizar variedades primaverales de ciclo rápido y precoces con el fin de evitar el posible estrés hídrico en la primavera tardía.

### **Secano Costero > Ganadería**

Tanto para bovinos y ovinos los partos han comenzado y posiblemente se extiendan hasta septiembre. En el caso de los bovinos, las nuevas crías y sus madres deben transferirse fuera de los establos, potreros de sacrificio o praderas de parición hacia praderas “limpias” y en lo posible a potreros no inundados o con alto contenido de humedad. En el caso de corderos debe asegurarse “techo” frente a las heladas y/o protección contra el viento para prevenir muertes neonatales por frío. Debido a que la transferencia de inmunidad ocurre a través del calostro, tanto para terneros como corderos recién nacidos debe asegurarse la “toma” de calostro inmediatamente después de las pariciones (antes de 24 horas) y en lo posible se debe realizar desinfección del ombligo con productos yodados. Así mismo es de suma importancia asegurar que las madres lamen a sus crías recién nacidas para que se produzca un correcto “ahijamiento”. Las madres recién paridas, deben revisarse a fin de observar normalidad en la recuperación post parto. En caso de animales con placentas colgantes (retención de placenta) y con mal olor debe evitarse la tracción brusca de ella y consultar un médico veterinario. Es normal que los animales postparto pierdan peso, por lo que debieran ser suplementados con heno de buena calidad a la espera del rebrote de las praderas. Adicionalmente, debe registrarse la fecha del parto, el peso de los animales nacidos y el de los animales muertos, se debe poner autocrotal y registrarse la condición del parto en los registros de las hembras.

### **Secano Costero > Praderas**

El secano costero ha presentado bajas temperaturas durante el mes de julio, lo que atrasa el repunte en el crecimiento de las praderas. Sin embargo, durante el mes de agosto se debe comenzar a observar el aumento en la tasa de crecimiento de las praderas permanentes y de rotación. A medida que aumenten las temperaturas, el crecimiento de las malezas también aumenta, por lo que debe planificarse el control de malezas. Planificar la fertilización de primavera, superficie a fertilizar, dosis y tipo de fertilizante a usar. Si las condiciones climáticas lo permiten, a partir de la segunda quincena del mes aplicar la fertilización nitrogenada en las praderas, evitando la fertilización en zonas saturadas o anegadas.

La abundante precipitación registrada a finales del mes de julio dejó muchas praderas

anegadas o con exceso de humedad, por lo que se debe evitar el pastoreo de potreros anegados y el sobrepastoreo, favoreciendo un buen rebrote en primavera. En las praderas suplementarias se puede realizar pastoreos livianos monitoreando el consumo y altura del residuo.

Revisar los requerimientos de forraje del rebaño para determinar las necesidades de siembras de primavera y la superficie necesaria para conservación de forraje. Planificar las siembras de primavera que se realizarán, comenzar con la preparación de suelo, tanto de forrajeras como de los cultivos suplementarios.

Monitorear las plagas en praderas permanentes, especialmente de cuncunilla negra y gusano blanco. En caso de observar 3 a 4 cuncunillas por palada en praderas permanentes o bien, 2 o más cuncunillas, considerar la aplicación de inhibidores de quitina o de manejo integrado de plagas.

### **Secano Interior > Cultivos > Papas**

Se están realizando las primeras plantaciones de papas a nivel de huertos, en sectores protegidos, con el objetivo de tener producción de papa nueva entre pascua y año nuevo.

Las plantaciones comerciales se efectúan en octubre, en los sectores de lomajes medios y altos de la cordillera de Nahuelbuta, donde en la actualidad se están aplicando los barbechos químicos e iniciando las preparaciones de suelo.

### **Secano Interior > Cultivos > Trigo y Triticale**

Para la zona del secano interior (Galvarino, Angol, Chol Chol, Imperial, Traiguén, Renaico, Purén, Los Sauces, y Lumaco) la pluviometría osciló entre los 17,0 mm hasta los 48,0 mm, manteniendo un marginal superávit hídrico en casi todas las comunas, situación muy diferente a lo ocurrido en los años anteriores. Las labores de siembra están finalizadas y la siembra de trigo está realizada. Actualmente se están aplicando los manejos de control de malezas (pre y pos emergentes), mas la primera fracción de nitrógeno en aquellas siembras en que este elemento no va incorporado en la mezcla y se realiza después de emergido el trigo. Las condiciones de humedad, por las lluvias observadas para julio, se encuentran con buena humedad sin dificultar el accionar de la maquinaria. Sin embargo de no haber suficientes precipitaciones en agosto, se puede presentar el problema de stress hídrico en llenado de grano y cuaje, sin embargo al día de hoy, en general, se observan mejores perspectivas que en años anteriores, ya que si bien ha caído más agua, las condiciones futuras hacen ver la presencia de algunos frentes, lo que irá en directa ayuda a mantener las napas de agua y humedad del suelo en tiempo de necesidades hídricas por parte de la planta. Fue un mes frío con presencia de heladas de mediana magnitud, sin que estas alcanzaran a producir daño en las sementeras

- Tener la maquinaria disponible para realizar las labores agrícolas. considerando una posible aplicación de herbicidas para una infestación temprana.
- Tener el nitrógeno listo para una aplicación temprana a fines de invierno comienzo de primavera.
- Debido a la situación de enfermedades observadas durante la temporada anterior en

lo que respecta especialmente a los triticales, se sugiere observar periódicamente la cementera para posible aplicación temprana de funguicidas contra roya amarilla y septoria.

- Se recomiendan aplicaciones preventivas para aquellos triticales que presentaron altos ataques de roya amarilla durante la temporada 2023/24.
- No posponer la siembra de primavera ya que las condiciones de sequía y falta de agua en primavera se puede incrementar debido a la falta de precipitación.
- Priorizar variedades primaverales de ciclo rápido y precoces con el fin de evitar el posible estrés hídrico en la primavera tardía.

### **Secano Interior > Ganadería**

Previo y posterior al parto, se debe evitar la pérdida de condición corporal excesiva mediante el uso estratégico de forraje conservado, esto significa que se debe mantener la suplementación alimenticia en casos de ausencia de forraje. Los partos han comenzado para bovinos y ovinos por lo que deben extremarse las medidas higiénicas para favorecer un buen resultado post parto. Especialmente los animales post parto y sus crías deben transferirse fuera de los potreros de sacrificio hacia praderas “limpias” y con cobertura de forraje apropiada a la carga animal. Debe evitarse el traspaso a praderas inundadas o demasiado húmedas, afín de no producir daño mecánico y una baja en el rebrote de primavera de ellas. En el caso de corderos debe asegurarse “techo” o un cobertizo frente a las heladas y/o protección contra el viento para prevenir muertes. Es vital para las crías tomar el calostro antes de las 24 horas después del parto y en lo posible realizar desinfección yodada del ombligo. De suma importancia para favorecer el ahijamiento que las madres estén en contacto y lamen a sus crías a lo menos en la primera semana post-parto. Así mismo, debe revisarse los animales después de sus pariciones a fin de observar normalidad en la recuperación inmediata post parto. En caso de animales con placentas colgantes (retención de placenta) y con mal olor debe evitarse la tracción brusca de ella y consultar un médico veterinario. Es normal que vacas y ovejas recién paridas pierdan peso post parto, por lo que debieran ser suplementados con heno de buena calidad a la espera del rebrote de las praderas. Debe colocarse autocrotal a las crías nacidas, registrarse la fecha y el peso de los animales al momento del parto, como así mismo las crías nacidas muertas.

### **Secano Interior > Praderas**

Al igual que el secano costero, está comenzando a aumentar la tasa de crecimiento de praderas permanentes y de rotación. Junto con el crecimiento de las praderas, también comienza un crecimiento explosivo de malezas, por lo que debe realizarse el control de malezas donde sea necesario. Con fin de mantener el suelo con una cobertura vegetal el mayor tiempo posible, debe considerarse pastoreo liviano de praderas sembradas en otoño, monitoreando el consumo y el residuo post-pastoreo de forraje, el que debe alcanzar unos 6 a 8 cm, suficiente para mantener la cobertura de suelo. Por otra parte, esta medida busca evitar el sobrepastoreo para no afectar los puntos de crecimiento de los pastos y afectar el rebrote de primavera.

Durante este mes, si las condiciones ambientales lo permiten, debe aplicarse una fertilización nitrogenada. La fertilización nitrogenada temprana de las praderas favorece el crecimiento de ellas y adelanta el primer pastoreo de la temporada.

Revisar los requerimientos de forraje del rebaño para determinar las necesidades de siembras de primavera y la superficie necesaria para conservación de forraje.

Monitorear las plagas en praderas permanentes, especialmente de cuncunilla negra y gusano blanco. En caso de observar 3 a 4 cuncunillas por palada en praderas permanentes o bien, 2 o más cuncunillas, considerar la aplicación de inhibidores de quitina o de manejo integrado de plagas.

### **Valle Secano > Cultivos > Papas**

En este sector se están realizando las preparaciones de suelo, estimándose que las plantaciones se realizaran a partir de la segunda quincena de septiembre e inicios de octubre.

Como se indicó en el reporte anterior, aún quedan algunos predios que están cosechando papas de la temporada pasada.

### **Valle Secano > Cultivos > Trigo y Triticale**

La región intermedia del valle central, con suelos transicionales y algo de trumaos (Freire, Perquenco, Vilcún, Lautaro, Gorbea, Collipulli, Victoria, Ercilla, Temuco, Padre Las casas, Pitrufquén y Loncoche) fue un mes más húmedo con lluvias permanente durante gran parte de julio de mayor magnitud, las cuales fluctuaron entre los 33,4 mm a los 89,6 mm, siendo Gorbea, Pitrufquén y Loncoche las comunas con mayor precipitación de las macro área. A pesar de lo anterior, esta zona sigue solo con un pequeño superávit para la mayoría de las comunas. Todo el trigo de invierno está sembrado en buenas condiciones, con los pre y pos emergente aplicado y parte de la primera dosis de nitrógeno ya aplicada, preparando el control de maleza.

- Tener la maquinaria disponible para realizar las labores agrícolas. considerando una posible aplicación de herbicidas para una infestación temprana.
- Tener el nitrógeno listo para una aplicación temprana a fines de invierno comienzo de primavera.
- Debido a la situación de enfermedades observadas durante la temporada anterior en lo que respecta especialmente a los triticales, se sugiere observar periódicamente la cementera para posible aplicación temprana de funguicidas contra roya amarilla y septoria.
- Se recomiendan aplicaciones preventivas para aquellos triticales que presentaron altos ataques de roya amarilla durante la temporada 2023/24.
- No posponer la siembra de primavera ya que las condiciones de sequía y falta de agua en primavera se puede incrementar debido a la falta de precipitación.
- Priorizar variedades primaverales de ciclo rápido y precoces con el fin de evitar el

posible estrés hídrico en la primavera tardía.

### **Valle Secano > Ganadería**

A salidas del invierno, debe cuidarse la mantención de la condición corporal con suplementación estratégica mediante ensilajes en casos de falta de forraje, de manera de mantener los animales durante el invierno en la mejor condición posible. Los partos de primavera están en pleno desarrollo para bovinos y ovinos. Las nuevas crías y sus madres deben transferirse fuera de los potreros de sacrificio o de pariciones hacia praderas "limpias". Las praderas que se encuentren inundadas o muy húmedas, no debe recibir animales hasta que esté en buenas condiciones, ya que puede afectar el rebrote de primavera. En el caso de ovinos debe asegurarse "techo" o abrigo frente a las heladas y/o protección contra el viento para prevenir aumento en la mortalidad. Es vital la toma de calostro antes de las 24 horas después del nacimiento y en lo posible realizar desinfección del ombligo mediante solución yodada. De suma importancia que las madres estén en contacto y lamen a sus crías recién nacidas. Tras el parto, deben revisarse las madres a fin de observar normalidad en el puerperio. En caso de madres con placentas colgantes (retención de placenta) y con mal olor debe evitarse la tracción brusca de ella y consultar un médico veterinario para su tratamiento respectivo. Es normal que vacas y ovejas recién paridas pierdan peso post parto, por lo que debieran ser suplementados con heno de buena calidad a la espera del rebrote de las praderas. Deben colocarse autocrotales a las crías recién nacidas, además debe registrarse la fecha y el peso de los animales nacidos y de los animales muertos, como así mismo, la fecha de los partos de las hembras y la cría obtenida.

### **Valle Secano > Praderas**

Durante el mes de agosto y en la medida que las temperaturas comiencen a subir, comenzará a aumentar la tasa de crecimiento de las praderas. Si bien julio se presentó más frío de lo normal, las malezas comenzarán a crecer con fuerza, por lo que debe planificarse el control de malezas, y realizar los controles donde sea necesario, con el fin de evitar pérdidas en el rendimiento de las praderas. Esto debe realizarse previo a la aplicación de la fertilización nitrogenada.

Es importante monitorear el consumo de la pradera, el residuo y el tiempo de pastoreo, a fin de evitar el sobrepastoreo de la pradera. Dejar un residuo de 6 a 8 cm permite a la pradera recuperarse de buena forma, favoreciendo el rebrote post pastoreo. Se debe evitar el pastoreo en praderas heladas o saturadas de agua por la posibilidad de dañar los puntos de crecimiento de la pradera o bien destruirla. El uso adecuado de potreros de sacrificio y de suplementación, permite un rezago apropiado de las praderas en invierno, evitando el sobrepastoreo y el daño en el rebrote de primavera.

Monitorear la presencia de cuncunilla negra y si aparecen 3 a 4 cuncunillas por palada en praderas permanentes o bien, mayor a 2 cuncunillas en caso de praderas de trébol se debe aplicar inhibidores de quitina.

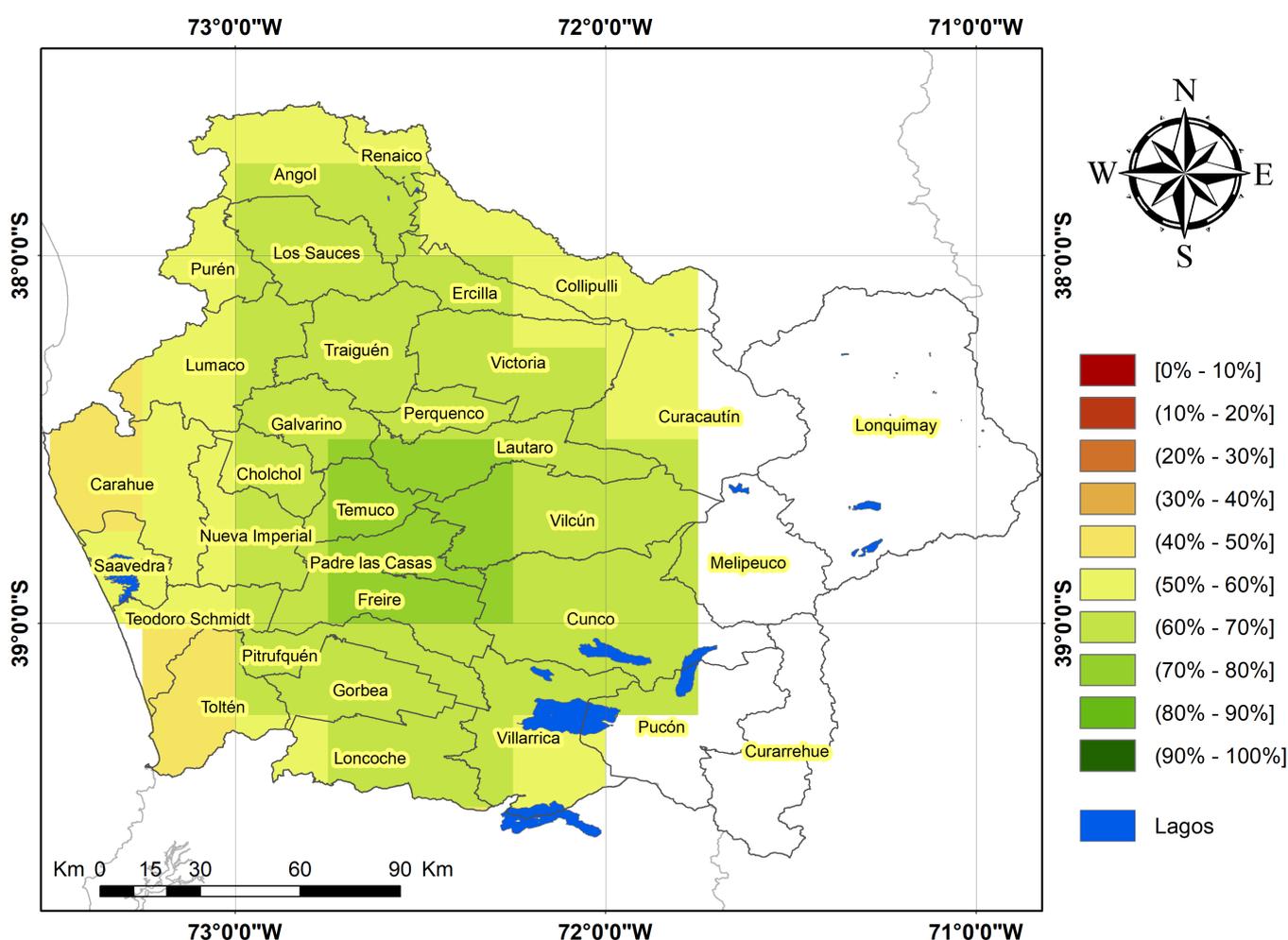
En caso de realizar siembras de primavera o de cultivos suplementarios de verano, comenzar con la preparación suelo. Mes ideal para planificar las necesidades de forrajes de la masa ganadera, para ello se debe realizar un balance forrajero con un horizonte de a lo menos un año. Una vez terminada las pariciones, puede realizarse la estimación final de la

necesidad de forrajes del verano y el año próximo.

## Disponibilidad de Agua

Este producto proporciona estimaciones de la humedad del suelo en todo el mundo a partir de un gran conjunto de sensores satelitales. Se basa en la versión 3.0 de humedad del suelo de la Iniciativa de Cambio Climático de la ESA, El producto ACTIVO es el resultado de la fusión de datos de humedad del suelo basados en scatterómetros, que se derivan de AMI-WS y ASCAT (Metop-A y Metop-B), y su representación es el contenido de agua líquida en una capa superficial del suelo de 2 a 5 cm de profundidad expresado como porcentaje de saturación total.

Disponibilidad de agua del 27 de julio al 11 de agosto de 2024 de la Región de La Araucanía

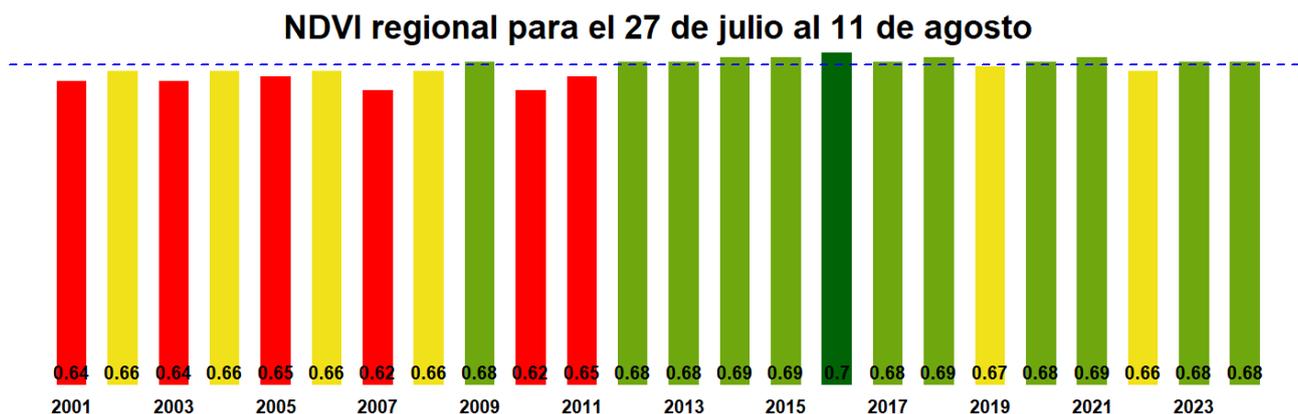


## Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación).

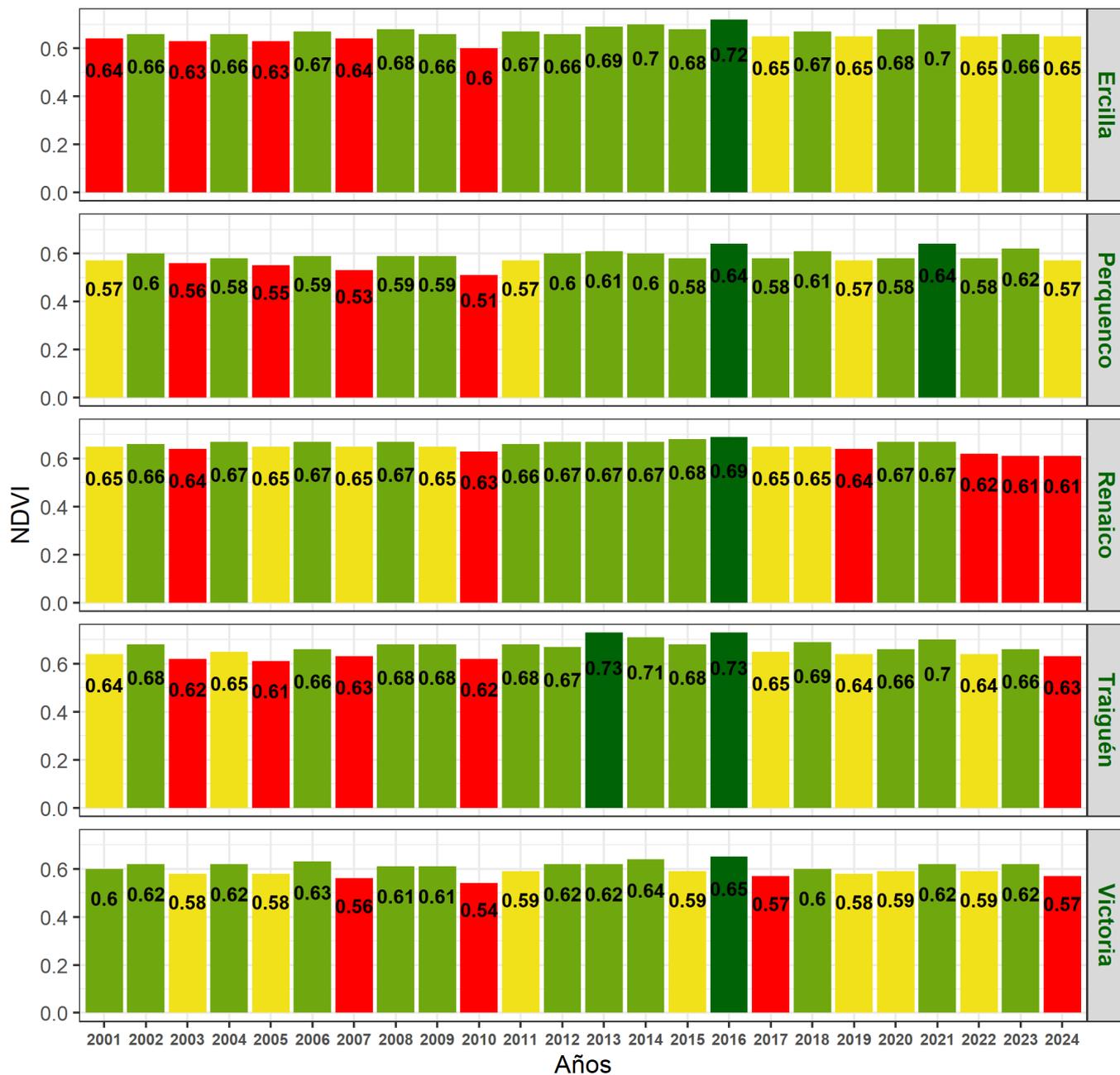
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.68 mientras el año pasado había sido de 0.68. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.67.

El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

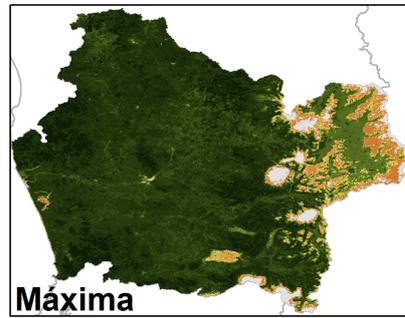
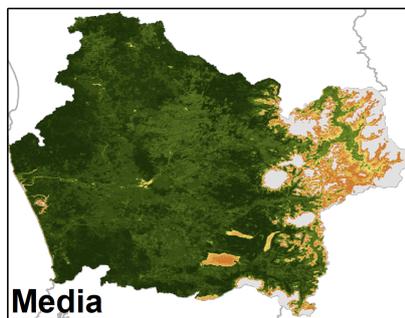
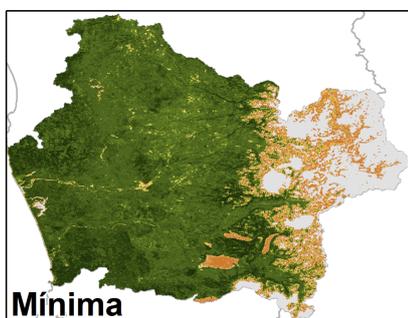
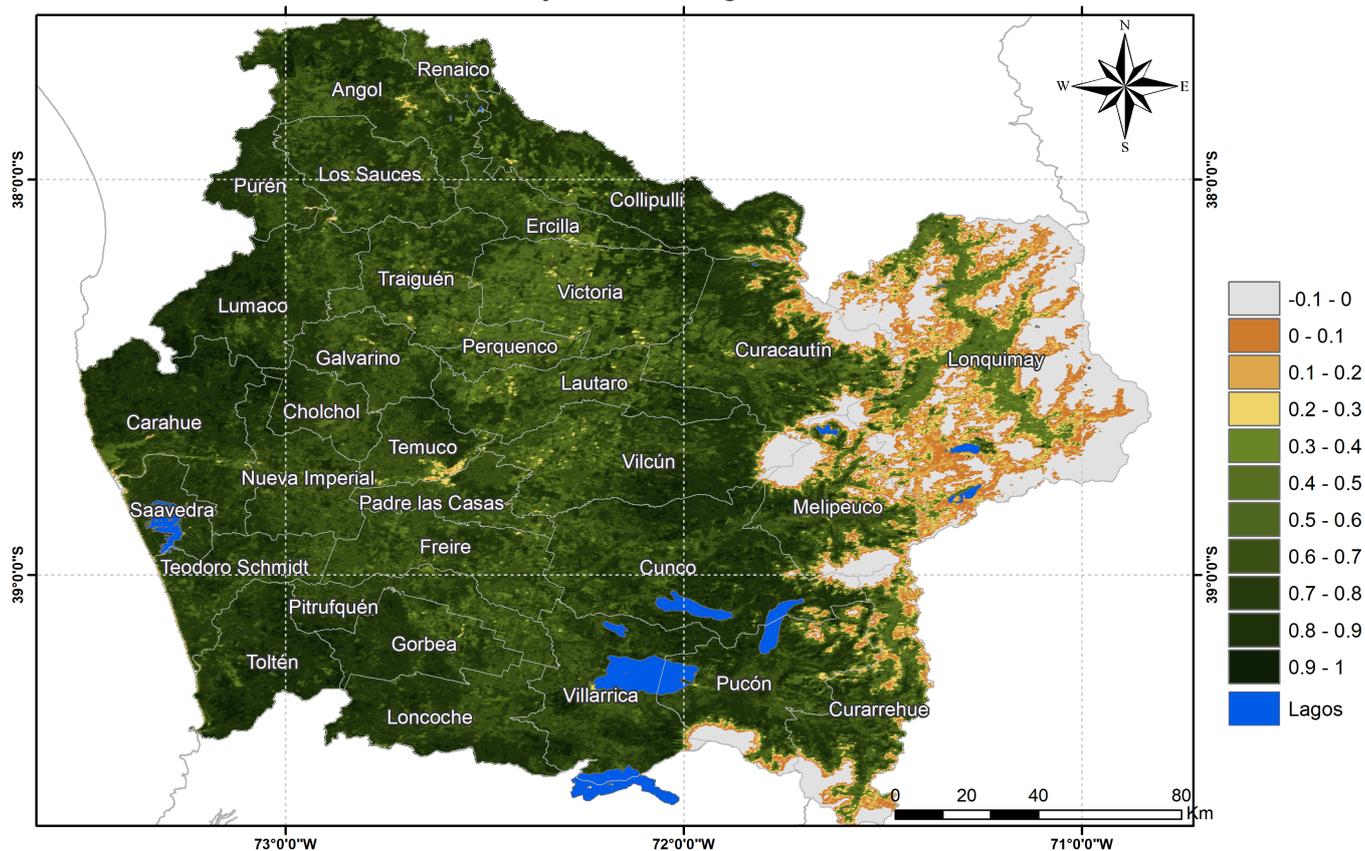


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

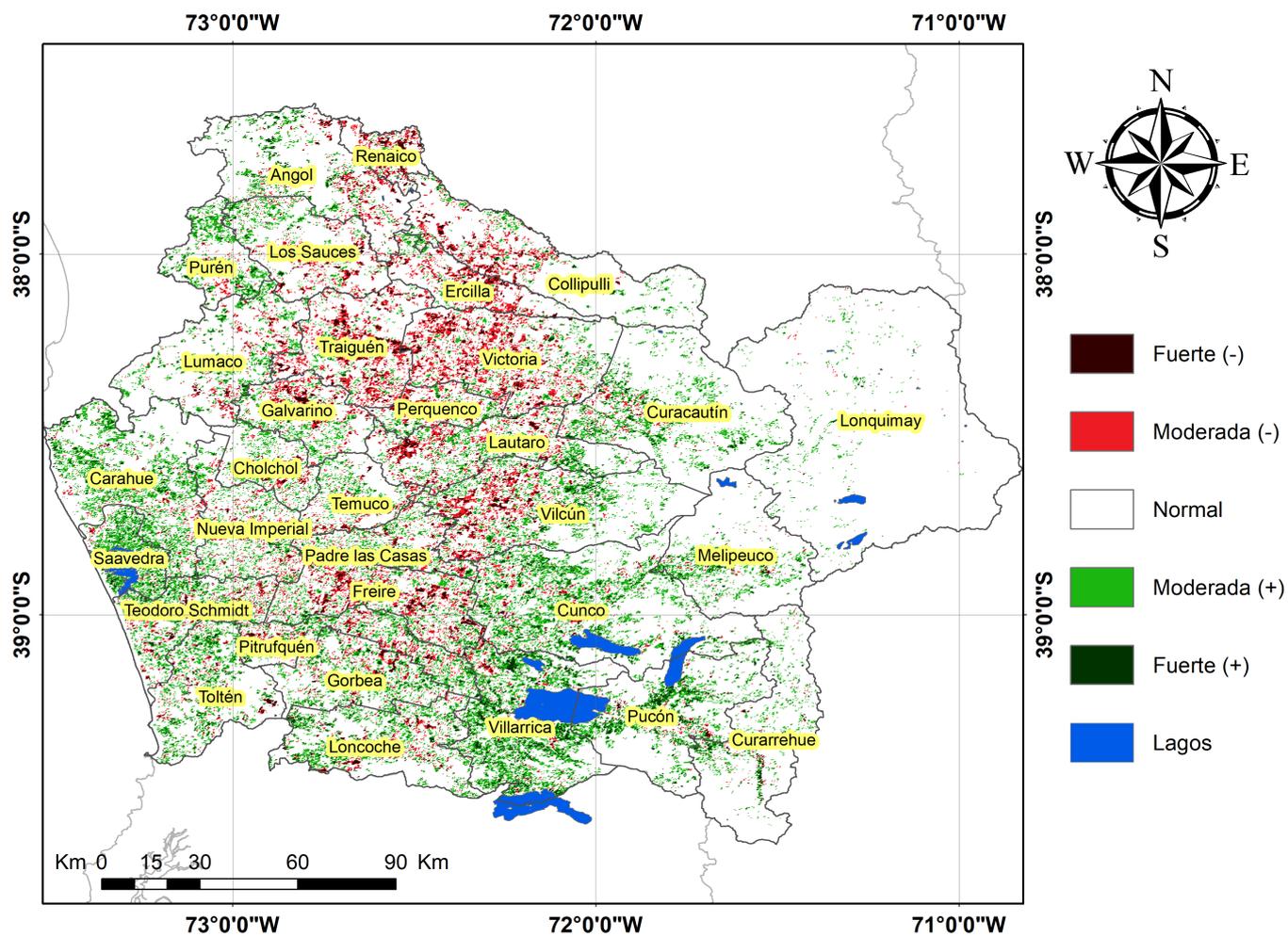
27 de julio al 11 de agosto



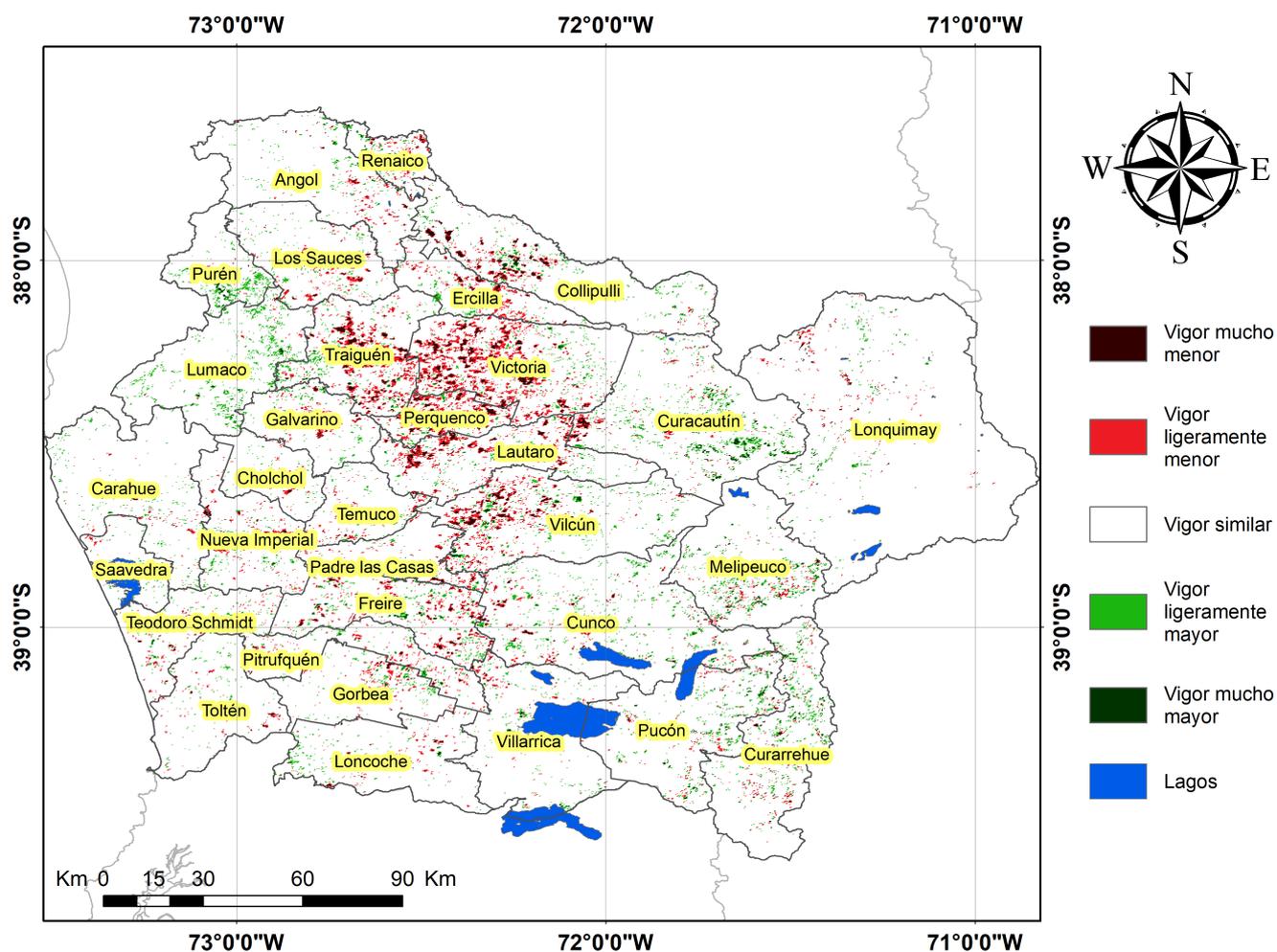
**Indice de Vegetacion de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de La Araucanía  
27 de julio al 11 de agosto de 2024**



Anomalia de NDVI de la Región de La Araucanía, 27 de julio al 11 de agosto de 2024



## Diferencia de NDVI de la Región de La Araucanía, 27 de julio al 11 de agosto de 2024

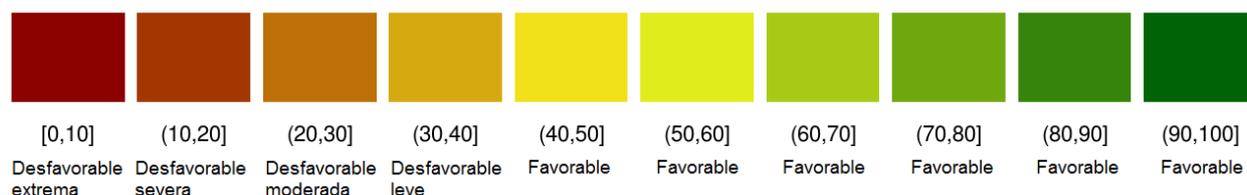


## Índice De Condición De La Vegetación (VCI) (En Evaluación)

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región se utilizó el índice de condición de la vegetación, VCI (Kogan, 1990, 1995). Este índice se encuentra entre valores de 0% a 100%. Valores bajo 40% se asocian a una condición desfavorable en la vegetación, siendo 0% la peor condición histórica y 100% la mejor (tabla 1).

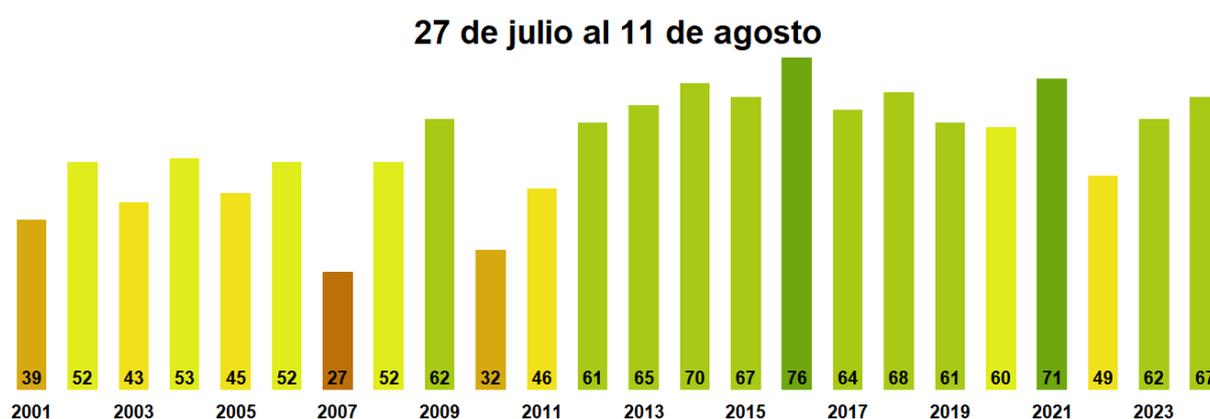
En términos globales la Región presentó un valor mediano de VCI de 67% para el período comprendido desde el 27 de julio al 11 de agosto de 2024. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 62% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región de La Araucanía, en términos globales presenta una condición Favorable.

**Tabla 1.** Clasificación de la condición de la vegetación de acuerdo a los valores del índice VCI.

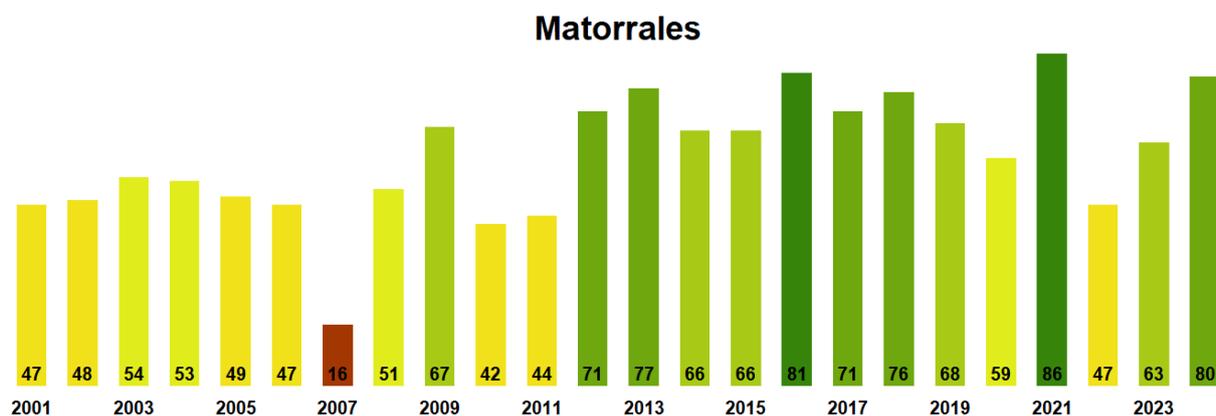


**Tabla 2.** Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

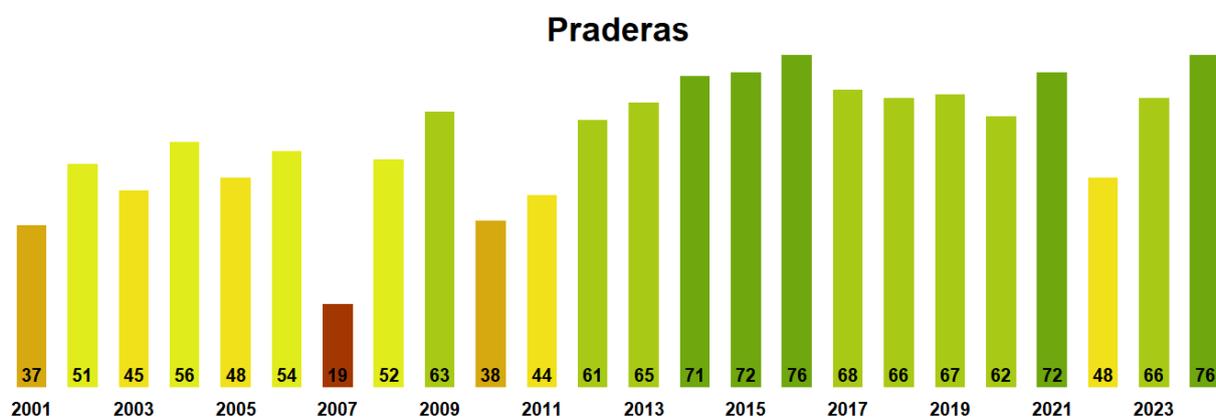
	[0,10]	(10,20]	(20,30]	(30,40]	(40,100]
<i>Condición</i>	Desfavorable extrema	Desfavorable severa	Desfavorable moderada	Desfavorable leve	Favorable
<i>Nº de comunas</i>	0	0	0	2	30



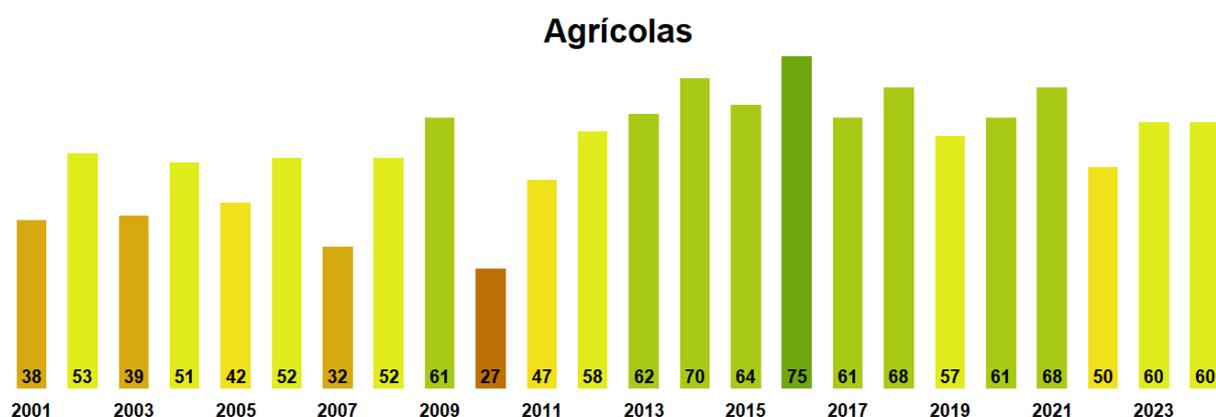
**Figura 1.** Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de La Araucanía



**Figura 2.** Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región de La Araucanía

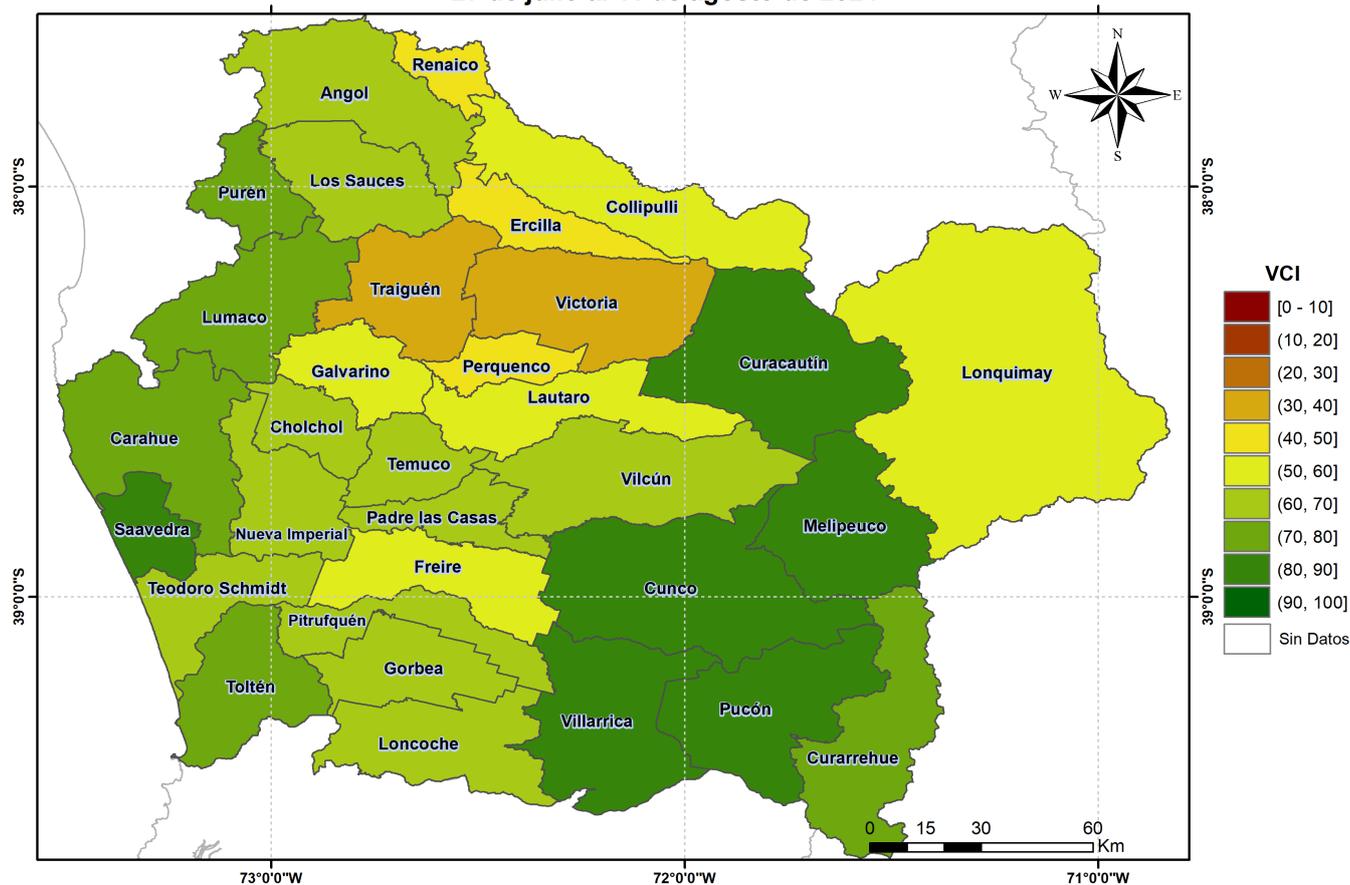


**Figura 3.** Valores promedio de VCI en praderas en la Región de La Araucanía



**Figura 4.** Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de La Araucanía

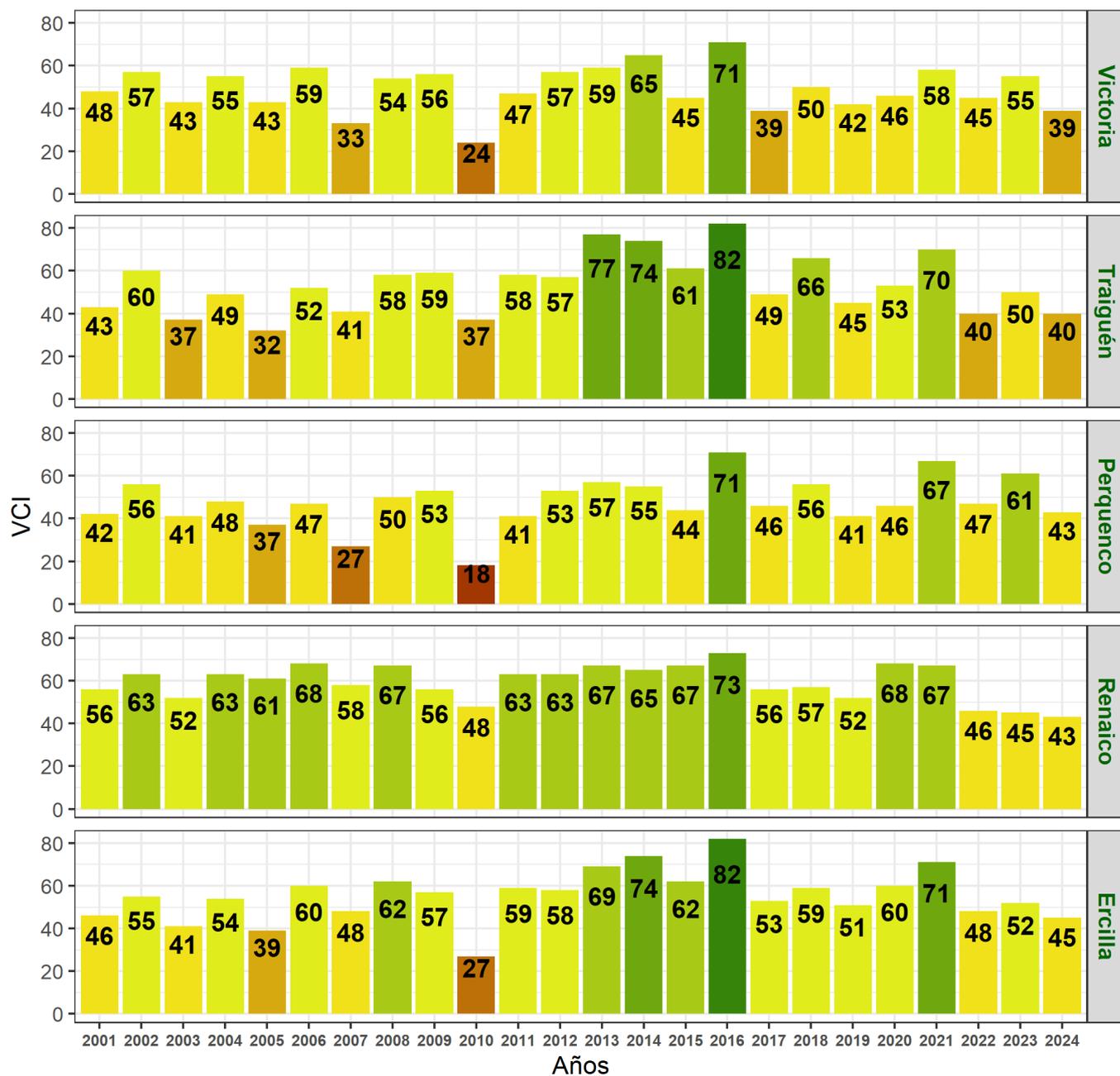
Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región de La Araucanía  
27 de julio al 11 de agosto de 2024



**Figura 5.** Valores comunales promedio de VCI en la Región de La Araucanía de acuerdo a las clasificación de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a Victoria, Traiguén, Perquenco, Renaico y Ercilla con 39, 40, 43, 43 y 45% de VCI respectivamente.

27 de julio al 11 de agosto



**Figura 6.** Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 27 de julio al 11 de agosto de 2024.