

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

SEPTIEMBRE 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

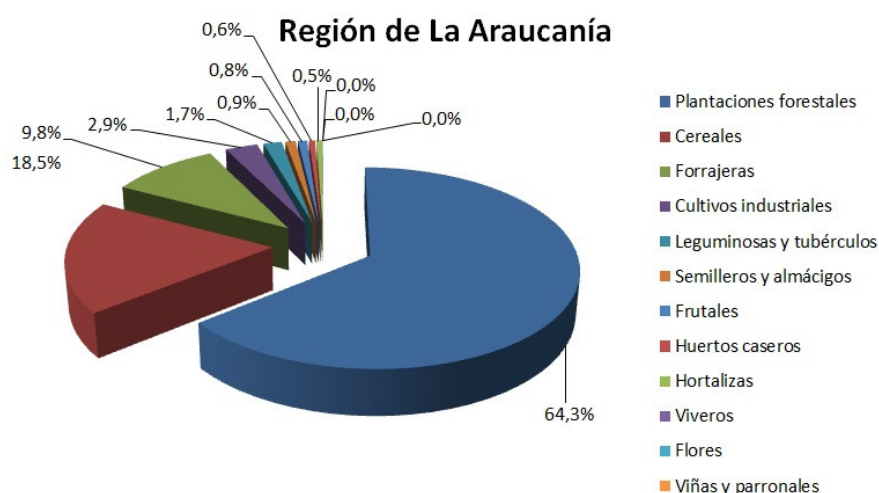
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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

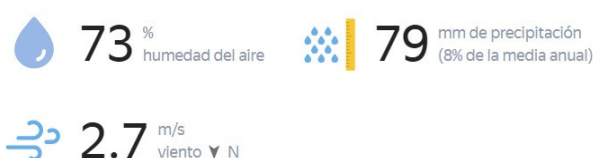
Introducción

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 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 Septiembre



Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de La Araucanía

Sector exportador	2023 ene-dic	2023 ene-ago	2024 ene-ago	Variación	Participación
\$US FOB (M) Agrícola	244.638	194.872	224.083	15%	53%
\$US FOB (M) Forestal	440.510	323.949	170.932	-47%	40%
\$US FOB (M) Pecuario	38.905	28.364	29.631	4%	7%
\$US FOB (M) Total	724.053	547.185	424.647	-22%	100%

Fuente: ODEPA

Resumen Ejecutivo

Las condiciones de precipitaciones de agua lluvia durante el invierno 2024 han sido importantes con un balance positivo en el agua acumulada a la fecha, sin embargo, los meses de julio y agosto las precipitaciones han estado al debe respecto de las cifras históricas, además se observó como esta variabilidad pluviométrica estos meses ha generado un efecto modelador de las temperaturas medias del aire. Así es como el mes de junio con lluvias extraordinarias con un promedio regional de 434,2 mm, que superaron un 95,9 % del normal histórico esperado (221,6mm), las temperaturas medias del aire presentaron una anomalía positiva en el promedio regional de 0,8 grados Celsius sobre la histórica del mes (7,5°C). Contrariamente los meses siguientes con un promedio de precipitaciones regional en julio de apenas 59,1 mm, que represento un déficit del 69,5 % comparado con el histórico (194,0 mm), la temperatura media del aire presentó una anomalía negativa de -1,3 grados Celsius promedio y un aumento significativo de días con heladas. El mes de agosto con 125,0 mm, con un déficit del mes del 19,1 % frente al histórico de 158,7 mm, presentó una anomalía negativa de temperatura del aire de -0,6 grados Celsius respecto de la histórica(7,8°C).

El balance pluviométrico acumulado a la fecha para la región de La Araucanía muestra en general una condición positiva (superávit), siendo las zonas agroecológicas del secano interior y precordillera las mejor esperadas con un superávit del 19,9 y 43,2 % respectivamente. El secano costero el superávit es menor con un 6,7 % y el valle secano se encuentra en balance pluviométrico con un 1,6 % de superávit. Esta condición se ve bien en porcentajes, pero no es alentadora ya que como he expresado anteriormente las precipitaciones de julio y agosto presentaron un déficit respecto de sus históricos mensuales y el superávit acumulado esta más bien dado por las precipitaciones del trimestre AMJ, en especial junio con sus precipitaciones de un 95,9 % sobre las históricas. Esto sumado a las proyecciones de La Dirección Meteorológica de Chile hacia los meses primaverales de una condición de precipitaciones de lluvia de normal a bajo lo normal y temperaturas mínimas bajo lo normal para la Araucanía.

Los Índices de Condición de la Vegetación (VCI), 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%. La Región de La Araucanía, en términos globales presenta una condición Favorable. Sin embargo, existe una zona, en especial dos comunas que escapan levemente del promedio que son las comunas de Traiguén y Victoria, con índices de VCI de 39% y 40% respectivamente, encontrándose en una condición de desfavorable leve, mostrando indicios de que estos índices podrían disminuir en otras comunas hacia la primavera-verano.

Los caudales (Q), medidos al 30 de agosto de los afluentes principales que posee la región de La Araucanía disminuyeron su Q respecto de inicios de mes, claramente Influenciado por la condición pluviométrica estacional.

Las condiciones descritas sumado el pronósticos hacia el proximo trimestre SON, amerita tomar medidas para aquellos cultivos sencibles a una condición probable de estres hídrico y sencibles a bajas temperaturas (heladas).

Componente Meteorológico

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

Localidad	Precipitación acumulada mes de agosto	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	96,7	887,1	6,7	-4,6	22,0	13
Lautaro	138,6	934,6	6,8	-3,3	21,2	12
Temuco	76,1	684,7	7,6	-3,4	23,2	11
Padre las Casas	108,2	818,2	7,2	-3,7	24,0	10
Freire	156,6	1199,6	6,8	-5,2	22,9	17
Pitrufquén	133,0	1299,3	7,4	-3,5	20,2	11
Gorbea	127,4	1241,0	7,5	-2,5	22,1	9
Loncoche	146,5	1298,6	7,2	-2,4	17,8	5
Collipulli	147,4	1079,7	7,2	-2,2	21,0	8
Ercilla	170,1	1186,1	6,5	-3,3	20,0	12
Victoria	161,3	1111,6	6,4	-3,2	19,0	11
Perquenco	110,7	817,5	6,4	-3,1	20,5	10
Renaico	171,3	1049,9	8,3	-4,1	22,1	8
Angol	153,1	817,4	8,4	-4,0	21,8	6
Los Sauces	78,6	589,0	7,7	-2,7	21,7	7
Purén	66,2	578,4	7,8	-3,4	21,4	10
Lumaco	49,3	527,4	7,5	-3,6	21,7	13
Traiguén	64,2	718,1	6,8	-3,2	19,7	9
Galvarino	79,9	679,2	7,2	-2,8	20,1	6
Chol Chol	67,6	650,6	6,8	-4,0	21,2	12
Imperial	68,6	664,7	7,7	-3,6	23,7	9
Tranapuate	123,0	1138,0	7,9	-0,5	18,8	4
Pto Saavedra	88,8	968,4	7,8	0,2	19,9	0
Teod. Schmidt	96,4	1070,1	7,6	-2,6	21,6	8
Toltén	104,7	1118,8	7,5	-2,7	21,1	9
Curacautín	174,1	1213,0	5,7	-4,7	20,9	17
Melipeuco	130,9	1108,4	7,7	-2,5	19,4	9
Cunco	174,1	1244,5	7,2	-3,7	21,5	9
Villarrica	172,9	1528,9	6,6	-2,8	21,6	13
Curarrehue	218,1	2113,2	6,7	-4,4	21,2	14
Pucón	251,8	1993,1	6,5	-5,0	22,0	18

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

<https://www.inia.cl> - agromet.inia.cl

Lonquimay	92,4	844,1	2,9	-8,8	16,6	27
-----------	------	-------	-----	------	------	----

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 agosto 2024.

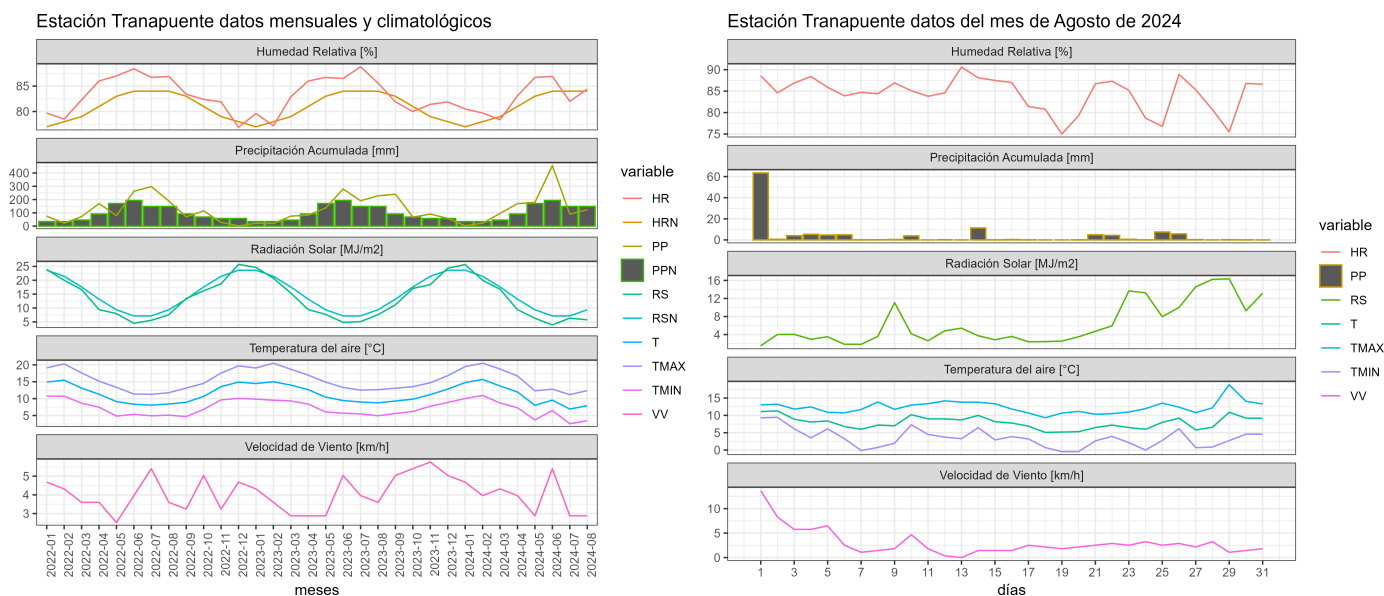


Figura 1. Clima diagrama con datos meteorológicos obtenidos de Estación Meteorológica Tranapunte.

Las precipitaciones durante el mes de agosto (103,2mm), mostraron porcentajes un 47 % inferiores al histórico del mes (187,7mm). Acumulando en el año 1073,9mm, registro acumulado ligeramente superior al observado el 2023 a igual fecha (1014,8mm), y al promedio histórico acumulado a la fecha (1006,4 mm). El mayor registro se produce en el sector de Tranapunte con 123,0 mm y el menor en el sector de Pto Dominguez con 88,8mm. Desde marzo a junio las precipitaciones contribuyeron para producir un superávit importante (48,8%), que ha disminuido drásticamente desde julio en adelante hasta un 6,7 % al 31 de agosto.

La temperatura media del aire este mes (7,7 °C), presenta un aumento respecto del mes anterior (6,6°C), sin embargo, esta presenta una anomalía negativa de -1,1 grados Celsius respecto de la media histórica del mes (8,8°C). La temperatura mínima absoluta de esta zona agroecológica fue de -2,7 grados Celsius, registro que se produce en la comuna de Toltén y donde además se produce el mayor número de heladas del sector (9), siendo el promedio de 5,25 episodios este mes. El número de horas frío acumuladas promedio en el periodo mayo-agosto alcanzó a 1160 horas superando las 860 horas acumuladas el año anterior.

La situación de la pluviometría y temperatura media del aire, obtenida en el secano interior de la región se muestra en un clima diagrama en un horizonte de tiempo que abarca desde

enero 2019 al mes de agosto 2024.

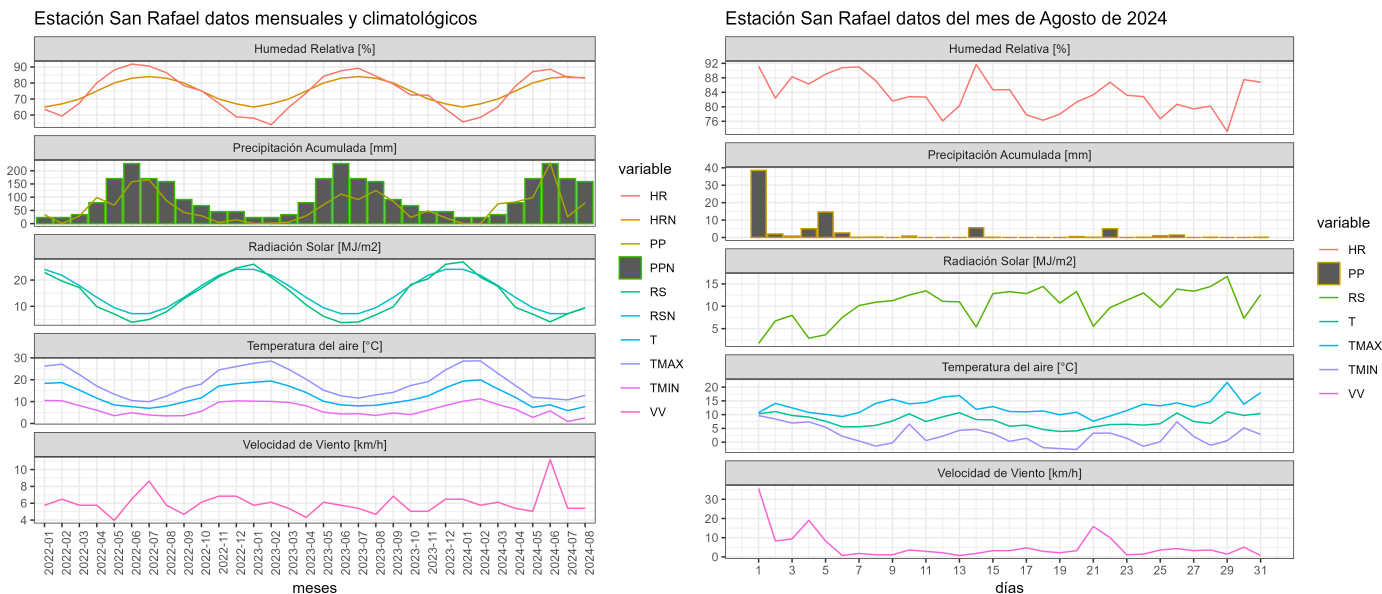


Figura 2. Clima diagrama con datos meteorológicos obtenidos de Estación Meteorológica de San Rafael.

El secano interior en el mes de agosto presentó precipitaciones de lluvia de 91,3mm, registro muy cercano al histórico a igual mes (97,1mm). El acumulado a la fecha (701,4mm), es un 19,9 % superior a la media histórica acumulada (585,1mm), el mayor registro al promedio lo realiza la comuna de Angol con 153,1mm y el menor la comuna de Lumaco con 49,3mm. Esta condición de superávit acumulado se da por los registros sobre la histórica de los meses de marzo a junio, que sin embargo no influirán en el balance hídrico de primavera ya que el suelo al mes de octubre presenta en general un desbalance respecto del agua caída y la evaporación desde el suelo en esta zona agroecológica.

En este mes de agosto la temperatura media del aire (7,6 °C), inicia una transición positiva superando la temperatura del mes anterior (5,7°C), aun así, se sitúa 0,8 grados Celsius por debajo la histórica mensual (8,4 °C). La mínima absoluta del secano interior se produce en la comuna de Lumaco con -3,6 grados Celsius. Y es donde se produce el mayor número de heladas en el mes (13), siendo el promedio del mes en el secano interior de 8,5 heladas este mes.

El número de horas frío acumuladas promedio en el periodo mayo-agosto alcanzó a 1292 horas superando las 991 horas acumuladas el año anterior.

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 agosto 2024.

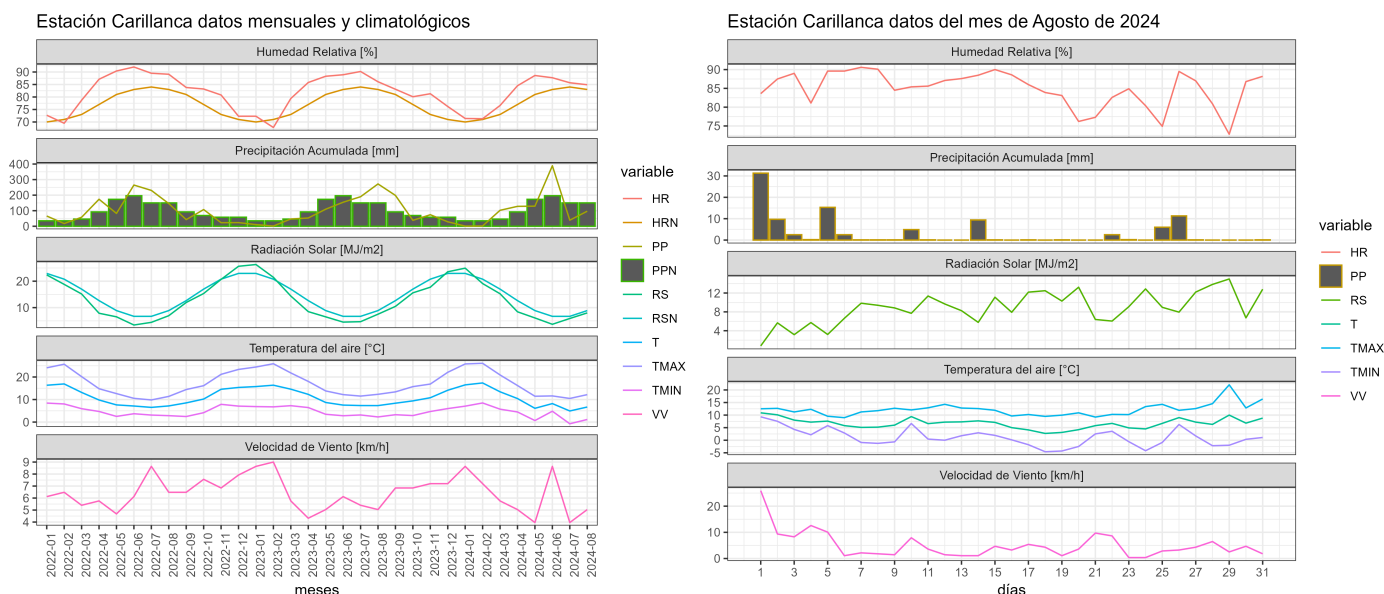


Figura 3. Clima diagrama con datos meteorológicos obtenidos de Estación Meteorológica INIA Carillanca.

Durante el mes de agosto las pluviometrías en promedio registradas (119,5 mm), en el valle seco han sido un 26,7% inferiores a la histórica del mes (163,0 mm). El mayor aporte al promedio de esta zona agroecológica lo ha hecho la comuna de Freire, sector Radal con 156,6 mm y el menor la comuna de Temuco con 71,6 mm. La pluviometría acumulada a la fecha es de 1016,4mm, superó levemente el registro histórico acumulado a la fecha (1000,3 mm).

La temperatura media del aire del mes registró 7,1 grados Celsius, mostrando un aumento respecto del mes anterior(5,5°C), sin embargo, esta aún se sitúa bajo la temperatura media histórica del mes (7,6°C). La temperatura mínima absoluta de esta zona (-5,2°C), se produce en la comuna de Freire, sector Radal, siendo también la que presenta el mayor aporte de heladas (17), al promedio 11,9 días promedio de esta zona agroecológica. El número de horas frío acumuladas promedio en el periodo de receso invernal (MJJA) fue de 1342 horas, superando largamente el periodo de 2023 con 1073 horas frío.

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 agosto 2024.

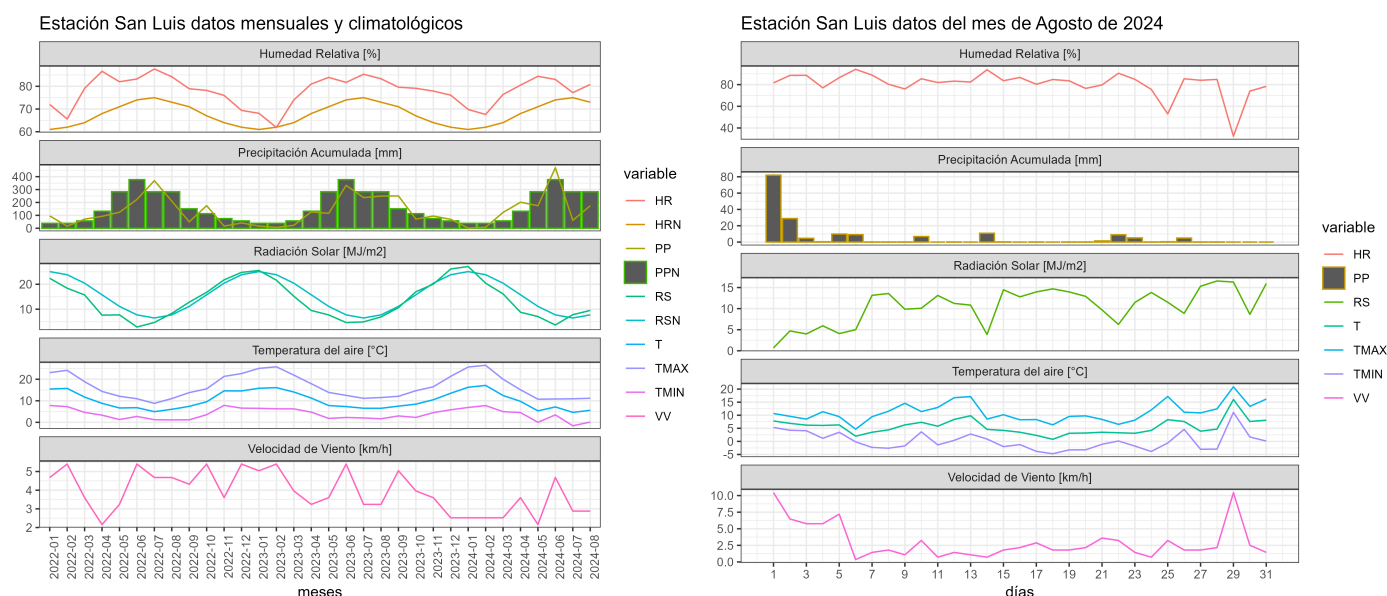


Figura 4. Clima diagrama con datos meteorológicos obtenidos de Estación Meteorológica de San Luis.

La zona precordillerana durante el mes de agosto registró una pluviometría promedio de 189,6mm, superando levemente el histórico del mes (186,9mm). El mayor aporte al promedio pluviométrico lo hace la comuna de Pucón con 251,8mm y el menor la comuna de Melipeuco con 130,9mm. De esta forma el total acumulado promedio a la fecha en esta zona alcanzó a 1561 mm, superando en un 43,2% el registro acumulado histórico (1090,1mm).

La temperatura media del aire este mes con 6,3 grados Celsius presenta una anomalía positiva respecto del mes anterior (4,8°C), e igualando el registro de temperatura media histórica del sector. La temperatura mínima absoluta de -4,7 grados Celsius se produce en la comuna de Curacautín, registrando además esta comuna uno de los números más altos de incidencia de heladas del sector (17). Cabe señalar que el promedio de heladas ocurridas en precordillera alcanzó a los 13,3 eventos en el mes. El número de horas frío acumuladas promedio en el periodo de receso invernal (MJJJA) fue de 1402 horas, superando el periodo de 2023 de 1311 horas frío.

Balance hídrico general

Las pluviometrías (Pp) y evapotranspiración en condiciones de referencia (ET_o) acumuladas en el mes de agosto 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 agosto 2024 (valores entre paréntesis) han estado con balances hídricos muy positivos en casi todas las zonas agroecológicas representativas, donde la más baja fue registrada en el Valle seco y la más alta en la Precordillera. Sin embargo, en el mes de agosto aumentaron considerablemente la cantidad de pluviometría comparado al mes de julio 2024, por lo que los suelos de la región pueden aún tener bastante humedad volumétrica almacenada en el perfil.

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

Zona agroecológica	Lluvia acumulada (mm)	ETo Acumulada (mm)	Balance hídrico general (%)
Secano costero	85,5 (965,4)	31,9 (440,4)	62,7 (54,4)
Secano interior	64,2 (718,1)	31,9 (526,5)	50,3 (24,4)
Valle secano	96,7 (887,1)	33,1 (502,8)	26,7 (43,3)
Precordillera	172,9 (1528,9)	32,7 (480,6)	81,1 (68,5)

El balance hídrico histórico promedio mensual para el sector de Carillanca (valle secano) (**Figura 5**) muestra un balance hídrico histórico mensual menor en el mes de agosto 2024 comparado al mismo mes de todos los años evaluados, alcanzando un valor promedio cercano a 139 mm ($1390 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$). Así, una disminución ha habido del balance hídrico general promedio de $40 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ de agua ($40.000 \text{ litros de agua ha}^{-1}$). Estos valores siguen siendo altos si se considera la existencia de más de una hectárea de algún sistema productivo.

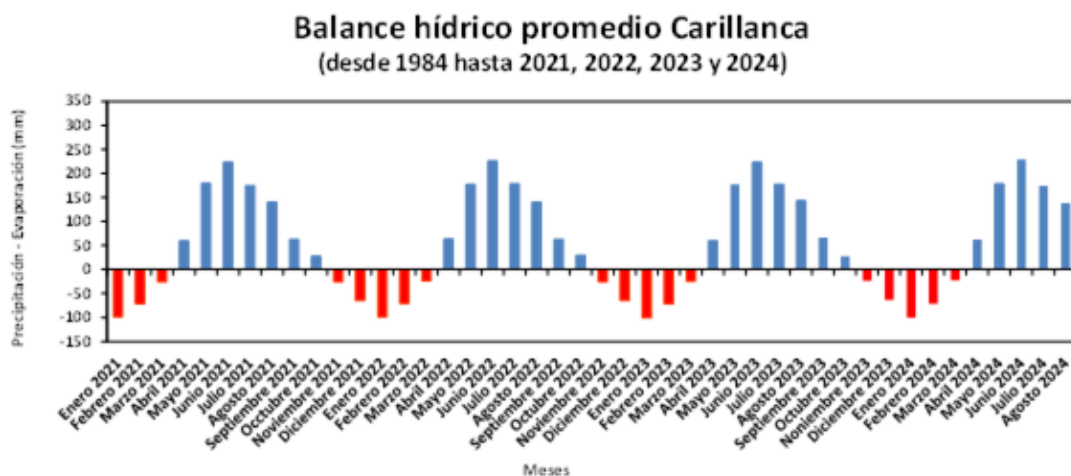


Figura 5. Balance hídrico promedio histórico mensual (desde 1984 al 2024), contrastando en el gráfico valores de los años 2021, 2022, 2023 y 2024 para la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

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 10 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 agosto 2024 se observó un balance hídrico positivo, siendo el mes con menos pluviometría de los últimos 10 años, después del año 2019, con un valor de 61 mm.

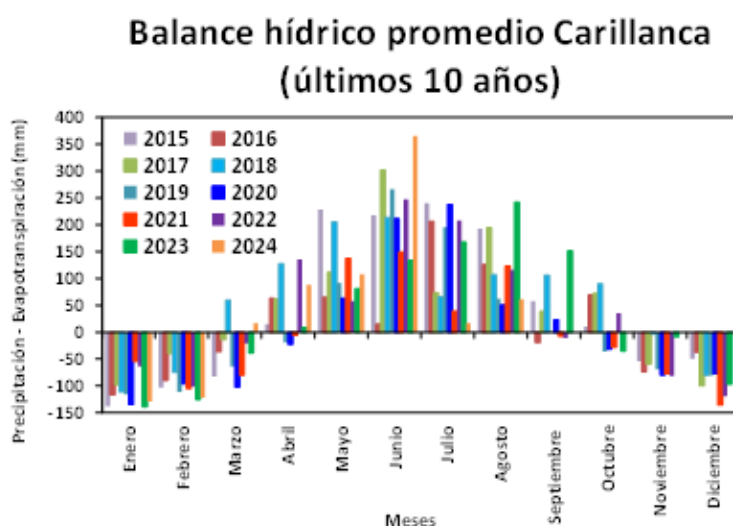


Figura 6. Balance hídrico promedio general de los últimos 10 años observados entre enero y diciembre para la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

Evapotranspiración de referencia (ETo)

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 ETo acumulado hasta el mes de agosto ha sido el tercero más alto registrado entre los años 2015 y 2024. Por otro lado, el valor de mayor a menor ETo acumulada desde enero hasta agosto fue de 557,1 mm; 507,8 mm; 502,6 mm; 486,1 mm; 483,4 mm; 461,0 mm; 444,3 mm; 423,4 mm; 401,3 mm y 389,7 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 agosto 2024 está entre los años 2021 y 2023.

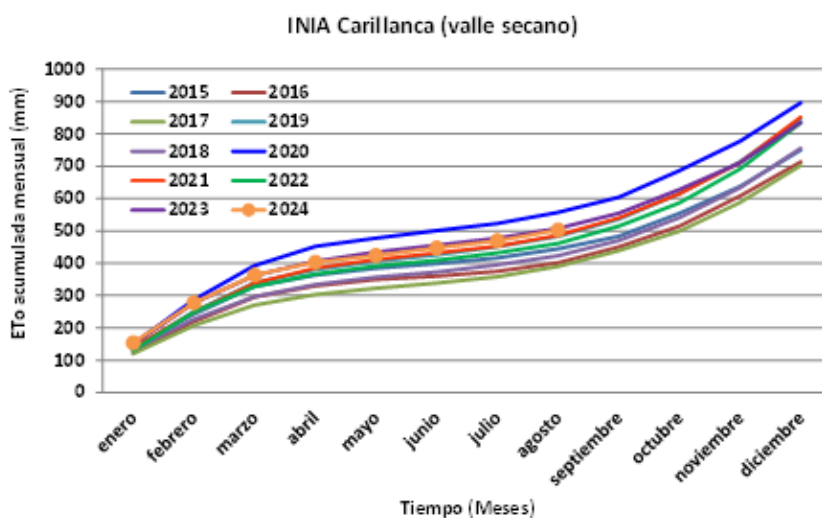


Figura 7. Evapotranspiración acumulada bajo una condición de referencia para los últimos 10 años desde enero hasta diciembre en la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

Por otro lado, el mes de agosto 2024 presentó un valor de ETo igual a 33,2 mm en el mes (332 m³/ha de agua evapotranspirada por el pasto en referencia), siendo el tercero más seco en magnitud si se compara con todas las otras temporadas evaluadas (**Figura 7 y 8**). Además, en el mes de agosto de los últimos 10 años se han evapotranspirado un promedio de 30,7 mm.

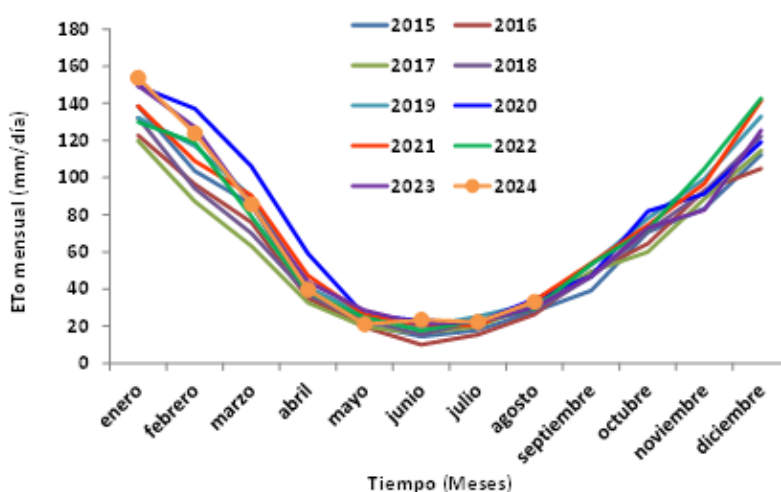


Figura 8. Evapotranspiración en condiciones de referencia mensual para los últimos 10 años desde enero hasta diciembre en la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La

Araucanía.

Complementariamente, la ETo máxima (**Figura 9**) evidenciada en el mes de julio de mayor a menor fue de 2,20; 2,19; 1,90; 1,87; 1,84; 1,82; 1,75; 1,70; 1,50 y 1,48 mm/día para los años 2020, 2021, 2018, 2024, 2015, 2022, 2023, 2019, 2017 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 1,48 y 2,20 mm/día (14,8 y 22,0 m³/ha/día) para los 10 años evaluados. Finalmente, cabe señalar que el mes de agosto 2024 fue el cuarto valor que presentó la mayor magnitud de ETo máxima con un valor de 1,87 mm de los últimos 10 años evaluados

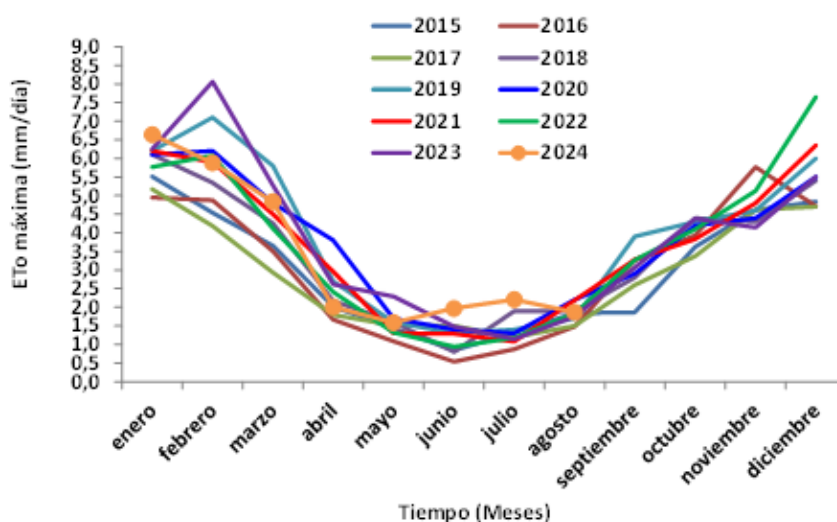


Figura 9. Evapotranspiración máxima en una condición de referencia por mes para los últimos 10 años desde enero hasta diciembre para la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

Componente Hidrológico

Los Caudales observados los primeros días del mes de septiembre en los principales ríos de la región han presentado una disminución respecto de inicios del mes pasado influenciados fuertemente por la disminución de precipitaciones de lluvia del mes de agosto.

El Caudal (Q), observado en el río Cautín, en la localidad de Cajón a inicios del mes de septiembre 2024 (141,10 m³s⁻¹), disminuyó respecto del Q medido el mes anterior a igual fecha (198,50 m³s⁻¹), y del Q medio de los últimos 10 años del mes de septiembre (164,93m³s⁻¹).

La situación de Q en el mismo río en la localidad de Rariruca a igual fecha (81,08m³s⁻¹), se sitúa más bajo respecto de la localidad de Cajón (141,10m³s⁻¹), además del Q medio de los

últimos 10 años ($100,22\text{m}^3\text{s}^{-1}$) y del promedio histórico del mes ($133,50\text{m}^3\text{s}^{-1}$), para este río Cautín en la localidad de Rariruca.

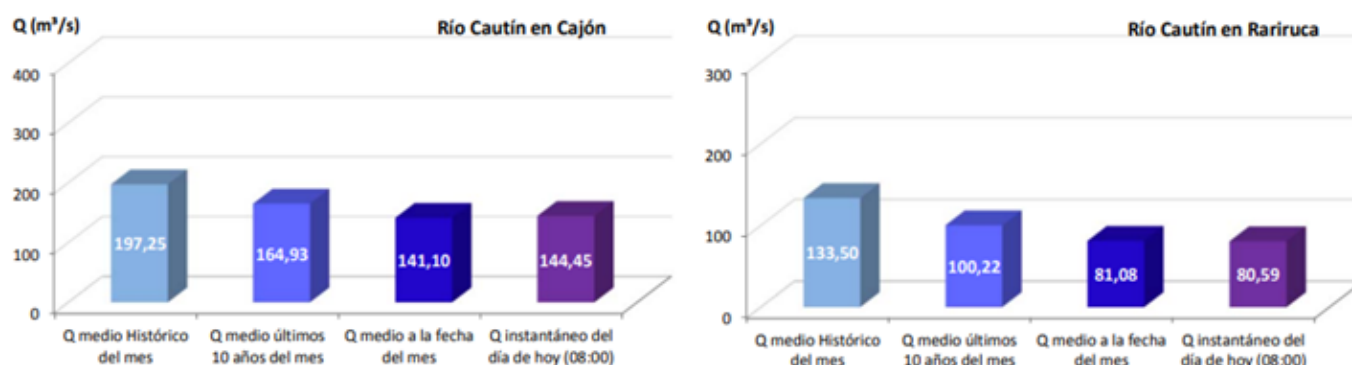


Figura 10. Caudal (Q), medio mensual en el río Cautín de la región de La Araucanía.

En el río CholChol el caudal (Q), mensual es medido en la localidad del mismo nombre, los primeros días del mes de septiembre 2024 ($77,43\text{ m}^3\text{s}^{-1}$), presenta una disminución importante de Q respecto al mes anterior a igual fecha ($311,17\text{m}^3\text{s}^{-1}$) y del Q promedio de los últimos 10 años ($156,26\text{ m}^3\text{s}^{-1}$) y del Q medio histórico del mes de septiembre ($184,32\text{m}^3\text{s}^{-1}$).

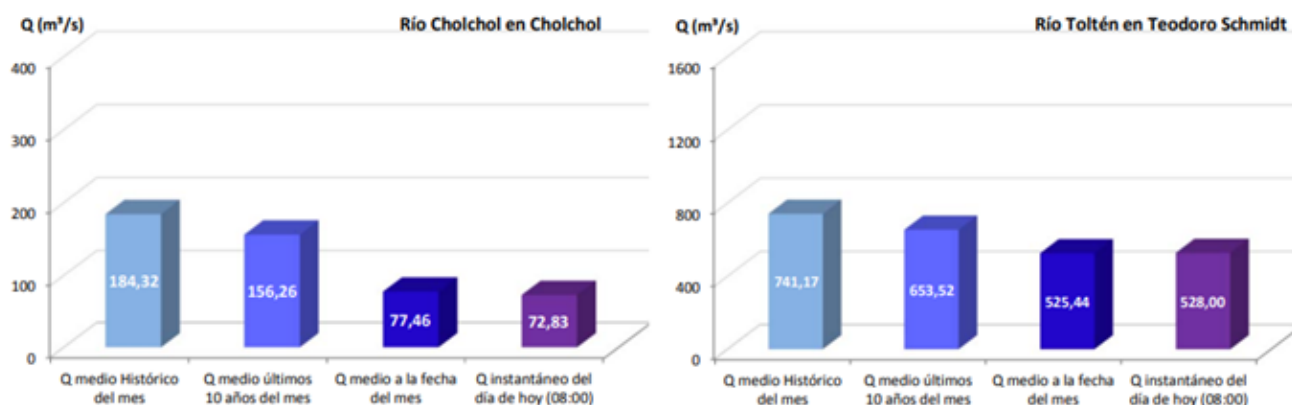


Figura 11. Caudal (Q), medio mensual en el río Cholchol de la región de La Araucanía.

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 septiembre de 2024 (525,44m³s⁻¹), muestra una fuerte disminución de Q respecto del mes anterior (780,91m³s⁻¹) y se sitúa también bajo el Q promedio de los últimos 10 años (653,52m³s⁻¹) y del promedio histórico (741,17 m³s⁻¹).

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Precordillera > Cultivos > Papas

Puesto que en este sector la actividad en el rubro papa por lo cual no se reportan actividades en el rubro, posiblemente se está preparando la semilla para iniciar las primeras plantaciones a inicios de noviembre.

Durante la presente temporada se debe tener presente un mayor riesgo de heladas, particularmente aquellas fuera de época. Para los cultivos bajo condición de secano se recomienda hacer pre-aporca o adelantar la aporca, para proteger las plántulas que han emergido, atenuando el daño de helada sobre el follaje.

Para las zonas con papa bajo condición de riego se recomendaría atrasar levemente las plantaciones, evitando el período de mayor ocurrencia de heladas; siendo esta tecnología la principal forma de prevención. De igual forma, se deberían preparar los equipos de riego, puesto que, ante la ocurrencia de heladas, lo más efectivo para recuperar las plantaciones es la aplicación de riego.

Precordillera > Cultivos > Trigo y Triticale

En la zona de precordillera, como ser Curacautín, Melipeuco, Lonquimay Cunco, Villarrica, Pucón, y Curarrehue, se observaron precipitaciones altas, sobre los 150mm (para el caso de Pucón y Curarrehue), Ninguna de ellas presenta un déficit con excepción de Lonquimay, siendo este muy marginal. A pesar de lo anterior, las actividades se han podido realizar con lentitud y se espera mejorías en las condiciones climáticas a fines de septiembre. Sin embargo hay que destacar el hecho que las siembras en esta zona se atrasaron por lo tanto las aplicaciones de control de maleza y parcialización del nitrógeno aun estan a tiempo.

Es aconsejable tener los fertilizantes nitrogenados a mano ya que es muy posible que deban aplicarlos con cierta premura, aprovechando los próximos días de buen tiempo

Debido a las condiciones de humedad de los suelos, las siembras de primavera se han alargado un tanto aunque gran parte de ellas aun no se siembran.

Considerar una posible aplicación de herbicidas para una infestación rápida de malezas.

Tener la maquinaria disponible y efectuar los contratos de servicios con suficiente anticipación.

Controlar la aparición de enfermedades, máximo cuidado con la septoria y roya amarilla. Revisar cartillas de recomendación, posibles aplicaciones preventivas.

Precordillera > Ganadería

Durante el mes de agosto han prevalecido bajas temperaturas en la zona, así como la presencia de nevadas. A pesar de lo anterior debe mantenerse la condición corporal de los animales mediante forraje conservado y granos en proporción adecuada (este último no mayor a 40% del total de materia seca ofrecida como forraje). A la espera del descongelamiento y rebrote, en caso de no disponer de forrajes se sugiere la compra de bolos, heno o paja como suplemento y en el peor de los casos considerar la venta de animales para evitar bajadas extremas de peso y muertes por inanición. Deben refugiarse los animales en un cobertizo durante la noche y que los partos sean en lo posible bajo techo frente a las heladas y/o protección contra el viento para prevenir muertes. Así mismo debe reforzarse la protección de crías frente a depredadores naturales (Pumas, Zorros o perros silvestres). Es vital la toma de calostro antes de las 24 horas después de las pariciones y en lo posible realizar desinfección del ombligo. Treinta días post parto, deben revisarse los animales a fin de observar normalidad en la recuperación reproductiva. 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 registrarse la fecha y el peso de los animales nacidos y de los muertos, como así mismo la fecha de los partos de las hembras. Adicionalmente, deben mantenerse los rebaños cercanos a casa para evitar el ataque de perros o abigeato.

Precordillera > Praderas

En precordillera las temperaturas han sido bajas y aún con precipitaciones nivales. Sin embargo, durante septiembre se comienza a observar un cambio de color en las praderas y un aumento en su crecimiento. Durante septiembre todavía es necesario realizar suplementación con forraje conservado, lo que permite el rezago de praderas hasta una altura adecuada para el pastoreo. Los cultivos suplementarios son una alternativa para suplementar el forraje conservado en el período de pariciones, manejando la carga animal y evitando el sobrepastoreo.

Realizar la fertilización de primavera durante septiembre, una fertilización temprana con N y K estimula el crecimiento, adelantando el primer pastoreo de la temporada.

Septiembre es el mes adecuado para comenzar la preparación de suelo de las siembras de primavera y cultivos suplementarios de verano.

Una vez que las pariciones hayan terminado puede hacerse la estimación de la necesidad de forraje para el verano y la próxima temporada.

Secano Costero > Cultivos > Papas

Las mejores condiciones climáticas de las últimas semanas han permitido, durante la primera quincena de septiembre, continuar con las plantaciones de papa de mediana estación. Sin embargo, las condiciones de temperatura y lluvias intermitentes también han generado plantaciones intermitentes.

De igual forma, las papas tempranas ya han emergido y algunas plantaciones han sido afectadas por heladas.

Se estima que la comercialización de papa temprana se iniciará a mediados de noviembre.

Durante la presente temporada se debe tener presente un mayor riesgo de heladas, particularmente aquellas fuera de época. Para los cultivos bajo condición de secano se recomienda hacer pre-aporca o adelantar la aporca, para proteger las plántulas que han emergido, atenuando el daño de helada sobre el follaje.

Para las zonas con papa bajo condición de riego se recomendaría atrasar levemente las plantaciones, evitando el período de mayor ocurrencia de heladas; siendo esta tecnología la principal forma de prevención. De igual forma, se deberían preparar los equipos de riego, puesto que, ante la ocurrencia de heladas, lo más efectivo para recuperar las plantaciones es la aplicación de riego.

Secano Costero > Cultivos > Trigo y Triticale

En el Secano costero (Carahue, Pto Saavedra, Toltén y Teodoro Schmidt), las condiciones fueron menos húmedas y algo frías, destacable los 105mm caídos en la comuna de Toltén, poco en relación a lo del año pasado. Considerando las características de los suelos se ha hecho difícil realizar las actividades agrícolas, estas se han visto algo retrazadas a pesar que el desarrollo del cultivo ha sido lento más aun cuando las siembras se atrasaron un tanto por condiciones de clima.

Es aconsejable tener los fertilizantes nitrogenados a mano ya que es muy posible que deban aplicarlos con cierta premura, aprovechando los próximos días de buen tiempo

Debido a las condiciones de humedad de los suelos, las siembras de primavera se han alargado un tanto aunque gran parte de ellas aun no se siembran.

Considerar una posible aplicación de herbicidas para una infestación rápida de malezas.

Tener la maquinaria disponible y efectuar los contratos de servicios con suficiente anticipación.

Controlar la aparición de enfermedades, máximo cuidado con la septoria y roya amarilla. Revisar cartillas de recomendación, posibles aplicaciones preventivas.

Secano Costero > Ganadería

Tanto para bovinos y ovinos los partos de primavera están en pleno desarrollo. Las nuevas crías y sus madres deben transferirse fuera de los potreros de sacrificio hacia praderas "limpias", así mismo debe registrarse el parto y a lo menos el número y nombre de la cría, el nombre de la madre y el peso de nacimiento. Debe asegurarse la toma de calostro inmediatamente después de las pariciones y en lo posible realizar desinfección del ombligo con un desinfectante yodado. Así mismo es de suma importancia que las madres lamen a sus crías para producir un buen "ahijamiento". Cerca de 20 a 30 días post parto, debe

revisarse las vacas de crianza a fin de observar normalidad en la recuperación inmediata en el periodo de 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 medico veterinario. Es normal que las madres recién paridas pierdan peso post parto, por lo que debieran ser suplementados con heno de buena calidad, con el rebrote tierno de las praderas o con una pequeña cantidad de concentrado. En caso de ovinos debe asegurarse "techo" para las crías frente a las heladas y/o protección contra el viento para prevenir muertes, así mismo se deben tomar medidas para evitar el ataque de perros asilvestrados o pumas. Adicionalmente, si es posible, los animales deben permanecer en corrales cercanos para evitar el ataque de depredadores o abigeato.

Secano Costero > Praderas

El secano costero ha tenido bajas temperaturas con abundante precipitación, por lo que el pastoreo tiene que tener la precaución de realizar pastoreos más cortos y de evitar los potreros con exceso de agua. El pastoreo de praderas saturadas de agua lleva a la destrucción de plantas y de la estructura del suelo.

En sectores altos, se aprecia un mayor crecimiento de las praderas. Durante septiembre comienza a aumentar el crecimiento de las praderas y su producción de materia seca, por lo que se debe cuidar la carga animal y los tiempos de pastoreo, para evitar el sobrepastoreo y el retraso del rebrote de las praderas.

Si una pastura sembrada en otoño se encuentra anegada, revisar el estado de la misma, sobrevivencia de planas, densidad y crecimiento. En el caso de las praderas establecidas que se encuentren en buenas condiciones, mantener a los animales fuera de ella el tiempo que sea necesario. Los cultivos suplementarios son una alternativa para suplementar el forraje conservado en el período de pariciones, manejando la carga animal.

Se recomienda realizar la fertilización de primavera con nitrógeno y potasio. Las praderas responderán a la fertilización con N, K y S. Mientras antes pueda realizar la fertilización, mejor será el aprovechamiento que las plantas hagan del fertilizante.

Si se van a realizar siembras de primavera, comenzar con la preparación de suelo para las siembras y cultivos suplementarios de verano.

Secano Interior > Cultivos > Papas

Al igual que en el secano costero, esta zona productora también reporta atrasos en las labores de preparación de suelos, debido a la intermitencia de las lluvias. Se espera estas labores se puedan realizar durante la segunda quincena de septiembre. Como se ha señalado anteriormente, hay pequeñas plantaciones a nivel de huertas.

Se estima que 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 realizando las preparaciones de suelo.

Durante la presente temporada se debe tener presente un mayor riesgo de heladas, particularmente aquellas fuera de época. Para los cultivos bajo condición de secano se recomienda hacer pre-aporca o adelantar la aporca, para proteger las plántulas que han

emergido, atenuando el daño de helada sobre el follaje.

Para las zonas con papa bajo condición de riego se recomendaría atrasar levemente las plantaciones, evitando el período de mayor ocurrencia de heladas; siendo esta tecnología la principal forma de prevención. De igual forma, se deberían preparar los equipos de riego, puesto que, ante la ocurrencia de heladas, lo más efectivo para recuperar las plantaciones es la aplicación de riego.

Secano Interior > Cultivos > Trigo y Triticale

Para la zona del secano interior (Los Sauces, Angol, Lumaco, Galvarino, Chol Chol, Imperial, Traiguén, Renaico, Purén) la pluviometría osciló entre los 49,3mm hasta los 171,3mm con un número menor de días con heladas, llegando a un déficit hídrico en casi todas las comunas del secano interior siendo la mas crítica, la comuna de Lumaco. Las actividades agrícolas que corresponden a aplicaciones de fungicidas y parcializaciones del nitrógeno se pudieron con cierta lentitud.

Es aconsejable tener los fertilizantes nitrogenados a mano ya que es muy posible que deban aplicarlos con cierta premura, aprovechando los próximos días de buen tiempo

Considerar una posible aplicación de herbicidas para una infestación rápida de malezas.

Tener la maquinaria disponible y efectuar los contratos de servicios con suficiente anticipación.

Controlar la aparición de enfermedades, máximo cuidado con la septoria y roya amarilla. Revisar cartillas de recomendación, posibles aplicaciones preventivas.

Secano Interior > Ganadería

Similar situación del secano costero, los partos de primavera están en pleno desarrollo o terminando. Nuevas crías y sus madres deben transferirse fuera de los potreros de sacrificio hacia praderas "limpias. Es vital la toma de calostro antes de las 24 horas después de las pariciones y en lo posible realizar desinfección del ombligo. Debe revisarse los animales postparto 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 medico 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 registrarse la fecha, la identificación y el peso de los animales nacidos y de los animales muertos, como así mismo la fecha de los partos de las hembras. En caso de ovinos debe asegurarse "techo" para las crías frente a las heladas y/o protección contra el viento para prevenir muertes, así mismo se deben tomar medidas para evitar el ataque de perros asilvestrados o ser víctima de abigeatos.

Secano Interior > Praderas

Al igual que el secano costero, el secano interior ha tenido un promedio de temperaturas

bajo lo normal, lo que ha retardado el rebrote de las praderas. En el caso de praderas sembradas en otoño, se debe considerar un pastoreo liviano cuando el suelo esté firme, monitoreando el consumo y dejando un residuo post pastoreo de unos 5 cm

En el caso que no se haya realizado la fertilización de mantención, se puede realizar dentro de este mes. Esto va a estimular el crecimiento y va a adelantar el uso de la pradera. También es necesario hacer el control de malezas en empastadas, ya que se debe tener en cuenta que las malezas van a tener un crecimiento explosivo durante la primavera.

Valle Secano > Cultivos > Papas

En este sector también se aprecia un atraso en las labores propias del cultivo en unos 15 días; sin embargo, en forma intermitente se están realizando las aplicaciones de barbecho químico para las preparaciones de suelo. Se estima que las preparaciones de suelo se realizaran a partir de fines de septiembre, para estar realizando las plantaciones a partir de mediados de octubre.

En este sector, al mejorar las condiciones de clima, se intensificaron las preparaciones de suelo, estimándose que las primeras plantaciones se realizaran a partir de octubre.

Las papas que permanecían en el suelo se han cosechado en su totalidad.

Durante la presente temporada se debe tener presente un mayor riesgo de heladas, particularmente aquellas fuera de época. Para los cultivos bajo condición de secano se recomienda hacer pre-aporca o adelantar la aporca, para proteger las plántulas que han emergido, atenuando el daño de helada sobre el follaje.

Para las zonas con papa bajo condición de riego se recomendaría atrasar levemente las plantaciones, evitando el período de mayor ocurrencia de heladas; siendo esta tecnología la principal forma de prevención. De igual forma, se deberían preparar los equipos de riego, puesto que, ante la ocurrencia de heladas, lo más efectivo para recuperar las plantaciones es la aplicación de riego.

Valle Secano > Cultivos > Trigo y Triticale

La región intermedia del valle central, con suelos transicionales y algo de trumaos (Vilcún, Lautaro, Gorbea, Pitruquén, Collipulli, Victoria, Loncoche, Perquenco, Ercilla, Freire, Temuco, Padre Las Casas) fue un mes poco húmedo y también con presencia de heladas, superando los 100mm., en la mayoría de las comunas, como fue el caso de la comuna de Ercilla que alcanzó los 171,3mm., muy por debajo de lo observado para la temporada anterior, donde la precipitación casi duplicó a la de este año. Las heladas, que llegaron a poca intensidad, no han producido daño en el tejido foliar observándose poca clorosis y necrosis de los mismo. Las actividades agrícolas se han ido atrasando sobretodo aquellas relacionadas a la parcialización del nitrógeno. Para el resto de las comunas el déficit pudiese provocar mermas productivas si las condiciones futuras no mejoran.

Es aconsejable tener los fertilizantes nitrogenados a mano ya que es muy posible que deban aplicarlos con cierta premura, aprovechando los próximos días de buen tiempo

Debido a las condiciones de humedad de los suelos, las siembras de primavera se han

alargado un tanto aunque gran parte de ellas aun no se siembran.

Considerar una posible aplicación de herbicidas para una infestación rápida de malezas.

Tener la maquinaria disponible y efectuar los contratos de servicios con suficiente anticipación.

Controlar la aparición de enfermedades, máximo cuidado con la septoria y roya amarilla. Revisar cartillas de recomendación, posibles aplicaciones preventivas.

Valle Secano > Ganadería

Similar al secano Interior y al mes anterior, debe cuidarse la mantención de la condición corporal con suplementación en casos de falta de forraje. Los partos se están desarrollando en forma normal para bovinos y ovinos. En caso de ovinos debe asegurarse “techo” frente a las heladas y/o protección contra el viento para prevenir muertes. Para bovinos y ovinos, es vital la toma de calostro antes de las 24 horas después de las pariciones y en lo posible realizar desinfección del ombligo. Es de suma importancia que las madres estén en contacto con los neonatos, lamer sus crías y producir un ahijamiento adecuado. Deben revisarse los animales post partos 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 medico 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 registrarse la fecha y el peso de los animales nacidos y de los muertos, como así mismo la fecha de los partos de las hembras. En los rebaños deben tomarse medidas para evitar el ataque de perros asilvestrados o ser víctima de abigeatos.

Valle Secano > Praderas

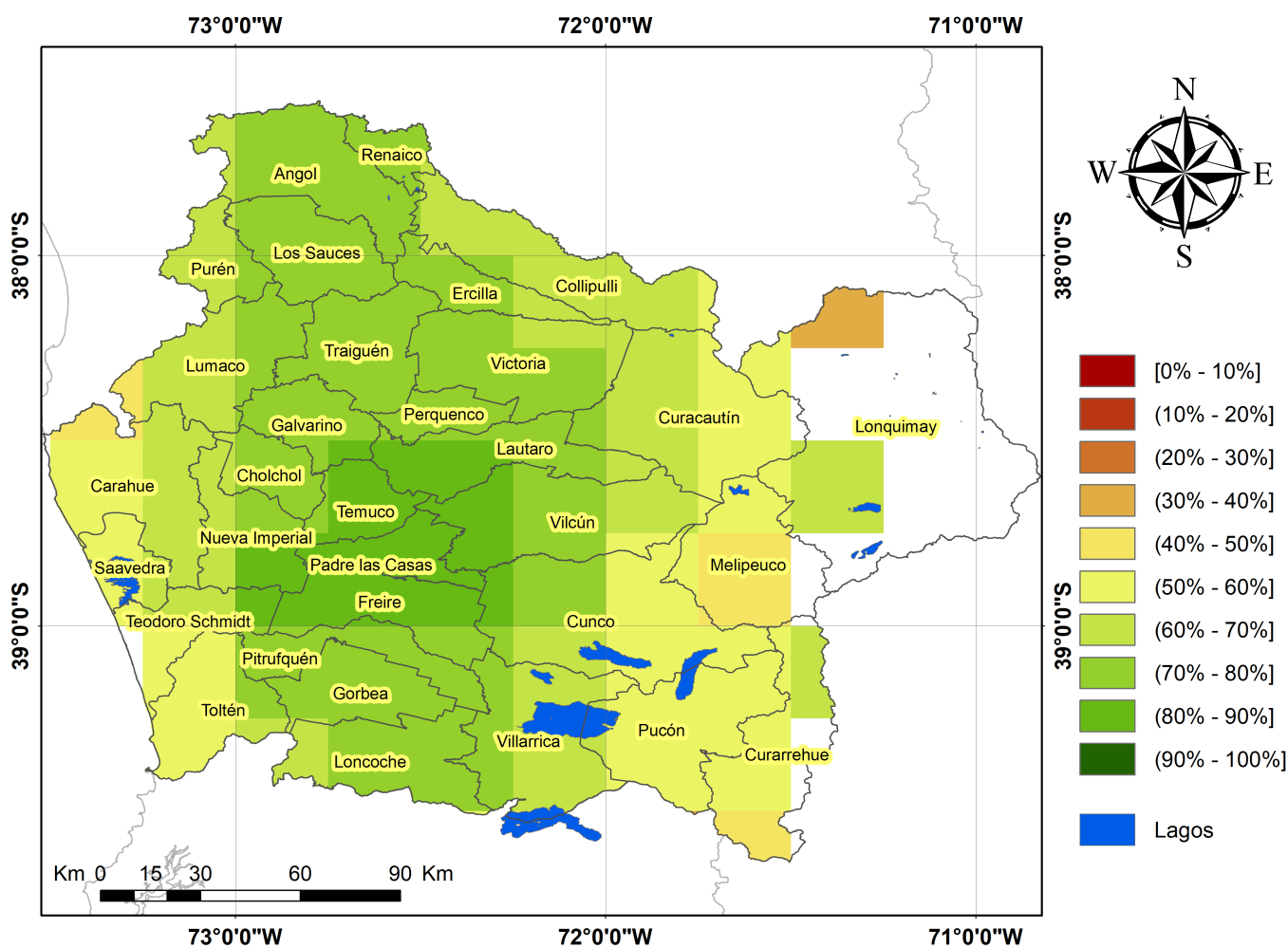
Durante el mes de agosto se produjeron varios eventos de lluvias intensas, por este motivo revise el estado de las pasturas sembradas en otoño, revisar el estado de la misma, sobrevivencia y densidad de plantas y su crecimiento. En el caso de las praderas establecidas que se encuentren en buenas condiciones, realizar pastoreos cortos para evitar el sobrepastoreo. Los cultivos suplementarios son una alternativa para suplementar el forraje conservado en el período de pariciones, manejando la carga animal.

La actividad productiva de las praderas permanentes y de rotación está comenzando a aumentar producto del incremento de las temperaturas. Con esto, las malezas tienen un crecimiento explosivo, por lo que se debe realizar los controles necesarios para evitar la pérdida de producción de las praderas. Posterior al control de malezas, realizar la fertilización de mantención. En caso de realizar siembras de primavera o para cultivos suplementarios de verano, se debe realizar la preparación de suelo. Considerar pastoreo liviano de praderas sembradas en otoño, monitoreando el consumo y el residuo para evitar el daño en la pradera por sobrepastoreo y afectar el rebrote. En este mes se inicia también, el rezago de las praderas que se van a destinar a ensilaje. Por otra parte, 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 AMIWS 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 12 al 27 de agosto de 2024 de la Región de La Araucanía



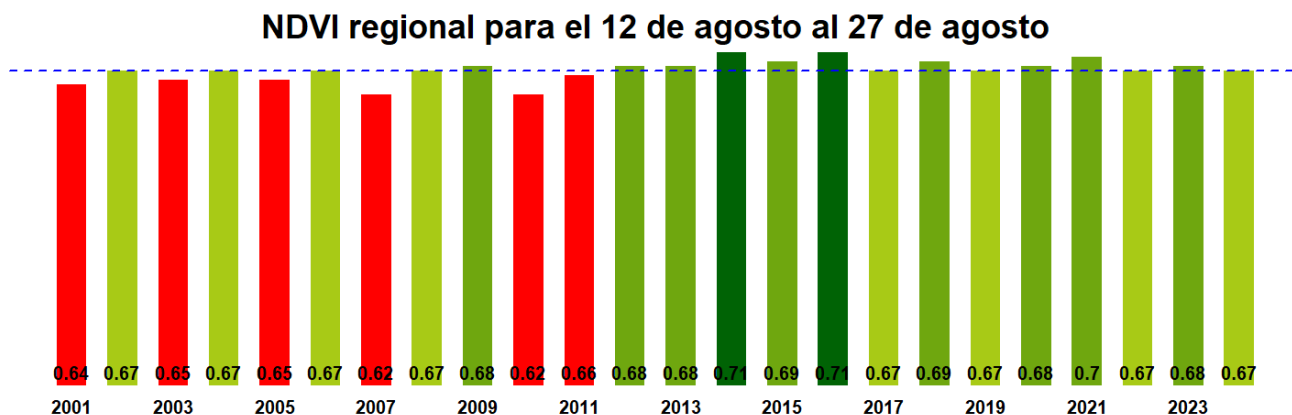
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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).

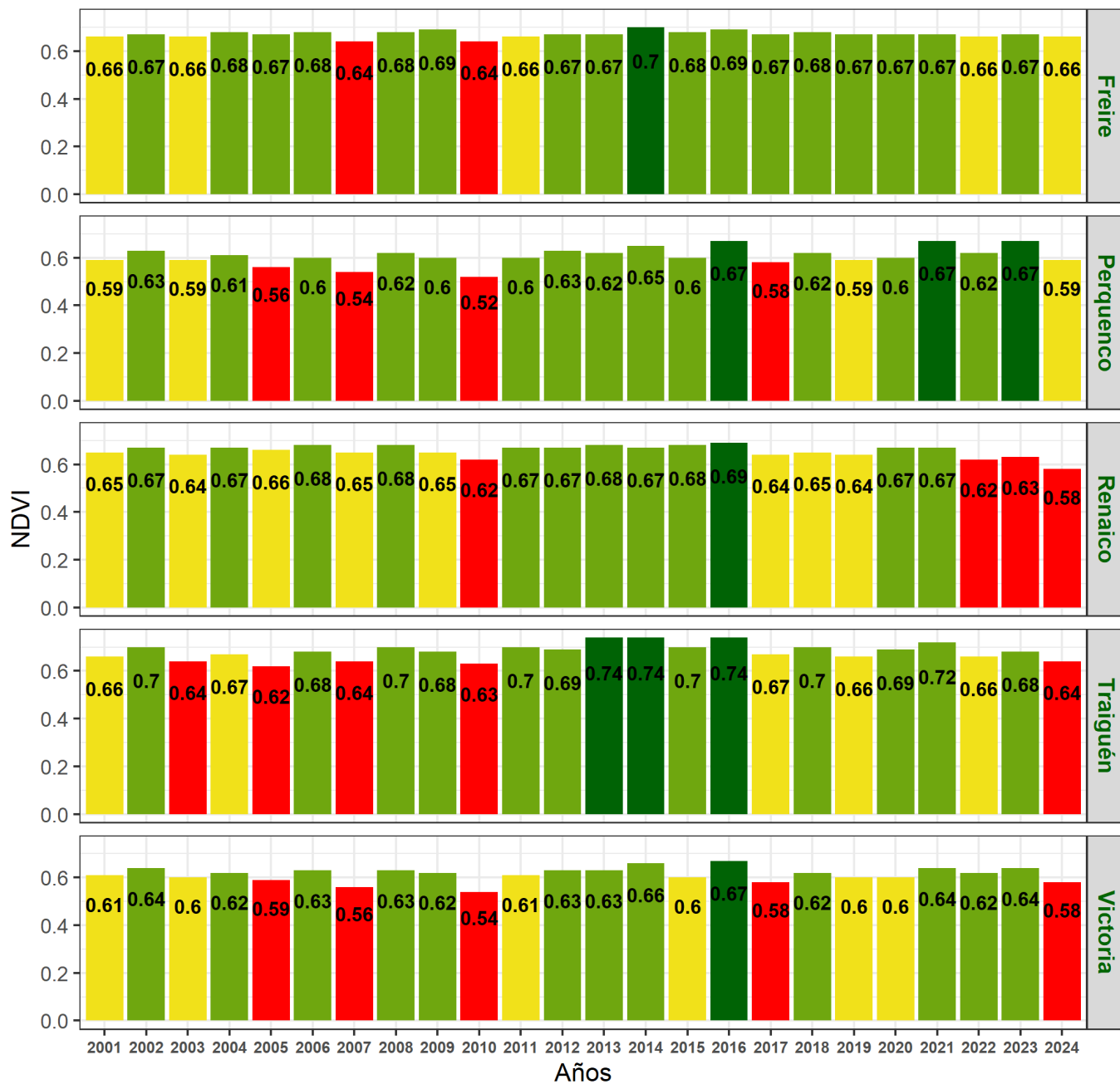
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.67 mientras el año pasado había sido de 0.68. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.67.

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

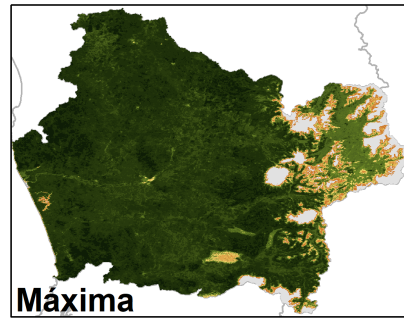
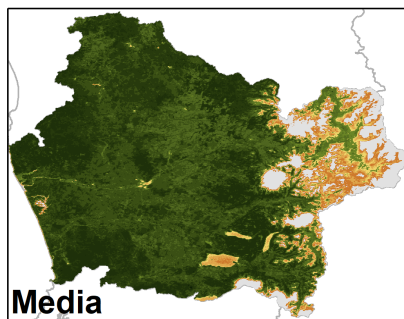
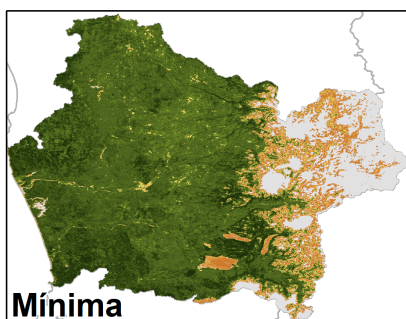
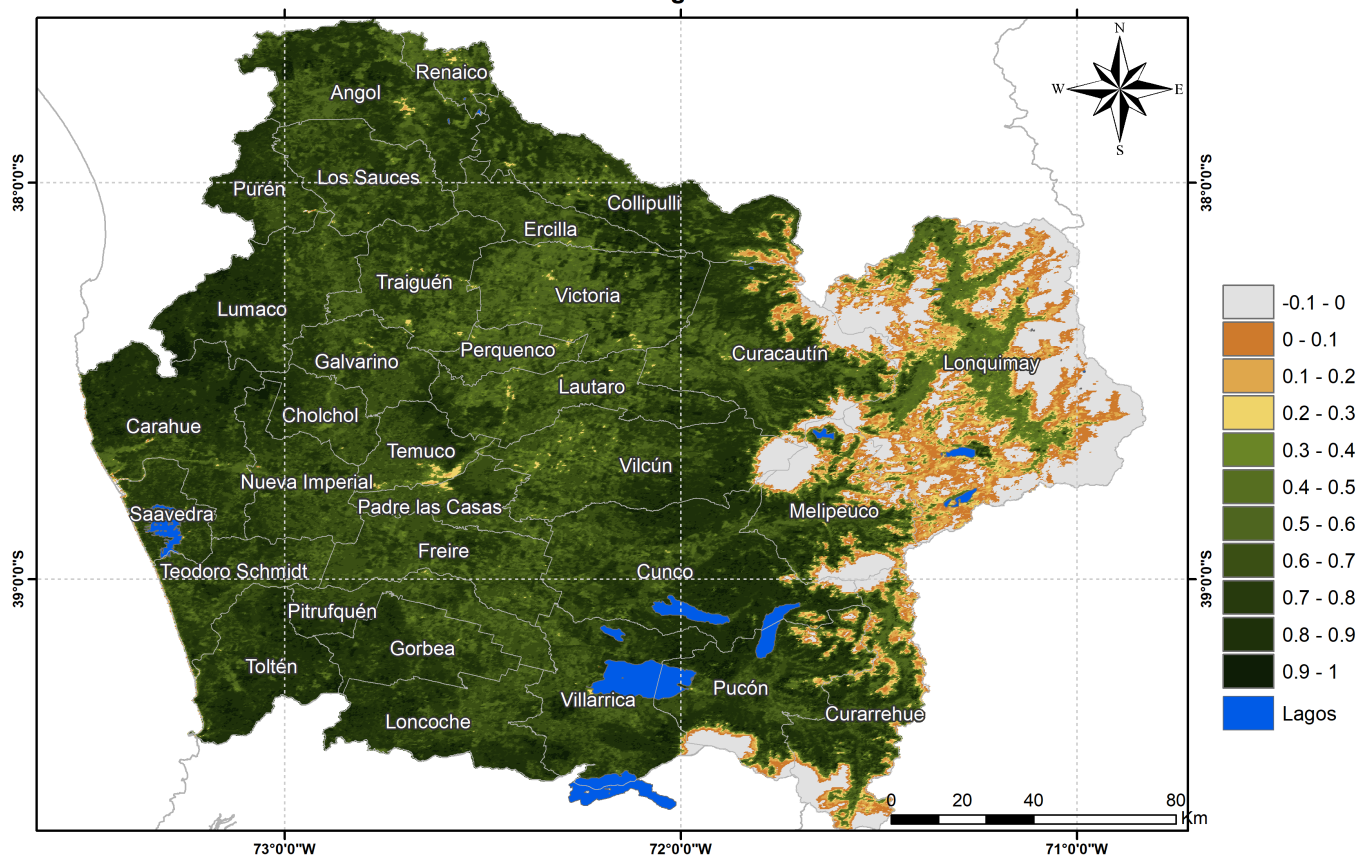


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

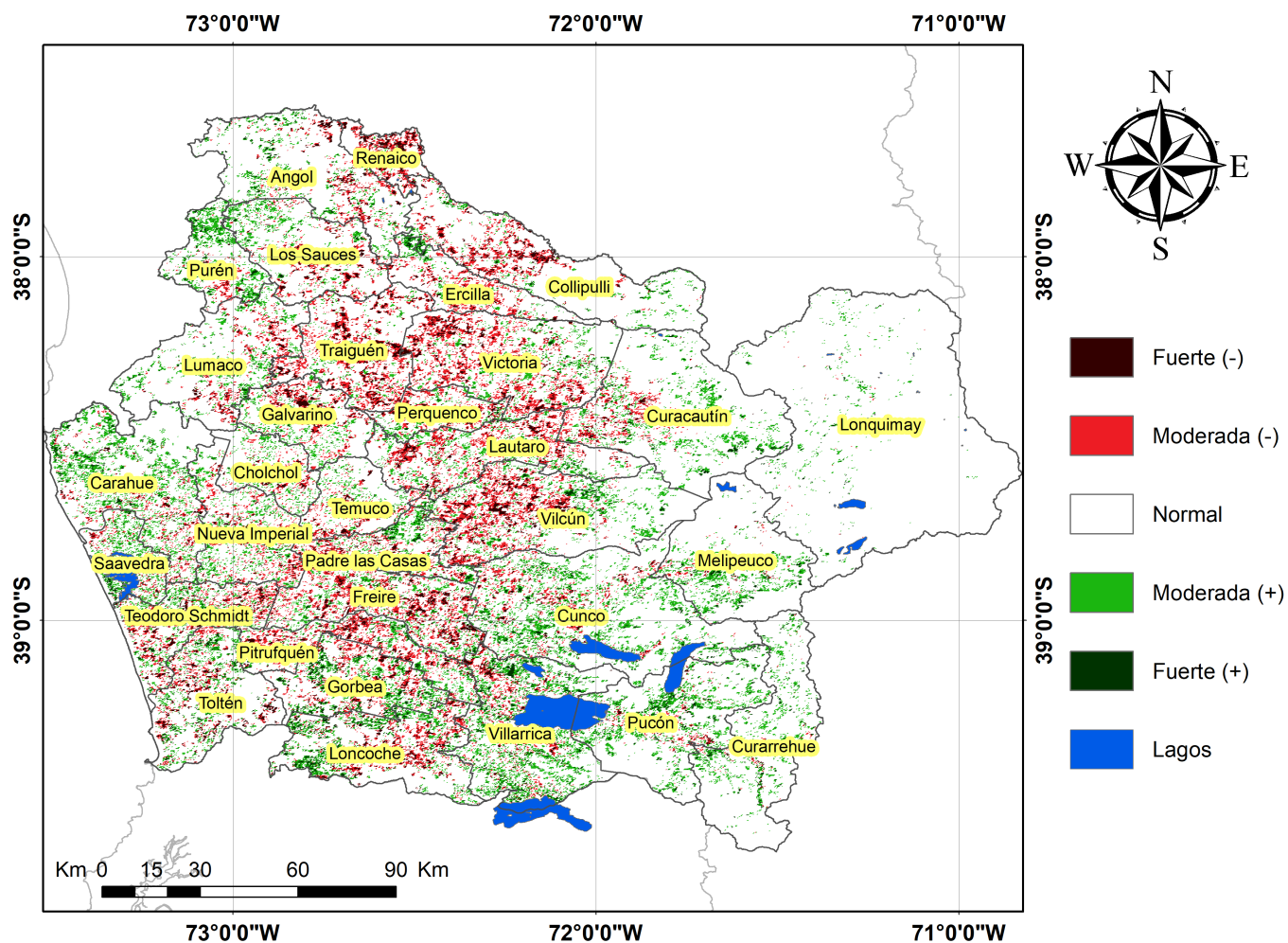
12 de agosto al 27 de agosto



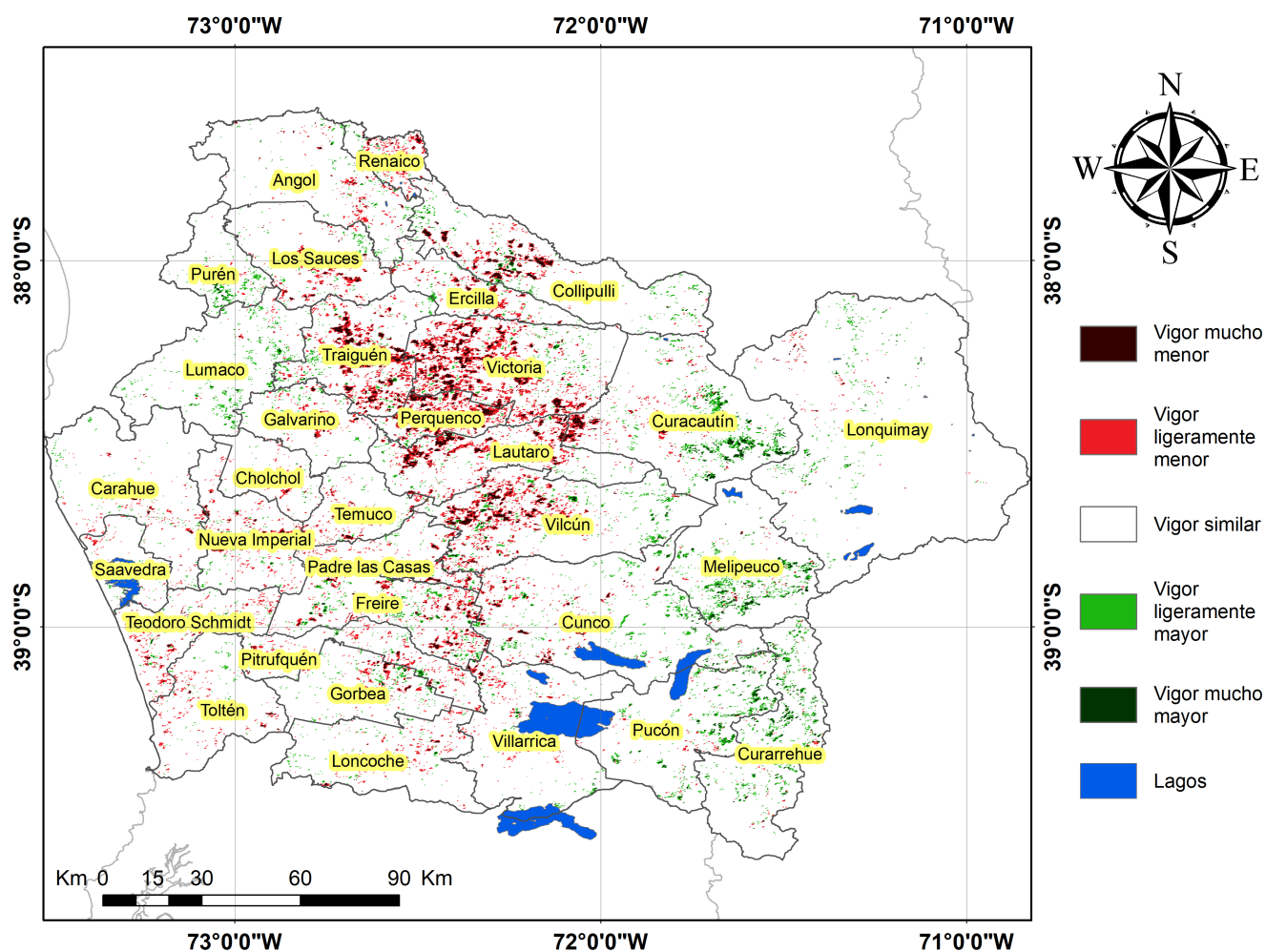
Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de La Araucanía 12 al 27 de agosto de 2024



Anomalia de NDVI de la Región de La Araucanía, 12 al 27 de agosto de 2024



Diferencia de NDVI de la Región de La Araucanía, 12 al 27 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 60% para el período comprendido desde el 12 al 27 de agosto de 2024. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 65% (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.

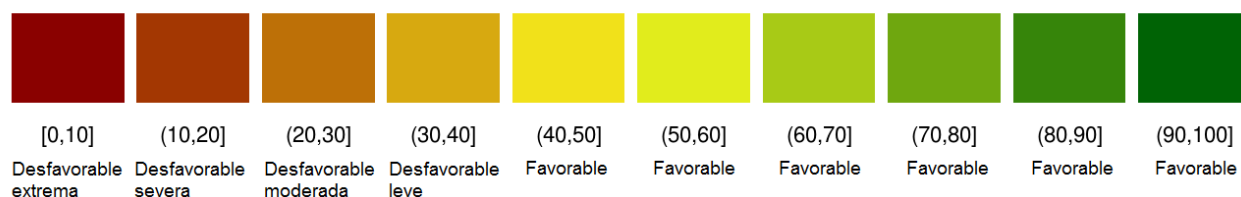


Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[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	1	0	31

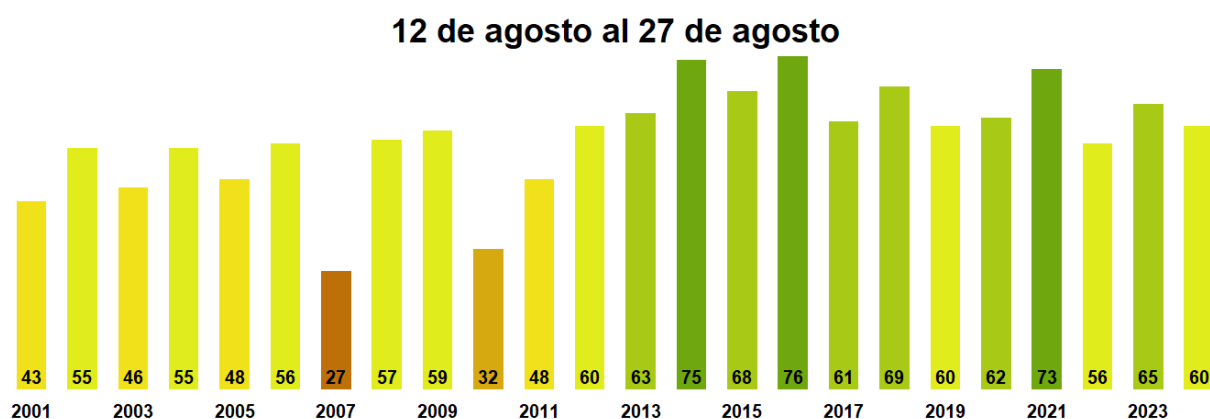


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de La Araucanía

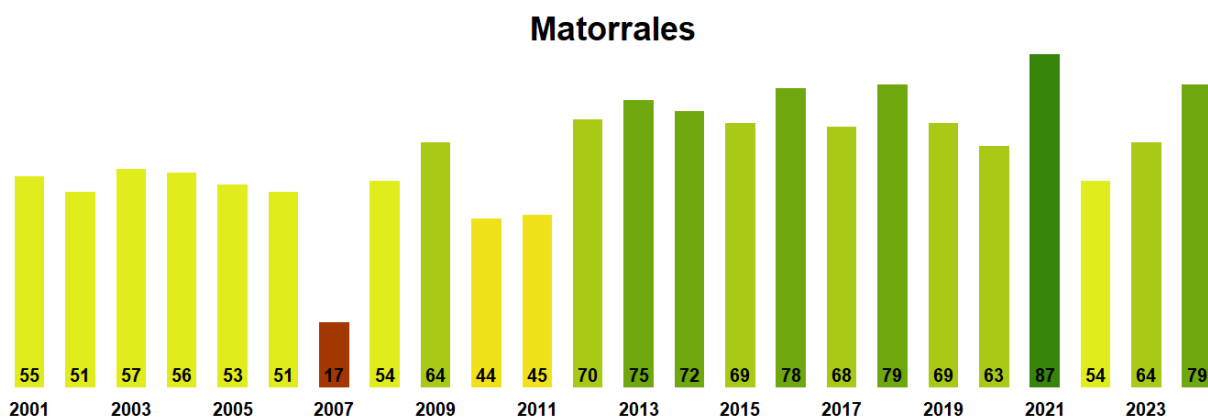


Figura 2. Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región de La Araucanía

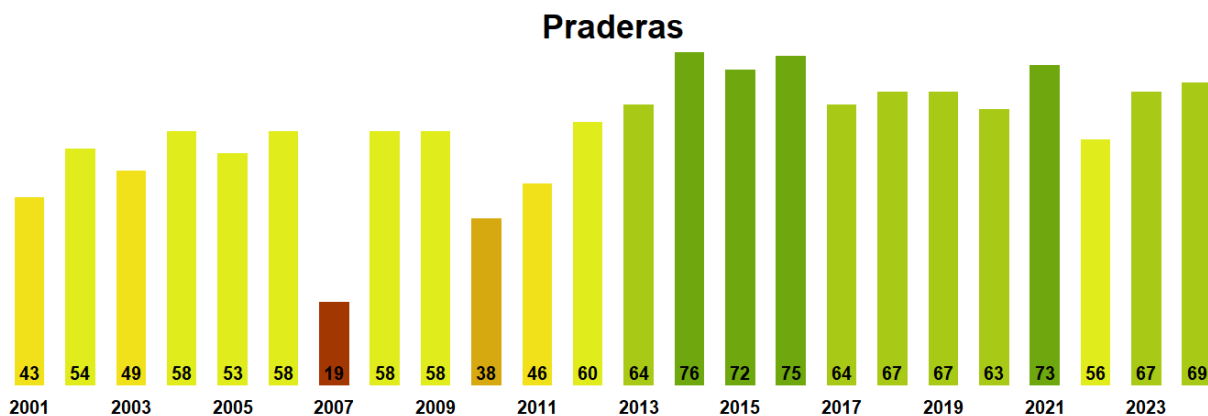


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de La Araucanía

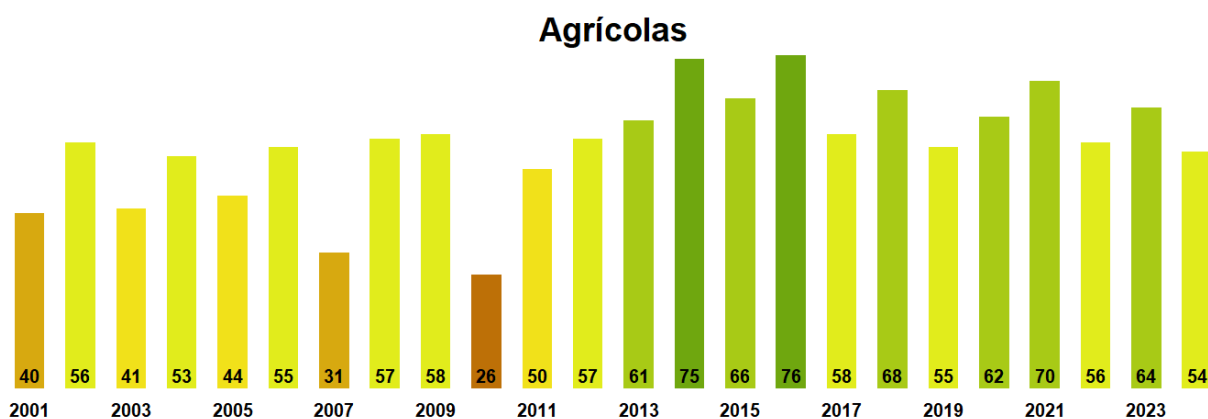


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de La Araucanía

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

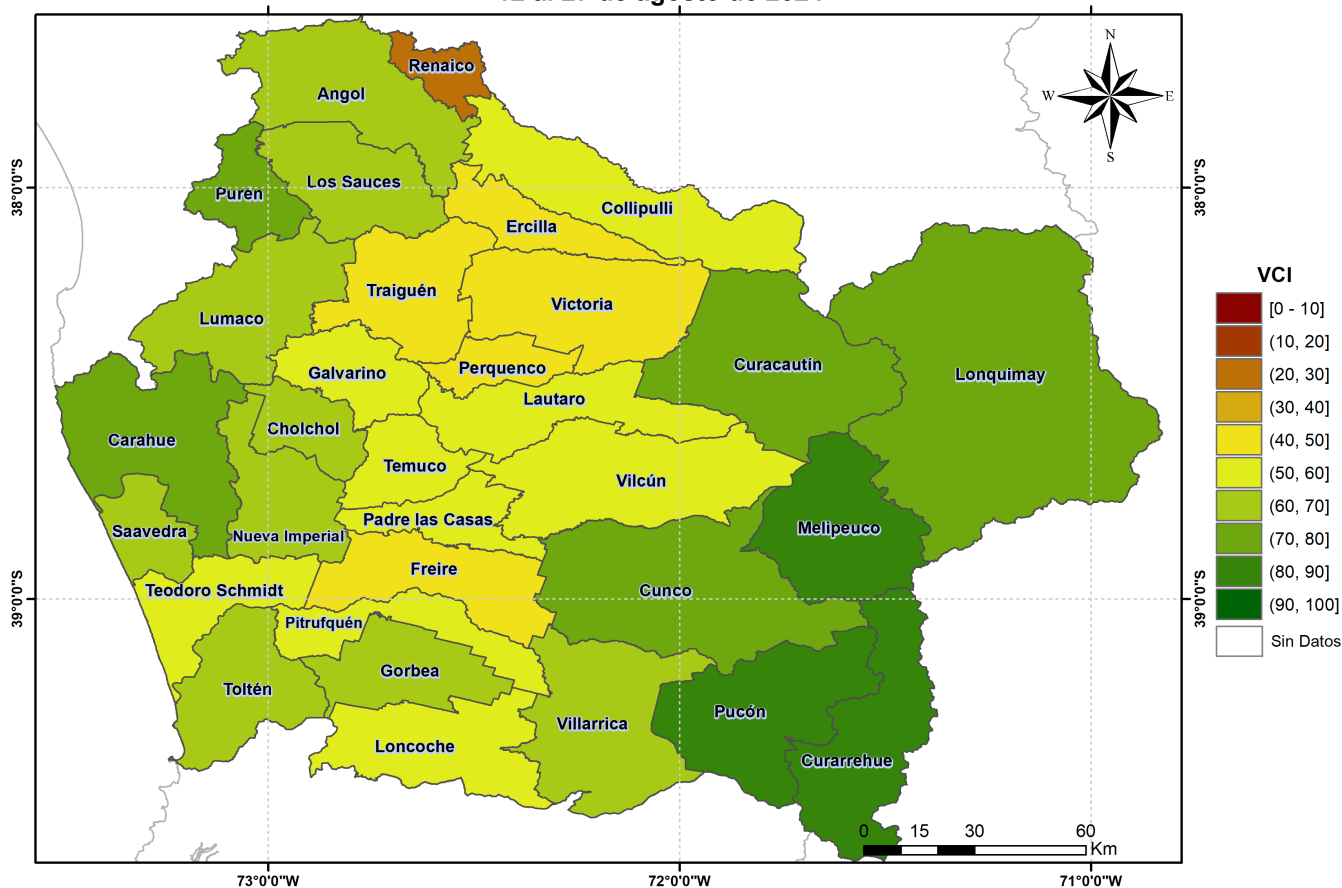


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de La Araucanía de acuerdo a las clasificación de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a Renaico, Victoria, Traiguén, Perquenco y Freire con 29, 41, 42, 44 y 49% de VCI respectivamente.

12 de agosto al 27 de agosto

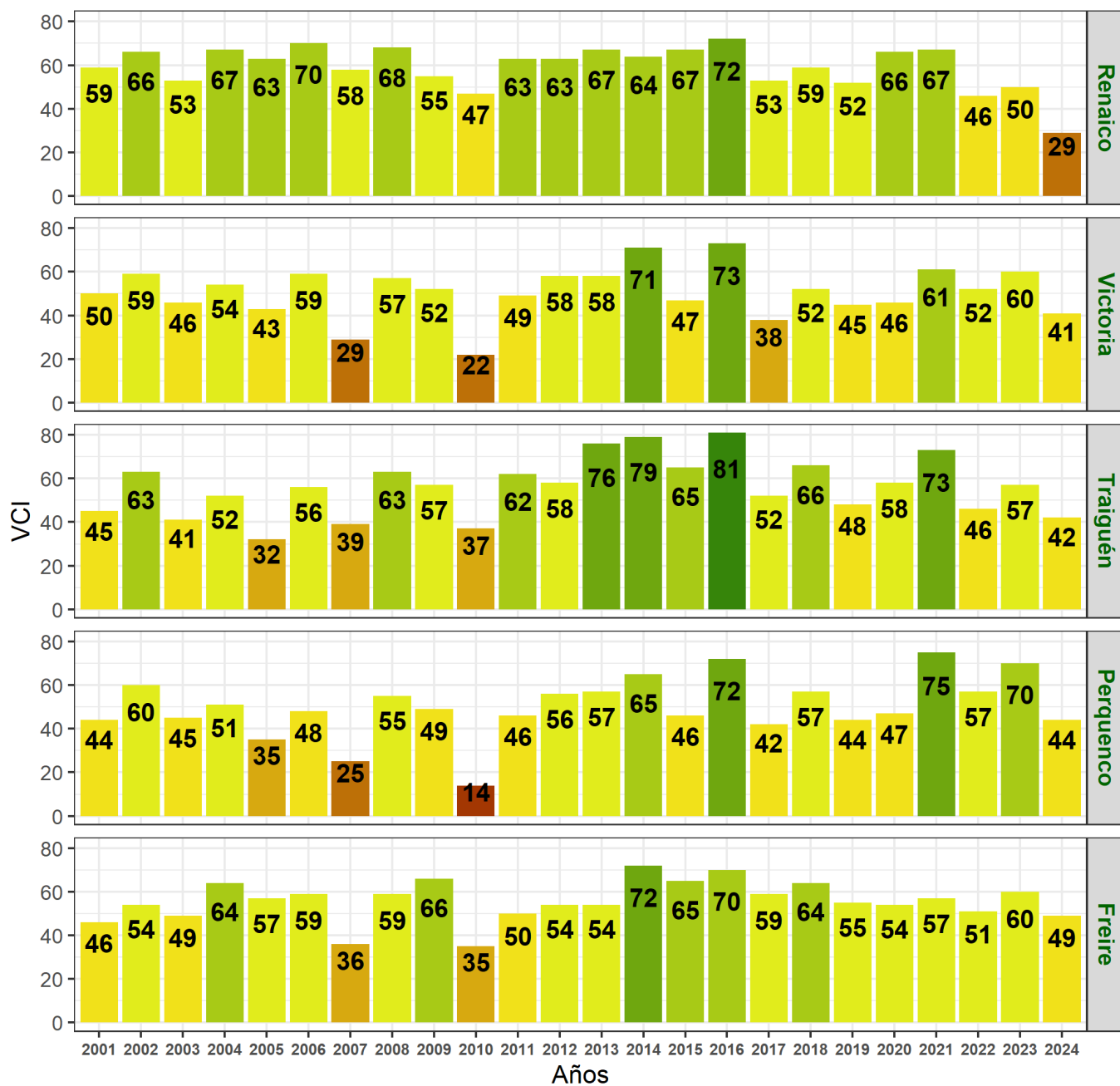


Figura 6. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 12 al 27 de agosto de 2024.