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

OCTUBRE 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 Etcheverria Toirkens, Ingeniera Agronoma, Dra., INIA Carillanca
Claudia Osorio Ulloa, Ing. Agrónomo, Carillanca, Investigador, Carillanca

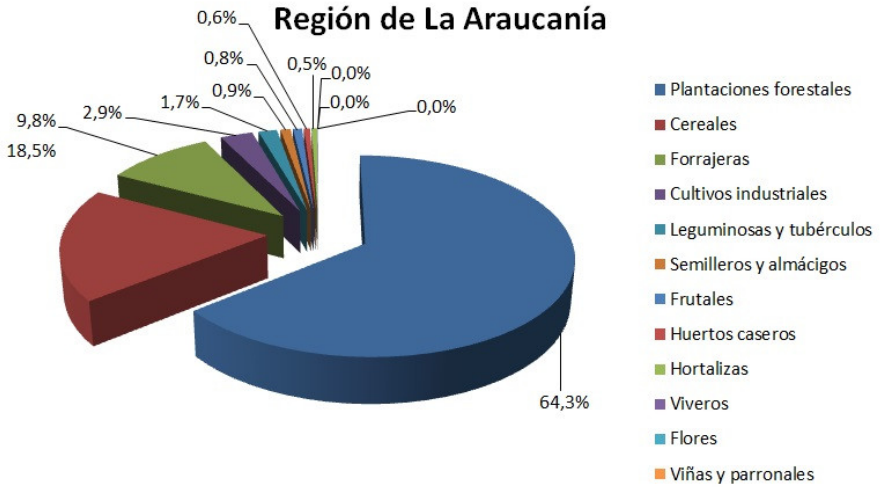
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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.



Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de La Araucanía

	Sector exportador	2021 ene - dic	2023 ene-sep	2024 ene-sep	Variación	Participación
$US FOB (M)	Agrícola	244.638	208.023	246.429	18%	52%
$US FOB (M)	Forestal	441.046	352.287	196.035	-44%	41%
$US FOB (M)	Pecuario	38.905	30.500	33.107	9%	7%
$US FOB (M)	Total	724.588	590.810	475.571	-20%	100%

Fuente: ODEPA

Resumen Ejecutivo

En la Araucanía inicia la primavera con condiciones pluviométricas importantes que en promedio sobrepasaron un 88% las cifras históricas del mes dejando atrás el déficit de los meses de julio y agosto. Así también las temperaturas medias del aire se presentaron más frescas que la temperatura media histórica y de las temperaturas observadas el año pasado a igual fecha. Los registros pluviométricos promedios de la Región en el mes de septiembre alcanzaron a 189,6 mm, superando en 91,6 mm el promedio regional (98,0mm). La distribución pluviométrica por zona agroecológica de septiembre muestra a la zona de precordillera liderando con 330,3 mm sobre 116,3 mm del histórico, representando un superávit del 184%; le sigue el valle secano con 175,8 mm sobre 100,9 mm del histórico, lo que representa un 74,3% de superávit; El secano interior registró 95,9 mm sobre 60,5 mm del histórico, representando un superávit del 58,5% y el secano costero con 156,2 mm precipitados supera en un 36,8% el registro histórico del mes (114,2mm).

Los registros de septiembre han aportado positivamente en las cifras pluviométricas acumuladas durante el 2024. Es así como la zona agroecológica de precordillera acumuló al 30 de septiembre 1891,3 mm lo que represento un superávit del 56,8% respecto del histórico acumulado a igual fecha (1206,4mm). El secano interior con 797,3 mm acumulados, alcanzó un 23,5% de superávit sobre el histórico (645,6mm). El secano costero con 1230,1mm logra un 9,8% sobre el histórico acumulado (1120,6mm). Y el valle secano con 1192,2mm sobrepasa en un 8,3% el histórico a la fecha (1101,2 mm).

El promedio regional de la temperatura media del aire de septiembre (8,3°C), mostró una anomalía negativa promedio de 0,8 grados Celsius respecto de la media histórica regional (9,1°C). ciertamente las fluctuaciones por zona agroecológica de la temperatura media en la Región están dadas geográficamente por la altura y distancia del mar, observando que la zona agroecológica con mayor anomalía negativa fue el secano interior de un normal de 10 °C a 9°C, y el secano costero de 9,7°C a 8,8°C. El valle secano la disminución fue de 0,7 grados Celsius, de 9°C a 8,3°C y finalmente, la precordillera registró una baja menor de 7,6°C a 7,1°C

Los pronósticos estacionales aun cando siguen mostrando tendencias de precipitaciones bajo lo normal para el trimestre OND, para el mes de octubre el pronóstico es de normal a sobre lo normal. Las temperaturas pronosticadas en el mismo trimestre indican un aumento de la amplitud térmica con máximas en torno a lo normal a sobre lo normal.

Los Caudales observados en los principales ríos de la región han presentado un caudal normal, acorde a la influencia de las precipitaciones de septiembre.

En términos globales la Región presentó un valor mediano de VCI de 59% para el período comprendido desde el 28 de agosto al 12 de septiembre de 2024. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 67%. La Región de La Araucanía, en términos globales presenta una condición Favorable.

Todas las condiciones expuestas hacen prever buenas expectativas productivas en la mayoria de las zonas agricolas pues las condiciones de humedad de los suelos es buena

para las siguientes semanas de octubre. Hacia noviembre y diciembre será necesario monitoriar ya que el llenado de granos de la mayoría de los cultivos anuales se produce hacia diciembre.

Componente Meteorológico

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

Localidad	Precipitación acumulada mes de septiembre	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	166,5	1053,6	7,9	-2,6	19,1	7
Lautaro	163,5	1098,1	8,0	-2,3	19,2	5
Temuco	126,1	810,8	8,8	-1,8	20,0	5
Padre las Casas	182,3	1000,5	8,5	-1,4	18,9	5
Freire	238,0	1437,6	8,1	-3,2	18,6	6
Pitrufquén	175,8	1475,1	8,2	-2,3	18,9	7
Gorbea	178,3	1419,3	8,4	-2,4	18,2	5
Loncoche	168,7	1467,3	8,0	-0,7	17,9	3
Collipulli	139,4	1219,1	8,4	-1,2	19,2	1
Ercilla	170,9	1357,0	7,8	-2,2	18,5	6
Victoria	166,7	1278,3	7,7	-2,3	18,5	6
Perquenco	140,3	957,8	7,4	-2,0	17,2	4
Renaico	89,1	1139,0	10,1	-1,4	20,5	3
Angol	70,7	888,1	10,0	-0,9	20,6	2
Los Sauces	91,7	680,7	9,1	-1,2	19,6	4
Purén	91,3	669,7	9,5	-1,6	19,7	2
Lumaco	94,5	621,9	9,1	-2,0	20,0	5
Traiguén	117,7	835,8	8,0	-1,6	18,9	6
Galvarino	122,2	801,4	8,3	-2,2	19,0	5
Chol Chol	90,0	740,6	8,2	-2,1	18,5	6
Imperial	120,3	785,0	8,9	-1,4	18,6	4
Tranapuente	167,6	1305,6	9,0	1,7	15,8	0
Pto Saavedra	136,0	1104,4	8,8	1,4	15,3	0
Teod. Schmidt	169,3	1239,4	8,7	-1,0	18,5	5
Toltén	151,8	1270,6	8,5	-1,5	16,1	5
Curacautín	235,0	1448,0	7,1	-2,9	18,8	9
Melipeuco	266,0	1374,4	8,3	-1,3	23,4	2

Cunco	262,9	1507,4	8,1	-2,6	18,8	4
Villarrica	226,5	1755,4	7,3	-2,7	17,6	7
Curarrehue	468,7	2306,5	7,4	-2,1	22,1	6
Pucón	427,5	2420,6	7,5	-3,7	21,7	6
Lonquimay	203,3	1047,4	4,1	-8,2	18,2	23

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 septiembre 2024.

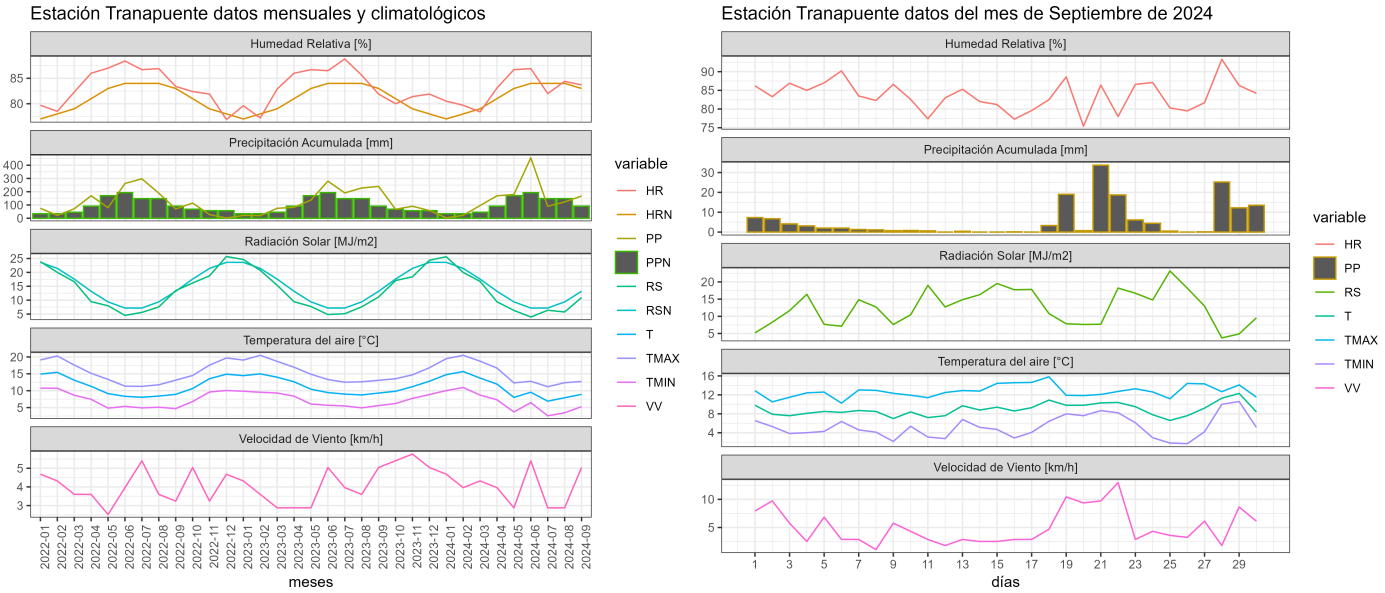


Figura 1. Clima diagrama con datos meteorológicos obtenidos de Estación Meteorológica Tranapuente.

Las precipitaciones en el secano costero de septiembre (156,2mm), se presentaron un 9,8% por sobre la histórica del mes (114,2mm). Dejando atrás los registros deficitarios de julio y agosto. El registro acumulado el 2024 a la fecha alcanzó a 1230,1mm. cabe señalar que los registros comunales oscilaron entre los 169,3 y los 136,0mm. siendo la comuna de Teodoro Schmidt la del mayor aporte al promedio. El porcentaje de superávit pluviométrico acumulado con los registros de septiembre aumentaron de 6,7 % a un 9,8 %.

La temperatura media del aire este mes (8,8°C), presentó al igual que los dos meses anteriores una anomalía negativa de temperatura. Aun cuando esta última registró un aumento respecto de la del mes anterior(7,7°C), se sitúa 0,9 grados Celsius bajo la histórica del mes para la zona (9,7°C). La temperatura mínima absoluta fue de -1,5 grados Celsius, registro que se produjo nuevamente en la comuna de Toltén y donde además se produjo el mayor número de heladas del sector (5), El promedio de heladas de septiembre en la zona costera disminuyo respecto del mes anterior de 5,25 a 2,5 episodios promedio mes.

La acumulación de horas frío este año fue importante, acumulando durante el periodo mayo-agosto la cantidad de 1160 horas frío, superando las 860 horas acumuladas el año anterior a igual período.

.

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 septiembre 2024.

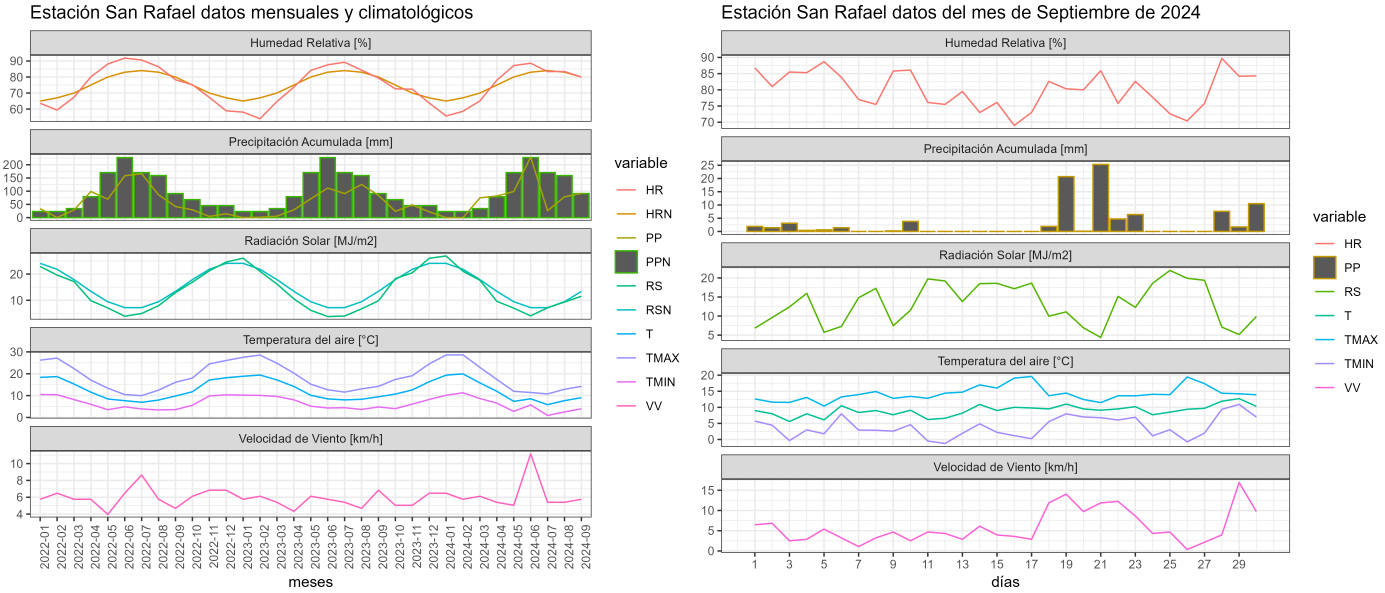


Figura 2. Clima diagrama con datos meteorológicos obtenidos de Estación Meteorológica de San Rafael.

Las precipitaciones de lluvia en el secano interior registraron en el mes de septiembre 95,9mm superando el registro histórico de 60,5mm. El acumulado pluviométrico a la fecha (797,3mm), registró un balance positivo de precipitación del 23,5% sobre el registro histórico acumulado (645,6mm), La comuna con el mayor aporte al promedio del secano interior lo hace Galvarino con 122,2 mm y el menor la comuna de Angol con 70,7 mm.

La temperatura media del aire del mes de septiembre (9,0°C), se sitúa en una anomalía negativa de 1,0 grados Celsius respecto de la temperatura media histórica (10,0°C). condición observada desde el mes de julio a la fecha. La temperatura mínima absoluta del secano interior se produce en la comuna de Galvarino con -2,2 grados Celsius. El número de heladas promedio del mes disminuye respecto del mes anterior de 8,5 a 4 episodios promedio mes.

El total de horas frío promedio acumuladas en el periodo de receso invernal que va de mayo-agosto registró 1292 horas superando las 991 horas acumuladas el año anterior.

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

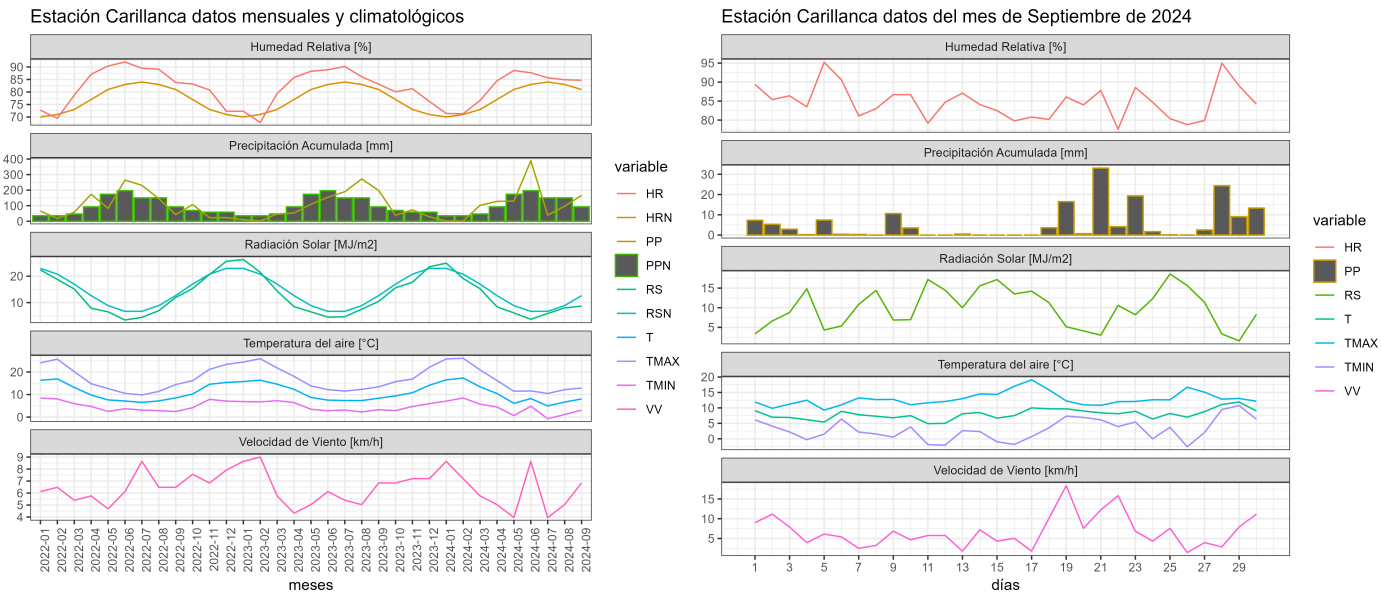


Figura 3. Clima diagrama con datos meteorológicos obtenidos de Estación Meteorológica INIA Carillanca.

Durante el mes de septiembre el conjunto de estaciones meteorológicas de Agrometeorología,INIA que posee el valle secano de la Región registraron un promedio de 175,8mm de precipitaciones de lluvia, superando las cifras del histórico (100,9mm). El mayor aporte al promedio de esta zona agroecológica lo ha hecho la comuna de Freire, sector Radal con 238,0 mm y el menor la comuna de Temuco con 126,1mm. El registro de 1192,2mm acumulados durante el año a la fecha supera en 91,0 mm el histórico acumulado a igual fecha (1101,2mm), lo que representa un superávit del 8,3%.

La temperatura media del aire del mes registró 8,3 grados Celsius, mostrando un aumento respecto del mes anterior(7,1°C), sin embargo, esta aún se sitúa bajo la temperatura media histórica del mes (9,0°C). La temperatura mínima absoluta de esta zona (-3,2°C), se produce en la comuna de Freire, sector Radal. El promedio de heladas del valle secano en septiembre disminuyo respecto del mes anterior de 11,9 a 5,7 episodios promedio mes.

El número de horas frío acumuladas promedio en el periodo de receso invernal (MJJA) fue de 1342 horas, superando largamente el periodo de 2023 (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 septiembre 2024.

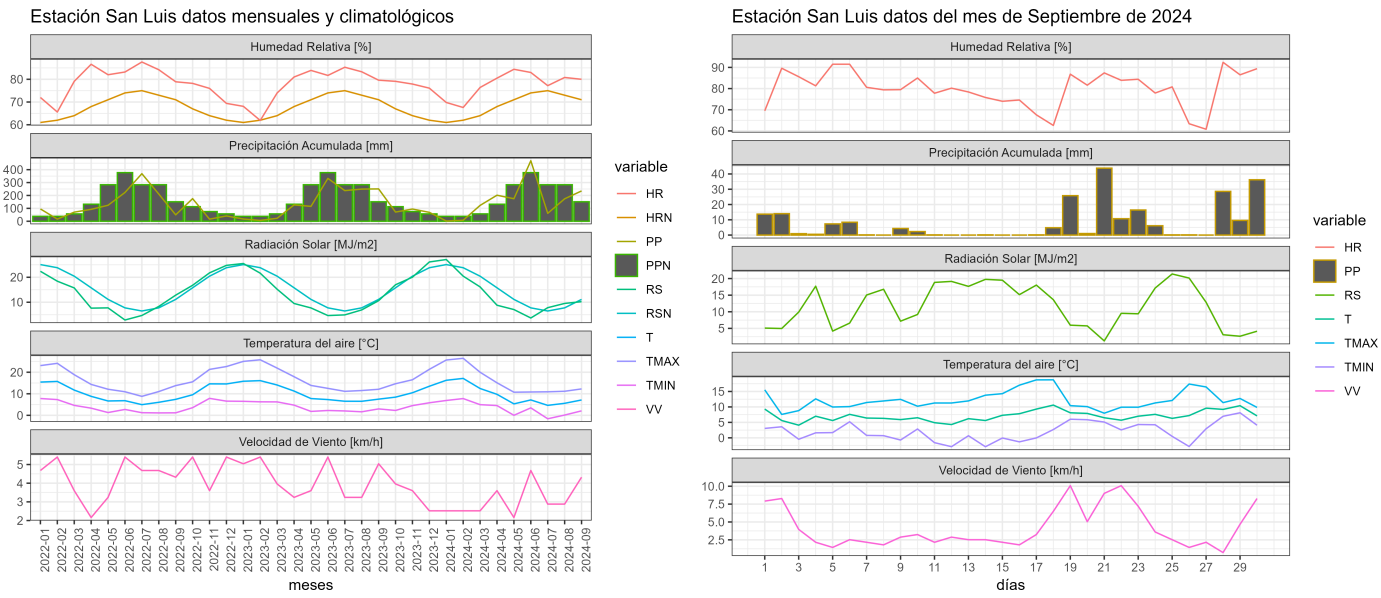


Figura 4. Clima diagrama con datos meteorológicos obtenidos de Estación Meteorológica de San Luis.

La zona precordillerana durante el mes de septiembre presentó los mayores registros pluviométricos de la región con un promedio de 330,3 mm superando largamente el promedio histórico de 116,3mm con un 184% de superávit. El mayor aporte al promedio pluviométrico lo hace la comuna de Curarrehue con 468,7mm y el menor la comuna de Villarrica con 226,5mm. De esta forma el total acumulado promedio a la fecha en esta zona alcanzó a 1891,3mm, superando en un 56,8% el registro acumulado histórico (1206,4mm).

La temperatura media del aire este mes con 7,1 grados Celsius presenta una anomalía positiva respecto del mes anterior (6,3°C), sin embargo, esta se sitúa 0,5 grados Celsius por debajo de la temperatura media histórica del sector (7,6°C). La temperatura mínima absoluta de -3,7 grados Celsius se produce en la comuna de Pucón. Cabe señalar que el promedio de heladas ocurridas en precordillera en septiembre disminuyó respecto del mes anterior de 13,3 a 5,7 eventos promedio mes. El número de horas frío acumuladas promedio en el periodo de receso invernal (MJJA) fue mayor al observado el año anterior, registrando 1402 y 1311 horas, respectivamente.

Balance hídrico general

Las pluviometrías (Pp) y evapotranspiración en condiciones de referencia (ETo) acumuladas en el mes de septiembre 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 septiembre 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 Secano interior y Valle secano, mientras que la más alta fue registrada en la Precordillera.

Sin embargo, en el mes de septiembre aumentaron casi el doble la cantidad de pluviometría comparado al mes de agosto 2024, por lo que algunos 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 septiembre 2024 para 4 zonas agroecológicas representativas de la Región de La Araucanía. (Datos entre paréntesis es el valor y porcentaje acumulado desde enero a septiembre del 2024).

Zona agroecológica	Lluvia acumulada (mm)	ETo Acumulada (mm)	Balance hídrico general (%)
Secano costero	136,0 (1101,4)	42,8 (483,2)	68,5 (56,1)
Secano interior	117,7 (835,8)	45,8 (572,3)	61,1 (31,5)
Valle secano	166,5 (1053,6)	42,4 (545,2)	74,5 (48,2)
Precordillera	226,5 (1755,4)	40,9 (521,5)	81,9 (70,3)

El balance hídrico histórico promedio mensual para el sector de Carillanca (valle secano) (**Figura 5**) muestra un balance hídrico histórico mensual de septiembre 2024 estuvo similar al valor el mismo mes de la temporada agrícola anterior, alcanzando un valor promedio cercano a 66 mm (660 m^3 ha^{-1}). Así, una disminución ha habido del balance hídrico general promedio de 30 m^3 ha^{-1} de agua (30.000 litros de agua ha^{-1}) considerando todas las temporadas evaluadas. Estos valores siguen siendo altos si se considera la existencia de más de una hectárea de algún sistema productivo.

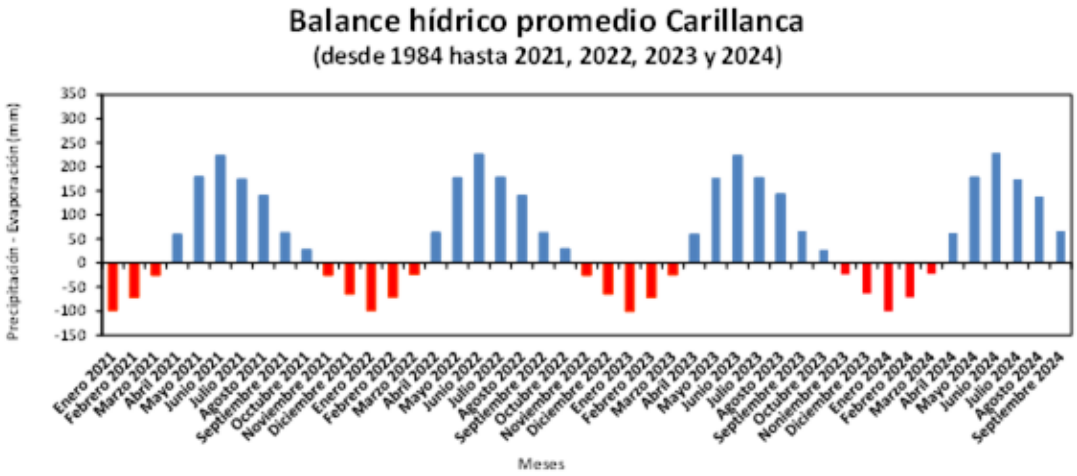


Figura 5. Balance hídrico promedio histórico mensual (desde 1984 al 2024), contrastando en el gráfico valores de los años 2021, 2022, 2023 y 2024 para la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

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 y 2024 han presentado un balance hídrico general más positivo. 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 y 2024 han sido los más negativos hasta la fecha en magnitud (es decir, más secos) con -139; 126, y -129; -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 septiembre 2024 se observó un balance hídrico positivo, siendo el segundo valor con más pluviometría de los últimos 10 años.

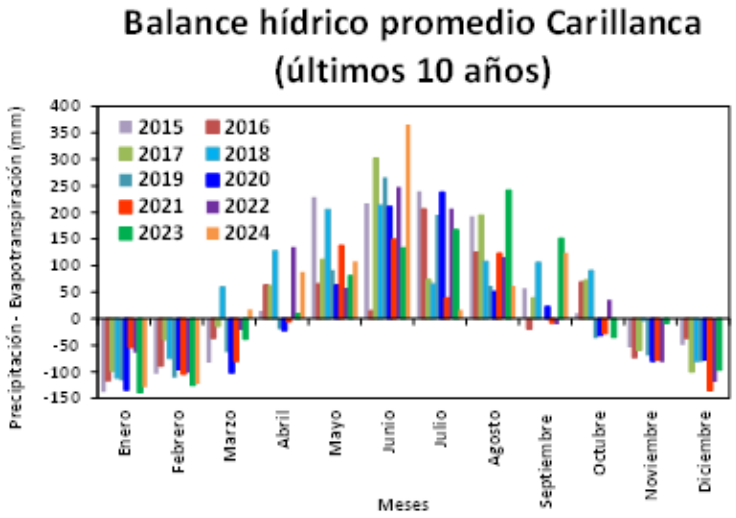


Figura 6. Balance hídrico promedio general de los últimos 10 años observados entre enero y diciembre para la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

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 septiembre ha sido el tercero más alto registrado entre los año 2015 y 2024. Por otro lado, el valor de mayor a menor ETo acumulada desde enero hasta septiembre fue de 604,0 mm; 554,8 mm; 545,0 mm; 540,0 mm; 536,4 mm; 514,4 mm; 483,5 mm; 469,9 mm; 450,1 mm y 439,0 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 septiembre 2024 está entre los años 2022 y 2023.

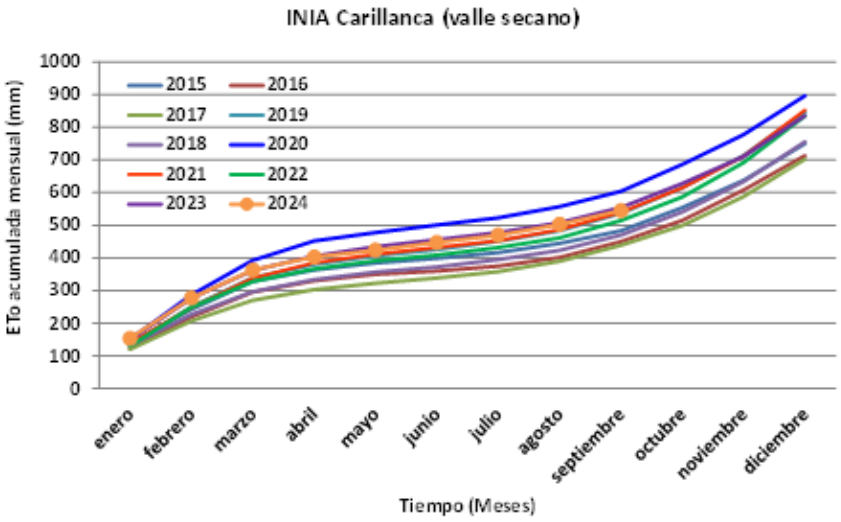


Figura 7. Evapotranspiración acumulada bajo una condición de referencia para los últimos 10 años desde enero hasta diciembre en la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

Por otro lado, el mes de septiembre 2024 presentó un valor de ETo igual a 42,5 mm en el mes (425 m^3/ha de agua evapotranspirada por el pasto en referencia), siendo el noveno más seco en magnitud si se compara con todos las otras temporadas evaluadas (**Figura 7 y 8**). Además, en el mes de septiembre de los últimos 10 años se han evapotranspirado un promedio de 48,1 mm.

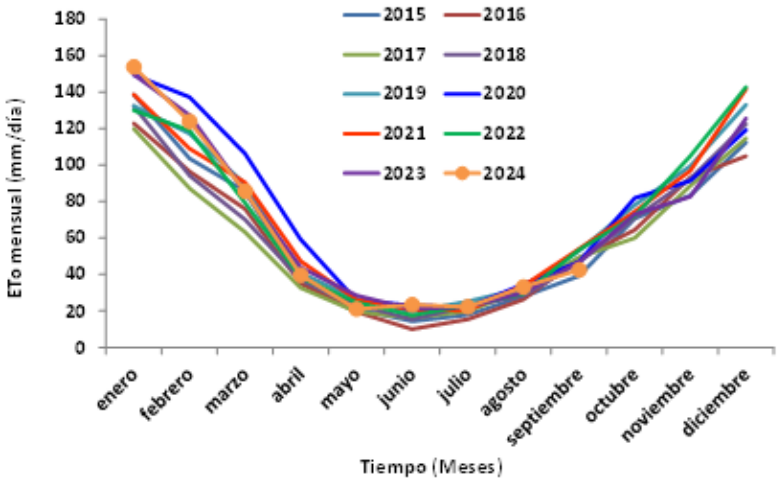


Figura 8. Evapotranspiración en condiciones de referencia mensual para los últimos 10

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 septiembre de mayor a menor fue de 3,90; 3,28; 3,27; 3,27; 3,07; 2,90; 2,80; 2,60; 2,24 y 1,87 mm/día para los años 2019, 2021, 2022, 2016, 2023, 2020, 2018, 2017, 2024 y 2015, respectivamente. Así, la cantidad de agua máxima que estuvo evapotranspirando el pasto en referencia en el mes de septiembre ha estado variando entre 1,87 y 3,90 mm/día (18,7 y 39,0 m^3/ha/día) para los 10 años evaluados. Finalmente, el mes de septiembre del 2024 no fue tan seco ya que el valor de ETo máxima está por debajo de las otras temporadas por las lluvias caídas en este mes de septiembre (estando sólo por encima del mismo mes pero del año 2015).

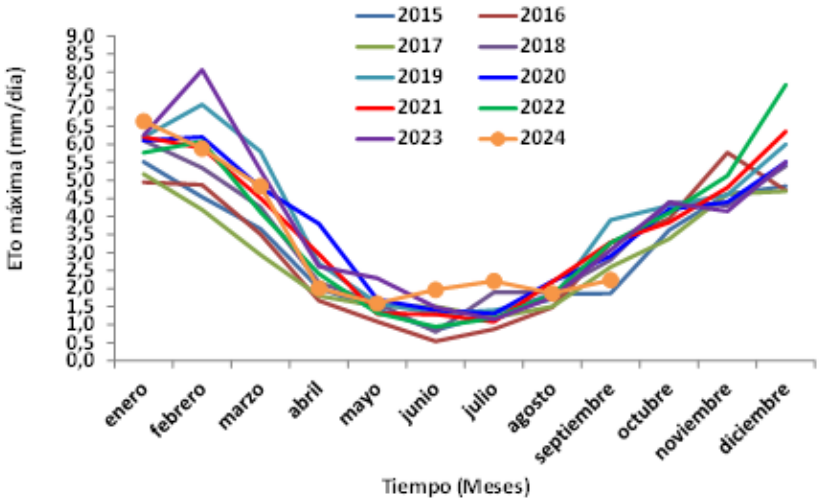


Figura 9. Evapotranspiración máxima en una condición de referencia por mes para los últimos 10 años desde enero hasta diciembre para la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

Componente Hidrológico

Los Caudales observados los primeros días del mes de octubre en los principales ríos de la región han presentado un caudal importante, acorde a la influencia de las precipitaciones de septiembre, las cuales estuvieron por sobre la histórica.

El Caudal (Q), observado en el río Cautín, en la localidad de Cajón a inicios del mes de octubre 2024 (281,83 m3s-1), resultó en un aumento de Q respecto del medido el mes anterior a igual fecha (141,10 m3s-1), y del Q medio de los últimos 10 años del mes de octubre (136,22 m3s-1).

La situación de Q en el mismo río en la localidad de Rariruca a igual fecha (199,02 m3s-1), se sitúa históricamente bajo respecto de la localidad de Cajón (141,10m3s-1), sin embargo,

este supera el Q medio de los últimos 10 años (94,64 m3s-1) y del promedio histórico del mes (117,82 m3s-1), para este río Cautín en la localidad de Rariruca.

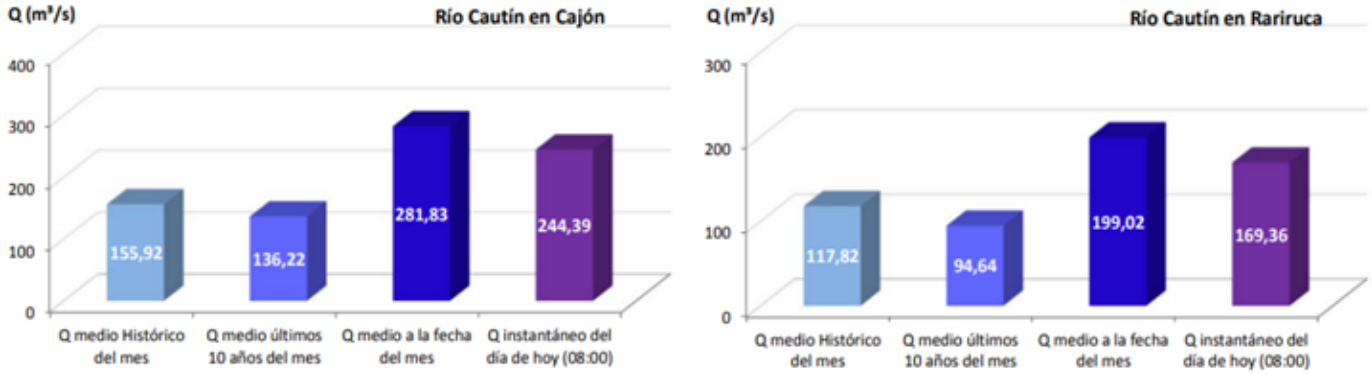


Figura 10. Caudal (Q), medio mensual en el río Cautín de la región de La Araucanía.

En el río CholChol el caudal (Q), mensual es medido en la localidad del mismo nombre, los primeros días del mes de octubre 2024 (217,27 m3s-1), presentando un importante aumento de Q respecto al mes anterior a igual fecha (77,43 m3s-1) y del Q promedio de los últimos 10 años (111,53 m3s-1) y del Q medio histórico del mes de octubre (117,63 m3s-1).

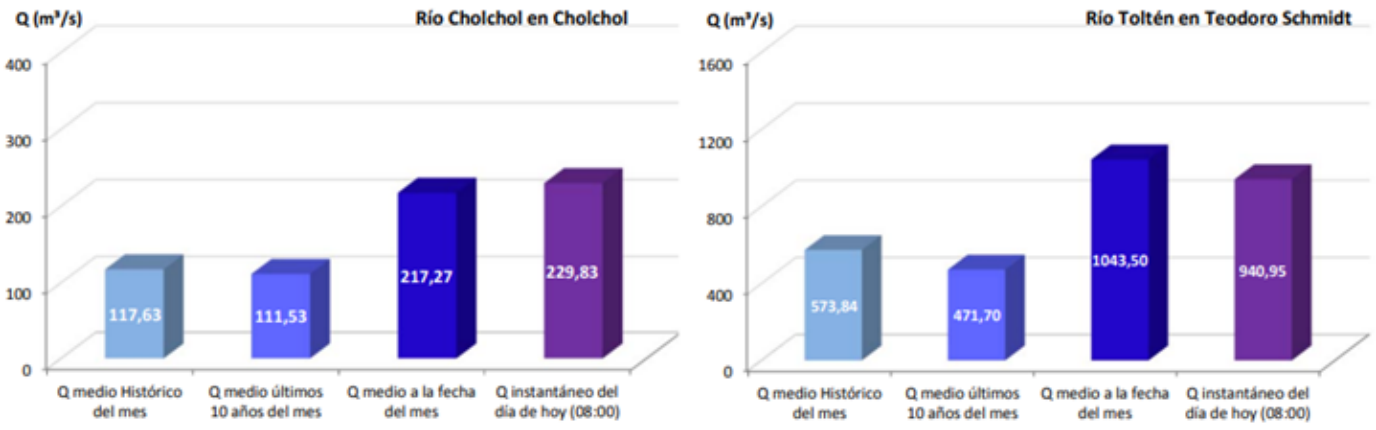


Figura 11. Caudal (Q), medio mensual en el río Cholchol de la región de La Araucanía.

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 octubre de 2024 (1043,50

m3s-1), muestra un fuerte aumento de Q respecto del mes anterior (525,44 m3s-1) y se sitúa también sobre el Q promedio de los últimos 10 años (471,70 m3s-1) y del promedio histórico (573,84 m3s-1).

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Precordillera > Cultivos > Papas

Al igual que en el Valle Central la mayoría de los agricultores de este sector están en la última etapa de sus preparaciones de suelo; estimándose que las primeras plantaciones se realizaran a fines de octubre, para intensificarse a partir de noviembre.

De acuerdo a los informes del pronóstico de clima entre octubre y diciembre, las precipitaciones serán bajo lo normal y las temperaturas normales a sobre lo normal, lo que presupone condiciones favorables para el desarrollo de los cultivos de papa.

Como fue señalado el mes anterior, 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.

Precordillera > Cultivos > Trigo y Tritricale

En la zona de precordillera, como ser Curacautín, Melipeuco, Lonquimay Cunco, Villarrica, Pucón, y Curarrehue, se observaron precipitaciones más altas que el resto de la región, promediando los 330mm y se destacan las de Pucón con 427mm., y Curarrehue con 468,7mm, siendo esta ultima la comuna más húmeda de la región. Solo Lonquimay presenta una condición menor (203mm), cifra claramente superior a la observada para la temporada anterior. A pesar de lo anterior, las actividades se han podido realizar, pero con cierta dificultad y atraso y se espera mejorías en las condiciones climáticas futuras. 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 están 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.

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.

 Posibles aplicaciones de fungicidas, especialmente en variedades susceptibles como ser los triticales.

Precordillera > Ganadería

A fines del mes de septiembre prevalecieron las bajas temperaturas comparado con el histórico regional, en contrario las precipitaciones han estado por sobre el histórico. En el caso de los animales, y si prevalece la ausencia de forraje debe mantenerse la condición corporal de los animales mediante forraje conservado y granos en proporción adecuada (este ultimo no mayor a 30% del total de materia seca ofrecida como forraje). En general, la pradera podría estar aun en letargo invernal a la espera del rebrote, por lo que en caso de no disponer 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 bajas extremas de peso y muertes por inanición. Por las bajas temperaturas se deben refugiar animales en un cobertizo durante la noche. Los partos de primavera aun están ocurriendo, por lo que deben ser registrados los datos de los partos a fin de mantener un control planificado de la producción. Entre 20 a 30 días post parto, deben revisarse las vacas de crianza a fin de observar normalidad en la recuperación. Debe realizarse la selección de vacas, aquellas que serán vendidas o reemplazadas del rebaño criancero y reemplazarse por vaquillas de crianza. Como la época de encaste se aproxima, los toros deben ser revisados para asegurarse su sanidad y calidad reproductiva. Aquellos predios que usan inseminación artificial deben revisar los catálogos de toro y elegir a lo menos aquellos que representen baja consanguineidad con el rebaño. El cálculo de cuantas dosis es requerida es de acuerdo al numero de vacas a encastar corregidas por el índice de cubiertas. Debe monitorearse la aparición de la mosca de los cuernos y realizar aplicaciones con productos antiparasitarios, sin olvidar de ir rotando los ingredientes activos. En caso de Ovinos debe asegurarse suficiente alimento para la crianza y la lactancia de las madres. Al igual que los bovinos de carne, pueden realizarse desparasitaciones. Se deben tomar medidas para evitar el ataque de perros asilvestrados.

Precordillera > Praderas

La primavera ha sido más fría que el promedio histórico y con mayor precipitación, lo que se ha reflejado en un retraso en el rebrote de primavera de las praderas. También, se ha dificultado la realización de labores como la siembra, fertilización de mantención y control de malezas.

El menor crecimiento de las praderas también ha sido influenciado por el retraso en la fertilización nitrogenada. En caso de no haberla realizado, considerar la fertilización con nitrógeno y potasio durante este mes. Evitar el sobrepastoreo de las praderas permanentes, a fin de evitar una destrucción del rebrote, muerte de plantas y disminución de cobertura vegetal. Esto siempre es un riesgo, ya que las reservas de forraje conservado comúnmente se han acabado y la pradera está con bajo crecimiento por las bajas temperaturas. Las siembras de primaveras para pastoreo suplementario de verano deben realizarse de acuerdo a la estimación final de necesidades de alimentación estival. Debe calcularse la necesidad de superficie de praderas a rezagar para ensilajes o henos de la siguiente temporada.

Secano Costero > Cultivos > Papas

Las condiciones climáticas de las últimas semanas han permitido un buen desarrollo de las papas de temprano, observándose un leve retraso en comparación con el desarrollo a igual fecha del año 2023. Se estima que la comercialización de papa temprana se iniciará a fines de octubre en el sector de la Isla Huapi y a mediados de noviembre en otros sectores

del área costera.

Las primeras papas de mediana estación, establecidas en el mes de agosto están iniciando su emergencia

Al igual que en el mes anterior, las condiciones de temperatura aún se presentan un poco frías, observándose un atraso en el desarrollo de los cultivos .

Se ha continuado con las plantaciones de papa de mediana estación, recuperando el atraso generado por las lluvias y las festividades.

Por otra parte, la ocurrencia de heladas ha afectado el desarrollo de algunas plantaciones de temprano.

En relación con las plantaciones de papas de tarde en vega y en los sectores altos de la cordillera de la costa, por el grado de humedad de los suelos, se estima que se plantara de mediados de noviembre en adelante

Secano Costero > Cultivos > Trigo y Tritricale

En el Secano costero (Carahue, Pto Saavedra, Toltén y Teodoro Schmidt), las condiciones fueron húmedas y frías, destacable los 170mm caídos en la comuna de Teodoro Schmidt. Considerando las características de los suelos se ha hecho posible realizar las actividades agrícolas sobre todo lo relacionado a las siembras de primavera. Todas las comunas presentan superávit respecto al año pasado e histórico.

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.

Posibles aplicaciones de fungicidas, especialmente en variedades susceptibles como ser los triticales.

Situación futura

De acuerdo a los pronósticos se esperan algo de lluvia de baja intensidad, lo que ayudaría en parte a sobrellevar la situación continua de déficit hídrico en la región durante las últimas cinco temporadas, pero en general, se espera buen tiempo.

Secano Costero > Ganadería

Tanto para Bovinos y Ovinos los partos de primavera han finalizado. Las nuevas crías y sus madres deben transferirse fuera de los potreros de sacrificio hacia praderas “limpias”. Los datos del parto deben registrarse (nombre de la cría, nombre de la madre, peso de nacimiento, etc.). Cerca de 20 a 30 días post parto deben revisarse las vacas de crianza a fin

de observar normalidad en la recuperación en el periodo de post parto. Es el momento de selección de las vacas que serán eliminadas del rebaño criancero y reemplazadas por las vaquillas de crianza o de reemplazo. Así mismo, debe prepararse el rebaño criancero para la próxima época de encaste. Aquellos que usan toros para monta natural deben revisarlos y asegurarse que el estado nutricional y sanitario corresponde a un animal sano. Por el contrario, aquellos que usan inseminación artificial, deben revisar los catálogos de toro disponibles, calcular las dosis de semen necesarias de acuerdo al numero de vacas a encastar corregidas por el índice de cubiertas y evitar utilizar toros emparentados con respecto al rebaño. Debe comenzar a monitorearse la aparición de la mosca de los cuernos. Así mismo es posible realizar aplicaciones de antiparasitarios en el predio. Terneros ya pueden castrarse después de 2 a 3 semanas post-parto. En el caso de los Ovinos, debe asegurarse suficiente alimento para los corderos y sus madres. Pueden también realizarse desparasitaciones además de comenzar a planificar la fecha de esquila. Se deben tomar medidas para evitar el ataque de perros asilvestrados.

Secano Costero > Praderas

La primavera ha sido más fría que el promedio histórico y con mayor precipitación, lo que se ha reflejado en un retraso en el rebrote de primavera de las praderas. Las praderas naturalizas tuvieron menor crecimiento. Sin embargo, las pasturas de rotación han tenido un buen crecimiento.

Considerando que durante octubre disminuye casi totalmente el aporte de forraje conservado en la dieta de los rumiantes, se debe realizar un monitoreo de los potreros pastoreados, evitando el sobrepastoreo que retrasará el buen crecimiento de la pradera, aumentando el tiempo entre pastoreos, el enmalezamiento y su degradación. Dejar un residuo post pastoreo de al menos 10 cm. Esto facilita la recuperación de la pradera y la protección del suelo.

Aquellos potreros que no han sido fertilizados, aprovechar que las temperaturas no han subido demasiado para realizar la fertilización con nitrógeno, azufre y fósforo. Las siembras de cultivos suplementarios para heno y de verano deben ser realizadas durante el mes de octubre.

Secano Interior > Cultivos > Papas

Durante la primera quincena de octubre, en esta zona productora se han incrementado las labores de preparación de suelos, recuperando la actividad después de un periodo de lluvias durante septiembre. Como se ha señalado anteriormente, se estima que en los sectores de lomajes medios y altos de la cordillera de Nahuelbuta, las plantaciones comerciales se efectúan de fines de octubre en adelante. Respecto de las papas establecidas en las vegas, se estima que se efectuarán a partir de noviembre en adelante.

En esta zona es tradicional la plantación de papa temprana a nivel de huertas durante el mes de agosto, con el fin de contar con papa nueva para las fiestas de fin de año.

Secano Interior > Cultivos > Trigo y Tritricale

Para la zona del secano interior (Angol, Galvarino, Chol Chol, Imperial, Traiguén, Renaico, Purén, Los Sauces, Lumaco) la pluviometría osciló entre los 70mm hasta los 122mm con un

número menor de días con heladas. Las actividades agrícolas que corresponden a aplicaciones de fungicidas y parcializaciones del nitrógeno se pudieron hacer y solo corresponde evaluar el comportamiento fitosanitario y preparar la última parcialización del nitrógeno.

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.

posibles aplicaciones de fungicidas, especialmente en variedades susceptibles como ser los triticales.

Situación futura

De acuerdo a los pronósticos se esperan algo de lluvia de baja intensidad, lo que ayudaría en parte a sobrellevar la situación continua de déficit hídrico en la región durante las últimas cinco temporadas, pero en general, se espera buen tiempo.

Secano Interior > Ganadería

Similar situación del secano costero, los partos de primavera están finalizados y por tanto deben registrarse sus datos a fin de mantener un control planificado de la producción. Cerca de 20 a 30 días post parto, debe revisarse las vacas de crianza a fin de observar normalidad en la recuperación. Debe realizarse la selección de vacas, aquellas que serán vendidas o reemplazadas del rebaño criancero. Así mismo debe seleccionarse las vaquillas de crianza que reemplazaran a las madres descartadas. Debe prepararse el rebaño criancero para la próxima época de encaste. Los toros que serán usados para monta natural deben revisarse y asegurarse su sanidad reproductiva. Aquellos que usan inseminación artificial deben revisar los catálogos de toros, elegir a lo menos aquellos que representen baja consanguinidad y calcular las dosis de semen necesarias de acuerdo al numero de vacas a encastar corregidas por el índice de cubiertas. Debe monitorearse la aparición de la mosca de los cuernos y puede realizarse aplicaciones contra los parasitos. En caso de Ovinos debe asegurarse suficiente alimento para la crianza y las madres. Debe programarse la fecha de la esquila y limpiar los galpones. Al igual que los bovinos de carne, pueden realizarse desparasitaciones. Se deben tomar medidas para evitar el ataque de perros asilvestrados.

Secano Interior > Praderas

A pesar de que este año ha habido un aumento en las precipitaciones respecto a la temporada anterior, esto ha ido de la mano con temperaturas más bajas, retrasando el crecimiento de las praderas, disminuyendo la disponibilidad de forraje para pastoreo. Se espera un aumento en la tasa de crecimiento durante este mes. Debe monitorearse el pastoreo de praderas a fin de evitar el sobrepastoreo y el retraso del rebrote de la pradera.

Aún es tiempo para realizar las fertilizaciones de las praderas y pasturas con nitrógeno, potasio y azufre, esto va a estimular el crecimiento y adelantar el uso de la pradera.

Finalmente, es tiempo de calcular las necesidades de forraje conservado y la superficie de praderas a rezagar.

Valle Secano > Cultivos > Papas

En este sector se ha intensificado las labores de propias del cultivo, principalmente terminando las preparaciones de suelo e iniciándose las primeras plantaciones.

En los últimos años, en este sector existe la tendencia a adelantar las fechas de plantación, con agricultores que parten plantando la segunda quincena de septiembre, aumentando el riego del efecto de heladas. Por lo general, las plantaciones se realizan a partir de octubre.

De acuerdo a los informes del pronóstico de clima entre octubre y diciembre, las precipitaciones serán bajo lo normal y las temperaturas normales a sobre lo normal, lo que presupone condiciones favorables para el desarrollo de los cultivos de papa.

Como fue señalado el mes anterior, 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.

En la zona del valle central, donde ya se han plantado papas estas aun no emergen (producto de las bajas temperaturas, menos de 9 °C en el suelo); en este sentido, iniciada la emergencia se puede realizar la aporca, para proteger las plantas.

En papa bajo condición de riego atrasar levemente las plantaciones, es una alternativa a considerar.

Valle Secano > Cultivos > Trigo y Tritricale

La región intermedia del valle central, con suelos transicionales y algo de trumaos (Vilcún, Lautaro, Perquenco, Freire, Gorbea, Padre las Casas, Pitrufquén, Collipulli, Victoria, Loncoche, Temuco y Ercilla) fue un mes más húmedo superando los 238mm como fue el caso de la comuna de Freire también con presencia de heladas (3-7). Las heladas, que llegaron a poca intensidad, no han producido daño en el tejido foliar observándose poca clorosis y necrosis de los mismo. Estas sintomatologías están más asociadas al desarrollo de manchas foliares (septoria), por las constantes lluvias y también por la excesiva humedad de los suelos donde la planta no puede adsorber el nitrógeno adecuadamente. Las actividades agrícolas han sufrido cierto retraso, sobre todo aquellas relacionadas a la parcialización del nitrógeno. Para el resto de las comunas las condiciones imperantes del mes hacen prever buenas expectativas productivas pues las condiciones de humedad de los suelos aseguran suficiente agua para las próximas semanas de octubre.

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.

Posibles aplicaciones de fungicidas, especialmente en variedades susceptibles como ser los triticales.

Valle Secano > Ganadería

Similar al secano Interior y al mes anterior, los partos de primavera están finalizados. Idealmente se debe registrar los datos de los partos a fin de mantener un control planificado de la producción. Entre 20 a 30 días post parto, debe revisarse las vacas de crianza a fin de observar normalidad en la recuperación puerperal. Debe realizarse la selección de vacas, aquellas que serán vendidas o reemplazadas del rebaño criancero y reemplazarse por vaquillas de crianza. Se aproxima la época de encaste, por tanto, los toros deben ser revisados para asegurarse su sanidad y calidad reproductiva. Aquellos predios que usan inseminación artificial deben revisar los catálogos de toro y elegir a lo menos aquellos que representen baja consanguinidad con el rebaño. El cálculo de cuantas dosis es requerido, es de acuerdo al numero de vacas a encastar corregidas por el índice de cubiertas. Debe monitorearse la aparición de la mosca de los cuernos y realizar aplicaciones antiparasitos. En caso de Ovinos debe asegurarse suficiente alimento para la crianza y las madres. Ya es posible fijar la fecha de la esquila y para es fin, deben limpiarse los galpones en donde se guardará la lana. Al igual que los bovinos de carne, pueden realizarse desparasitaciones. Se deben tomar medidas para evitar el ataque de perros asilvestrados.

Valle Secano > Praderas

Con las temepraturas más bajas que se han registrado durante los últimos meses, se ha observado un menor crecimiento de las praderas.

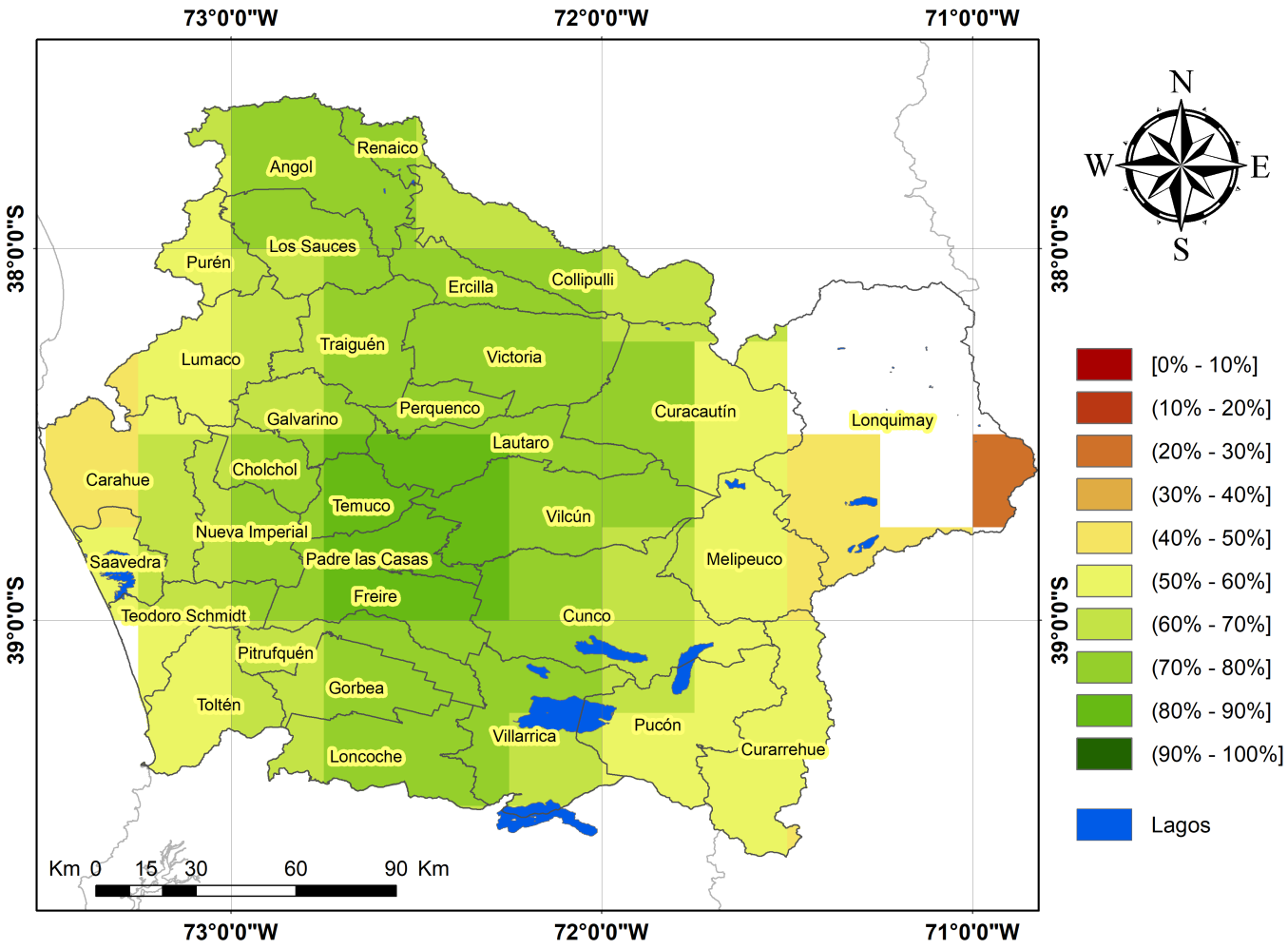
Debe monitorearse el pastoreo de praderas a fin de evitar el sobrepastoreo y su efecto en el rebrote de la pradera. En el valle secano sur se puede realizar la siembra de primavera durante este mes de octubre, ya sea de cultivos suplementarios de verano y algunas pasturas de rotación para conservación. En caso de disponer de riego, esta fecha se puede ampliar. Realizar la revisión y mantención de los equipos de riego con antelación, para que al momento de comenzar a usarlos, estén en óptimas condiciones. De acuerdo a las necesidades de forraje, definir la superficie a rezagar para conservación. Así mismo, praderas que acumulen más de 2.500 kg de materia seca deben destinarse a rezago para conservación.

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 28 de agosto al 12 de septiembre de 2024 de la Región de La Araucanía

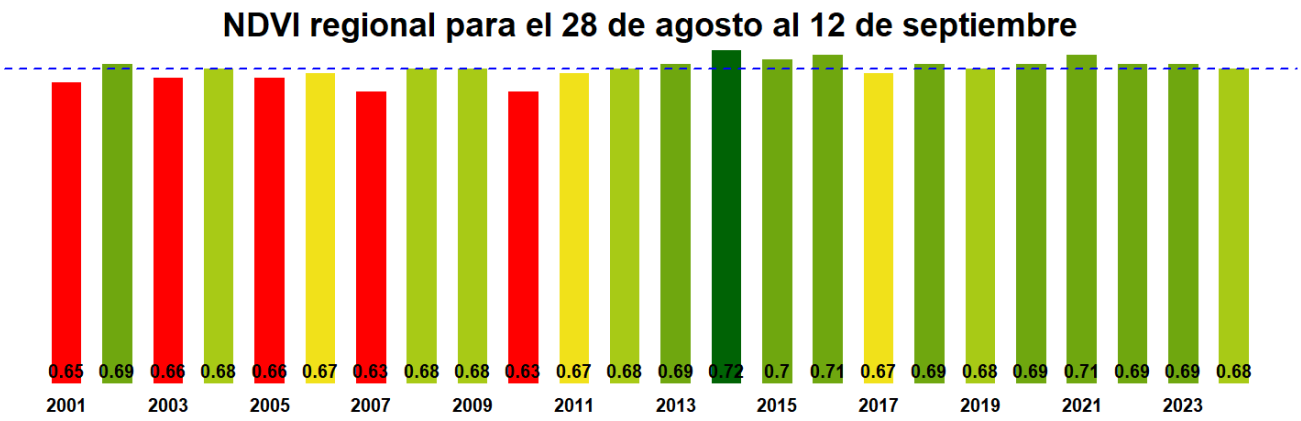


Análisis Del Indice De Vegetación Normalizado (NDVI)

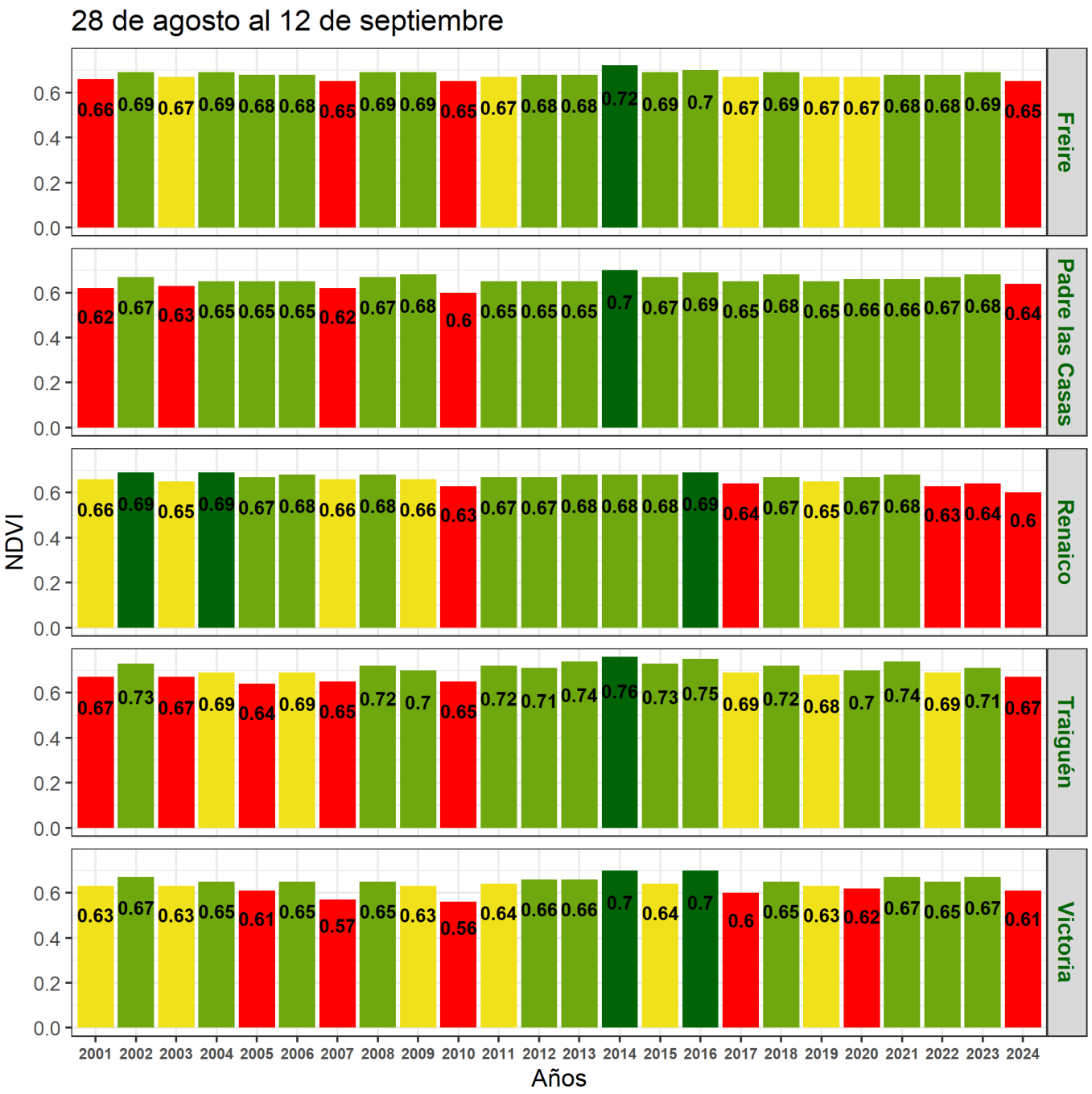
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación).

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.68 mientras el año pasado había sido de 0.69. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.68.

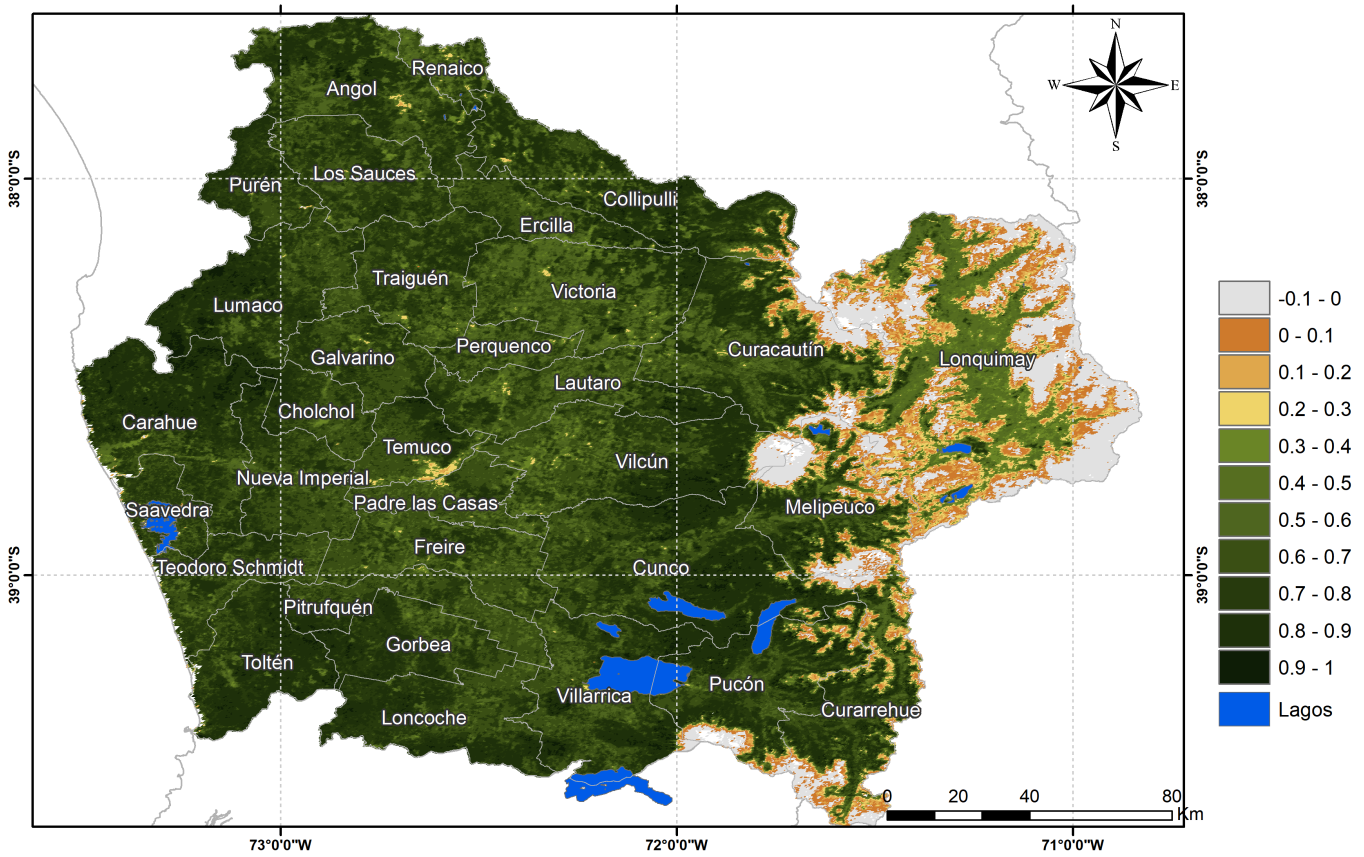
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

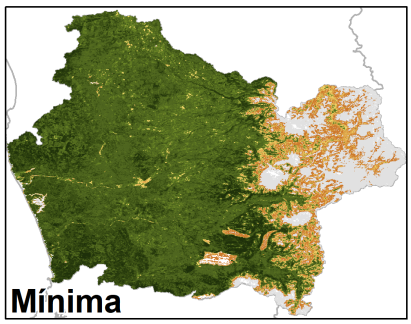


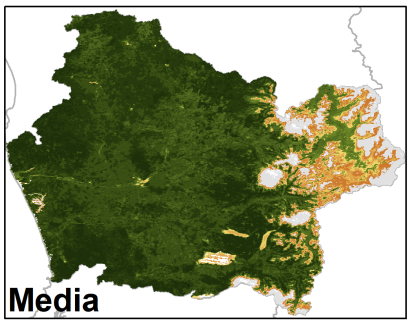
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

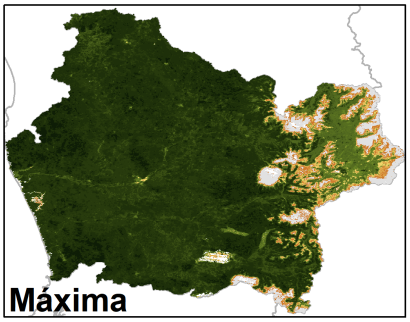

28 de agosto al 12 de septiembre
NDVI
Años
Freire
Padre las Casas
Renaico
Traigüén
Victoria
2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024
0.0 0.2 0.4 0.6
0.66 0.69 0.67 0.69 0.68 0.68 0.65 0.69 0.69 0.65 0.67 0.68 0.68 0.72 0.69 0.7 0.67 0.69 0.67 0.67 0.68 0.68 0.69 0.65
0.62 0.67 0.63 0.65 0.65 0.65 0.62 0.67 0.68 0.6 0.65 0.65 0.65 0.7 0.67 0.69 0.65 0.68 0.65 0.66 0.66 0.67 0.68 0.64
0.66 0.69 0.65 0.69 0.67 0.68 0.66 0.68 0.66 0.63 0.67 0.67 0.68 0.68 0.68 0.69 0.64 0.67 0.65 0.67 0.68 0.63 0.64 0.6
0.67 0.73 0.67 0.69 0.64 0.69 0.65 0.72 0.7 0.65 0.72 0.71 0.74 0.76 0.73 0.75 0.69 0.72 0.68 0.7 0.74 0.69 0.71 0.67
0.63 0.67 0.63 0.65 0.61 0.65 0.57 0.65 0.63 0.56 0.64 0.66 0.66 0.7 0.64 0.7 0.6 0.65 0.63 0.62 0.67 0.65 0.67 0.61

Indice de Vegetacion de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de La Araucanía
28 de agosto al 12 de septiembre de 2024

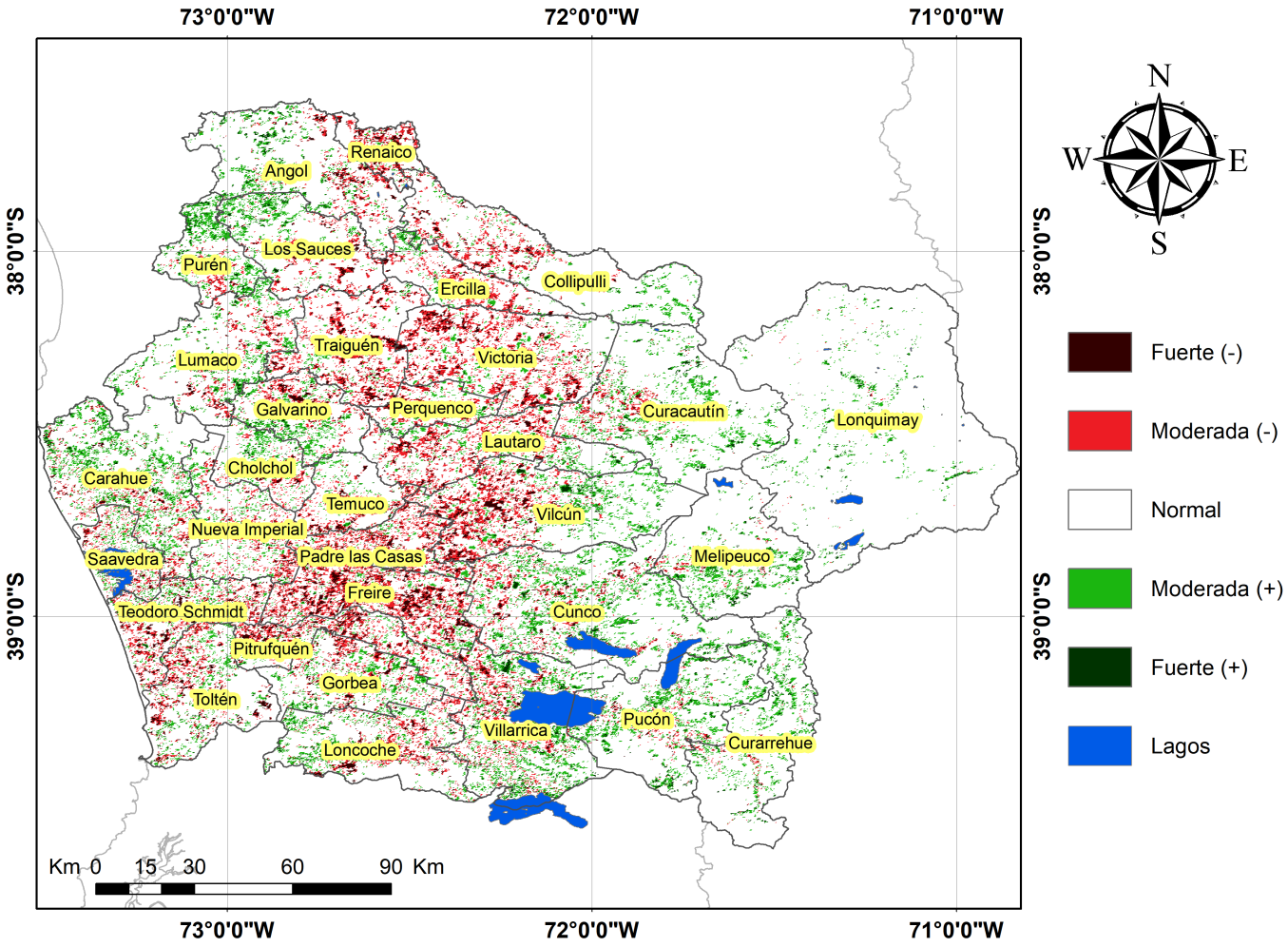




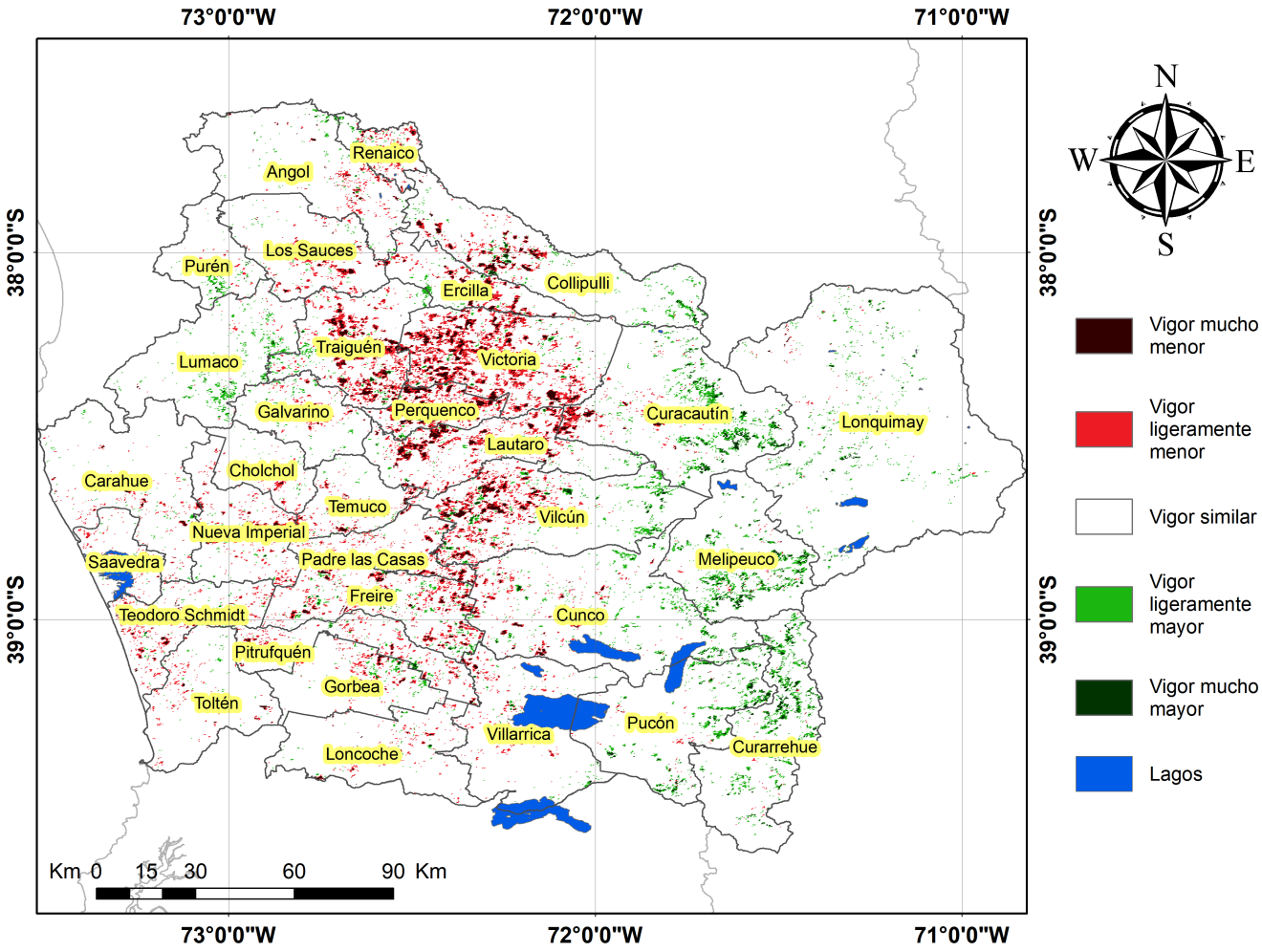




Anomalia de NDVI de la Región de La Araucanía, 28 de agosto al 12 de septiembre de 2024



Diferencia de NDVI de la Región de La Araucanía, 28 de agosto al 12 de septiembre de 2024



Indice 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 59% para el período comprendido desde el 28 de agosto al 12 de septiembre de 2024. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 67% (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.

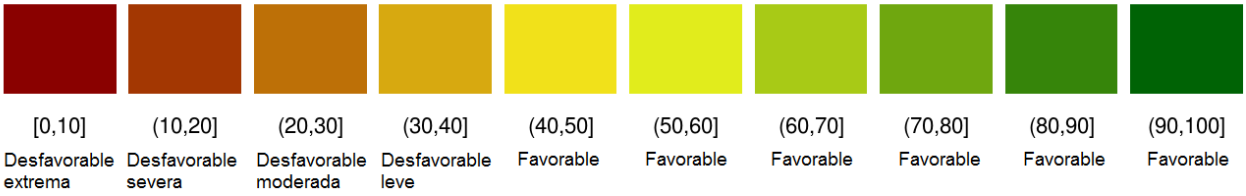


Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

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

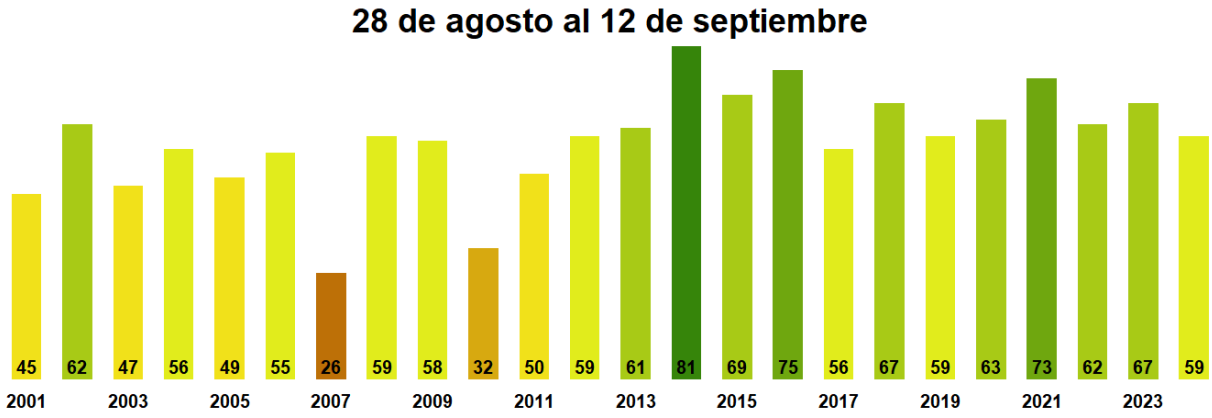


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de La Araucanía

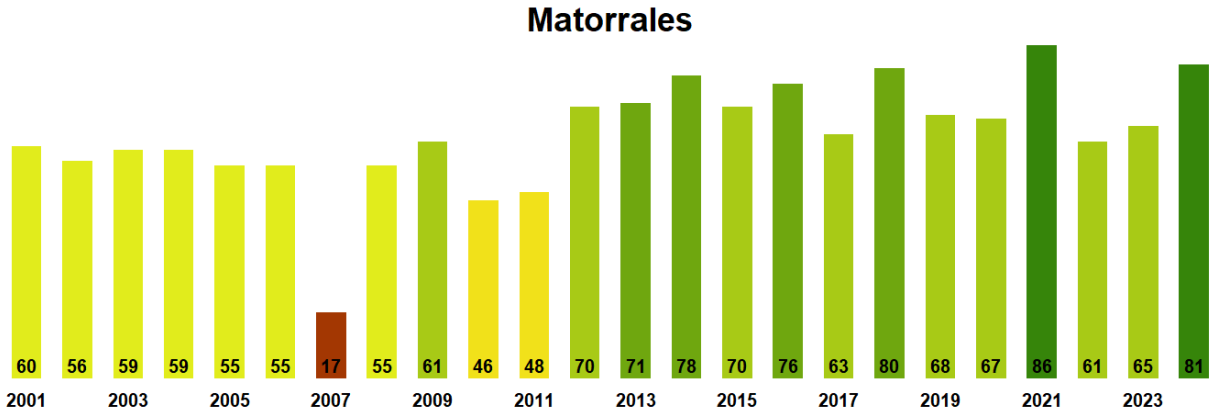


Figura 2. Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región de La Araucanía

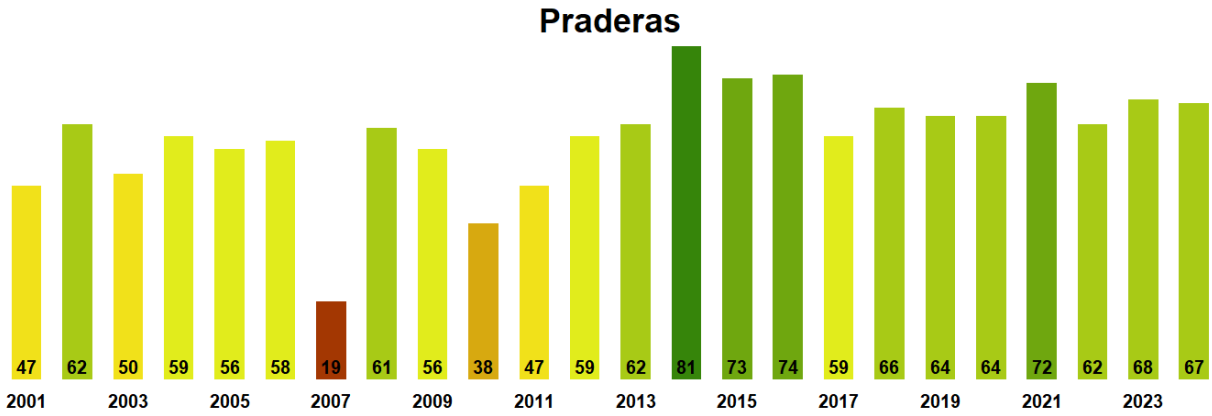


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de La Araucanía

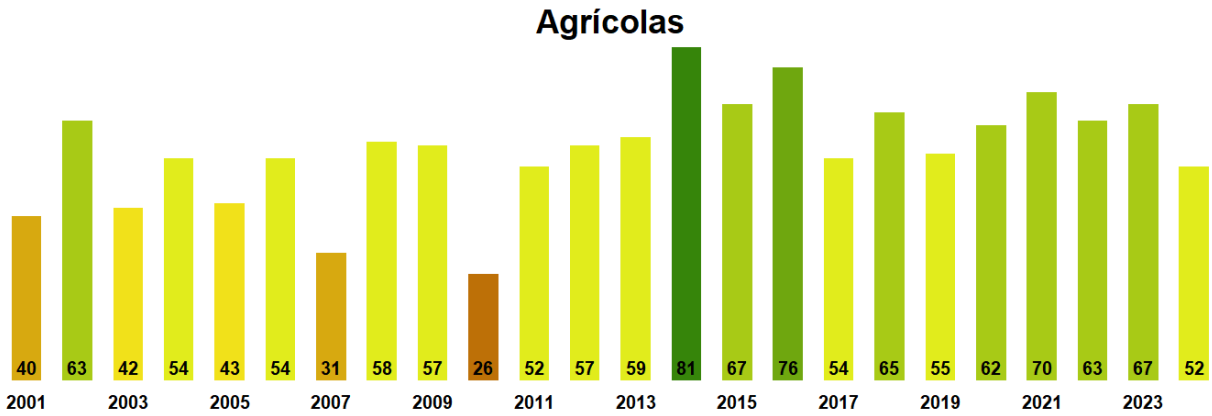


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de La Araucanía

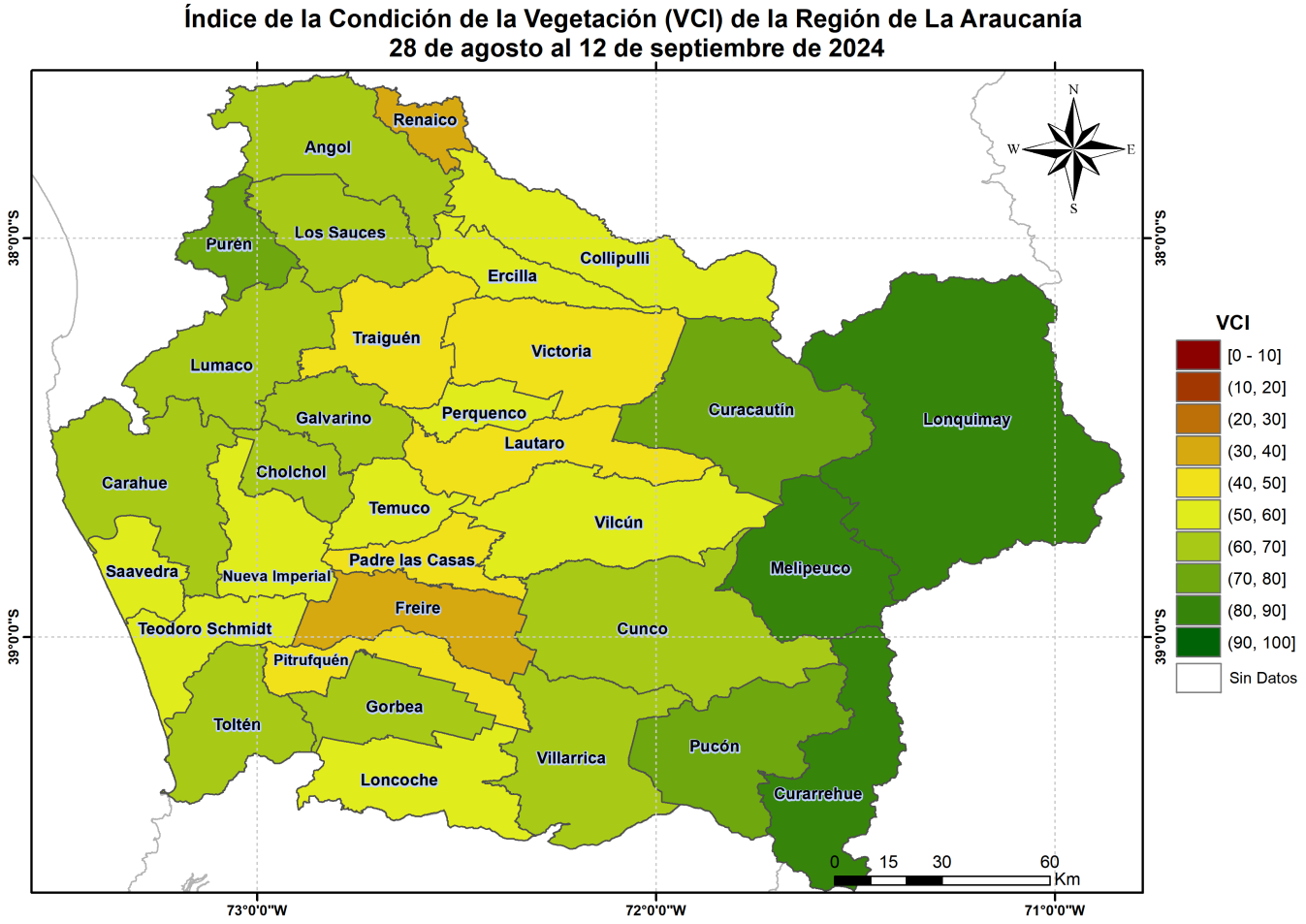


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de La Araucanía de acuerdo a las clasificación de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a Renaico, Freire, Victoria, Padre las Casas y Traiguén con 36, 39, 42, 43 y 47% de VCI respectivamente.

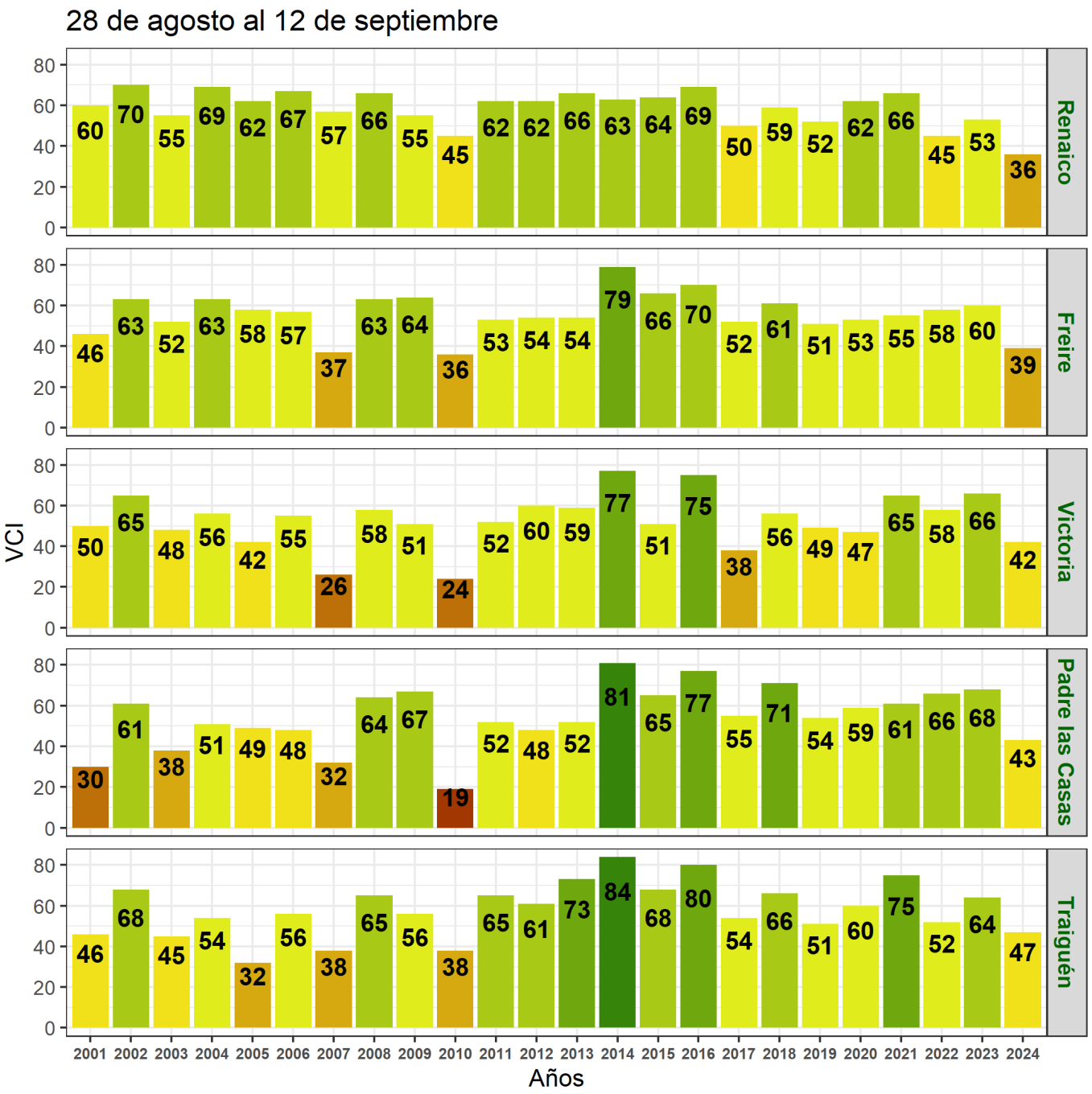


Figura 6. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 28 de agosto al 12 de septiembre de 2024.