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

ENERO 2025 — 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

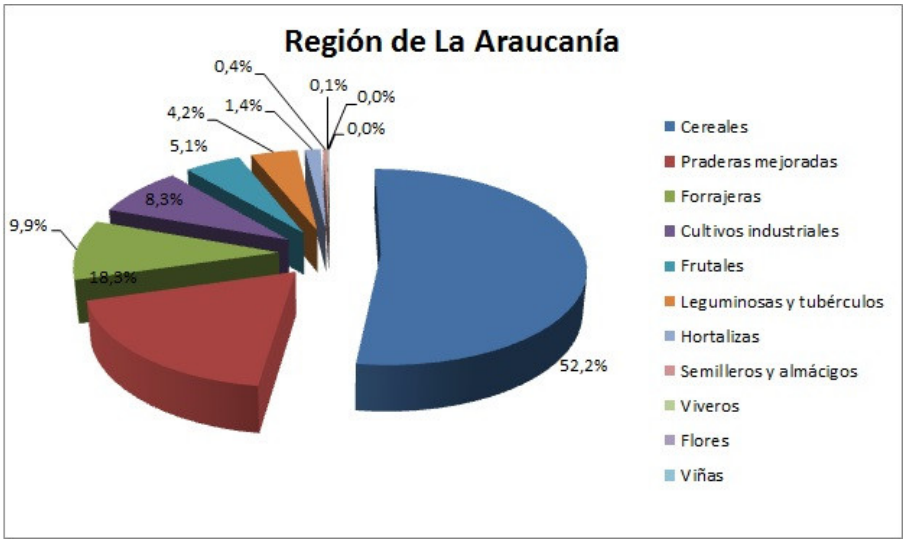
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

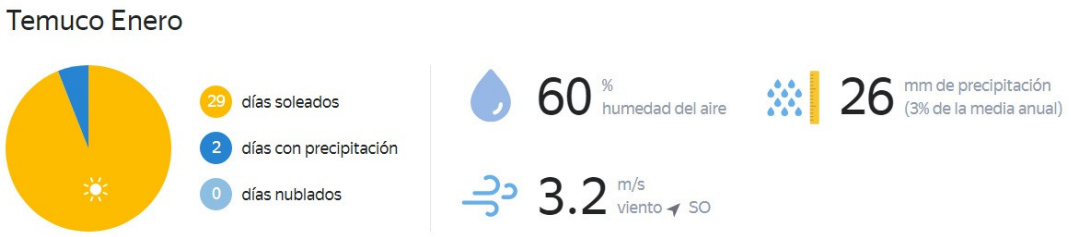
Coordinador INIA: Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz

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	2022 ene-dic	2023 ene-dic	2024 ene-dic	Variación	Participación
$US FOB (M)	Agrícola	248.042	244.638	286.179	17%	45%
$US FOB (M)	Forestal	601.372	441.046	315.114	-29%	49%
$US FOB (M)	Pecuario	38.173	38.905	41.805	7%	7%
$US FOB (M)	Total	887.588	724.588	643.097	-11%	100%

Fuente: ODEPA

Resumen Ejecutivo

Un año 2024 con un clima en La Araucanía que presentó una distribución pluviométrica que concentró en el mes de junio un 1/3 del total precipitado en el año, causando ese evento inundaciones por desborde de ríos e imposibilidad de ingresar a los potreros a realizar labores agrícolas por reblandecimiento del suelo. Toda la región fue afectada de sobremanera siendo la zona norte de Malleco, la de registros inusuales promedio de 316 mm y un máximo de 543,5mm ese mes en la comuna de Renaico. Finalmente, la zona agroecológica del secano interior termina el 2024 con 847,5mm de promedio, superando en un 14,7% la media histórica (758,9mm). El secano costero con 1329,6mm de promedio se sitúa bajo el histórico (1368,7mm), con un pequeño déficit del 2,9%. Para el Valle secano que representa la mayor superficie cultivable de la región se sitúa en balance pluviométrico acumulando con 1301,1mm superando levemente en un 0,4% el histórico (1296,4mm). La precordillera en gran parte del ano presentó pluviometrías importantes acumulando 2123,8mm de promedio superando el histórico (1486,7mm), en un 42,9%.

Así también las temperaturas medias del aire presentaron una anomalía negativa en 7 meses del año. sin embargo, ya en octubre se registra una anomalía positiva de temperatura que se manifestó con máximas promedio regional de 25,5 grados Celsius y con algunas comunas precordilleranas con máximas absolutas sobre los 30 grados Celsius, condición no habitual para el mes del año. Así también el número de heladas disminuyó drásticamente desde ese mes para ya en noviembre y diciembre tener heladas solo hacia la precordillera. Las temperaturas altas de la última semana de diciembre 2024 e inicios de enero 2025, asociado a la baja de registros pluviométricos ha incidido en una seca prematura de los suelos, en donde las plantas ya están expresando cierto grado de stress hídrico. Por lo anterior y reconociendo que el déficit es mayor que años anteriores, los cultivos tradicionales podrían manifestar stress con pérdida en el peso del grano por pérdida de estructura del mismo (grano chupado), situación que habrá de analizar durante la cosecha.

Finalmente, después de meses de incertidumbre, la Oficina Nacional de Administración Oceanica y atmosférica (NOAA), el 9 de enero 2025, anuncia la llegada del fenómeno de la NIÑA. Estas condiciones podrían persistir con un 59% de probabilidad hasta el mes de mayo. Por su parte La Dirección Meteorológica de Chile en su Boletín de tendencias climáticas para el periodo EFM, indica un pronóstico pluviométrico bajo lo normal y temperaturas mínimas y máximas de normal a bajo lo normal para el periodo mencionado.

Componente Meteorológico

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

Localidad	Precipitación acumulada mes de diciembre	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	10,7	1181,2	14,3	-0,3	33,3	1
Lautaro	6,7	1188,3	14,6	1,2	34,1	0
Temuco	9,4	844,1	15,2	1,0	35,2	0
Padre las Casas	13,3	1107,4	15,1	1,5	33,2	0
Freire	27,2	1599,7	14,6	1,1	34,7	0
Pitrufquén	16,2	1616,5	13,7	2,4	30,2	0
Gorbea	11,1	1566,4	15,4	0,9	36,5	0
Loncoche	15,4	1598,6	14,9	2,0	32,6	0
Collipulli	11,2	1317,5	16,2	4,3	35,9	0
Ercilla	22,2	1455,5	14,9	2,2	35,2	0
Victoria	13,4	1386,2	14,9	0,8	35,4	0
Perquenco	4,6	1039,9	14,3	1,8	34,3	0
Renaico	2,3	1186,4	18,6	7,9	37,8	0
Angol	10,1	917,0	18,3	6,9	36,4	0
Los Sauces	1,5	711,8	17,2	4,7	38,0	0
Purén	2,6	700,7	15,7	1,3	34,2	0
Lumaco	2,7	659,3	16,3	1,8	36,7	0
Traiguén	4,3	910,0	15,5	2,5	35,6	0
Galvarino	4,8	859,6	15,2	2,6	34,2	0
Chol Chol	6,5	805,7	14,9	3,0	32,4	0
Imperial	7,1	849,8	15,5	1,9	33,0	0
Tranapuente	30,9	1405,8	12,8	4,9	22,2	0
Pto Saavedra	12,5	1211,9	13,1	5,6	21,4	0
Teod. Schmidt	16,5	1350,5	14,0	3,0	27,9	0
Toltén	16,0	1393,1	12,9	3,3	23,2	0
Curacautín	23,2	1588,5	14,2	-0,2	33,4	1
Melipeuco	25,1	1542,3	15,5	3,5	35,9	0
Cunco	22,9	1711,2	14,5	1,1	34,2	0
Villarrica	25,2	1964,5	14,4	1,0	33,5	0
Curarrehue	41,3	2608,1	15,3	1,0	37,3	0
Pucón	52,1	2828,8	14,7	1,1	35,8	0
Lonquimay	8,0	1144,3	12,6	-3,2	31,0	7

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 2022 al mes de diciembre 2024.

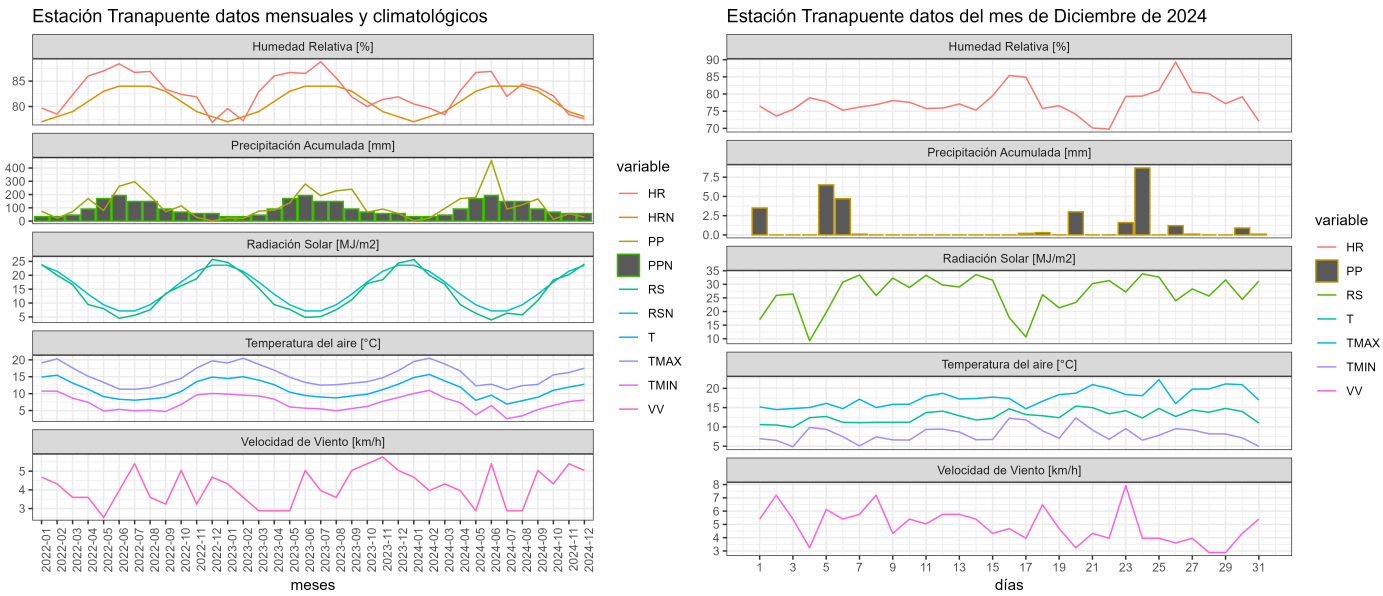


Figura1. Clima diagrama con datos meteorológicos obtenidos de Estación Meteorológica Tranapuente.

La distribución pluviométrica del secano costero presentó desde marzo a junio registros sobre la media histórica mensual, siendo sobresaliente este último mes con un registro de 481mm que superó en un 61,5% el histórico de ese mes, sin embargo, desde julio en adelante 5 meses registraron déficit lo que han definido la pluviometría acumulada en el año que alcanzó a 1329,6mm de promedio, no superando los 1368,7mm de la histórica acumulada de esta zona. Sin embargo el análisis por comuna indica que la pluviometría acumulada histórica fue superada por 3 de ellas, siendo la estación meteorológica de Dominguez, comuna de Pto. Saavedra la única que no superó la media histórica de esta zona costa al punto de hacer bajar el promedio de ella, para finalizar el año con un déficit del 2,9%.

La temperatura media del aire en la costa el mes de diciembre presentó una anomalía negativa de 0,4 grados Celsius respecto de la histórica, siendo esta la condición de temperatura que se presentó en general en gran parte del año para finalizar con una temperatura media anual de 11,1 grados Celsius, 0,5 grados Celsius bajo la temperatura media histórica anual de esta zona(11,6°C). La temperatura máxima promedio anual fue de 21,2 grados Celsius, siendo el mes más caluroso febrero con 28,0 grados Celsius de promedio y la máxima absoluta anual se produjo en la comuna de Teodoro Schmidt con 31,1 grados Celsius en el mes de febrero. La temperatura mínima promedio anual fue de 1,2 grados Celsius siendo el mes más fresco julio con -2,0 grados Celsius de promedio y la mínima absoluta del secano costero comparten el registro, las comunas de Teodoro Schmidt y Toltén con -3,4 grados Celsius. El promedio anual de heladas durante el 2024 fue de 25 eventos promedio. Se produjo durante el 2024 un periodo libre de heladas en los meses de enero, febrero, noviembre y diciembre.

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 2022 al mes de diciembre 2024.

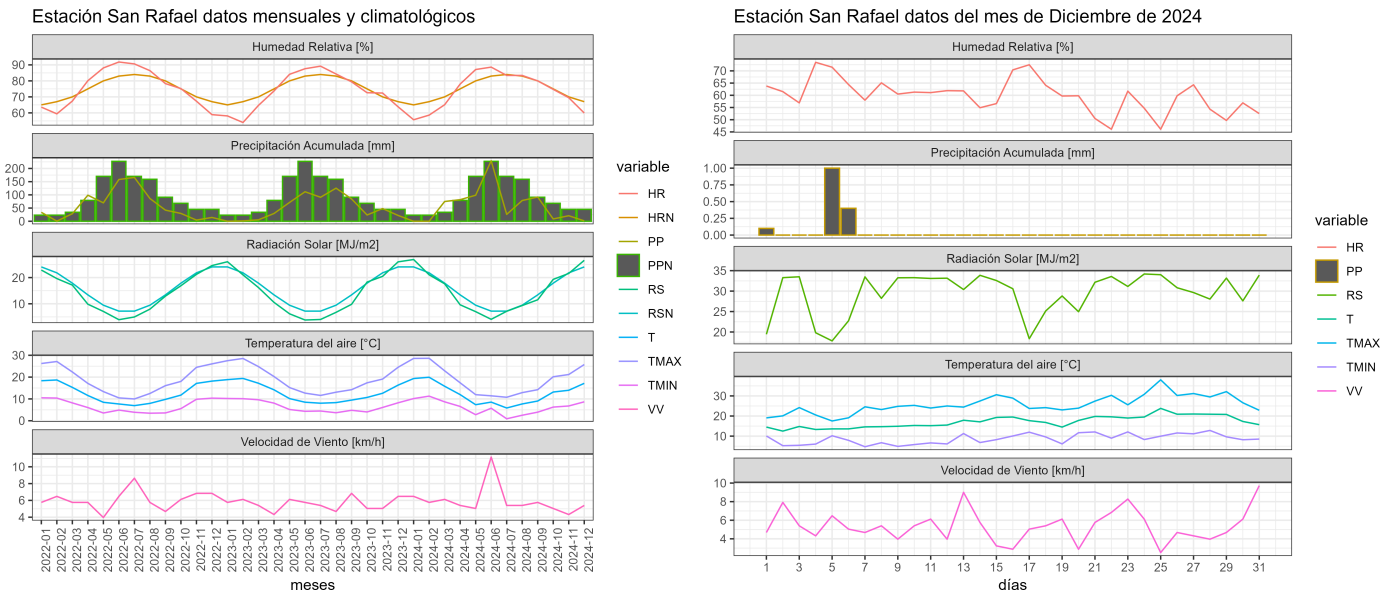


Figura 2. Clima diagrama con datos meteorológicos obtenidos de Estación Meteorológica de San Rafael.

La distribución pluviométrica el 2024 en el secano interior sin dudas fue la más impactante de la región con un periodo de marzo a junio en donde precipitó el 53% del total de agua acumulada del año incidiendo fuertemente en el total acumulado en el año (847,5mm), ya que en 4 de los 6 meses siguientes se registraron pocas lluvias que en promedio representaron un 54% déficit., siendo el máximo déficit producido en octubre con un 75%.

La temperatura media anual del aire (12,1°C), en el Secano interior presentó una anomalía negativa de 0,9 grados Celsius en el año, respecto de la histórica anual(13,0°C). Esta condición de temperatura se presentó en general en gran parte del año siendo el mes de julio la de mayor diferencia negativa con 1,7 grados Celsius. La temperatura máxima promedio anual fue de 25,4 grados Celsius, siendo el mes más caluroso febrero con 36,6 grados Celsius de promedio y la máxima absoluta anual se produjo en la comuna de Angol con 40,1grados Celsius en el mes de enero 2024. La temperatura mínima promedio anual fue de 0,4 grados Celsius siendo el mes más fresco julio con -3,8 grados Celsius de promedio y la mínima absoluta del secano interior de se produce en la comuna de Lumaco con -5,5 grados Celsius en el mes de julio. El promedio anual de heladas para esta zona durante el 2024 fue de 42 eventos. Existió un periodo libre de heladas en los meses de enero, febrero, marzo, noviembre y diciembre para esta zona del Secano interior.

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 2022 al mes de diciembre 2024.

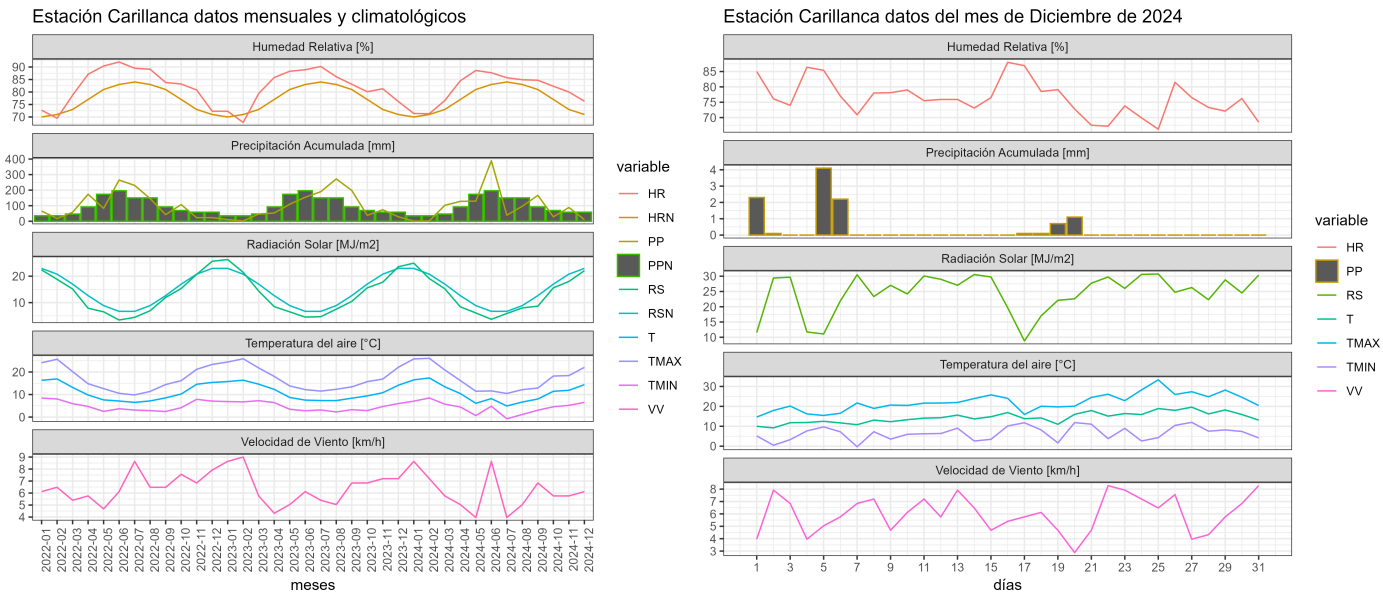


Figura 3. Clima diagrama con datos meteorológicos obtenidos de Estación Meteorológica INIA Carillanca.

La pluviometría producida durante el 2024 en el Valle secano, da cuenta de 6 meses con registros sobre la media histórica mensual concentrados en el periodo de marzo a junio. La primavera con registros en septiembre y noviembre sobre la histórica lograron mantener humedad aprovechable en los suelos hasta mediados de diciembre. El total acumulado en el año alcanzó a los 1301,1mm manteniendo una condición de balance pluviométrico en relación al acumulado anual histórico (1296,4mm).

La temperatura media anual del aire (11,2°C), en el Valle secano si bien no presentó mayor diferencia que de 0,1 grados Celsius, presentó oscilaciones en el transcurso del año con una mayor variación positiva de 1,9 grados Celsius en el mes de febrero y la mayor variación negativa de 2,5 grados Celsius en el mes de mayo respecto de las históricas correspondientes a esos meses. La temperatura máxima promedio anual fue de 25,0 grados Celsius, siendo el mes más caluroso febrero con 34,8 grados Celsius de promedio y la máxima absoluta anual se produjo en la comuna de Gorbea con 36,5 grados Celsius en el mes de enero 2024. La temperatura mínima promedio anual fue de -0,8 grados Celsius siendo el mes más fresco julio con -4,8 grados Celsius de promedio y la mínima absoluta se produce en la comuna de Vilcún con -6,6 grados Celsius en el mes de julio. El promedio anual de heladas durante el 2024 fue de 58 eventos. Existió un periodo libre de heladas en los meses de enero, febrero y noviembre para esta zona del Valle secano.

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 2022 al mes de diciembre 2024.

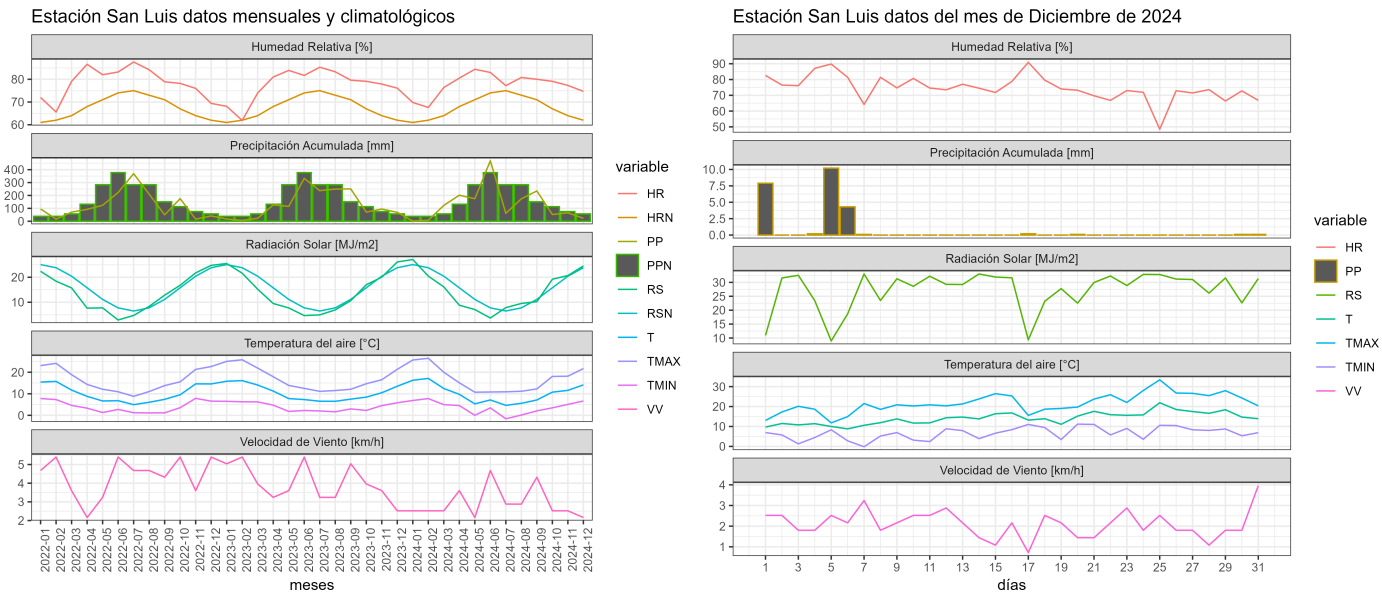


Figura 4. Clima diagrama con datos meteorológicos obtenidos de Estación Meteorológica de San Luis.

La zona precordillerana es la de mayor registro pluviométrico anual de la región con un acumulado de 2123,8mm de promedio superando en un 42,9 % el histórico anual (1486,7mm). La distribución mensual de pluviometría da cuenta de siete meses con registros por sobre la histórica con un mes de junio en promedio de 605,3mm y un máximo absoluto histórico de 850,5mm, en la comuna de Curarrehue.

La temperatura media anual del aire en la Precordillera fue de 10,6 grados Celsius y presentó una anomalía positiva de temperatura de 0,4 grados Celsius, respecto de la histórica anual (10,2°C). sin dudas las precipitaciones mensuales en superávit influyeron mes a mes en las temperaturas para que se produjera una anomalía positiva de temperatura anual. La temperatura máxima promedio anual fue de 25,7 grados Celsius, siendo el mes más caluroso febrero con 35,9 grados Celsius de promedio y la máxima absoluta anual se produjo en la comuna de Curarrehue con 40,2 grados Celsius en el mes de enero 2024.La temperatura mínima promedio anual fue de -0,7 grados Celsius siendo el mes más fresco julio con -4,9 grados Celsius de promedio y la mínima absoluta se produce en la comuna de Curacautín con -6,8 grados Celsius en el mes de julio. El promedio anual de heladas durante el 2024 fue de 63 eventos. Existió un periodo libre de heladas solo en los meses de enero y febrero para esta zona de precordillera.

Balance hídrico general

Las pluviometrías (Pp) y evapotranspiración en condiciones de referencia (ETo) acumuladas en el mes de diciembre 2024 se muestran en el **Cuadro 2**. En general, el balance hídrico estuvo por debajo del consumo de agua de un pasto en referencia (balance hídrico negativo) en todas las zonas agroecológicas. Además, los valores acumulados desde enero hasta diciembre 2024 (valores entre paréntesis) han estado con balances hídricos muy positivos aún en casi todas las zonas agroecológicas representativas, donde la más baja fue registrada en el Secano interior, mientras que la más alta fue registrada en la Precordillera.

Los suelos de La Araucanía son bien diversos, por lo que se debiera estar revisando si hay suficiente humedad volumétrica en el suelo para aplicar agua de manera artificial a través del riego, ya que el mes de diciembre cayó muy poca agua siendo el Secano interior y el Valle secano los más negativos en su balance hídrico mensual.

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

Zona agroecológica	Lluvia acumulada (mm)	ETo Acumulada (mm)	Balance hídrico general (%)
Secano costero	12,5 (1208,9)	108,2 (747,4)	-88,4 (38,2)
Secano interior	4,3 (910,0)	132,0 (878,9)	-96,7 (3,4)
Valle secano	10,7 (1181,2)	118,9 (826,7)	-91,0 (30,0)
Precordillera	25,2 (1964,5)	121,7 (818,3)	-79,3 (58,3)

Por su parte, en la **Figura 5** 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 diciembre 2023 vuelve hacer negativo con -97,0 mm de desbalance entre la lluvia y la ETo. Sin embargo, para el mes de diciembre 2024, se observó un balance hídrico un poco más negativo (-108,0 mm). Lo anterior, indica que los riegos ya debieran ser aplicados a partir de noviembre en delante de acuerdo a los registros de los últimos 10 años.

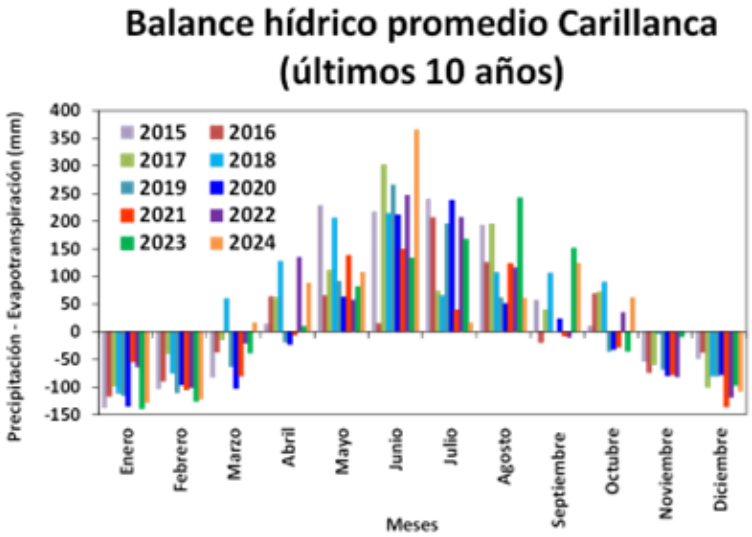


Figura 5. Balance hídrico promedio general de los últimos 10 años observados entre enero y diciembre para la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

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 diciembre ha sido el sexto más alto registrado entre los año 2015 y 2024. Por otro lado, el valor de mayor a menor ETo acumulada desde enero hasta diciembre fue de 896,4 mm; 852,7 mm; 846,7 mm; 835,8 mm; 834,1 mm; 826,6 mm; 755,7 mm; 749,8 mm; 712,6 mm y 702,3 mm para los años 2020, 2021, 2019, 2023, 2022, 2024, 2018, 2015, 2016 y 2017, respectivamente (**Figura 6**). Finalmente, la tendencia del valor en el mes de diciembre 2024 está entre los años 2022 y 2018.

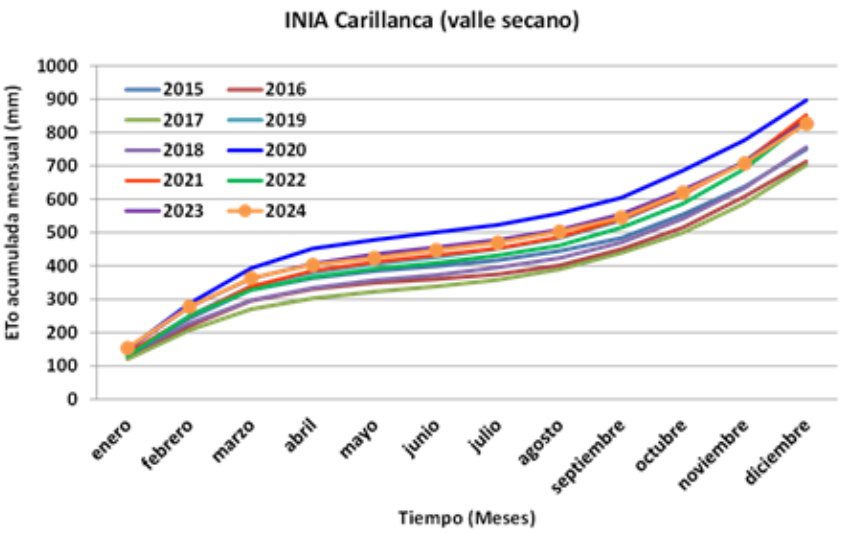


Figura 6. Evapotranspiración acumulada bajo una condición de referencia para los últimos 10 años desde enero hasta diciembre en la localidad de Carillanca, Vilcún, Región de La Araucanía.

Complementariamente, la ETo máxima (**Figura 7**) evidenciada en el mes de diciembre de mayor a menor fue de 7,65; 6,58; 6,35; 6,00; 5,51; 5,50; 5,40; 4,84; 4,72 y 4,70 mm/día para los años 2022, 2024, 2021, 2019, 2023, 2020, 2018, 2015, 2016 y 2017, respectivamente. Así, la cantidad de agua máxima que estuvo evapotranspirando el pasto en referencia en el mes de diciembre ha estado variando entre 4,70 y 7,65 mm/día (47,0 y 76,5 m^3/ha/día) para los 10 años evaluados. Finalmente, el mes de diciembre del 2024 fue muy seco ya que el valor de ETo máxima está por debajo sólo por la temporada 2022.

Figura 7. 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.

Cabe mencionar que, si bien existe humedad de suelo en algunos sectores de La Araucanía, es necesario hacer un seguimiento para así adelantarse a la toma de decisiones que se puedan realizar en el predio.

Componente Hidrológico

La información contenida de caudales informados en este reporte de los principales ríos de la región son los observados al 31 de diciembre de 2024.

El Caudal (Q), observado en el río Cautín, en la localidad de Cajón al 31 de diciembre inicios del mes de diciembre 2024 (81,82 m3s-1), no presenta mayor variación de Q respecto del medido a inicios de mes (81,17 m3s-1), aun así, se presenta con un Q por sobre el promedio

de los últimos 10 años para el mes de diciembre (62,36 m3s-1).

La situación de Q en el mismo río en la localidad de Rariruca a igual fecha (47,41 m3s-1), se sitúa históricamente bajo el de la localidad de Cajón (81,82 m3s-1), sin embargo, este a diferencia con el río Cautín, presenta un Q inferior al medio de los últimos 10 años (50,22 m3s-1).

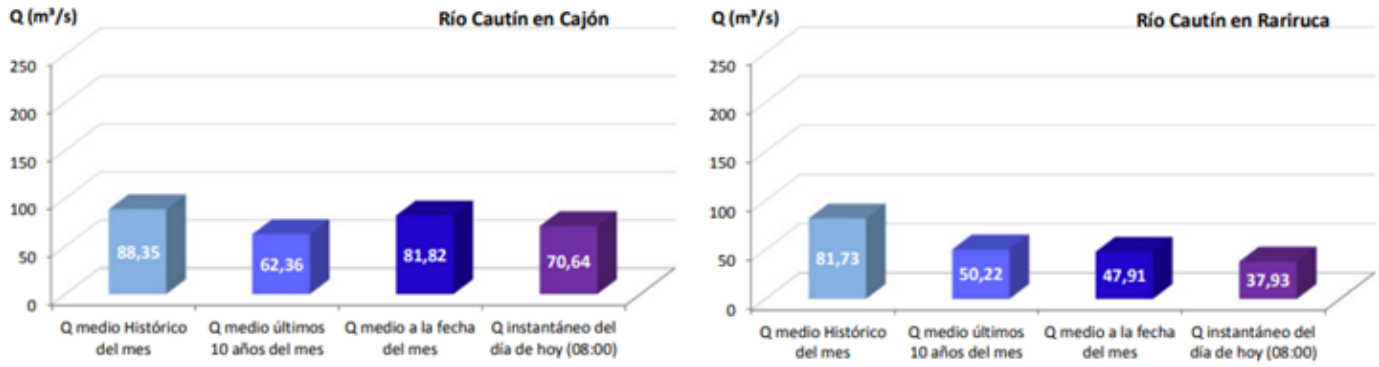


Figura 8. Caudal (Q), medio mensual en el río Cautín de la región de La Araucanía.

En el río CholChol el caudal (Q), mensual es medido en la localidad del mismo nombre, al 31 de diciembre 2024 (40,04 m3s-1), presenta una disminución de Q respecto a inicios de mes (51,39m3s-1), sin embargo, este Q es superior al promedio de los últimos 10 años (38,44 m3s-1).

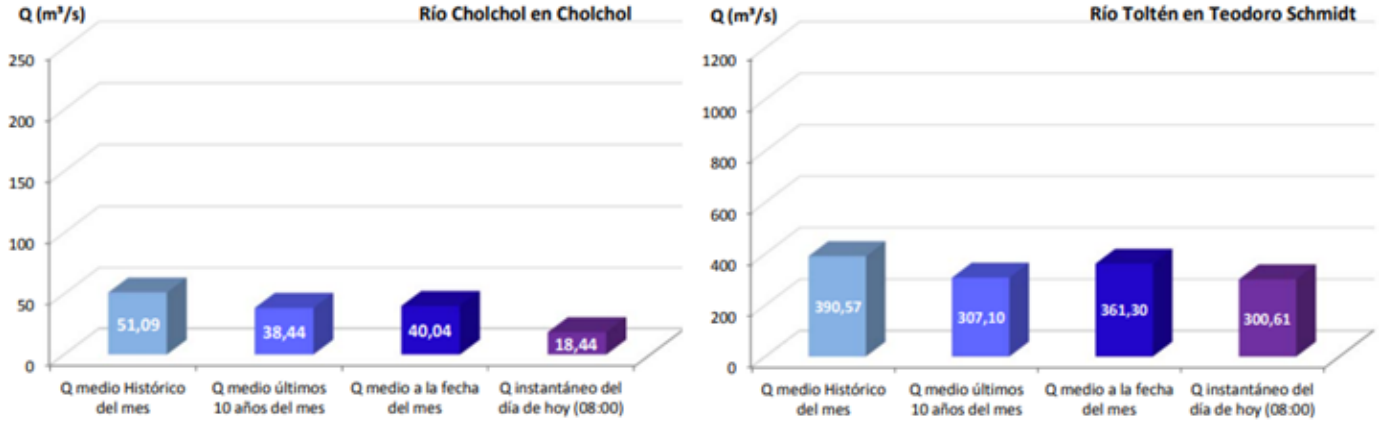


Figura 9. Caudal (Q), medio mensual en el río Cholchol de la región de La Araucanía.

El caudal (Q), del río Toltén es el mayor observado históricamente en la región y el medido en la localidad de Teodoro Schmidt al 31 de diciembre de 2024 (361,30m3s-1), muestra una

disminución de Q respecto del medido a inicio de mes (414,03m3s-1), aun así, se sitúa sobre el Q promedio de los últimos 10 años (307,10 m3s-1).

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Precordillera > Cultivos > Papas

La mayoría de los cultivos están en plena floración. Al igual que en el Valle Secano, las papas bajo condición de riego se mantienen verdes, aun cuando ya se han registrado algunas cosechas. De igual forma, los cultivos de secano están afectados por las altas temperaturas, adelantándose el ciclo de producción. En este sector, la mayoría de las papas comerciales también se desarrollan bajo condición de riego.

Las condiciones climáticas indican que se debe hacer un esfuerzo por regar, intensificando las frecuencias de riego, cada 4 a 5 días en sistemas de riego por aspersión y entre 8 a 10 días en sistemas de riego por surco. Cabe señalar que el sometimiento de papas al estrés, por distanciamientos en los períodos de riego (más de 7 días) puede generar la ocurrencia de Botritis, enfermedad que afecta a cultivos bajo estrés.

Es muy posible que se retrase la cosecha de papas de mediana estación, ya que los precios de venta de las papas nuevas fueron muy bajos, con valores de $ 4.500.- y $ 5.000.- por saco de 25 kg, la mitad de lo que esperaban los agricultores, por lo cual prefieren no se cosecha y esperan mayor crecimiento y rendimiento. Se espera que en plena temporada de cosecha las papas valdrán alrededor de $ 4.000.- por saco.

Precordillera > Cultivos > Trigo y Tritricale

En la zona de precordillera, como ser Curacautín, Pucón, Melipeuco, Cunco, Villarrica, Lonquimay y Curarrehue, se observaron precipitaciones menores y mayores para el promedio histórico de la zona, sobresale largamente Pucón con sobre los 52,1mm, fue la más húmeda de la región.

En pleno período de fines de madurez se encuentran las siembras de trigo y triticale en el sur del país. Las temperaturas promedio moderadas pero con máximos superiores a 30ºC en algunos días más las esporádicas y casi nulas lluvias, han acelerado el ciclo de maduración, con leve expresión de enfermedades y malezas, las cuales no han provocado daños en las siembras, excepto en el control de las malezas gramíneas estuvieron inadecuadas. La lluvia de 05 y 06 de diciembre del 2024 de mínima intensidades en la mayoría de las comunas no ayudó mucho al llenado de grano y a mantener la humedad de los suelos. Por lo anterior y reconociendo que el déficit es mayor que años anteriores, las siembras, desde Victoria al sur se ven bien, excepto en sectores de suelos arcillosos donde hay déficit. No hay que olvidar, sin embargo, que el stress hídrico se manifiesta con pérdida en el peso del grano y pérdida de estructura del mismo (grano chupado), situación que habrá de analizar durante la trilla.

Recomendaciones para las cosechas

1.- Preparar la maquinaria para la trilla

2.- Establecer los contratos de servicio de trilla

3.- Averiguar posibles corredores para el proceso de trilla y venta de grano

4.- Establecer las orillas corta incendios

5.- Considerar bombas de agua y contenedores durante la trilla

6.- Preparar los lugares de almacenaje de la cosecha.

Precordillera > Ganadería

En esta área hay aún cierta actividad de conservación de forraje (heno). La condición corporal de los animales de crianza se ha mantenido dentro de la normalidad para el sector. Al igual que los otros sectores debe priorizarse la disponibilidad de agua de bebida. En caso de los planteles bovinos con pariciones de primavera, puede realizarse el destete de terneros y castraciones. En el caso de los ovinos, puede realizarse revisión de patas y despalme.

Precordillera > Praderas

La precordillera tuvo un mes de diciembre con escasa precipitación y temperatura media del aire por sobre el histórico, pero con una primavera fría, lo que significó un retraso en el inicio del crecimiento de las praderas, acortando el período de crecimiento activo.

La conservación se forraje como heno se debe realizar durante enero, para lograr una buena calidad, siempre y cuando las condiciones climáticas lo permitan. Cosechas tardías producirán heno de baja calidad. Terminada la cosecha de forraje, definir los potreros que se van a sembrar en otoño, realizar los análisis de suelo necesarios y con los resultados obtenidos determinar la o las especies a sembrar que permitan lograr un buen rendimiento. Aquellos potreros destinados al pastoreo, deben ser monitoreados para evitar el sobrepastoreo y la aparición de suelo desnudo. En la medida que se deja un residuo post pastoreo más alto, se logra una protección del suelo, evitando el calentamiento y la pérdida de humedad excesiva.

Secano Costero > Cultivos > Papas

Durante la actual temporada las condiciones de clima se han complicado en las últimas semanas debido a las intensas olas de calor; aun cuando no se han reportado problemas con el desarrollo de las papas.

Las ultimas cosechas de papas tempranas se han realizado la semana pasada, iniciándose la cosecha de papas de mediana estación, aun cuando se retrasará esta cosecha debido a que los precios se han mantenido bajos. Los agricultores retrasaran la cosecha, esperaran que los cultivos aumenten su rendimiento. El aumento de las temperaturas durante diciembre, que para las papas de temprano significo un aumento de los rendimientos, puede

transformarse en un problema para los cultivos de mediana estación y para las papas de tarde. Cuando la diferencia de temperatura entre el día y la noche no es muy marcada, se puede afectar la tuberización. No obstante, en el borde costero las temperaturas nocturnas se han mantenido más bajas, favorecidas por la ocurrencia de neblinas matinales.

Durante este período se recomienda estar atento a la incidencia de hongos del follaje, especialmente en el secano costero, aun cuando la presión de las enfermedades ha sido baja.

Las condiciones climáticas indican que se debe hacer un esfuerzo por regar, intensificando las frecuencias de riego, cada 4 a 5 días en sistemas de riego por aspersión y entre 8 a 10 días en sistemas de riego por surco. Cabe señalar que el sometimiento de papas al estrés, por distanciamientos en los períodos de riego (más de 7 días) puede generar la ocurrencia de Botritis, enfermedad que afecta a cultivos bajo estrés.

Es muy posible que se retrase la cosecha de papas de mediana estación, ya que los precios de venta de las papas nuevas fueron muy bajos, con valores de $ 4.500.- y $ 5.000.- por saco de 25 kg, la mitad de lo que esperaban los agricultores, por lo cual prefieren no se cosecha y esperan mayor crecimiento y rendimiento. Se espera que en plena temporada de cosecha las papas valdrán alrededor de $ 4.000.- por saco.

Secano Costero > Cultivos > Trigo y Tritricale

En el Secano costero (Carahue, Puerto Saavedra, Toltén y Teodoro Schmidt), las condiciones fueron similares a las anteriores, sin perjuicio de lo anterior, las actividades se han podido realizar sin mayores contratiempos. En todas las comunas cayeron más de 15mm, lo que ayuda a enfrentar la llegada del verano y época de secado del grano, pero de todas formas con una humedad, a la entrada del verano, muy limitada

En pleno período de fines de madurez se encuentran las siembras de trigo y triticale en el sur del país. Las temperaturas promedio moderadas pero con máximos superiores a 30ºC en algunos días más las esporádicas y casi nulas lluvias, han acelerado el ciclo de maduración, con leve expresión de enfermedades y malezas, las cuales no han provocado daños en las siembras, excepto en el control de las malezas gramíneas estuvieron inadecuadas. La lluvia de 05 y 06 de diciembre del 2024 de mínima intensidades en la mayoría de las comunas no ayudó mucho al llenado de grano y a mantener la humedad de los suelos.

Algunas recomendaciones:

1.- Preparar la maquinaria para la trilla

2.- Establecer los contratos de servicio de trilla

3.- Averiguar posibles corredores para el proceso de trilla y venta de grano

4.- Establecer las orillas corta incendios

5.- Considerar bombas de agua y contenedores durante la trilla

6.- Preparar los lugares de almacenaje de la cosecha.

Secano Costero > Ganadería

Existe un menor aporte de nutrientes por parte de la pradera. Por la falta de alimento, debe evitarse la disminución en la condición corporal de los animales utilizando suplementación alimenticia vía uso estratégico del forraje conservado (heno) si fuese necesario. En caso de algún repunte de forraje por lluvias estivales, debe realizarse pastoreo liviano. En caso de los planteles bovinos con pariciones de primavera, ya es posible realizar el destete y castraciones si estas aun no han ocurrido. Debe proveerse agua fresca de bebida constante y disponer de lugares de sombreamiento a los animales. Así mismo , si las pariciones fueron tempranas al igual que el encaste, ya es posible la revisión de vacas y vaquillas encastadas. En Ovinos, puede realizarse revisión de patas y despalme si fuese necesario.

Secano Costero > Praderas

La primavera fue más fría de lo habitual, lo que retrasó el crecimiento de las praderas, alcanzando el máximo crecimiento hacia fines de noviembre y principios de diciembre.

Durante el mes de enero las praderas alcanzan su madurez y se realiza la cosecha de heno y, en caso que no precipite durante este mes, las praderas van a presentar un nulo rebrote después de la cosecha para heno o del pastoreo. Sólo en la medida que siga existiendo humedad en el suelo, va a continuar el crecimiento. Esto es de gran importancia en los potreros destinados a pastoreo, donde se debe evitar el sobrepastoreo de ellas, dejando un residuo más alto, de unos 10 a 12 cm, que evite la aparición de suelo descubierto y la excesiva evaporación. Posterior a la cosecha de forraje, definir los potreros que van a ser sembrados en otoño y primavera, tomar las muestras de suelo y buscar las mejores especies de forraje para las condiciones disponibles de clima, suelo y uso.

Secano Interior > Cultivos > Papas

Las plantaciones de papas en condición de lomajes en los sectores altos de la Cordillera de Nahuelbuta se ven con buen desarrollo, en plena floración, y se han mantenido verde bastante tiempo. Posiblemente esto se debe a que en los sectores altos llueve más y las temperaturas son más bajas.

En los sectores de vega donde no se han llovido y se han registrado temperaturas muy altas, las papas están manifestando problemas de desarrollo, situación que debe estar afectando negativamente la tuberización. Si bien en esta zona los agricultores también están tratando de aplicar riego a los cultivos, la disponibilidad de agua es baja.

Durante este período se recomienda estar atento a la incidencia de hongos del follaje, especialmente en el secano costero, aun cuando la presión de las enfermedades ha sido baja.

Las condiciones climáticas indican que se debe hacer un esfuerzo por regar, intensificando las frecuencias de riego, cada 4 a 5 días en sistemas de riego por aspersión y entre 8 a 10 días en sistemas de riego por surco. Cabe señalar que el sometimiento de papas al estrés, por distanciamientos en los períodos de riego (más de 7 días) puede generar la ocurrencia de Botritis, enfermedad que afecta a cultivos bajo estrés.

Es muy posible que se retrase la cosecha de papas de mediana estación, ya que los precios de venta de las papas nuevas fueron muy bajos, con valores de $ 4.500.- y $ 5.000.- por saco de 25 kg, la mitad de lo que esperaban los agricultores, por lo cual prefieren no se cosecha y esperan mayor crecimiento y rendimiento. Se espera que en plena temporada de cosecha las papas valdrán alrededor de $ 4.000.- por saco.

Secano Interior > Cultivos > Trigo y Tritricale

Para la zona del secano interior (Galvarino, Chol Chol, Imperial, Traiguén, Renaico, Purén, Angol, Los Sauces y Lumaco) la pluviometría osciló entre los 1,5mm hasta los 10,1mm, sin días con heladas. Esta situación acelera la pérdida de humedad de los suelos y la planta tiende a madurar más rápido, lo que puede incidir en el desarrollo de un grano con cierto grado de chupadura. Las actividades agrícolas se pudieron realizar sin mayores contratiempos.

En pleno período de fines de madurez el cultivo de trigo y triticale incluso ya comenzaron las cosechas en algunos sectores del secano interior

Algunas recomendaciones:

1.- Preparar la maquinaria para la trilla

2.- Establecer los contratos de servicio de trilla

3.- Averiguar posibles corredores para el proceso de trilla y venta de grano

4.- Establecer las orillas corta incendios

5.- Considerar bombas de agua y contenedores durante la trilla

6.- Preparar los lugares de almacenaje de la cosecha.

Secano Interior > Ganadería

El secano interior se caracteriza por una menor precipitación respecto de otras zonas de la región, así las cosas, la senescencia natural de las praderas determina que el aporte de forraje sea bajo, comparado con otras zonas de la región. Frente a ello, comienza a ser un problema la mantención de la condición corporal por lo que debe recurrirse al forraje disponible (pajas o forrajes conservados) y eventualmente grano disponible. Así mismo debe asegurarse la disponibilidad de agua de bebida. En caso de los planteles bovinos con pariciones de primavera, puede realizarse el destete de terneros y castraciones si estas aun no han ocurrido. Debiera preverse la falta de agua de bebida y disponer de sombreamiento a los animales. Al igual que el secano costero, si el encaste fue temprano en es posible la revisión de vacas y vaquillas encastadas. En el caso de los ovinos, puede realizarse revisión de patas y despalme si fuese necesario.

Secano Interior > Praderas

La primavera en el secano interior fue más húmeda, lo que permitió tener forraje verde en el

mes de diciembre, extendiendo el período de crecimiento de las praderas. Sin embargo, el aumento de la temperatura a partir de los últimos 10 días de diciembre ha acelerado la madurez de las praderas. Actualmente sólo aquellas que disponen de mayor humedad poseen algo de crecimiento. La cosecha de heno debería estar terminar en la primera quincena de enero. El pastoreo debe ser monitoreado a fin de evitar dejar suelo completamente desnudo durante el verano. Se debe considerar la suplementación de verano, haciendo uso de los cultivos suplementarios de verano como raps, achicoria y/o siete venas, sembrados en primavera. Posterior a la cosecha de forraje, definir los potreros que van a ser sembrados en otoño y tomar las muestras de suelo, buscando las mejores especies de forraje para las condiciones disponibles de clima, suelo y uso.

Valle Secano > Cultivos > Papas

Las condiciones de clima permitieron un buen desarrollo inicial, la mayoría de los cultivos plantados más tempranos están en plena floración y los que se plantaron algo más tarde, están iniciando floración. Las condiciones de altas temperaturas adelanto la floración y los cultivos se están “apurando”; situación que afecta principalmente a los cultivos de secano.

De igual forma, los cultivos bajo riego (se inició el riego a fines de noviembre), también pueden verse afectado por las altas temperaturas; pero en menor grado. Es necesario señalar que en esta zona la mayoría de los cultivos comerciales de papa son bajo condiciones de riego.

Las plantaciones de papas en condición de lomajes en los sectores altos de la Cordillera de Nahuelbuta se ven con buen desarrollo, en plena floración, y se han mantenido verde bastante tiempo. Posiblemente esto se debe a que en los sectores altos llueve más y las temperaturas son más bajas.

En los sectores de vega donde no se han llovido y se han registrado temperaturas muy altas, las papas están manifestando problemas de desarrollo, situación que debe estar afectando negativamente la tuberización. Si bien en esta zona los agricultores también están tratando de aplicar riego a los cultivos, la disponibilidad de agua es baja.

Durante este período se recomienda estar atento a la incidencia de hongos del follaje, especialmente en el secano costero, aun cuando la presión de las enfermedades ha sido baja.

Las condiciones climáticas indican que se debe hacer un esfuerzo por regar, intensificando las frecuencias de riego, cada 4 a 5 días en sistemas de riego por aspersión y entre 8 a 10 días en sistemas de riego por surco. Cabe señalar que el sometimiento de papas al estrés, por distanciamientos en los períodos de riego (más de 7 días) puede generar la ocurrencia de Botritis, enfermedad que afecta a cultivos bajo estrés.

Es muy posible que se retrase la cosecha de papas de mediana estación, ya que los precios de venta de las papas nuevas fueron muy bajos, con valores de $ 4.500.- y $ 5.000.- por saco de 25 kg, la mitad de lo que esperaban los agricultores, por lo cual prefieren no se cosecha y esperan mayor crecimiento y rendimiento. Se espera que en plena temporada de cosecha las papas valdrán alrededor de $ 4.000.- por saco.

Valle Secano > Cultivos > Trigo y Tritricale

La región intermedia del valle central, con suelos transicionales y algo de trumaos (Vilcún, Temuco, Padre Las Casas, Lautaro, Gorbea, Collipulli, Victoria, Freire, Pitrufquen, Loncoche Perquenco y Ercilla) fue un mes con mayor grado de humedad pero insuficiente y también sin presencia de heladas, las lluvias no superaron, general, los 25mm alcanzando en la mayoría de las comunas los 10 a 15mm, pero siempre con precipitaciones muy limitadas

En pleno período de fines de madurez se encuentran las siembras de trigo y triticale en el sur del país. Las temperaturas promedio moderadas pero con máximos superiores a 30ºC en algunos días más las esporádicas y casi nulas lluvias, han acelerado el ciclo de maduración, con leve expresión de enfermedades y malezas, las cuales no han provocado daños en las siembras, excepto en el control de las malezas gramíneas estuvieron inadecuadas. La lluvia de 05 y 06 de diciembre del 2024 de mínima intensidades en la mayoría de las comunas no ayudó mucho al llenado de grano y a mantener la humedad de los suelos.

Algunas recomendaciones:

1.- Preparar la maquinaria para la trilla

2.- Establecer los contratos de servicio de trilla

3.- Averiguar posibles corredores para el proceso de trilla y venta de grano

4.- Establecer las orillas corta incendios

5.- Considerar bombas de agua y contenedores durante la trilla

6.- Preparar los lugares de almacenaje de la cosecha.

Valle Secano > Ganadería

En general, por un declive en la calidad y cantidad de forraje se espera una disminución del peso y perdida de condición corporal por uso de reservas corporales (tejido adiposo), aunque en menor intensidad respecto de Secano Costero e Interior. Se debe tener especial preocupación por dotar de sombra y agua de bebida a los animales. Debe asegurarse la disponibilidad de agua fresca de bebida. En caso de los planteles bovinos con pariciones de primavera, puede realizarse el destete de terneros y castraciones. Si fuese necesario, en ovinos, puede realizarse revisión de patas y despalme. Se mantiene la presencia de la mosca de los cuernos y la recomendación es realizar su control cuando el número el numero de moscas supere las 200 por animal. Para este control se pueden usar crotales con acción insecticida, aunque se recomienda alternar productos.

Valle Secano > Praderas

Las praderas se encuentran maduras. Durante enero se realiza la cosecha de forraje, de acuerdo a las condiciones de climáticas.

Las praderas destinadas a pastoreo deben ser monitoreadas a fin de evitar el sobrepastoreo y dejar suelo desnudo durante el verano. El crecimiento en este período es más lento, por lo que el tiempo de rotación de potreros se hace más largo. La planificación del pastoreo cobra

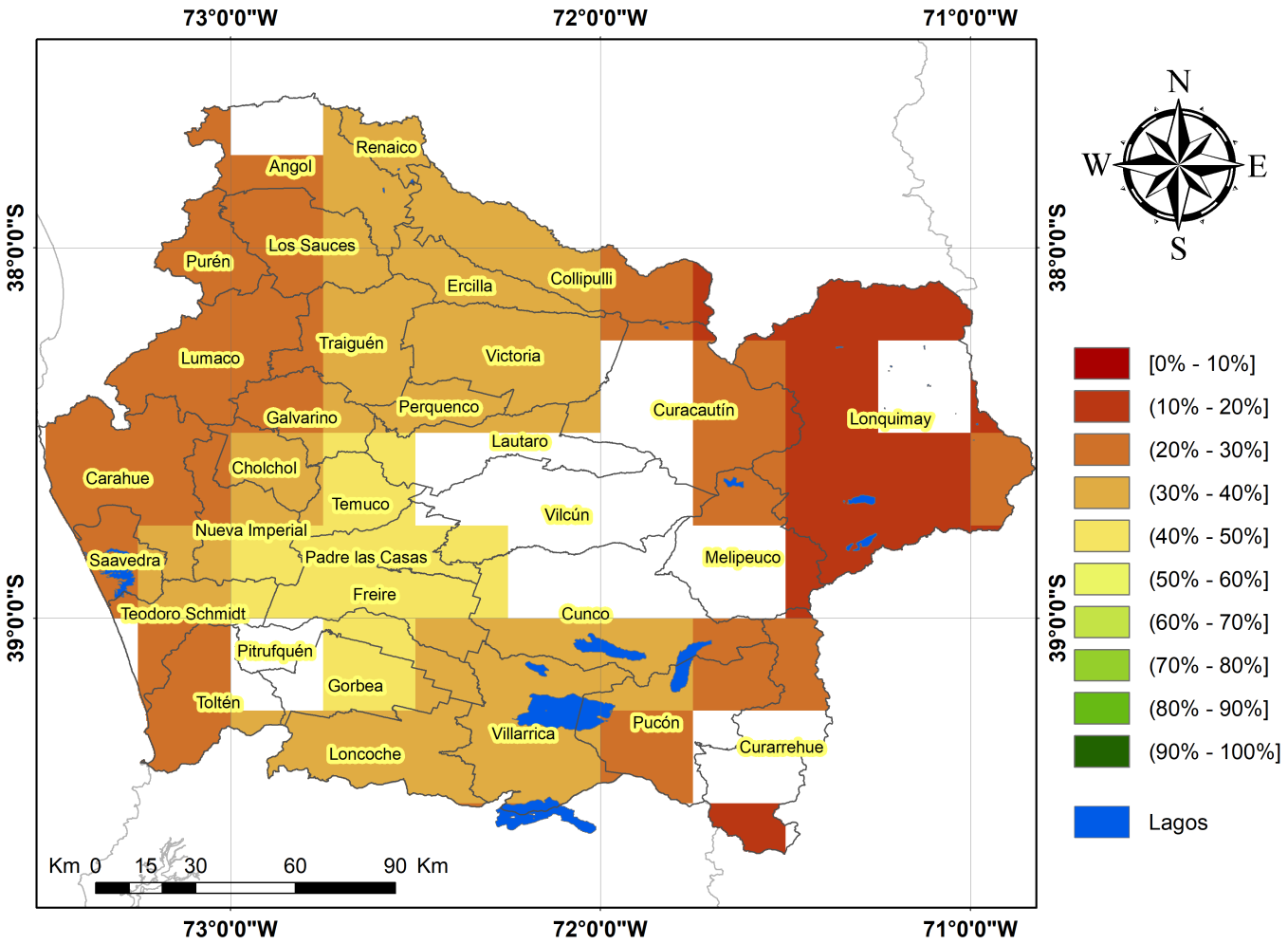
importancia, sobre todo cuando se espera un verano seco y más cálido de lo normal.

Iniciar la planificación de los potreros que se van a sembrar en marzo-abril, tomar las muestras de suelo y buscar las mejores especies de forraje para las condiciones disponibles de clima, suelo, uso y disponibilidad de riego o no.

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 2 al 17 de diciembre de la Región de La Araucanía

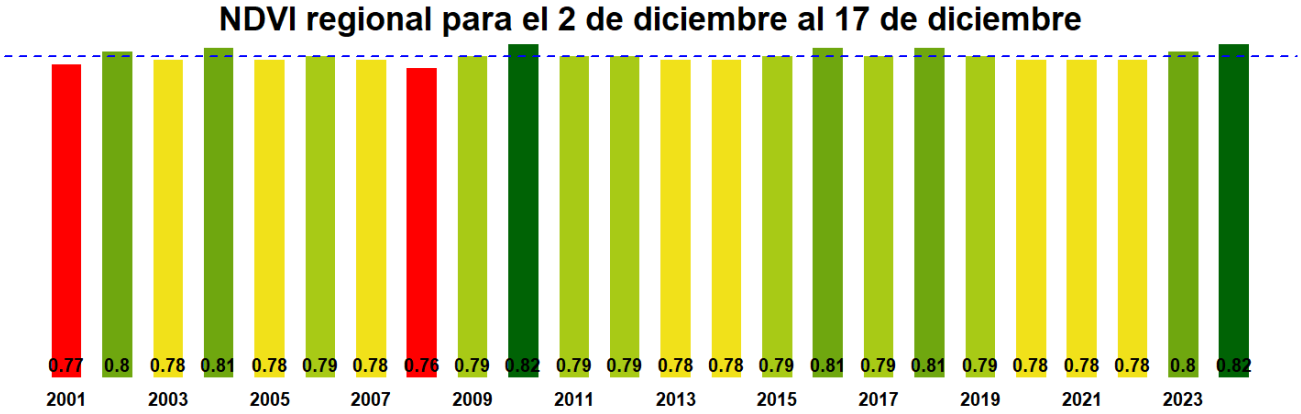


Análisis Del Indice De Vegetación Normalizado (NDVI)

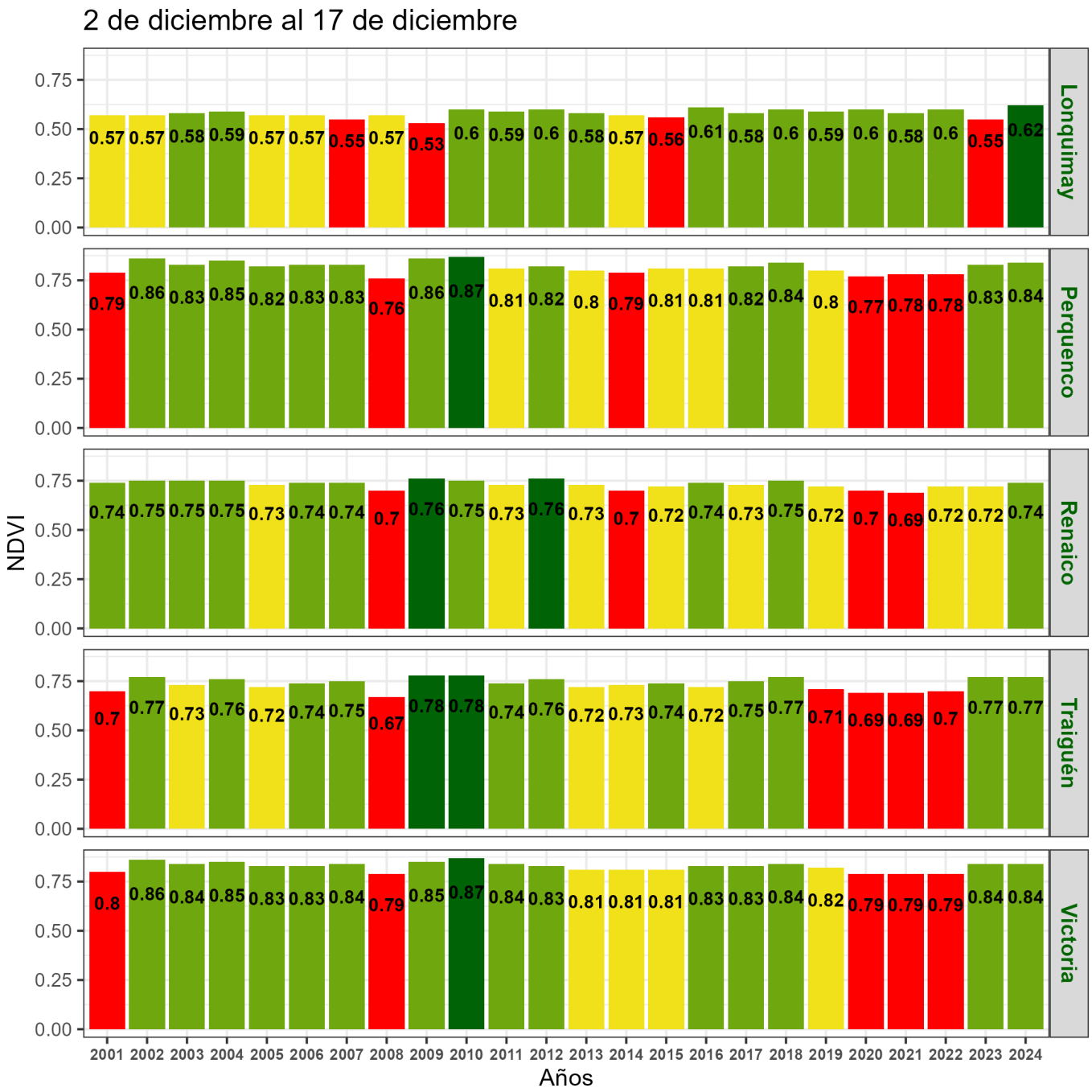
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación).

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.82 mientras el año pasado había sido de 0.8. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.79.

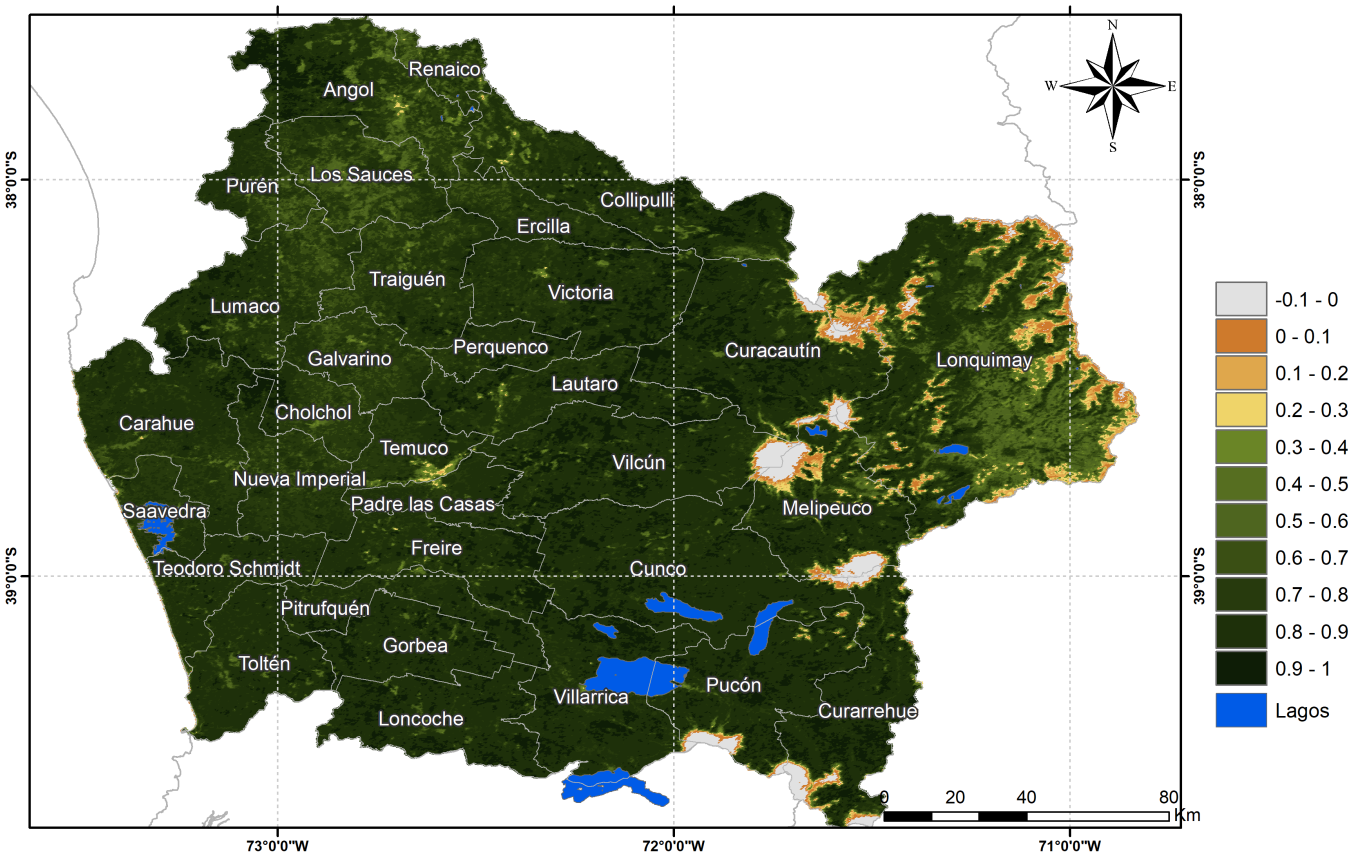
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

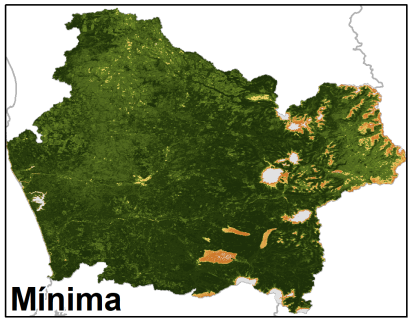


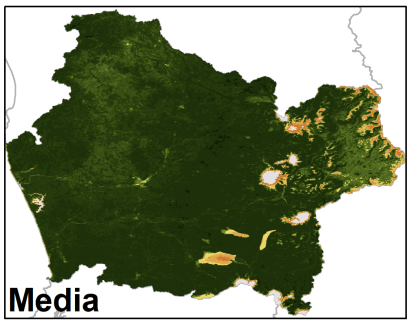
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

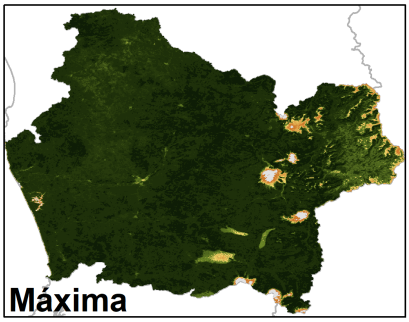

2 de diciembre al 17 de diciembre
NDVI
Años
Lonquimay
Perquenco
Renaico
Traiguén
Victoria
0.57 0.57 0.58 0.59 0.57 0.57 0.55 0.57 0.53 0.6 0.59 0.6 0.58 0.57 0.56 0.61 0.58 0.6 0.59 0.6 0.58 0.6 0.55 0.62
0.79 0.86 0.83 0.85 0.82 0.83 0.83 0.76 0.86 0.87 0.81 0.82 0.8 0.79 0.81 0.81 0.82 0.84 0.8 0.77 0.78 0.78 0.83 0.84
0.74 0.75 0.75 0.75 0.73 0.74 0.74 0.7 0.76 0.75 0.73 0.76 0.73 0.7 0.72 0.74 0.73 0.75 0.72 0.7 0.69 0.72 0.72 0.74
0.7 0.77 0.73 0.76 0.72 0.74 0.75 0.67 0.78 0.78 0.74 0.76 0.72 0.73 0.74 0.72 0.75 0.77 0.71 0.69 0.69 0.7 0.77 0.77
0.8 0.86 0.84 0.85 0.83 0.83 0.84 0.79 0.85 0.87 0.84 0.83 0.81 0.81 0.81 0.83 0.83 0.84 0.82 0.79 0.79 0.79 0.84 0.84
0.00 0.25 0.50 0.75
2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024

Indice de Vegetacion de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de La Araucanía
2 al 17 de diciembre

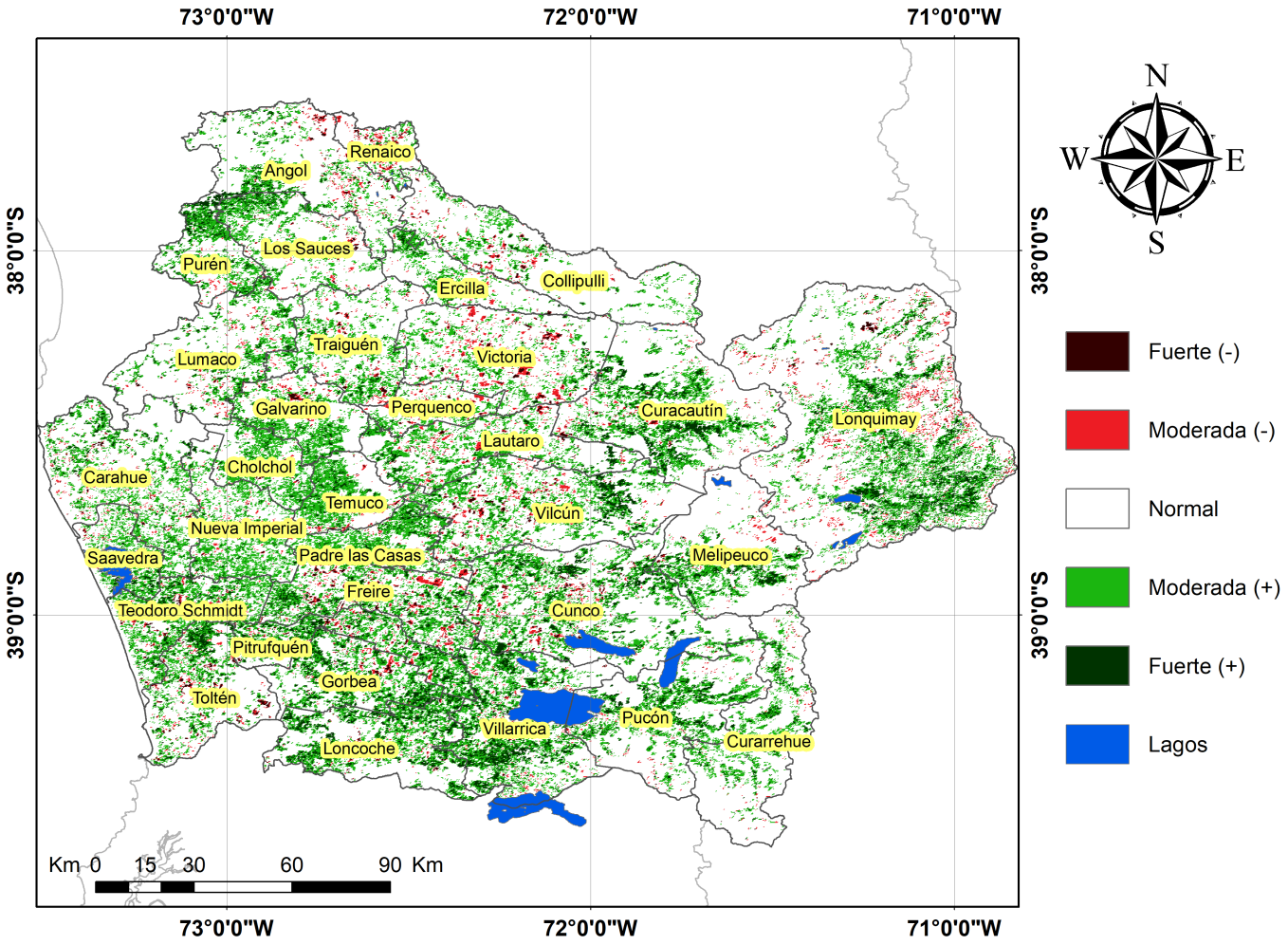


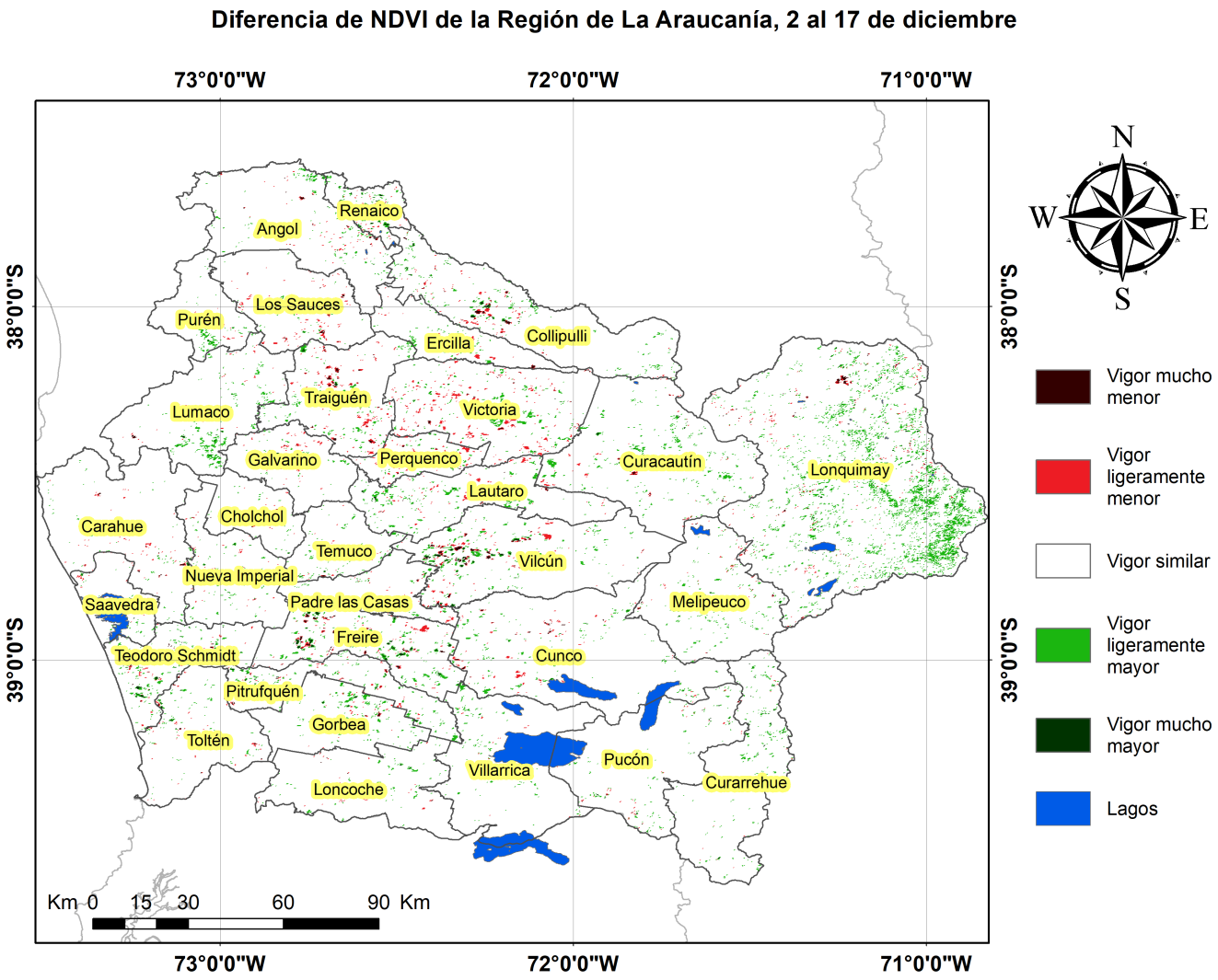






Anomalia de NDVI de la Región de La Araucanía, 2 al 17 de diciembre





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 83% para el período comprendido desde el 2 al 17 de diciembre. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 64% (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.

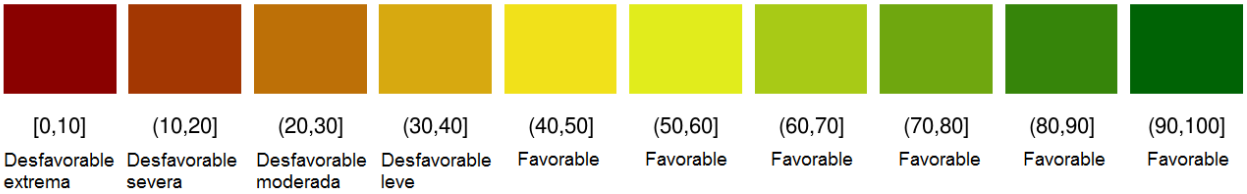


Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[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	0	32

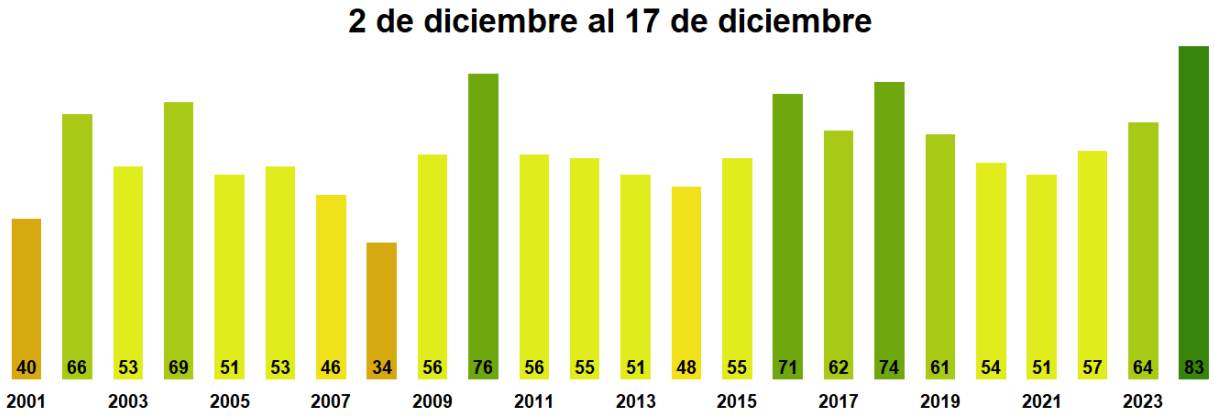


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de La Araucanía

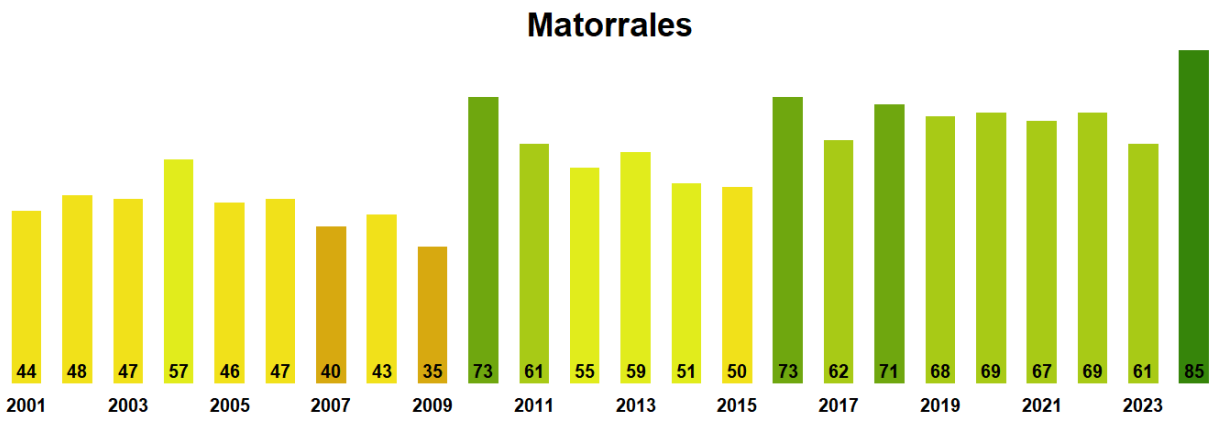


Figura 2. Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región de La Araucanía

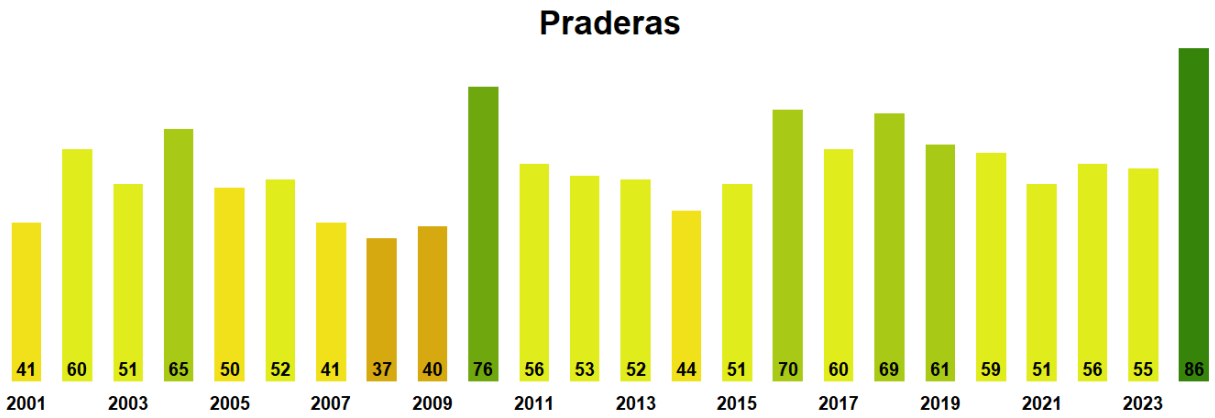


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de La Araucanía

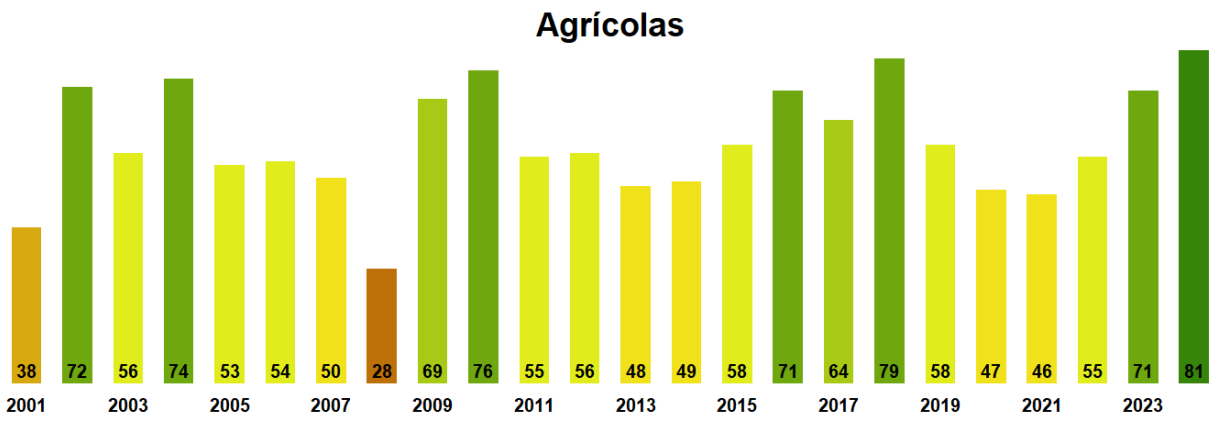


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de La Araucanía

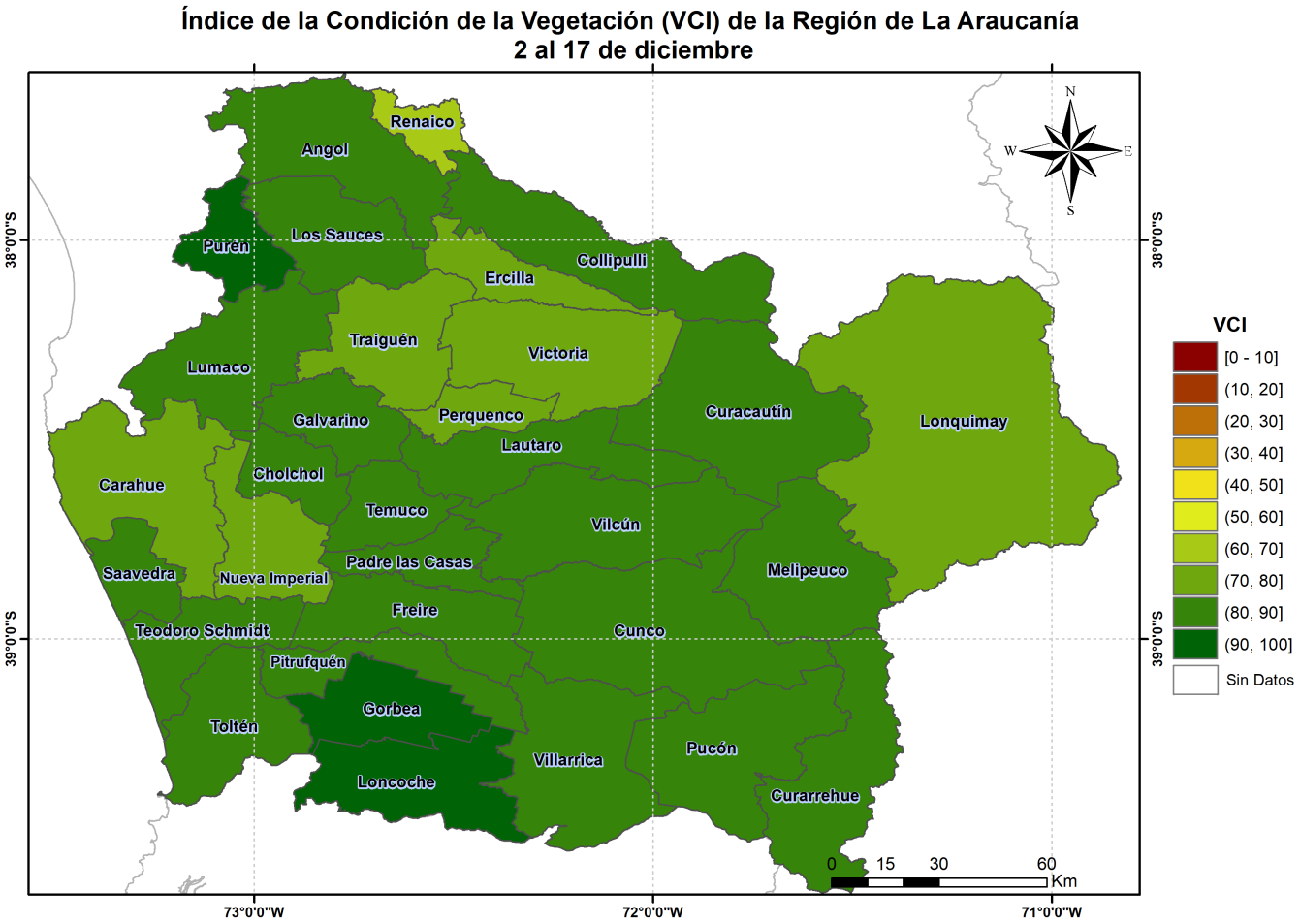


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de La Araucanía de acuerdo a las clasificación de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a Renaico, Victoria, Lonquimay, Perquenco y Traiguén con 67, 73, 74, 75 y 77% de VCI respectivamente.

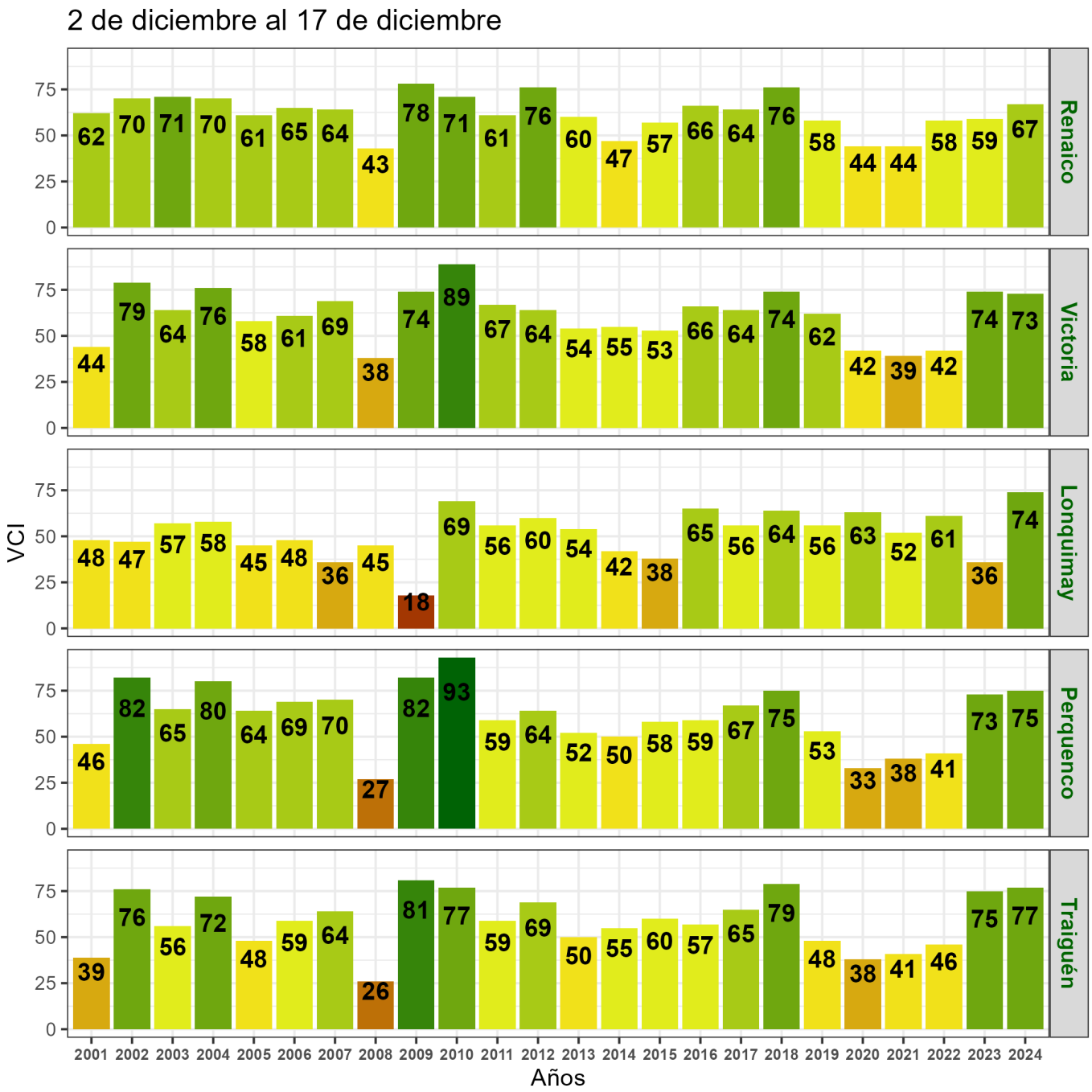


Figura 6. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 2 al 17 de diciembre.