

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

JULIO 2024 — REGIÓN ÑUBLE

Autores INIA

Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
Cristian Balbontin, Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu
Dalma Castillo Rosales, Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu
Ivan Matus, Ing. Agrónomo Ph.D., Quilamapu
Soledad Espinoza T., Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu
Kianyon Tay, Ing. Agrónomo, Quilamapu
Lorenzo León, Ingeniero Agrónomo, MSc, Quilamapu
Sigrid Vargas Schuldes, Ingeniera Agrónomo, Quilamapu
Karla Cordero L., Agrónoma, Ph. D., INIA Quilamapu

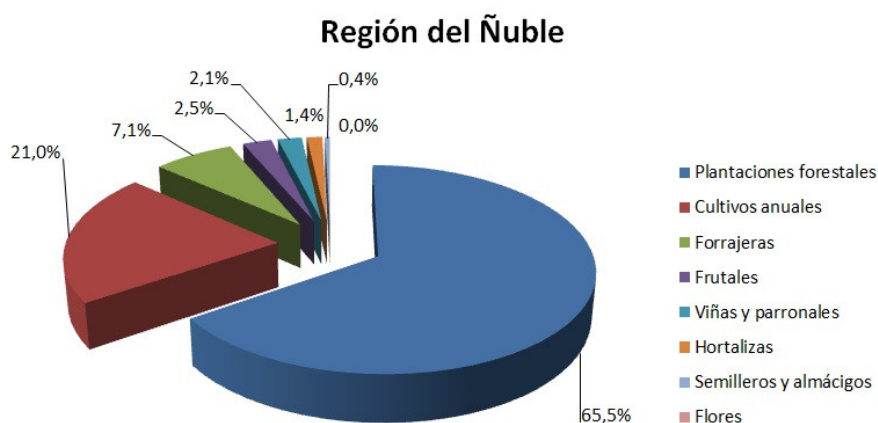
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola (Encargado de la red de estaciones meteorológicas), Quilamapu
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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

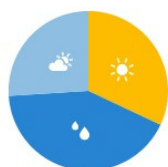
Introducción

La XVI Región de Ñuble presenta dos climas diferentes: clima oceánico (Cfb) en Coemu; y 2 el que predomina es el Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en La Máquina.

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.



Chillán Julio



10 días soleados
13 días con precipitación
8 días nublados

69% humedad del aire
161 mm de precipitación (19% de la media anual)
3.7 m/s viento NE

Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de Ñuble

\$US FOB (M)
\$US FOB (M)
\$US FOB (M)
\$US FOB (M)

Sector exportador	2023 ene-dic	2023 ene-jun	2024 ene-jun	Variación	Participación
Agrícola	359.014	226.070	239.340	6%	42%
Forestal	55.264	42.266	327.456	675%	58%
Pecuario	533	178	499	181%	0%
Total	414.811	268.514	567.295	111%	100%

Fuente: ODEPA

Resumen Ejecutivo

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

Pese a las lluvias ocurridas en junio se espera un trimestre más seco y frío de lo normal, lo que se ha confirmado durante la primera quincena de julio gracias a una alta presión fría. Los caudales experimentaron un importante incremento en junio, aunque menor que el año pasado, al igual que los embalses. También hay suficiente nieve acumulada en la cordillera, lo que augura un buen escenario hídrico, pese a las eventuales lluvias deficitarias que se proyectan para el resto del año

Respecto de los rubros

Trigo. Si los suelos ya han drenado y están en inicio de macolla se debe realizar el control de malezas pos emergencia y aplicar la primera dosis de nitrógeno. En secano interior y costero Si los suelos ya han drenado y están en inicio de macolla se debe realizar el control de malezas pos emergencia y aplicar la primera dosis de nitrógeno. Es probable que en suelos más pesados los trigos presenta algún grado a amarillez. Esto se debería al exceso de humedad producto de la abundante cantidad de agua que ha precipitado.

Praderas. Disminución de las tasas de crecimiento en las praderas por bajas temperaturas, fertilizar si aún no se ha realizado previo análisis de suelos. En praderas de corte efectuar control de malezas. Debido el exceso de humedad en el suelo, tomar las medidas en el pastoreo para evitar muerte de plantas por pisoteo, al igual que sectores con escarcha. En secano interior crecimiento lento de las praderas por bajas temperaturas, evitar el sobre consumo para evitar dañar los puntos de crecimiento de las praderas. Efectuar la fertilización de mantención según análisis de suelos si aún no se ha realizado. Se debe evitar en lo posible el pisoteo en potreros congelados, usando callejones mientras permanezca la escarcha en las praderas.

Ganadería. En ovinos, preocuparse de la alimentación del ganado en el último tercio de preñez. Colocar sales minerales en los potreros a libre disposición. El agua de bebida que sea limpia. Realizar manejo sanitario. En bovinos, revisar estado de las hembras, efectuar manejo sanitario y suplementación si se requiere. Es importante que los ganaderos tomen medidas preventivas y se adelanten a los días con temperaturas bajo cero, para no ver disminuida su producción, acrecentando sus costos de mantención ni reducido el ganado pasado el invierno. Idealmente que los animales se puedan resguardar para evitar mermas productivas, descenso en su condición corporal, disminución de la capacidad de adaptación y estrés, lo que los hace más propensos a contraer enfermedades.

Frutales menores, Las principales tareas de julio para frutales menores son: poda, protección contra heladas, fertilización adecuada, control de enfermedades, manejo del suelo y planificación de la temporada siguiente.

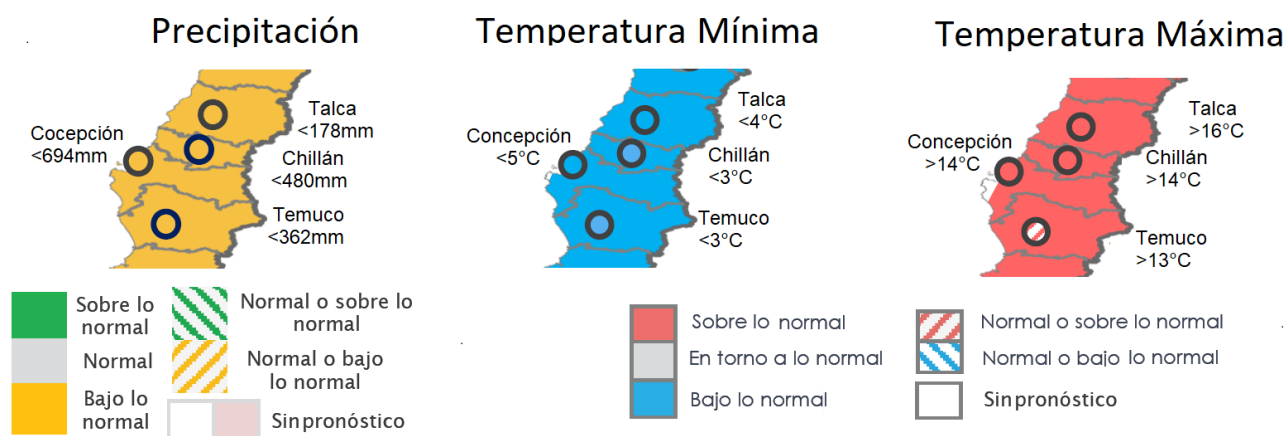
Hortalizas. Julio es un mes de siembra de almácigos, habas, puerros y espárragos. En exterior se están terminando de cosechar las bráscicas que se plantaron durante el verano y están en primera etapa del desarrollo vegetativo los ajos y las habas. Es tiempo de realizar los almácigos de todo tipo de flores y hierbas medicinales y aromáticas anuales que estableceremos en invernadero y al aire libre para aumentar diversidad, atraer a los insectos polinizadores y biocontroladores de plagas, como también proveernos de medicina y aliños. Resulta fundamental cuidar las semillas y plántulas de las heladas, aunque en invernadero se debe realizar ventilación cuando la planta no esté en riesgo. Si queremos cambiar el plástico del invernadero elegir un día muy soleado para colocar el nuevo plástico

y hacerlo en la hora de mayor calor.

Componente Meteorológico

El pronóstico de temporada de la Dirección Meteorológica de Chile proyecta precipitaciones menores a lo normal como suma del trimestre. Así, se esperan precipitaciones menores a 480 mm para Chillán como suma del trimestre Julio-Agosto-Septiembre, todos con alta certeza.

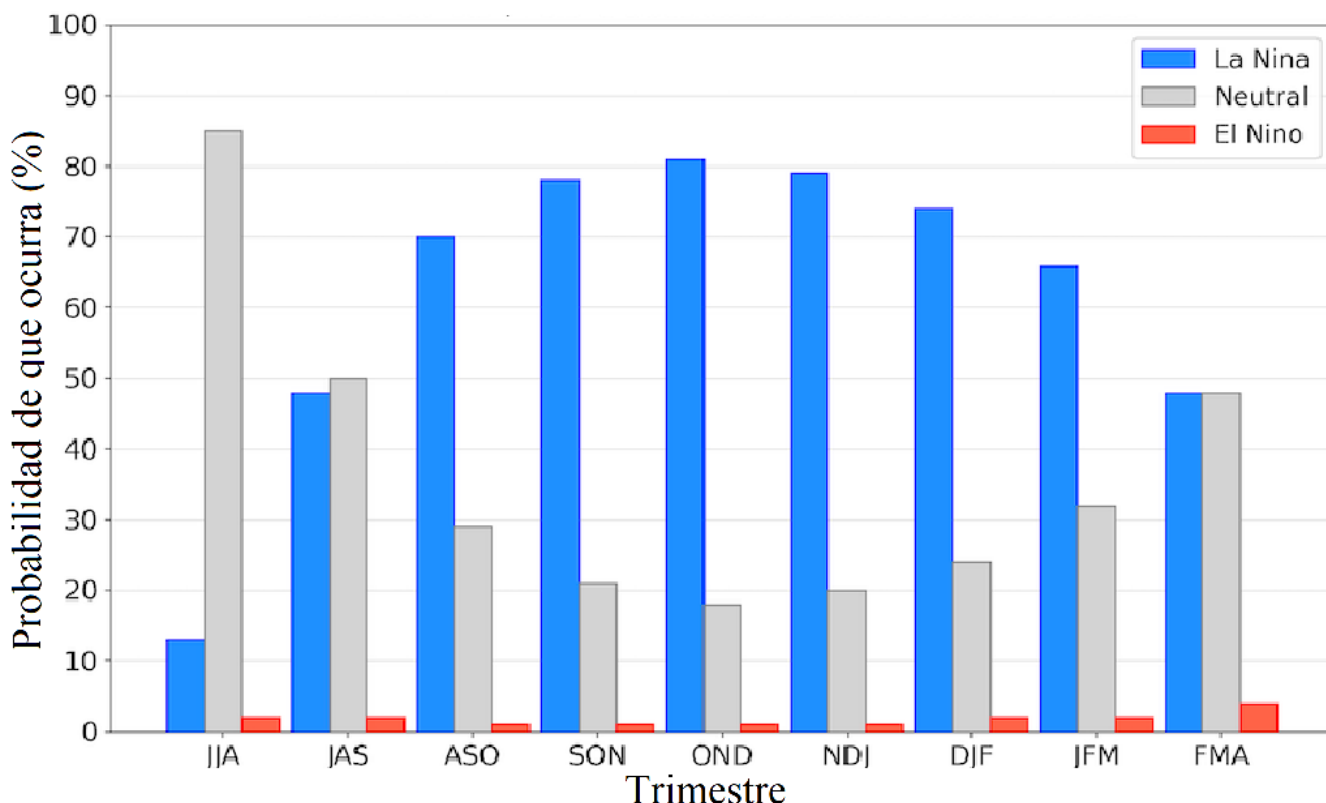
El pronóstico también indica temperaturas mínimas menores a lo normal con baja incertidumbre. Esto se ha ido cumpliendo, de hecho, la primera quincena de Julio del 2024 ha estado dominado por un frente que ha generado numerosas heladas en la zona, además de evitar la entrada de frentes. En este sentido se esperan temperaturas promedio en el trimestre menores a 3°C en Chillán como promedio del trimestre. Las máximas se esperan mayores con alta probabilidad, aunque a nivel de estaciones hay algo de incertidumbre (de hecho, esto no se cumplió para la primera quincena de Julio). Así para Chillán se espera una temperatura promedio del trimestre mayor a 15°C. Pronóstico estacional para este trimestre (julio- agosto-septiembre) Fuente:



Pronóstico estacional para este trimestre (julio- agosto-septiembre) Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

Este pronóstico se hace en base a varios factores, siendo uno de los más importantes el ENSO, un fenómeno que se produce por la interacción de la temperatura superficial del mar (la TSM) y la presión atmosférica (la llamada Oscilación del Sur). Según el IRI (uno de los principales organismos internacionales que estudia el fenómeno), existe una muy alta probabilidad que el trimestre en curso ya salga de la fase Niño. De hecho tanto el índice basado en temperatura del mar como el SOI (índice que mide las diferencias entre las presiones y por tanto se relaciona con la respuesta atmosférica ante el calentamiento oceánico) ya está en fase neutral, tomando durante Junio un valor de este estado (0.25 y 0 respectivamente). Se pronostica que la condición Niño duraría hasta este trimestre, siendo altamente probable que ya desde finales del invierno (trimestre junio-julio-agosto) entremos a una fase Niña, disminuyendo la probabilidad ligeramente de lo proyectado en meses anteriores). Esto podría implicar una primavera más fría y un final de invierno y comienzo de

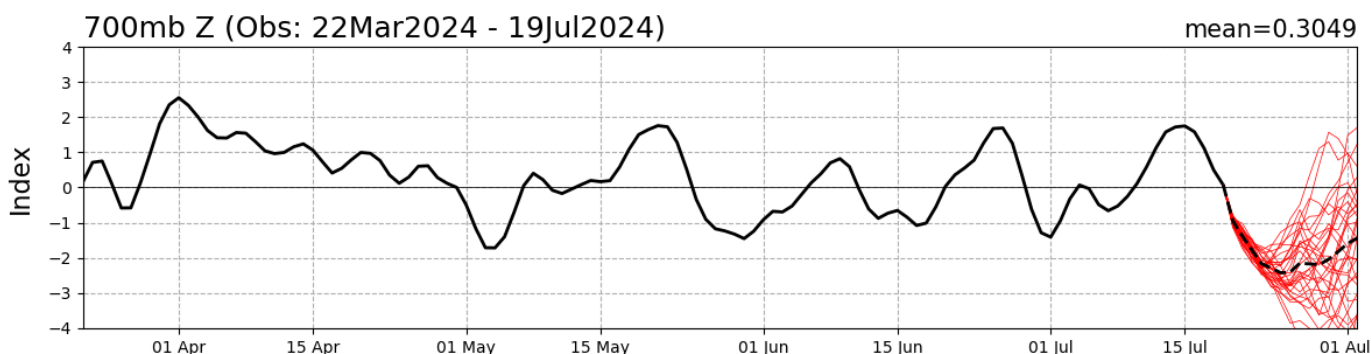
primavera con precipitaciones menores a lo normal. Se aclara que la condición extremadamente fría y seca del periodo se explica más por la afectación de una alta presión fría, más que por la influencia de la Niña



Probabilidad de que ocurran las distintas fases de ENSO.

https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso_tab=enso-cpc_plume

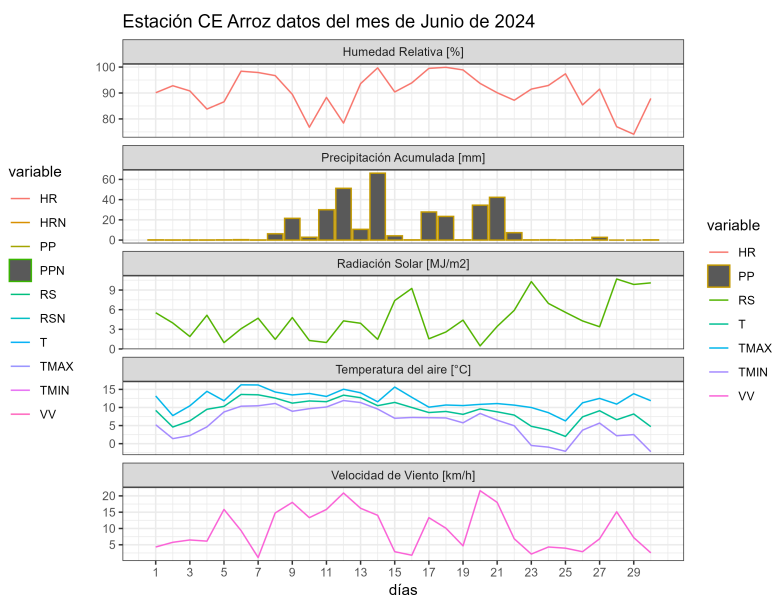
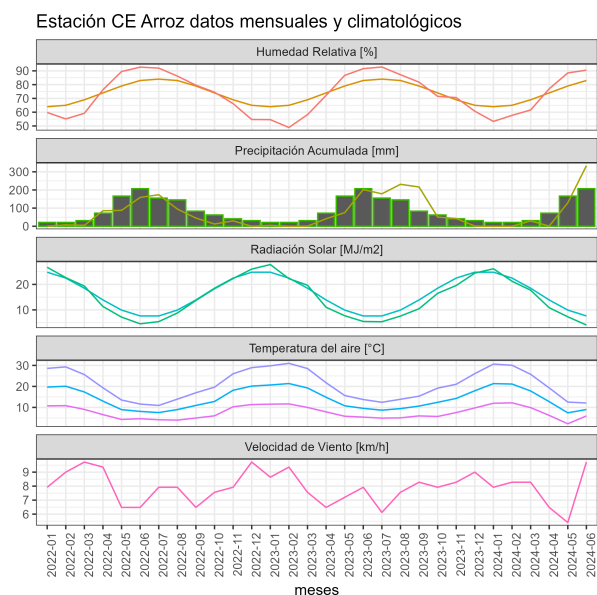
La Oscilación Antártica por su parte se proyecta en su fase negativa, lo que debería facilitar la entrada de los frentes. Sin embargo la posición del anticiclón está ayudando a que estos se desvíen hacia el sur.



Valor del índice de Oscilación Antártica. En rojo la proyección para los próximos 15 días. Fuente: http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/daily_ao_index/aao/aao.shtml

Estación CE Arroz

La estación CE Arroz corresponde al distrito agroclimático 7-9-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.5°C, 9.1°C y 13.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.9°C (1.4°C sobre la climatológica), la temperatura media 9°C (-0.1°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 12.1°C (-1.6°C bajo la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 333.3 mm, lo cual representa un 151.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 492.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 487 mm, lo que representa un superávit de 1.2%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 202.1 mm.

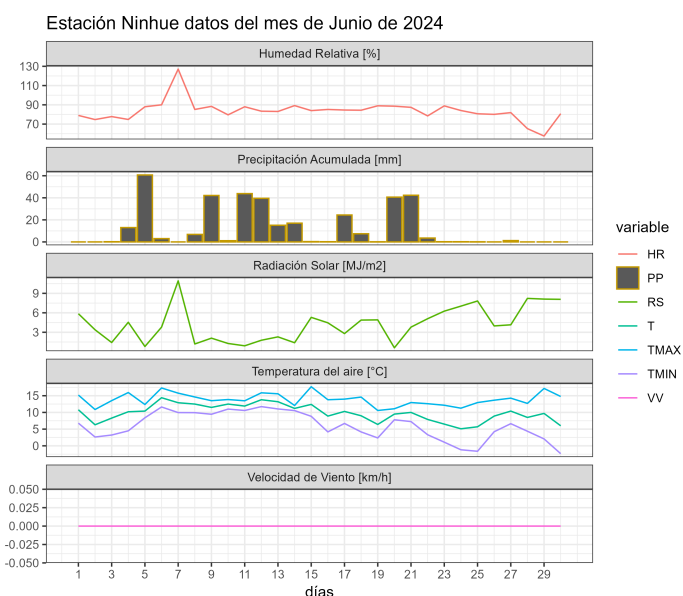
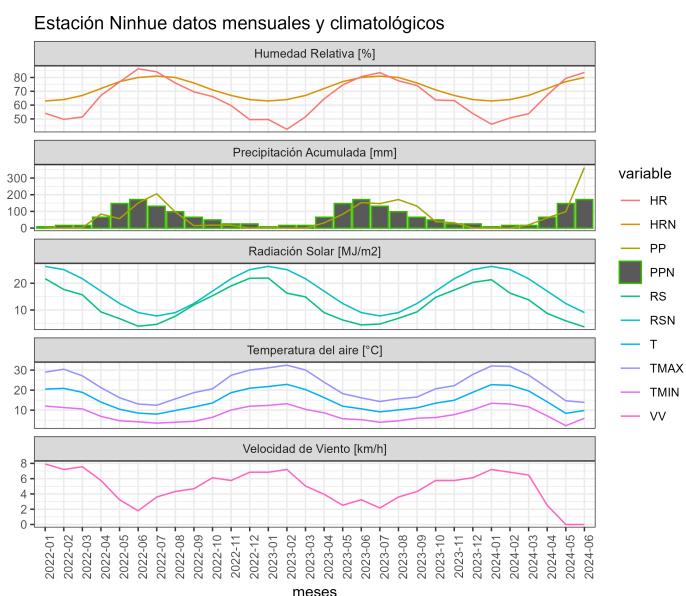


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	7	19	17	63	161	220	165	133	75	52	22	16	487	950
PP	0	0	29.5	0.8	129.3	333.3	-	-	-	-	-	-	492.9	492.9
%	-100	-100	73.5	-98.7	-19.7	51.5	-	-	-	-	-	-	1.2	-48.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	5.9	9	12.1
Climatológica	4.5	9.1	13.7
Diferencia	1.4	-0.1	-1.6

Estación Ninhue

La estación Ninhue corresponde al distrito agroclimático 7-8-3. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.7°C, 9.2°C y 13.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6°C (1.3°C sobre la climatológica), la temperatura media 9.8°C (0.6°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 13.9°C (0.2°C sobre la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 362.8 mm, lo cual representa un 169.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 542.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 455 mm, lo que representa un superávit de 19.1%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 153 mm.

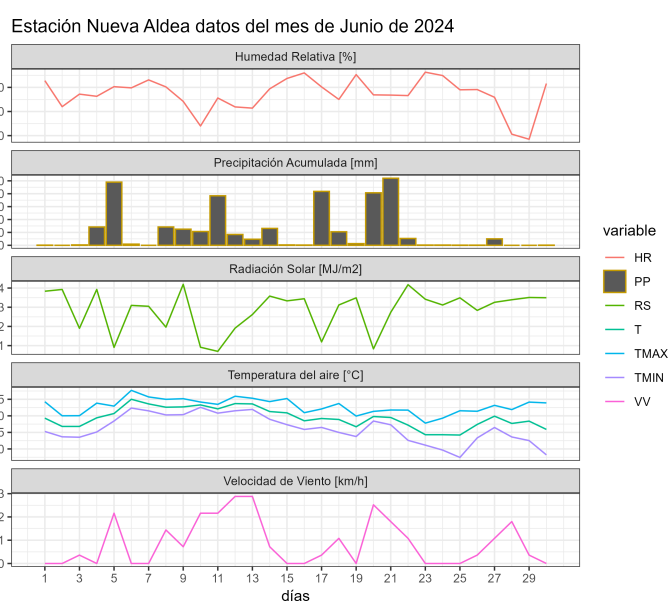
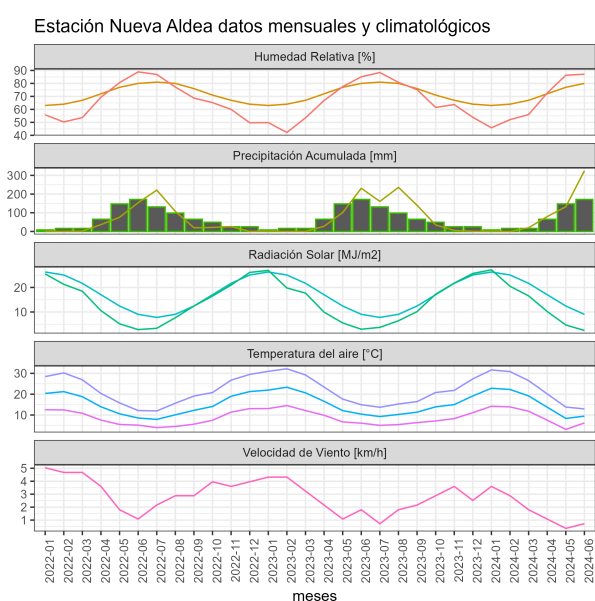


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	5	13	17	55	151	214	154	125	66	45	21	12	455	878
PP	0	0	19.2	61.4	98.7	362.8	-	-	-	-	-	-	542.1	542.1
%	-100	-100	12.9	11.6	-34.6	69.5	-	-	-	-	-	-	19.1	-38.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	6	9.8	13.9
Climatológica	4.7	9.2	13.7
Diferencia	1.3	0.6	0.2

Estación Nueva Aldea

La estación Nueva Aldea corresponde al distrito agroclimático 7-8-3. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.8°C, 9.2°C y 13.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.2°C (1.4°C sobre la climatológica), la temperatura media 9.5°C (0.3°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 12.9°C (-0.8°C bajo la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 324.3 mm, lo cual representa un 163% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 555.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 434 mm, lo que representa un superávit de 28.1%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 231 mm.

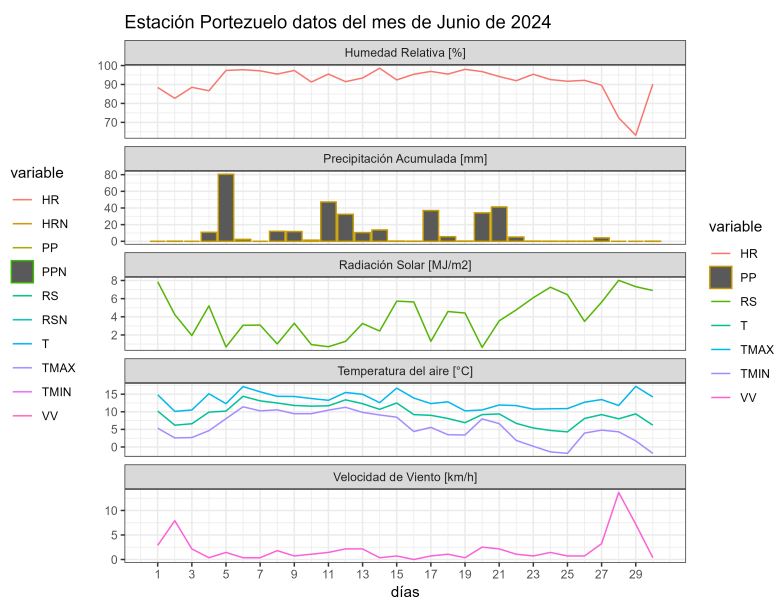
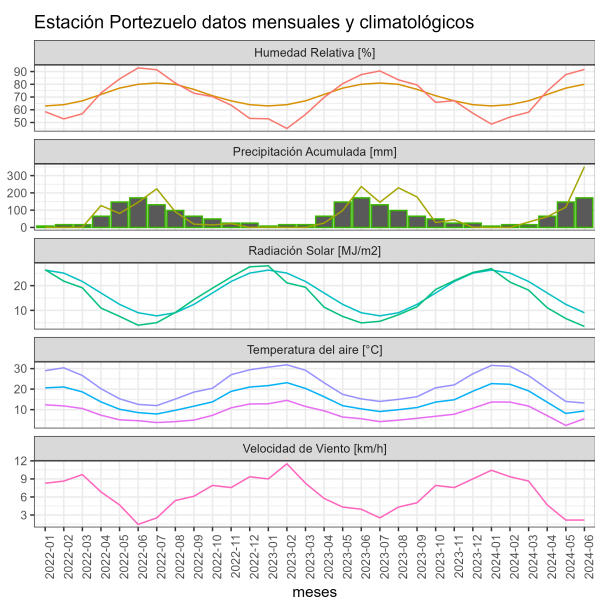


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Annual
PPN	6	14	19	55	141	199	143	119	63	46	22	16	434	843
PP	0	0	19.8	79.4	132.4	324.3	-	-	-	-	-	-	555.9	555.9
%	-100	-100	4.2	44.4	-6.1	63	-	-	-	-	-	-	28.1	-34.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	6.2	9.5	12.9
Climatológica	4.8	9.2	13.7
Diferencia	1.4	0.3	-0.8

Estación Portezuelo

La estación Portezuelo corresponde al distrito agroclimático 7-8-3. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.6°C, 9°C y 13.4°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.6°C (1°C sobre la climatológica), la temperatura media 9.4°C (0.4°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 13.2°C (-0.2°C bajo la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 350.7 mm, lo cual representa un 167.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 560.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 457 mm, lo que representa un superávit de 22.7%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 236.8 mm.

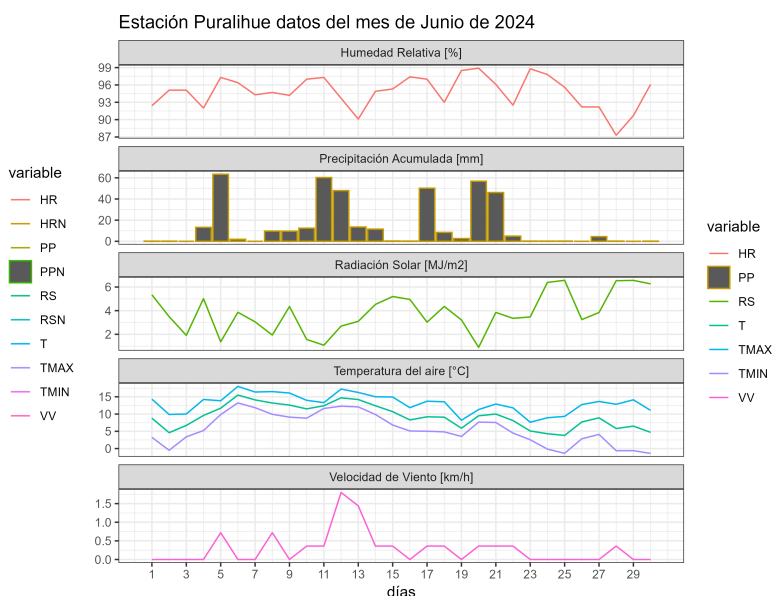
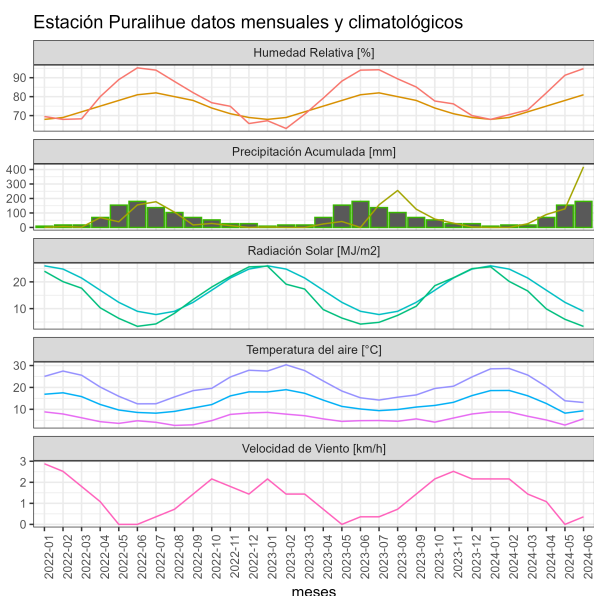


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	6	16	19	57	150	209	151	125	66	47	22	15	457	883
PP	0	0	31.1	62.1	117	350.7	-	-	-	-	-	-	560.9	560.9
%	-100	-100	63.7	8.9	-22	67.8	-	-	-	-	-	-	22.7	-36.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	5.6	9.4	13.2
Climatológica	4.6	9	13.4
Diferencia	1	0.4	-0.2

Estación Puralihue

La estación Puralihue corresponde al distrito agroclimático 7-8-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.8°C, 9.3°C y 13.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.7°C (0.9°C sobre la climatológica), la temperatura media 9.3°C (Igual al valor climatológico) y la temperatura máxima llegó a los 13.1°C (-0.7°C bajo la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 418.4 mm, lo cual representa un 221.4% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 662 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 402 mm, lo que representa un superávit de 64.7%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



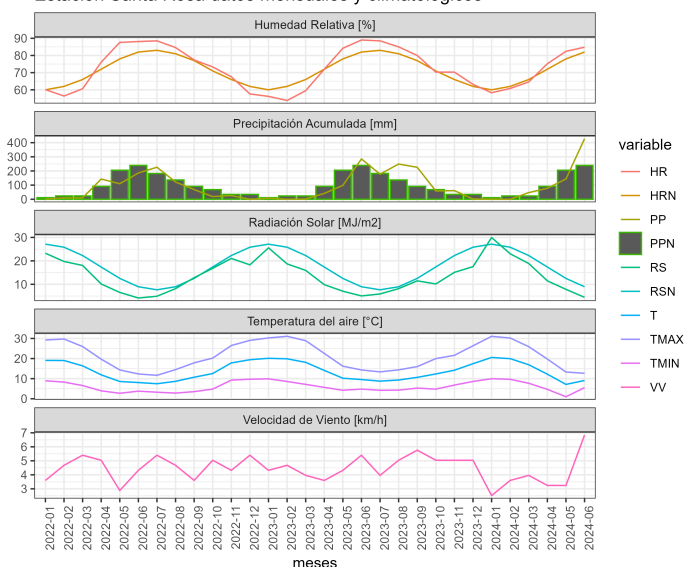
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	5	12	16	48	132	189	135	112	58	43	19	13	402	782
PP	0	0.2	25.6	89.4	128.4	418.4	-	-	-	-	-	-	662	662
%	-100	-98.3	60	86.2	-2.7	121.4	-	-	-	-	-	-	64.7	-15.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	5.7	9.3	13.1
Climatológica	4.8	9.3	13.8
Diferencia	0.9	0	-0.7

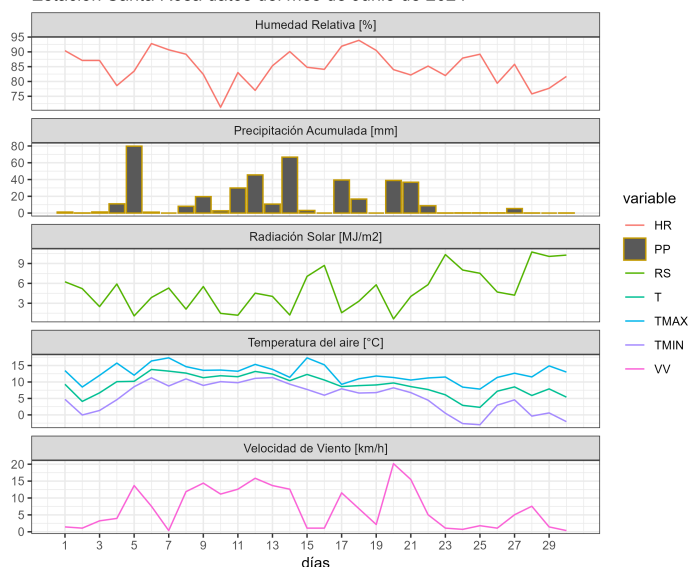
Estación Santa Rosa

La estación Santa Rosa corresponde al distrito agroclimático 7-8-5. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.1°C, 8.7°C y 13.4°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 5.5°C (1.4°C sobre la climatológica), la temperatura media 9.1°C (0.4°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 12.7°C (-0.7°C bajo la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 427.6 mm, lo cual representa un 171% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 695.5 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 558 mm, lo que representa un superávit de 24.6%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 285 mm.

Estación Santa Rosa datos mensuales y climatológicos



Estación Santa Rosa datos del mes de Junio de 2024



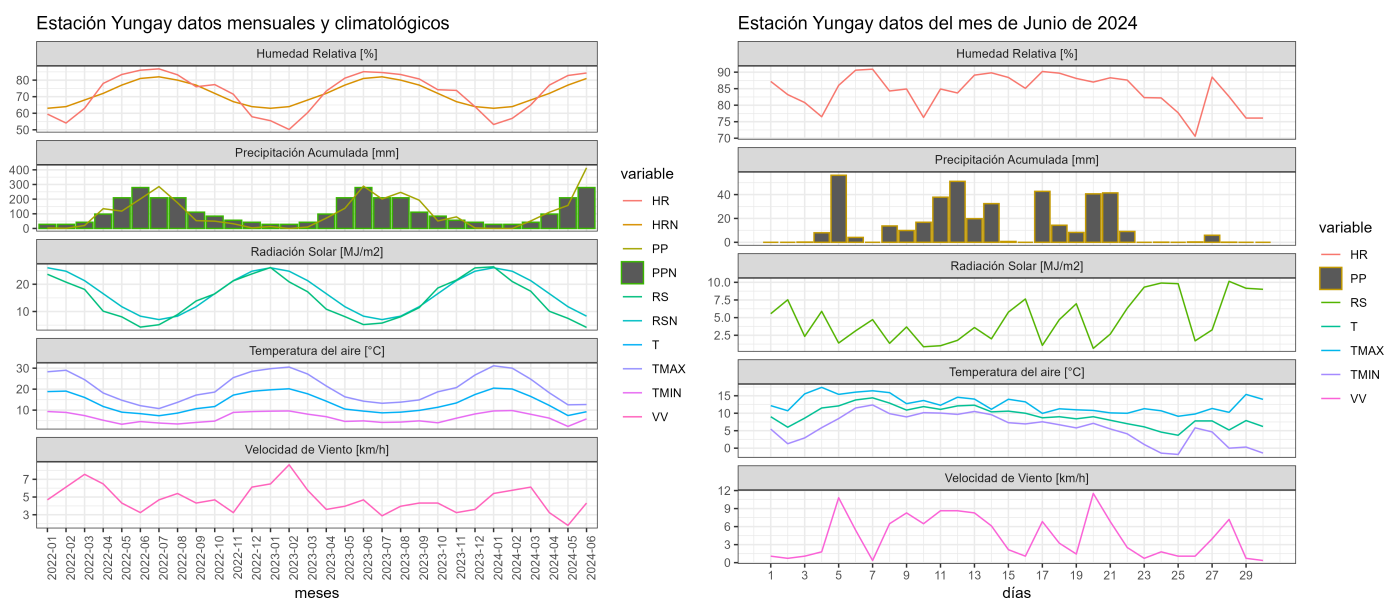
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	9	23	20	74	182	250	191	156	88	63	27	22	558	1105
PP	0	0	46.8	78	143.1	427.6	-	-	-	-	-	-	695.5	695.5
%	-100	-100	134	5.4	-21.4	71	-	-	-	-	-	-	24.6	-37.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	5.5	9.1	12.7
Climatológica	4.1	8.7	13.4
Diferencia	1.4	0.4	-0.7

Estación Yungay

La estación Yungay corresponde al distrito agroclimático 6-8-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4°C, 8.5°C y 13°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 5.8°C (1.8°C sobre la climatológica), la temperatura media 9.2°C (0.7°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 12.7°C (-0.3°C bajo la climatológica). En el mes de junio se registró una pluviometría de 413.5 mm, lo cual representa un 153.1% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 732.9 mm, en circunstancias que un

año normal registraría a la fecha 626 mm, lo que representa un superávit de 17.1%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 288.8 mm.



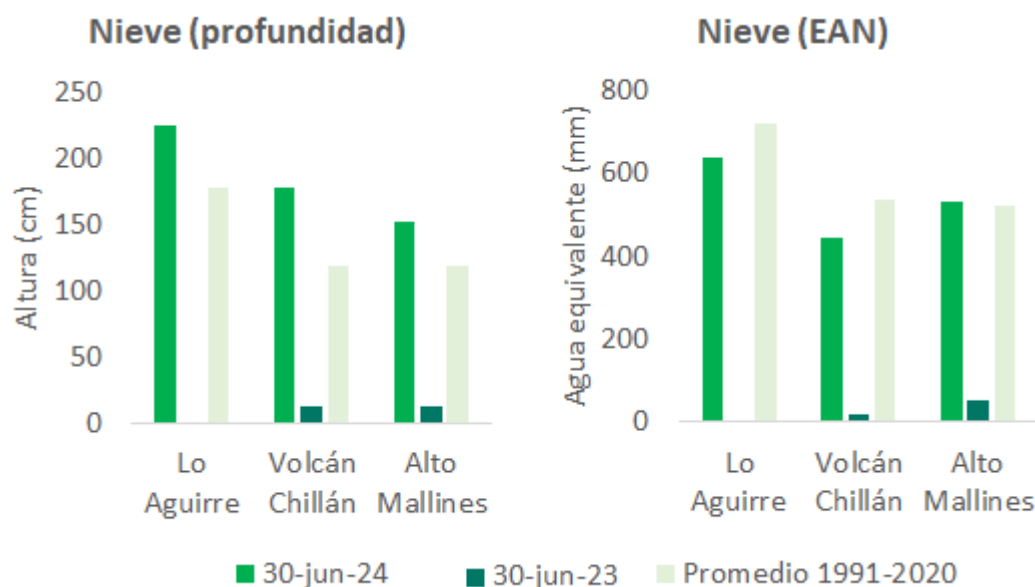
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	16	29	30	90	191	270	211	176	97	78	39	33	626	1260
PP	0	0	51.3	110.9	157.2	413.5	-	-	-	-	-	-	732.9	732.9
%	-100	-100	71	23.2	-17.7	53.1	-	-	-	-	-	-	17.1	-41.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2024	5.8	9.2	12.7
Climatológica	4	8.5	13
Diferencia	1.8	0.7	-0.3

Componente Hidrológico

Las intensas precipitaciones de Junio, y particularmente el frío ha favorecido la acumulación de nieve, la que está en un valor mayor al histórico en términos de cobertura y ligeramente menor al histórico en términos de su equivalente en agua. En efecto, los valores son sustancialmente mayores al año pasado, donde además las lluvias con isoterma alta

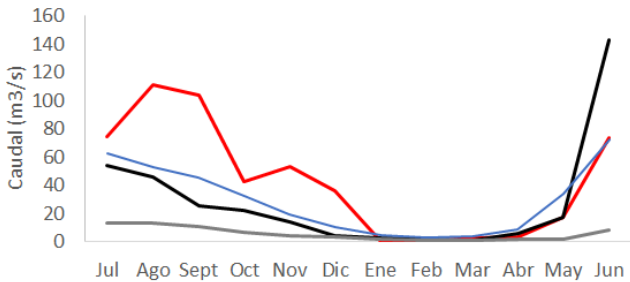
asociadas a los ríos atmosféricos favoreció el derretimiento de la nieve.



Reporte de las rutas de nieve de la DGA.
<https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Paginas/default.aspx>

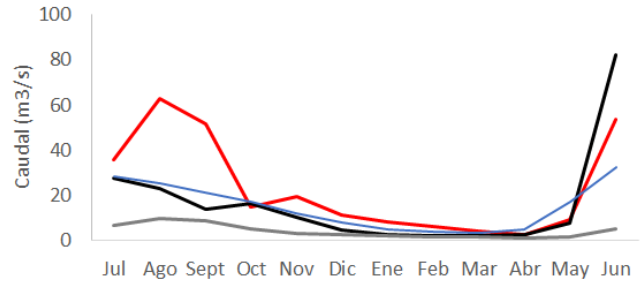
Si bien Junio tuvo importantes precipitaciones, los caudales no alcanzaron los niveles observados en las inundaciones pasadas, precisamente por la mayor componente nival, lo que seguramente se profundizó durante lo que se lleva de julio (en que no ha habido precipitaciones y el frío ha impedido el derretimiento). Esto no es malo, ya que en esta época es mejor que se favorezca la acumulación respecto del derretimiento. Así, los caudales registrados para Junio son mayores a los normales, pero menores a los alcanzados el año pasado (influenciados principalmente por el primer río atmosférico que generó las inundaciones).

Perquillauquen en San manuel



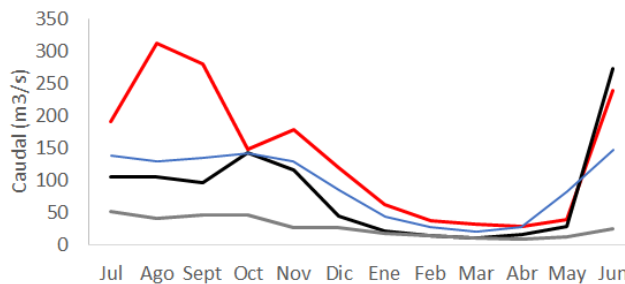
	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun
Q.2023-2024	74.1	111.4	103.8	42.9	53.3	36.1	(*)	(*)	2.7	3.7	17.2	73.7
Q.2022-2023	54.1	45.7	25.8	22.5	13.8	4.6	2.2	1.5	1.3	6	17	142.5
Q.Promedio*	62.7	52.9	45	32.5	19.4	10.1	4.5	3.2	3.6	8.9	33.8	71.9
Q.Min.Mes*	13.5	13.1	11.1	6.3	4.1	3.2	1.5	1.2	1	1.5	1.8	8.5

Diguillín en San Lorenzo (Atacalco)



	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun
Q.2023-2024	35.7	62.8	51.4	14.7	19.5	11.5	8.1	6.2	4.1	2.9	9.3	53.5
Q.2022-2023	27.5	23	13.8	16.2	10.4	4.7	2.9	2.3	2	2.4	7.7	82.2
Q.Promedio*	28.2	25.2	21	17.3	12.2	7.9	4.8	3.7	3.2	4.9	17.1	32.2
Q.Min.Mes*	6.6	9.9	8.8	5.2	3.3	2.5	1.9	1.4	1.5	1.2	1.7	5.4

Ñuble en San Fabian

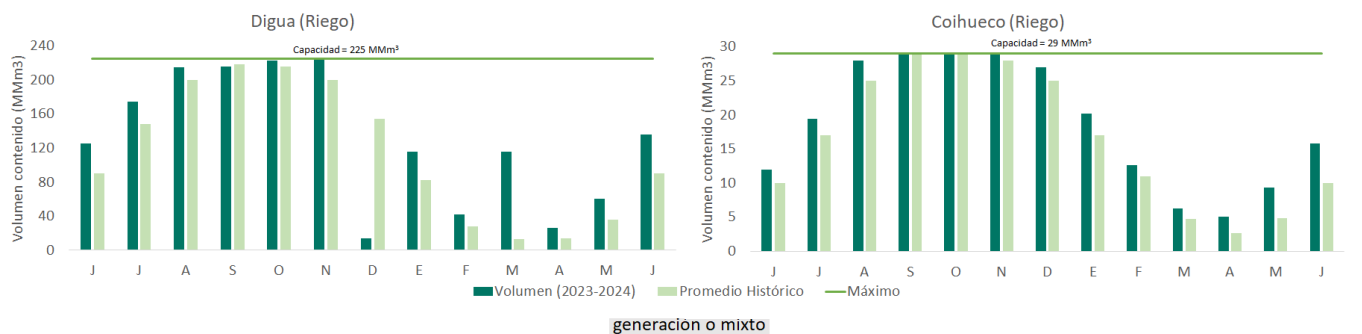


	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun
Q.2023-2024	190.4	311.6	279.5	148.4	177.9	120.7	62.3	38	32.1	28.4	39.4	240
Q.2022-2023	105.5	105	96.5	142.8	116	45.6	21.3	14.1	11.7	17.1	29.7	273.4
Q.Promedio*	138.1	130.3	135.1	142.2	130	84.8	43.9	27.8	21.5	27.8	83.2	146.8
Q.Min.Mes*	51.5	40.6	46.1	47	27.7	26.9	18	14.1	10.2	8.9	12.5	26

— 2023-2024 — 2022-2023 — Promedio mes — Mínimo mes

Reporte de Caudales de la DGA. <https://dga.mop.gov.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Paginas/default.aspx>

De la misma manera, los embalses consolidan sus valores superiores a su media histórica.



	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	Capacidad	Prom mensual	Región
Digua	126	174	215	216	223	224	14	116	42	115.9	26.2	60.2	135.9	225	89.9	Maule
Tutuven	16.2	16.7	15	17	16.2	17	14	10.2	7.9	10.2	5.4	6.1	16.1	22	6.5	Maule
Coihueco	12	19.4	28	29	28.8	29	27	20.2	12.6	6.3	5	9.3	15.8	29	9.8	Ñuble
Lago Laja	1149	1317	1612	1853	1994	2158	2239	2133	1988	1878	1827	1687	1884	5582	1538.5	Biobio

Reporte de embalses de la DGA. Puede consultarse en el link: <https://dga.mop.gov.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Paginas/default.aspx>

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Depresión Intermedia > Cultivos > Trigo

Las variedades de trigos de invierno y/o de habito alternativo, se encuentran en inicios de macolla o en plena macolla, por lo tanto, y debido a las condiciones de suelo saturado por las precipitaciones ocurridas, no es necesario hacer aún ninguna práctica agronómica (control de malezas, aplicación de nitrógeno). Las aplicaciones de fertilizante nitrogenado y el control de malezas se deberán realizar más o menos a finales de julio.

Se debe estar atento para la preparación de suelo para el establecimiento de las variedades de trigos de primavera, que se inicia a partir del 15 de julio y se prolonga hasta el mes de septiembre dependiendo de la variedad.

Hasta la fecha no se observado daño por bajas temperaturas ni daños producto de las abundantes precipitaciones.

Depresión Intermedia > Frutales Menores

Las labores de julio para frutales menores como arándanos, frambuesas y frutillas incluyen: realizar podas de limpieza y mantenimiento específicas para cada cultivo; implementar medidas de protección contra heladas como riego por aspersión; aplicar fertilizantes ricos en potasio para mejorar la resistencia al frío, evitando excesos de nitrógeno; monitorear y prevenir enfermedades fúngicas, aplicando fungicidas preventivos si es necesario; asegurar un buen drenaje del suelo y aplicar mulch orgánico para proteger las raíces; ajustar el riego según las condiciones climáticas para evitar daños por frío; y evaluar el estado general de las plantas para planificar posibles replantes o renovaciones.

Depresión Intermedia > Hortalizas

Durante este mes de julio, la pluviometría será probablemente menor a lo normal por efecto de la entrada del fenómeno climático de la Niña, se proyectan temperaturas mínimas menores a lo normal y máximas mayores a lo normal.

Julio es un mes de siembra de almácigos para establecer cultivos de primor en condiciones de invernadero como son el pimentón, el tomate y pepino y cultivos de estación como son todos los de hoja y raíz para establecimiento en condiciones de invernadero para establecer policultivos y rotaciones favorables al sistema de manejo sostenible y con el objetivo de mantener un suelo vivo a través de la diversidad vegetal. También es época para siembras y plantaciones al aire libre de habas y plantación de puerros. Junio-julio es la época ideal para siembra de almácigos de cebolla de guarda, para luego realizar el trasplante con plantas de buen tamaño en octubre-noviembre. Estos almácigos necesitan acumular horas frío para que en primavera se induzca el bulbo, es por ello que su protección con cubierta plástica es para evitar daños por exceso de lluvia, viento y heladas extremas que podrían descalzar las plántulas y ralentizar demasiado su desarrollo.

Julio es el mes ideal para plantación de espárragos, utilizando las coronas radiculares o “champas” que se encuentran en dormancia. Se debe considerar el origen y sanidad de las plantas y elegir un terreno profundo y con excelente drenaje. Para mayor información consultar “El Cultivo del Esparrago” (Gonzalez, 1999) <https://hdl.handle.net/20.500.14001/7451>

En exterior se están terminando de cosechar las brásicas que se plantaron durante el verano y están en primera etapa del desarrollo vegetativo los ajos y las habas

En invernadero se están cosechando todo tipo de hortalizas de hojas, raíces y tallos como las lechugas, espinacas, acelgas, rabanito, beterragas, zanahorias, apio, perejil, etc. Es adecuado realizar siembra de siguiente generación estas hortalizas en túneles para dejar espacio en el invernadero para las hortalizas guiadas y de fruto durante la primavera (Tomates, pepinos, pimientos, porotos verdes).

Es tiempo de realizar los almácigos de todo tipo de flores y hierbas medicinales y aromáticas anuales que estableceremos en invernadero y al aire libre para aumentar diversidad, atraer a los insectos polinizadores y biocontroladores de plagas, como también proveernos de medicina y aliños.

Es importante el uso de variedades y ecotipos locales y la autoproducción de semillas que asegura autonomía y promueve el rescate de semillas ancestrales y adaptadas a la realidad local.

Esta época de almácigos y siembras es vital para la nueva temporada y resulta fundamental cuidar las semillas y plántulas de las heladas. Aunque en invernadero se debe realizar ventilación esta debe ser cuando la planta no esté en riesgo, habitualmente es invierno la ventilación es rápida y solo por puertas o ventanas laterales, abriendo después de las 10 de la mañana y dependiendo del día se debiera cerrar en días nublados y fríos cerrar a las 14 horas y en días despejados a las 16.

Si queremos cambiar el plástico del invernadero elegir un día muy soleado para colocar el nuevo plástico y hacerlo en la hora de mayor calor.

Realizar mantención en las bandas florales y corredores biológicos que favorezcan la biodiversidad. Esto le da mayor resiliencia al sistema productivo frente a factores bióticos y abióticos.

En general para cualquier cultivo establecido tanto en exterior como invernadero, realizar aplicaciones preventivas de té de compost foliar o productos Biomix de INIA, para evitar proliferación de enfermedades.

El manejo agroecológico recomienda aplicar bioinsumos como compost en la preparación del suelo a razón de 2 kg/m² u otro bioinsumo como Bokashi a razón de 1kg/m². Para la desinfección de semillas o plantines se sugiere inmersión en solución de Trichoderma (Biomix INIA) y aplicaciones de té de compost foliar y por fertirriego una vez por semana.

Depresión Intermedia > Ganadería

Bovinos: Se encuentran en la última etapa de gestación y pronto comenzarán las pariciones,

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

tomar las medidas necesarias en alimentación y resguardo. En suplementación favorecer a las madres y comenzar a suplementar con heno y algo de grano si es factible.

Si existen problemas de baja disponibilidad de forraje en el predio, se debe tomar la decisión de vender las hembras de menor peso, vacas secas y/o con problemas de ubre y terneras de escaso desarrollo. Con respecto a los machos, se deben vender los que aún no se han vendido, lo mismo para toros de mayor edad. A su vez, se debe planificar venta de terneros de recría, para no sobrecargar las praderas, si fuera necesario. Preparar comederos o canoas para comenzar a suplementar.

Colocar sales minerales a libre disposición en aquellos potreros donde se encuentren los animales. Asegurar agua limpia de bebida.

Es importante que los ganaderos tomen medidas preventivas y se adelanten a los días con temperaturas bajo cero, para no ver disminuida su producción, acrecentando sus costos de mantención ni reducido el ganado pasado el invierno. Idealmente que los animales se puedan resguardar para evitar mermas productivas, descenso en su condición corporal, disminución de la capacidad de adaptación y estrés, lo que los hace más propensos a contraer enfermedades.

Depresión Intermedia > Praderas

Las praderas de pastoreo (trébol/gramíneas) han crecido según lo esperado a la época, pero con una leve disminución de la tasa de crecimiento debido a las bajas temperaturas y exceso de humedad en el suelo.

Se recomienda pastorear con baja carga, evitando el sobrepastoreo, dejando un residuo de 4 a 6 cm para una adecuada recuperación e ir ajustando la carga animal de acuerdo a la disponibilidad de forraje. En praderas de más de dos años, se recomienda fertilización de mantención fosfatada.

Las praderas de corte (trébol rosado y alfalfa) terminaron su temporada de crecimiento y se encuentran iniciando el receso invernal. En alfalfas de segundo año se recomienda efectuar control químico de malezas a partir de la segunda quincena de julio.

Se debe evitar en lo posible el pisoteo en potreros congelados, usando callejones mientras permanezca la escarcha en las praderas.

Las praderas suplementarias de invierno (avena, ballicas anuales y bianuales) han mostrado bajas tasas de crecimiento para la estación. Durante el invierno pueden ser usadas como soiling o pastoreo. Las siembras efectuadas durante el mes de mayo poseen una tasa de creciendo leve, pero normal para la época.

Precordillera > Cultivos > Trigo

Las variedades de trigos de invierno y/o de habito alternativo, se encuentran en inicios de macolla, por lo tanto, y debido a las condiciones de suelo saturado por las precipitaciones ocurridas, no es necesario hacer aún ninguna práctica agronómica (control de malezas, aplicación de nitrógeno). Las aplicaciones de fertilizante nitrogenado y el control de malezas se deberán realizar más o menos a finales de julio.

Se debe estar atento para la preparación de suelo para el establecimiento de las variedades de trigos de primavera en condiciones de secano. Por esto es recomendable, que una vez que están las condiciones de suelo y clima, se realicen estas siembras.

Es probable que en suelos más pesados los trigos presenta algún grado de amarillos. Esto se debería al exceso de humedad producto de la abundante cantidad de agua que ha precipitado.

Hasta la fecha no se observado daño por bajas temperaturas ni daños producto de las abundantes precipitaciones.

En condiciones de riego la siembra de variedades de trigo de primavera se inicia a partir del 15 de julio y se prolonga hasta el mes de septiembre dependiendo de la variedad. El mes óptimo de siembra para estas variedades es el mes de agosto.

Secano Costero > Hortalizas

Durante este mes de julio, la pluviometría será probablemente menor a lo normal por efecto de la entrada del fenómeno climático de la Niña, se proyectan temperaturas mínimas menores a lo normal y máximas mayores a lo normal.

Julio es un mes de siembra de almácigos para establecer cultivos de primor en condiciones de invernadero como son el pimentón, el tomate y pepino y cultivos de estación como son todos los de hoja y raíz para establecimiento en condiciones de invernadero para establecer policultivos y rotaciones favorables al sistema de manejo sostenible y con el objetivo de mantener un suelo vivo a través de la diversidad vegetal. También es época para siembras y plantaciones al aire libre de habas y plantación de puerros. Junio-julio es la época ideal para siembra de almácigos de cebolla de guarda, para luego realizar el trasplante con plantas de buen tamaño en octubre-noviembre. Estos almácigos necesitan acumular horas frío para que en primavera se induzca el bulbo, es por ello que su protección con cubierta plástica es para evitar daños por exceso de lluvia, viento y heladas extremas que podrían descalzar las plántulas y ralentizar demasiado su desarrollo.

Julio es el mes ideal para plantación de espárragos, utilizando las coronas radiculares o "champas" que se encuentran en dormancia. Se debe considerar el origen y sanidad de las plantas y elegir un terreno profundo y con excelente drenaje. Para mayor información consultar "El Cultivo del Esparrago" (Gonzalez, 1999) <https://hdl.handle.net/20.500.14001/7451>

En exterior se están terminando de cosechar las bráscicas que se plantaron durante el verano y están en primera etapa del desarrollo vegetativo los ajos y las habas

En invernadero se están cosechando todo tipo de hortalizas de hojas, raíces y tallos como las lechugas, espinacas, acelgas, rabanito, beterragas, zanahorias, apio, perejil, etc. Es adecuado realizar siembra de siguiente generación estas hortalizas en túneles para dejar espacio en el invernadero para las hortalizas guiadas y de fruto durante la primavera (Tomates, pepinos, pimientos, porotos verdes).

Es tiempo de realizar los almácigos de todo tipo de flores y hierbas medicinales y aromáticas anuales que estableceremos en invernadero y al aire libre para aumentar diversidad, atraer

a los insectos polinizadores y biocontroladores de plagas, como también proveernos de medicina y aliños.

Es importante el uso de variedades y ecotipos locales y la autoproducción de semillas que asegure autonomía y promueve el rescate de semillas ancestrales y adaptadas a la realidad local.

Esta época de almácigos y siembras es vital para la nueva temporada y resulta fundamental cuidar las semillas y plántulas de las heladas. Aunque en invernadero se debe realizar ventilación esta debe ser cuando la planta no esté en riesgo, habitualmente es invierno la ventilación es rápida y solo por puertas o ventanas laterales, abriendo después de las 10 de la mañana y dependiendo del día se debiera cerrar en días nublados y fríos cerrar a las 14 horas y en días despejados a las 16.

Si queremos cambiar el plástico del invernadero elegir un día muy soleado para colocar el nuevo plástico y hacerlo en la hora de mayor calor.

Realizar mantención en las bandas florales y corredores biológicos que favorezcan la biodiversidad. Esto le da mayor resiliencia al sistema productivo frente a factores bióticos y abióticos.

En general para cualquier cultivo establecido tanto en exterior como invernadero, realizar aplicaciones preventivas de té de compost foliar o productos Biomix de INIA, para evitar proliferación de enfermedades.

El manejo agroecológico recomienda aplicar bioinsumos como compost en la preparación del suelo a razón de 2 kg/m² u otro bioinsumo como Bokashi a razón de 1kg/m². Para la desinfección de semillas o plantines se sugiere inmersión en solución de Trichoderma (Biomix INIA) y aplicaciones de té de compost foliar y por fertirriego una vez por semana.

Secano Costero > Cultivos > Trigo

Los trigos se encuentran en inicios de macolla, por lo tanto, y debido a las condiciones de suelo saturado por las precipitaciones ocurridas, no es necesario hacer aún ninguna práctica agronómica (control de malezas, aplicación de nitrógeno). Las aplicaciones de fertilizante nitrogenado y el control de malezas se deberán realizar más o menos a finales de julio.

Es probable que en suelos más pesados los trigos presenta algún grado a amarillos. Esto se debería al exceso de humedad producto de la abundante cantidad de agua que ha precipitado.

Hasta la fecha no se observado daño por bajas temperaturas ni daños producto de las abundantes precipitaciones.

Secano Interior > Cultivos > Trigo

Los trigos se encuentran en inicios de macolla, por lo tanto, y debido a las condiciones de suelo saturado por las precipitaciones ocurridas, no es necesario hace aún ninguna practica agronómica (control de malezas, aplicación de nitrógeno). Las aplicaciones de fertilizante nitrogenado y el control de malezas se deberán realizar más o menos a finales de julio.

Es probable que en suelos más pesados los trigos presenta algún grado a amarillos. Esto se debería al exceso de humedad producto de la abundante cantidad de agua que ha precipitado.

Hasta la fecha no se observado daño por bajas temperaturas ni daños producto de las abundantes precipitaciones.

Secano Interior > Ganadería

Es importante que los ganaderos tomen medidas preventivas y se adelanten a los días con temperaturas bajo cero, para no ver disminuida su producción, acrecentando sus costos de mantención ni reducido el ganado pasado el invierno. Idealmente que los animales se puedan resguardar para evitar mermas productivas, descenso en su condición corporal, disminución de la capacidad de adaptación y estrés, lo que los hace más propensos a contraer enfermedades.

Ovinos: Las hembras se encuentran en plena gestación, y considerando que el crecimiento de las praderas ha sido adecuado, los animales se encuentran en buena condición corporal, y hasta la fecha no ha sido necesario suplementar. Sin embargo, hay que prepararse para esta práctica, considerando que luego entrarán en el último tercio de gestación que es la etapa de mayor demanda de alimento, sobre todo ahora que comenzará la etapa más cruda del invierno donde el pastoreo se hace menos eficiente por las malas condiciones climáticas.

Preparar comederos o canoas para comenzar a suplementar, se puede realizar con grano de avena o triticale chancado en dosis máxima de 200 gr/ovino/día, más heno. Esta mezcla puede ser 70% forraje y 30 % grano o concentrado, para esta categoría del último tercio de preñez.

Preocuparse de recría de borregas que aún siguen creciendo y debieran acceder a mejores praderas o suplementar a partir de este mes.

Colocar en los potreros complejos minerales (block o piedras) a libre disposición. No descuidar el abastecimiento de agua de bebida, que sea limpia.

Se debe cuidar al rebaño del ataque de predadores como perros y zorros, que en esta época son habituales.

En manejo sanitario, las dosificaciones de otoño ya deben haberse efectuado, si no es así, realizar el tratamiento contra enterotoxemia. A su vez también realizar desparasitación contra parásitos gastrointestinales.

Bovinos: Se encuentran en la última etapa de gestación y pronto comenzarán las pariciones, tomar las medidas necesarias en alimentación y resguardo. En suplementación favorecer a las madres y comenzar a suplementar con heno y algo de grano si es factible.

Si existen problemas de baja disponibilidad de forraje en el predio, se debe tomar la decisión de vender las hembras de menor peso, vacas secas y/o con problemas de ubre y terneras de escaso desarrollo. Con respecto a los machos, se deben vender los que aún no se han vendido, lo mismo para toros de mayor edad. A su vez, se debe planificar venta de terneros de recría, para no sobrecargar las praderas, si fuera necesario. Preparar comederos o

canoas para comenzar a suplementar.

Colocar sales minerales a libre disposición en aquellos potreros donde se encuentren los animales. Asegurar agua limpia de bebida.

Secano Interior > Praderas

La pluviometría ha incrementado, por lo cual la humedad ha sido beneficiosa para abastecer los requerimientos de las plantas, a su vez, las bajas temperaturas provocan un crecimiento lento de las praderas, existiendo escasa disponibilidad de forraje tanto de las praderas naturales como de las establecidas de leguminosas solas (trébol subterráneo, trébol balansa, hualputra, entre otras) o en mezcla con gramíneas. Las bajas temperaturas y el exceso de pluviometría retardan el crecimiento de los cultivos suplementarios de pastoreo invernal como avena, triticale o ballica anual, y/o praderas de conservación como avena/vicia o avena/arveja.

Se sugiere fertilizar según análisis de suelos en este momento las praderas naturales y sembradas, si aún no se ha realizado. La fertilización de mantención fosfatada de las praderas se puede realizar con Superfosfato triple o guano rojo.

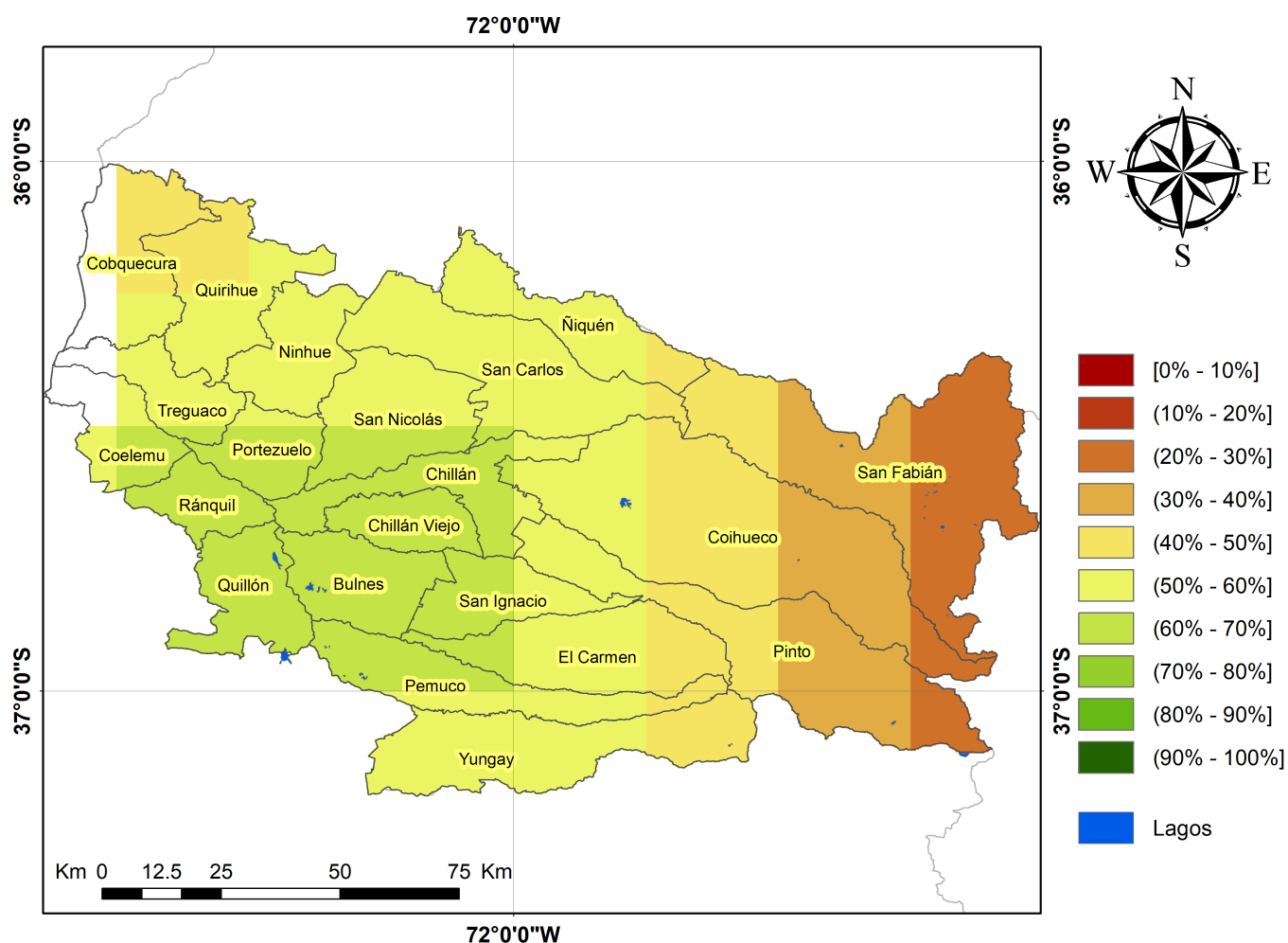
Preparar la siembra de cultivo suplementario estival como sorgo en primavera, en sectores donde sea posible zonas aledañas a ríos y esteros, que posean humedad durante su crecimiento.

Se debe evitar en lo posible el pisoteo en potreros congelados, usando callejones mientras permanezca la escarcha en las praderas.

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 24 de mayo al 08 de junio de 2024 de la Región del Ñuble



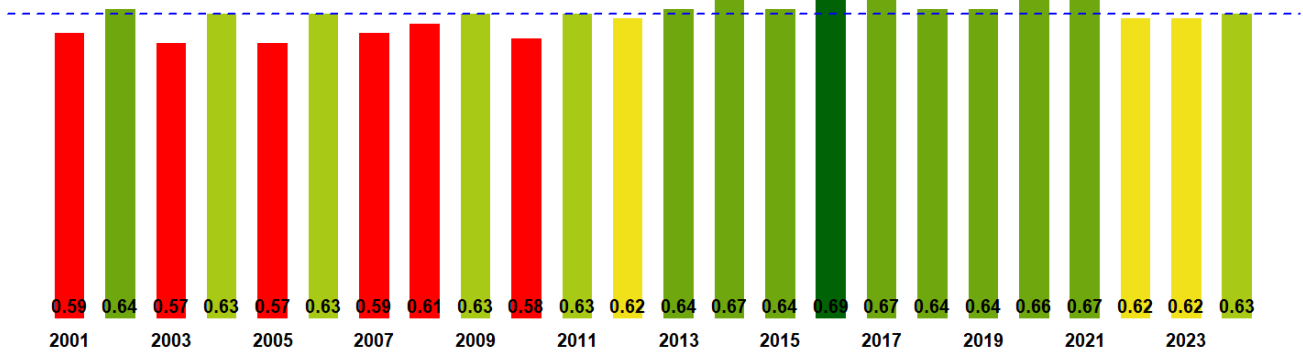
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.63 mientras el año pasado había sido de 0.62. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.63.

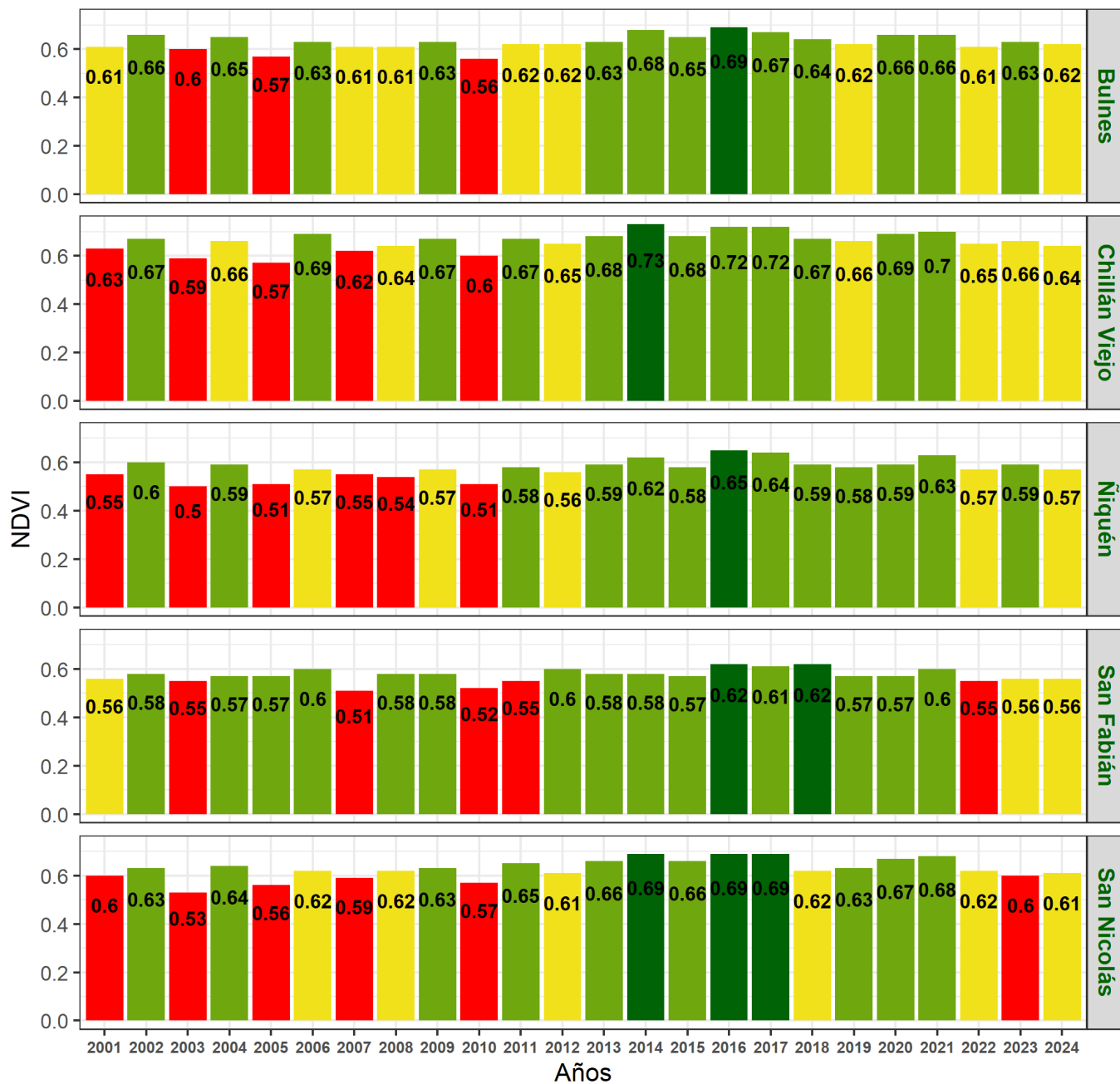
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

NDVI regional para el 25 de junio al 10 de julio

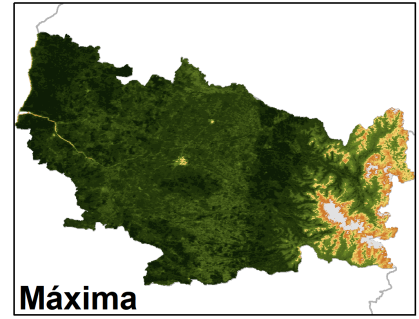
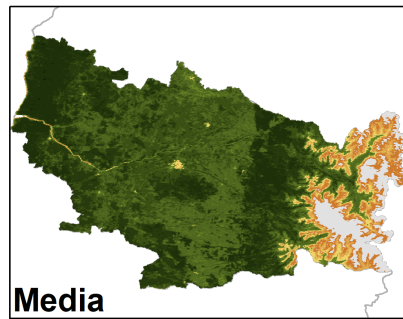
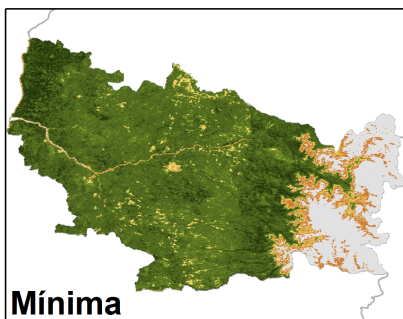
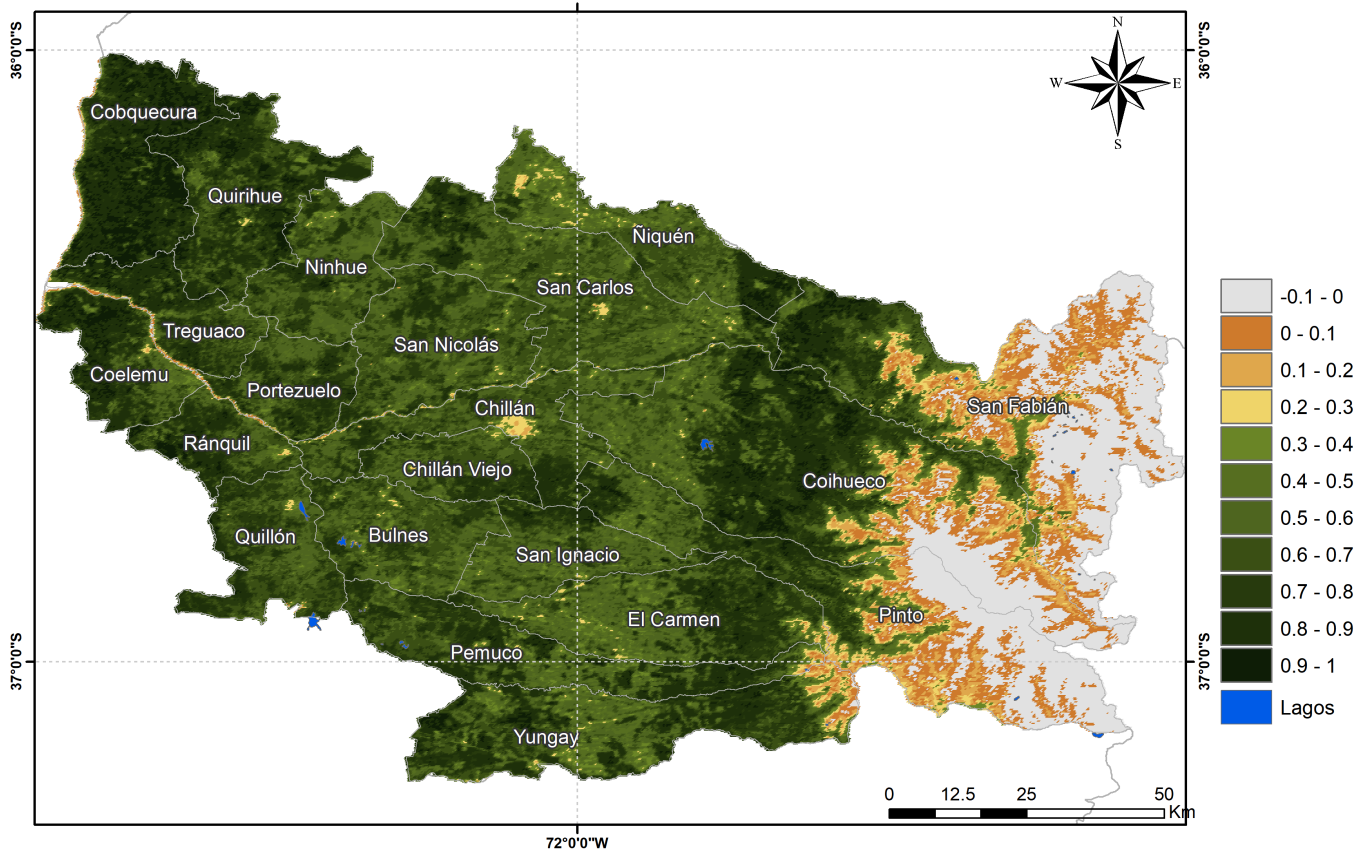


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

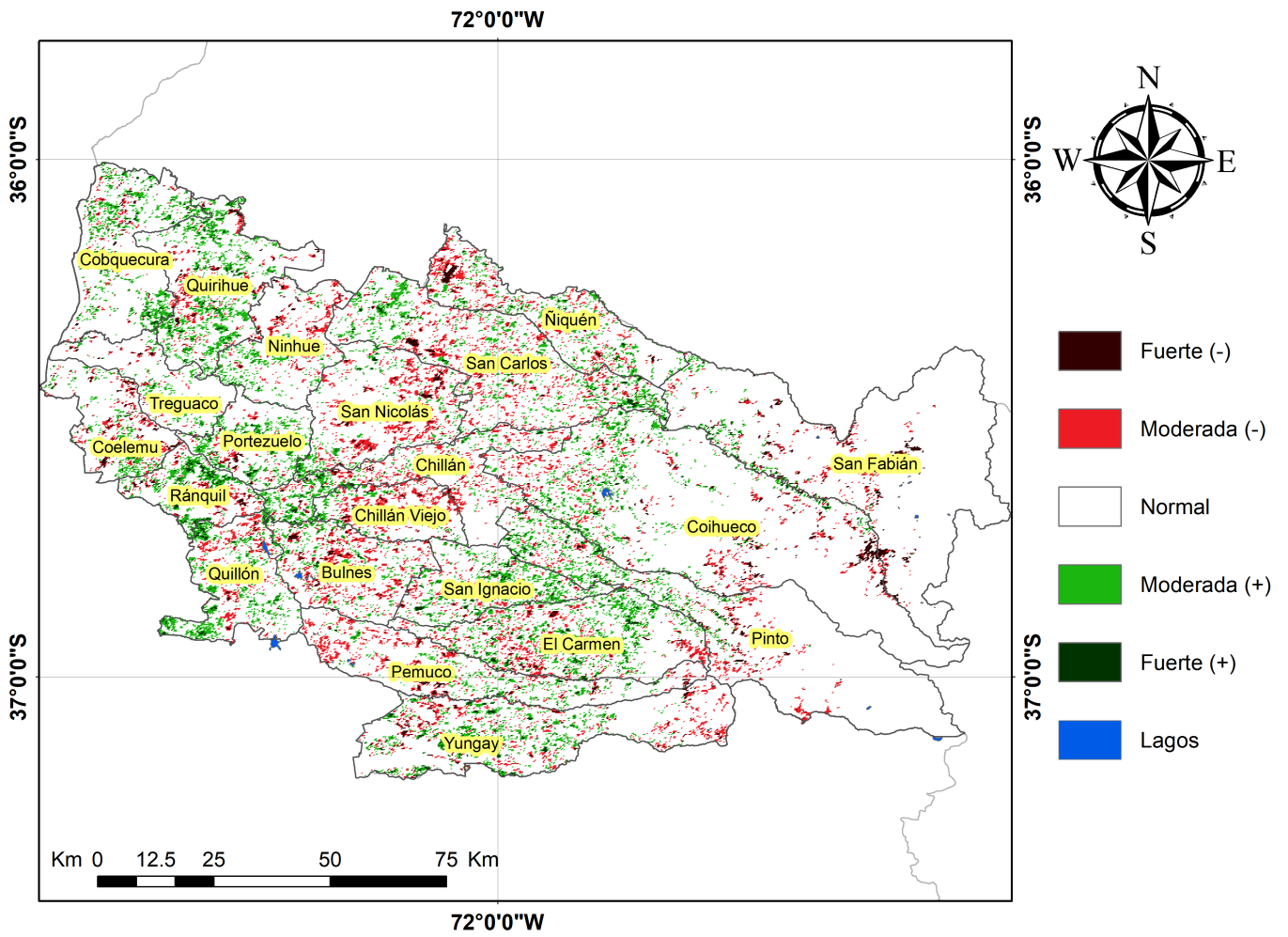
25 de junio al 10 de julio



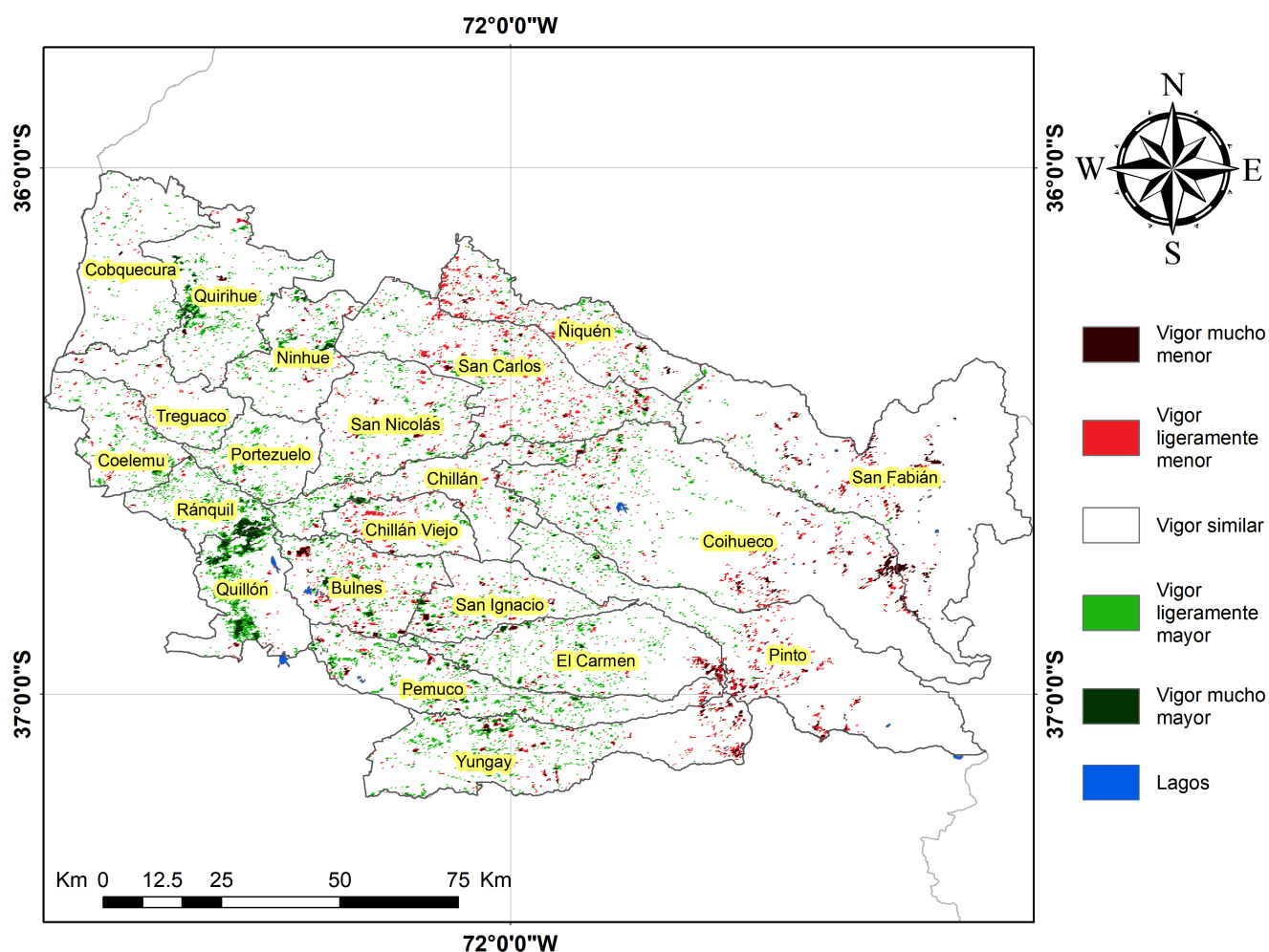
Indice de Vegetacion de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región del Ñuble
25 de junio al 10 de julio de 2024



Anomalia de NDVI de la Región del Ñuble, 25 de junio al 10 de julio de 2024



Diferencia de NDVI de la Región del Ñuble, 25 de junio al 10 de julio de 2024



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

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

En términos globales la Región presentó un valor mediano de VCI de 57% para el período comprendido desde el 25 de junio al 10 de julio de 2024. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 53% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región de Ñuble, en términos globales presenta una condición Favorable.

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

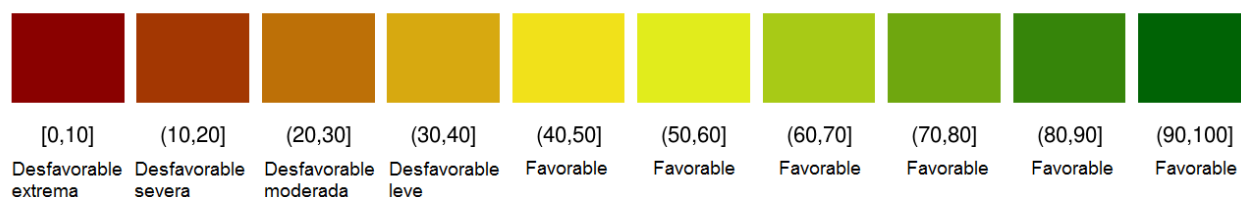


Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[0,10]	(10,20]	(20,30]	(30,40]	(40,100]
<i>Condición</i>	Desfavorable extrema	Desfavorable severa	Desfavorable moderada	Desfavorable leve	Favorable
<i>Nº de comunas</i>	0	0	0	0	21

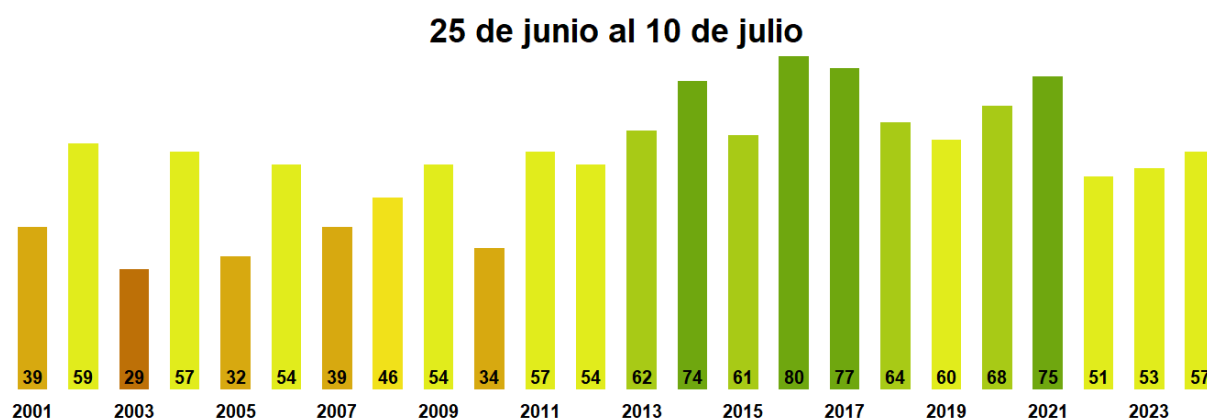


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de Ñuble

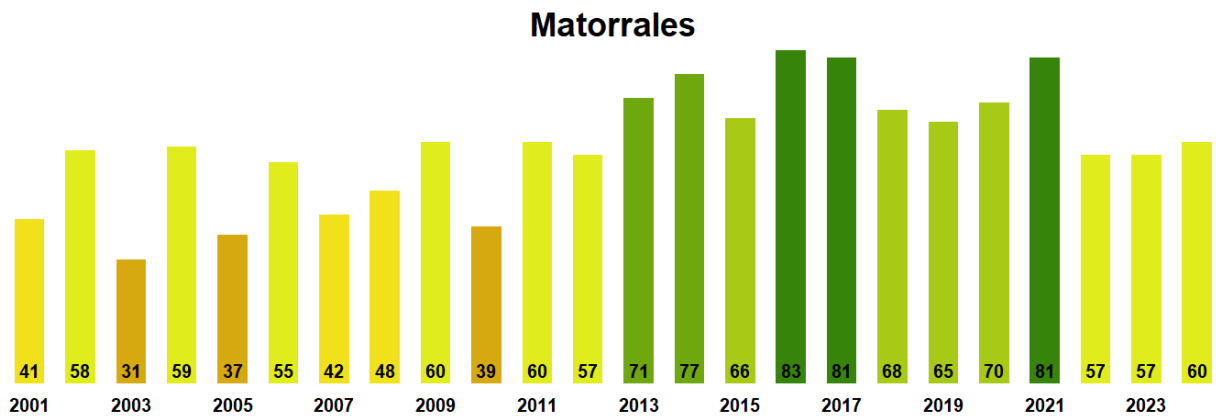


Figura 2. Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región de Ñuble

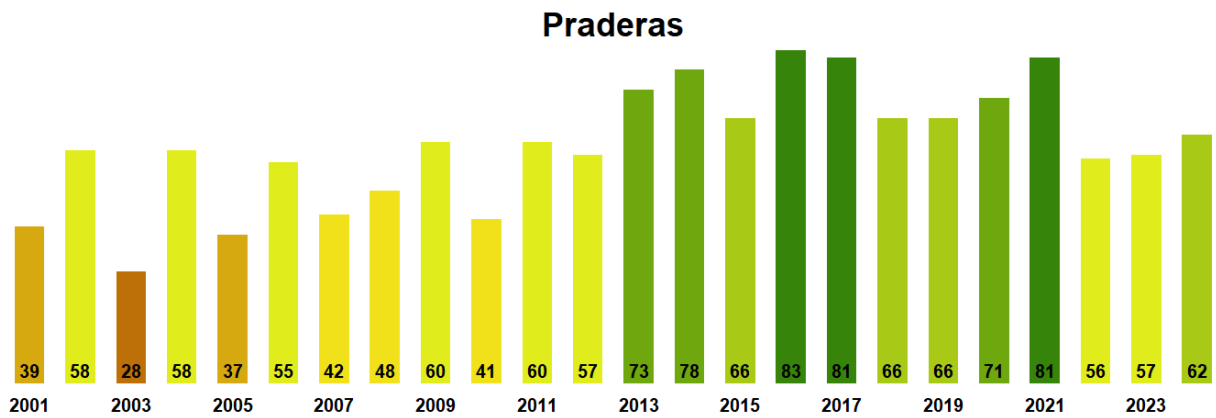


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Ñuble

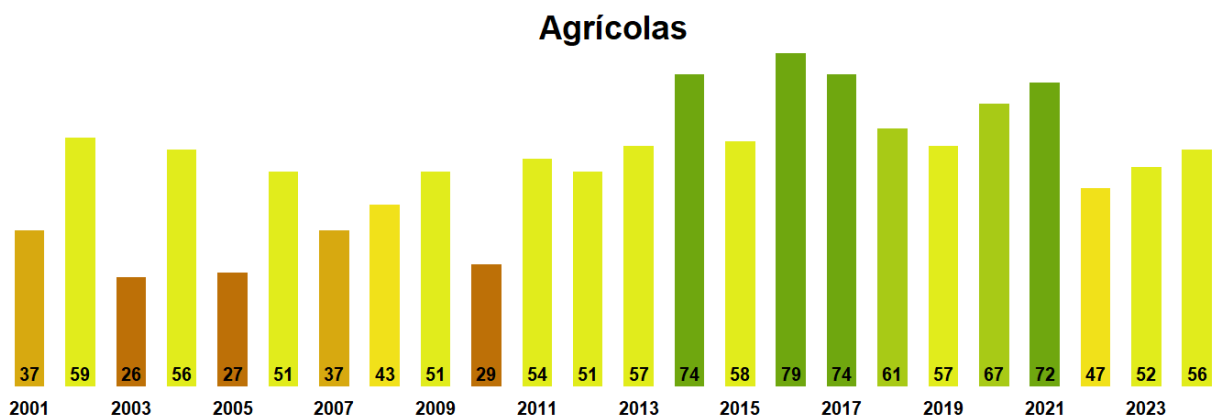


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Ñuble

Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región del Ñuble
25 de junio al 10 de julio de 2024

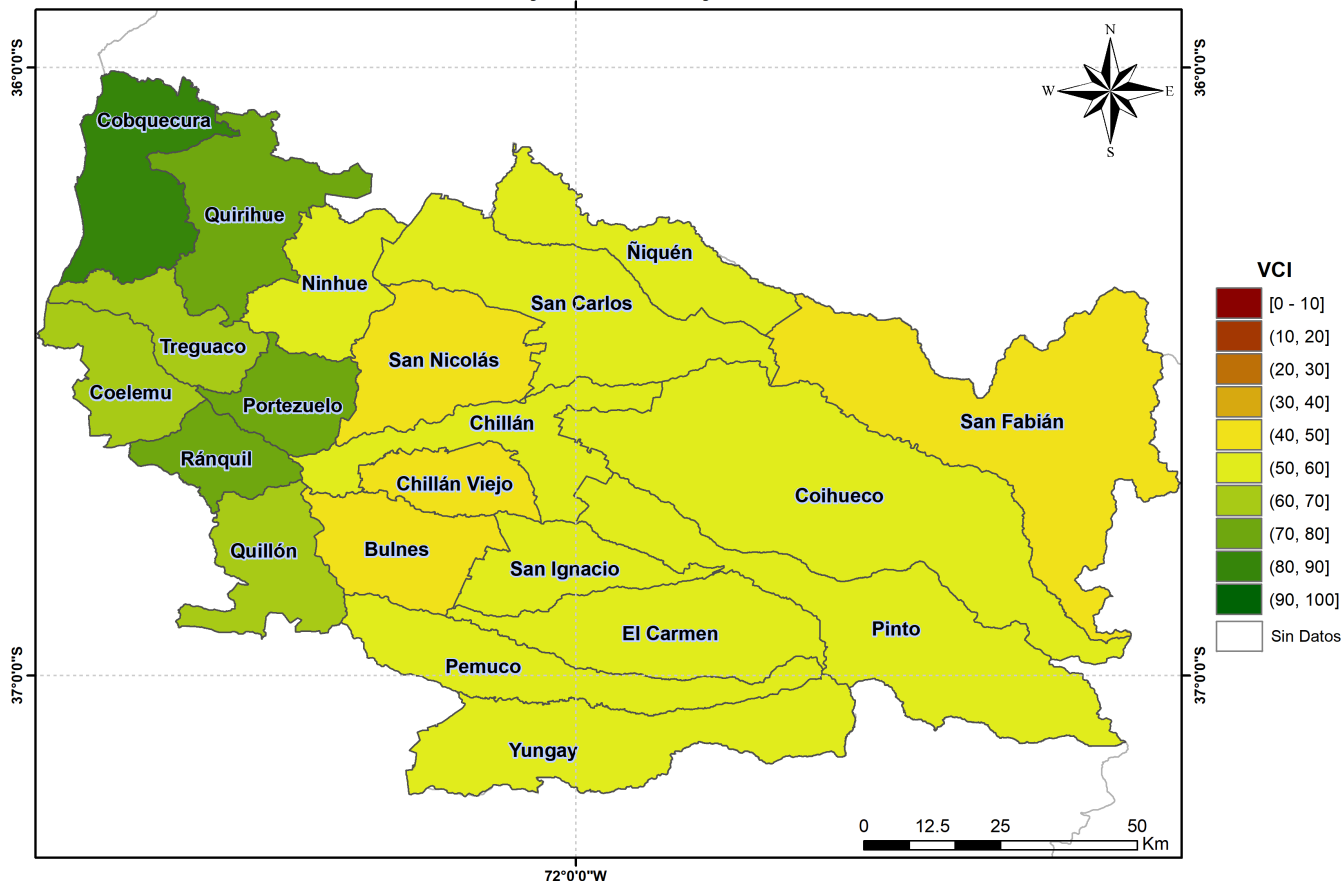


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Ñuble de acuerdo a las clasificaciones de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a San Fabián, San Nicolás, Bulnes, Chillán Viejo y Ñiquén con 48, 49, 50, 50 y 51% de VCI respectivamente.

25 de junio al 10 de julio

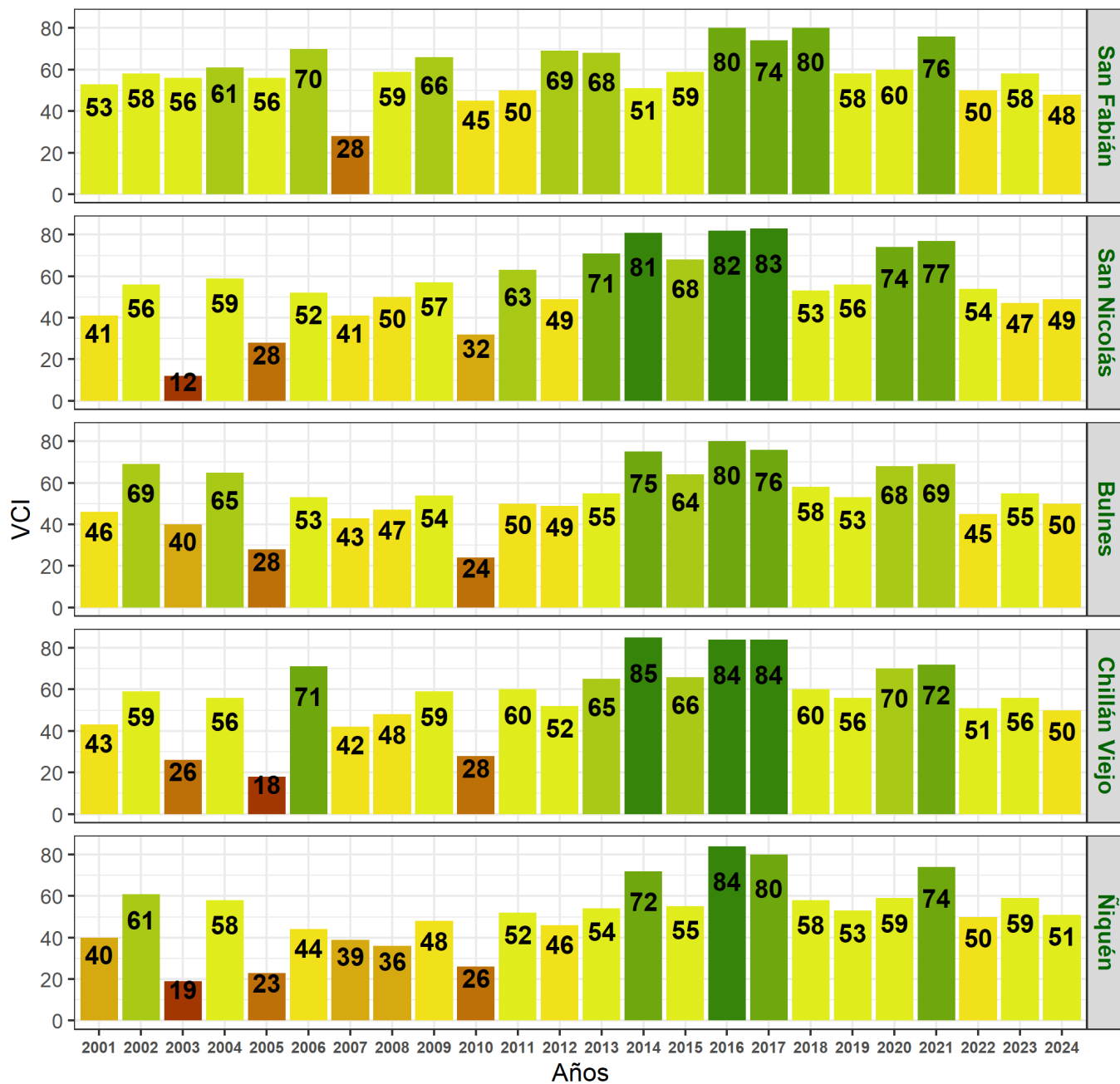


Figura 6. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 25 de junio al 10 de julio de 2024.