



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

JUNIO 2023 — REGIÓN BÍO BÍO

Autores INIA

Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu

Cristian Balbontin, Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu

Dalma Castillo Rosales, Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu

Fernando Fernández Elgueta, Ing. Agrónomo, Raihuen

Ivan Matus, Ing. Agrónomo Ph.D., Quilamapu

Soledad Espinoza T., Ing. Agrónomo Dr., Raihuen - Quilamapu

Kianyon Tay, Ing. Agrónomo, Quilamapu

Lorenzo León, Ingeniero Agrónomo, MSc, Quilamapu

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

Cristobal Campos, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu

Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola (Encargado de la red de estaciones meteorológicas), Quilamapu

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

Introducción

La VIII Región del Biobío presenta dos climas diferentes: clima oceánico (Cfb) en Bellavista; y 2 el que predomina es el Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en [Los Ángeles, Lota, Casas de Guallalí.

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 del BíoBío

Sector exportador	2021 ene - dic	2022 ene-may	2023 ene-may	Variación	Participación
\$US FOB (M)					
Agrícola	305.604	155.385	106.517	-31%	6%
\$US FOB (M)					
Forestal	4.289.850	1.807.807	1.671.047	-8%	92%
\$US FOB (M)					
Pecuario	98.316	35.090	33.869	-3%	2%
\$US FOB (M)					
Total	4.693.771	1.998.283	1.811.433	-9%	100%

Fuente: ODEPA



Resumen Ejecutivo

Se espera una condición más lluviosa de lo normal, con temperaturas máximas y mínimas menores aunque con mucha incertidumbre. La condición hídrica es deficitaria.

Respecto de los rubros

Trigo. No es necesario hacer aún ninguna práctica agronómica (control de malezas, aplicación de nitrógeno, aplicación de fungicida foliar). En secano costero Fecha de siembra límite 15 de junio y no más allá de fines de junio. No es necesario hacer aún ninguna práctica agronómica (control de malezas, aplicación de nitrógeno). En secano interior No se debe ya sembrar ninguna variedad de trigo en este mes. La fecha límite para esta zona es el mes de mayo. No es necesario hacer aún ninguna práctica agronómica (control de malezas, aplicación de nitrógeno).

Frutales menores. Están en receso invernal

Praderas. Presentan un crecimiento normal y época de realizar fertilización de mantención a las praderas (previo análisis de suelos para suplir el nutriente deficiente), agregar fósforo a dicha fertilización. En secano interior Crecimiento óptimo de las praderas naturales y sembradas, no olvidar la fertilización de mantención para obtener mayor calidad y cantidad de forraje. Los cultivos suplementarios comenzaron su crecimiento

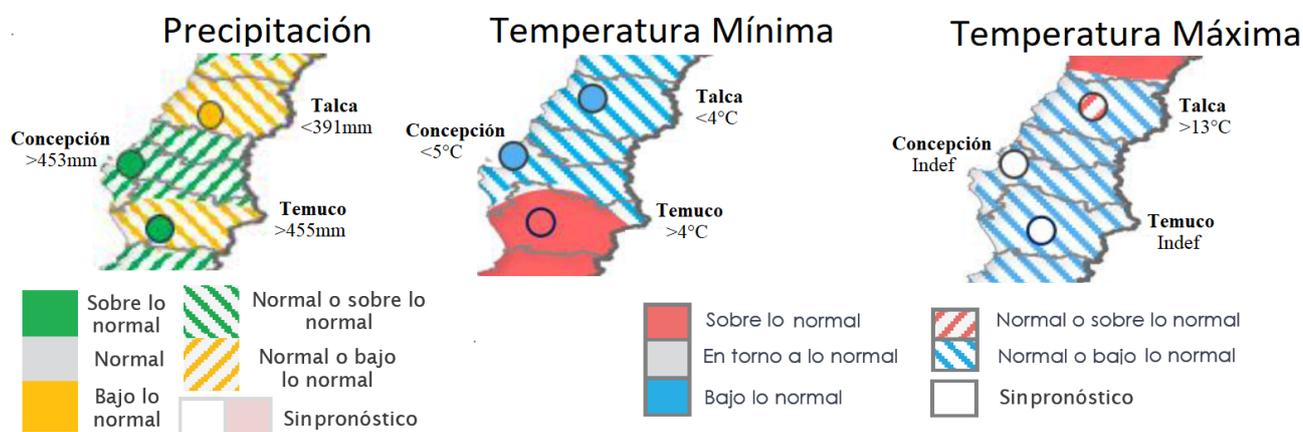
Ganadería. Los **ovinos** están en plena gestación, prepararse para suplementar durante el próximo mes que entrarán en el último tercio de gestación, cuidar del ataque de predadores. Los **bovinos** también en gestación y crías ya destetadas, de igual forma, prepararse para comenzar la suplementación puesto que los vientres entrarán en el último tercio de gestación. En ambas especies vacunar y desparasitar si aún no se realizado esta práctica

Leguminosas. **La Lenteja** se encuentra en periodo de establecimiento. La lenteja es particularmente sensible a los suelos inundados, por lo que asegure el drenaje de los sitios de establecimiento. El uso de herbicidas presiembra y preemergentes es recomendado.

Componente Meteorológico

El pronóstico de temporada de la Dirección Meteorológica de Chile proyecta que la precipitación que se acumulará en todo el trimestre (es decir, sumando lo que cae en junio, julio y agosto) será mayor a lo normal con baja probabilidad, esperándose precipitaciones acumuladas mayores a 453 mm en Concepción y a 492 mm en Los Ángeles. Se insiste en que esto es la suma del trimestre, por lo que no entrega antecedentes sobre la ocurrencia de eventos puntuales de gran intensidad, no siendo posible ni confirmarlos ni descartarlos a esta escala temporal.

El pronóstico también indica temperaturas máximas y mínimas menores a lo normal, aunque con mucha incertidumbre, proyectándose puntualmente temperaturas promedio menores a 5°C en Concepción e indefinidas para Diguillín, el caso de las mínimas, e indefinidas en Concepción y menores a 11°C en el caso de las máximas.



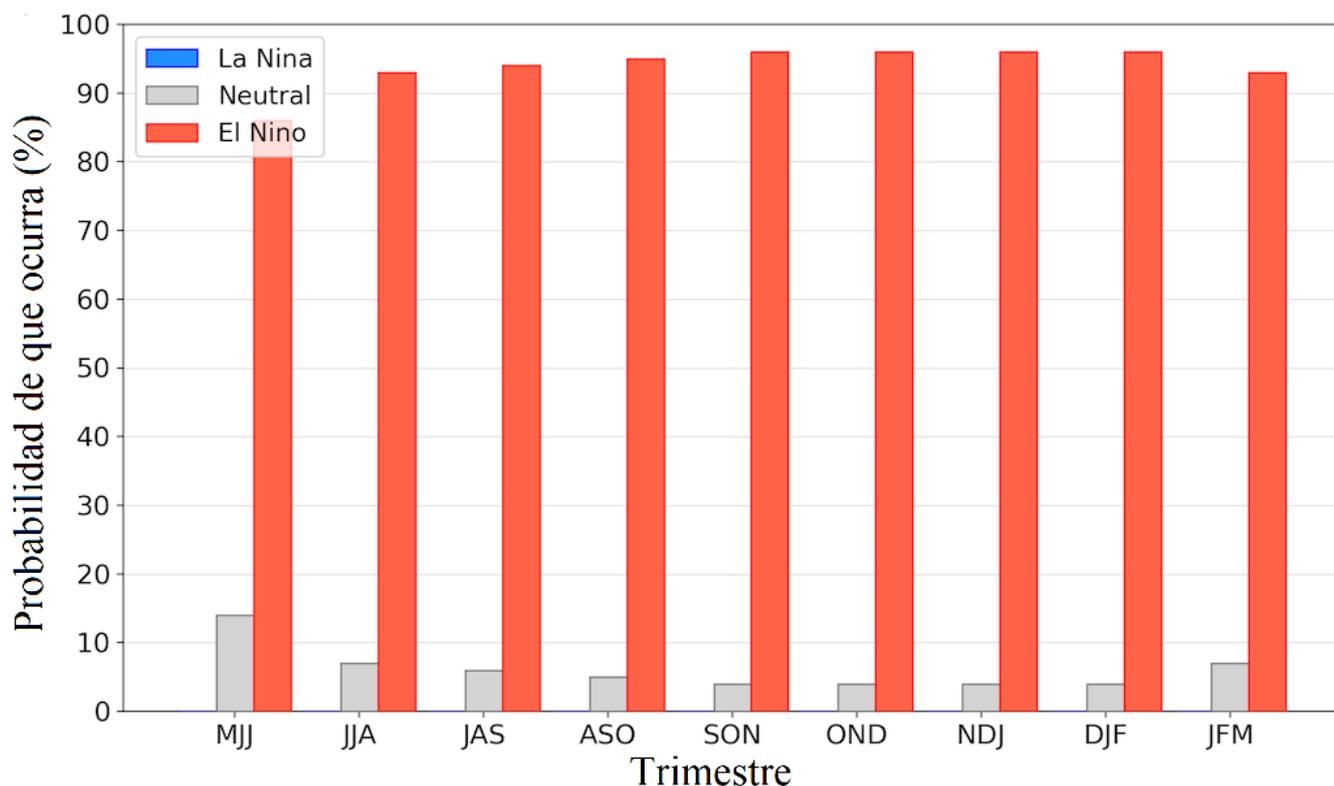
Pronóstico estacional para este trimestre (mayo, junio y julio) Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

A nivel del pronóstico subestacional (vale decir lo que considera exclusivamente junio, se espera una condición más seca de la normal con alta probabilidad)

Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para Junio
Curicó - General Freire Ad.	102 a 170 mm	Bajo lo Normal
Talca (UC)	99 a 153 mm	Bajo lo Normal
Linares	130 a 219 mm	Bajo lo Normal
Chillán - Bdo. Ohiggins Ad.	152 a 249 mm	Bajo lo Normal
Concepción Carriel Sur Ap.	148 a 261 mm	Bajo lo Normal
Los Ángeles	176 a 275 mm	Bajo lo Normal

Pronóstico subestacional para este mes (junio) Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

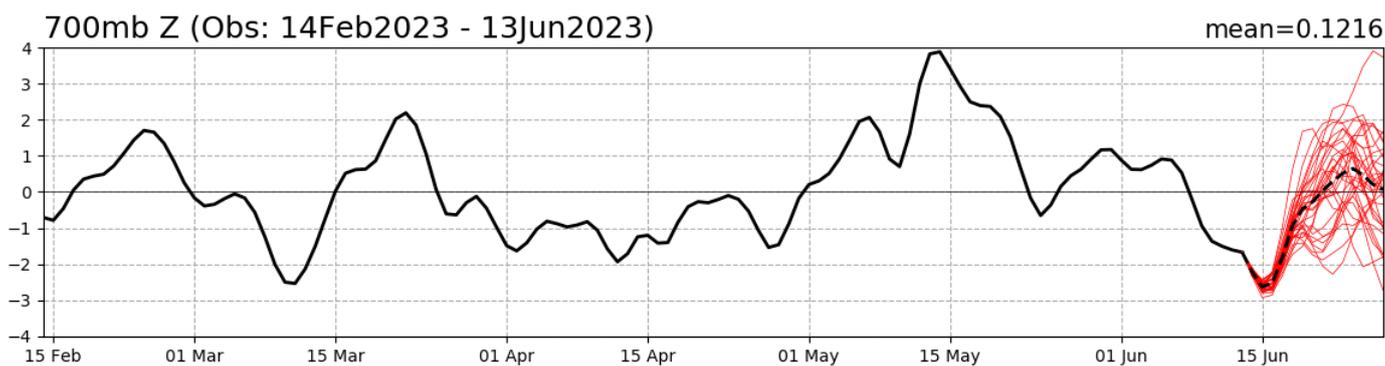
Este pronóstico se hace en base a varios factores, siendo uno de los más importantes el ENSO, un fenómeno que se produce por la interacción de la temperatura superficial del mar (la TSM) y la presión atmosférica (la llamada Oscilación del Sur). Según el IRI (uno de los principales organismos internacionales que estudia el fenómeno), estamos a punto ya en una fase Niño, lo que lo cual podría traducirse en más precipitaciones en la región para en invierno, así como también más calor en las zonas costeras. Esto si tiene una incertidumbre muy grande, porque pese a que la tendencia histórica, no hemos tenido eventos Niño en Invierno en el periodo de la Megasequía, periodo en que además los patrones típicos de la fases ENSO se han visto alterados. Además, el ENSO es sólo uno de los factores a considerar, por lo que se recomienda estar atentos a los pronósticos estacionales que integran más datos. Sin perjuicio de lo anterior, se recuerda que la condición más seca asociada al cambio climático es ya una nueva normalidad que hay que asumir como tal. Los eventos ENSO tienen magnitudes, que están relacionadas con el incremento por sobre la temperatura normal que se registra en la zona en que el fenómeno se evalúa. En este sentido, el Niño es por ahora un Niño débil, aunque existe la posibilidad que se convierta en un Niño fuerte hacia fines del invierno. De ocurrir esto, los patrones típicos de los eventos Niños pueden acentuarse, lo que se traduciría para la zona en una primavera lluviosa y en altas temperaturas. Esto se está evaluando, por lo que se recomienda estar atentos a los próximos informes.



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 espera que salga de fase Negativa y tienda a su fase positiva, lo que dificultará la ocurrencia de eventos frontales de precipitación en esta zona del País.



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

ESTACIONES METEOROLÓGICAS

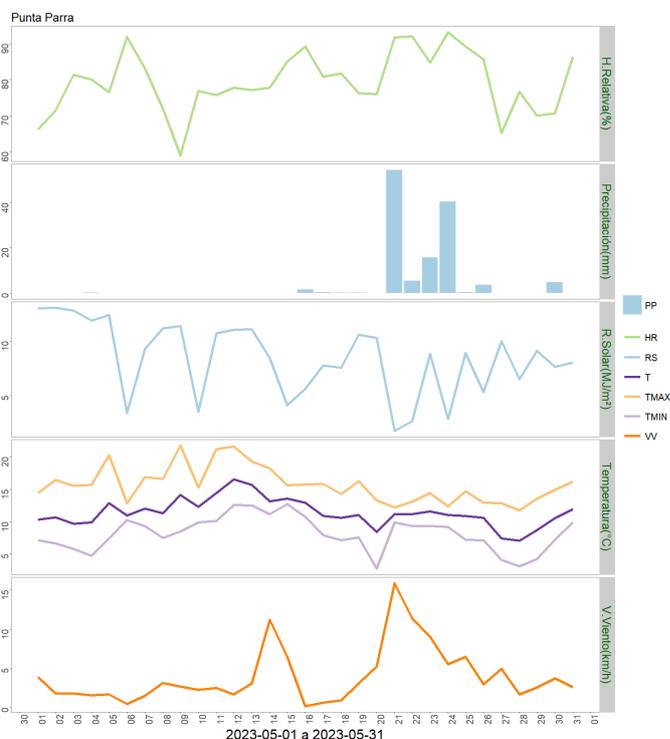
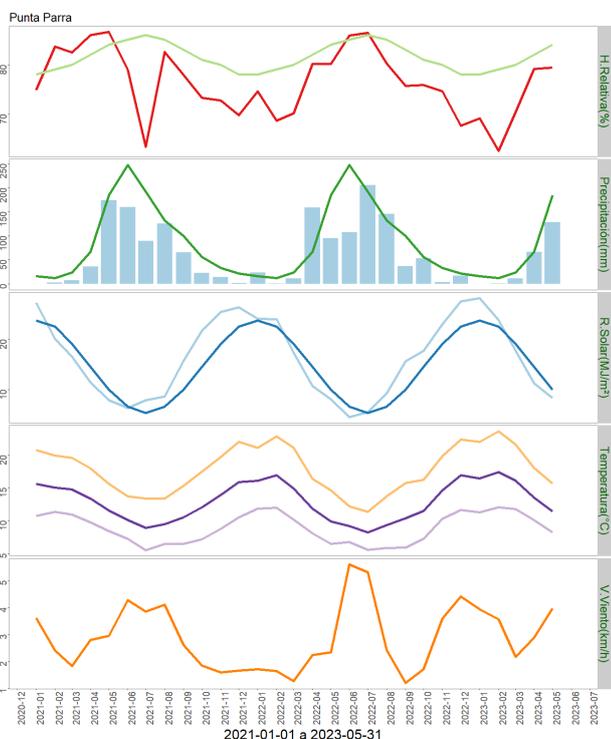
Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

Estación Punta Parra

La estación Punta Parra corresponde al distrito agroclimático 08-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.2°C, 10.9°C y 15.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de mayo en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 8.2°C (1°C sobre la climatológica), la temperatura media 11.4°C (0.5°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 15.7°C (0°C sobre la climatológica).

En el mes de mayo registró una pluviometría de 128.4 mm, lo cual representa un 69.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a mayo se ha registrado un total acumulado de 206.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 302 mm, lo que representa un déficit de 31.7%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 289.8 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	16	12	24	66	184	247	192	132	100	56	33	22	302	1084
PP	0.1	0.5	11	66.4	128.4	-	-	-	-	-	-	-	206.4	206.4
%	-99.4	-95.8	-54.2	0.6	-30.2	-	-	-	-	-	-	-	-31.7	-81

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Mayo 2023	8.2	11.4	15.7
Climatológica	7.2	10.9	15.7
Diferencia	1	0.5	0

Estación Santa Lucía

La estación Santa Lucía corresponde al distrito agroclimático 08-6. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 6.7°C, 11.2°C y 16.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de mayo en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.4°C (1.3°C bajo la climatológica), la temperatura media 10.4°C (0.8°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 16.3°C (0.3°C bajo la climatológica).

En el mes de mayo registró una pluviometría de 79 mm, lo cual representa un 41.1% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a mayo se ha registrado un total acumulado de 121.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 309 mm, lo que representa un déficit de 60.6%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 157.4 mm.



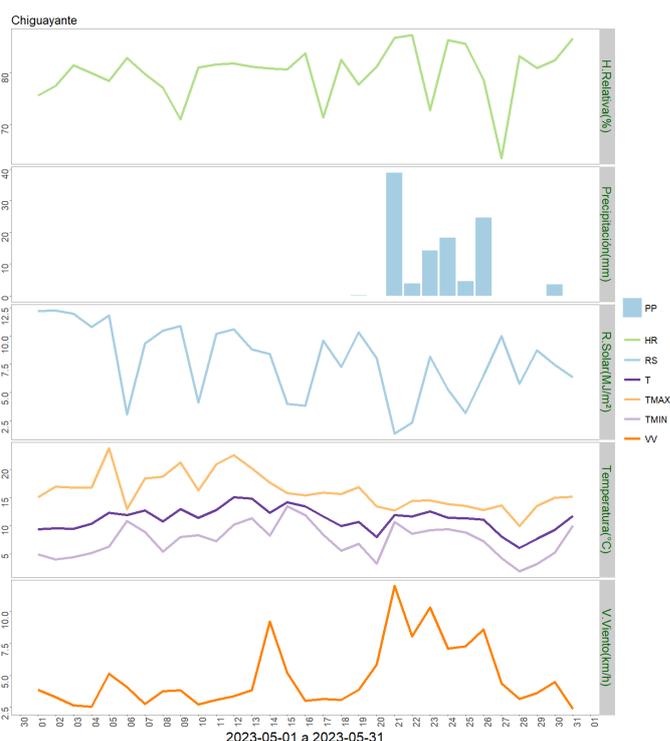
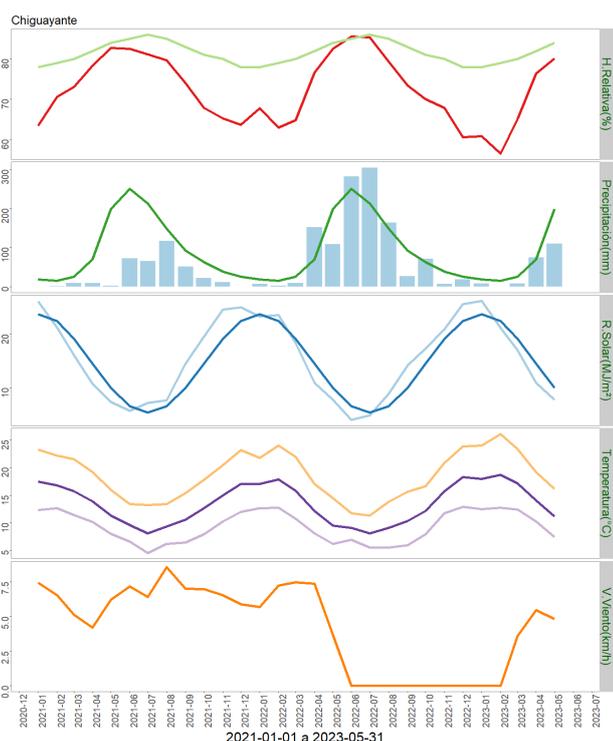
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	16	13	24	64	192	269	199	139	97	58	36	24	309	1131
PP	1.5	5.1	0.8	35.2	79	-	-	-	-	-	-	-	121.6	121.6
%	-90.6	-60.8	-96.7	-45	-58.9	-	-	-	-	-	-	-	-60.6	-89.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Mayo 2023	5.4	10.4	16.3
Climatológica	6.7	11.2	16.6
Diferencia	-1.3	-0.8	-0.3

Estación Chiguayante

La estación Chiguayante corresponde al distrito agroclimático 08-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.2°C, 10.9°C y 15.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de mayo en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 7.5°C (0.3°C sobre la climatológica), la temperatura media 11.2°C (0.3°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 16.1°C (0.4°C sobre la climatológica).

En el mes de mayo registró una pluviometría de 109.4 mm, lo cual representa un 55% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a mayo se ha registrado un total acumulado de 199 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 328 mm, lo que representa un déficit de 39.3%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 277.5 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	18	15	26	70	199	250	213	148	92	63	38	25	328	1157
PP	7.8	0	7.6	74.2	109.4	-	-	-	-	-	-	-	199	199
%	-56.7	-100	-70.8	6	-45	-	-	-	-	-	-	-	-39.3	-82.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Mayo 2023	7.5	11.2	16.1
Climatológica	7.2	10.9	15.7
Diferencia	0.3	0.3	0.4

Estación La Colonia

La estación La Colonia corresponde al distrito agroclimático 08-11. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 5.2°C, 10.2°C y 16.2°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de mayo en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 4.8°C (0.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 10.2°C (0°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 16.4°C (0.2°C sobre la climatológica).

En el mes de mayo registró una pluviometría de 84.1 mm, lo cual representa un 40.6% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a mayo se ha registrado un total acumulado de 153.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 344 mm, lo que representa un déficit de 55.4%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 197.4 mm.



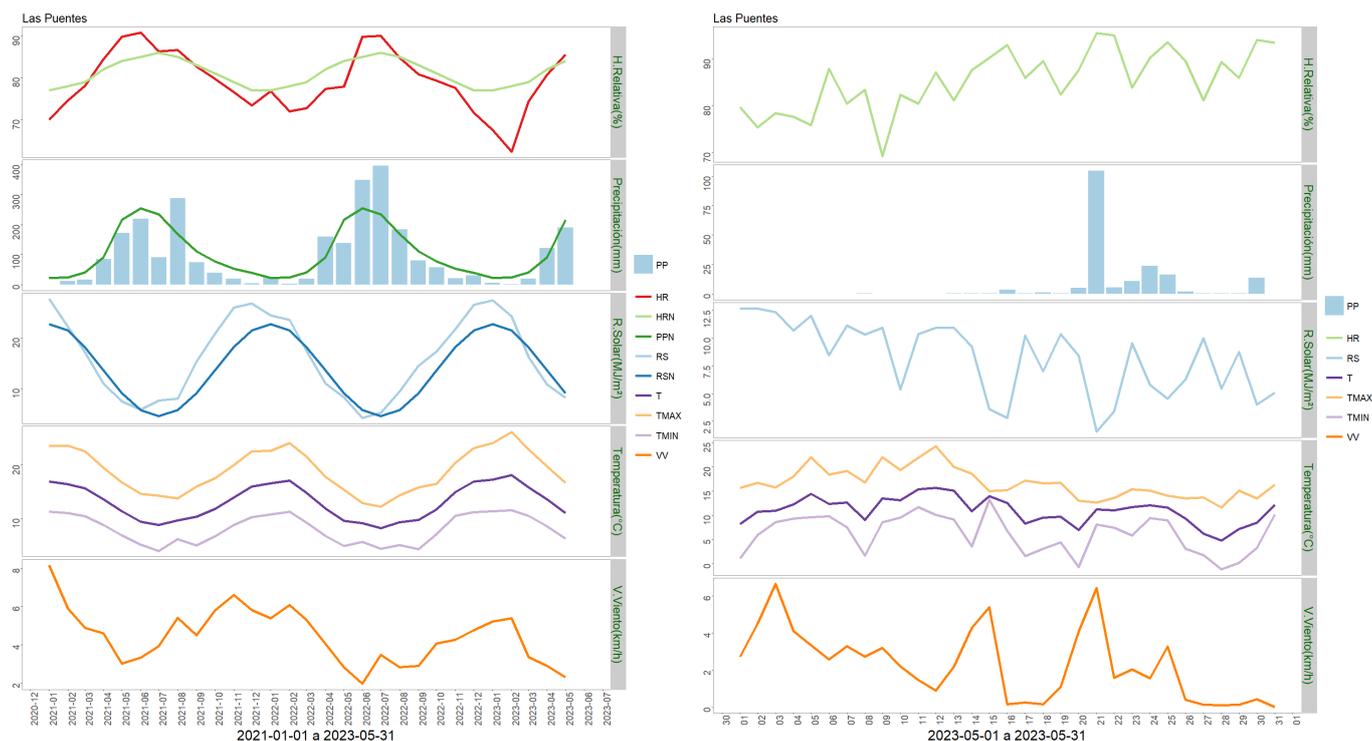
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	22	17	29	69	207	240	220	158	89	59	39	25	344	1174
PP	1.3	0	3.5	64.5	84.1	-	-	-	-	-	-	-	153.4	153.4
%	-94.1	-100	-87.9	-6.5	-59.4	-	-	-	-	-	-	-	-55.4	-86.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Mayo 2023	4.8	10.2	16.4
Climatológica	5.2	10.2	16.2
Diferencia	-0.4	0	0.2

Estación Las Puentes

La estación Las Puentes corresponde al distrito agroclimático 08-3. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.2°C, 10.9°C y 15.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de mayo en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.2°C (1°C bajo la climatológica), la temperatura media 11°C (0.1°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 16.7°C (1.2°C sobre la climatológica).

En el mes de mayo registró una pluviometría de 190.5 mm, lo cual representa un 88.2% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a mayo se ha registrado un total acumulado de 338.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 395 mm, lo que representa un déficit de 14.4%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 344.5 mm.



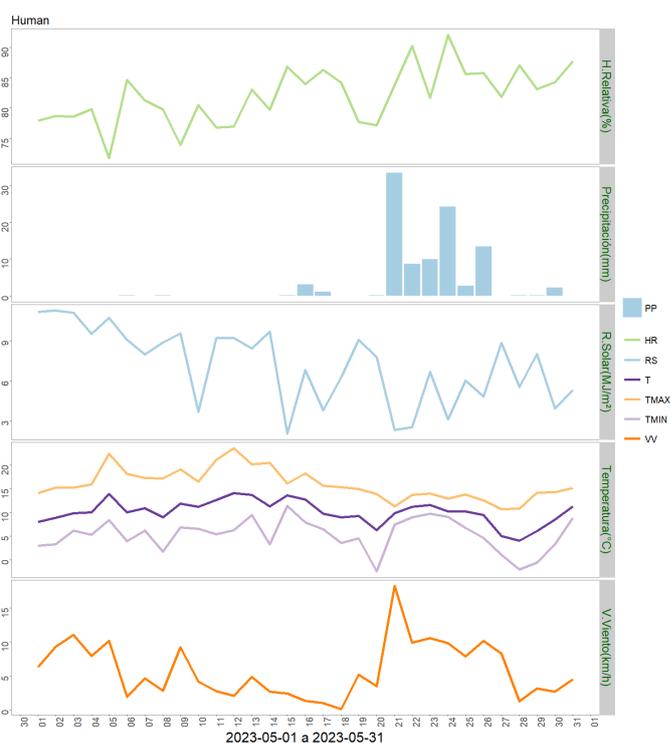
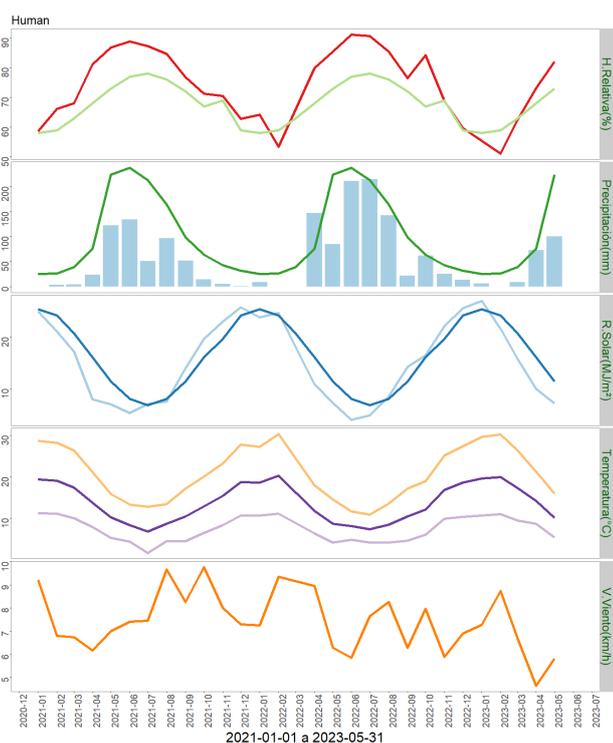
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	23	24	41	91	216	255	235	169	111	77	53	40	395	1335
PP	5.1	0.8	20.2	121.5	190.5	-	-	-	-	-	-	-	338.1	338.1
%	-77.8	-96.7	-50.7	33.5	-11.8	-	-	-	-	-	-	-	-14.4	-74.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Mayo 2023	6.2	11	16.7
Climatológica	7.2	10.9	15.5
Diferencia	-1	0.1	1.2

Estación Human

La estación Human corresponde al distrito agroclimático 08-26. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 5.7°C, 9.8°C y 14.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de mayo en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.3°C (0.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 10.1°C (0.3°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 16°C (1.2°C sobre la climatológica).

En el mes de mayo registró una pluviometría de 100.4 mm, lo cual representa un 44.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a mayo se ha registrado un total acumulado de 188 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 390 mm, lo que representa un déficit de 51.8%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 241.7 mm.



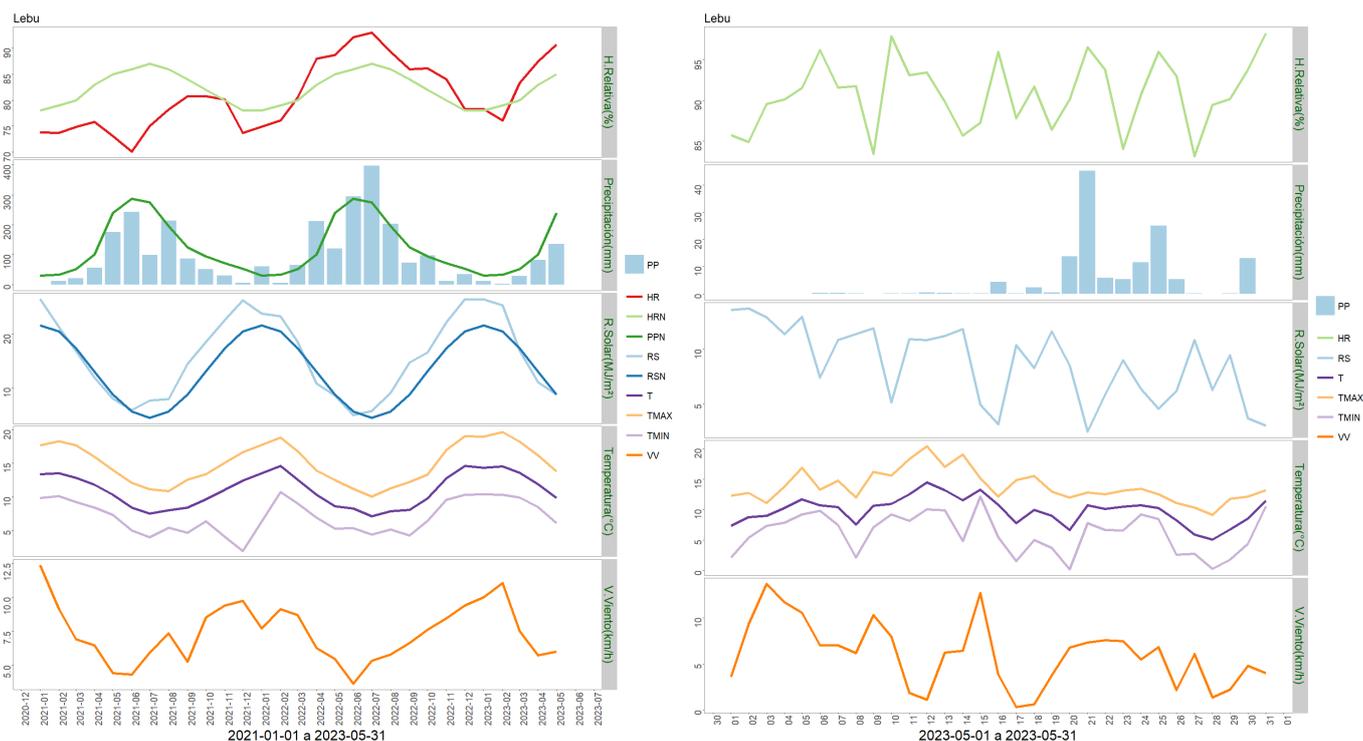
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	25	26	39	76	224	237	213	164	98	64	43	32	390	1241
PP	5.8	0	9.3	72.5	100.4	-	-	-	-	-	-	-	188	188
%	-76.8	-100	-76.2	-4.6	-55.2	-	-	-	-	-	-	-	-51.8	-84.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Mayo 2023	5.3	10.1	16
Climatológica	5.7	9.8	14.8
Diferencia	-0.4	0.3	1.2

Estación Lebu

La estación Lebu corresponde al distrito agroclimático 08-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 6.7°C, 10.6°C y 15.4°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de mayo en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.1°C (0.6°C bajo la climatológica), la temperatura media 9.8°C (0.8°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 13.8°C (1.6°C bajo la climatológica).

En el mes de mayo registró una pluviometría de 136.2 mm, lo cual representa un 56.7% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a mayo se ha registrado un total acumulado de 261.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 456 mm, lo que representa un déficit de 42.7%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 465 mm.



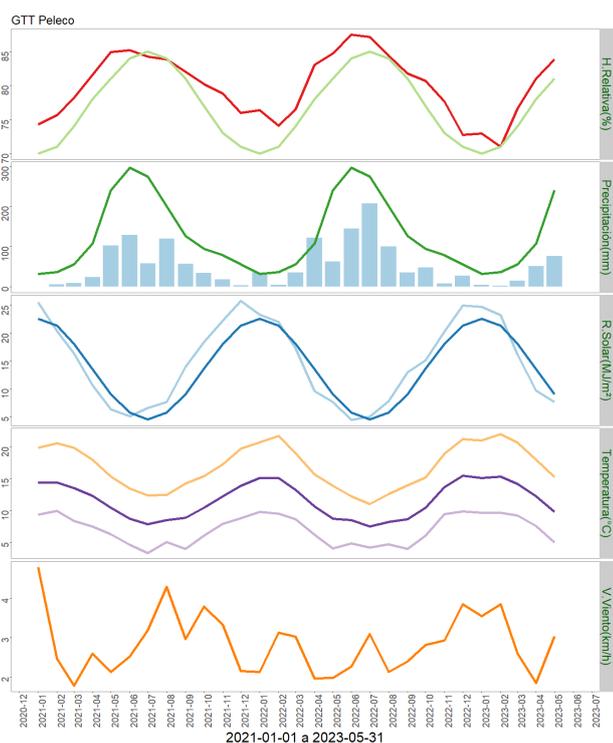
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	31	34	51	100	240	287	275	195	125	94	72	53	456	1557
PP	11.6	2.8	28.6	82.2	136.2	-	-	-	-	-	-	-	261.4	261.4
%	-62.6	-91.8	-43.9	-17.8	-43.3	-	-	-	-	-	-	-	-42.7	-83.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Mayo 2023	6.1	9.8	13.8
Climatológica	6.7	10.6	15.4
Diferencia	-0.6	-0.8	-1.6

Estación GTT Peleco

La estación GTT Peleco corresponde al distrito agroclimático 08-15. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 5.3°C, 9.5°C y 14.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de mayo en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5°C (0.3°C bajo la climatológica), la temperatura media 9.8°C (0.3°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 15.2°C (0.6°C sobre la climatológica).

En el mes de mayo registró una pluviometría de 76.7 mm, lo cual representa un 31.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a mayo se ha registrado un total acumulado de 148 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 472 mm, lo que representa un déficit de 68.6%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 257.3 mm.

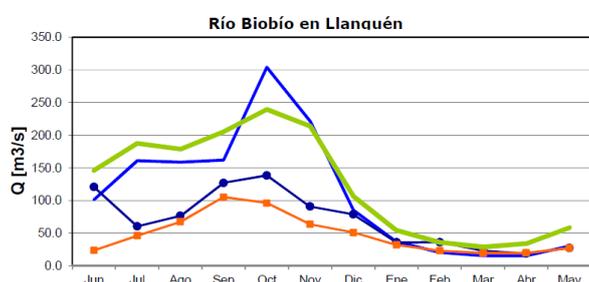


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	32	36	56	107	241	296	275	200	126	94	78	56	472	1597
PP	4.6	1.6	14.1	51	76.7	-	-	-	-	-	-	-	148	148
%	-85.6	-95.6	-74.8	-52.3	-68.2	-	-	-	-	-	-	-	-68.6	-90.7

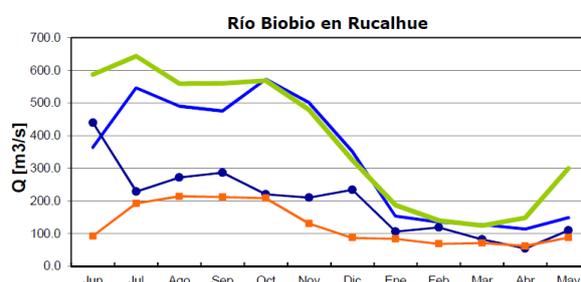
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Mayo 2023	5	9.8	15.2
Climatológica	5.3	9.5	14.6
Diferencia	-0.3	0.3	0.6

Componente Hidrológico

Los caudales están por debajo de lo normal, muy asociado a las escasas precipitaciones que se llevan acumuladas

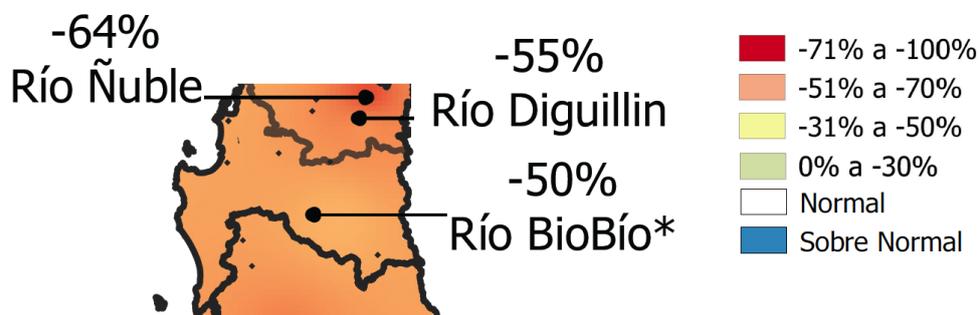


	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
Q.2022-2023	101.4	161.3	158.8	162.0	304.4	222.1	85.7	36.7	20.8	15.5	15.6	30.2
Q.2021-2022	120.7	60.2	76.6	126.9	138.3	90.5	78.6	35.9	36.1	22.9	18.8	27.1
Q.Promedio*	146.1	187.6	178.7	205.3	239.6	214.0	106.9	54.4	35.6	28.7	34.1	58.2
Q.Min.Mes*	23.3	46.1	67.2	105.2	96.0	63.7	50.8	31.8	22.9	19.5	19.7	27.0



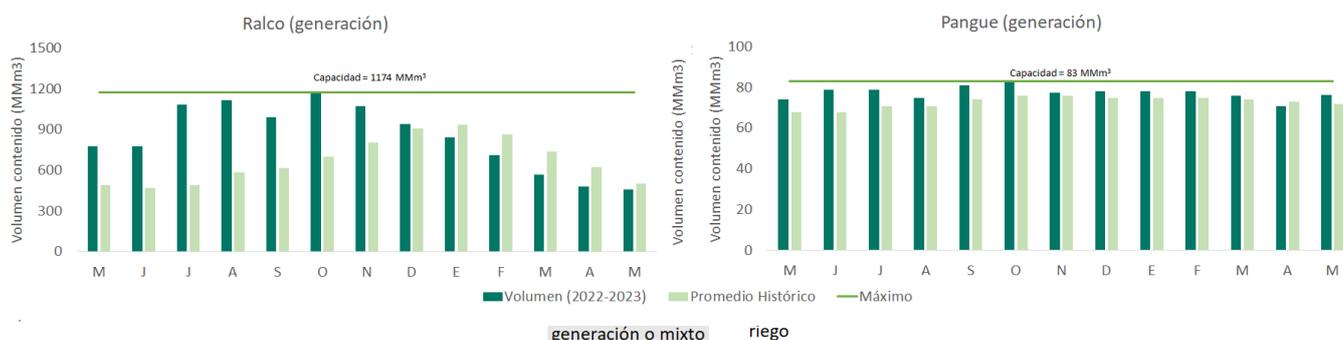
	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
Q.2022-2023	364.1	546.3	490.4	475.7	572.9	501.7	352.2	153.0	134.8	127.4	113.8	148.2
Q.2021-2022	439.8	228.5	271.6	286.3	220.2	209.9	233.9	105.9	118.9	82.3	54.6	110.0
Q.Promedio*	587.1	643.6	559.4	560.4	568.4	478.8	325.0	186.8	139.8	124.6	148.2	299.0
Q.Min.Mes*	92.1	192.5	214.0	211.5	208.1	130.8	87.1	84.0	68.6	70.8	61.9	87.3

— Q.2022-2023 — Q.2021-2022 — Q.Promedio* — Q.Min.Mes*



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

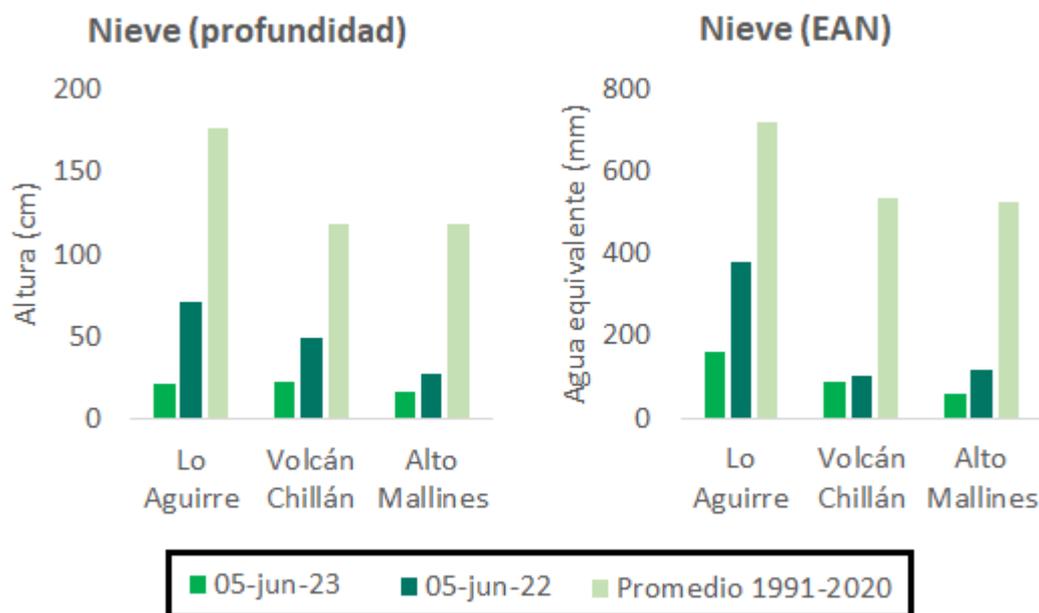
Los embalses están también bastante resentidos, estando ostensiblemente bajo su media histórica



	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	Capacidad	Prom mensual	Región
Coihueco	12.4	18.9	19.9	29.1	29.1	28.8	25.2	19	15	10	4.6	1.1	4.5	29	4.8	Ñuble
Lago Laja	683	736	830	865	980	1240	1387	1339	1191	1033	906	848	822.3	5582	1447	Biobio
Ralco	779	774	1085	1118	992	1178	1073	942	845	711	568	483	456.6	1174	490	Biobio
Pangue	74	79	79	74.7	80.9	82.6	77.3	78	78	78	76	71	76.2	83	71	Biobio

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

El último reporte (de junio) reporta nieve acumulada, aunque mucho menos de la media histórica. La nieve acumulada es algo menor que la observada a comienzos de mes, aunque las bajas temperaturas que caracterizaron la segunda semana de junio ayudarían a consolidarla.



Reporte de Nieve según los datos del reporte semanal de la DGA: https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Informe%20HidroMeteorologico%20Semanal/Informe_semanal_15_05_2023.pdf

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Depresión Intermedia > Cultivos > Trigo

Ya no es posible el establecimiento de trigo de hábito invernal, ya que la fecha recomendada para estas variedades, es el mes de mayo. Aún es posible establecer trigo de hábito alternativo, teniendo en consideración que la fecha límite es el mes de junio.

Los trigos que ya fueron sembrados, deberían estar emergiendo o próximos a emerger. Los días transcurridos entre siembra y emergencia es de más o menos 15 días.

No es necesario hacer aún ninguna práctica agronómica (control de malezas, aplicación de nitrógeno, aplicación de fungicida foliar)

Depresión Intermedia > Ganadería

Los bovinos ya deben haber sido destetados, si aún no se realiza, efectuarlo a la brevedad, para favorecer a las madres que pronto entrarán a la última etapa de la gestación; además hay que prepararse para comenzar a suplementar con heno y algo de grano si es posible. En sectores con baja disponibilidad de forraje para

pastoreo y suplementación, hay que vender los animales menos productivos, viejos o con algún problema en ubre y los machos que aún no se han vendido.

Las dosificaciones de otoño ya deben haberse efectuado, si no es así, efectuar en ovinos tratamiento contra carbunco bacteriano y desparasitar contra parásitos gastrointestinales, pulmonares y distomatosis.

Preparar comederos o canoas para comenzar a suplementar a fines de este mes

Depresión Intermedia > Praderas

En todo el sector de riego, las praderas cultivadas se encuentran en una situación normal para la época, esto implica que han crecido según lo esperado y como la temperatura ambiente ha descendido, su tasa de crecimiento ha disminuido, por lo que se recomienda pastorear con baja carga, evitando el sobrepastoreo, dejando un residuo de 4 a 6 cm para una adecuada recuperación; además es necesario aplicar una fertilización de mantención (previo análisis de suelos) para suplir la mayor extracción de nutrientes. En praderas de dos años se recomienda fertilizar con fósforo entre 100 a 200 kg/ha de superfosfato triple y 100 kg de muriato de potasio.

Las praderas suplementarias de invierno como avena, ballica anual y bianual, han presentado buenas tasas de crecimiento para la estación, por lo que durante el mes de junio y resto de invierno pueden ser utilizadas mediante pastoreo o soiling.

Las praderas de alfalfa han iniciado su receso invernal, en praderas de segundo y más años, se recomienda control químico de malezas a partir de la segunda quincena de julio y fertilización de mantención con superfosfato triple y potasio si el análisis de suelos muestra deficiencias en este último nutriente.

Precordillera > Cultivos > Leguminosas

Lenteja

Cultivo se encuentra en periodo de establecimiento en los sectores bajos que tengan suelos

con exceso de humedad se deben revisar los potreros de posición baja, desaguando aquellos sectores, donde se ha acumulado agua. El cultivo de la lenteja es particularmente sensible a los suelos inundados y bastan pocas horas bajo esta condición para que se afecte su desarrollo y crecimiento.

Durante la presente temporada del cultivo se prevén mayores precipitaciones, por tanto se recomienda después de la siembra trazar regueros en potreros para evitar posibles inundaciones que puedan afectar al cultivo.

El uso de herbicidas presiembrados y preemergentes es recomendado debido a escasas alternativas químicas de control postemergente. El herbicida preemergente debe ser aplicado inmediatamente después de la siembra.

Precordillera > Cultivos > Trigo

En seco ya no es recomendable el establecimiento de trigo de hábito invernal, ya que la fecha recomendada para estas variedades, es el mes de mayo. Solo es posible establecer trigo de hábito alternativo, teniendo en consideración que la fecha límite es el 15 de junio.

Para trigos de primavera, en seco, la fecha de siembra es entre el 15 de junio y 15 de julio. Por esto es recomendable, que una vez que están las condiciones de suelo y clima, se realicen estas siembras.

Los trigos que ya fueron sembrados, deberían estar emergiendo o próximos a emerger. Los días transcurridos entre siembra y emergencia es de más o menos 15 días.

No es necesario hacer aún ninguna práctica agronómica (control de malezas, aplicación de nitrógeno, aplicación de fungicida foliar)

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

No es posible aún determinar si el frío y las abundantes precipitaciones producirán algún daño en las siembras ya establecidas.

Provincia de Arauco > Ganadería

Los bovinos ya deben haber sido destetados, si aún no se realiza, efectuarlo a la brevedad, para favorecer a las madres que pronto entrarán a la última etapa de la gestación; además hay que prepararse para comenzar a suplementar con heno y algo de grano si es posible. En sectores con baja disponibilidad de forraje para pastoreo y suplementación, hay que vender los animales menos productivos, viejos o con algún problema en ubre y los machos que aún no se han vendido.

Las dosificaciones de otoño ya deben haberse efectuado, si no es así, efectuar en ovinos tratamiento contra carbunco bacteriano y desparasitar contra parásitos gastrointestinales, pulmonares y distomatosis.

Preparar comederos o canoas para comenzar a suplementar a fines de este mes

Secano Costero > Cultivos > Leguminosas

Lenteja

Cultivo se encuentra en periodo de establecimiento en los sectores bajos que tengan suelos con exceso de humedad se deben revisar los potreros de posición baja, desaguando aquellos sectores, donde se ha acumulado agua. El cultivo de la lenteja es particularmente sensible a los suelos inundados y bastan pocas horas bajo esta condición para que se afecte su desarrollo y crecimiento.

Durante la presente temporada del cultivo se preveen mayores precipitaciones, por tanto se recomienda despues de la siembra trazar regueros en potreros para evitar posibles inundaciones que puedan afectar al cultivo.

El uso de herbicidas presiembra y preemergentes es recomedado debido a escasas alternativas quimicas de control postemergente. El herbicida preemergente debe ser aplicado inmediatamente despues de la siembra.

Secano Costero > Cultivos > Trigo

Para el establecimiento de trigo aún hay tiempo. La fecha recomendada para esta zona es mayo y junio.

Los trigos que ya fueron sembrados, deberían estar emergiendo o próximos a emerger. Los días transcurridos entre siembra y emergencia es de más o menos 15 días.

No es necesario hace aún ninguna practica agronómica (control de malezas, aplicación de nitrógeno)

Secano Interior > Cultivos > Leguminosas

Lenteja

Cultivo se encuentra en periodo de establecimiento en los sectores bajos que tengan suelos con exceso de humedad se deben revisar los potreros de posición baja, desaguando aquellos sectores, donde se ha acumulado agua. El cultivo de la lenteja es particularmente sensible a los suelos inundados y bastan pocas horas bajo esta condición para que se afecte su desarrollo y crecimiento.

Durante la presente temporada del cultivo se preveen mayores precipitaciones, por tanto se recomienda despues de la siembra trazar regueros en potreros para evitar posibles inundaciones que puedan afectar al cultivo.

El uso de herbicidas presiembra y preemergentes es recomedado debido a escasas alternativas quimicas de control postemergente. El herbicida preemergente debe ser

aplicado inmediatamente después de la siembra.

Secano Interior > Cultivos > Trigo

La fecha para el establecimiento de trigo en esta zona, es el mes de mayo. Por lo tanto ya no es recomendable realizar siembras en esta zona.

Los trigos que ya fueron sembrados, deberían estar emergiendo o próximos a emerger. Los días transcurridos entre siembra y emergencia es de más o menos 15 días.

No es necesario hacer aún ninguna práctica agronómica (control de malezas, aplicación de nitrógeno)

Secano Interior > Ganadería

Ovinos.

Los ovinos están en plena gestación, y considerando que el crecimiento de las praderas ha sido adecuado ya que ha habido una relativa buena distribución de las precipitaciones, los ovinos 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 alimenticia, sobre todo ahora que comenzará la etapa más cruda del invierno donde el pastoreo se hace menos eficiente por las malas condiciones climáticas.

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

Preocuparse de la cría de borregas que aún siguen creciendo y debieran acceder a mejores praderas o suplementar a partir del mes de julio.

Bovinos

En bovinos el destete ya debe haberse efectuado, si aún no se realiza, efectuarlo a la brevedad, para favorecer a las madres que pronto entrarán a la última etapa de la gestación; además hay que prepararse para comenzar a suplementar con heno y algo de grano si es posible. En sectores con baja disponibilidad de forraje para pastoreo y suplementación, hay que vender los animales menos productivos, viejos o con algún problema en ubre y los machos que aún no se han vendido.

En ovinos y bovinos las dosificaciones de otoño ya deben haberse efectuado, si no es así, efectuar en ovinos tratamiento contra enterotoxemia y parásitos gastrointestinales, y en el caso de los bovinos, vacunar contra carbunco bacteriano y desparasitar contra parásitos gastrointestinales, pulmonares y distomatosis.

Preparar comederos o canoas para comenzar a suplementar a fines de este mes en ambas especies

Secano Interior > Praderas

Durante mayo las precipitaciones permitieron una apropiada emergencia de las praderas en general y se pudo realizar las siembras. Se observa una buena emergencia y crecimiento de las praderas establecidas de leguminosa como trébol subterráneo, trébol balansa, hualputra junto a ballica y mezclas de leguminosas anuales de resiembra. Por otro lado, las praderas naturales han emergido debidamente ya que las condiciones ambientales han sido óptimas

(temperatura y humedad), por lo que se espera un buen crecimiento; esto ha llevado que los animales han comenzado a consumir pasto verde, sobretodo en sectores bajos, con mayor cobertura de espinos donde se aprecia mayor crecimiento y disponibilidad de forraje. En sectores de lomaje con suelos de menor fertilidad el crecimiento ha sido menor de las praderas.

Estas condiciones climáticas han permitido sembrar nuevas praderas permanentes y cultivos suplementarios de pastoreo invernal como avena, triticale o ballica anual y/o praderas de conservación como avena/vicia, avena/ballica o triticale/vicia.

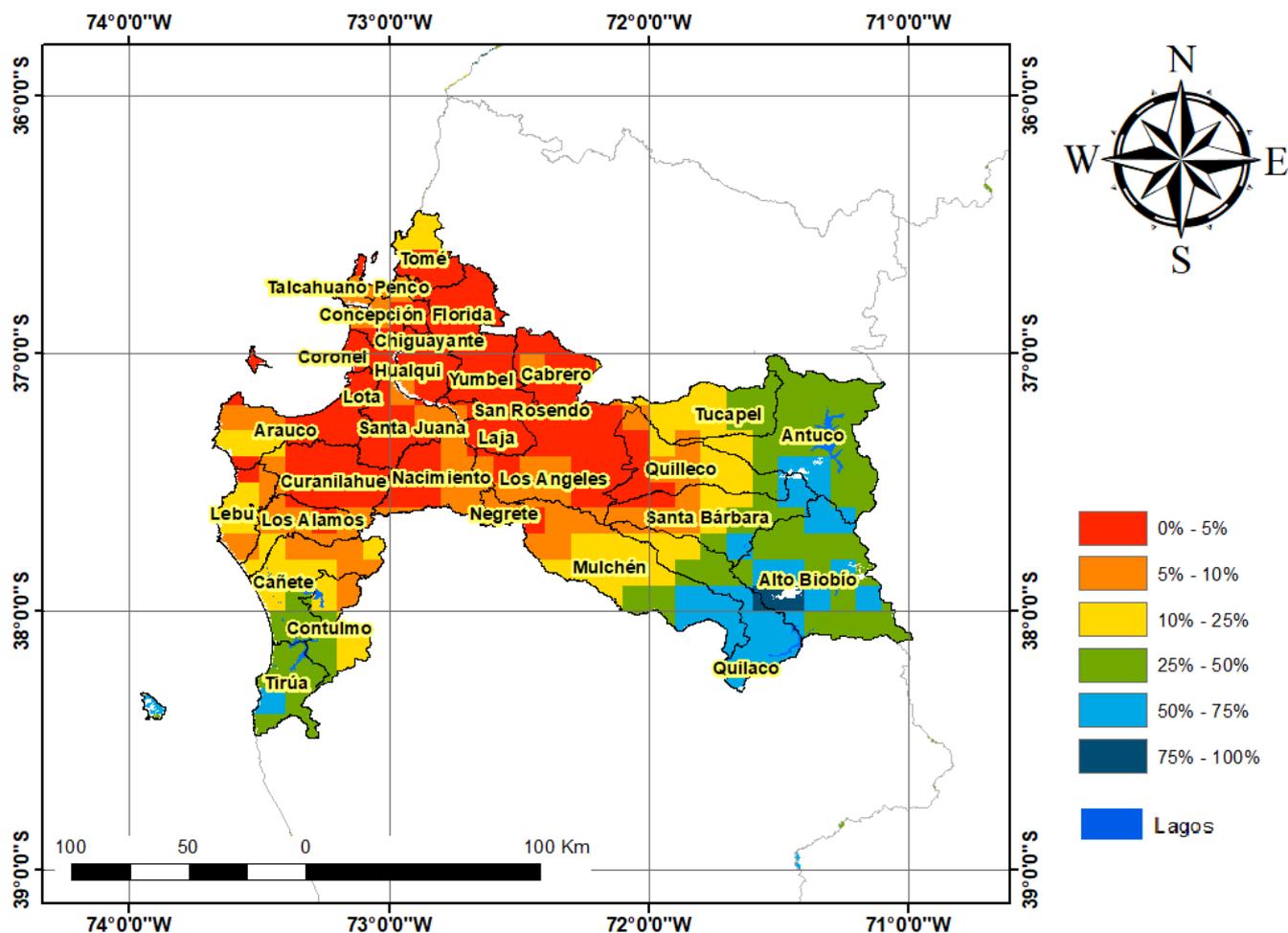
En praderas establecidas se debe realizar la fertilización post análisis de suelos, para suplir los nutrientes deficientes como fósforo, calcio, azufre, boro, potasio, si aún no se ha efectuado la fertilización de mantención.

Disponibilidad de Agua

Para calcular la humedad superficial disponible en el suelo se utilizan las salidas de modelo LPRM generados a partir de los datos del instrumento de microondas AMSR2 (Advanced Microwave Scanning Radiometer 2) a bordo del satélite Shizuku (GCOM-W1).

El satélite orbita a 700 km sobre la superficie de la tierra con una antena de 2.0 metros de diámetro que rota cada 1.5 segundos obteniendo datos sobre un arco (swath) de 1450 km. El modelo utilizado por INIA es el LPRM, que es aquél que ha demostrado mejores resultados, esto es, menor sesgo y menor error medio cuadrático en la validación para Sudamérica según Bindlish et al. (2018).

Disponibilidad de agua del 25 de mayo al 9 de junio de 2023, Región del Bío-Bío



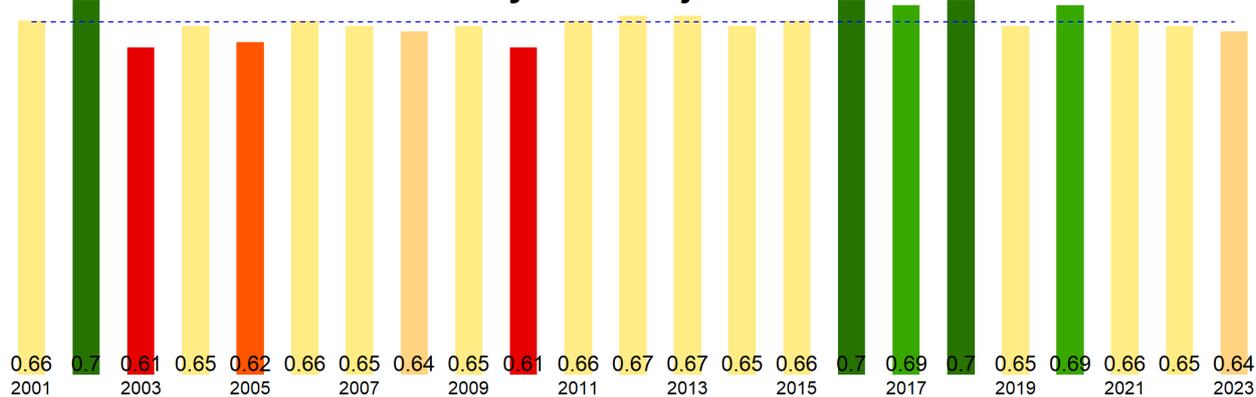
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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) .

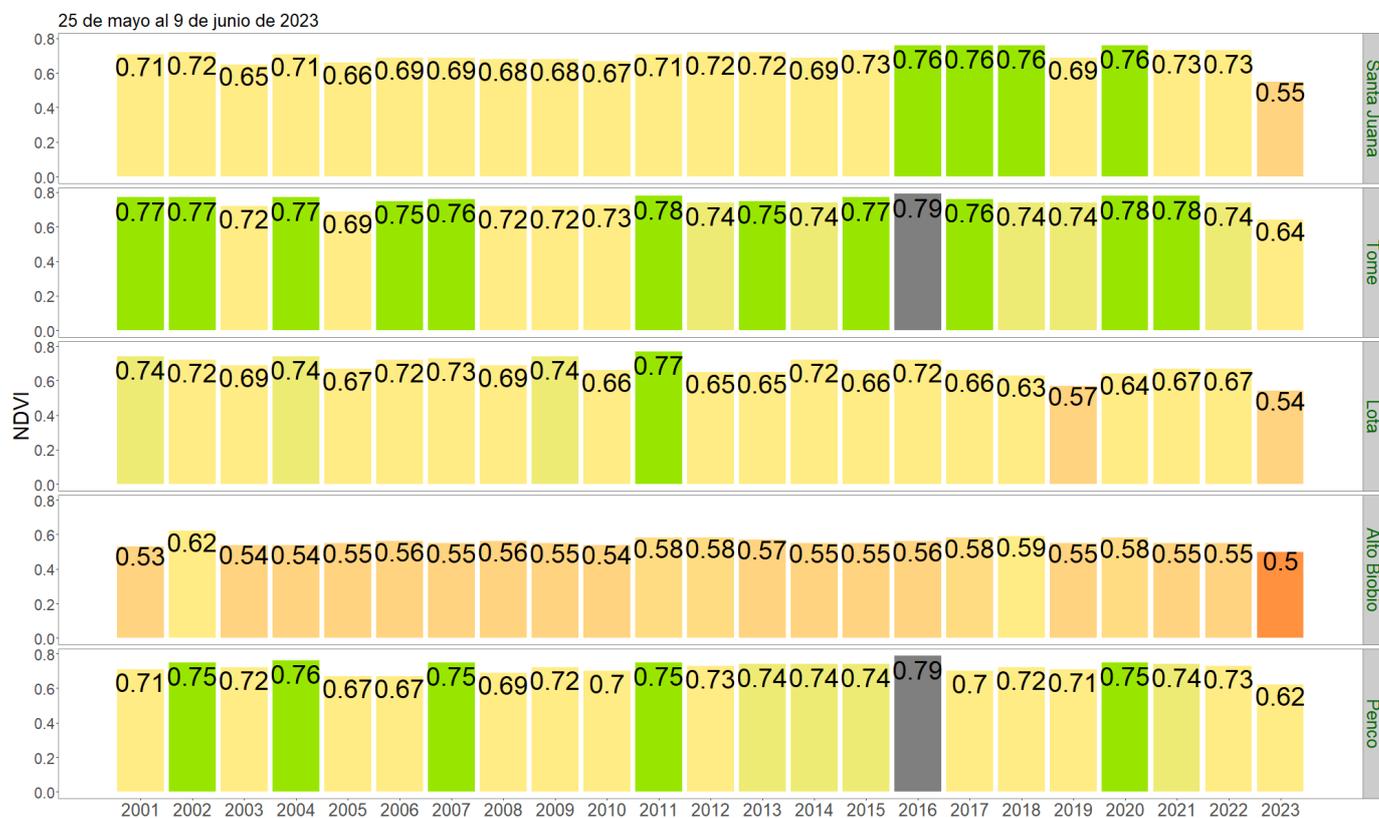
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.64 mientras el año pasado había sido de 0.65. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.66.

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

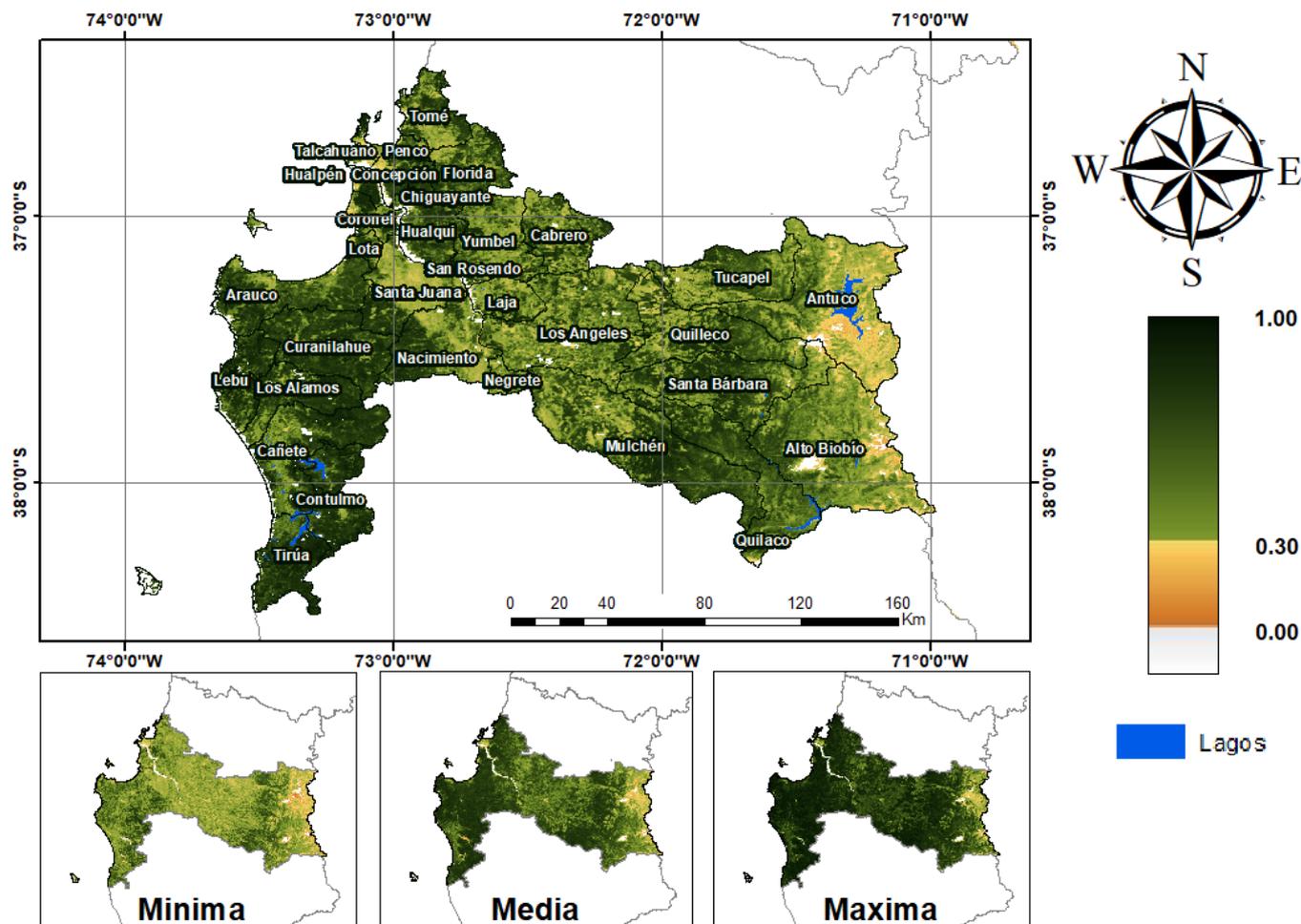
25 de mayo al 9 de junio de 2023

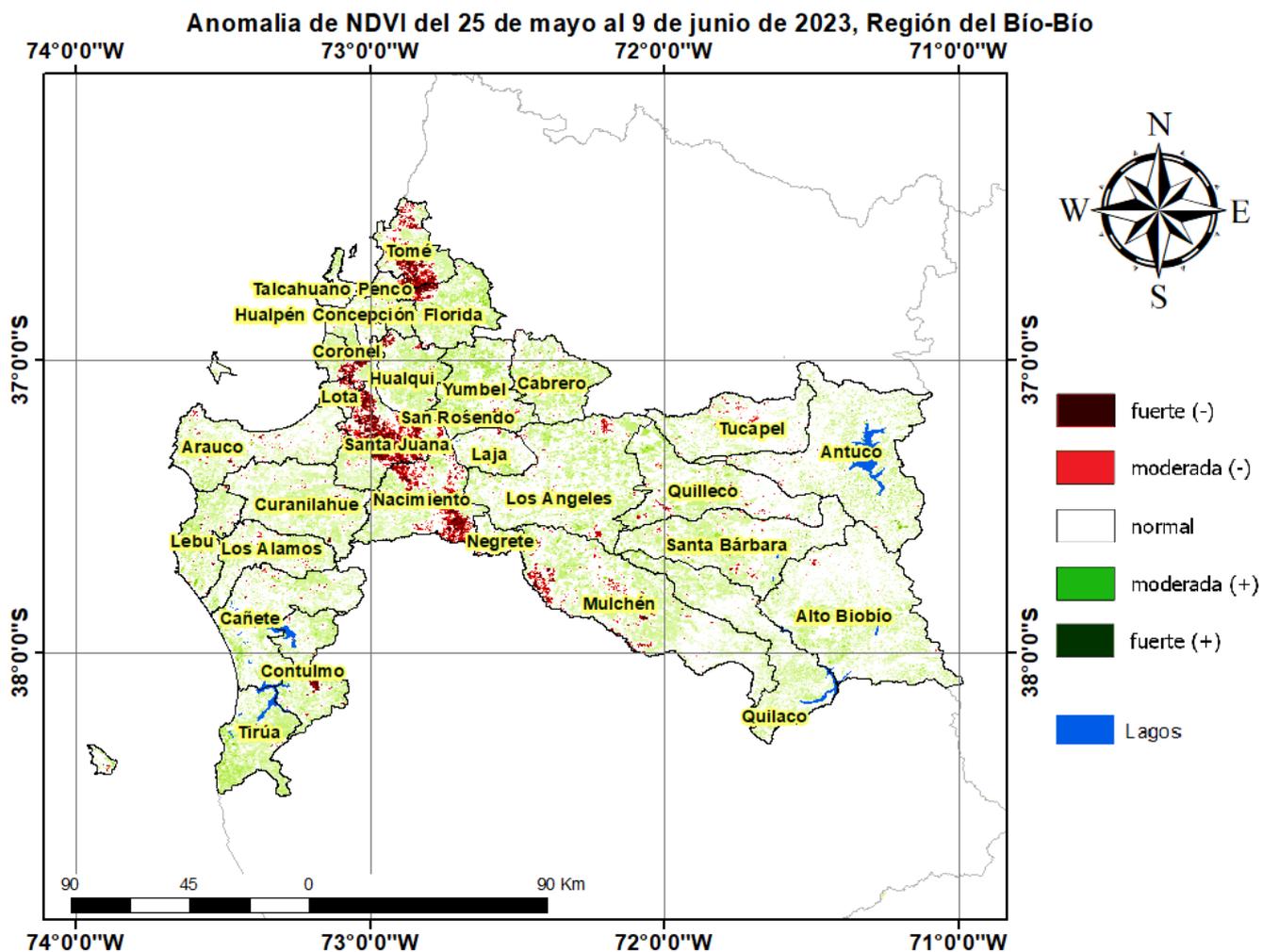


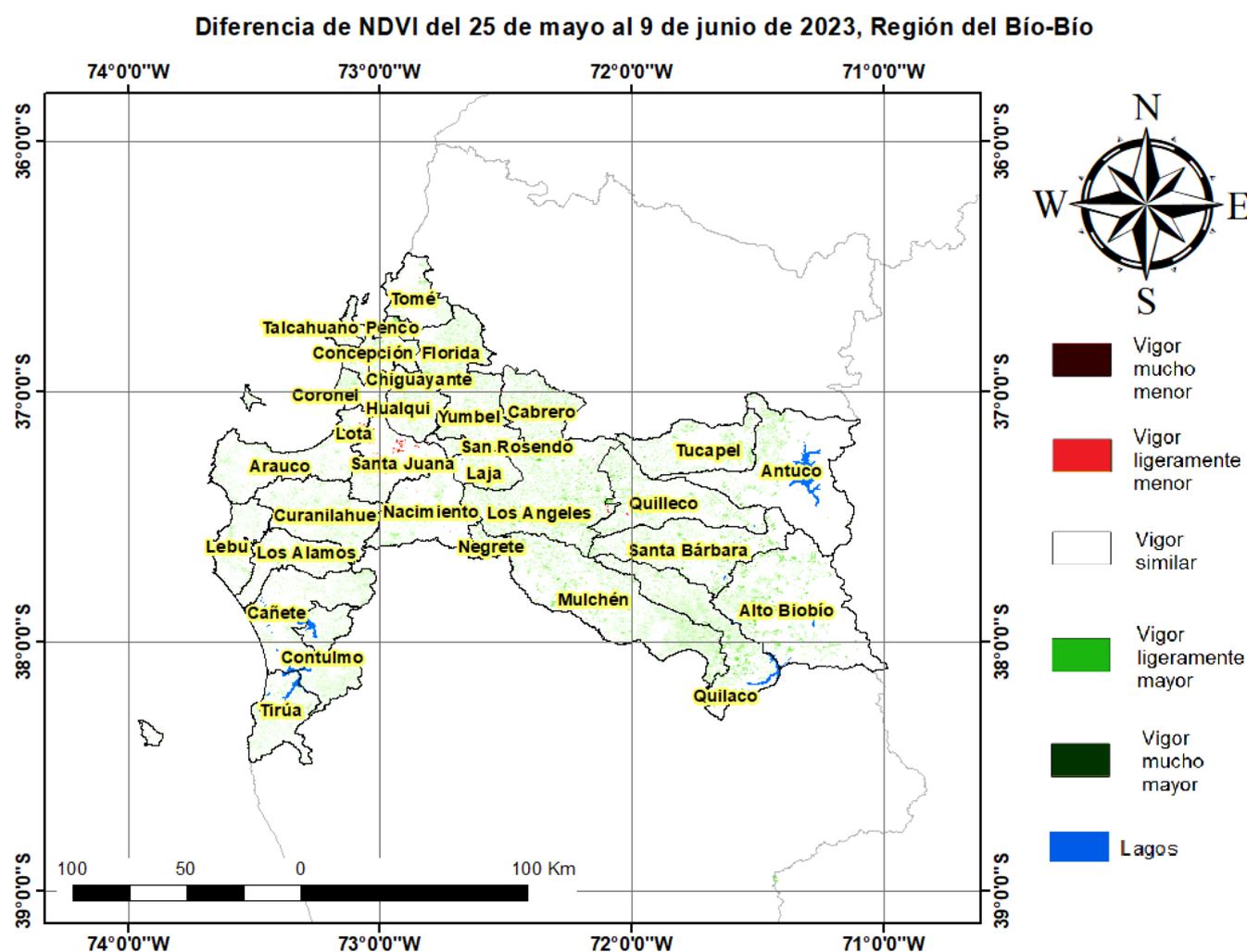
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



NDVI del 25 de mayo al 9 de junio de 2023, Región del Bío-Bío







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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región del Biobío 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 del Biobío presentó un valor mediano de VCI de 54% para el período comprendido desde el 25 de mayo al 9 de junio de 2023. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 57% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición favorable.

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

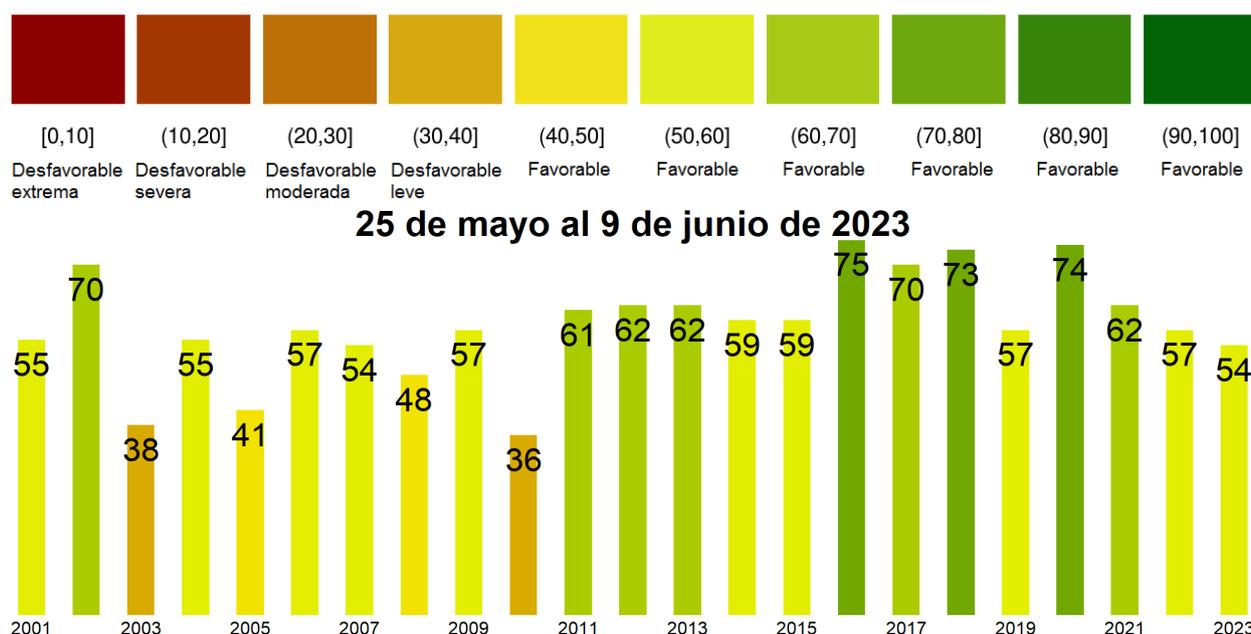


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región del Biobío.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región del Biobío. De acuerdo al mapa de la figura 2 en la tabla 2 se resumen las condiciones de la vegetación comunales.

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

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	1	0	1	3	28
Condición	Desfavorable Extrema	Desfavorable Severa	Desfavorable Moderada	Desfavorable Leve	Favorable

La respuesta de la vegetación puede variar dependiendo del tipo de cobertura que exista sobre el suelo. Utilizando la clasificación de usos de suelo de la Universidad de Maryland proporcionada por la NASA se obtuvieron por separado los valores de VCI promedio regional según uso de suelo proporcionando los siguientes resultados.

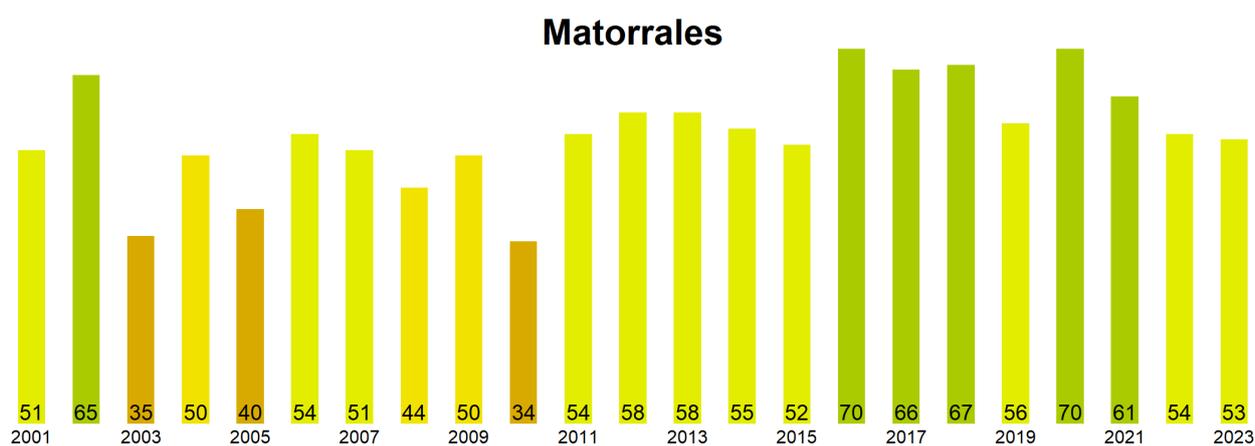


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Biobío.

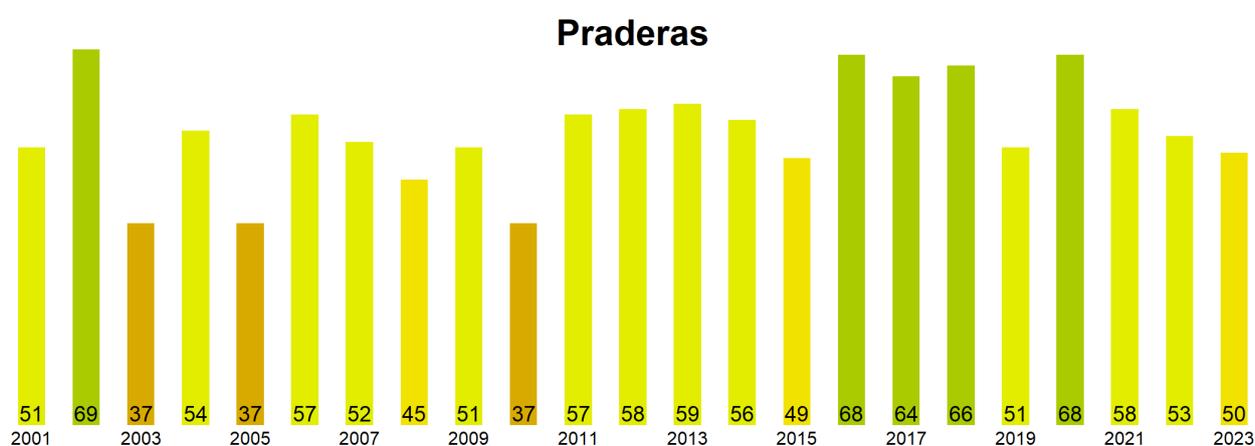


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Biobío.

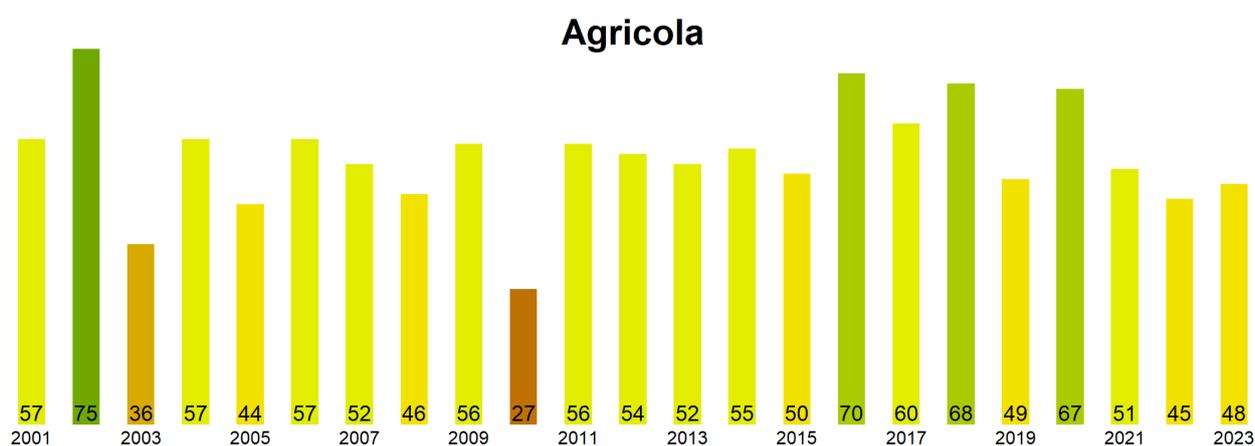


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Biobío.

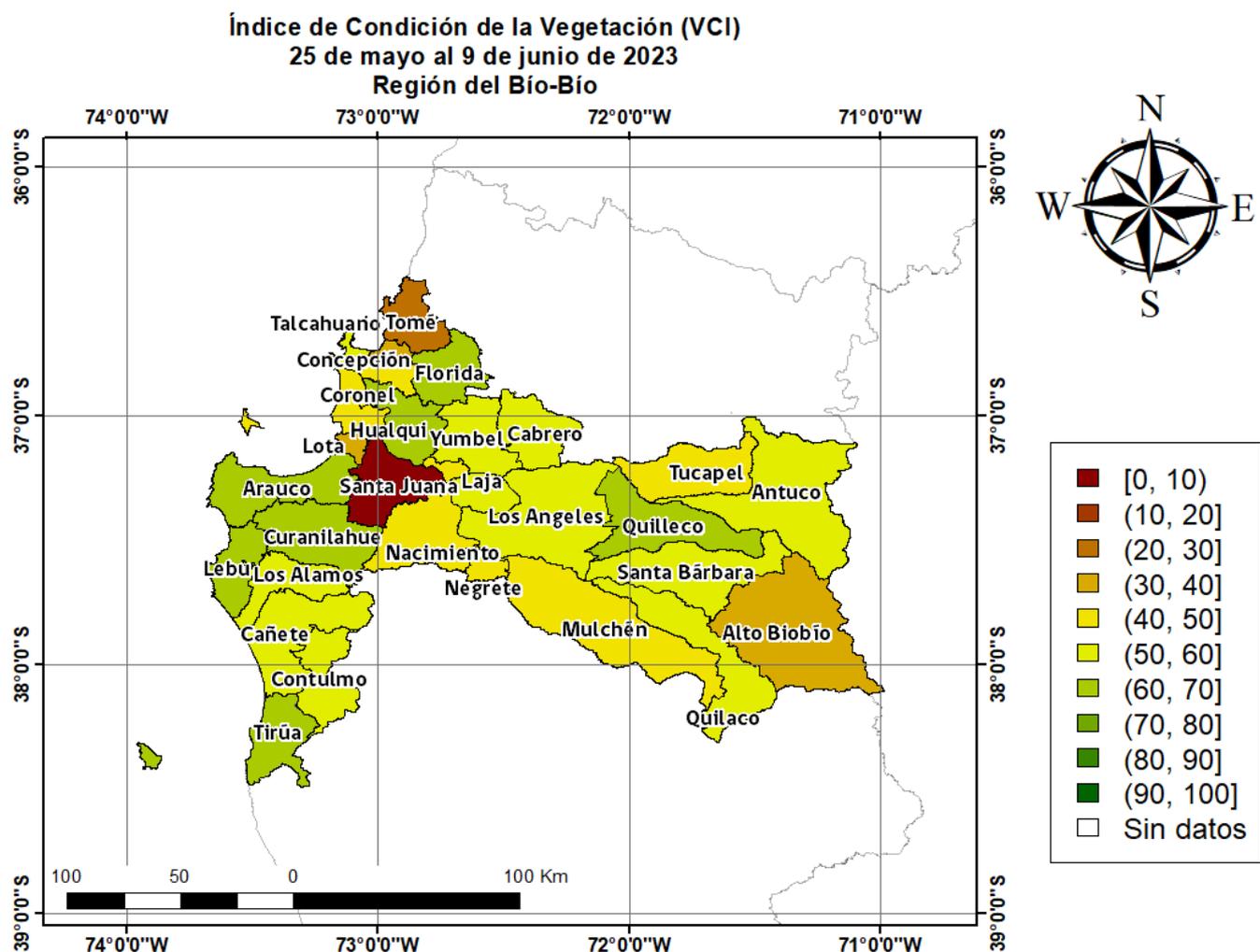


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Biobío de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Biobío corresponden a Santa Juana, Tome, Lota, Alto Biobío y Penco con 3, 23, 32, 35 y 37% de VCI respectivamente.



Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 25 de mayo al 9 de junio de 2023.