

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

JUNIO 2024 — 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  
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

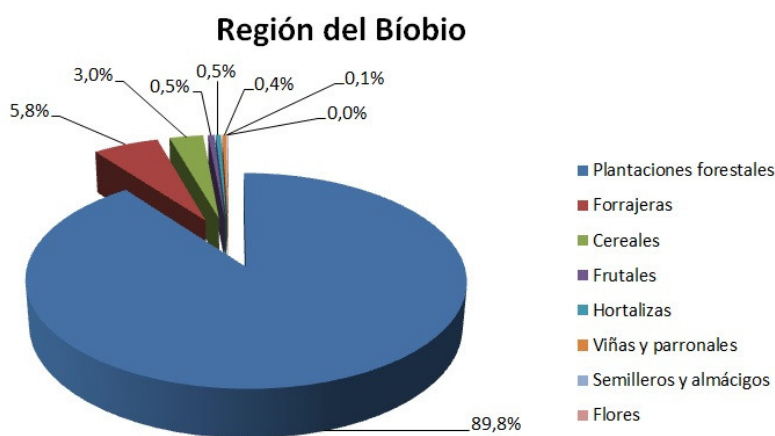
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu  
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz  
Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola (Encargado de la red de estaciones meteorológicas), Quilamapu  
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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

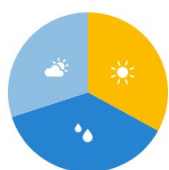
## Introducción

La 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](http://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



### Talcahuano Junio



10 días soleados  
11 días con precipitación  
9 días nublados

76 % humedad del aire  
150 mm de precipitación (22% de la media anual)  
4.8 m/s viento ▼ N  
+12 °C temperatura del agua

## Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región del Biobío

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

Sector exportador	2021 ene - dic	2023 ene-may	2024 ene-may	Variación	Participación
Agrícola	242.104	104.103	136.531	31%	8%
Forestal	4.034.263	1.685.340	1.437.710	-15%	89%
Pecuario	83.083	33.869	32.394	-4%	2%
Total	4.359.449	1.823.312	1.606.635	-12%	100%

Fuente: ODEPA

## Resumen Ejecutivo

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

<https://www.inia.cl> - [agromet.inia.cl](http://agromet.inia.cl)

Debido a las lluvias ocurridas recientemente es probable que no se cumpla el pronóstico que existía para la región, que indicaba un trimestre más seco de lo normal, sin perjuicio que si se cumpliría que será un trimestre más frío de lo normal. Este pronóstico está principalmente explicado por la condición Niña, que llegaría a mediados del invierno. Así, los caudales que estaban bajos antes de junio han experimentado un importante incremento, 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 del invierno.

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 interior o costero, fecha de siembra límite es el 15 de junio y no más allá de fines de junio.

Praderas. 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. Cuidado con el pastoreo, cuando el suelo este muy saturado y adecuar la carga animal.

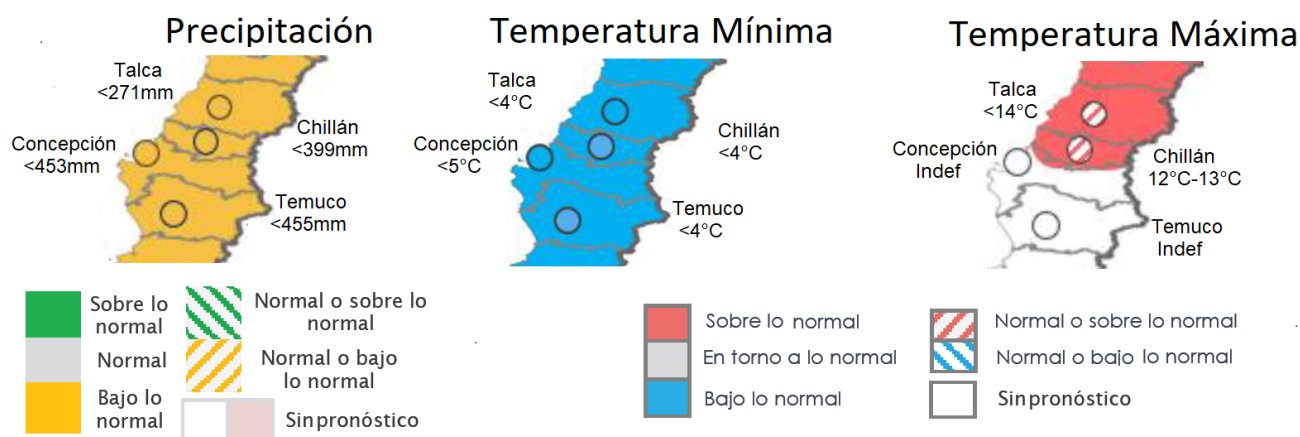
Ganadería. En ovinos, preocuparse de la alimentación del ganado en el último tercio de preñez. Colocar sales minerales en los potreros a libre disposición. El agua de bebida que sea limpia. Realizar manejo sanitario. En bovinos, revisar estado de las hembras, efectuar manejo sanitario y suplementación si se requiere.

Frutales menores, vigile cuidadosamente zonas propensas a anegarse para hacer las albores de drenaje que sean necesarias

## Componente Meteorológico

El pronóstico de temporada de la Dirección Meteorológica de Chile se basa en modelos que no consideran los eventos puntuales, por esto proyecta lluvias menores al promedio histórico, pese a que en la región se registra, al momento de la escritura de este informe montos acumulados anuales mayores a lo normal, explicados principalmente por las lluvias de Junio (mayo fue más seco de lo normal). Así, se esperaba que en Concepción precipitaran menos de 453 mm y en Los Ángeles menos de 492 como suma del trimestre en su totalidad.

El pronóstico también indica temperaturas mínimas menores a lo normal con baja incertidumbre. Esto se ha ido cumpliendo, de hecho, mayo del 2024 es uno de los más fríos registrados. En este sentido se esperan temperaturas promedios en el trimestre menores a 5°C en Concepción y a 2°C en Diguillín. Las máximas se esperan con alta incertidumbre, siendo indefinido en Concepción y menor a 11°C en Diguillín.



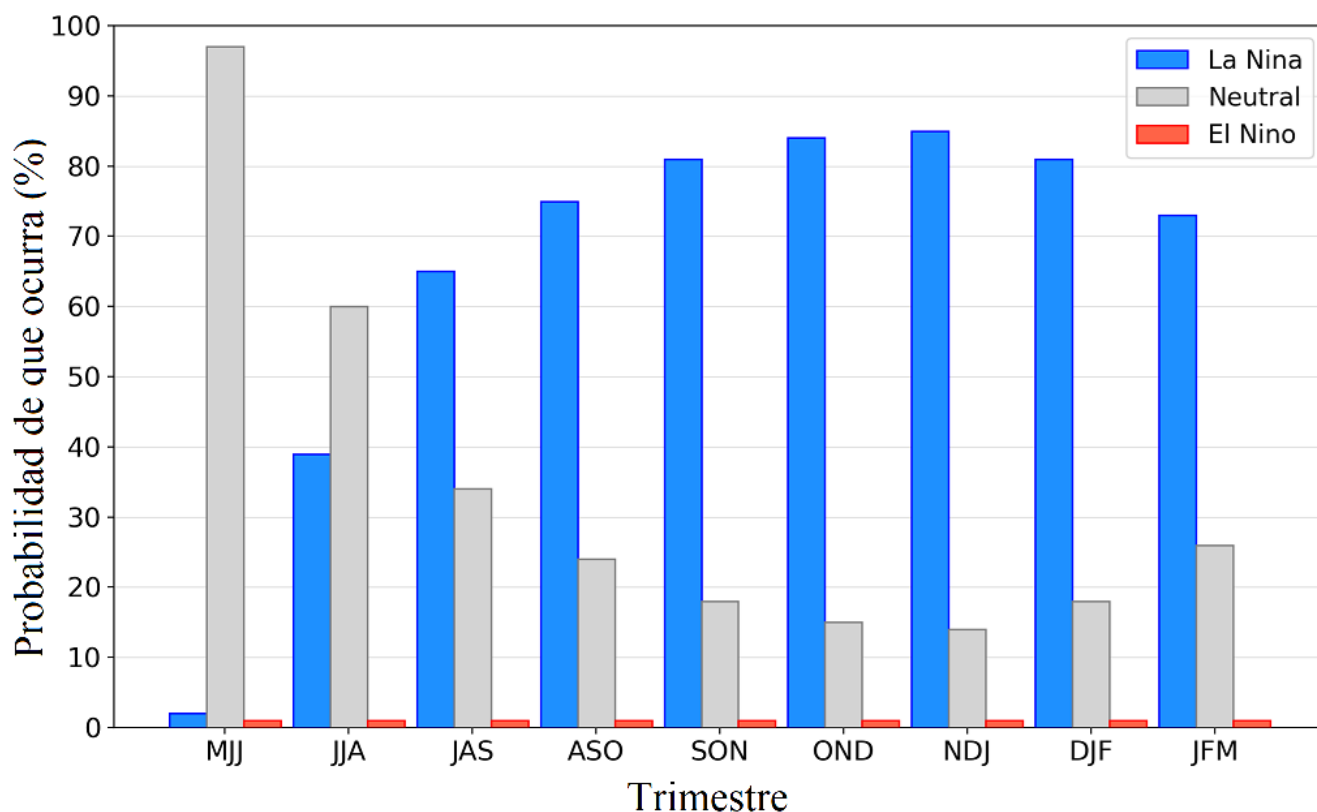
Pronóstico estacional para este trimestre (junio-julio-agosto) Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

A nivel del pronóstico subestacional (vale decir lo que considera exclusivamente Junio), las precipitaciones se esperan menores a lo normal con alta incertidumbre, lo que no se estaría cumpliendo. Cabe señalar que si el pronóstico mensual es el menos preciso de los modelos de largo plazo.

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

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

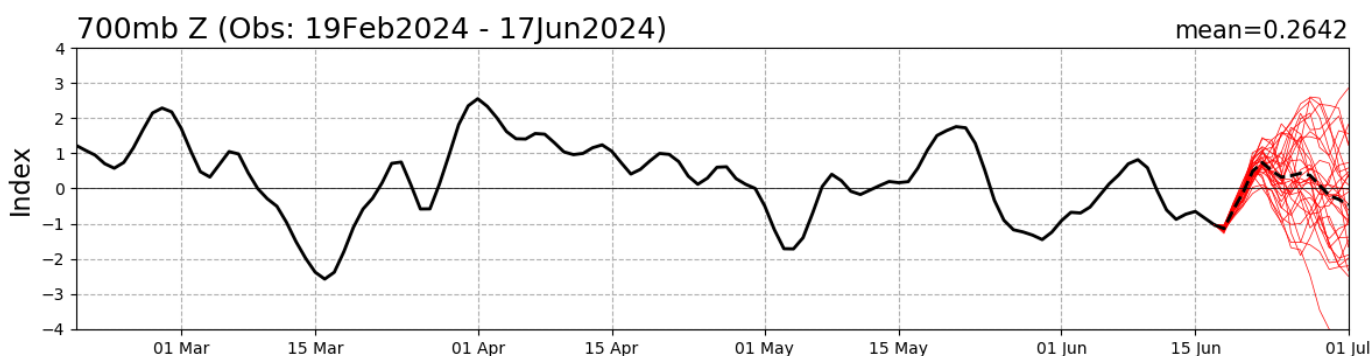
Este pronóstico se hace en base a varios factores, siendo uno de los más importantes el ENSO, un fenómeno que se produce por la interacción de la temperatura superficial del mar (la TSM) y la presión atmosférica (la llamada Oscilación del Sur). Según el IRI (uno de los principales organismos internacionales que estudia el fenómeno), existe una muy alta probabilidad que el trimestre en curso ya salga de la fase Niño (aunque el índice ENSO 3.4 aún está en un valor Niño). De hecho 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 pasando incluso a valores de Niña débil (+0.5). 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, lo cual podría implicar un año más frío y con precipitaciones menores a lo normal, pese a lo ocurrido en Junio.



Probabilidad de que ocurran las distintas fases de ENSO.

[https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso\\_tab=enso-cpc\\_plume](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 facilitó la entrada de los frentes. Este valor empieza a salir de esta condición favorable a las precipitaciones para entrar a una fase entre neutral a positiva (esta última dificulta la entrada de frentes) para la semana posterior al 20 de junio

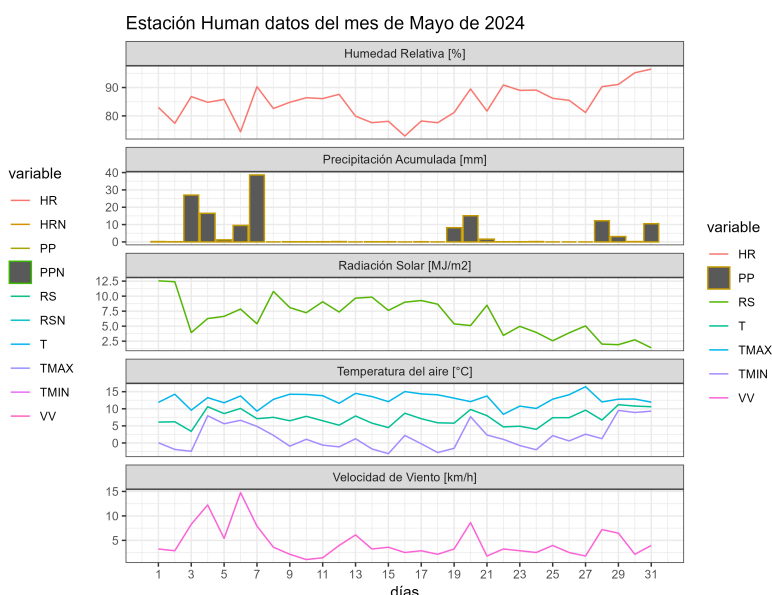
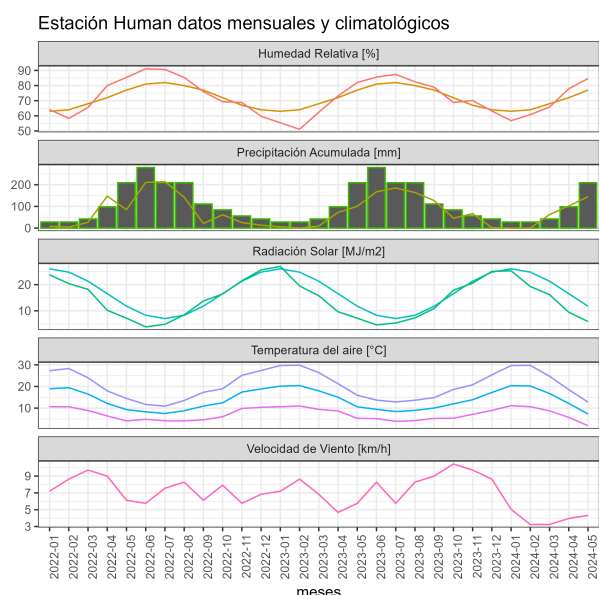


Valor del índice de Oscilación Antártica. En rojo la proyección para los próximos 15 días. Fuente: [http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/daily\\_ao\\_index/aao/aao.shtml](http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/daily_ao_index/aao/aao.shtml)

### Estación Human

La estación Human corresponde al distrito agroclimático 6-8-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.9°C, 10.3°C y 15.8°C

respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de mayo en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 1.9°C (-3°C bajo la climatológica), la temperatura media 7.3°C (-3°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 12.8°C (-3°C bajo la climatológica). En el mes de mayo se registró una pluviometría de 145.2 mm, lo cual representa un 81.6% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a mayo se ha registrado un total acumulado de 310.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 332 mm, lo que representa un déficit de 6.6%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 100.4 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	14	25	31	84	178	251	190	162	89	72	39	29	332	1164
PP	0	0	62.7	102.2	145.2	-	-	-	-	-	-	-	310.1	310.1
%	-100	-100	102.3	21.7	-18.4	-	-	-	-	-	-	-	-6.6	-73.4

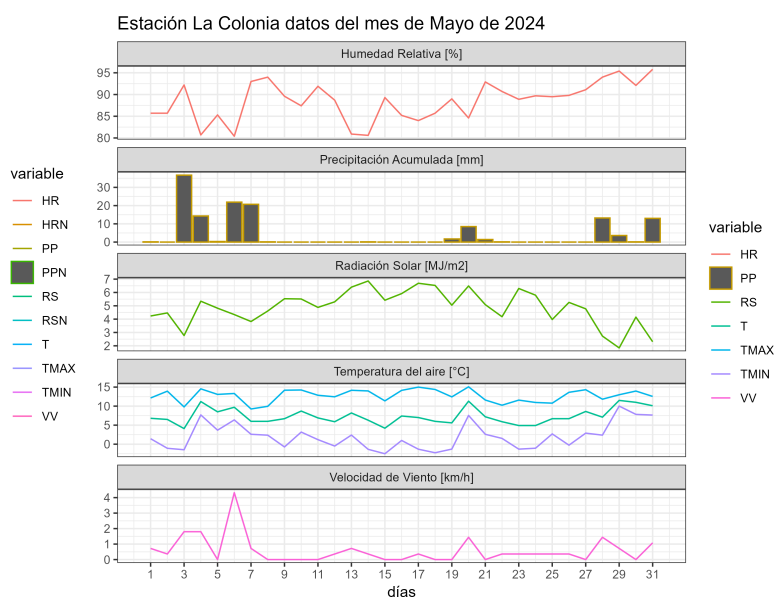
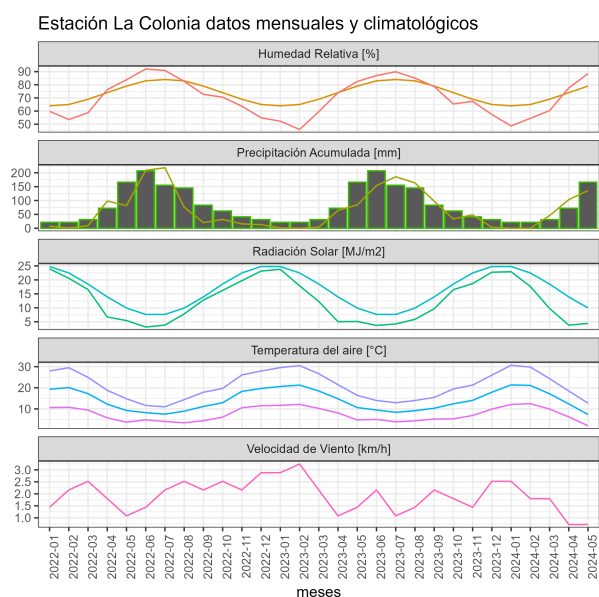
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Mayo 2024	1.9	7.3	12.8
Climatológica	4.9	10.3	15.8
Diferencia	-3	-3	-3

### Estación La Colonia

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

<https://www.inia.cl> - [agromet.inia.cl](http://agromet.inia.cl)

La estación La Colonia corresponde al distrito agroclimático 7-9-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 5.4°C, 10.7°C y 15.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de mayo en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 2°C (-3.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 7.3°C (-3.4°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 12.7°C (-3.2°C bajo la climatológica). En el mes de mayo se registró una pluviometría de 135.8 mm, lo cual representa un 83.3% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a mayo se ha registrado un total acumulado de 284.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 285 mm, lo que representa un déficit de 0.1%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 84.1 mm.

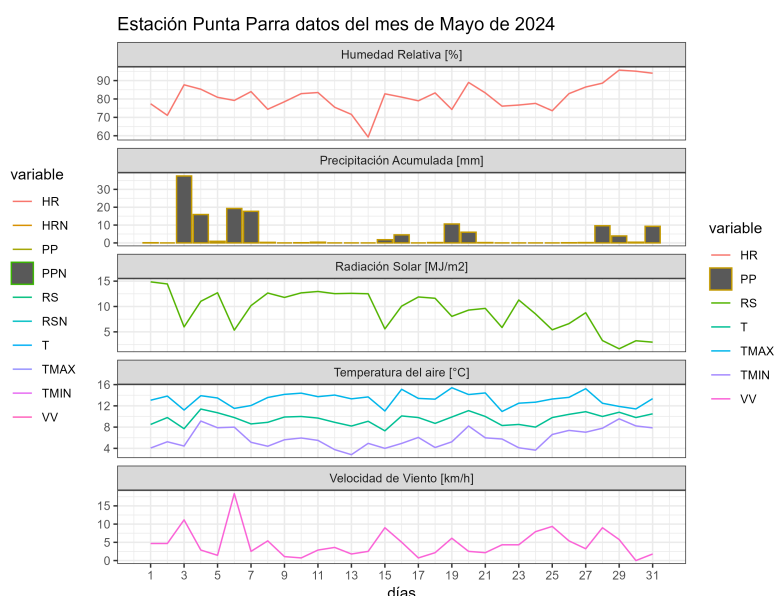
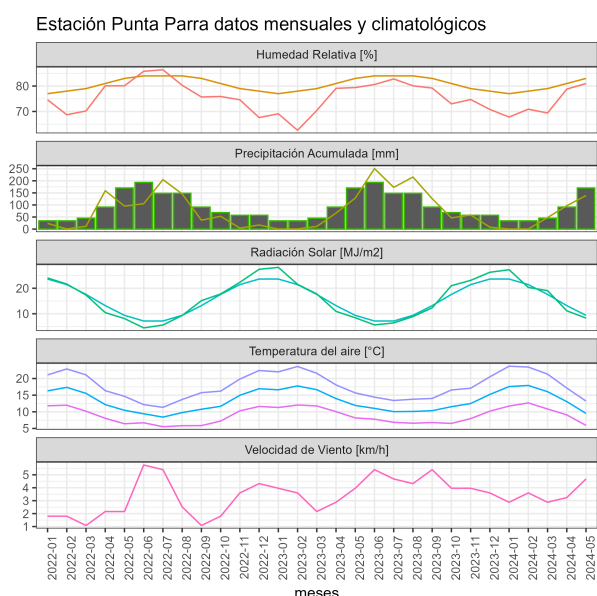


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
<b>PPN</b>	9	18	26	69	163	230	168	146	76	59	29	22	285	1015
<b>PP</b>	0	0	45.6	103.3	135.8	-	-	-	-	-	-	-	284.7	284.7
<b>%</b>	-100	-100	75.4	49.7	-16.7	-	-	-	-	-	-	-	-0.1	-72

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Mayo 2024</b>	2	7.3	12.7
<b>Climatológica</b>	5.4	10.7	15.9
<b>Diferencia</b>	-3.4	-3.4	-3.2

## Estación Punta Parra

La estación Punta Parra corresponde al distrito agroclimático 8-9-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 6.7°C, 11.3°C y 15.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de mayo en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.9°C (-0.8°C bajo la climatológica), la temperatura media 9.5°C (-1.8°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 13.2°C (-2.6°C bajo la climatológica). En el mes de mayo se registró una pluviometría de 139 mm, lo cual representa un 94.6% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a mayo se ha registrado un total acumulado de 284.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 252 mm, lo que representa un superávit de 12.7%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 128.4 mm.



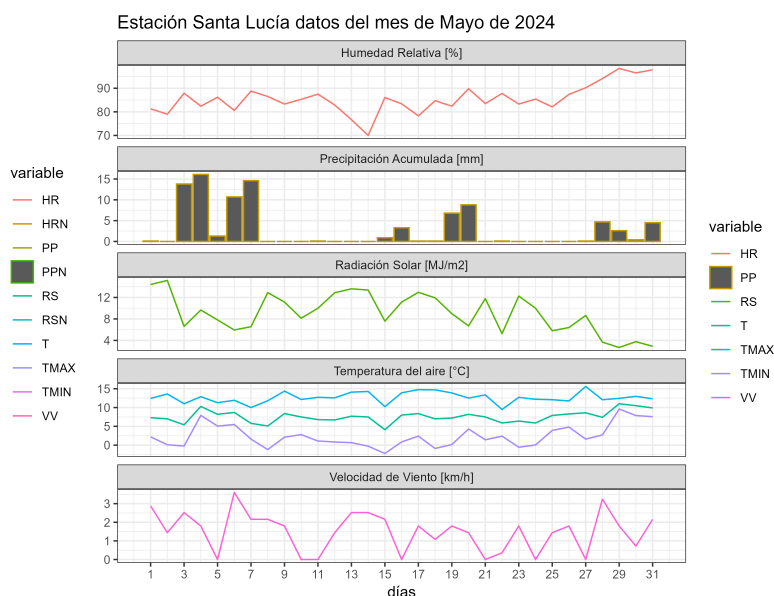
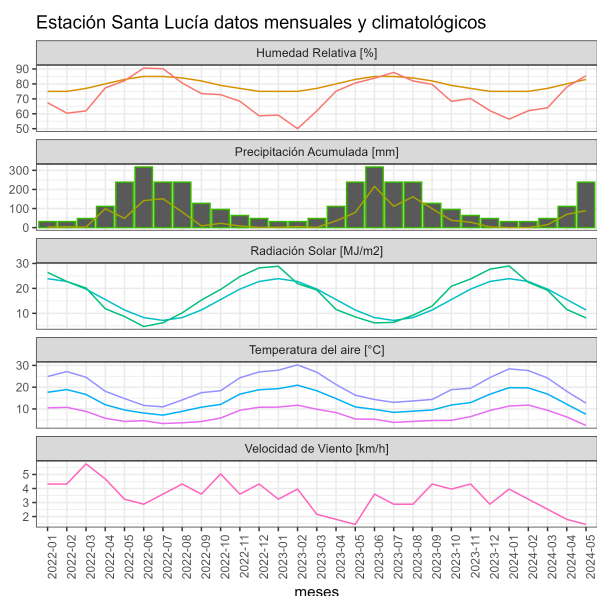
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	15	22	60	147	209	161	134	69	51	25	20	252	921
PP	0.2	0.4	47.9	96.6	139	-	-	-	-	-	-	-	284.1	284.1
%	-97.5	-97.3	117.7	61	-5.4	-	-	-	-	-	-	-	12.7	-69.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Mayo 2024	5.9	9.5	13.2
Climatológica	6.7	11.3	15.8
Diferencia	-0.8	-1.8	-2.6



### Estación Santa Lucía

La estación Santa Lucía corresponde al distrito agroclimático 8-9-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 5°C, 10.3°C y 15.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de mayo en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 2.4°C (-2.6°C bajo la climatológica), la temperatura media 7.6°C (-2.7°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 12.7°C (-2.9°C bajo la climatológica). En el mes de mayo se registró una pluviometría de 89.1 mm, lo cual representa un 54.7% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a mayo se ha registrado un total acumulado de 173.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 268 mm, lo que representa un déficit de 35.1%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 79 mm.

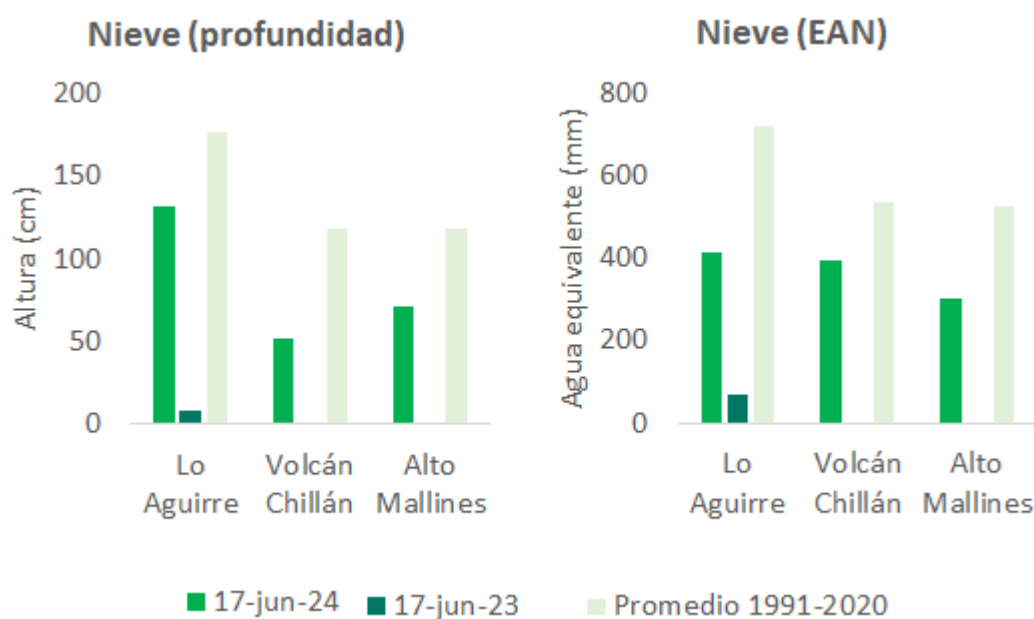


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	7	14	22	62	163	234	178	148	77	55	25	18	268	1003
PP	0	0.1	15.2	69.4	89.1	-	-	-	-	-	-	-	173.8	173.8
%	-100	-99.3	-30.9	11.9	-45.3	-	-	-	-	-	-	-	-35.1	-82.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Mayo 2024	2.4	7.6	12.7
Climatológica	5	10.3	15.6
Diferencia	-2.6	-2.7	-2.9

## Componente Hidrológico

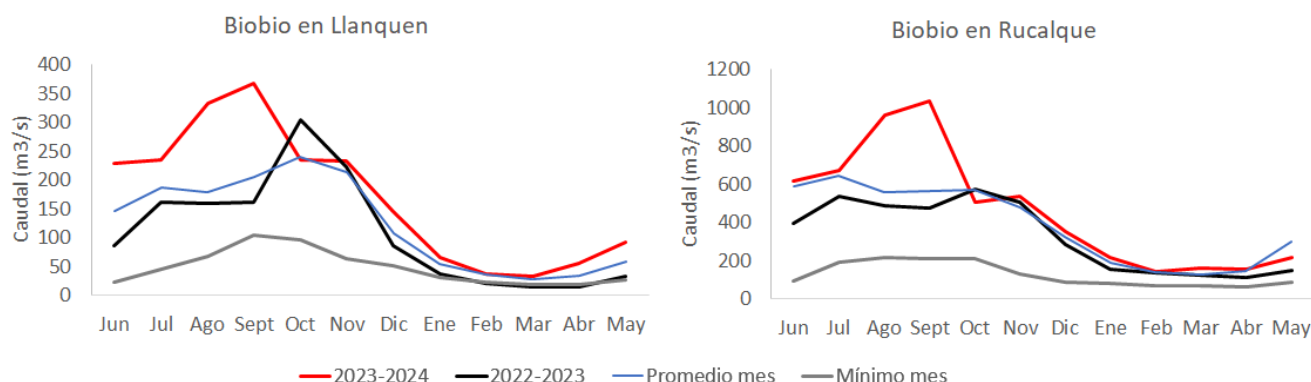
Los eventos de Junio tuvieron un efecto en la acumulación de nieve mixto, ya que provocaron su derretimiento, y su acumulación en simultáneo. Es así como para la segunda semana de Junio hay un ligero déficit de nieve respecto del promedio histórico tanto en lo que respecta a altura cómo en lo que respecta a equivalente en agua. En términos de pronóstico el escenario se ve favorable debido tanto a que se espera un evento de lluvias importantes con isoterma baja, y un periodo más frío que favorecería su compactación.



Reporte de las rutas de nieve de la DGA (semana del 17 de junio). [https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Informe%20HidroMeteorologico%20Semanal/Informe\\_semanal\\_17\\_06\\_2024.pdf](https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Informe%20HidroMeteorologico%20Semanal/Informe_semanal_17_06_2024.pdf)

Durante mayo, los caudales registrados se acercan rápidamente a los caudales normales para la época, disminuyendo el importante superávit observado hasta ahora. Esto se debe a dos factores, el frío que evita el derretimiento de la nieve, y a las bajas precipitaciones de

mayo. Sin perjuicio de ello, los eventos de junio implicaron una importante recuperación de los mismos, por lo que es probable que estos vuelvan a subir de forma significativa.



	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
2023-2024	228.4	234.5	331.9	367	234.8	233.1	145.2	66.3	36.4	32	55.5	92.4
2022-2023	85.8	161.5	158.9	162	303.7	222.1	85.6	36.7	20.8	15.5	15.6	32.9
Promedio mes	146.1	187.6	178.7	205.3	239.6	214	106.9	54.4	35.6	28.7	34.1	58.2
Mínimo mes	23.3	46.1	67.2	105.2	96	63.7	50.8	31.8	22.9	19.5	19.7	27

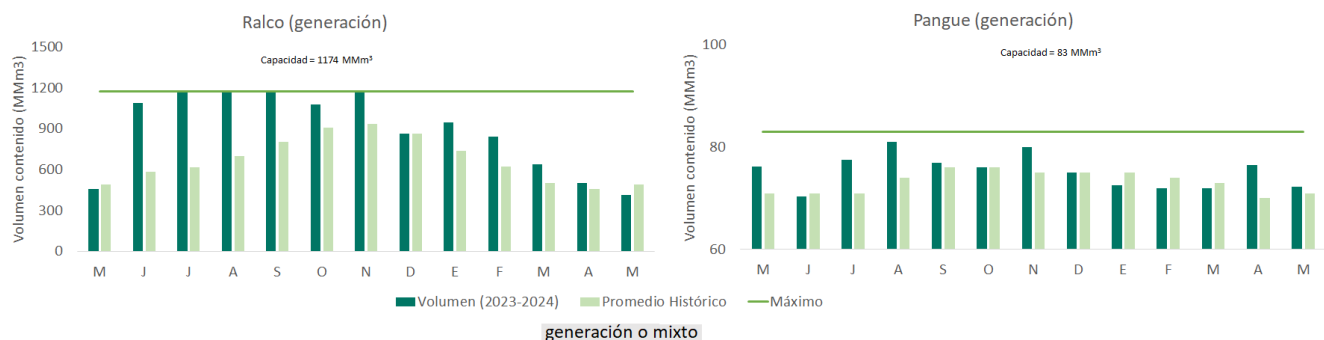
  

	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May
2023-2024	613.6	672.1	959.6	1034	505.6	537.8	350.7	217.9	144.9	160	156	218.3
2022-2023	393.1	534.9	486.9	473.4	571.7	503.2	282.2	152.6	135.3	127.1	113.5	146.9
promedio	587.1	643.6	559.4	560.4	568.4	478.8	325	186.8	139.8	124.6	148.2	299
q.min.mes	92.1	192.5	214	211.5	208.1	130.8	87.1	84	68.6	70.8	61.9	87.3

## Reporte de Caudales de la DGA.

<https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Paginas/default.aspx>

De la misma manera, los embalses que estaban empezando a decrecer a fines de mayo, experimentaron una importante recuperación de sus niveles. La figura que se muestra reporta lo observado hasta antes de los eventos, ya que si se considera lo ocurrido las dos primeras semanas de junio, los lagos están por sobre sus promedios históricos, estando en por sobre el 70 % de su capacidad total (74% Ralco y 88% Pangue).



	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	Capacidad	Prom mensual	Región
Coihueco	4.5	12	19.4	28	29	28.8	29	27	20.2	12.6	6.3	5	9.3	29	4.8	Ñuble
Lago Laja	822	1149	1317	1612	1853	1994	2158	2239	2133	1988	1878	1827	1687	5582	1447.4	Biobio
Ralco	457	1088	1168	1182	1180	1080	1180	866	948	840	641	505	414.2	1174	489.9	Biobio
Pangue	76.2	70.3	77.5	81	77	76	80	75	72.5	72	72	76.5	72.2	83	71.2	Biobio

Reporte de embalses de la DGA. Puede consultarse en el link:

<https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Paginas/default.aspx>

## 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).

Es probable que en suelos más pesados los trigos presenten algún grado de amarillamiento. 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.

### **Depresión Intermedia > Frutales Menores**

Debido a las abundantes lluvias, es importante vigilar que el suelo tenga un buen drenaje. Los arándanos no toleran el encharcamiento, por lo que puede ser necesario elevar las platabandas de cultivo o instalar sistemas de drenaje adicionales. Las condiciones húmedas pueden favorecer el desarrollo de enfermedades fúngicas, por lo que se recomienda inspeccionar regularmente las plantas en busca de signos de enfermedades como la podredumbre de la raíz. Utilice fungicidas apropiados y de manera preventiva si es necesario. Mantenga una buena circulación de aire alrededor de las plantas.

Al igual que para arándanos, el manejo del cultivo de frutillas durante el otoño con lluvias abundantes y frío implica asegurar un buen drenaje del suelo, aplicar mulch, realizar poda y limpieza, controlar enfermedades y plagas, proteger las plantas del frío, y considerar la replantación si es necesario. Estas prácticas ayudarán a mantener la salud de las plantas y asegurar una buena producción en la próxima temporada.

En frambuesa la situación es similar a ambas especies anteriores, pues la abundante lluvia puede ocasionar anegamientos en zonas bajas, por lo cual se debe considerar plantar en camas elevadas o en laderas suaves para facilitar el drenaje. Añadir materia orgánica puede mejorar la estructura de suelos arcillosos. En términos de sanidad se debe inspeccionar regularmente las plantas en busca de signos de enfermedades como el moho gris (*Botrytis cinerea*) y la antracnosis.

### **Depresión Intermedia > Ganadería**

**Bovinos:** Durante el mes de mayo se debió haber efectuado el destete, si aún no se realiza,

hacerlo a la brevedad y chequear la condición corporal de los animales, para tomar las medidas necesarias para evitar pérdidas de peso. En suplementación 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 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.

Con respecto al manejo sanitario, las dosificaciones de otoño ya deben haberse efectuado, si no es así, vacunar contra carbunco bacteriano (enfermedad causada por una bacteria esporulada *Bacillus anthracis*) y desparasitar contra parásitos por parásitos gastrointestinales, pulmonares y distomatosis hepática.

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

### **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 de superfosfato triple /ha y 100 kg de muriato de potasio/ha.

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. Teniendo cuidado con el pastoreo, cuando el suelo este muy saturado y adecuar la carga animal.

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 > 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.

### **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 hacer aún ninguna práctica agronómica (control de malezas, aplicación de nitrógeno)

### **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:** 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 a fines de este mes, 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 del mes de julio.

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, la cual es una enfermedad relacionada con la alimentación, es recomendable vacunar a las ovejas 30 días antes del parto. A su vez también realizar desparasitación contra parásitos gastrointestinales.

**Bovinos:** Durante el mes de mayo se debió haber efectuado el destete, si aún no se realiza, hacerlo a la brevedad y chequear la condición corporal de los animales, para tomar las medidas necesarias para evitar pérdidas de peso. En suplementación 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 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.

Con respecto al manejo sanitario, las dosificaciones de otoño ya deben haberse efectuado, si no es así, vacunar contra carbunco bacteridiano (enfermedad causada por una bacteria esporulada *Bacillus anthracis*) y desparasitar contra parásitos por parásitos gastrointestinales, pulmonares y distomatosis hepática.

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

### **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, potasio, calcio y azufre, si aún no se ha efectuado la fertilización de mantención.

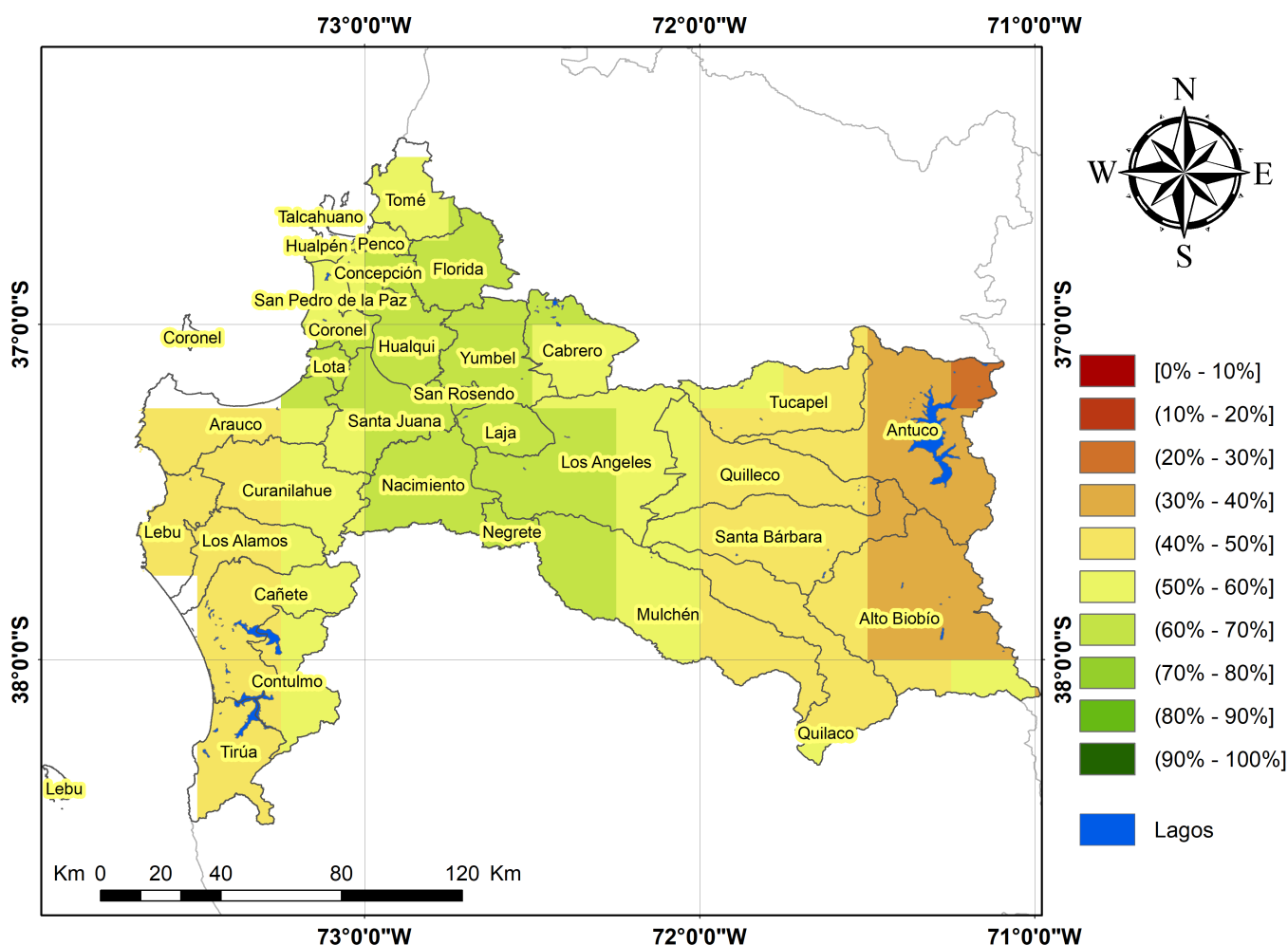
Es época de abundantes precipitaciones, por lo cual se debe tener cuidado en el pastoreo de las praderas, para evitar muertes de plantas, cuando los suelos están saturados de agua.

## 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 de Bío-Bío



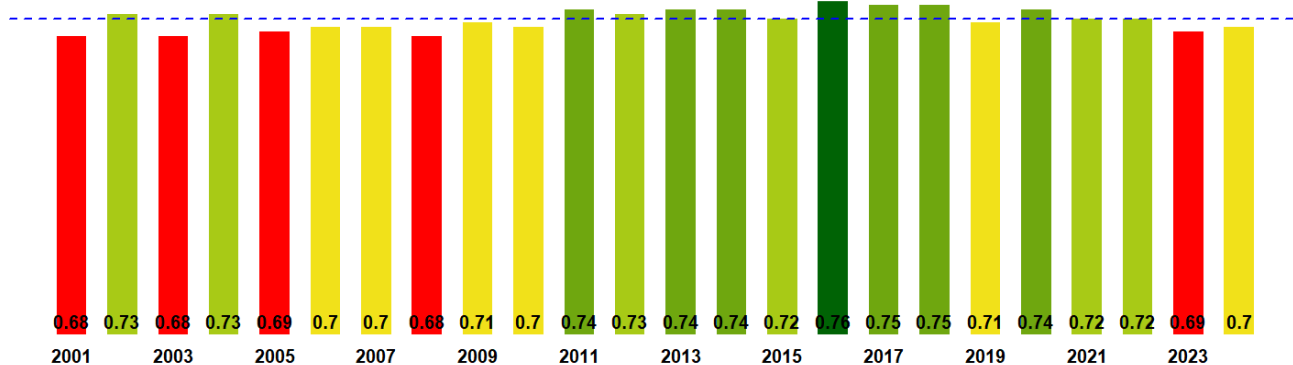
### Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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 0.7 mientras el año pasado había sido de 0.69. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.72.

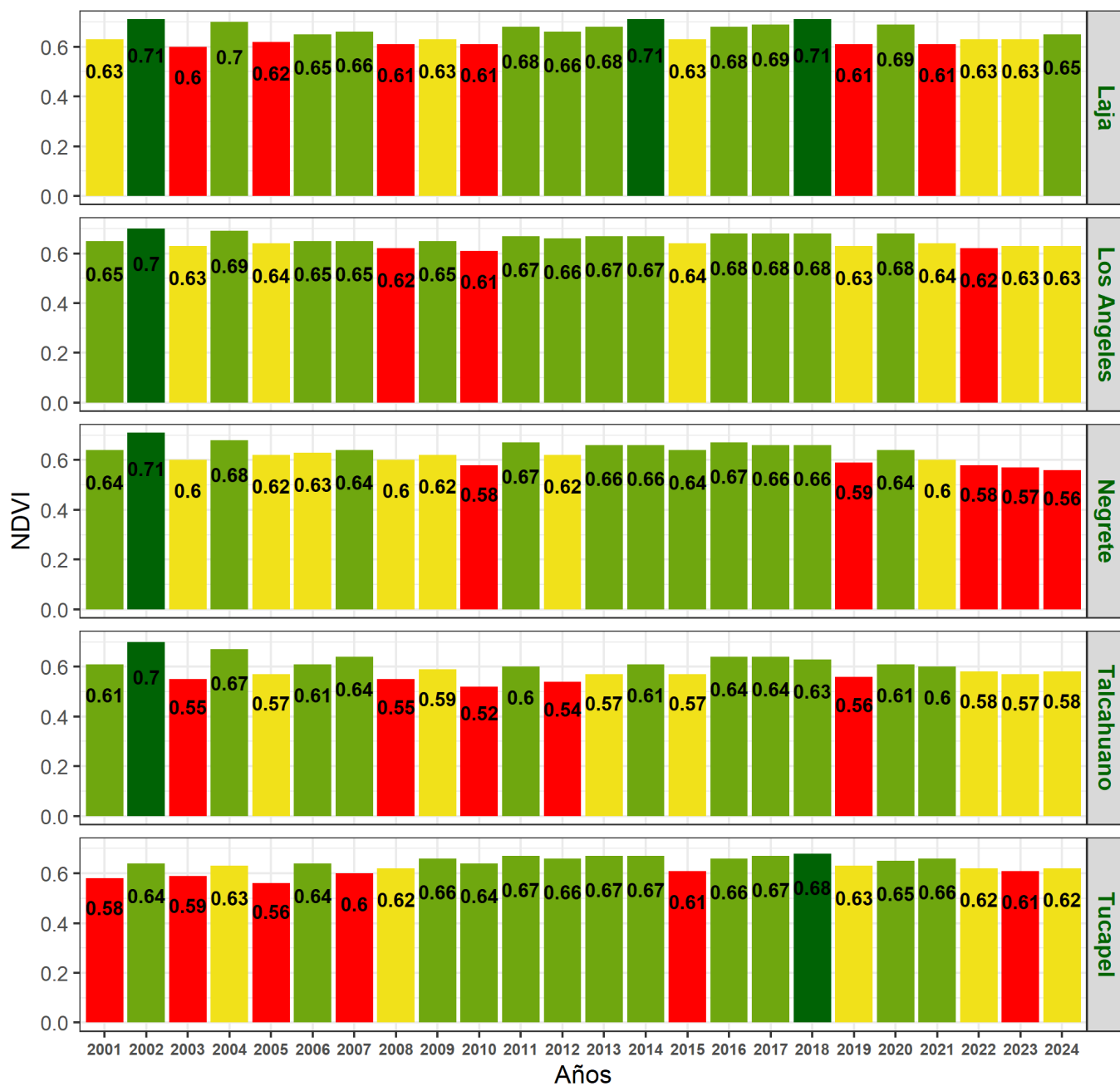
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

### NDVI regional para el 24 de mayo al 8 de junio

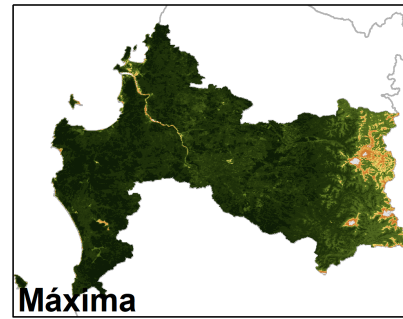
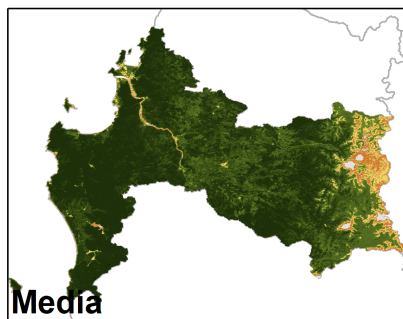
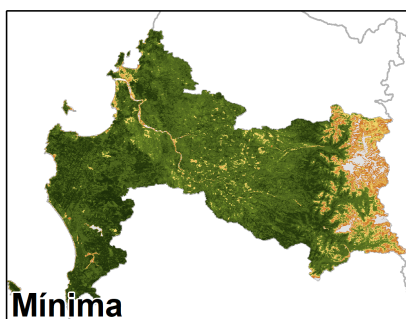
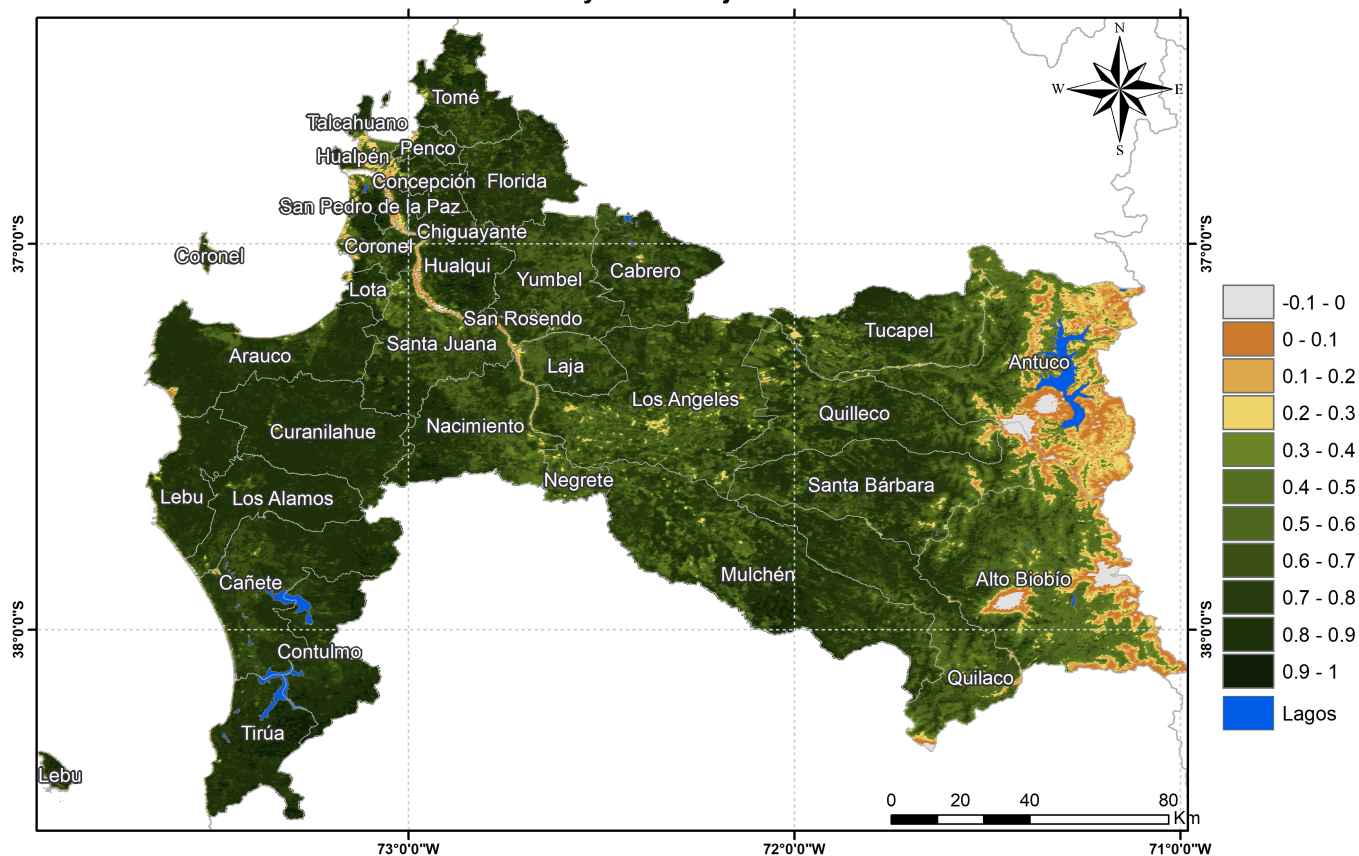


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

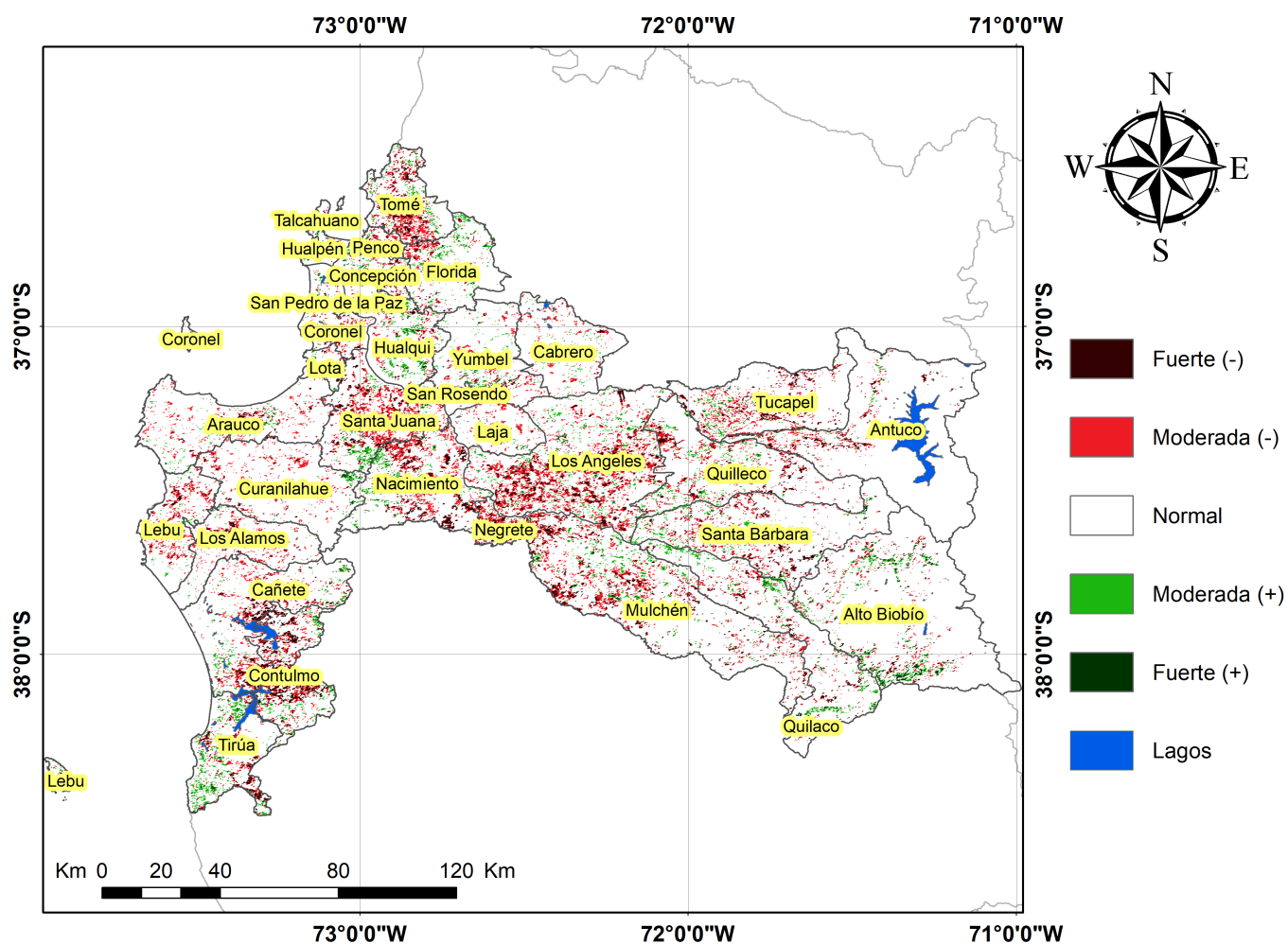
24 de mayo al 8 de junio



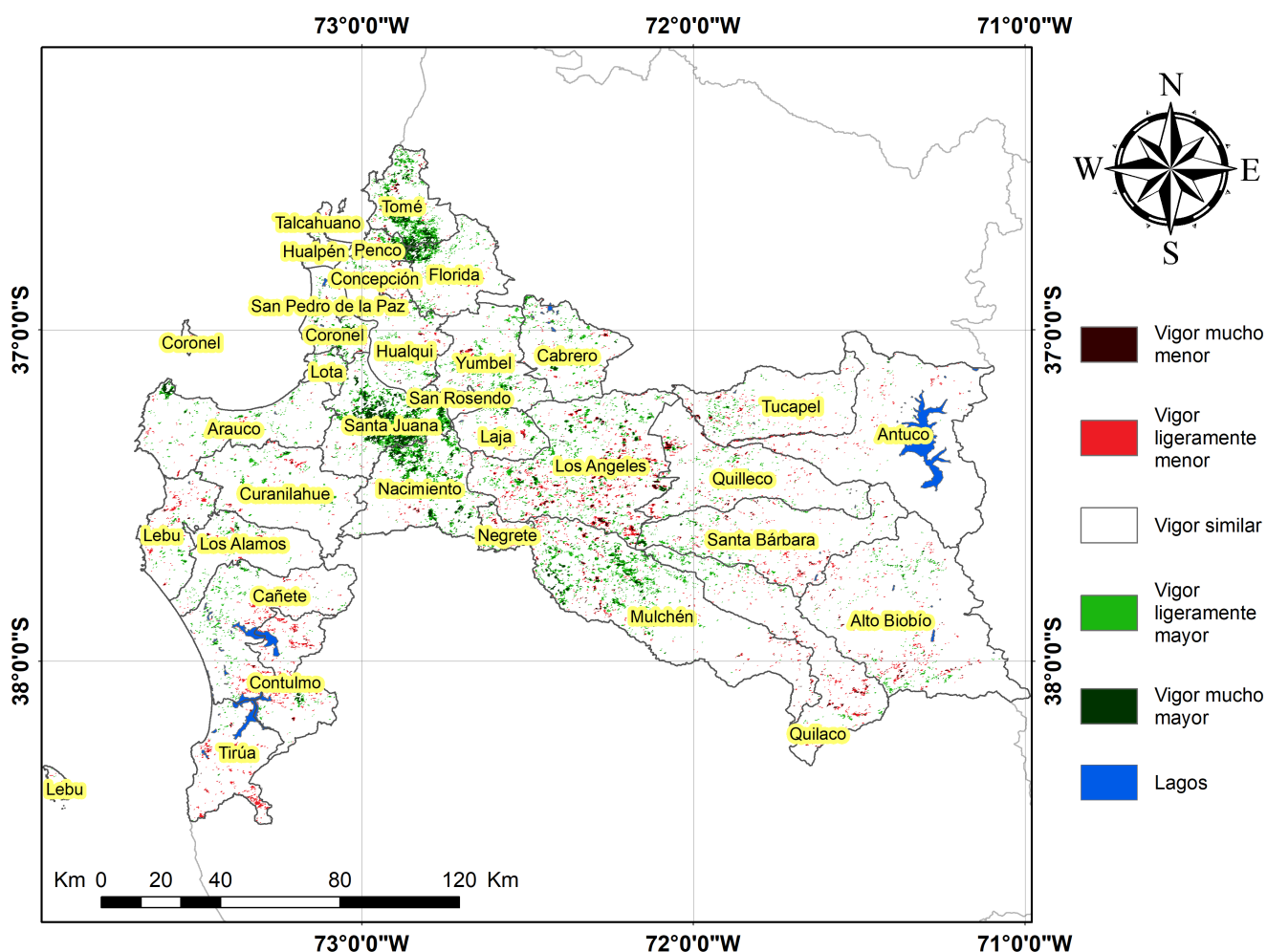
**Indice de Vegetacion de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de Bío-Bío  
24 de mayo al 08 de junio de 2024**



Anomalia de NDVI de la Región de Bío-Bío, 24 de mayo al 08 de junio de 2024



Diferencia de NDVI de la Región de Bío-Bío, 24 de mayo al 08 de junio de 2024

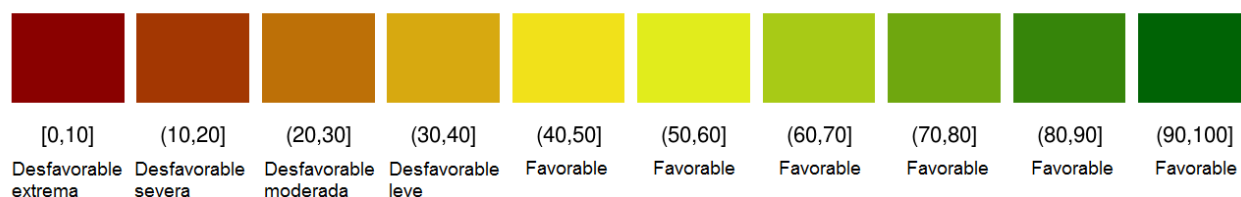


### Índice De Condición De La Vegetación (VCI) (En Evaluación)

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).

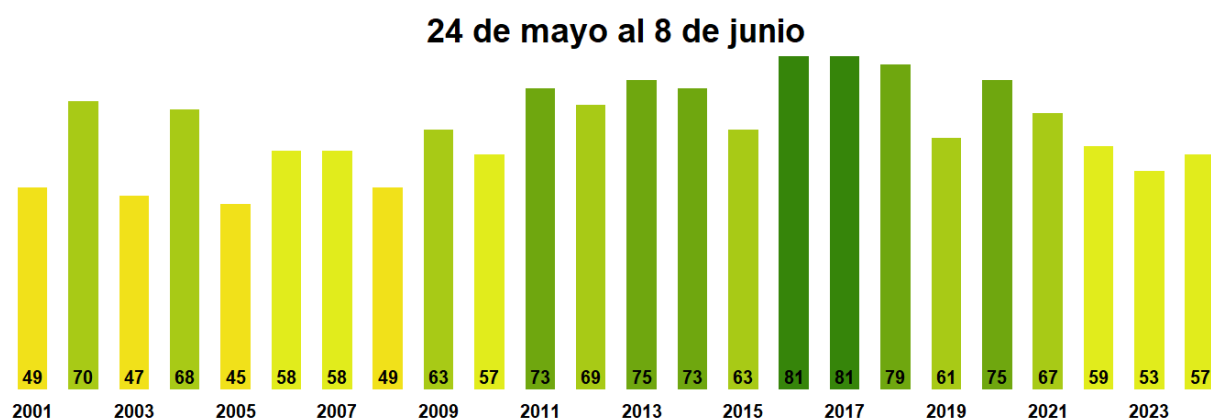
En términos globales la Región presentó un valor mediano de VCI de 57% para el período comprendido desde el 24 de mayo al 08 de junio de 2024. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 53% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región del Bío Bío, en términos globales presenta una condición Favorable.

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

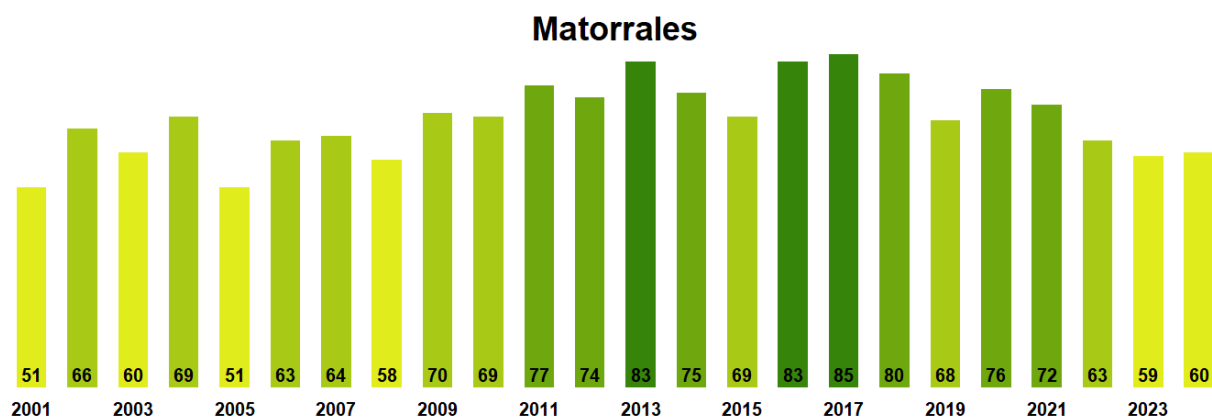


**Tabla 2.** Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

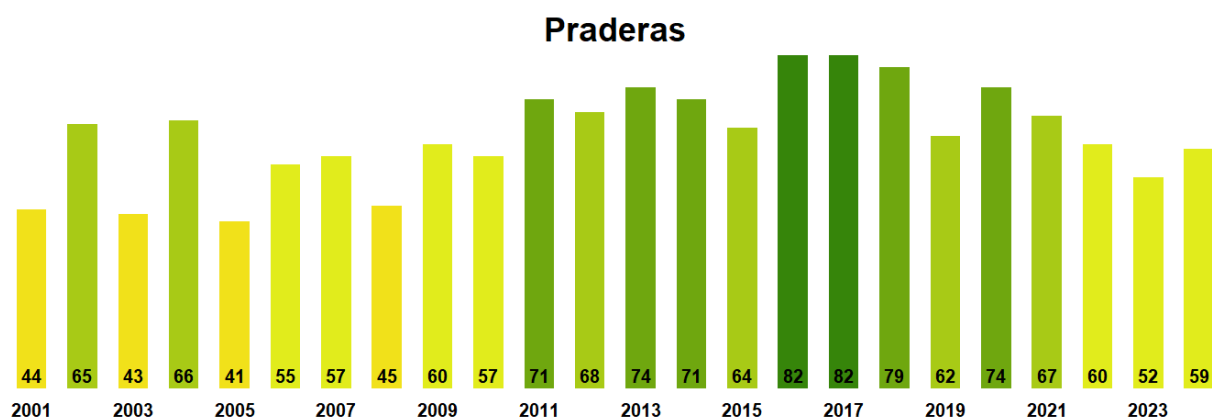
	[0,10]	(10,20]	(20,30]	(30,40]	(40,100]
<i>Condición</i>	Desfavorable extrema	Desfavorable severa	Desfavorable moderada	Desfavorable leve	Favorable
<i>Nº de comunas</i>	0	0	1	0	32



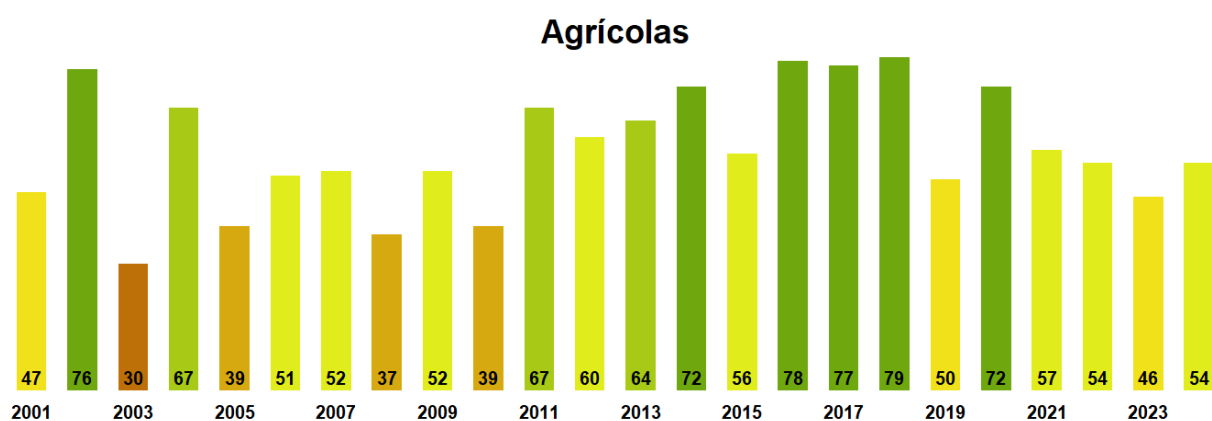
**Figura 1.** Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región del Bío Bío



**Figura 2.** Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región del Bío Bío



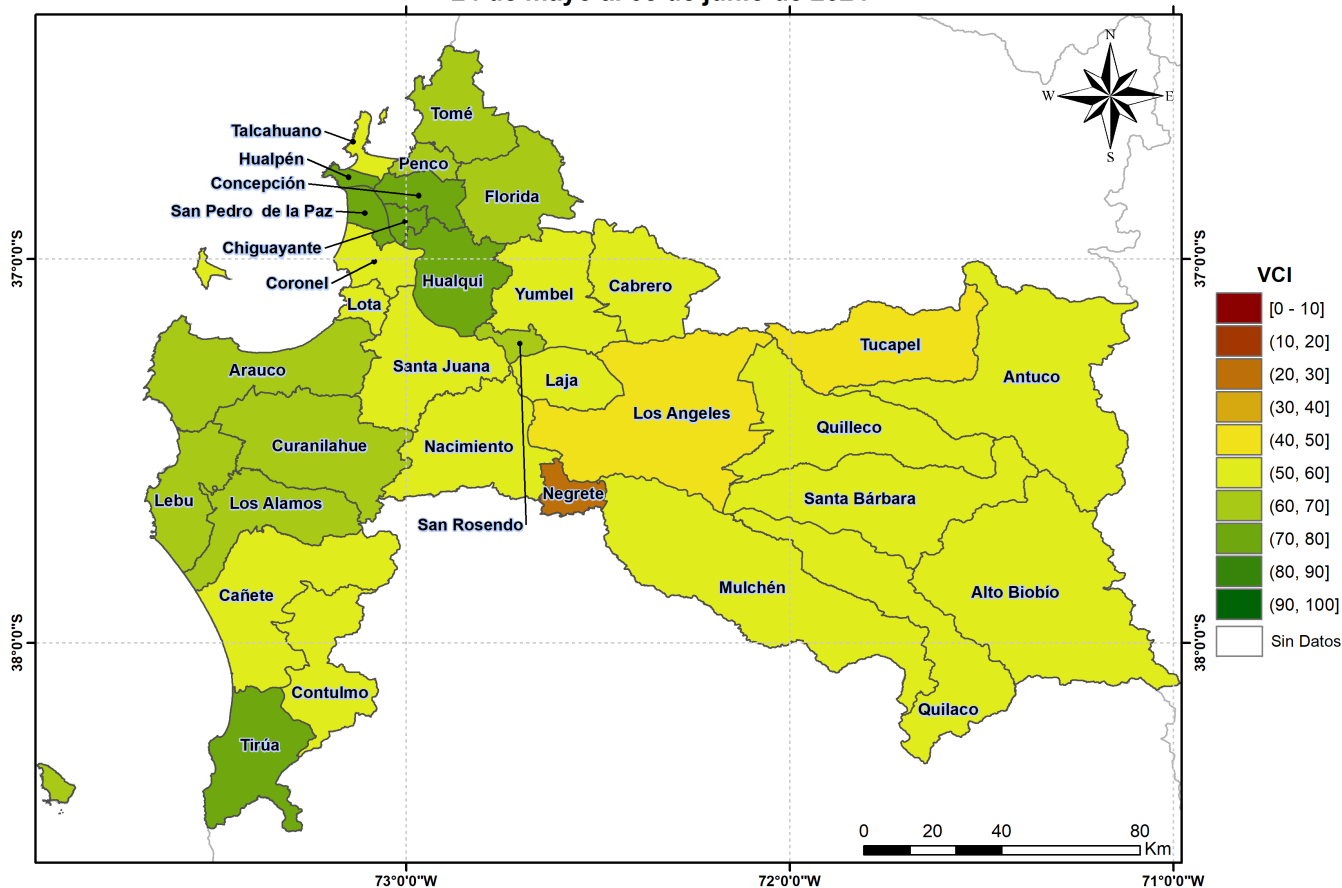
**Figura 3.** Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Bío Bío



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

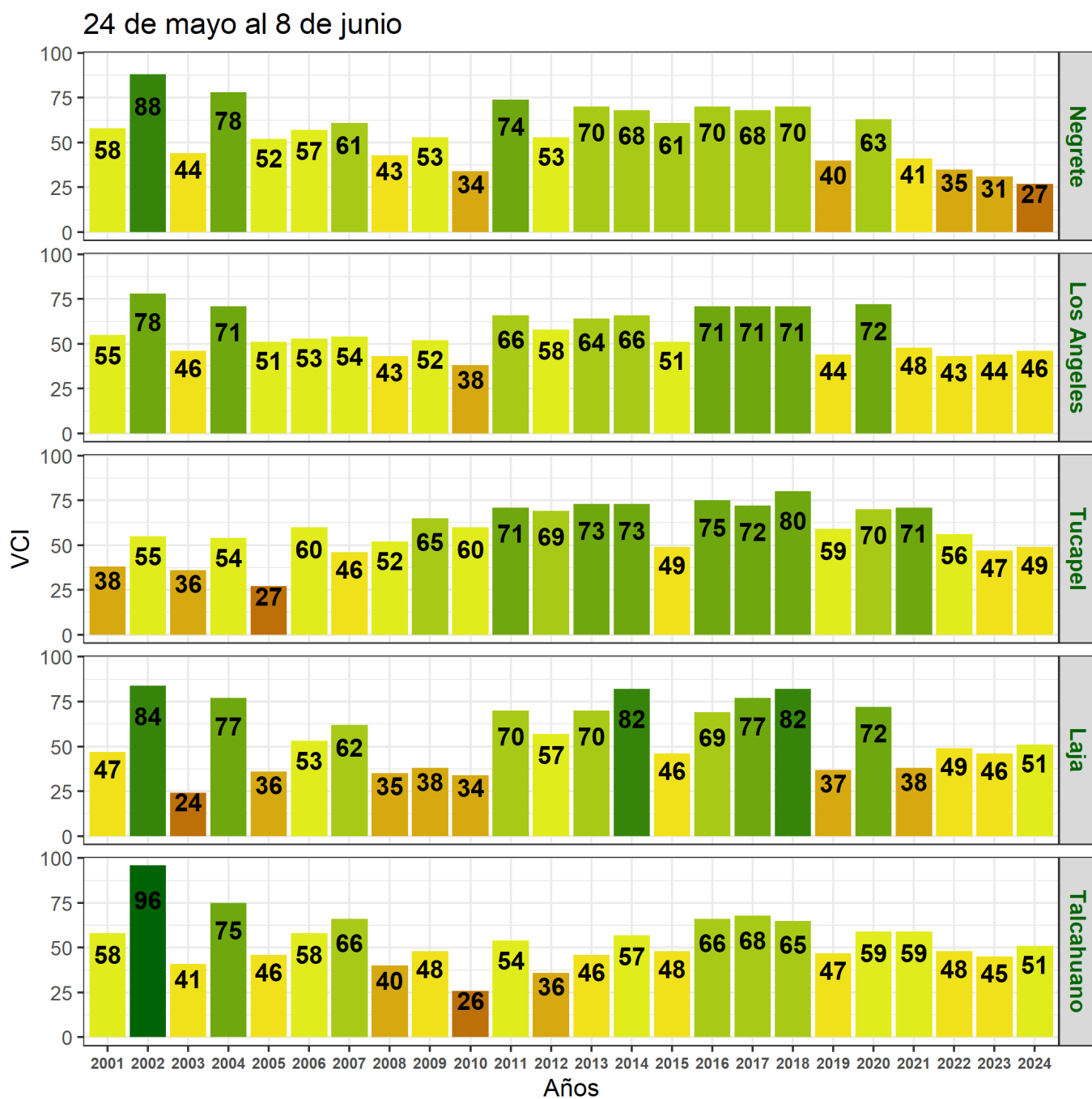


Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región de Bío-Bío  
24 de mayo al 08 de junio de 2024



**Figura 5.** Valores comunales promedio de VCI en la Región del Bío Bío 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 Negrete, Los Angeles, Tucapel, Laja y Talcahuano con 27, 46, 49, 51 y 51% de VCI respectivamente.



**Figura 6.** Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 24 de mayo al 08 de junio de 2024.