



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

DICIEMBRE 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

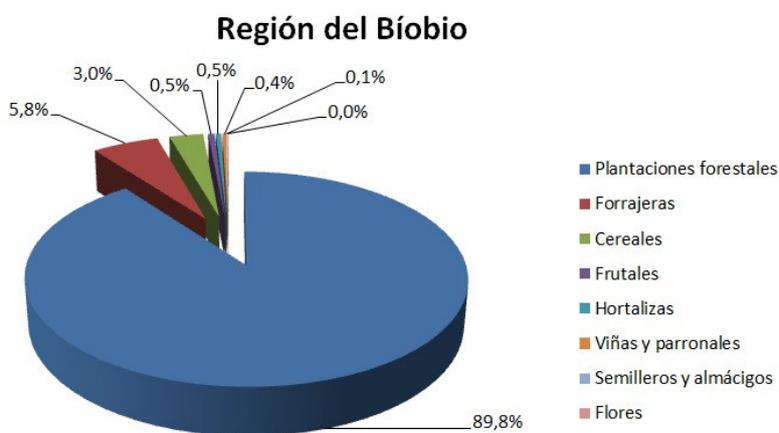
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu  
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz  
Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola (Encargado de la red de estaciones meteorológicas), Quilamapu  
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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 Diciembre



29 días soleados  
1 día con precipitación  
1 día nublado



66% humedad del aire



10 mm de precipitación  
(2% de la media anual)



5 m/s viento SO



+16 °C temperatura del agua

## Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región del Bío Bío

Sector exportador	2021 ene - dic	2023 ene-nov	2024 ene-nov	Variación	Participación
Agrícola	242.222	223.981	275.731	23%	7%
Forestal	4.063.519	3.760.245	3.414.405	-9%	91%
Pecuario	83.083	76.661	74.794	-2%	2%
Total	4.388.824	4.060.887	3.764.930	-7%	100%

Fuente: ODEPA

## Resumen Ejecutivo

Pese a sus vaivenes, el año está en una situación normal en lo que respecta a las precipitaciones. Ha sido también un año mayoritariamente frío, situación que está cambiando. Se proyecta una condición comparada con los valores históricos del trimestre más seca, con temperaturas máximas y mínimas mayores. Esta condición mantiene caudales bajos, pero que se proyectan que debieran subir, debido a que hay agua acumulada, proyectándose una buena temporada de riego, siendo el principal riesgo los golpes de calor y los incendios.

Respecto de los rubros.

Leguminosas. Durante la primera quincena de noviembre el poroto se encuentra en estado de desarrollo primera a segunda hoja trifoliada. Asegure humedad y controle malezas.

Praderas. Pastorear las praderas permanentes con frecuencia altas de 15 a 20 días, evitando la espigadura de las gramíneas. Comienza labores de conservación (henificación) en alfalfas y trébol rosado. En secano interior se recomienda no sobre pastorear aquellos potreros que presentan semillas y realizarlo en los sectores bajos con mayor disponibilidad de forraje.

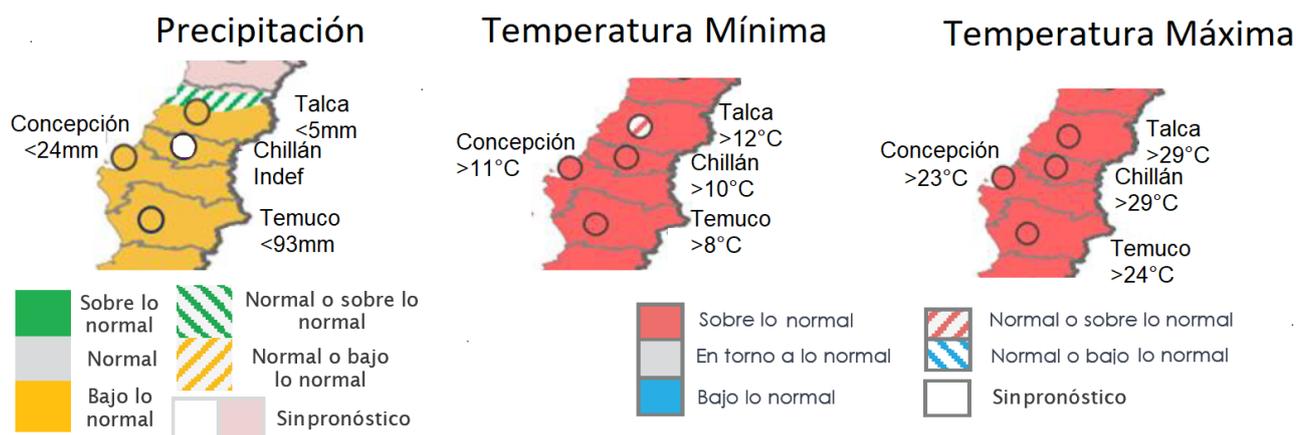
Ganadería. Los ovinos comienzan el destete. Los bovinos se encuentran en lactancia y comienza el encaste. Colocar sales minerales en los potreros a libre disposición. El agua de bebida que sea limpia. Revisar la cantidad de forraje en las praderas, por si se debe suplementar. Realizar manejo sanitario al rebaño.

Frutales menores. Prepare adecuadamente las plantas para la cosecha, monitoree presencia de plagas y controle enfermedades. Ajuste el riego y la fertilización a las necesidades del cultivo

## Componente Meteorológico

El pronóstico de temporada de la Dirección Meteorológica de Chile proyecta precipitaciones menores a lo normal. Esto consolidaría un año, si bien menor, manteniéndose dentro del rango normal como suma anual.

El pronóstico también indica temperaturas mayores a lo normal tanto para las temperaturas máximas como mínimas. Sin perjuicio de la certidumbre de este pronóstico, las mínimas presentan algunas incertidumbres a escala de estaciones meteorológicas. Dado el alto nivel de biomasa, es importante tomar atención con el riesgo de incendio, en especial cuando las condiciones de viento sean intensas. Por lo anterior, se recomienda consultar el sitio <https://alertas.agromet.cl/monitoreo>



Pronóstico estacional para este trimestre (diciembre-enero-febrero) Fuente: <https://www.meteochile.gob.cl/PortalDMC-web/index.xhtml>

El detalle a nivel de estaciones se muestra a continuación:

### Precipitación

Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para DEF
Tucapel	47 a 106 mm	Bajo lo Normal
Concepcion Carriel Sur Ap.	24 a 55 mm	Bajo lo Normal
Laja-San Rosendo	16 a 45 mm	Bajo lo Normal
Trupan	79 a 136 mm	Bajo lo Normal
Las Achiras	39 a 75 mm	Bajo lo Normal
Los Ángeles	25 a 85 mm	Bajo lo Normal
San Carlos de Puren	32 a 88 mm	Bajo lo Normal
Quilaco	56 a 134 mm	Bajo lo Normal
Mulchen	44 a 92 mm	Bajo lo Normal
Cerro El Padre	96 a 182 mm	Bajo lo Normal
Cañete	57 a 89 mm	Bajo lo Normal

### Máximas

Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para DEF
Concepcion - Carriel	20 a 21 °C	Sobre lo Normal
Diguillín	24 a 25 °C	Indefinido
Quilaco	26 a 27 °C	Sobre lo Normal
El Vergel (Angol)	26 a 27 °C	Sobre lo Normal

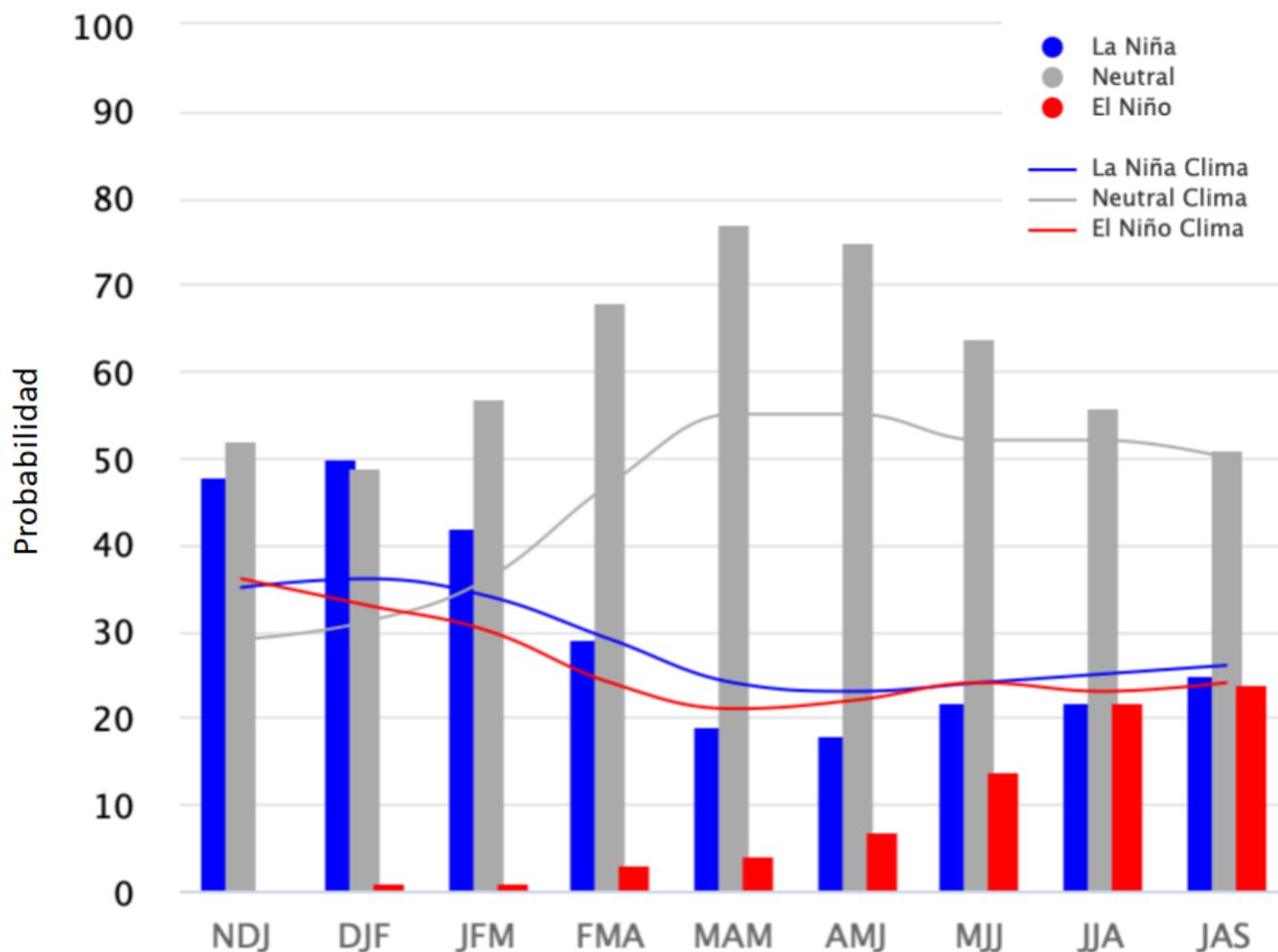
### Mínimas

Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para DEF
Concepcion - Carriel Sur Ad.	10 a 11 °C	Sobre lo Normal
Diguillín	9 a 10 °C	Sobre lo Normal
Quilaco	8 a 9 °C	Sobre lo Normal
El Vergel (Angol)	11 a 12 °C	Sobre lo Normal

Detalle a nivel de estación del pronóstico estacional para este trimestre. Los colores achurados indican una condición que incluyen dentro del rango probable al “rango normal”. La condición de “temporada seca” se refiere a aquella en que la precipitación climatológica de la temporada para la zona es tan baja, que es imposible hacer estadísticas robustas. Fuente: Dirección Meteorológica de Chile.

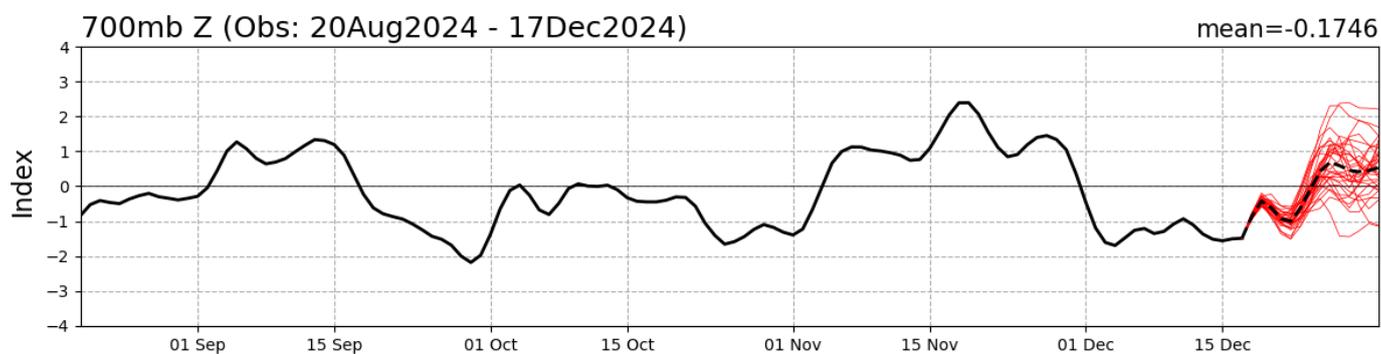
Este pronóstico se hace en base a varios factores, siendo uno de los más importantes el ENSO, un fenómeno que se produce por la interacción de la temperatura superficial del mar (la TSM) y la presión atmosférica (la llamada Oscilación del Sur). Según el IRI (uno de los principales organismos internacionales que estudia el fenómeno), el Índice basado en presión atmosférica (SOI) está justo en el límite para caer en la categoría Niña (0.5), aunque esto debe de sostenerse por algunos meses para entrar en la condición. De la misma manera, el índice basado en temperatura del mar en la zona 3.4 (la que corresponde a Chile), indica que aunque el mar está más frío (-0.14°C de anomalía), aún no supera el umbral de -0.5, que es el que define la condición Niña (y que además debe de repetirse por 3 meses consecutivos). Esta situación se ha mantenido si en los últimos 3 meses. De esta manera, se indica que la condición Neutral se mantiene, aunque hay una transición a la fase Niña, la que debería consolidarse para los próximos meses, siendo muy probable que esto ocurra durante el trimestre Diciembre-Enero-Febrero

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)

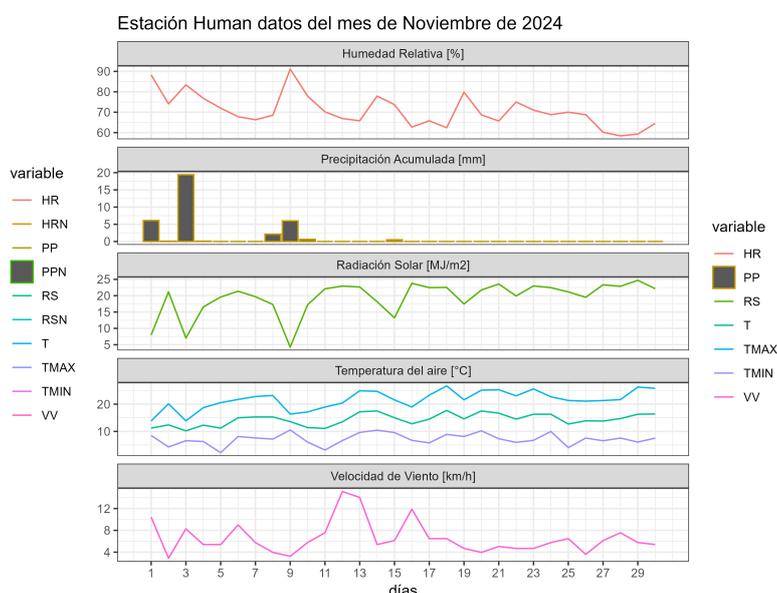
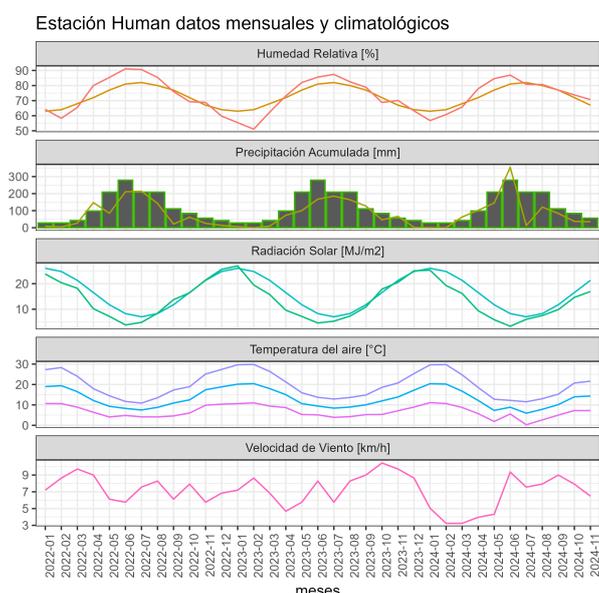
La oscilación Antártica tiene está en una fase positiva, lo que dificulta la llegada de frentes a la zona.



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 7.4°C, 15.2°C y 23°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 7.2°C (-0.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 14.4°C (-0.8°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 21.6°C (-1.4°C bajo la climatológica). En el mes de noviembre se registró una pluviometría de 34.9 mm, lo cual representa un 89.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 953.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1135 mm, lo que representa un déficit de 16%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 66.5 mm.

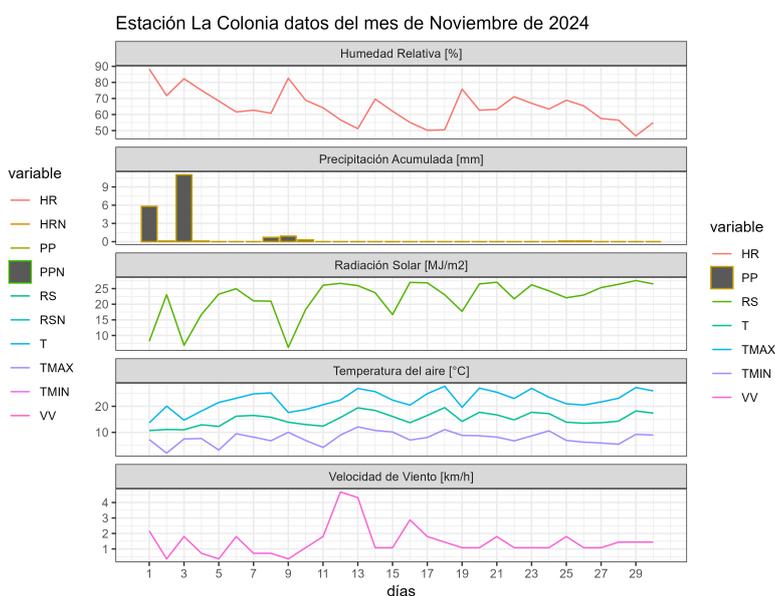
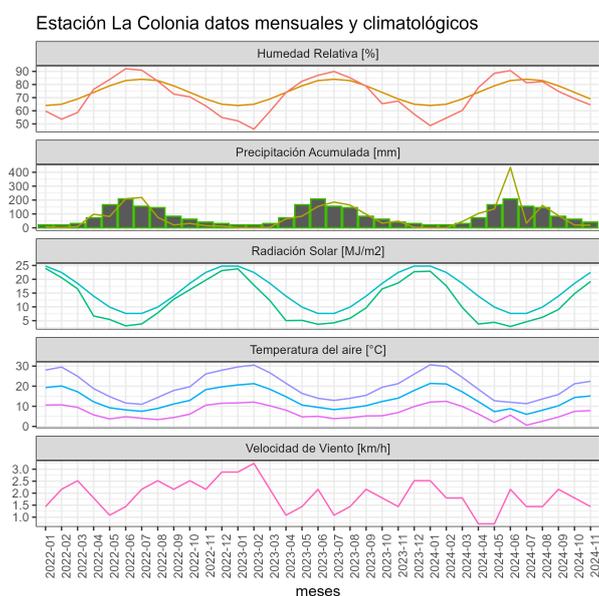


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	14	25	31	84	178	251	190	162	89	72	39	29	1135	1164
PP	0	0	62.7	102.2	145.2	354.2	12.8	120.9	83.8	37	34.9	-	953.7	953.7
%	-100	-100	102.3	21.7	-18.4	41.1	-93.3	-25.4	-5.8	-48.6	-10.5	-	-16	-18.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2024	7.2	14.4	21.6
Climatológica	7.4	15.2	23
Diferencia	-0.2	-0.8	-1.4

### Estación La Colonia

La estación La Colonia corresponde al distrito agroclimático 7-9-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.8°C, 15.6°C y 23.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 7.9°C (0.1°C sobre la climatológica), la temperatura media 15.1°C (-0.5°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 22.4°C (-0.9°C bajo la climatológica). En el mes de noviembre se registró una pluviometría de 19.1 mm, lo cual representa un 65.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 1040.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 993 mm, lo que representa un superávit de 4.8%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 48.3 mm.

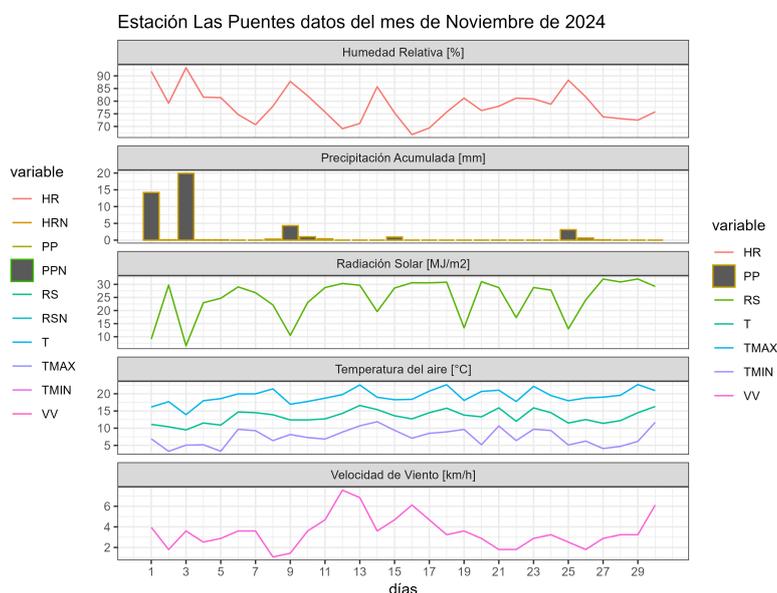
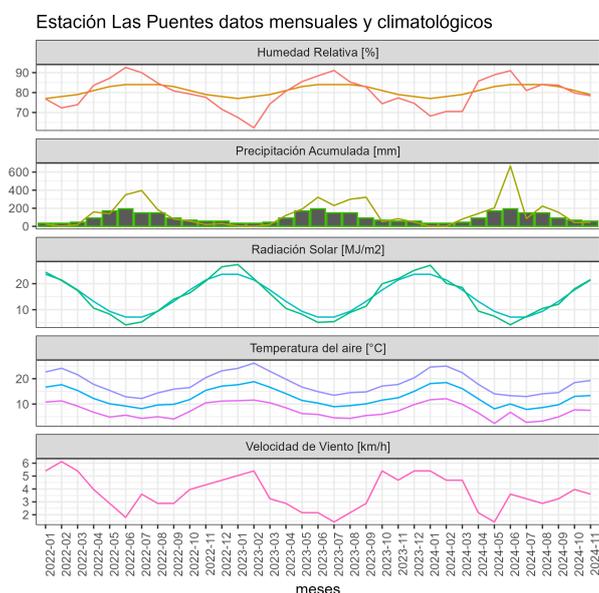


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	9	18	26	69	163	230	168	146	76	59	29	22	993	1015
PP	0	0	45.6	103.3	135.8	434.8	33.1	161.2	87.9	19.9	19.1	-	1040.7	1040.7
%	-100	-100	75.4	49.7	-16.7	89	-80.3	10.4	15.7	-66.3	-34.1	-	4.8	2.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2024	7.9	15.1	22.4
Climatológica	7.8	15.6	23.3
Diferencia	0.1	-0.5	-0.9

### Estación Las Puentes

La estación Las Puentes corresponde al distrito agroclimático 8-9-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.9°C, 12.9°C y 17.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 7.5°C (-0.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 13.4°C (0.5°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 19.3°C (1.4°C sobre la climatológica). En el mes de noviembre se registró una pluviometría de 45.1 mm, lo cual representa un 112.7% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 1646.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1288 mm, lo que representa un superávit de 27.8%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 84.3 mm.

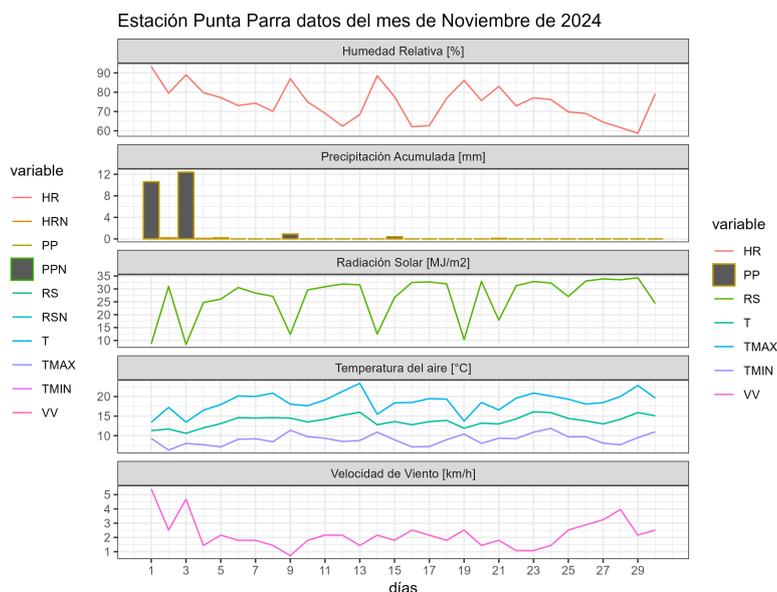
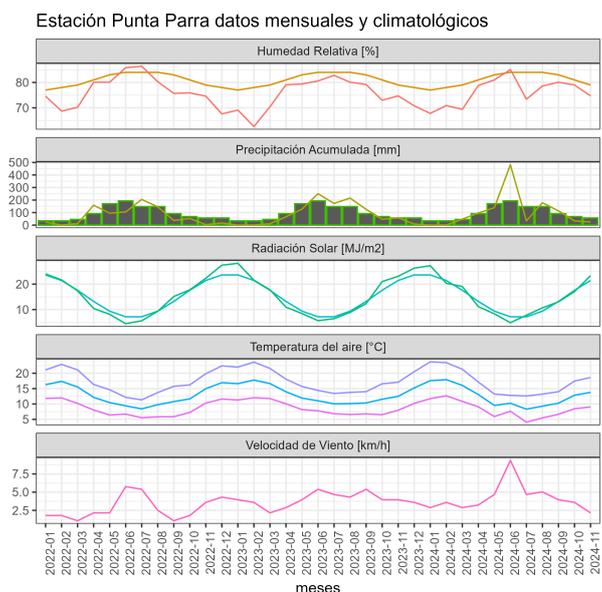


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
<b>PPN</b>	14	21	36	86	206	291	232	194	95	73	40	33	1288	1321
<b>PP</b>	0	1.4	80.4	141.6	204.1	667	86	224	155.6	41.4	45.1	-	1646.6	1646.6
<b>%</b>	-100	-93.3	123.3	64.7	-0.9	129.2	-62.9	15.5	63.8	-43.3	12.7	-	27.8	24.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Noviembre 2024</b>	7.5	13.4	19.3
<b>Climatológica</b>	7.9	12.9	17.9
<b>Diferencia</b>	-0.4	0.5	1.4

### 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 8.4°C, 14.4°C y 20.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 9.1°C (0.7°C sobre la climatológica), la temperatura media 13.8°C (-0.6°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 18.6°C (-1.7°C bajo la climatológica). En el mes de noviembre se registró una pluviometría de 24.9 mm, lo cual representa un 99.6% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 1150.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 901 mm, lo que representa un superávit de 27.7%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 58.5 mm.



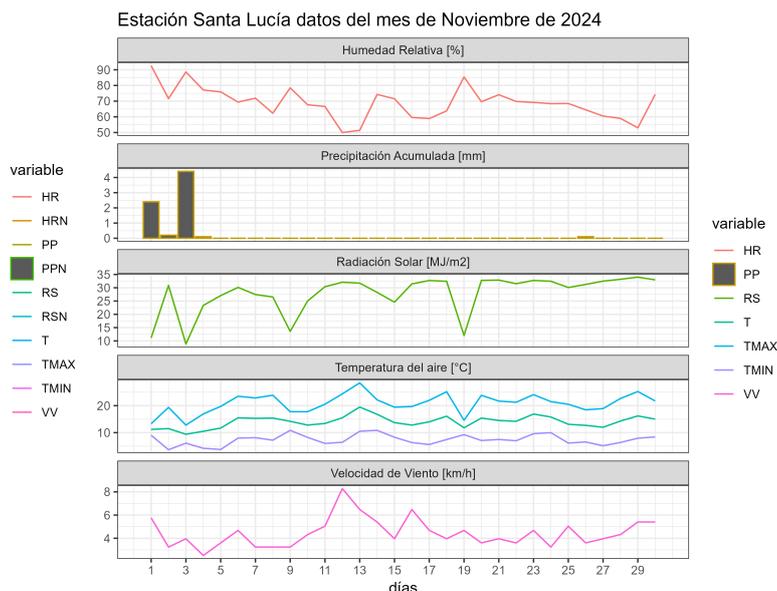
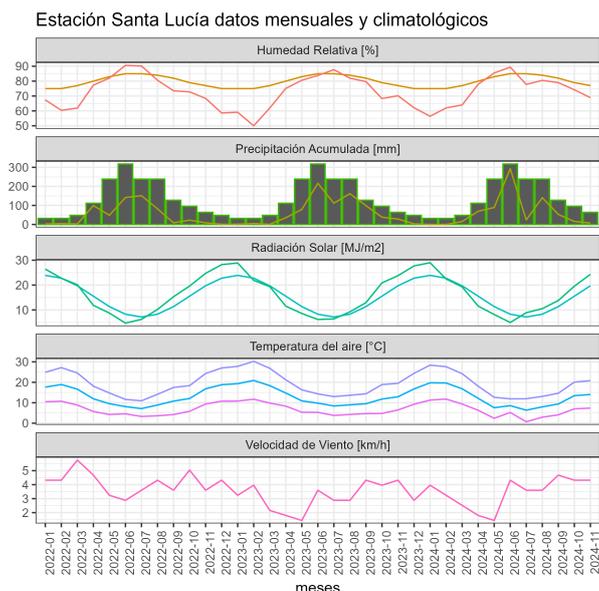
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	15	22	60	147	209	161	134	69	51	25	20	901	921
PP	0.2	0.4	47.9	96.6	139	481.5	34.3	178.4	113.5	34.1	24.9	-	1150.8	1150.8
%	-97.5	-97.3	117.7	61	-5.4	130.4	-78.7	33.1	64.5	-33.1	-0.4	-	27.7	25

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2024	9.1	13.8	18.6
Climatológica	8.4	14.4	20.3
Diferencia	0.7	-0.6	-1.7

### 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 6.5°C, 14.2°C y 22°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 7.4°C (0.9°C sobre la climatológica), la temperatura media 14°C (-0.2°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 20.8°C (-1.2°C bajo la climatológica). En el mes de noviembre se registró una pluviometría de 7.2 mm, lo cual representa un 28.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 707.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 985 mm, lo que representa un déficit

de 28.2%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 28.3 mm.

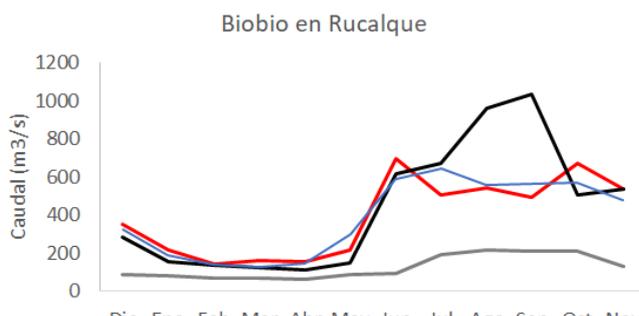
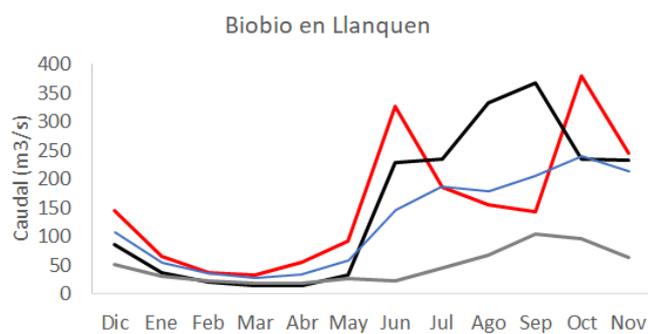


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
<b>PPN</b>	7	14	22	62	163	234	178	148	77	55	25	18	985	1003
<b>PP</b>	0	0.1	15.2	69.4	89.1	293.1	23.8	140.8	52.7	15.8	7.2	-	707.2	707.2
<b>%</b>	-100	-99.3	-30.9	11.9	-45.3	25.3	-86.6	-4.9	-31.6	-71.3	-71.2	-	-28.2	-29.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Noviembre 2024</b>	7.4	14	20.8
<b>Climatológica</b>	6.5	14.2	22
<b>Diferencia</b>	0.9	-0.2	-1.2

## Componente Hidrológico

Los caudales están ligeramente bajo lo normal debido a las bajas temperaturas, debiendo de recuperarse durante el mes de Diciembre (en curso) ya que éstas están aumentando de forma considerable.



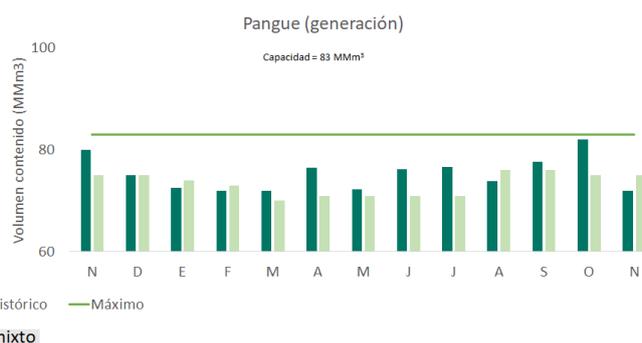
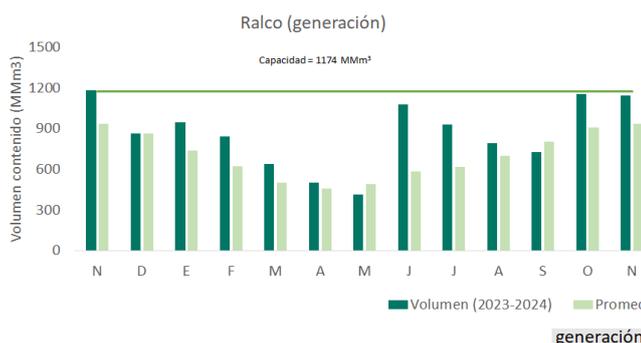
— 2023-2024 — 2022-2023 — Promedio mes — Mínimo mes

	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
2023-2024	145.2	66.3	36.4	32	55.5	92.4	326.1	185.8	155.3	143.5	378.8	245.9
2022-2023	85.6	36.7	20.8	15.5	15.6	32.9	228.4	234.5	331.9	367	234.8	233.1
Promedio mes	106.9	54.4	35.6	28.7	34.1	58.2	146.1	187.6	178.7	205.3	239.6	214
Mínimo mes	50.8	31.8	22.9	19.5	19.7	27	23.3	46.1	67.2	105.2	96	63.7

	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
2023-2024	350.7	217.9	144.9	160	156	218.3	692.7	502.4	540.1	494.4	669.3	536.2
2022-2023	282.2	152.6	135.3	127.1	113.5	146.9	613.6	672.1	959.6	1034	505.6	537.8
promedio	325	186.8	139.8	124.6	148.2	299	587.1	643.6	559.4	560.4	568.4	478.8
q.min.mes	87.1	84	68.6	70.8	61.9	87.3	92.1	192.5	214	211.5	208.1	130.8

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

Los embalses están todos sobre sus medias históricas, estando incluso a su nivel de capacidad



	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	Capacidad	Prom mensual	Región
Fdo May ex Coihueco	29	27	20.2	12.6	6.3	5	9.3	15.8	23.7	28.2	28.6	29.3	28.9	29	28	Ñuble
Lago Laja	2158	2239	2133	1988	1878	1827	1687	1884	1854	1880	1887	2137	2309	5582	2091	Biobio
Ralco	1180	866	948	840	641	505	414	1079	930	792.1	730	1157	1145	1174	936	Biobio
Pangue	80	75	72.5	72	72	76.5	72.2	76.2	76.6	73.9	77.7	82	71.9	83	75	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 > Leguminosas

#### Poroto

El cultivo establecido durante la primera quincena de noviembre se encuentra en estado de

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

desarrollo primera a segunda hoja trifoliada. El cultivo del poroto debe contar con humedad de suelo durante todo su estado desarrollo, un déficit de humedad en cualquier estado de desarrollo del cultivo, tendrá repercusiones en el rendimiento final. Se debe insistir que la frecuencia de riego por surco y/o aspersion, en general no debe ser mayor a 8 a 12 días, un riego efectivo de ser a lo meno 20mm/m2.

Debe revisarse la presencia de malezas después de los riegos, si todavía no se ha cerrado la entrehilera se debe considerar un control mecánico con paso de cultivador o control con herbicidas. El uso de cultivadores en la entre hilera debe estar limitado a 1-2 labores durante la temporada, un mayor número de labores redundará en una perdida acelerada de humedad del suelo. En el manejo de la malezas la aplicación de (fomesafen) debe realizarse con humedad en el suelo, este producto es un herbicida de contacto y con acción residual en el suelo lo cual puede ejercer un control posterior a su aplicación.

El poroto es considerado una especie de debil nodulación por tanto un pobre fijador de nitrogeno a través de la fijación simbiotica, en este sentido se pueden realizar aplicaciones de fuente nitrogenadas despues desde la tercera hoja trifolida hasta preboton floral.

## **Depresión Intermedia > Frutales Menores**

### **Frambuesas: Recomendaciones para la cosecha**

#### **Logística y recolección eficiente:**

Organice con anticipación la mano de obra e insumos necesarios, como bandejas y equipos de transporte.

Programe cosechas frecuentes para evitar sobremadurez, ya que las altas temperaturas aceleran la maduración.

Envíe la fruta a cámaras de frío inmediatamente después de ser recolectada para minimizar pérdidas por deterioro.

#### **Manejo de enfermedades y plagas:**

Si no se aplicaron fungicidas preventivos en la floración, controle la botritis con productos autorizados, respetando siempre los tiempos de carencia.

Inspeccione regularmente el follaje para detectar ácaros y realice controles específicos según umbrales de daño.

Mantenga las plantas libres de polvo, ya que esto agrava los problemas causados por ácaros.

#### **Riego y nutrición:**

Ajuste la frecuencia y volumen de riego para satisfacer la alta demanda hídrica de las plantas durante las altas temperaturas. Use tensiómetros para evitar déficit hídrico o exceso de agua.

Realice análisis foliares y, si es necesario, complemente la nutrición mediante aplicaciones

foliares o fertirrigación para asegurar la calidad y el tamaño de los frutos.

### **Prácticas culturales:**

Identifique y pade cañas afectadas por Phytophthora para evitar la propagación de la enfermedad.

Controle plagas como burritos y cuncunillas manualmente o mediante otros métodos recomendados, previniendo su reproducción y daño al follaje.

### **Depresión Intermedia > Ganadería**

**Bovinos:** Hembras en lactancia y encaste, por lo que preocuparse de los siguientes aspectos:

a) Asegurar que las hembras, posean suficiente forraje de calidad, por lo tanto, si es necesario suplementar con forraje conservado.

b) Revisar periódicamente los comederos o canoas y repararlos si existen problemas.

c) Disponer sales minerales a libre disposición en aquellos potreros donde se encuentren los animales.

d) No descuidar el abastecimiento de agua de bebida, que sea limpia, se estima aproximadamente que los adultos consumen entre 40 a 70 litros de agua/animal/día. Confirmar que los bebederos estén limpios y bajo sombra.

e) Evitar el estrés en el arreo de los animales, debido a uso de perros u otros utensilios. Cuidar siempre del bienestar animal.

f) Comienza el encaste, por lo cual revisar la hembras y machos.

g) Realizar la compra e instalación de aretes insecticidas, para la mosca de los cuernos. A su vez, desparasitar y vacunar al rebaño.

### **Depresión Intermedia > Praderas**

Praderas permanentes de pastoreo (trébol blanco/gramínea): Las condiciones climáticas de la presente temporada han sido favorables para el crecimiento de las praderas de pastoreo, se encuentran en plena producción creciendo a una mayor tasa producto del aumento de temperatura.

Se recomienda poner énfasis en el manejo del pastoreo con una frecuencia alta de 15 a 20 días, para evitar la espigadura de la ballica, ya que esto afecta la calidad del forraje y la persistencia. Evitar el sobrepastoreo y cuidando de dejar un residuo de 4 a 5 cm. No pastorear temprano por la mañana praderas que presentan crecimiento abundante de trébol blanco, pues podrían presentarse casos de meteorismo. Estas praderas son altamente sensible al déficit hídrico, por lo que el riego en el llano central debe ser con una frecuencia de 7-10 días.

Praderas de rotación (alfalfa y trébol rosado): Se encuentran en plena temporada de cortes.

---

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

Durante diciembre se deben efectuar labores de conservación (henificación). No descuidar el riego y fertilización después del corte.

### **Precordillera > Cultivos > Leguminosas**

Poroto

El cultivo establecido durante la primera quincena de noviembre se encuentra en estado de desarrollo primera a segunda hoja trifoliada. El cultivo del poroto debe contar con humedad de suelo durante todo su estado desarrollo, un déficit de humedad en cualquier estado de desarrollo del cultivo, tendrá repercusiones en el rendimiento final. Se debe insistir que la frecuencia de riego por surco y/o aspersión, en general no debe ser mayor a 8 a 12 días, un riego efectivo de ser a lo meno 20mm/m2.

Debe revisarse la presencia de malezas después de los riegos, si todavía no se ha cerrado la entrehilera se debe considerar un control mecánico con paso de cultivador o control con herbicidas. El uso de cultivadores en la entre hilera debe estar limitado a 1-2 labores durante la temporada, un mayor número de labores redundará en una perdida acelerada de humedad del suelo. En el manejo de la malezas la aplicación de (fomesafen) debe realizarse con humedad en el suelo, este producto es un herbicida de contacto y con acción residual en el suelo lo cual puede ejercer un control posterior a su aplicación.

El poroto es considerado una especie de debil nodulación por tanto un pobre fijador de nitrogeno a través de la fijación simbiotica, en este sentido se pueden realizar aplicaciones de fuente nitrogenadas despues desde la tercera hoja trifolida hasta preboton floral.

### **Secano Interior > Ganadería**

**Ovinos:** Efectuar el destete y seleccionar los vientres para la siguiente temporada, por lo que preocuparse de los siguientes aspectos:

a) Revisar las hembras del rebaño y sacar aquellas que tengan los siguientes problemas: falta de dientes o que estén desgastados, ubres defectuosas y problemas de patas (cojeras) y dejar sólo los que entraran a encaste próximo, que debería ser en marzo del año 2025.

b) Seleccionar las corderas, que quedarán en el rebaño - como reposición de las hembras que se venderán este año - y que serán los futuros vientres.

c) Preocuparse de la condición corporal de las hembras, pro si existe la necesidad de suplementar.

d) Suministrar a todos los ovinos, complejos minerales (block o piedras), para un mejor aprovechamiento del forraje que se les está proporcionando.

e) No descuidar el abastecimiento de agua de bebida, que sea limpia, considerando 4 a 6 litros/animal/día. Además, los bebederos deben mantenerse limpios y ser colocados bajo sombra (sombreadores o árboles).

f) Se debe cuidar al rebaño del ataque de predadores como perros y zorros. Se puede realizar corrales nocturnos con malla hexagonal o bizcocho como también se puede utilizar

guardianes de rebaños.

**Bovinos:** Están en plena lactancia y encaste, por lo que preocuparse de los siguientes aspectos:

- a) Asegurar que las hembras, posean suficiente forraje, por lo tanto, si es necesario seguir suplementando con forraje conservado. A su vez, disponer de residuos de molinería que pueden ser usados como suplementación y agregar algo de grano, a las raciones.
- b) Revisar periódicamente los comederos o canoas y repararlos si existen problemas.
- c) Disponer sales minerales a libre disposición en aquellos potreros donde se encuentren los animales.
- d) No descuidar el abastecimiento de agua de bebida, que sea limpia, se estima aproximadamente que los adultos consumen entre 40 a 70 litros de agua/animal/día. Confirmar que los bebederos estén limpios y bajo sombra.
- e) Evitar el estrés en el arreo de los animales, debido a uso de perros u otros utensilios. Cuidar siempre del bienestar animal.
- f) Comenzar el encaste, que debería durar dos meses, para que las pariciones sean durante agosto y septiembre, época cuando hay la mayor producción de forraje de las praderas naturales como sembradas.
- g) Realizar la compra e instalación de aretes insecticidas, para la mosca de los cuernos. A su vez, desparasitar y vacunar al rebaño.

### **Secano Interior > Praderas**

Las praderas en general se encuentran en plena madurez y secas en los sectores de lomajes. En las partes bajas de los predios que poseen mayor cobertura de espinos, aún se observa forraje verde en menor concentración. Por lo tanto, la disponibilidad en cantidad y calidad, está disminuyendo considerablemente, sin embargo, por el momento no se aprecian problemas de alimentación animal.

En sectores de lomajes dejar en rezago para evitar consumo de frutos y semillas por exceso de pastoreo, y realizarlo en los sectores bajos que tienen una mayor disponibilidad de forraje. Dejar potreros de rezago para época estival.

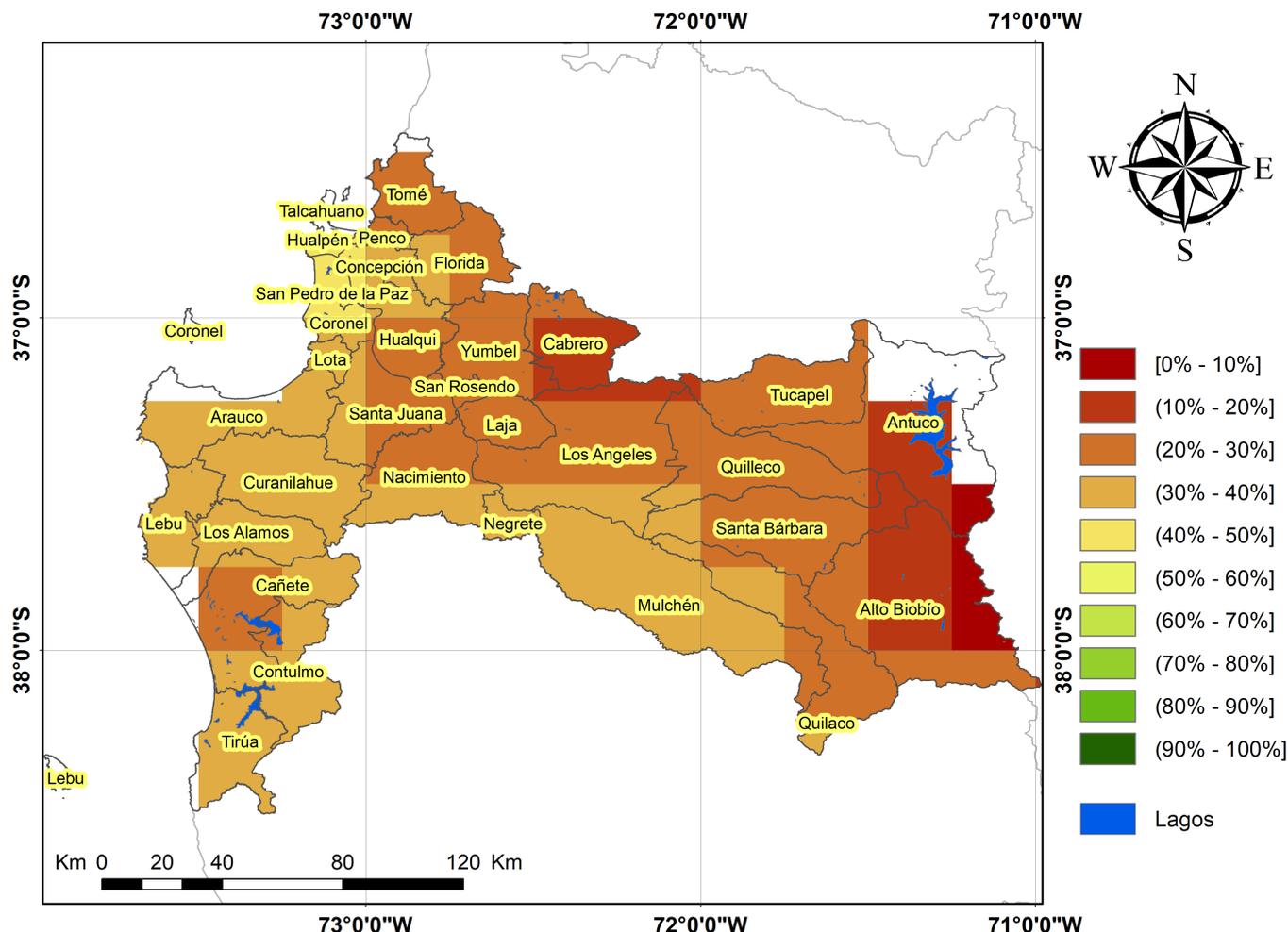
En sectores ha comenzado la cosecha de avena o triticale para grano.

## **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 31 de octubre al 15 de noviembre de la Región de Bío-Bío



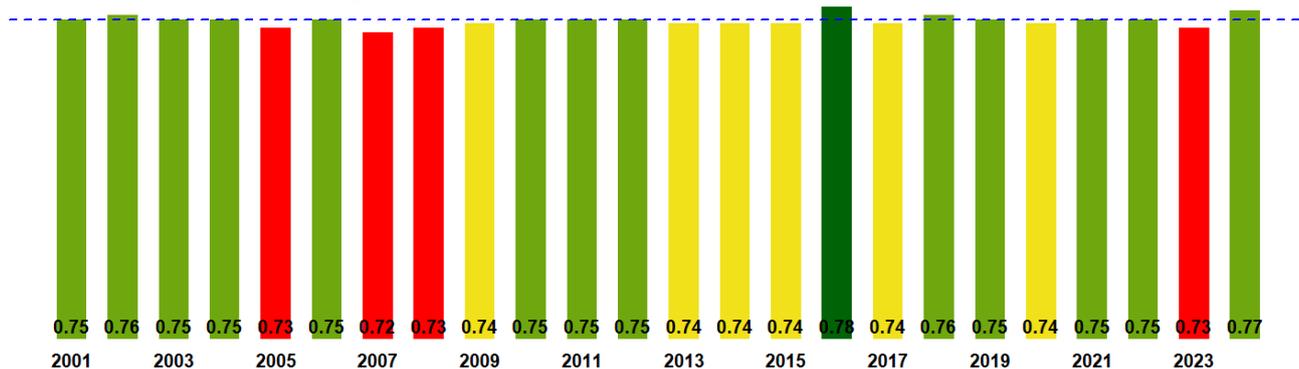
## Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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 0.77 mientras el año pasado había sido de 0.73. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.75.

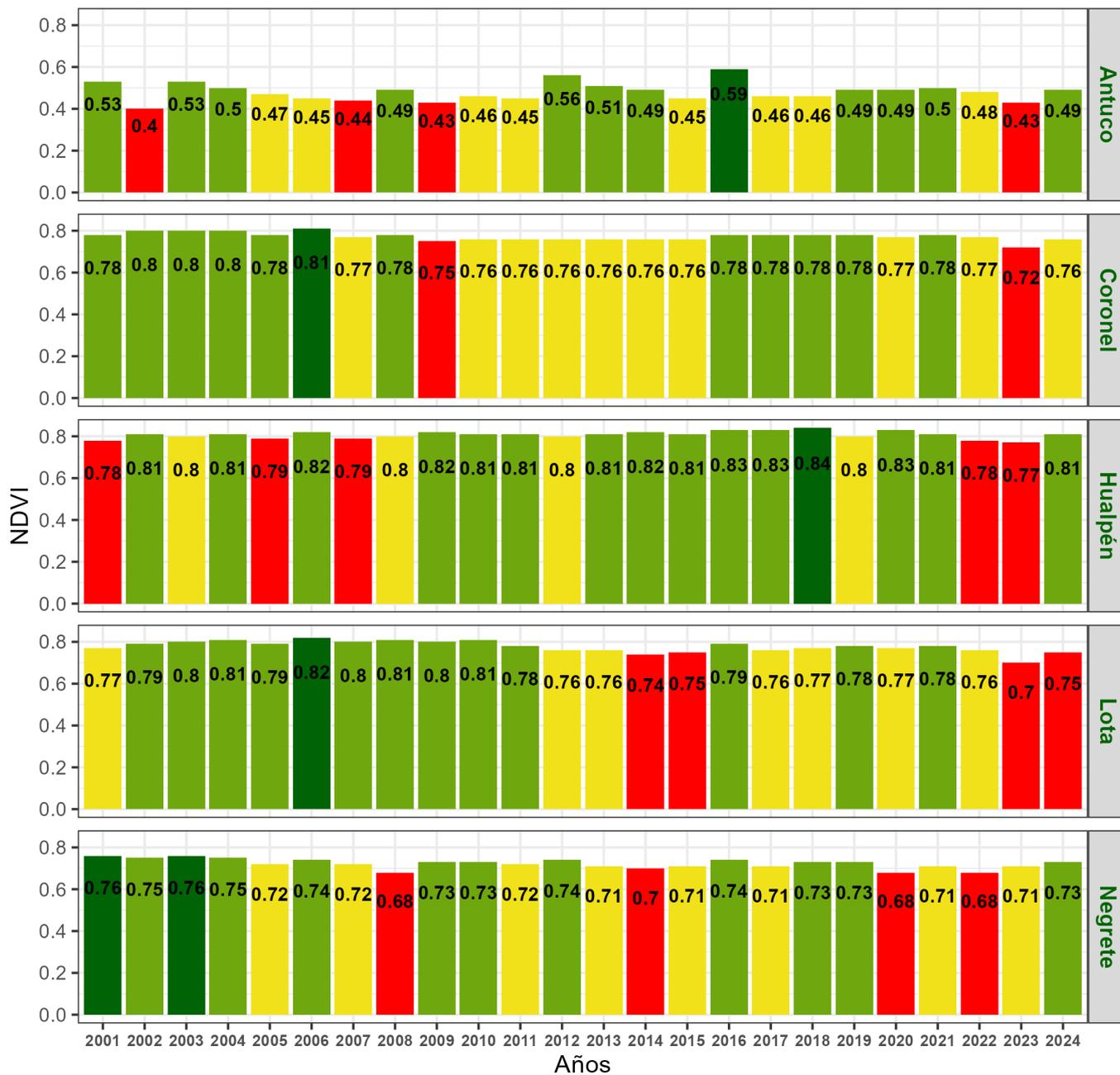
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

**NDVI regional para el 31 de octubre al 15 de noviembre**

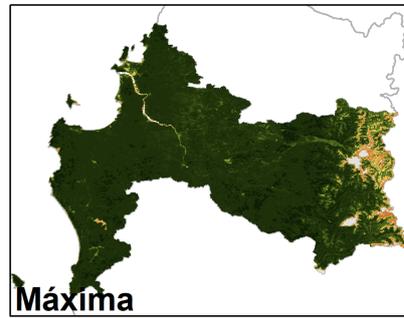
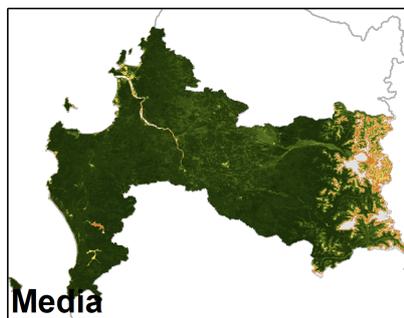
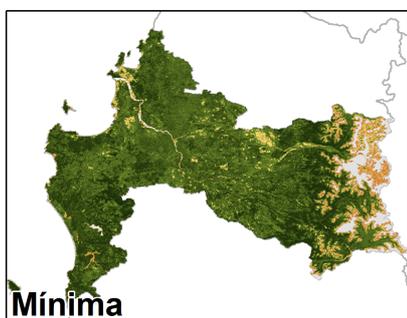
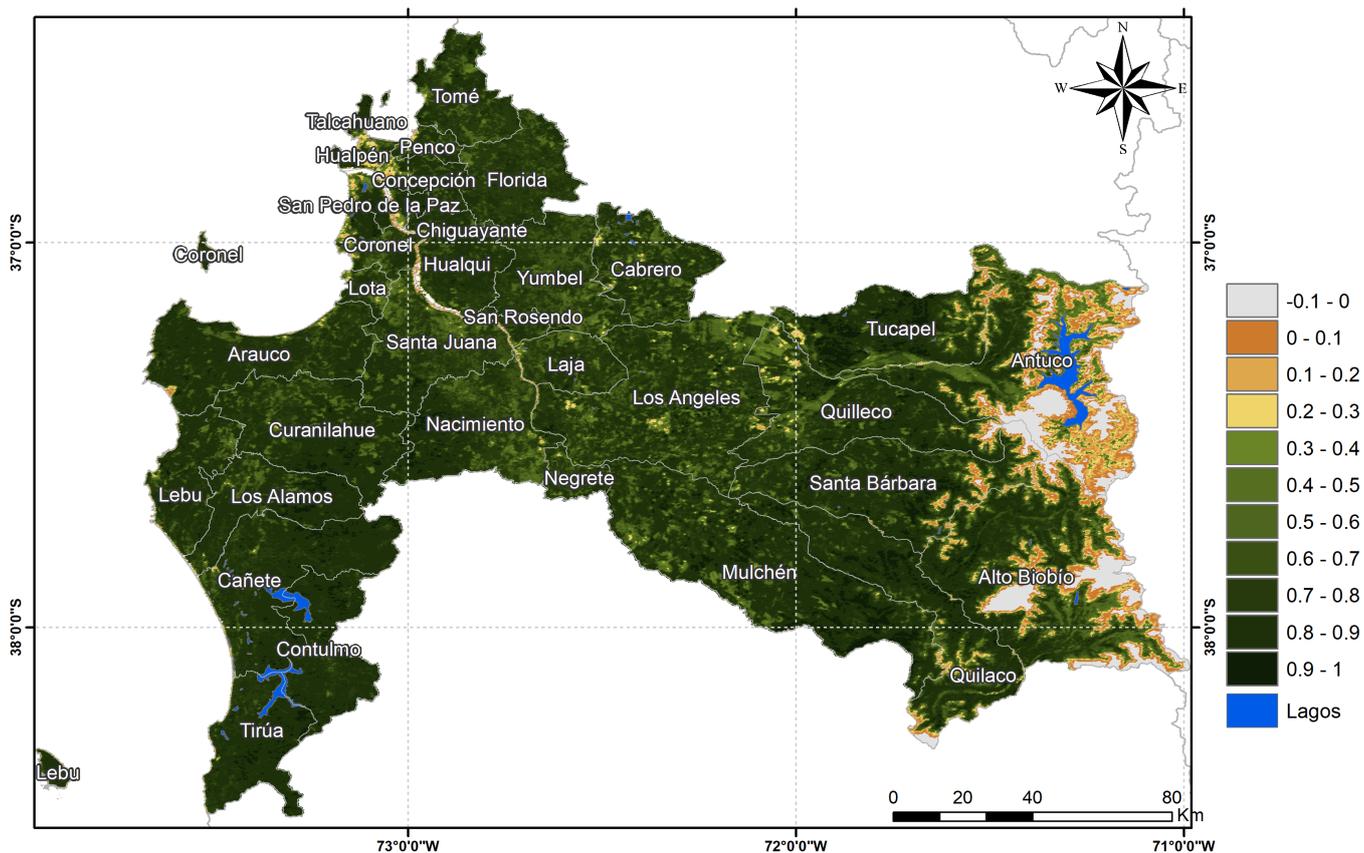


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

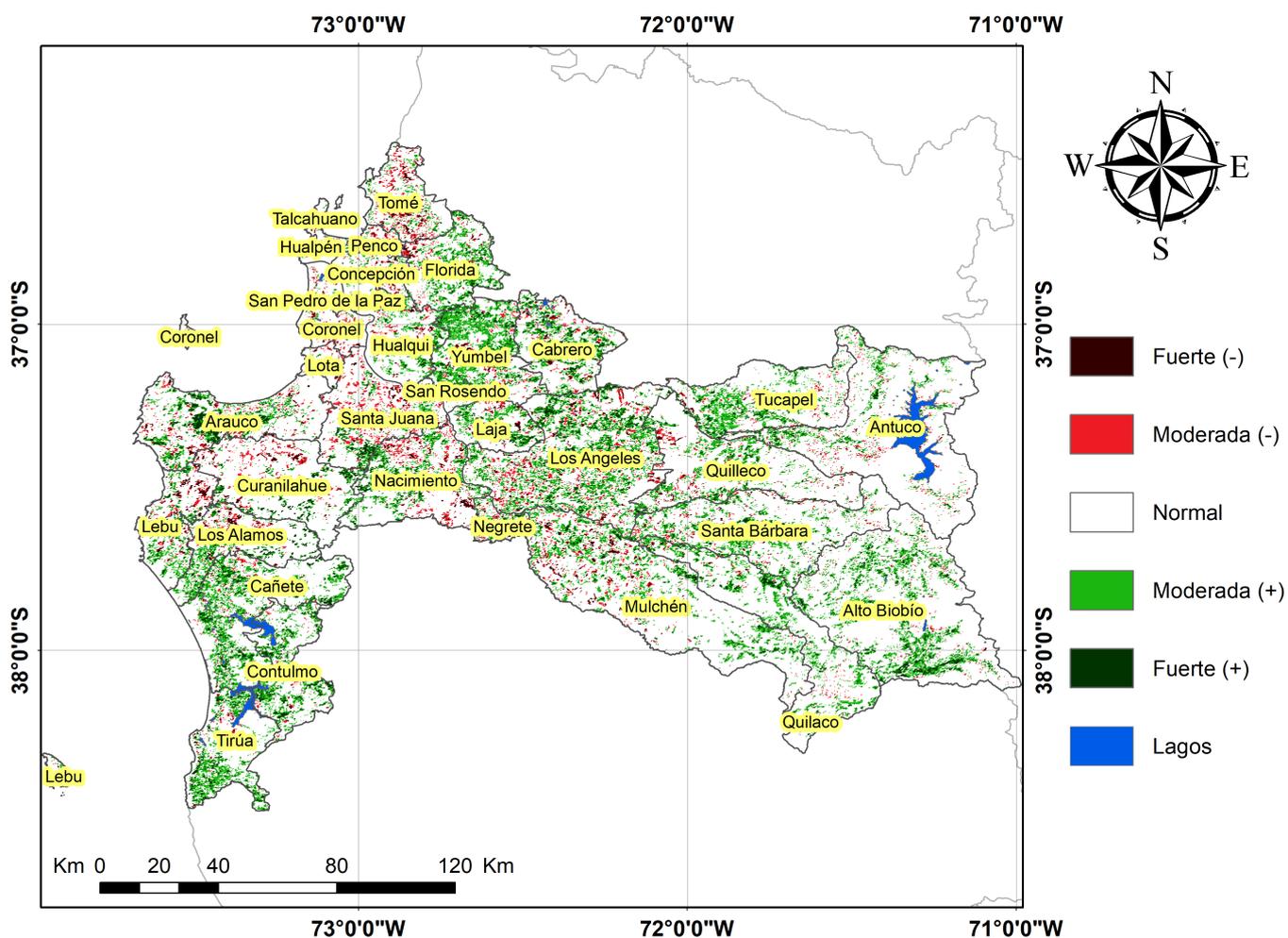
31 de octubre al 15 de noviembre



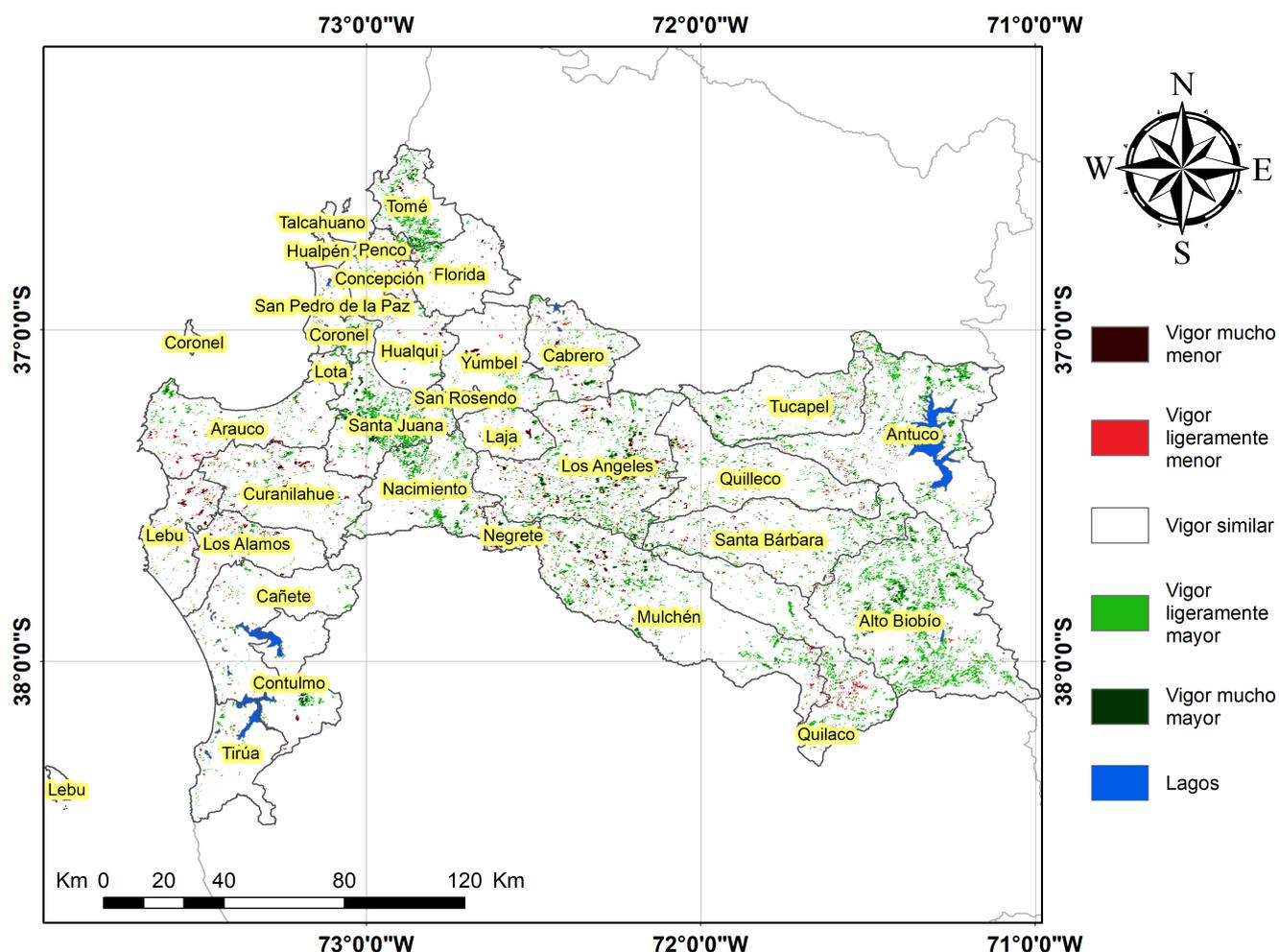
**Indice de Vegetacion de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de Bío-Bío  
31 de octubre al 15 de noviembre**



Anomalia de NDVI de la Región de Bío-Bío, 31 de octubre al 15 de noviembre



## Diferencia de NDVI de la Región de Bío-Bío, 31 de octubre al 15 de noviembre

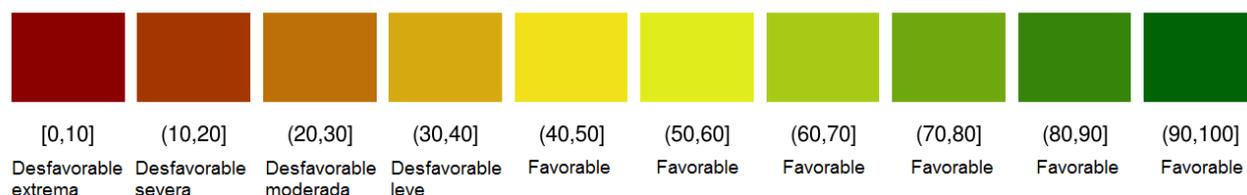


## Índice De Condición De La Vegetación (VCI) (En Evaluación)

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).

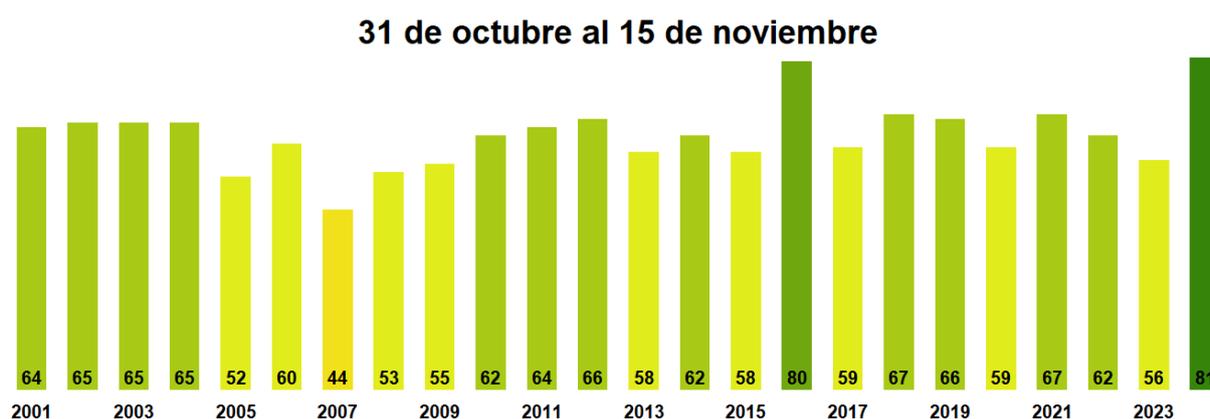
En términos globales la Región presentó un valor mediano de VCI de 81% para el período comprendido desde el 31 de octubre al 15 de noviembre. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 56% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región del Bío Bío, en términos globales presenta una condición Favorable.

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

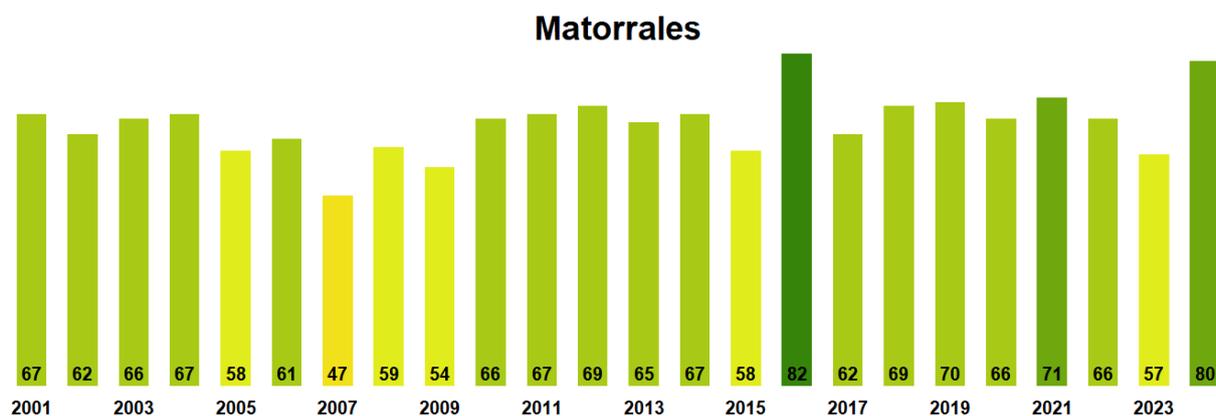


**Tabla 2.** Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

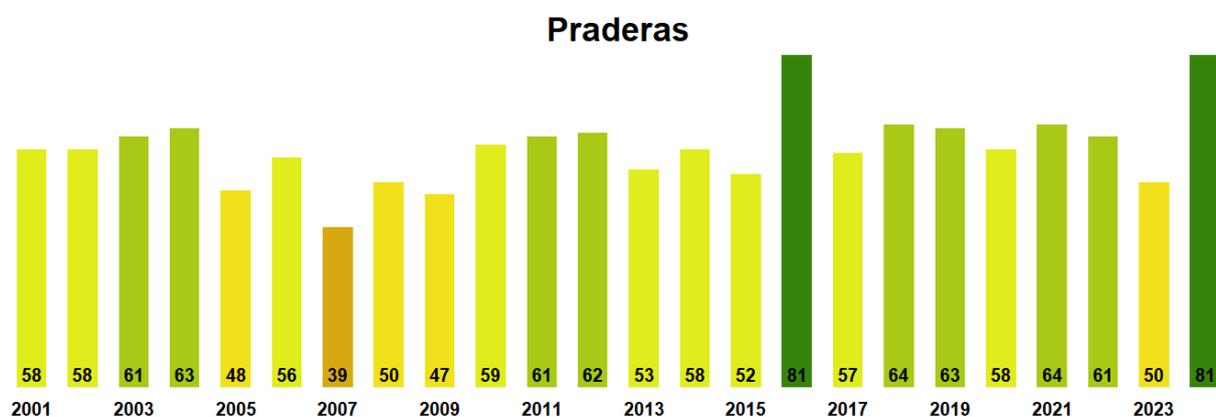
	[0,10]	(10,20]	(20,30]	(30,40]	(40,100]
<i>Condición</i>	Desfavorable extrema	Desfavorable severa	Desfavorable moderada	Desfavorable leve	Favorable
<i>Nº de comunas</i>	0	0	0	0	33



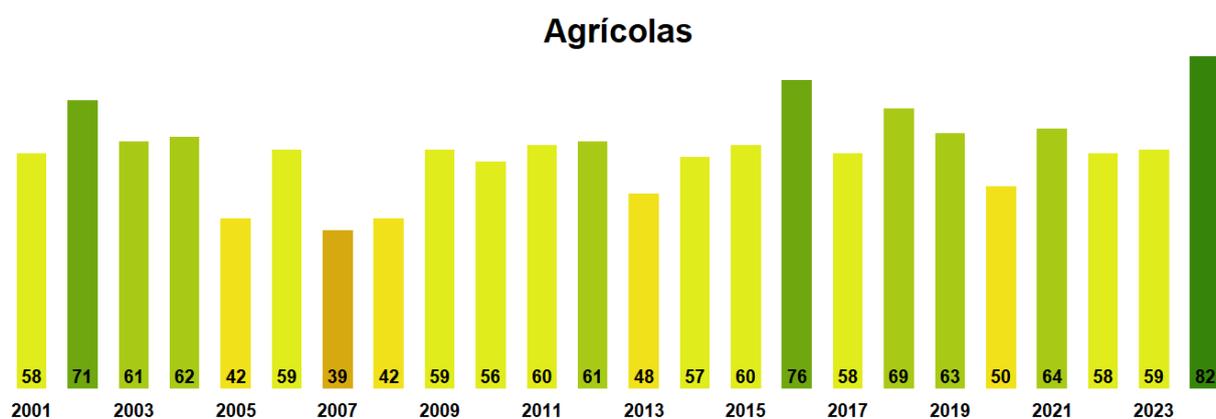
**Figura 1.** Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región del Bío Bío



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

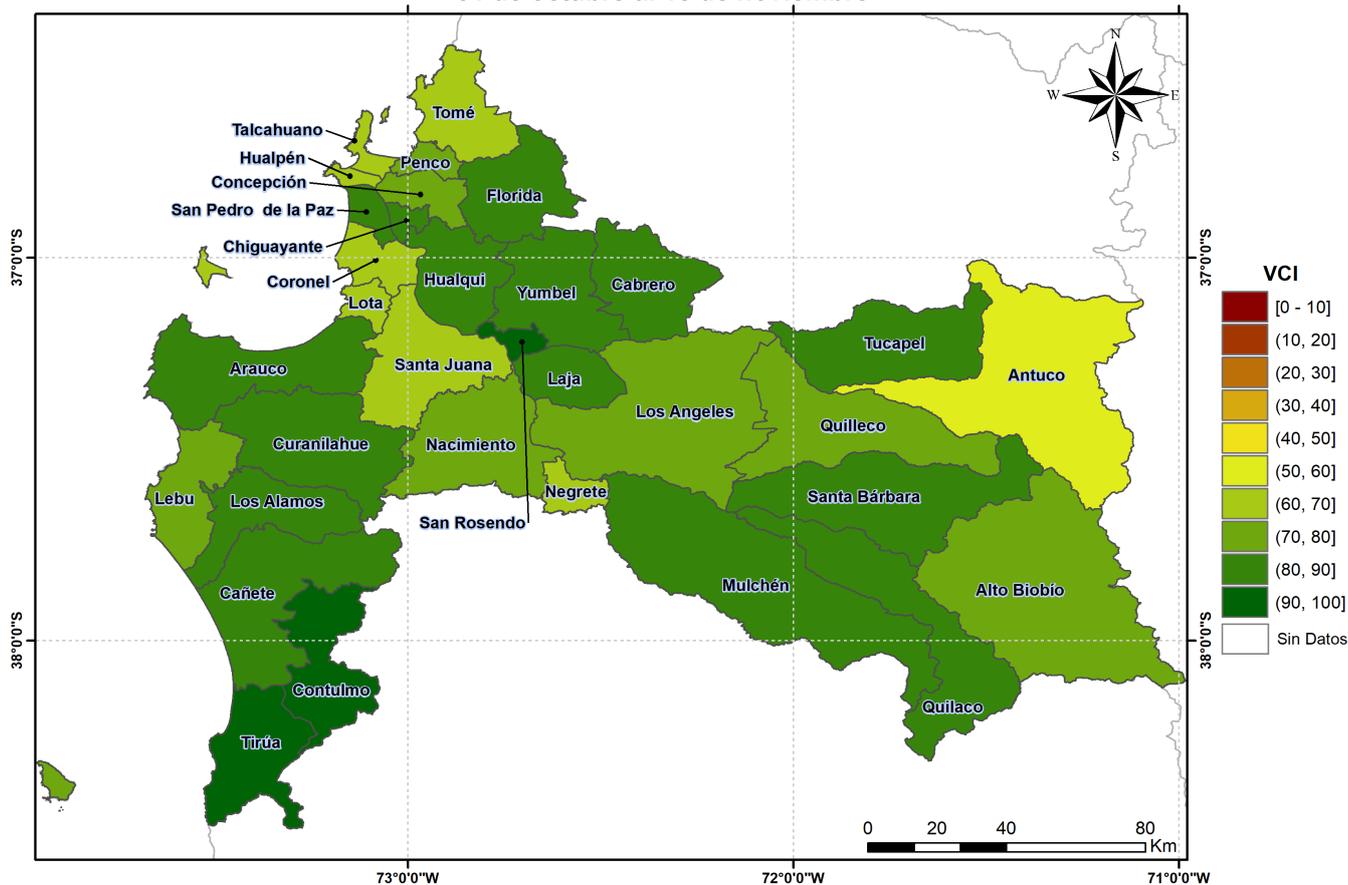


**Figura 3.** Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Bío Bío



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

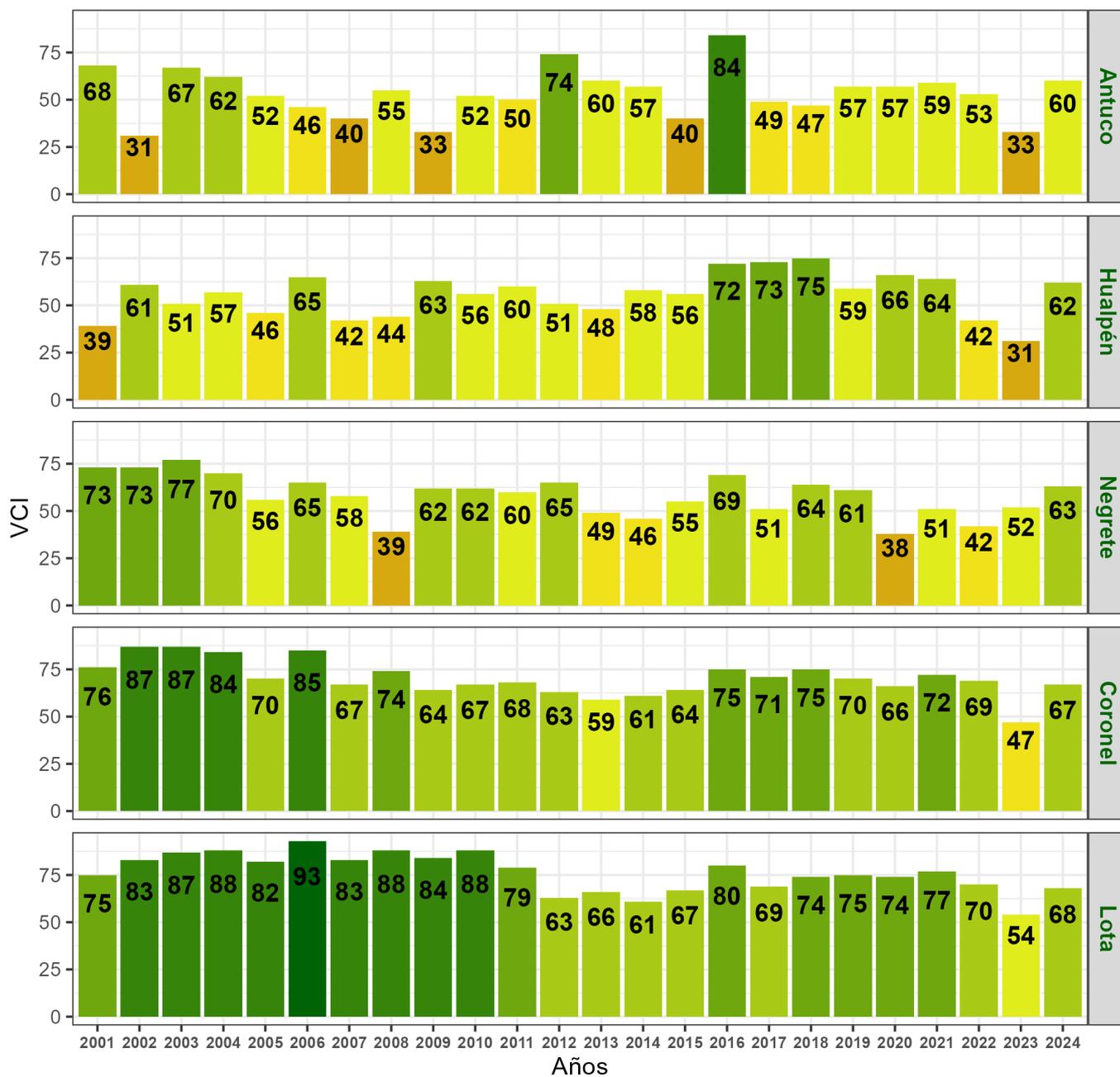
Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región de Bío-Bío  
31 de octubre al 15 de noviembre



**Figura 5.** Valores comunales promedio de VCI en la Región del Bío Bío de acuerdo a las clasificación de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a Antuco, Hualpén, Negrete, Coronel y Lota con 60, 62, 63, 67 y 68% de VCI respectivamente.

31 de octubre al 15 de noviembre



**Figura 6.** Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 31 de octubre al 15 de noviembre.