

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

## INFORME SOBRE EMERGENCIA AGRÍCOLA EN LA PROVINCIA DE QUILLOTA Y EN LA REGIÓN DE VALPARAÍSO EN MARZO DEL AÑO 2024

### Autores INIA

Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz  
Carolina Salazar Parra, Bióloga Ambiental, Dra. Ciencias Biológicas, La Platina  
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu  
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu  
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

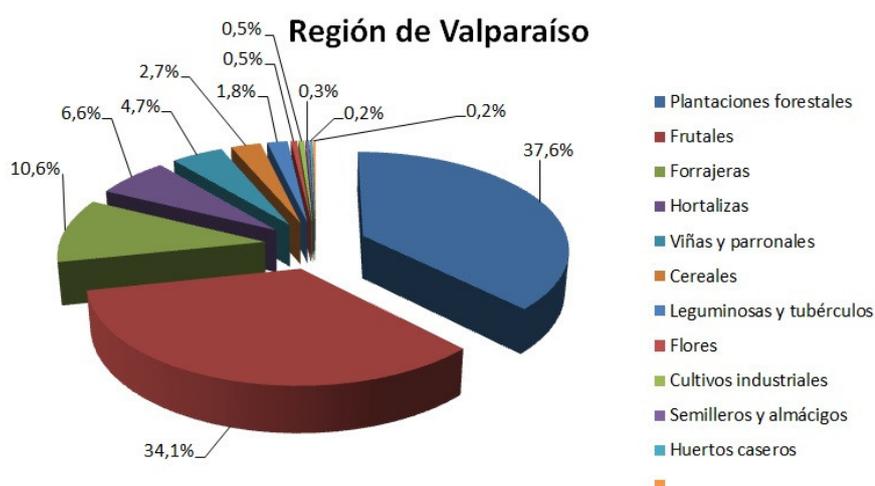
Coordinador INIA: Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz

## Introducción

En términos generales persisten los efectos dañinos sobre la agricultura regional causados por una prolongada sequía, descritos en los informes de INIA y que fueron considerados para decretar emergencia agrícola en toda la región de Valparaíso (Resolución 533 de 29 de septiembre del 2023). Posteriormente se extendió esta declaración mediante la resolución 722 del 22 de diciembre del 2023, publicada el 14 de enero del 2024, tomando en cuenta: 1.- Informe de la Dirección Meteorológica de Chile, indicando estaciones meteorológicas con déficit de precipitación, en contraste con el promedio histórico registrado. 2.- Análisis de la coyuntura agroclimática, proporcionando el Índice de precipitación estandarizado por la NOAA de Estados Unidos, destacando la persistencia de la sequía en periodos de 12, 24 y 48 meses en todo el territorio nacional, exceptuando algunas regiones. 3.- Reconocimiento de la persistencia de la mega sequía en Chile, lo que afecta significativamente a los sistemas silvoagropecuarios que dependen directamente del agua para su mantención. En esta nueva resolución no se incluyó la Provincia de Quillota.

La V Región de Valparaíso presenta varios climas diferentes: 1 Clima subártico (Dsc) en Portillo; 2 clima de la tundra (ET) en Caracoles, Cancha Pelada, Parada Caracoles, Codelco Andina; 3 Clima mediterráneo de verano (Csa) en Lo Abarca, San Carlos, Costa Azul, San Sebastian y Cuncumén; y los que predominan son 4 Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en El Juncal, Alto de la Posada, El Peñón, La Pulpería, San Francisco y 5 los Climas fríos y semiáridos (BSk) en El Pedernal, El Chivato, Santa Maria, Calle Larga y Chalaco

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.



## Quillota Marzo



30 días soleados  
0 días con precipitación  
1 día nublado

38% humedad del aire  
2.2 m/s viento ↙ SO

0.8 mm de precipitación  
(1% de la media anual)

## Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de Valparaíso

Sector exportador	2021 ene - dic	2022 ene-feb	2023 ene-feb	Variación	Participación
\$US FOB (M) Agrícola	1.299.301	234.496	204.551	-13%	98%
\$US FOB (M) Forestal	2.465	426	181	-58%	0%
\$US FOB (M) Pecuario	68.028	37.128	3.359	-91%	2%
\$US FOB (M) Total	1.369.794	272.050	208.090	-24%	100%

Fuente: ODEPA

## Resumen Ejecutivo

El análisis de las condiciones climáticas actuales y las proyecciones futuras indica que el superávit de precipitaciones registrado en enero es un fenómeno transitorio y no indica una mejora sostenida en la situación de sequía que afecta a la región, incluyendo la provincia de Quillota. El Boletín de tendencias climáticas de la Dirección Meteorológica de Chile advierte que el trimestre marzo-abril-mayo tendrá temperaturas máximas superiores a lo normal y precipitaciones por debajo de lo habitual, lo que agrava los efectos de la sequía. Las imágenes satelitales muestran un deterioro continuo en la condición vegetal, especialmente en febrero de 2024, tanto en Quillota como en la región en general. En este contexto, se concluye que las precipitaciones actuales no han mitigado los efectos de la sequía en Quillota y Valparaíso. La producción agrícola, particularmente de paltas y tomates, enfrenta desafíos significativos debido a la escasez de agua. Se recomienda evitar nuevas plantaciones y evaluar cuidadosamente la fertilización en huertos establecidos. Además, se aconseja ajustar las prácticas de cultivo para mejorar la ventilación y optimizar los niveles de fertilización. La producción de uva de mesa también enfrenta dificultades debido al clima y la competencia de otros cultivos. Se recomienda evitar la aplicación de nutrientes después de la caída de hojas para reducir costos. En resumen, se requieren medidas urgentes para mitigar los impactos negativos en la agricultura y garantizar la seguridad alimentaria en la región.

## Componente Meteorológico

### ¿Qué está ocurriendo con el clima?

En diciembre del año 2023 la precipitación acumulada en Quillota era de 214.6 mm, y el valor promedio esperado para esa fecha era de 293,3, por lo que la DGA reportaba un déficit de 26,8 %. En cambio en enero del año 2024 el reporte de la precipitación acumulada en Quillota era de solo 6.4 mm y el promedio esperado en dicho mes era 0, sin precipitaciones, por lo que el reporte de la DGA indicaba un superávit mayor a 200 %.

Es importante tener en cuenta que este exceso corresponde a un período muy corto y actualmente no se espera que se mantenga conforme avance el invierno. Este escaso volumen de precipitaciones no representa fidedignamente la situación de sequía que aún afecta a la región, incluyendo la provincia de Quillota.

Más aún, el Boletín de tendencias climáticas de la Dirección meteorológica de Chile pronostica que el trimestre marzo, abril y mayo presentará temperaturas máximas mayores a lo normal y que las precipitaciones se ubicarán en niveles bajo lo normal, condiciones que no contribuyen a superar los efectos de la sequía.

El clima en el otoño de 2024 está presentando una serie de variaciones significativas en Chile, según los pronósticos de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC). Aunque se esperan temperaturas máximas por encima de lo normal, el debilitamiento del fenómeno del Niño, indicado por la disminución de las temperaturas del mar ecuatorial, augura riesgos de heladas a medida que avanza la temporada. En cuanto a la precipitación, se proyecta una diversidad de condiciones en diferentes regiones del país. Mientras que en el Altiplano chileno se espera una condición normal a bajo lo normal, en el extremo norte hasta la Región de Coquimbo se anticipa una estación seca, con algunos lugares como Calama y Copiapó experimentando condiciones particularmente secas. Desde la Región de Valparaíso hasta Magallanes, se espera una condición bajo lo normal en términos de precipitación, lo que sugiere acumulados trimestrales inferiores a lo considerado climatológicamente normal para esta época del año.

Aldeco, L. S., Domínguez, D. A., & Skansi, M. D. L. M. (2024). El fenómeno El Niño-Oscilación del Sur (ENOS)-Marzo 2024.

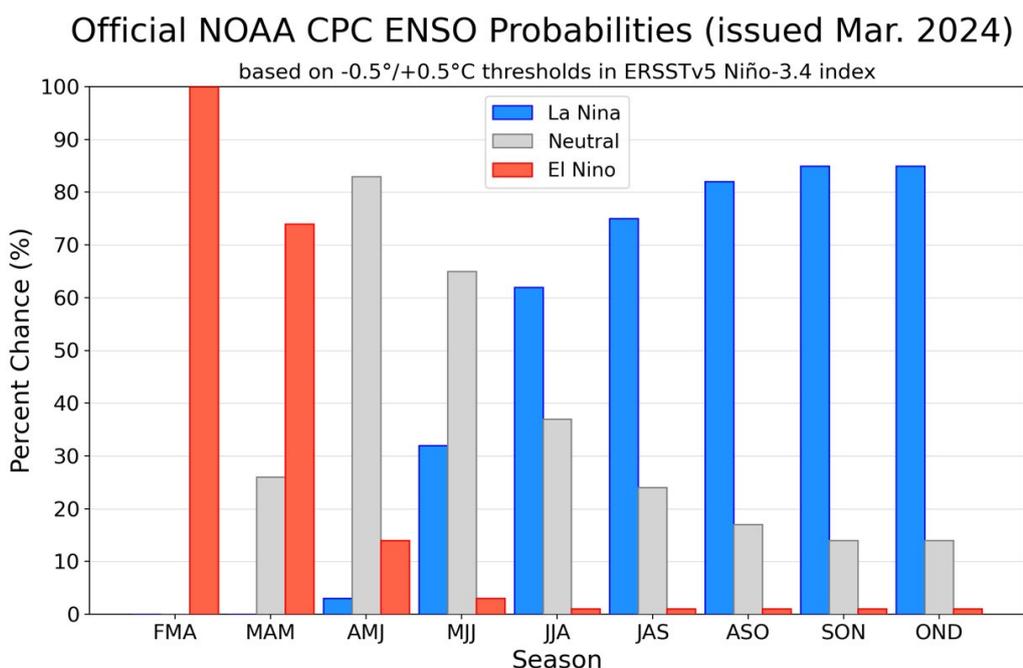


Figura 1. Las probabilidades del fenómeno ENSO indican cuáles serán las condiciones meteorológicas esperadas durante la temporada agrícola actual.

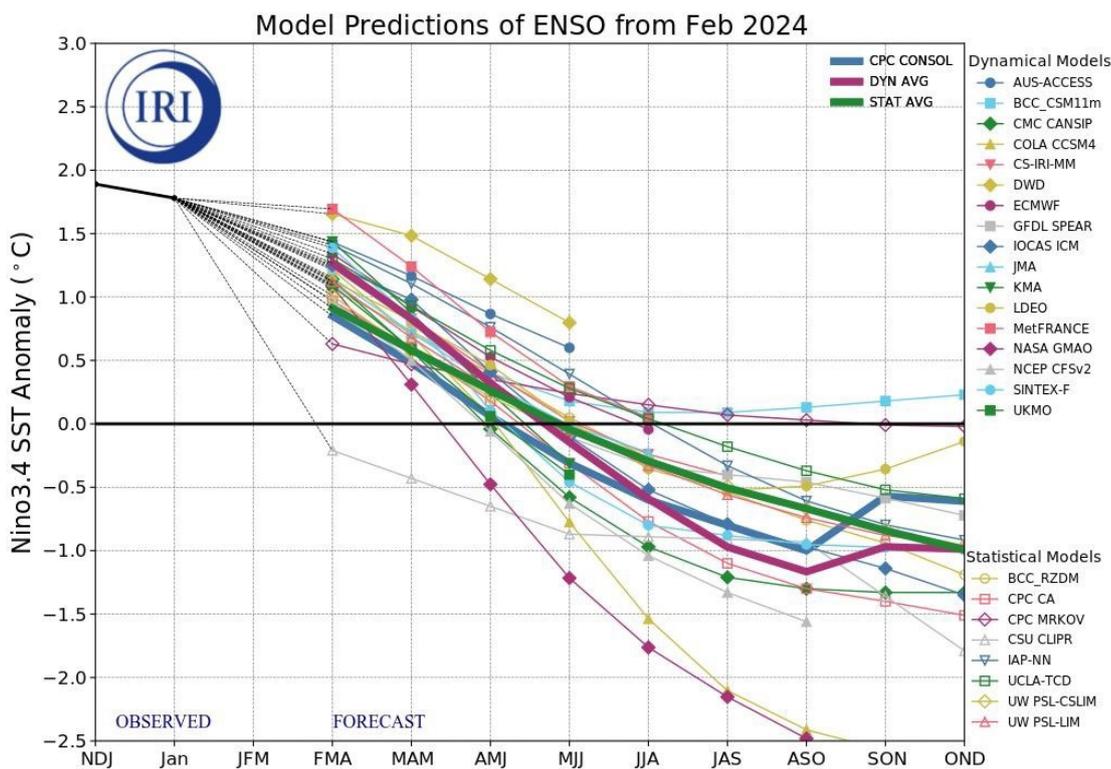


Figura 2. Evolución de Modelos de predicción del comportamiento del fenómeno ENSO representando la probabilidad de ocurrencia de La Niña en la mitad inferior del gráfico, y la de El Niño en la mitad superior del gráfico. Los registros en el rango entre  $-0.5$  y  $+0.5$  representan un pronóstico de condiciones neutras, y los registros sobre  $0.5$  indican el

probable desarrollo del fenómeno del Niño.

### Análisis de la varianza de temperatura (°C)

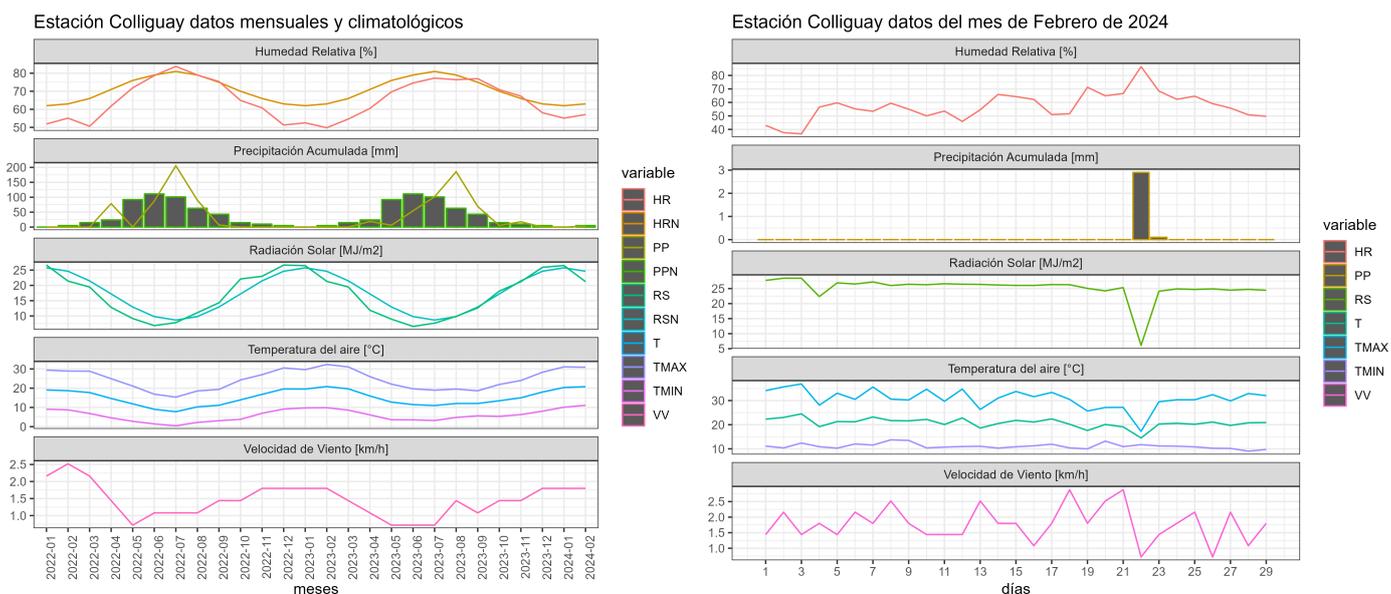
Variable	Medias	n	E.E.		
Quintero_2023	16,56	28	0,26	A	
Quintero_2024	17,84	28	0,26	B	
La_Cruz_2023	19,12	28	0,26	C	
La_Cruz_2024	20,29	28	0,26	D	
San-Felipe_2024	22,83	28	0,26	E	
San-Felipe_2023	23,01	28	0,26	E	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

Figura 3.- Comparación de temperaturas medias del mes entre años en Quintero, La Cruz y San Felipe.

### Estación Colliguay

La estación Colliguay corresponde al distrito agroclimático 5-6-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10.7°C, 18.9°C y 27.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 11.1°C (0.4°C sobre la climatológica), la temperatura media 20.8°C (1.9°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 30.9°C (3.8°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 3 mm, lo cual representa un 150% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 3 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 3 mm, lo que representa un superávit de 0%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

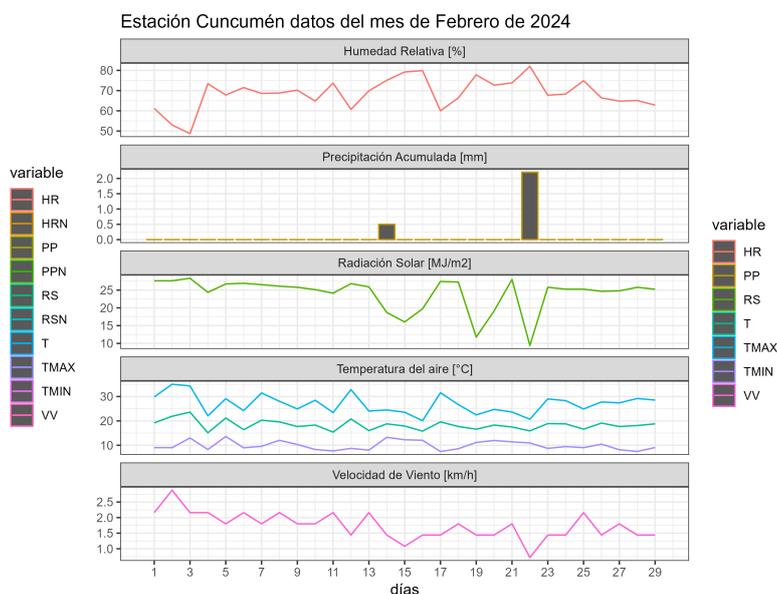
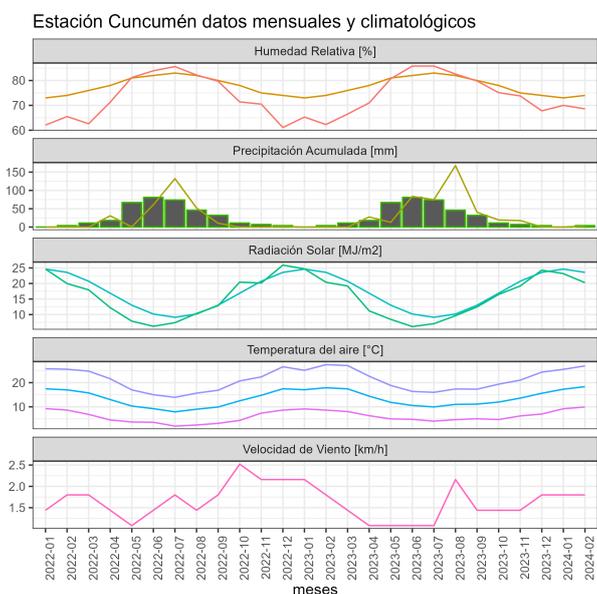


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	2	8	27	66	118	75	65	31	16	4	2	3	415
PP	0	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3
%	-100	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-99.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Febrero 2024	11.1	20.8	30.9
Climatológica	10.7	18.9	27.1
Diferencia	0.4	1.9	3.8

### Estación Cuncumén

La estación Cuncumén corresponde al distrito agroclimático 5-13-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10.8°C, 18.6°C y 26.4°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 9.9°C (-0.9°C bajo la climatológica), la temperatura media 18.3°C (-0.3°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 26.9°C (0.5°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 2.7 mm, lo cual representa un 135% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 2.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 3 mm, lo que representa un déficit de 10%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

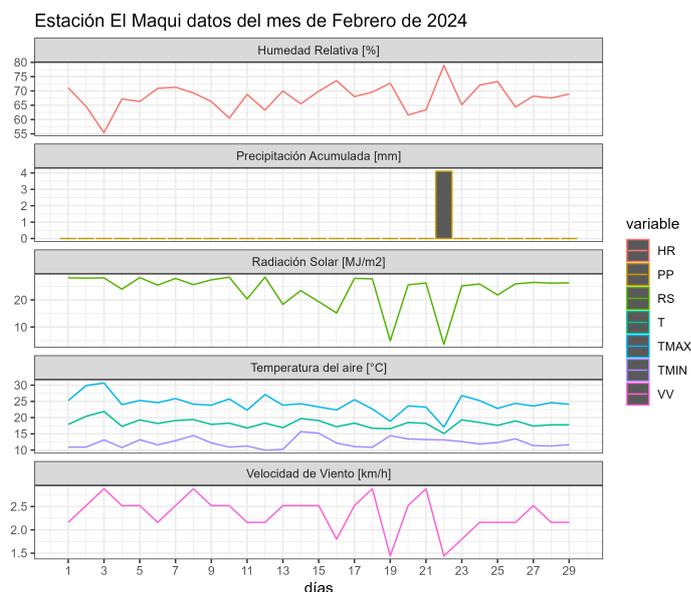
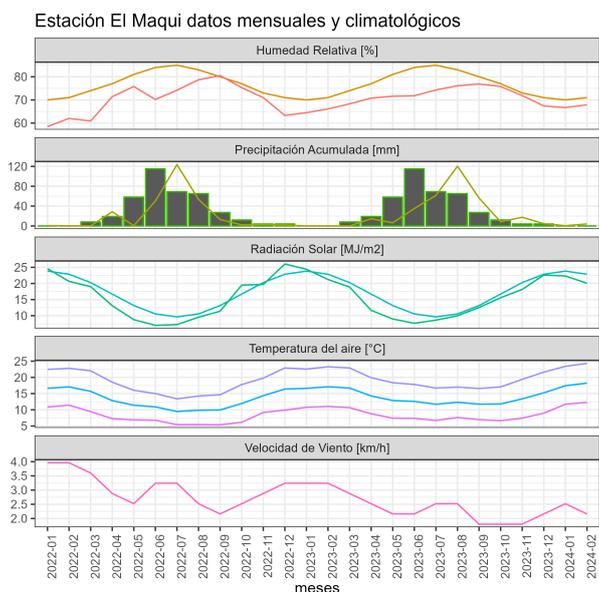


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
<b>PPN</b>	1	2	5	27	78	139	86	75	35	17	4	2	3	471
<b>PP</b>	0	2.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.7	2.7
<b>%</b>	-100	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-10	-99.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Febrero 2024</b>	9.9	18.3	26.9
<b>Climatológica</b>	10.8	18.6	26.4
<b>Diferencia</b>	-0.9	-0.3	0.5

### Estación El Maqui

La estación El Maqui corresponde al distrito agroclimático 5-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 11.9°C, 17.5°C y 23.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de febrero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 12.3°C (0.4°C sobre la climatológica), la temperatura media 18.2°C (0.7°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 24.3°C (1.2°C sobre la climatológica). En el mes de febrero se registró una pluviometría de 4.1 mm, lo cual representa un 410% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a febrero se ha registrado un total acumulado de 4.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1 mm, lo que representa un superávit de 360%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
<b>PPN</b>	0	1	5	21	62	112	72	66	31	16	3	1	1	390
<b>PP</b>	0.5	4.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.6	4.6
<b>%</b>	>100	310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	360	-98.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Febrero 2024</b>	12.3	18.2	24.3
<b>Climatológica</b>	11.9	17.5	23.1
<b>Diferencia</b>	0.4	0.7	1.2

## Componente Hidrológico

### ¿Qué está pasando con el agua?

Los cambios en los caudales de los ríos durante el mes de febrero muestran un panorama

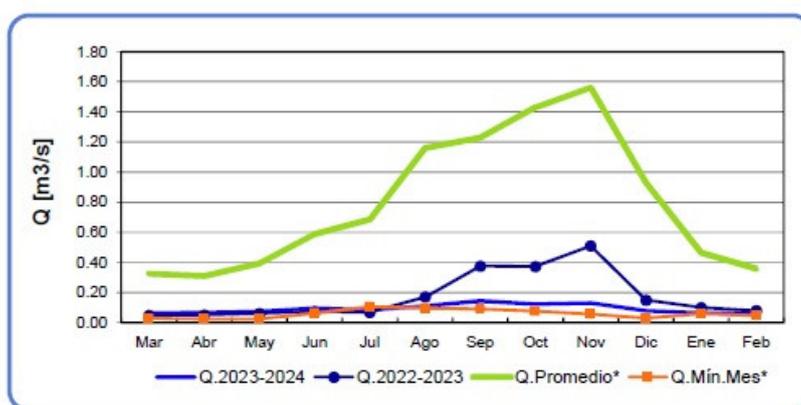
Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

heterogéneo en Chile. Mientras que el río Huasco en la Región de Atacama experimentó un aumento notable del 134%, otros como el río Copiapó mostraron pequeñas disminuciones. En general, desde la Región de Valparaíso hasta Magallanes, los ríos disminuyeron en promedio un 28%, destacándose casos como el río Cisnes en Aysén, que redujo su caudal en un 63%.

En cuanto a las napas subterráneas, se observan variaciones importantes en diferentes regiones de Chile. Desde la estabilidad en la Región de Arica y Parinacota hasta los descensos notables en acuíferos como Elqui en Coquimbo, se evidencian diferentes patrones. En la Región Metropolitana, los acuíferos del río Maipo muestran estabilidad en los niveles estáticos, aunque con variaciones dinámicas debido a la producción de pozos. En general, se identifica un patrón estacional de niveles de agua desde Maule hasta Los Lagos, con recuperaciones durante el invierno y descensos en verano. En el mes analizado, se observa un período de descarga en todos los acuíferos, reflejando la dinámica estacional del agua subterránea en Chile.

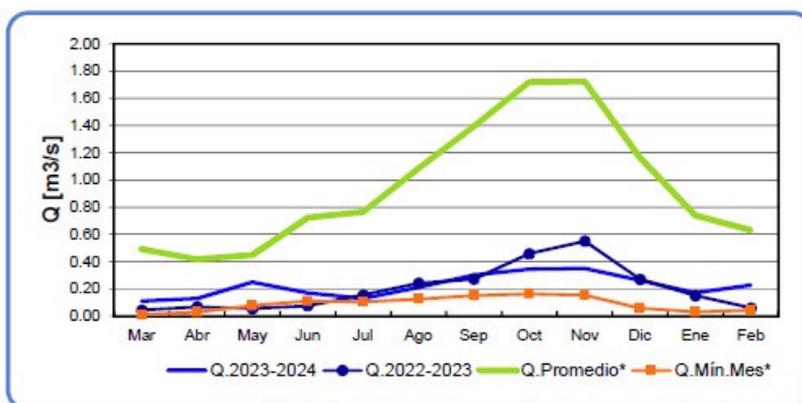
Río Sobrante en Piñadero



	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
<b>Q.2023-2024</b>	0.06	0.07	0.07	0.10	0.08	0.11	0.14	0.12	0.13	0.08	0.06	0.06
<b>Q.2022-2023</b>	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.17	0.38	0.37	0.51	0.15	0.10	0.08
<b>Q.Promedio*</b>	0.33	0.31	0.39	0.59	0.68	1.16	1.23	1.43	1.56	0.93	0.47	0.36
<b>Q.Mín.Mes*</b>	0.03	0.03	0.03	0.06	0.11	0.10	0.09	0.08	0.06	0.03	0.06	0.05

Figura 8. El caudal del río Sobrante

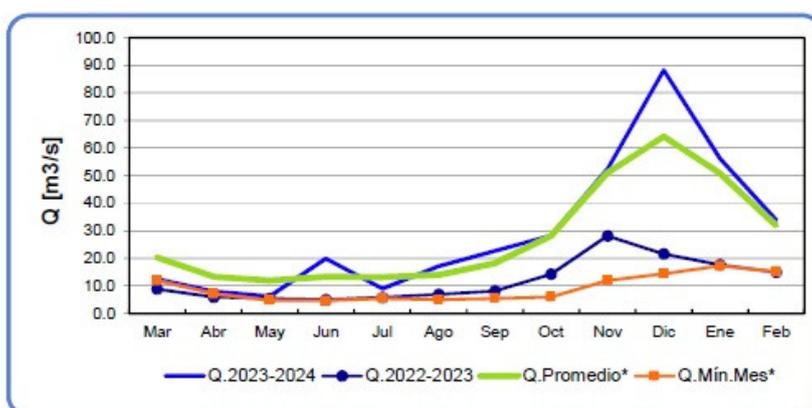
**Río Alicahue en Colliguay**



	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
<b>Q.2023-2024</b>	0.11	0.13	0.25	0.17	0.13	0.21	0.30	0.35	0.35	0.26	0.17	0.23
<b>Q.2022-2023</b>	0.04	0.07	0.05	0.07	0.16	0.24	0.27	0.46	0.55	0.27	0.15	0.06
<b>Q.Promedio*</b>	0.49	0.42	0.45	0.72	0.76	1.08	1.39	1.72	1.72	1.16	0.74	0.63
<b>Q.Min.Mes*</b>	0.01	0.03	0.08	0.11	0.11	0.12	0.15	0.16	0.15	0.06	0.03	0.04

Figura 9. El caudal del río Alicahue

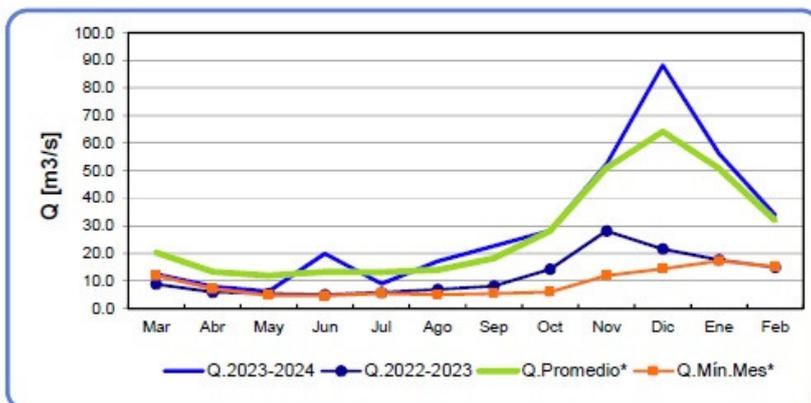
**Río Aconcagua en Chacabuquito**



	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
<b>Q.2023-2024</b>	12.4	7.9	6.3	20.0	9.0	17.3	22.8	28.3	52.4	88.2	56.3	34.0
<b>Q.2022-2023</b>	9.0	6.0	5.6	5.1	5.9	7.1	8.2	14.4	28.2	21.7	17.8	15.1
<b>Q.Promedio*</b>	20.3	13.5	12.1	13.4	13.2	14.1	18.3	28.2	51.0	64.2	50.9	32.0
<b>Q.Min.Mes*</b>	12.1	7.3	4.9	4.7	5.5	5.1	5.5	6.1	12.1	14.5	17.3	15.4

Figura 10. Caudal del río Aconcagua

Río Aconcagua en Chacabuquito



	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Q.2023-2024	12.4	7.9	6.3	20.0	9.0	17.3	22.8	28.3	52.4	88.2	56.3	34.0
Q.2022-2023	9.0	6.0	5.6	5.1	5.9	7.1	8.2	14.4	28.2	21.7	17.8	15.1
Q.Promedio*	20.3	13.5	12.1	13.4	13.2	14.1	18.3	28.2	51.0	64.2	50.9	32.0
Q.Min.Mes*	12.1	7.3	4.9	4.7	5.5	5.1	5.5	6.1	12.1	14.5	17.3	15.4

Figura 11. Caudal del río Maipo

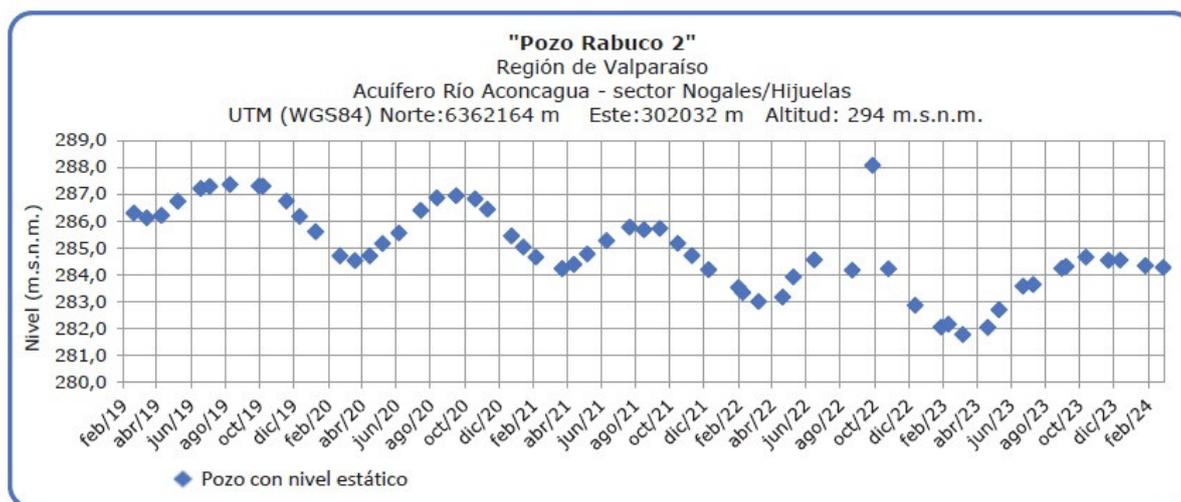


Figura 12. Nivel de napa subterránea del río Aconcagua bajo

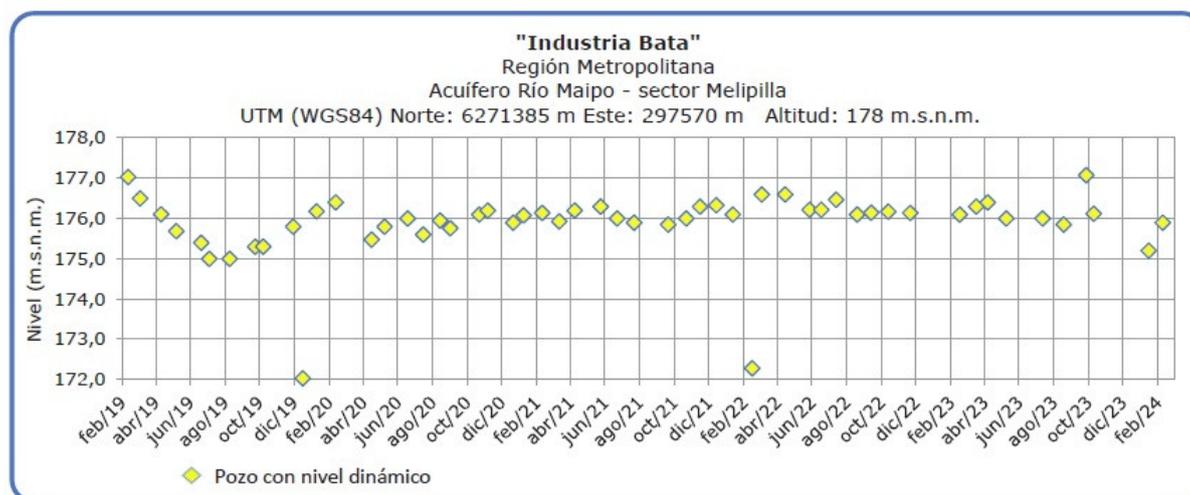
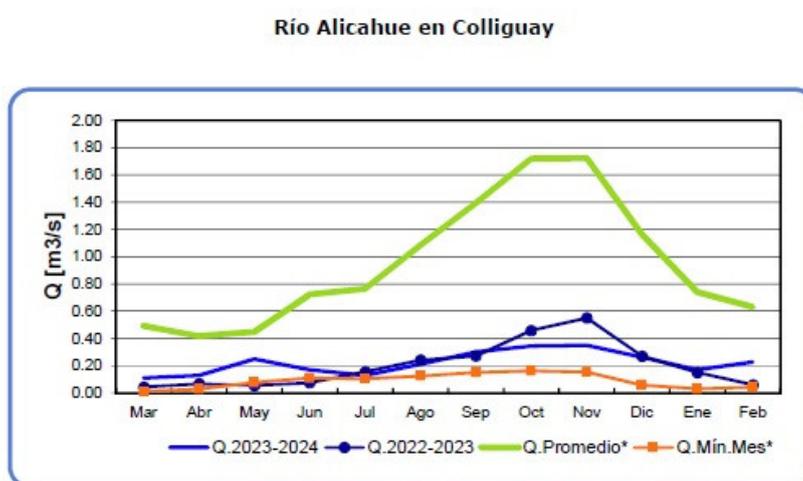


Figura 13. Nivel de napa subterránea del río Maipo bajo



	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
<b>Q.2023-2024</b>	0.11	0.13	0.25	0.17	0.13	0.21	0.30	0.35	0.35	0.26	0.17	0.23
<b>Q.2022-2023</b>	0.04	0.07	0.05	0.07	0.16	0.24	0.27	0.46	0.55	0.27	0.15	0.06
<b>Q.Promedio*</b>	0.49	0.42	0.45	0.72	0.76	1.08	1.39	1.72	1.72	1.16	0.74	0.63
<b>Q.Min.Mes*</b>	0.01	0.03	0.08	0.11	0.11	0.12	0.15	0.16	0.15	0.06	0.03	0.04

Figura 14. Nivel de napa subterránea en la cuenca del río La Ligua bajo.

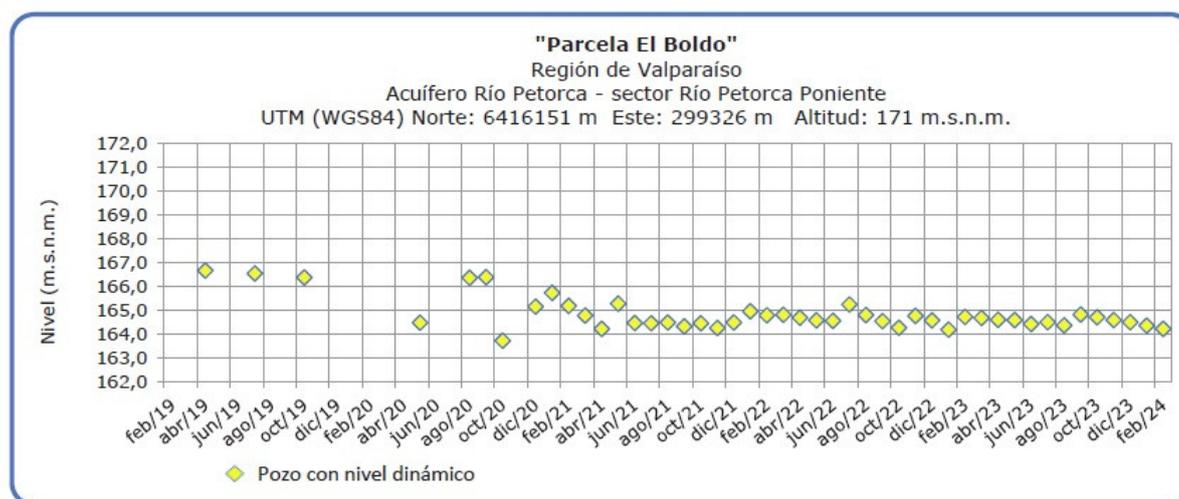


Figura 15. Nivel de napa subterránea en Agua Potable en la cuenca del río Petorca bajo.

## Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

### Templado Mediterráneo con Influencia Marina en Valle Central > Frutales > Palto

La producción de paltas en Chile en 2024 enfrenta un desafío significativo debido a la escasez de agua provocada por la sequía en la zona productora. En esta etapa fenológica, es crucial evaluar el número de yemas florales globosas desarrolladas durante el otoño en los brotes cortos del verano para determinar el programa de fertilización nitrogenada a partir de la primavera. Si la carga frutal es alta, se recomienda mantener niveles de fertilización nitrogenada moderados, mientras que si la carga frutal es baja, se deben mantener niveles normales para favorecer el desarrollo de nuevos brotes vigorosos y una buena floración en la siguiente primavera. El exceso de vigor de las plantas y una gran carga frutal pueden inhibir el desarrollo de estas yemas, por lo que es aconsejable realizar la cosecha temprano y descargar el árbol para que pueda completar adecuadamente un nuevo ciclo de floración y cuaja en la siguiente primavera. La falta de agua de riego en esta época del año limita el crecimiento de los frutos y puede anticipar la caída de hojas, dejando los frutos expuestos al sol sin cobertura de hojas. Las medidas de mitigación de la sequía se orientan a determinar qué número de plantas será posible regar efectivamente y dejar sin riego los sectores menos productivos del campo. También se recomienda realizar podas de renovación, rebajando el árbol en altura y dejando dos brazos laterales como ramas principales para la renovación de los brotes. En este caso, los brotes muy vigorosos que emergen en primavera no deben crecer más de un metro y se debe efectuar un rebaje de la punta, dejando un brote lateral como terminal del brote principal.

### Templado Mediterráneo con Influencia Marina en Valle Central > Hortalizas > Tomate

La producción de tomates en Chile en 2024 enfrenta un desafío significativo debido a la escasez de agua y los precios elevados ocasionados por diversas adversidades climáticas,

como temporales, incendios y sequías que han impactado las áreas de cultivo. Estas condiciones han provocado una ausencia de tomates locales, retrasos en la cosecha y una dependencia significativa de productos importados, contribuyendo así al aumento de los precios del tomate en el país. En esta etapa fenológica, los cultivos de tomate emparronados bajo malla ya han finalizado y han sido arrancados para preparar el suelo para otro cultivo de invierno o dejarlo en barbecho para la próxima temporada. Sin embargo, aún se están cosechando tomates determinados conocidos como tomates botados, mientras que los cultivos establecidos en diciembre, correspondientes a la época de "otoño temprano", están comenzando su producción, al igual que los establecidos a fines de febrero y principios de marzo, correspondientes a la época de "otoño tardío", que entrarán en producción en junio y julio. Ante la falta de agua de riego, se recomienda reducir la superficie de tomates cultivados según la disponibilidad real de agua esperada en los próximos meses y realizar una reducción de los ejes por metro cuadrado establecidos al inicio, lo que permite reducir el consumo de agua y promover una mejor ventilación de la plantación, disminuyendo así el riesgo de desarrollo de hongos. Además, se aconseja realizar plantaciones con un marco de plantación más holgado para una mayor ventilación en el cultivo y ajustar los niveles de fertilización nitrogenada según la carga frutal para favorecer el desarrollo de nuevos brotes vigorosos y una buena floración en la siguiente primavera.

### **Templado Mediterráneo en Valle Central Interior > Frutales > Vides**

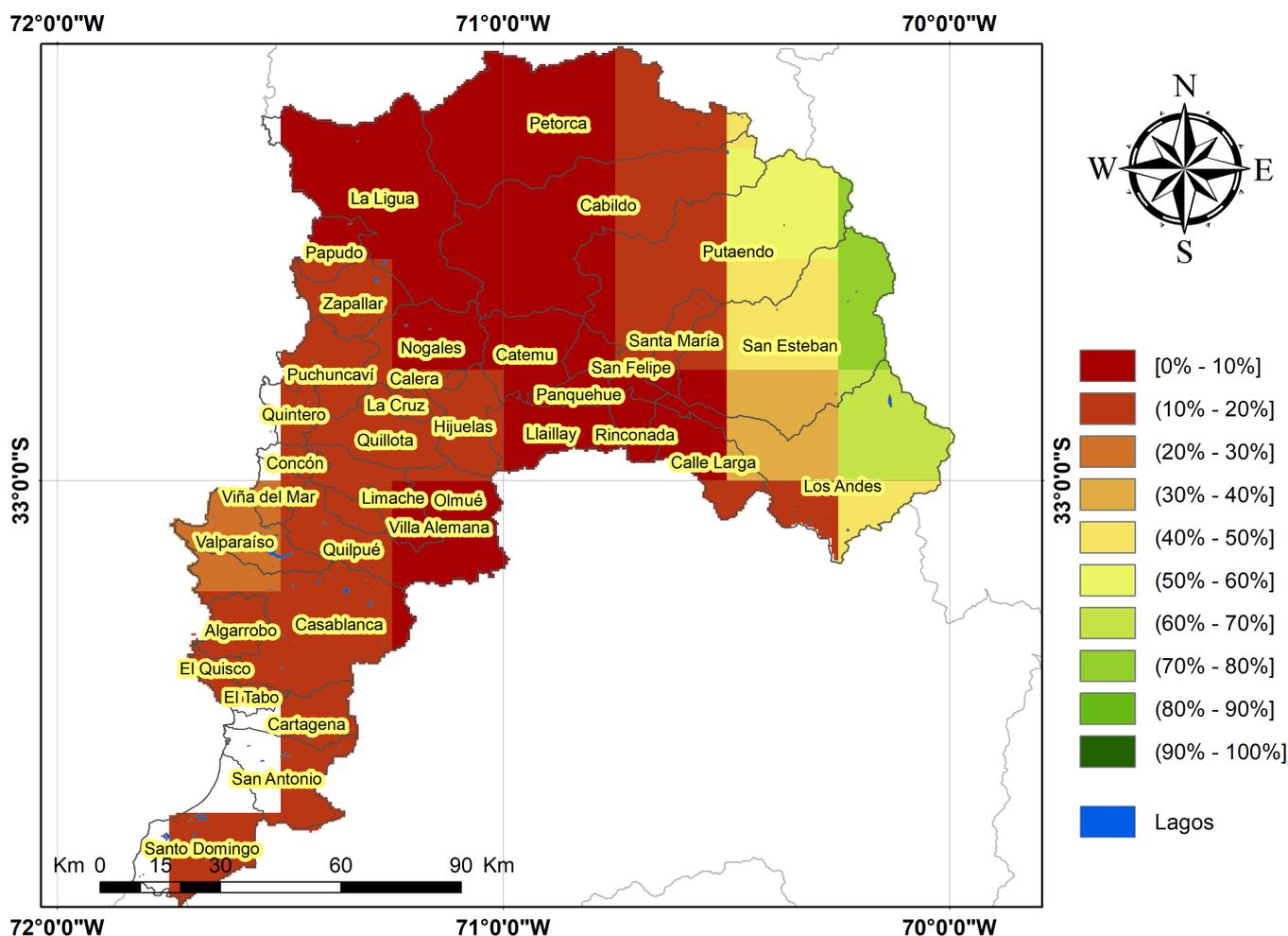
La producción de uva de mesa en Chile en 2024 enfrenta desafíos debido a factores como el clima, específicamente altas temperaturas de invierno y malas brotaciones que requieren más trabajo, además de la sequía y la competencia de cultivos más rentables que contribuyen a una tendencia a la baja en la producción. En esta etapa fenológica, no se recomienda realizar aplicaciones de nutrientes después de la caída de hojas, ya que las plantas comienzan a disminuir su metabolismo debido a la disminución de la temperatura ambiental y entran en un periodo de receso invernal. Las uvas de mesa ya están siendo cosechadas, aunque algunas variedades tardías como Crimson aún no han tomado suficiente color, y una vez cosechadas, se prefiere mantener los riegos hasta el inicio de la caída de hojas. En zonas como San Esteban y Santa María, donde prevalece el uso de riego superficial no tecnificado, se sugiere aprovechar el otoño e invierno para implementar sistemas de riego tecnificado, que reducen los requerimientos de agua por planta y preparan a las plantas para mayores restricciones en el uso de agua de riego. Otra estrategia de mitigación es realizar podas más severas para producir un menor número de racimos, pero de buen tamaño para exportación, ya que el exceso de carga frutal en árboles estresados por falta temporal de agua de riego los hace más vulnerables al daño de plagas y hongos en sus racimos.

## **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 18 de febrero al 04 de marzo de 2024 de la Región de Valparaíso**

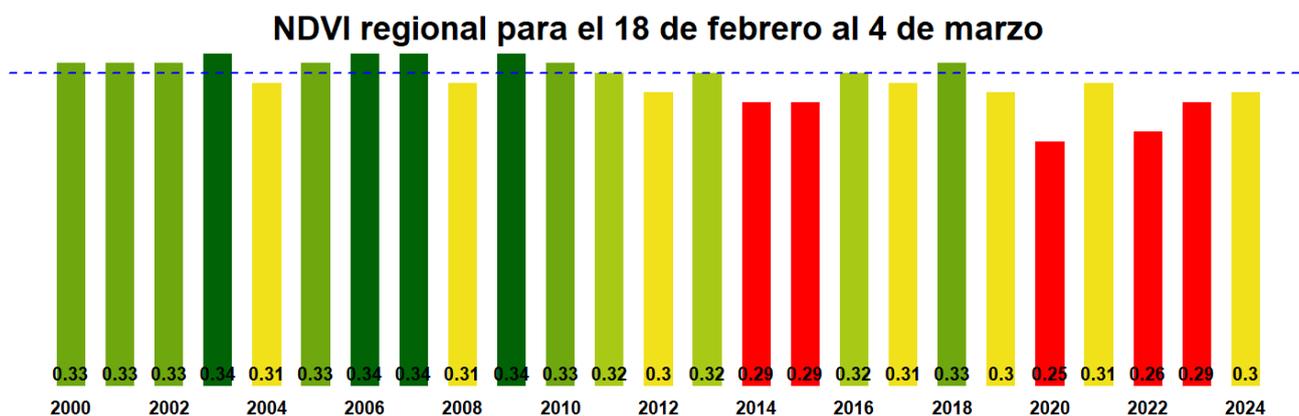


## Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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).

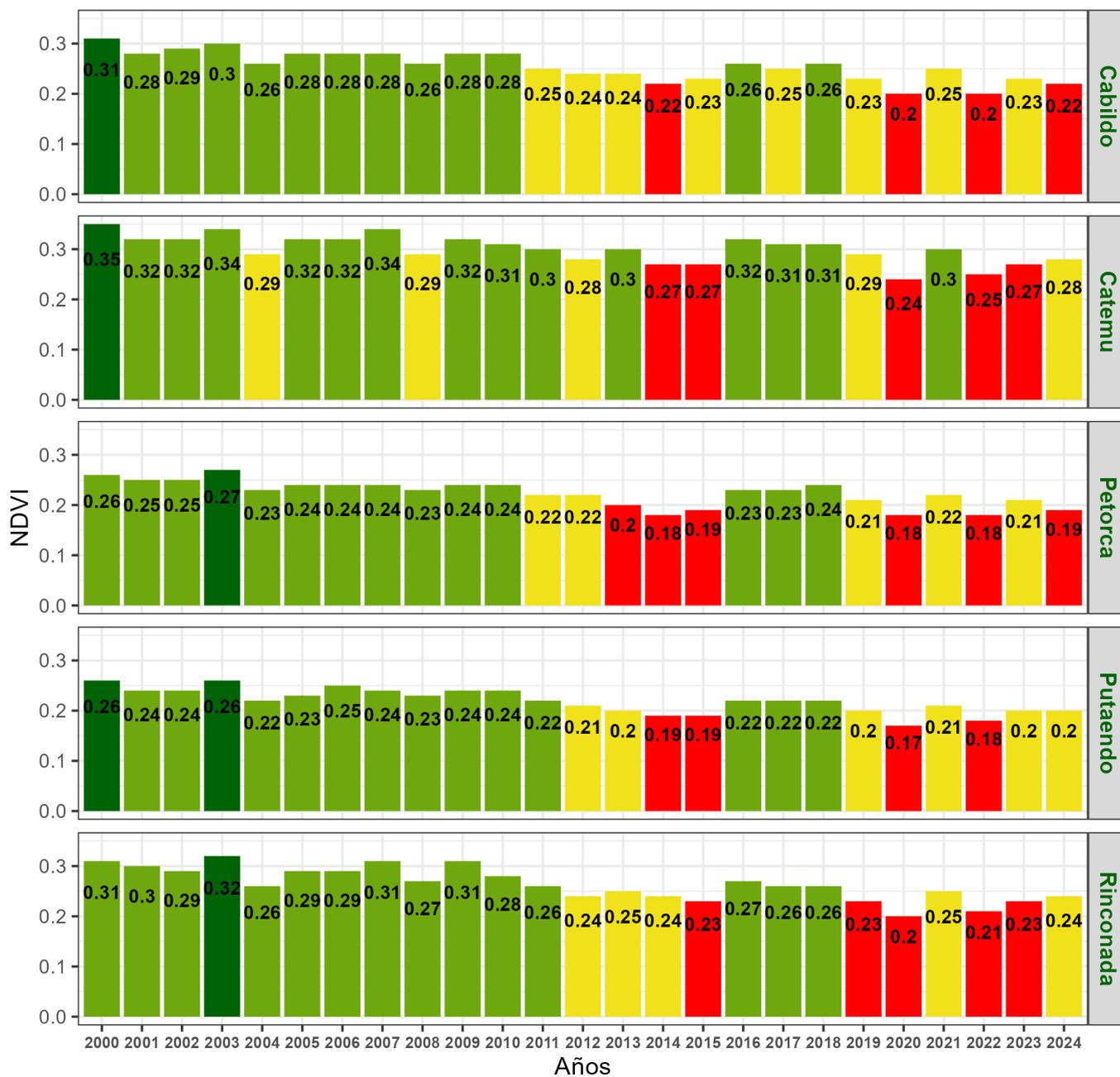
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.3 mientras el año pasado había sido de 0.29. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.31.

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

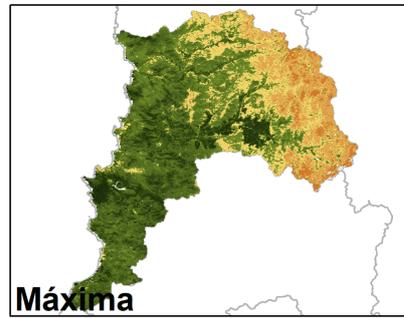
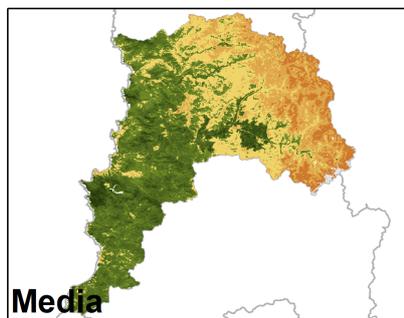
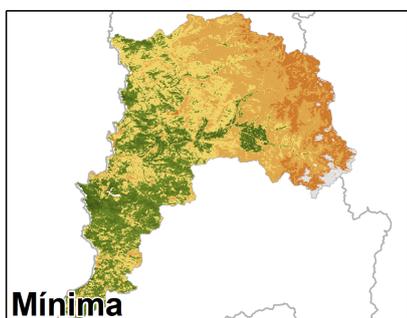
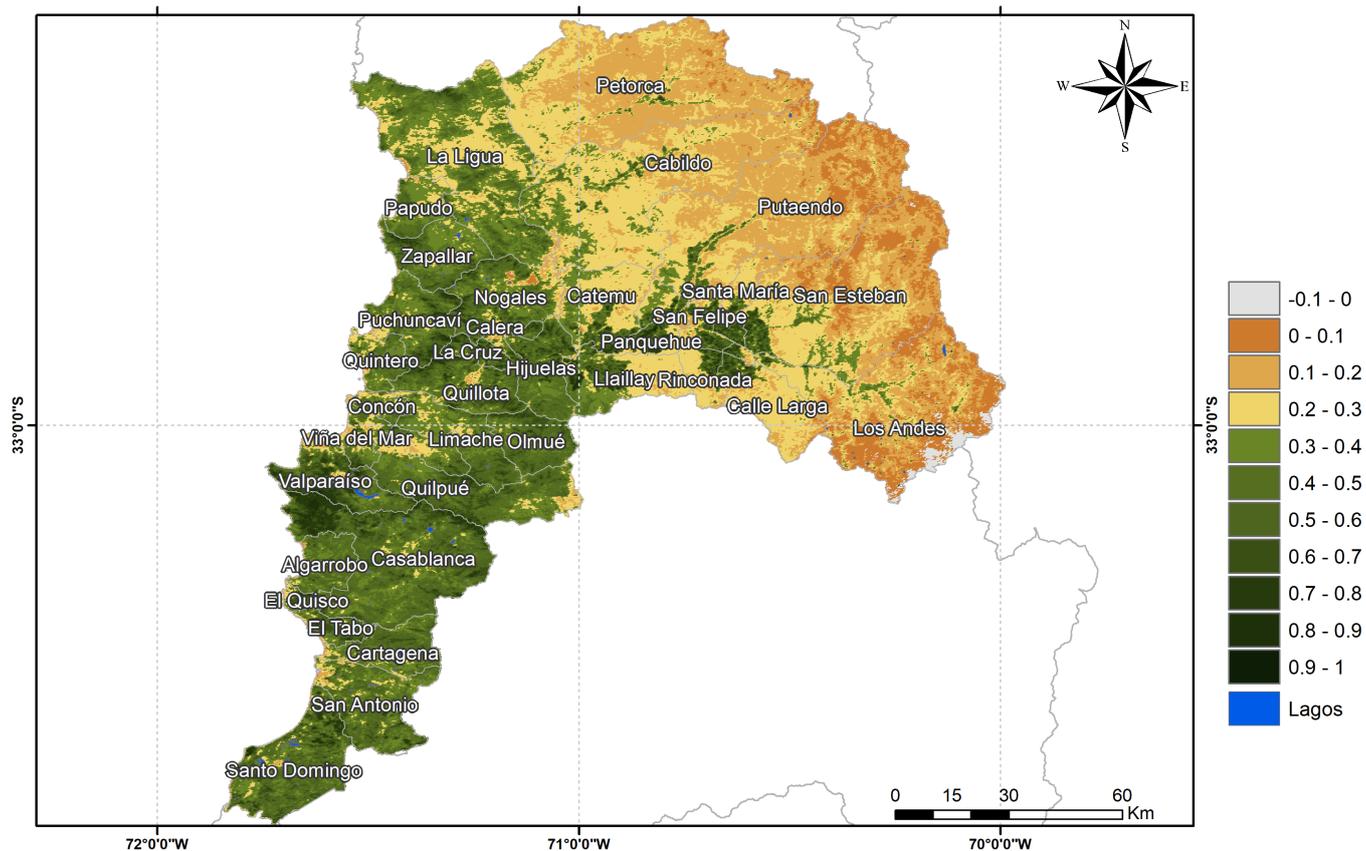


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

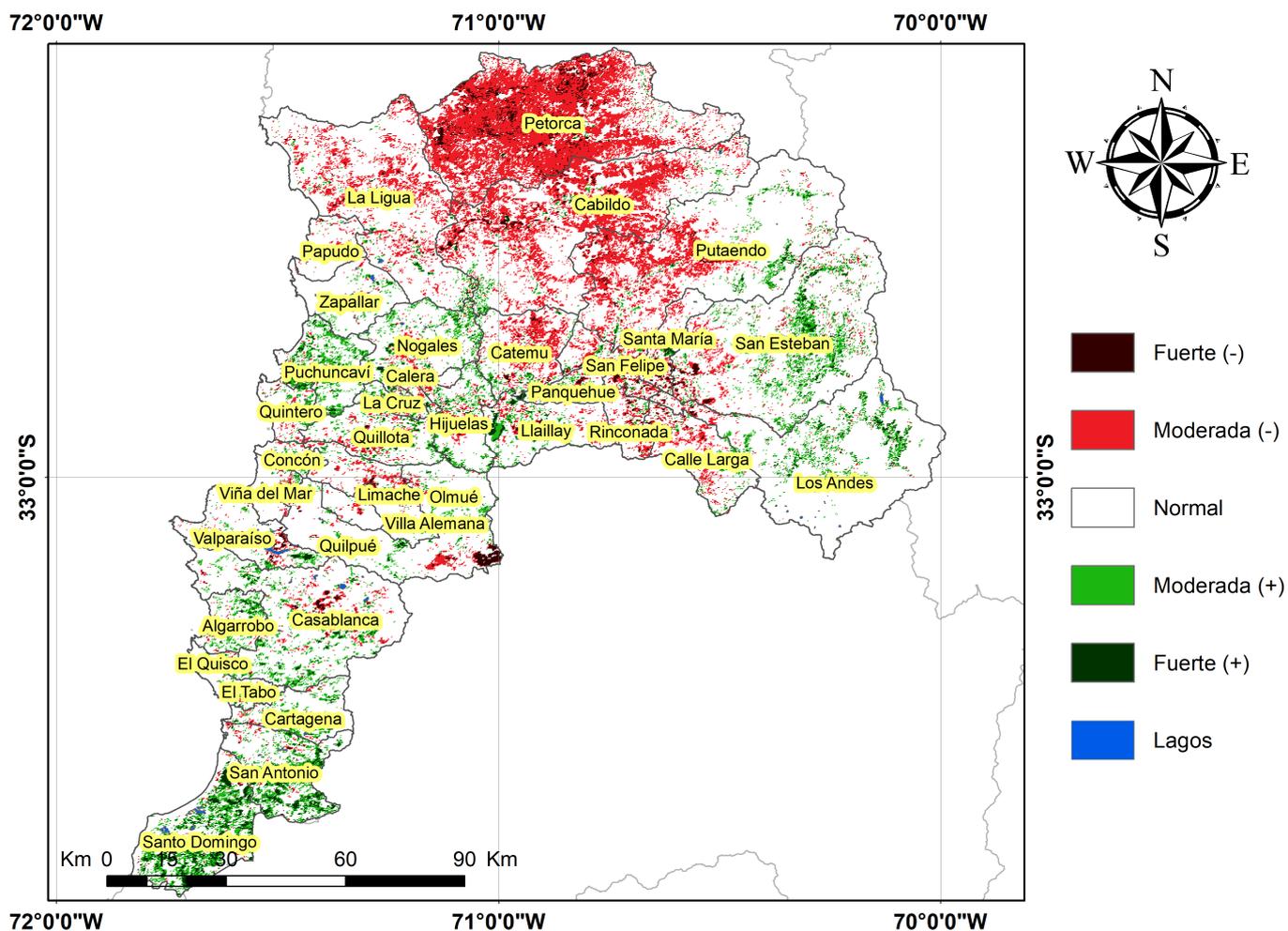
18 de febrero al 4 de marzo



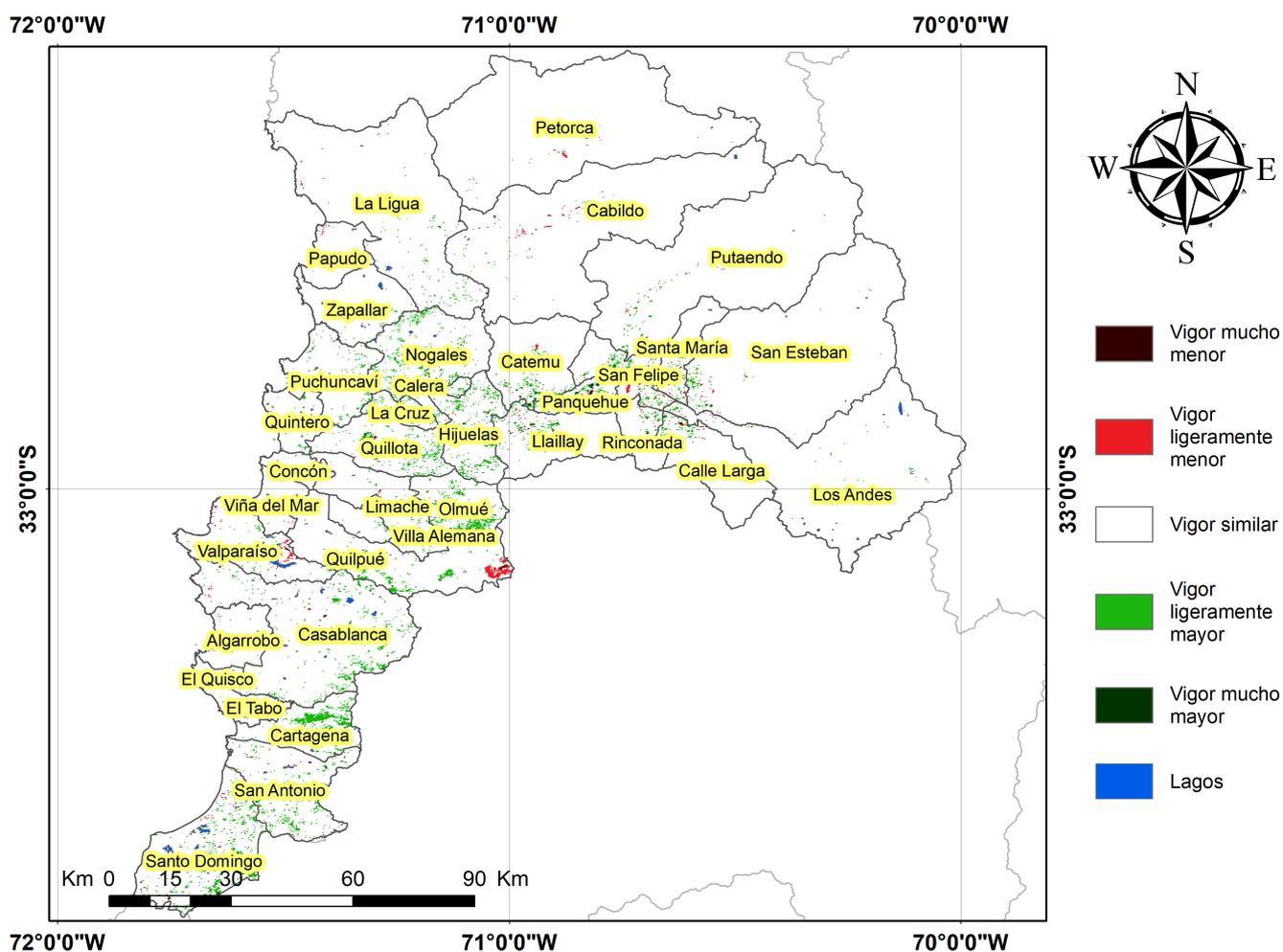
**Indice de Vegetacion de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de Valparaíso  
18 de febrero al 04 de marzo de 2024**



Anomalia de NDVI de la Región de Valparaíso, 18 de febrero al 04 de marzo de 2024



Diferencia de NDVI de la Región de Valparaíso, 18 de febrero al 04 de marzo de 2024



**Análisis de la evolución de índices satelitales NDVI y VCI**

El análisis de la evolución de las imágenes satelitales del mes de febrero desde el año 2001 al 2024 muestra un sostenido deterioro del Índice de condición de la vegetación VCI y del índice de vegetación NDVI, con anomalías negativas en mes de febrero del 2024 que se presentan también en la Provincia de Quillota.

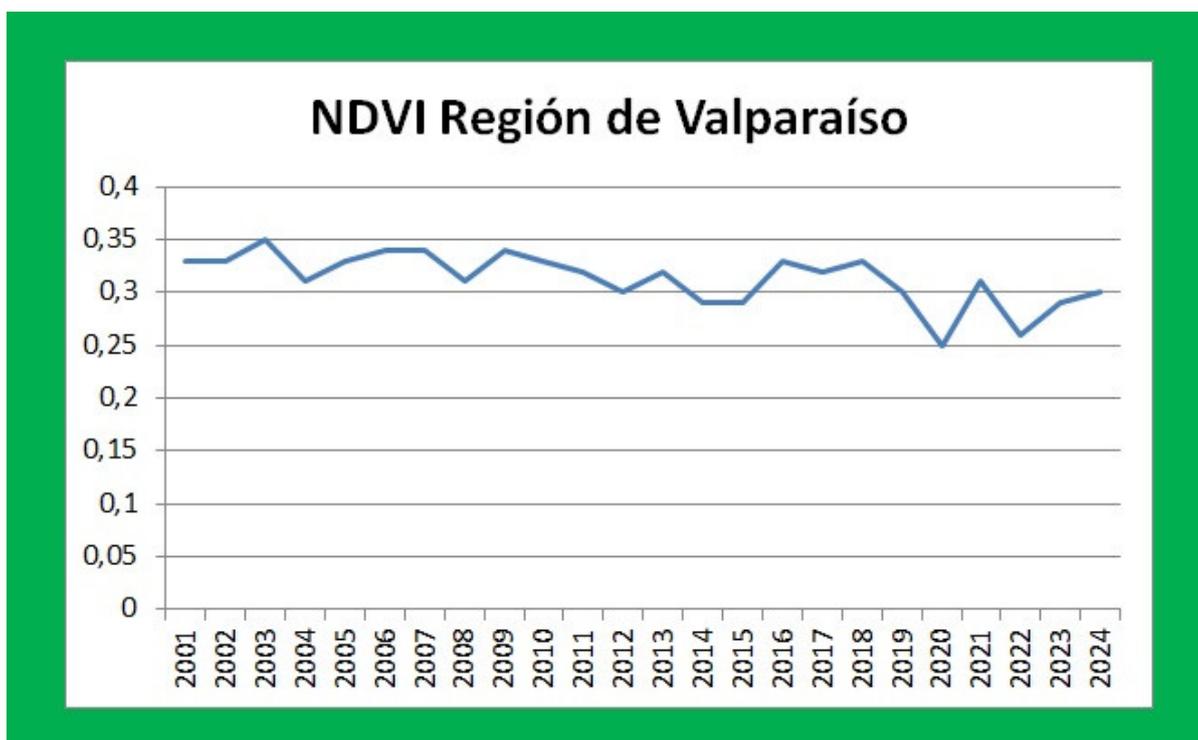


Figura.- Evolución del Índice de vegetación NDVI desde el año 2001 hasta año 2024

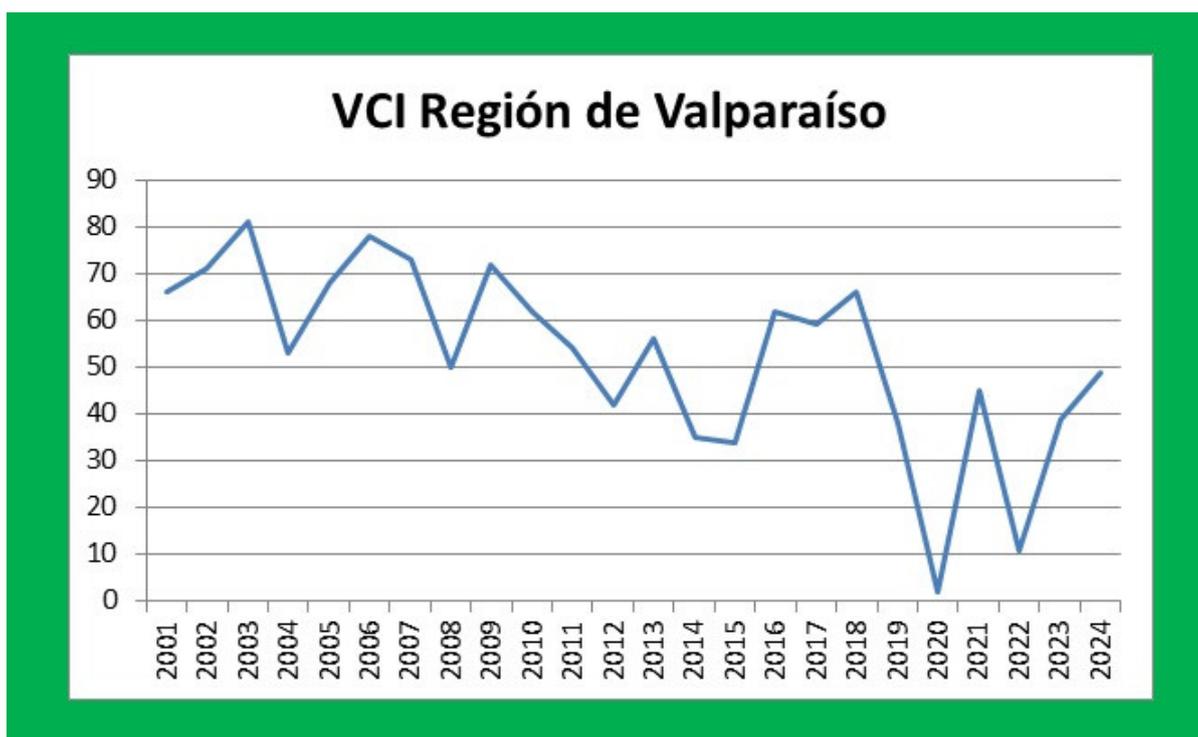


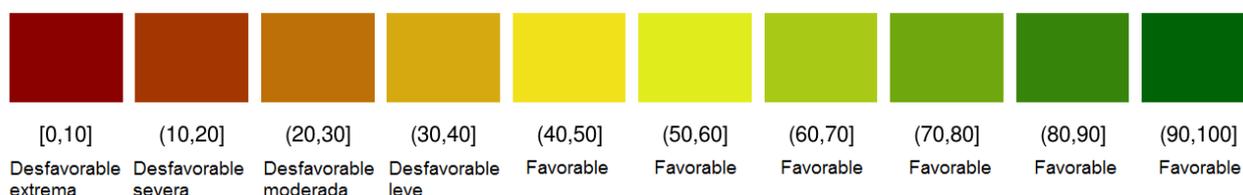
Figura.- Evolución del Índice de condición de la vegetación VCI desde el año 2001 hasta el año 2024

## 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).

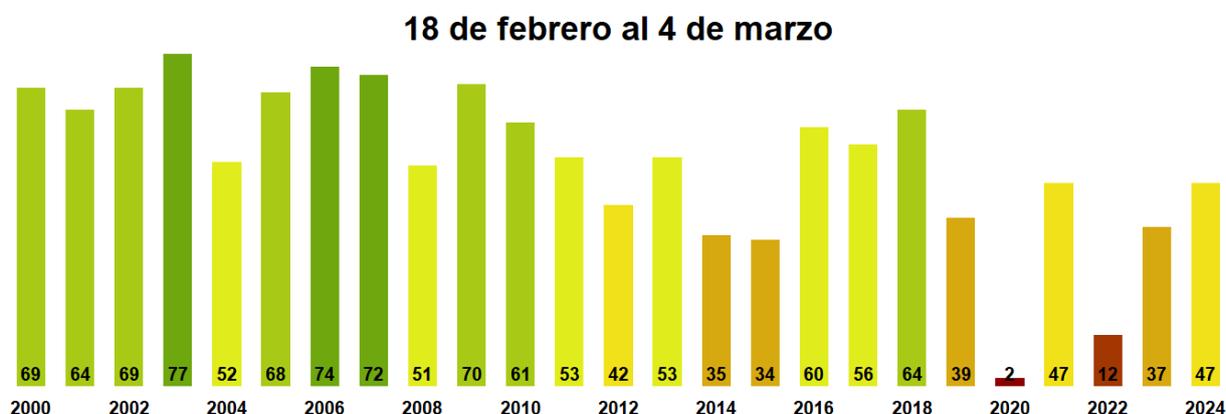
En términos globales la Región presentó un valor mediano de VCI de 47% para el período comprendido desde el 18 de febrero al 04 de marzo de 2024. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 37% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región de Valparaíso, en términos globales presenta una condición Favorable.

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

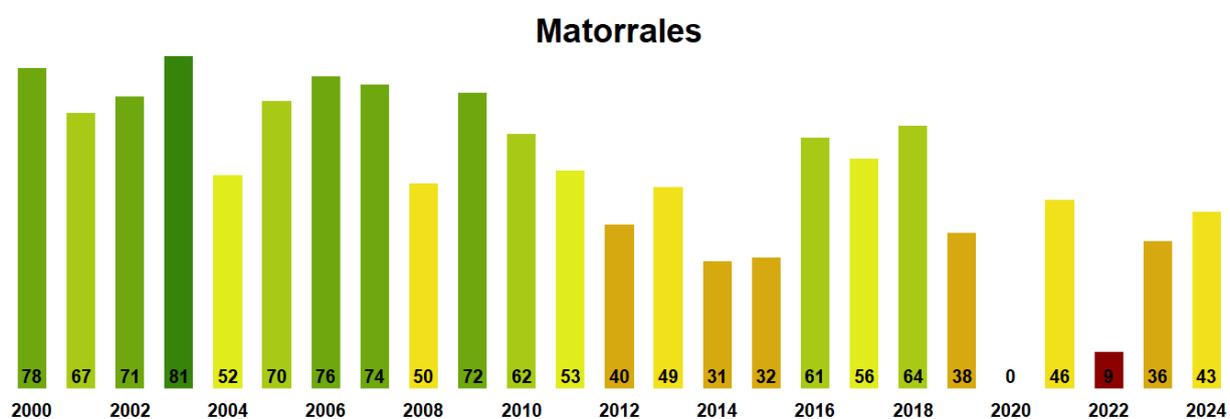


**Tabla 2.** Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

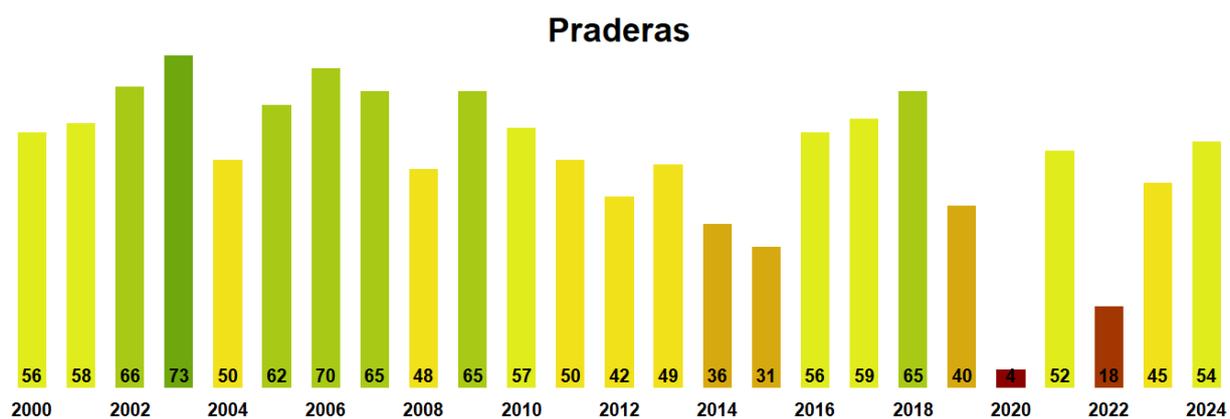
	[0,10]	(10,20]	(20,30]	(30,40]	(40,100]
<i>Condición</i>	Desfavorable extrema	Desfavorable severa	Desfavorable moderada	Desfavorable leve	Favorable
<i>Nº de comunas</i>	0	1	2	4	29



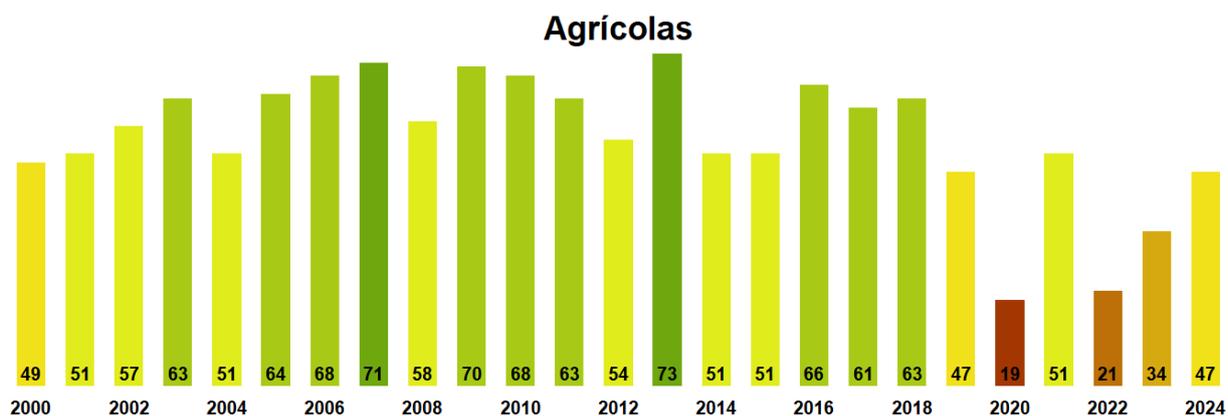
**Figura 1.** Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de Valparaíso



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



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



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

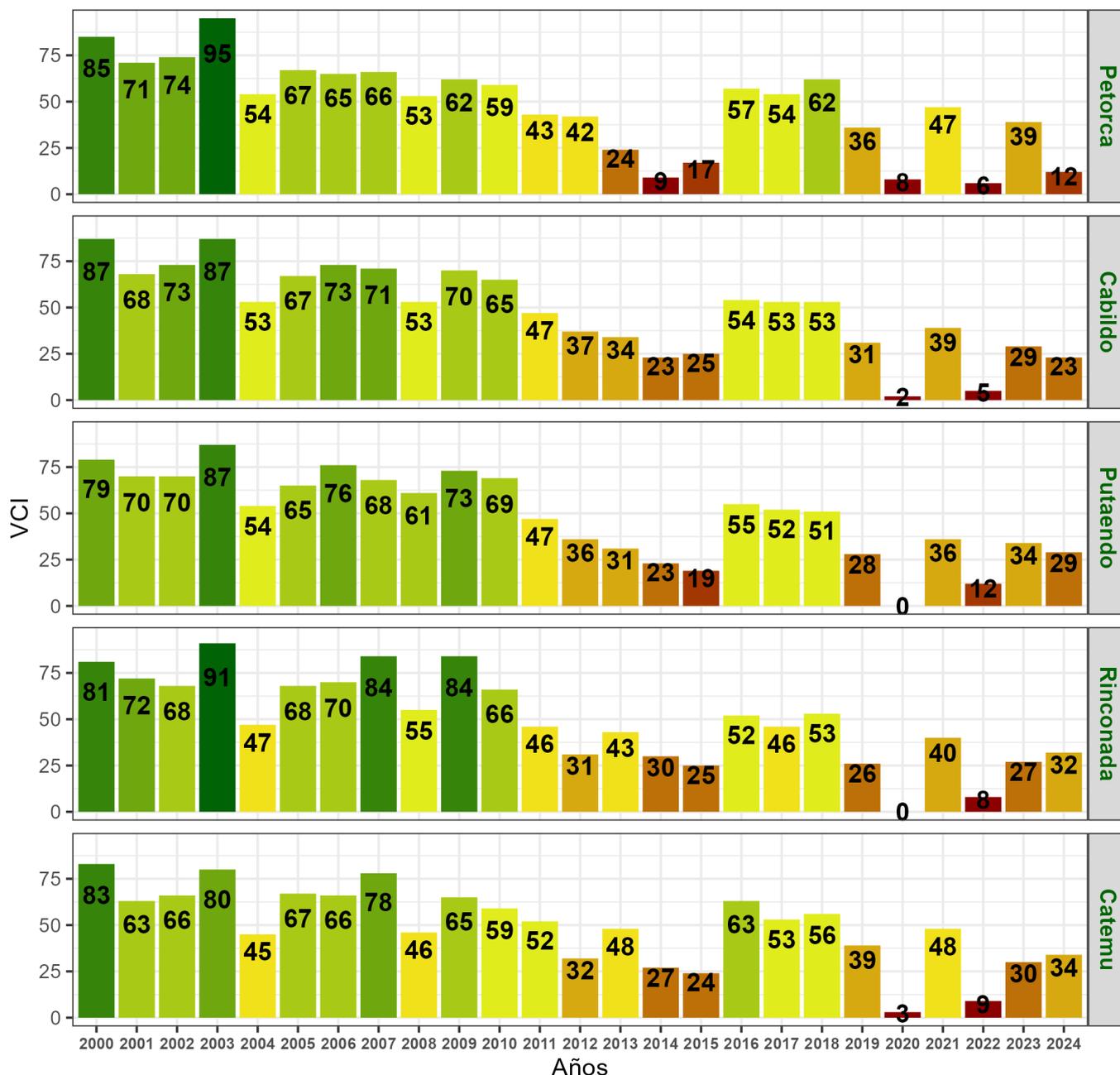


**Figura 5.** Valores comunales promedio de VCI en la Región de Valparaíso de acuerdo a las clasificaciones de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden

a Petorca, Cabildo, Putaendo, Rinconada y Catemu con 12, 23, 29, 32 y 34% de VCI respectivamente.

18 de febrero al 4 de marzo



**Figura 6.** Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 18 de febrero al 04 de marzo de 2024.

### Conclusión

La persistencia de los efectos adversos de la sequía en la agricultura regional, respaldada por informes del INIA y otras instituciones, justificó la declaración de emergencia agrícola en la región de Valparaíso en septiembre de 2023. A pesar de la extensión de esta declaración

y los esfuerzos por abordar la situación, la exclusión de Quillota en la nueva resolución no reflejó adecuadamente la realidad de la sequía persistente en la región. El informe hidrometeorológico reciente del 4 de marzo de 2024 de la DGA, así como los pronósticos climáticos de la DMC, subrayan la continua escasez de precipitaciones y el deterioro de las condiciones agrícolas, evidenciado por los índices satelitales VCI y NDVI de INIA. En este contexto, se concluye que las precipitaciones no han sido suficientes para mitigar los efectos de la prolongada sequía en la Provincia de Quillota y en la región de Valparaíso, y que se requiere incluir a la provincia de Quillota en la emergencia agrícola vigente para abordar esta situación y proteger la agricultura local.