

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

MAYO 2022 — REGIÓN MAULE

## Autores INIA

Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu  
Alfonso Valenzuela, Ing. en Ejecución Agrícola, Quilamapu  
Cristian Balbontin, Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu  
Dalma Castillo Rosales, Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu  
Fernando Fernández Elgueta, Ing. Agrónomo, Raihuen  
Gabriel Donoso Ñanculao, Bioquímico, Quilamapu  
Ivan Matus, Ing. Agrónomo Ph.D., Quilamapu  
Juan Tay, Ing. Agrónomo MS., Quilamapu  
Soledad Espinoza T., Ing. Agrónomo Dr., Raihuen - Quilamapu  
Kianyon Tay, Ing. Agrónomo, Quilamapu  
Lorenzo León, Ingeniero Agrónomo, MSc, Quilamapu  
Carmen Gloria Morales Alcayaga, Ingeniero Agrónomo, MSc, Raihuen  
Irina Díaz Gálvez, Ing. Agrónomo, MSc, Raihuen  
Marisol Reyes Muñoz, Ing. Agrónomo Dr., Raihuen  
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz  
Cristobal Campos, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu  
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu

Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

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

## Introducción

La VII Región del Maule presenta un tipo de clima principal: Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en Tabuco, Los Queñes, Colonia Potrero Grande, La Estrella y Huemul.

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.



Principales rubros silvoagropecuarios exportados por región (Miles de dólares FOB)\*

Región	Rubros	2021	ene-mar		Región/país	Participación
			2021	2022	2022	2022
Maule	Fruta fresca	1.268.523	494.197	607.828	22,0%	65,2%
	Vinos y alcoholes	522.217	121.023	117.910	26,7%	12,7%
	Frutas procesadas	405.359	109.010	100.869	32,0%	10,8%
	Celulosa	217.326	42.835	49.059	7,0%	5,3%
	Carne cerdo y despojos	83.346	28.053	15.349	11,8%	1,6%
	Hortalizas procesadas	80.870	12.057	14.584	34,3%	1,6%
	Maderas elaboradas	79.389	6.703	4.530	1,1%	0,5%
	Maderas aserradas	17.470	2.591	2.807	1,1%	0,3%
	Otros	105.504	26.967	18.820		2,0%
	<b>Total regional</b>	<b>2.780.004</b>	<b>843.435</b>	<b>931.757</b>		<b>100,0%</b>

\* Cifras sujetas a revisión por informes de variación de valor (IVV).

Fuente: elaborado por Odepa con información del Servicio Nacional de Aduanas.

## Resumen Ejecutivo

El trimestre se espera más seco que lo normal, lo que agrava la condición seca. La temperatura se espera más fría. Si bien las lluvias de abril normalizaron los montos, el pronóstico no es auspicioso respecto de que esto sea una tendencia, por lo que se insiste en que cuidar los recursos hídricos, aprovechar de almacenar agua, aplicar prácticas para favorecer la infiltración de agua, y estar atentos a los sistemas de pronóstico para tomar decisiones fundadas, son tareas fundamentales.

Respecto de los rubros

Trigo: Iniciar las labores de labranza primaria de preparación de suelo y / o considerar el uso de barbecho químico. Iniciar la siembra dependiendo del tipo de trigo que se va a sembrar. Trigos de hábito alternativo sembrarlo durante el mes de mayo y trigos de primavera en el mes de junio. En secano interior Sembrar trigos de hábito primaveral, lo más temprano posible dentro del mes de mayo.

Frutales menores: En frambueso y en arándanos prepararse para iniciar la poda según condición del huerto, variedad y objetivo de la misma. Esta no debiera extenderse más allá de julio. Monitorear larvas de suelo y condición del huerto respecto a enfermedades. Realice análisis de suelo para planificar la necesidad nutricional de su huerto. Realice manejo de malezas oportunamente en su estado inicial de desarrollo, no espere que las diferentes especies logren altura para su control. Instale trampas para la mosca de alas manchadas de manera de disminuir la presión de su presencia, complemente con control químico y cultural.

Ganadería: En bovinos se efectuó destete durante abril, si aún no se efectúa, debe realizarse a la brevedad. Chequear condición corporal. Si hay déficit de forraje, vender vacas flacas, secas y viejas, las que tengan problemas de ubres, mal conformadas, terneras de escaso desarrollo, todos los machos que aún no se han vendido y planificar venta de terneros de recría para no sobrepastorear praderas. Vacunar y desparasitar. Los ovinos están finalizando su encaste, En ambos, poner a disposición de los animales sales minerales ricas en fósforo y calcio, conseguir residuos de molinería que pueden ser usados como suplementos. Evitar cualquier estrés en los animales por perros en los arreos y el uso de picanas en bovinos que les demande un gasto de energía.

Praderas Época de siembra de cultivos suplementarios, para ampliar la oferta de alimentación al ganado. Además de fertilización de praderas naturales y/o sembradas.

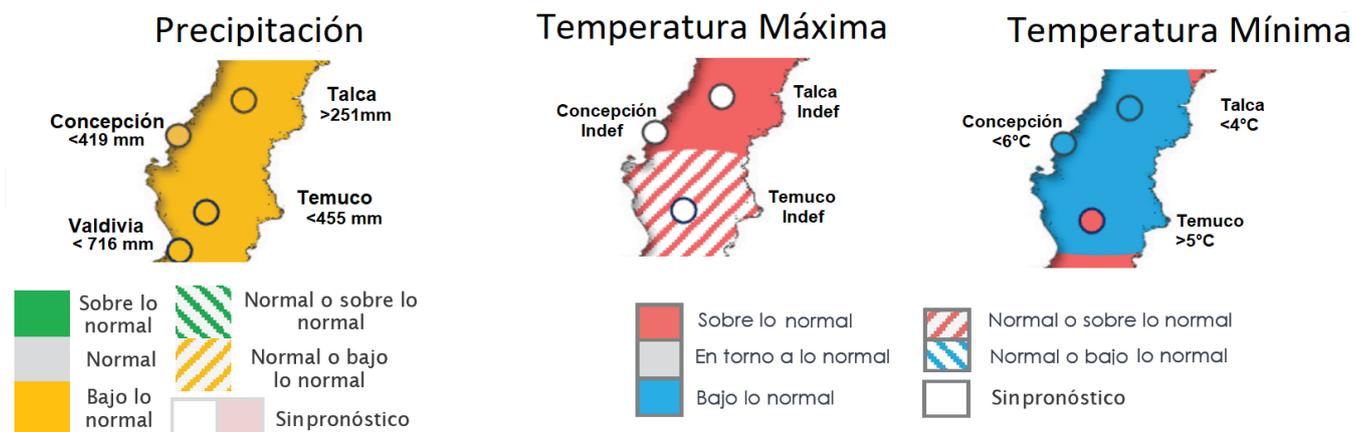
Vides: La mayor parte de los viñedos se encuentran cosechados o están próximos a hacerlo. Es el momento de preparar suelos para hacer las siembras de cubiertas vegetales y realizar descompactación química de suelos. En general los viñedos se encuentran en los estados fenológicos 48 o superior, de acuerdo a la metodología propuesta por Coombe (1985), momento en que las hojas no están activas y comienzan a caer, característico es el color marrón amarillento. Con esto se inicia el período de receso invernal, período que se caracteriza por el cese de procesos como fotosíntesis y absorción de agua desde el suelo.

## Componente Meteorológico

El pronóstico de la Dirección Meteorológica de Chile indica que se espera un trimestre mayo-junio julio más seco de lo normal. Así, se esperan precipitaciones acumuladas en todo trimestre marzo-abril-mayo menores a 246 mm en Curicó, 251 mm en Talca, 380 mm en Linares y 449 en Cauquenes. Esto pese a que las lluvias de fines de abril normalizaron las precipitaciones respecto del año normal. También indica que es un pronóstico con mucha certeza, y por eso el mapa tiene un color sólido. Esto es una mala noticia, porque prolonga la situación de déficit de precipitaciones, y lo hace justo para uno de los trimestres más relevantes en lo que respecta a precipitaciones. Se insiste en que esto es la suma del trimestre, por lo que no se descarta que pueda haber eventos puntuales de gran intensidad. Sin perjuicio de todo lo dicho, es importante recordar que todo apunta a que esta condición más seca es más una nueva normalidad, no una anomalía climática.

Las temperaturas por su parte se esperan frías. Si bien las máximas se esperan mayores a lo normal con máximas mayores a lo normal, esto se debe más a la menor cantidad de días con lluvias. Así, se espera una máxima promedio del trimestre mayor a 14°C en Curicó e

indefinidas en Parral y Talca. La mínima por su parte sería menor a 4°C en Curicó y Talca, e indefinida en Parral.



Pronóstico estacional para este trimestre Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

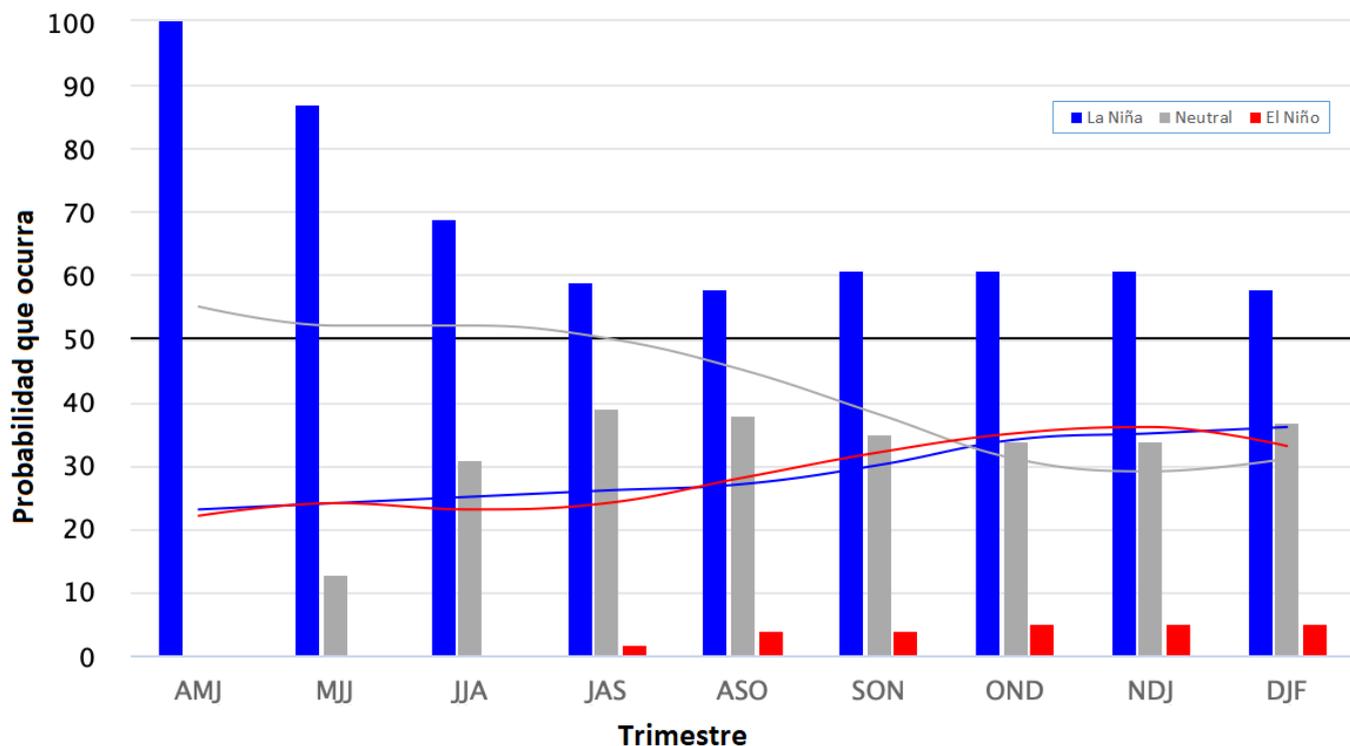
A nivel del pronóstico subestacional (vale decir lo que considera exclusivamente mayo), se esperan precipitaciones bajo lo normal como norma general.

Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para MAY
Curico - General Freire Ad.	246 a 417 mm	Bajo lo Normal
Lontue	265 a 417 mm	Bajo lo Normal
Talca (UC)	251 a 426 mm	Bajo lo Normal
Linares	380 a 532 mm	Bajo lo Normal
Cauquenes	249 a 358 mm	Bajo lo Normal
Chillan - Bdo. Ohiggins Ad.	403 a 548 mm	Bajo lo Normal
Tucapel	584 a 874 mm	Normal/Bajo lo Normal
Concepcion Carriel Sur Ap.	419 a 612 mm	Bajo lo Normal
Los Ángeles	437 a 663 mm	Bajo lo Normal

Pronóstico subestacional para este trimestre 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), la fase Niña renace con fuerza, y aunque se debilita en estos meses, debiera de mantenerse y volver a fin de año. En todo caso debiera ser un evento débil. Para la región esto es bastante malo, ya que la fase Niña se asocia a menores precipitaciones en esta época del año (esto varía desde la parte sur de la región, donde esta asociación es más incierta), pero se insiste en que se

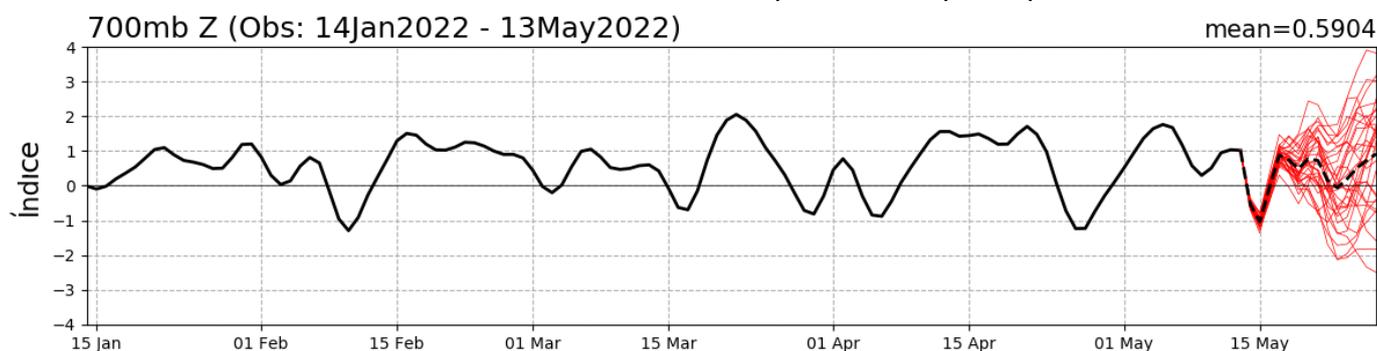
debe de estar atento a los pronósticos más integradores, porque el ENSO es sólo uno de los factores relevantes



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 tiende a su fase negativa, llegando a su menor valor el 15 de Mayo, para después volver a aumentar y estabilizarse en su fase neutra. Lo anterior indica que en torno al 15 habrá condiciones favorables para las presipitaciones frontales.



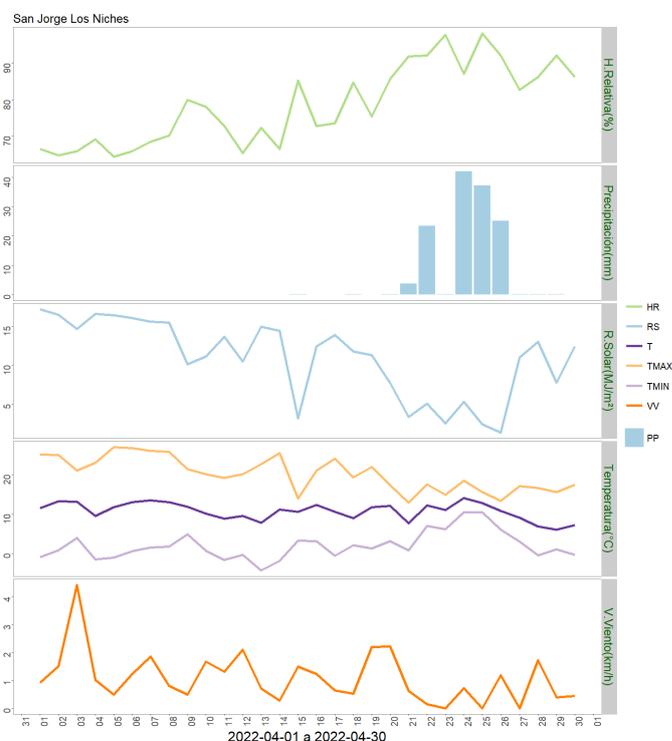
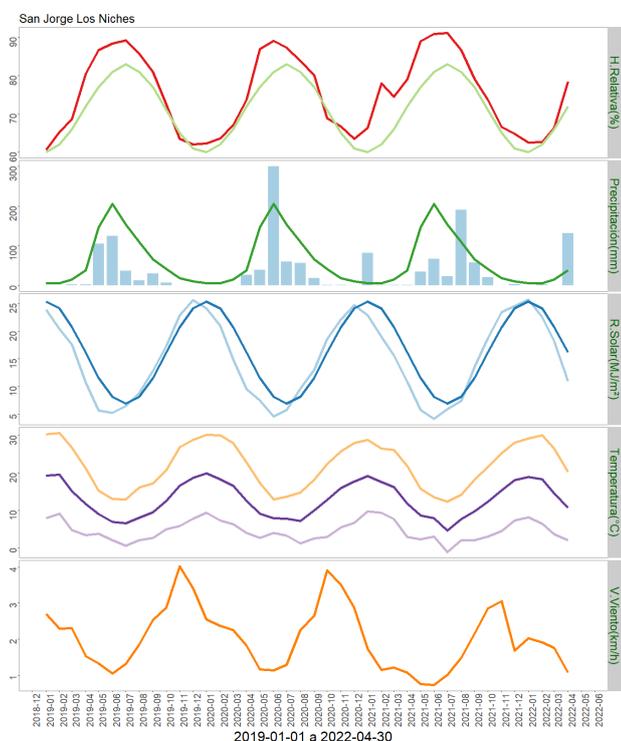
Valor del índice de Oscilación Antártica. En rojo la proyección para los próximos 15 días. Fuente: [http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/daily\\_ao\\_index/aao/aao.shtml](http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/daily_ao_index/aao/aao.shtml)

## ESTACIONES METEOROLÓGICAS

### >Estación San Jorge Los Niches

La estación San Jorge Los Niches corresponde al distrito agroclimático 07-11. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.3°C, 12.9°C y 19.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de abril en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 2°C (5.3°C bajo la climatológica), la temperatura media 10.8°C (2.1°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 20.2°C (0.5°C sobre la climatológica).

En el mes de abril registró una pluviometría de 132.1 mm, lo cual representa un 347.6% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a abril se ha registrado un total acumulado de 134.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 64 mm, lo que representa un superavit de 110.6%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 85.4 mm.



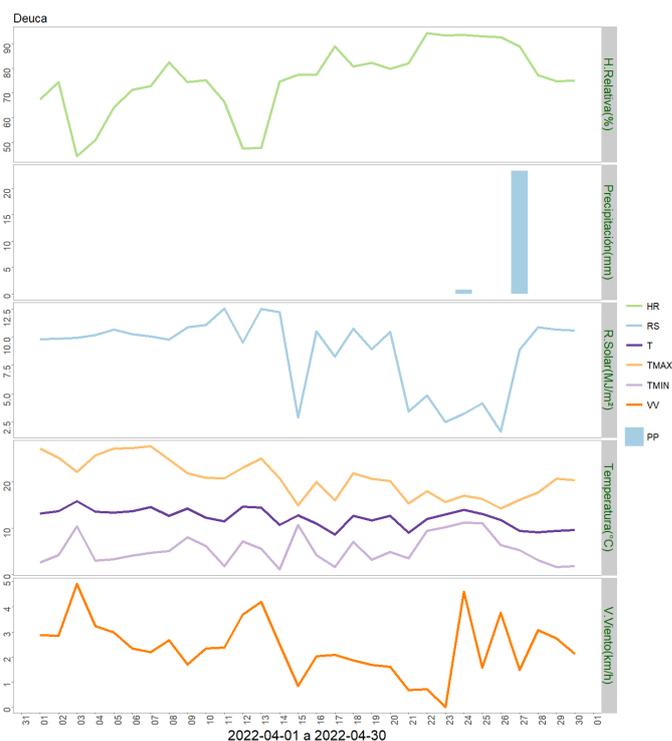
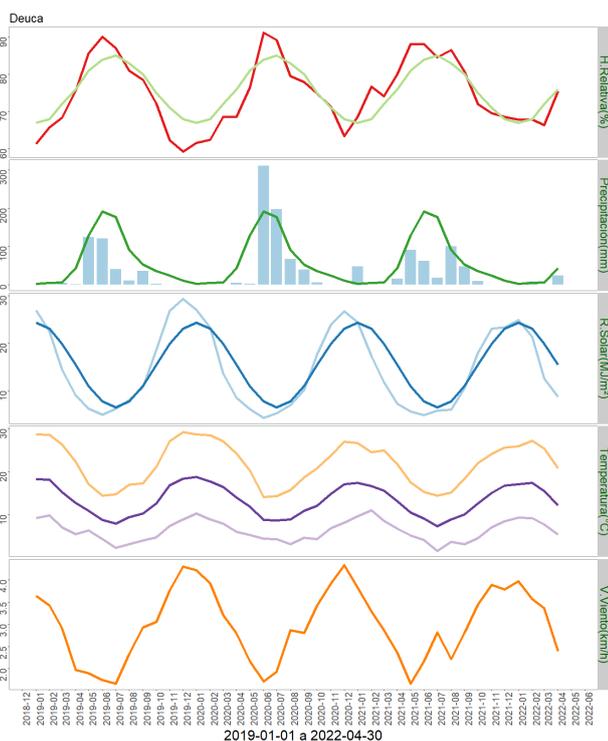
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	6	5	15	38	147	205	153	110	66	41	18	10	64	814
PP	0	2.6	0.1	132.1	-	-	-	-	-	-	-	-	134.8	134.8
%	-100	-48	-99.3	247.6	-	-	-	-	-	-	-	-	110.6	-83.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2021	2	10.8	20.2
Climatológica	7.3	12.9	19.7
Diferencia	-5.3	-2.1	0.5

### Estación Deuca

La estación Deuca corresponde al distrito agroclimático 07-9. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.6°C, 14.1°C y 20.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de abril en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.4°C (3.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.2°C (1.9°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 20.8°C (0°C sobre la climatológica).

En el mes de abril registró una pluviometría de 24.2 mm, lo cual representa un 56.3% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a abril se ha registrado un total acumulado de 32.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 56 mm, lo que representa un déficit de 41.6%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 62.8 mm.



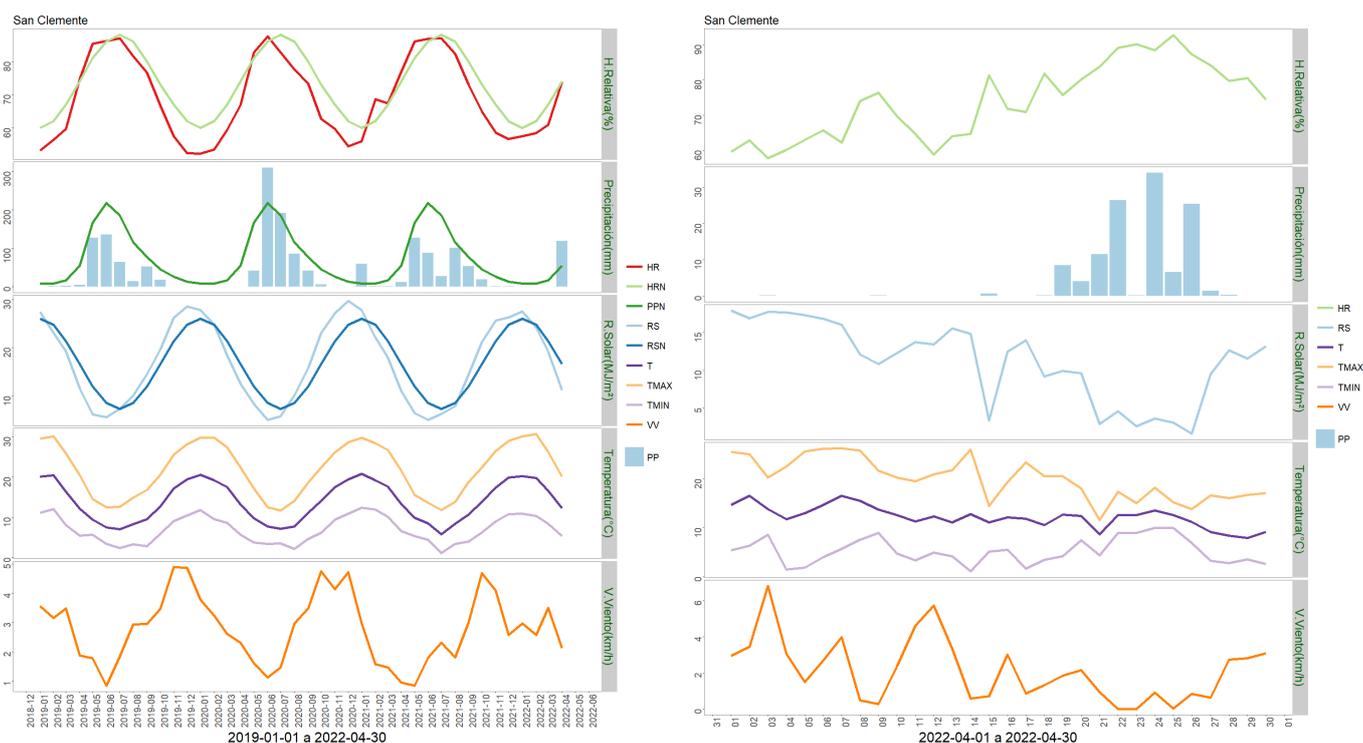
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	2	5	6	43	129	192	177	91	53	36	24	10	56	768
PP	0	8.3	0.2	24.2	-	-	-	-	-	-	-	-	32.7	32.7
%	-100	66	-96.7	-43.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-41.6	-95.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2021	5.4	12.2	20.8
Climatológica	8.6	14.1	20.8
Diferencia	-3.2	-1.9	0

### Estación San Clemente

La estación San Clemente corresponde al distrito agroclimático 07-16. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8°C, 14.1°C y 21.4°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de abril en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.3°C (2.7°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.3°C (1.8°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 20.1°C (1.3°C bajo la climatológica).

En el mes de abril registró una pluviometría de 119.2 mm, lo cual representa un 216.7% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a abril se ha registrado un total acumulado de 119.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 87 mm, lo que representa un superavit de 37.2%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 71.9 mm.



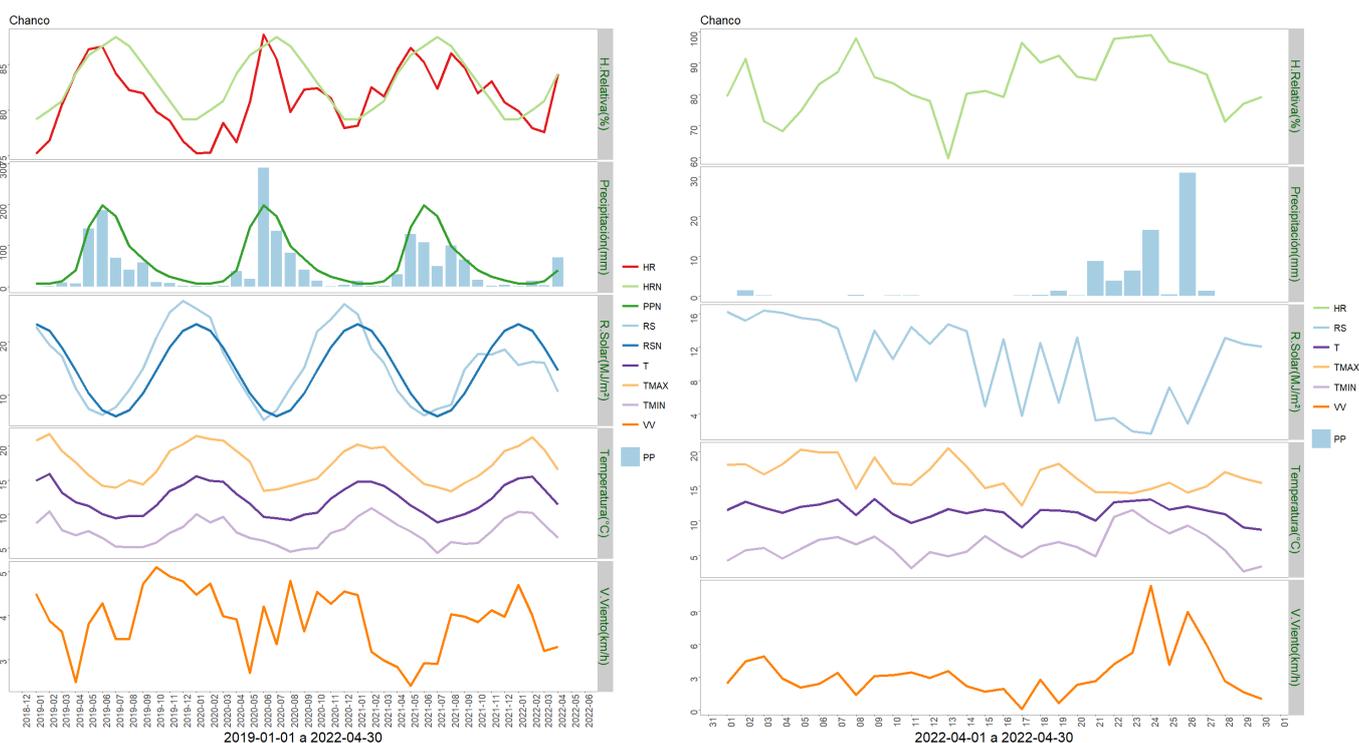
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	8	16	55	167	218	186	115	77	45	26	13	87	934
PP	0	0.1	0.1	119.2	-	-	-	-	-	-	-	-	119.4	119.4
%	-100	-98.8	-99.4	116.7	-	-	-	-	-	-	-	-	37.2	-87.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2021	5.3	12.3	20.1
Climatológica	8	14.1	21.4
Diferencia	-2.7	-1.8	-1.3

### Estación Chanco

La estación Chanco corresponde al distrito agroclimático 07-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.8°C, 11.9°C y 16°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de abril en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.5°C (2.3°C bajo la climatológica), la temperatura media 11.4°C (0.5°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 16.5°C (0.5°C sobre la climatológica).

En el mes de abril registró una pluviometría de 71.3 mm, lo cual representa un 178.2% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a abril se ha registrado un total acumulado de 89.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 68 mm, lo que representa un superavit de 31.9%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 48 mm.



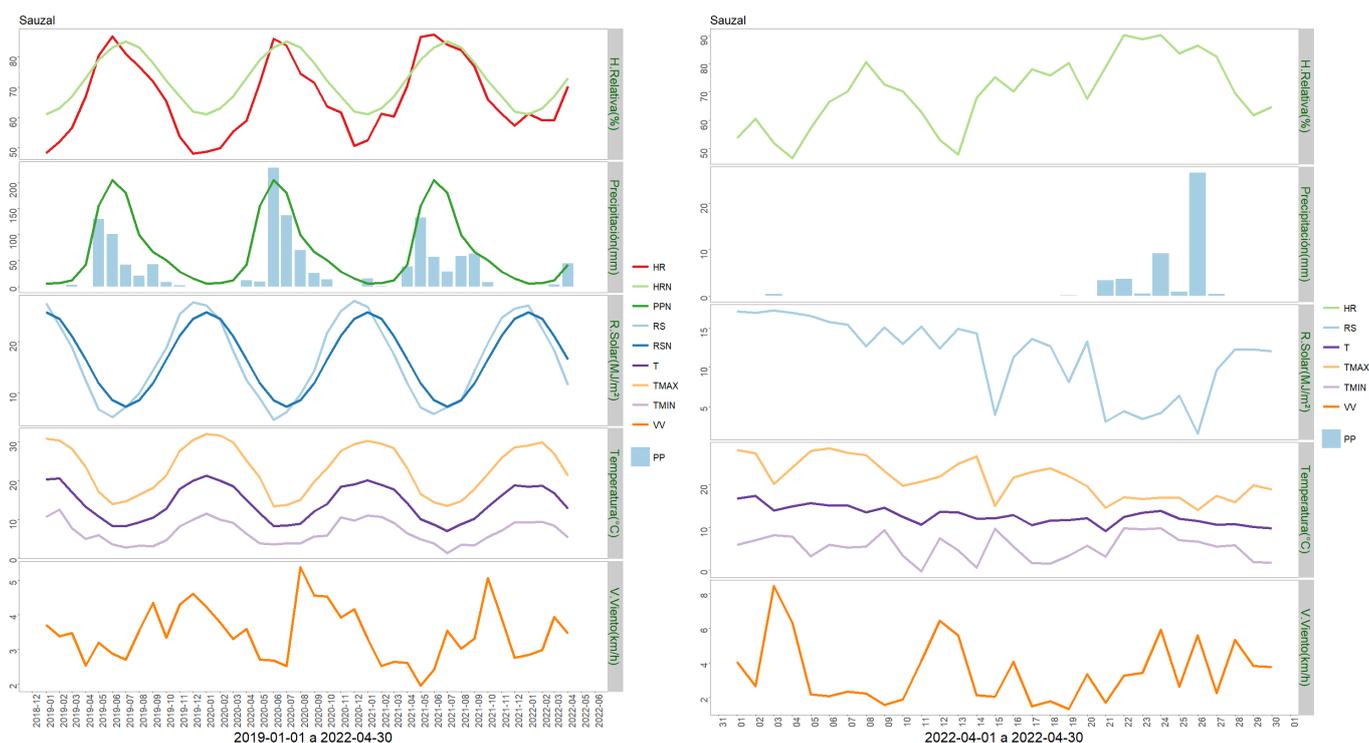
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	7	13	40	145	198	171	99	68	40	24	15	68	828
PP	0.8	14.5	3.1	71.3	-	-	-	-	-	-	-	-	89.7	89.7
%	-90	107.1	-76.2	78.2	-	-	-	-	-	-	-	-	31.9	-89.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2021	6.5	11.4	16.5
Climatológica	8.8	11.9	16
Diferencia	-2.3	-0.5	0.5

### Estación Sauzal

La estación Sauzal corresponde al distrito agroclimático 07-13. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.9°C, 13.8°C y 20.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de abril en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.4°C (2.5°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.8°C (1°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 21.4°C (0.5°C sobre la climatológica).

En el mes de abril registró una pluviometría de 45 mm, lo cual representa un 107.1% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a abril se ha registrado un total acumulado de 49.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 67 mm, lo que representa un déficit de 26.7%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 54.7 mm.



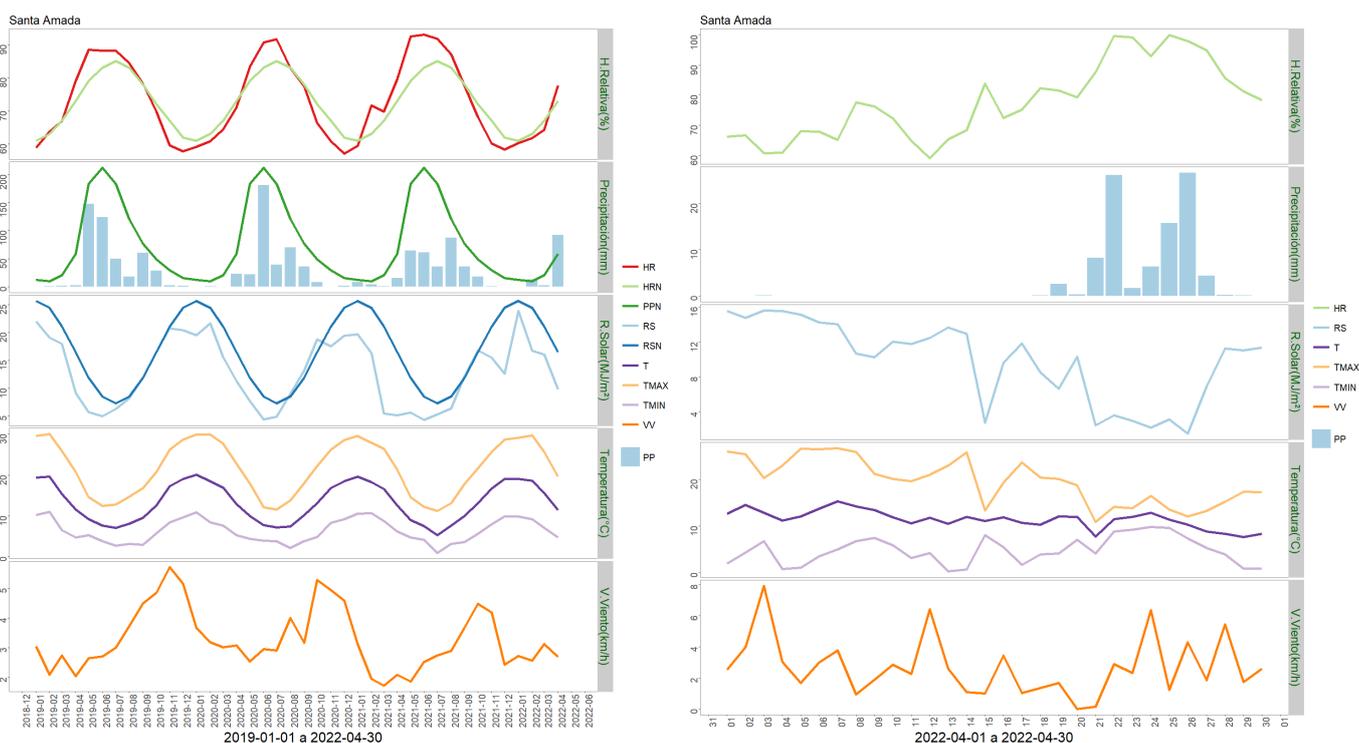
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	6	7	12	42	156	205	180	99	67	51	29	16	67	870
PP	0	0.1	4	45	-	-	-	-	-	-	-	-	49.1	49.1
%	-100	-98.6	-66.7	7.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-26.7	-94.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2021	5.4	12.8	21.4
Climatológica	7.9	13.8	20.9
Diferencia	-2.5	-1	0.5

### Estación Santa Amada

La estación Santa Amada corresponde al distrito agroclimático 07-13. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.9°C, 13.8°C y 20.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de abril en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 4.7°C (3.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 11.4°C (2.4°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 19.6°C (1.3°C bajo la climatológica).

En el mes de abril registró una pluviometría de 92.2 mm, lo cual representa un 156.3% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a abril se ha registrado un total acumulado de 107.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 101 mm, lo que representa un superavit de 6.8%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 27.7 mm.



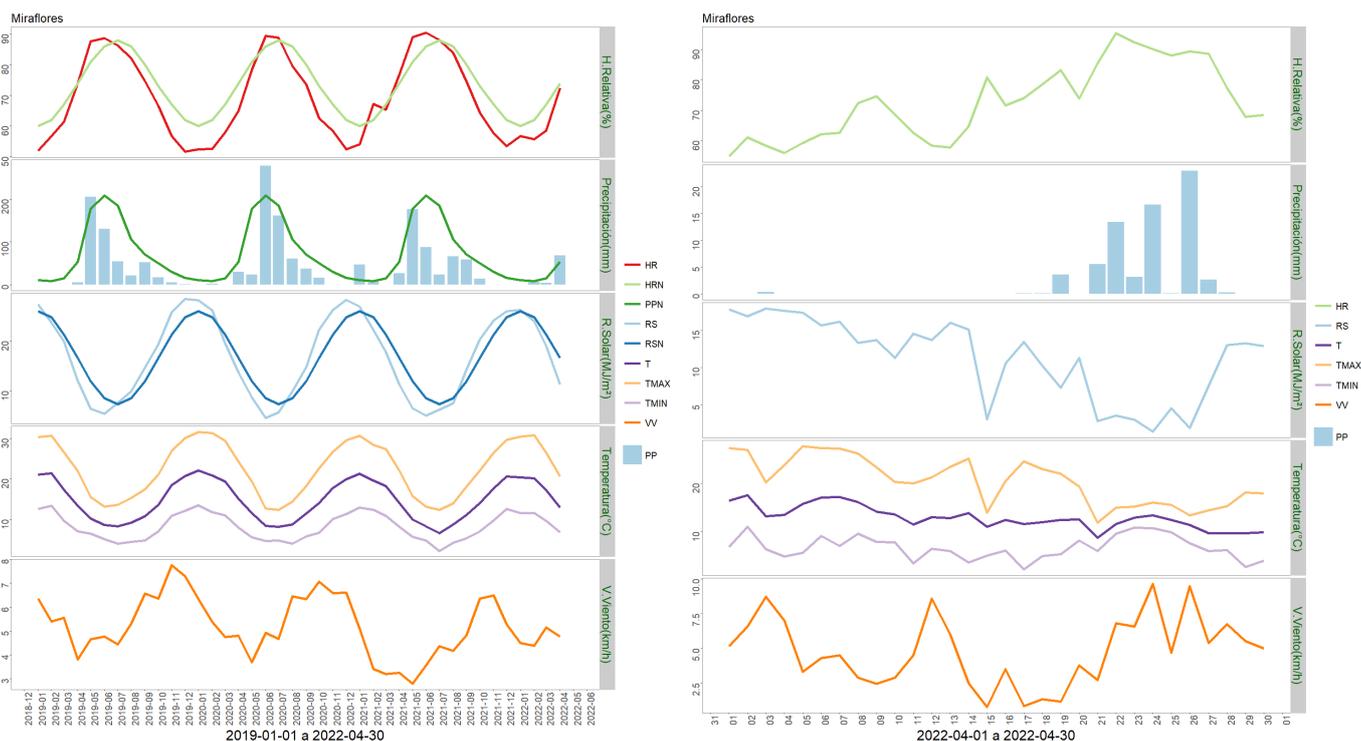
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	12	10	20	59	184	212	184	121	77	49	29	15	101	972
PP	0	13.2	2.5	92.2	-	-	-	-	-	-	-	-	107.9	107.9
%	-100	32	-87.5	56.3	-	-	-	-	-	-	-	-	6.8	-88.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2021	4.7	11.4	19.6
Climatológica	7.9	13.8	20.9
Diferencia	-3.2	-2.4	-1.3

### Estación Miraflores

La estación Miraflores corresponde al distrito agroclimático 07-16. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8°C, 14.1°C y 21.4°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de abril en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.8°C (1.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.9°C (1.2°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 20.5°C (0.9°C bajo la climatológica).

En el mes de abril registró una pluviometría de 68.7 mm, lo cual representa un 129.6% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a abril se ha registrado un total acumulado de 78.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 86 mm, lo que representa un déficit de 8.4%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 81.4 mm.



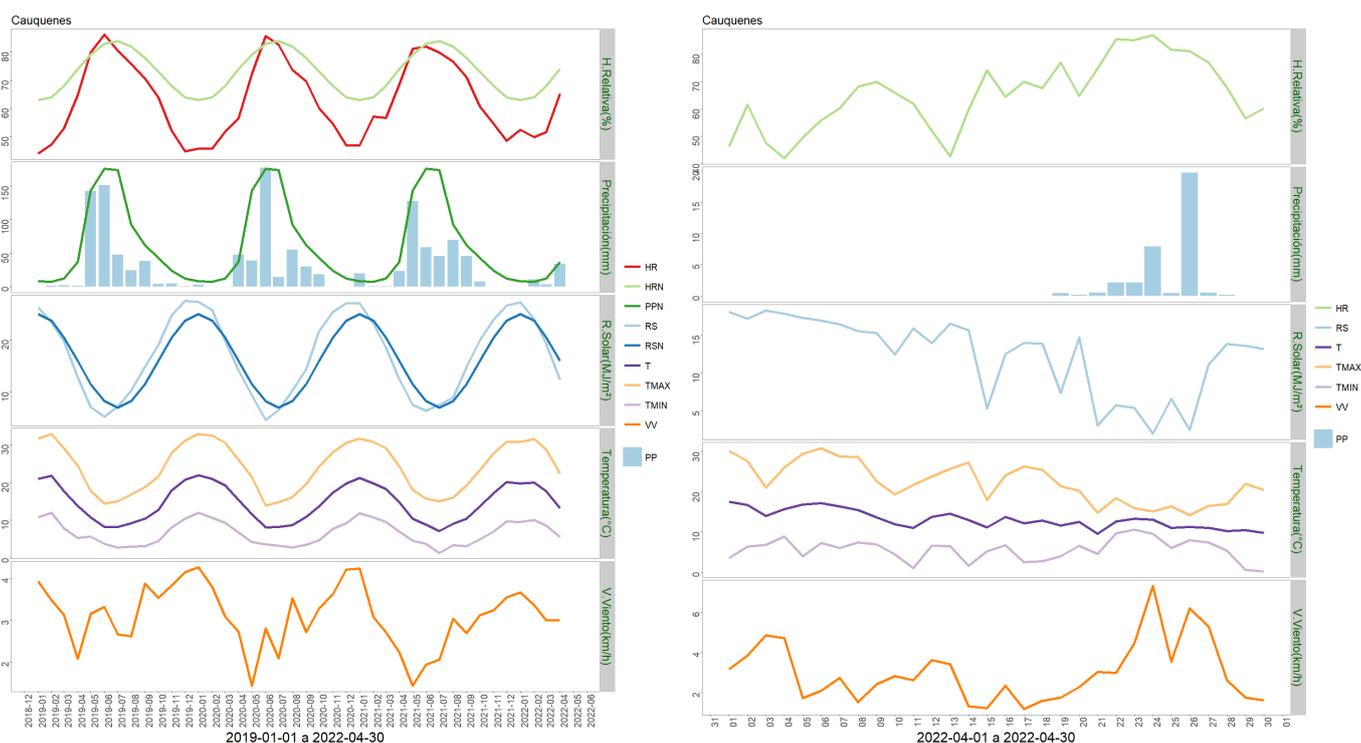
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	10	8	15	53	177	208	185	106	70	50	30	16	86	928
PP	0	6.3	3.8	68.7	-	-	-	-	-	-	-	-	78.8	78.8
%	-100	-21.3	-74.7	29.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-8.4	-91.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2021	6.8	12.9	20.5
Climatológica	8	14.1	21.4
Diferencia	-1.2	-1.2	-0.9

### Estación Cauquenes

La estación Cauquenes corresponde al distrito agroclimático 07-12. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.5°C, 14.3°C y 21.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de abril en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.6°C (2.9°C bajo la climatológica), la temperatura media 13.2°C (1.1°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 22.4°C (1.1°C sobre la climatológica).

En el mes de abril registró una pluviometría de 33.8 mm, lo cual representa un 91.4% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a abril se ha registrado un total acumulado de 47.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 64 mm, lo que representa un déficit de 25.6%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 43.2 mm.



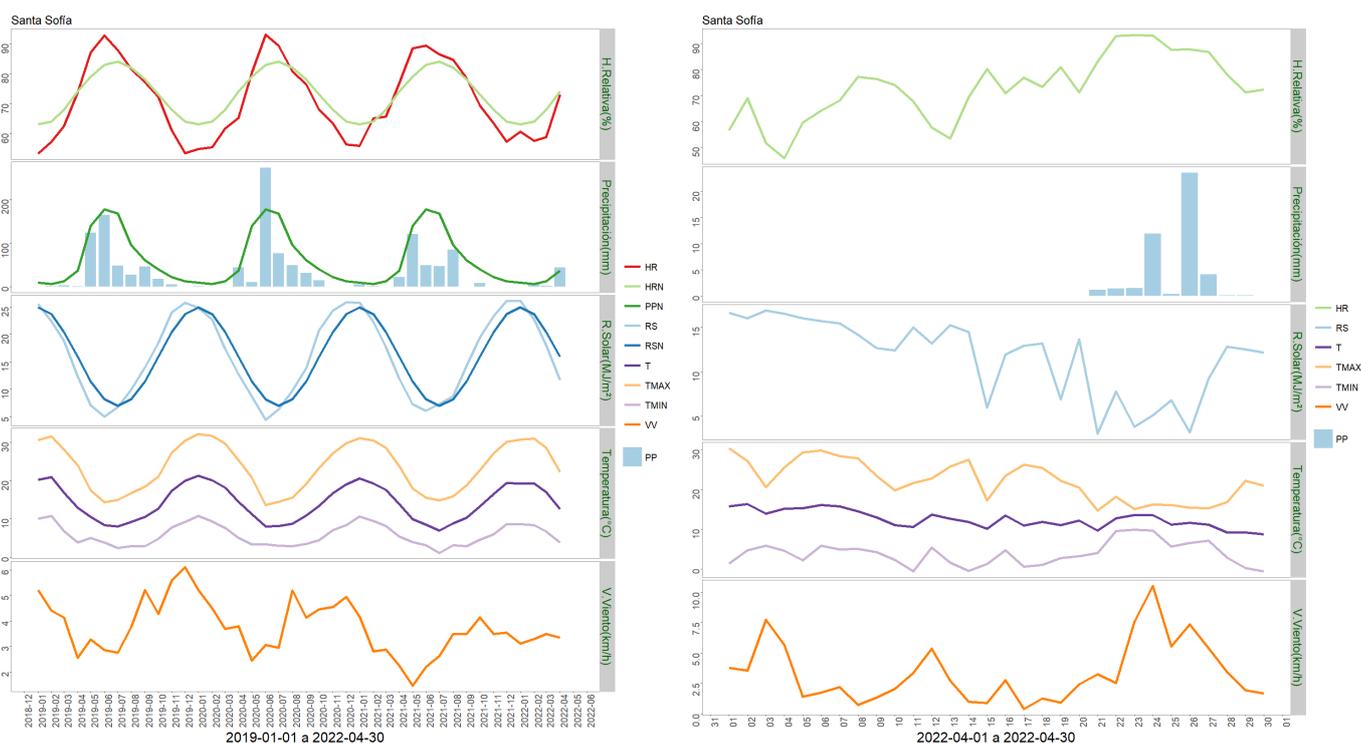
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	7	12	37	143	176	174	93	62	43	24	12	64	791
PP	0	10.6	3.2	33.8	-	-	-	-	-	-	-	-	47.6	47.6
%	-100	51.4	-73.3	-8.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-25.6	-94

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2021	5.6	13.2	22.4
Climatológica	8.5	14.3	21.3
Diferencia	-2.9	-1.1	1.1

### Estación Santa Sofía

La estación Santa Sofía corresponde al distrito agroclimático 07-12. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.5°C, 14.3°C y 21.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de abril en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 3.8°C (4.7°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.5°C (1.8°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 22.2°C (0.9°C sobre la climatológica).

En el mes de abril registró una pluviometría de 44.1 mm, lo cual representa un 119.2% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a abril se ha registrado un total acumulado de 50.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 64 mm, lo que representa un déficit de 20.6%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 28.1 mm.



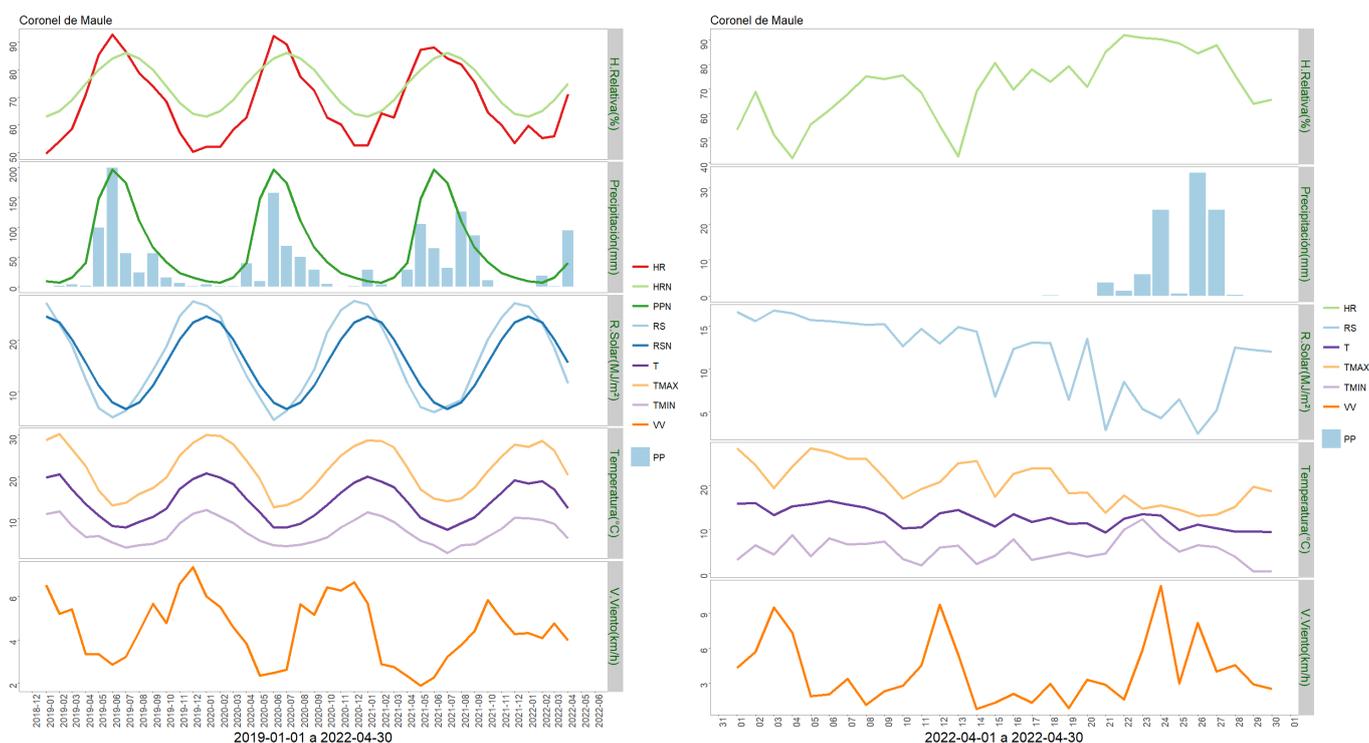
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	9	6	12	37	140	177	168	95	61	40	22	12	64	779
PP	0.1	4.8	1.8	44.1	-	-	-	-	-	-	-	-	50.8	50.8
%	-98.9	-20	-85	19.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-20.6	-93.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2021	3.8	12.5	22.2
Climatológica	8.5	14.3	21.3
Diferencia	-4.7	-1.8	0.9

### Estación Coronel de Maule

La estación Coronel de Maule corresponde al distrito agroclimático 07-15. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.6°C, 14.2°C y 21°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de abril en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.3°C (3.3°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.6°C (1.6°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 20.4°C (0.6°C bajo la climatológica).

En el mes de abril registró una pluviometría de 93.9 mm, lo cual representa un 234.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a abril se ha registrado un total acumulado de 113.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 71 mm, lo que representa un superavit de 59.4%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 60.4 mm.



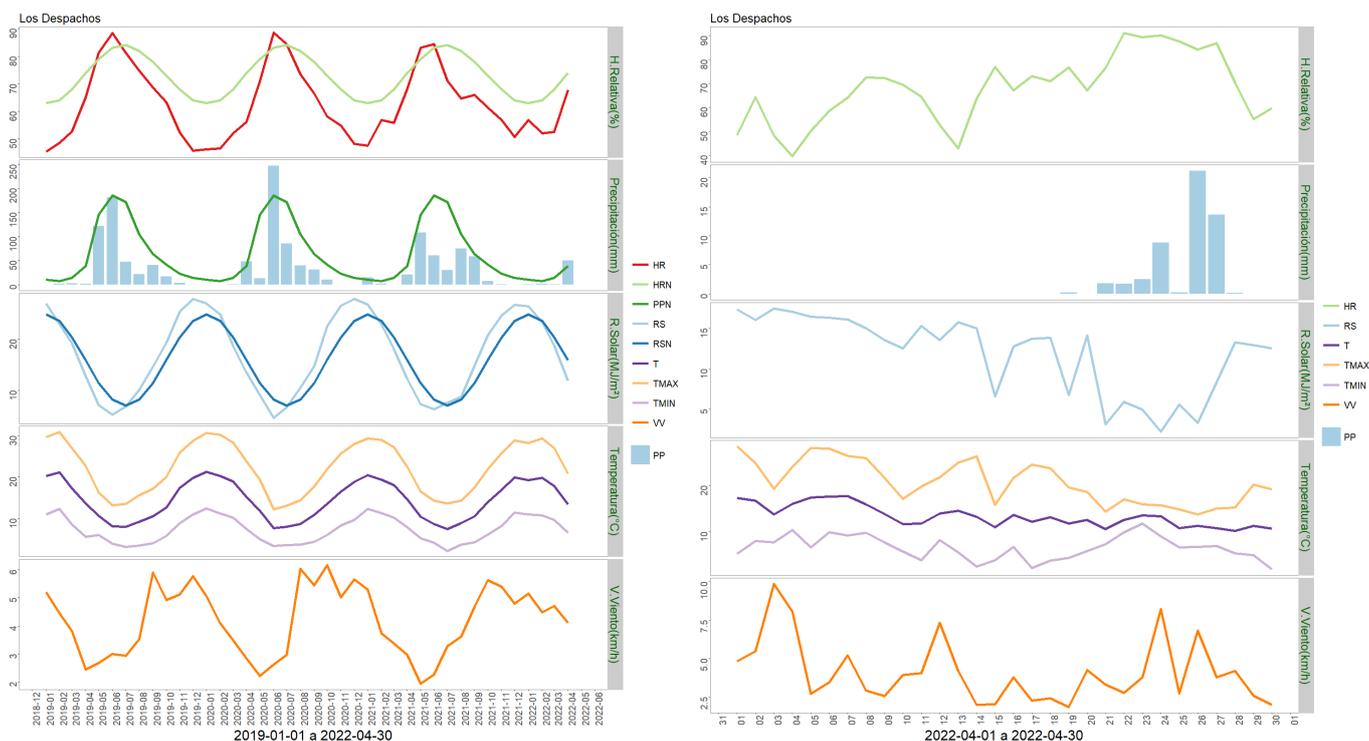
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	9	7	15	40	147	196	174	110	66	41	23	15	71	843
PP	0	18.5	0.8	93.9	-	-	-	-	-	-	-	-	113.2	113.2
%	-100	164.3	-94.7	134.8	-	-	-	-	-	-	-	-	59.4	-86.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2021	5.3	12.6	20.4
Climatológica	8.6	14.2	21
Diferencia	-3.3	-1.6	-0.6

### Estación Los Despachos

La estación Los Despachos corresponde al distrito agroclimático 07-12. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.5°C, 14.3°C y 21.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de abril en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.5°C (2°C bajo la climatológica), la temperatura media 13.4°C (0.9°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 20.8°C (0.5°C bajo la climatológica).

En el mes de abril registró una pluviometría de 50.1 mm, lo cual representa un 128.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a abril se ha registrado un total acumulado de 53.3 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 70 mm, lo que representa un déficit de 23.9%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 37.7 mm.



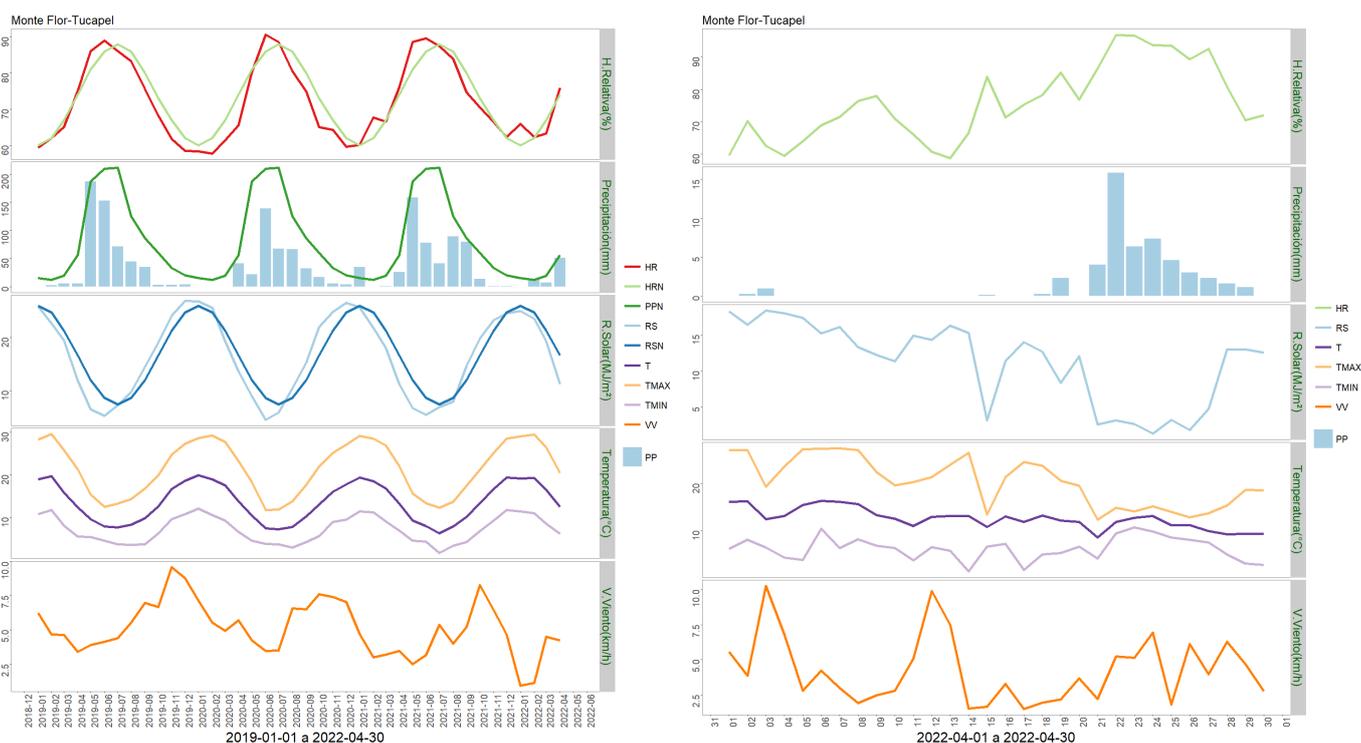
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	10	7	14	39	145	185	172	104	63	42	23	14	70	818
PP	0.5	1.6	1.1	50.1	-	-	-	-	-	-	-	-	53.3	53.3
%	-95	-77.1	-92.1	28.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-23.9	-93.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2021	6.5	13.4	20.8
Climatológica	8.5	14.3	21.3
Diferencia	-2	-0.9	-0.5

### Estación Monte Flor-Tucapel

La estación Monte Flor-Tucapel corresponde al distrito agroclimático 07-16. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8°C, 14.1°C y 21.4°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de abril en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.2°C (1.8°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.6°C (1.5°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 20.4°C (1°C bajo la climatológica).

En el mes de abril registró una pluviometría de 50.7 mm, lo cual representa un 90.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a abril se ha registrado un total acumulado de 71.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 102 mm, lo que representa un déficit de 30.2%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 60.7 mm.

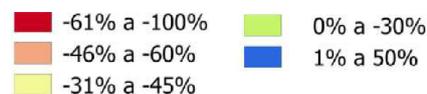
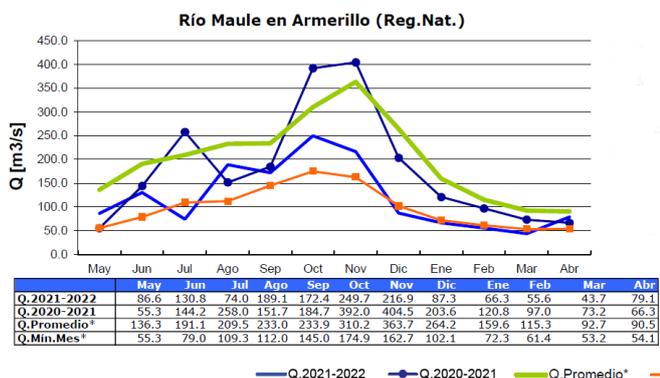
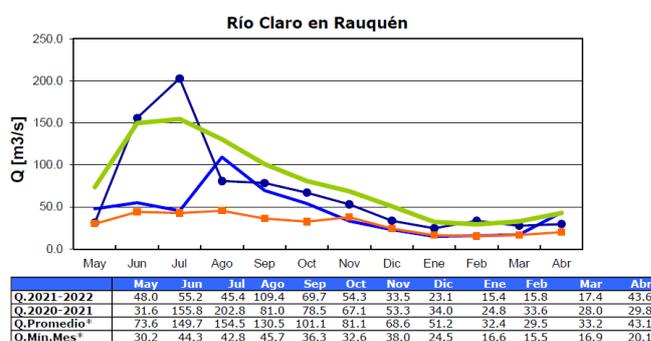
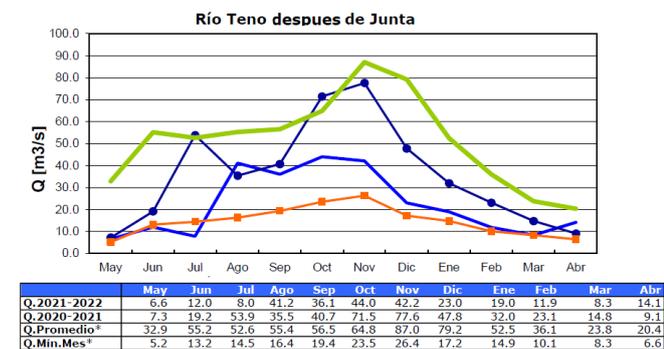


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	15	12	19	56	187	210	211	125	86	60	33	20	102	1034
PP	0.2	13.3	7	50.7	-	-	-	-	-	-	-	-	71.2	71.2
%	-98.7	10.8	-63.2	-9.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-30.2	-93.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2021	6.2	12.6	20.4
Climatológica	8	14.1	21.4
Diferencia	-1.8	-1.5	-1

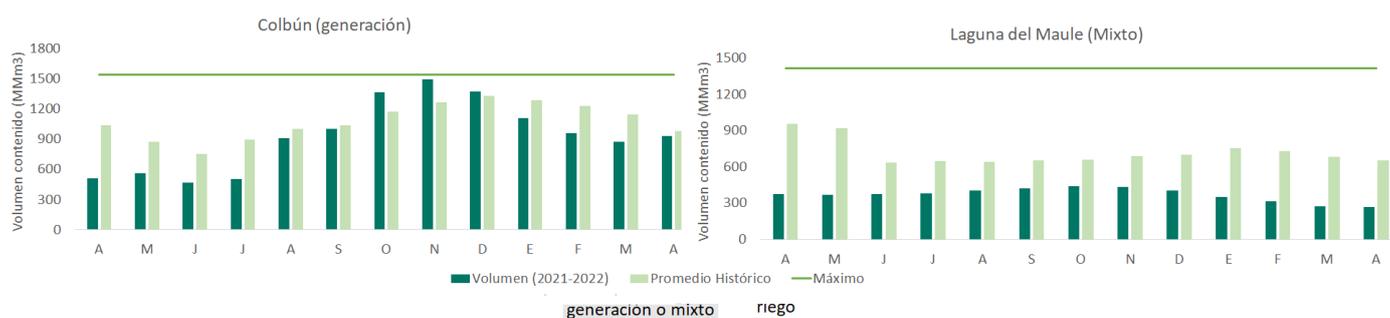
## Componente Hidrológico

La situación hidrológica está fuertemente afectada por el déficit acumulado de precipitaciones y las altas temperaturas que se han mantenido durante lo que va del año, aunque en la parte sur de la región, las lluvias de abril mejoraron significativamente la situación, aunque esto debería ser temporal. Se insiste si que el pronóstico seco del trimestre, y lo que se espera que pase con la Niña indican que esta mejora en los caudales no es una tendencia para el año, así que se insta a ser muy cuidadoso con el uso del recurso



Reporte de caudales de la DGA. Puede consultarse en el link: <http://www.dga.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Paginas/default.aspx>

En la zona centro sur, los embalses están con agua. Este dato se debe de ir monitoreando, ya que el año recién comienza, y dependerá de las precipitaciones si esta situación se mantiene o no.



	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	Capacidad	Prom mensual	Región
<b>Colbún</b>	513	559	470	508	913	1002	1367	1495	1377	1112	958	878	932	1544	808	Maule
<b>Lag. Maule</b>	372	368	374	383	406	421	441	436	402	353	313	276	270	1420	628	Maule
<b>Bullilleo</b>	0.8	2.5	17.2	22	46	60	60	59	46	26	5.6	0.8	7.3	60	1.4	Maule
<b>Digua</b>	5.1	29	87	120	170	225	212	169	116	53	18	11	18	225	14	Maule
<b>Tutuven</b>	0.8	1.7	2.3	3	6.1	8.8	9.3	8	6.3	2.8	1.9	0.9	1	22	1.9	Maule

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

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

### Depresión Intermedia > Cultivos > Trigo

Se debe iniciar las labores de labranza primaria de preparación de suelo. Esta se debe realizar con arado cincel, disco o vertedera, dependiendo de cómo se encuentre el suelo. También se puede considerar la aplicación de herbicida de control total, como barbecho químico.

En esta zona se pueden sembrar trigo de hábito invernal durante el mes de mayo y de hábito alternativo, durante los meses de mayo y junio

### Depresión Intermedia > Frutales Menores

Las labores se concentran en el monitoreo de la condición del huerto respecto a la incidencia de larvas de suelo, principales agentes perjudiciales del cultivo dado a que se alimentan de las raicillas, limitando la absorción de nutrientes y de agua en primavera; en este sentido según los resultados del monitoreo se sugiere la aplicación de controladores biológicos como hongos entomopatógenos, efectivos para bajar la presión de larvas y en consecuencia emergencia de adultos la próxima temporada. La poda sólo se inicia una vez caída la hoja.

En arándanos prepararse para iniciar la poda según condición del huerto, variedad y objetivo de la misma. Esta no debiera extenderse más allá de julio, según la zona geográfica en la que se encuentra el huerto establecido. La poda de invierno en general busca renovar los brotes productivos en puntos específicos con un costo debilitante respecto al resto de la planta. Esta poda permite que en cada corte se estimule la emisión de nuevos brotes aún más vigorosos bajo el punto en el cual se realizó el corte que serán potenciales zonas de

producción de la temporada siguiente. Además, es la oportunidad de eliminar aquellas estructuras dañadas, débiles y mal ubicadas. Según la intensidad de la poda será el efecto obtenido, es decir, severo de raleo es el corte en la base, el que si se realiza abundante estimulará el crecimiento vegetativo vigoroso concentrado en pocos brotes lo que irá en desmedro de la producción de fruta. Si por el contrario se realiza poda casi imperceptible en la planta como un despunte suave produce aumento de los puntos de crecimiento con la consecuente emisión de abundantes brotes delgados, cada vez más cortos y sin vigor, sin follaje y carga excesiva de fruta de bajo calibre no comercial. Si el corte de rebaje es moderado, es decir se elimina una porción de la ramilla tiende a reducir el número de puntos de crecimiento afectando el número de brotes, favoreciendo el incremento del vigor de la planta y tendiendo al equilibrio entre crecimiento y producción sin afectar la calidad del fruto.

A nivel de fertilización, se sugiere realizar muestreo de suelo para el cálculo de dosis a utilizar en el programa nutricional de la siguiente temporada.

Respecto a la presencia de enfermedades es importante el constante monitoreo y aplicaciones preventivas de fungicidas. Preparar plan de manejo invernal en base a productos cúpricos para bajar la incidencia de patógenos.

En huertos nuevos el manejo de las malezas se realiza combinando el uso de mulch, control mecánico y eventualmente herbicidas. En plantaciones ya establecidas también se promueve la combinación de las técnicas anteriores, sin embargo predomina el uso de productos químicos. Se recomienda manejar malezas entre hileras durante otoño e invierno con productos suelo activos, que desfavorecerán la emergencia de semillas en primavera.

Es relevante instalar trampas para disminuir la presencia de *Drosophila suzukii* y establecer un riguroso plan de manejo integral, que incorpore acciones no solo en el cultivo sino que también en el entorno con aquella vegetación propicia para su proliferación. No existe una única práctica que anime su presencia, son acciones culturales, químicas, físicas y manejo territorial las que permitirán disminuir el nivel de daño a nivel de fruto comercial.

## **Depresión Intermedia > Ganadería**

### **Bovinos**

En bovinos se efectuó destete durante abril, si aún no se efectúa, debe realizarse a la brevedad. Chequear condición corporal. Si hay déficit de forraje, vender vacas flacas, secas y viejas, las que tengan problemas de ubres, mal conformadas, terneras de escaso desarrollo, todos los machos que aún no se han vendido y planificar venta de terneros de recría para no sobrepastorear praderas. Vacunar y desparasitar.

## **Depresión Intermedia > Praderas**

Las condiciones de temperatura y de humedad del suelo han sido favorables para el crecimiento y desarrollo de las praderas permanentes tanto de pastoreo como corte, por lo que se encuentran en crecimiento. La temperatura del ambiente continúa dentro de los umbrales óptimos para el crecimiento y desarrollo de todas las especies forrajeras (gramíneas y leguminosas), por lo que la estación de crecimiento de las praderas se ha

prolongado. Por esta razón, es necesario realizar un análisis de suelos para aplicar la fertilización de mantención correspondiente.

Las praderas de corte (trébol rosado y alfalfa) se preparan para entrar en receso invernal.

Se recomienda pastorear con baja carga animal, evitando el sobrepastoreo, dejando un residuo de 4 a 6 cm para tener una adecuada recuperación, e ir ajustando la carga animal de acuerdo a la disponibilidad de forraje, y fertilización de mantención al suelo ahora en otoño, praderas de corte y pastoreo, con fósforo, potasio y algo de nitrógeno (según análisis de suelos).

Si aún no se establecen cultivos suplementarios de pastoreo invernal para "verdeos" establecer lo antes posible, puede utilizar avena o ballica anual, y para corte avena con vicia o avena con arveja forrajera.

Las condiciones ambientales fueron óptimas durante el mes de abril para lograr un adecuado establecimiento de praderas sembradas en otoño. Las ballicas anuales, bianuales y avena, sembradas como forraje suplementario de invierno (en polvo, a principios de abril), podrán comenzar su utilización, como soiling o pastoreo a principios de Junio. Estos recursos se caracterizan por presentar altas tasas de crecimiento durante el otoño, cuando la temperatura limita el crecimiento de las praderas permanentes de pastoreo, lo que aún no ocurre.

### **Precordillera > Cultivos > Trigo**

Se debe iniciar las labores de labranza primaria de preparación de suelo. Esta se debe realizar con arado cincel, disco o vertedera, dependiendo de cómo se encuentre el suelo. También se puede considerar la aplicación de herbicida de control total, como barbecho químico.

En esta zona se pueden sembrar trigo de hábito invernal, durante el mes de mayo y también trigo de hábito alternativo durante el mes de mayo y junio.

### **Secano Costero > Cultivos > Trigo**

Se debe iniciar las labores de labranza primaria de preparación de suelo. Esta se debe realizar con arado cincel, disco o vertedera, dependiendo de cómo se encuentre el suelo. También se puede considerar la aplicación de herbicida de control total, como barbecho químico.

En esta zona se pueden sembrar trigo de hábito alternativo, durante el mes de mayo y junio, y trigos de primavera en el mes de junio y hasta el 15 de julio.

### **Secano Costero > Ganadería**

Ovinos.

Los ovinos están finalizando su encaste, por lo que se debe chequear la condición corporal de los animales y ver que se mantengan entre 3 a 3.5, y determinar la necesidad de suplementar con grano, debido al poco crecimiento de las praderas en estos momentos. Planificar desparasitaciones de otoño, para lo cual idealmente debería efectuarse un

examen coprológico, tomando muestra de fecas al 10% de la masa y vacunar contra clostridios

#### Bovinos

En bovinos se efectuó destete durante abril, si aún no se efectúa, debe realizarse a la brevedad. Chequear condición corporal. Si hay déficit de forraje, vender vacas flacas, secas y viejas, las que tengan problemas de ubres, mal conformadas, terneras de escaso desarrollo, todos los machos que aún no se han vendido y planificar

venta de terneros de recría para no sobrepastorear praderas. Vacunar y desparasitar.

En ovinos y bovinos, poner a disposición de los animales sales minerales ricas en fósforo y calcio, conseguir residuos de molinería que pueden ser usados como suplementos. Evitar cualquier estrés en los animales por perros en los arreas y el uso de picanas en bovinos que les demande un gasto de energía.

### **Secano Interior > Cultivos > Trigo**

Se debe iniciar las labores de labranza primaria de preparación de suelo. Esta se debe realizar con arado cincel, disco o vertedera, dependiendo de cómo se encuentre el suelo. También se puede considerar la aplicación de herbicida de control total, como barbecho químico.

En esta zona se deben sembrar trigos de hábito primaveral, lo más temprano posible dentro del mes de mayo.

### **Secano Interior > Frutales > Vides**

Las vides se encuentran en su mayoría cosechadas, salvo algunos viñedos rezagados aún.

En el caso de las vides de secano, este es el momento para sembrar cubiertas vegetales. La elección de la variedad o mezcla a utilizar dependerá del objetivo, ya sea nutrición, descompactación, etc. Es importante hacer una buena preparación del suelo y su fertilización, de manera que el establecimiento sea adecuado y cumpla su función.

Las descompactaciones químicas también pueden realizarse en esta época. Es importante recordar que el almacenamiento de agua en el suelo será menor cuanto mayor sea el nivel de compactación de éste, por lo que es muy importante tomar medidas en este sentido, ya sean químicas o mecánicas.

### **Manejos de enfermedades**

El período de cosecha se ha prolongado hasta el mes de mayo en muchas localidades, por lo que muchas de las uvas se cosecharon mas tarde, encontrándose en la planta en el momento de ocurrencia de las lluvias de abril. Luego hubo días soleados y proliferaron hongos como botritis. Lo anterior hace que la calidad de las uvas se perjudique notoriamente, pues Botritis forma una enzima que oxida compuestos fenólicos. En el caso de uvas tintas, que poseen ácido gálico e hidroxicinámico (tóxico para la casa) sufren menos daños por botritis, no así las variedades blancas.

Dentro del diseño de la estrategia de control de enfermedades, es importante incluir un lavado de invierno, y/o eliminación de restos de poda que podrían tener hongos en etapa de hibernación (estructuras de resistencia).

## **Manejo de Plagas**

Plagas como la *Brevipalpus chilensis* (falsa araña roja de la vid), *Pseudococcus viburni* (chanchito blanco), migran desde las hojas (antes de que estén caigan) hacia el ritidomo o corteza para hibernar.

En casos en que el ataque de falsa araña roja de la vid haya sido muy severo, es recomendable realizar una aplicación de acaricida en postcosecha, para disminuir la cantidad de hembras grávidas (fecundadas) que se irán a receso y que en primavera darán origen a la primera generación de la temporada 2022-2023.

Chanchito blanco de la vid *Pseudococcus viburni*, debe ser monitoreado hasta post cosecha y detectar focos que deben ser marcados para su control en el viñedo.

También es importante monitorear focos de infección de la Mosca de alas manchadas (*Drosophola suzukii*) y seguir las recomendaciones de control entregadas por la autoridad sanitaria SAG.

## **Secano Interior > Praderas**

Durante este mes establecer praderas, por lo tanto, se debe planificar cultivos suplementarios de pastoreo invernal, utilizando para este fin avena, triticale y ballicas anuales, esta última alternativa en suelos con mejor fertilidad. También planificar siembras de avena ó triticale para obtención de grano para suplementar en verano y próximo otoño-invierno, lo mismo que siembra de avena con vicia o arveja forrajera para conservación. Durante este mes, en lo posible realizar manejo de espinal, que aporta beneficios a la pradera al mejorar las condiciones físico-químicas del suelo.

Prepararse para sembrar praderas permanentes de pastoreo durante el este mes de mayo, utilizando la mezcla mediterránea 500 o 600 en combinación con ballica anual, idealmente después de un cereal. Preparar muy bien el suelo y lograr una cama de semilla firme y finamente preparada, sembrar con máquina, y si no es posible, al voleo y tapar con rastra de ramas, incorporar fósforo y potasio a la siembra, y corregir pH si éste es menor a 5,6.

Si existen praderas naturales o sembradas (segundo año), se debe realizar un análisis de suelos para determinar la fertilización de mantención a realizar.

## **Secano Interior > Ganadería**

Ovinos.

Los ovinos están finalizando su encaste, por lo que se debe chequear la condición corporal de los animales y ver que se mantengan entre 3 a 3.5, y determinar la necesidad de suplementar con grano, debido al poco crecimiento de las praderas en estos momentos. Planificar desparasitaciones de otoño, para lo cual idealmente debería efectuarse un examen coprológico, tomando muestra de fecas al 10% de la masa y vacunar contra clostidios

Bovinos

En bovinos se efectuó destete durante abril, si aún no se efectúa, debe realizarse a la brevedad. Chequear condición corporal. Si hay déficit de forraje, vender vacas flacas, secas y viejas, las que tengan problemas de ubres, mal conformadas, terneras de escaso

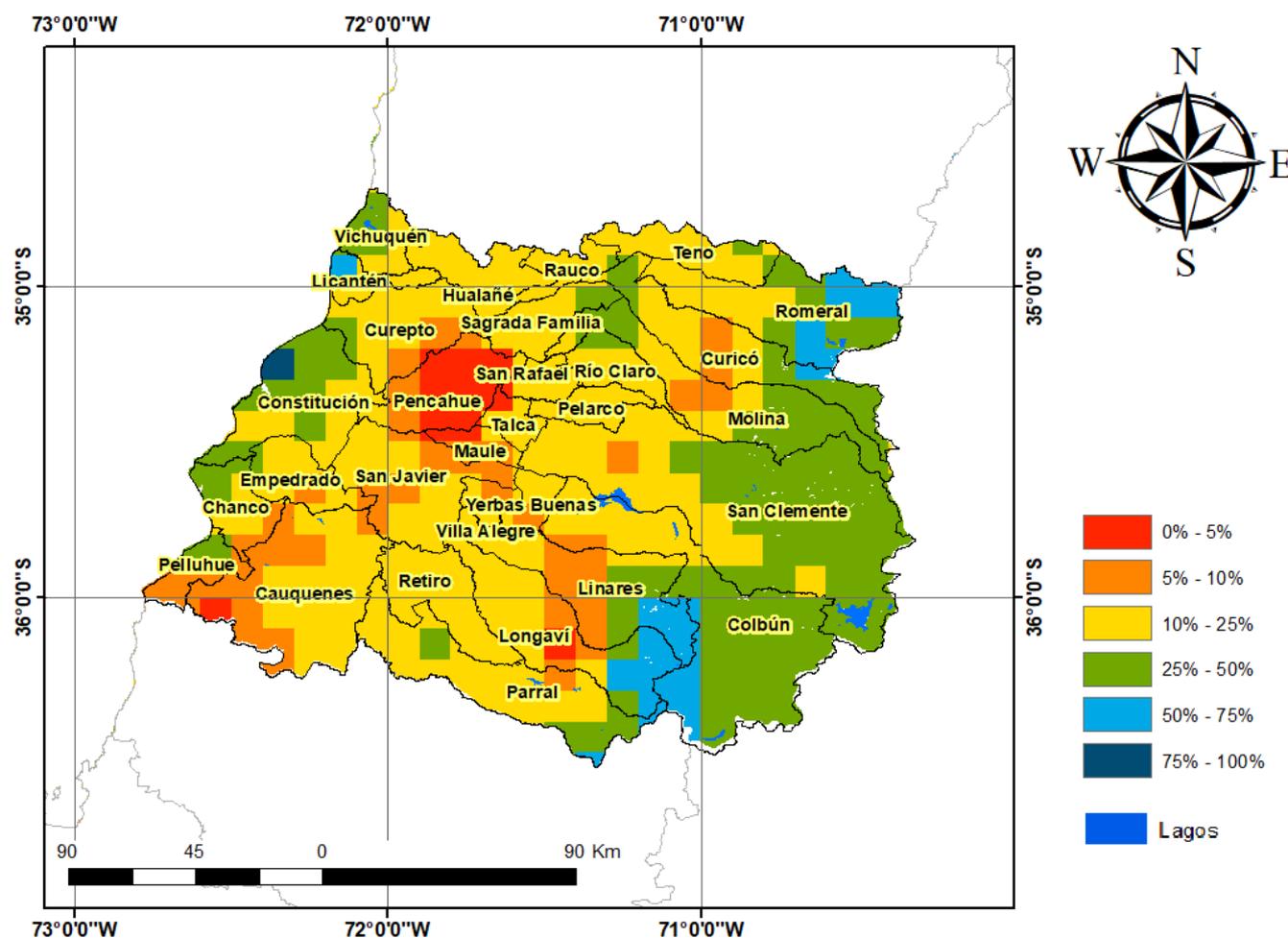
desarrollo, todos los machos que aún no se han vendido y planificar venta de terneros de recría para no sobrepastorear praderas. Vacunar y desparasitar. En ovinos y bovinos, poner a disposición de los animales sales minerales ricas en fósforo y calcio, conseguir residuos de molinería que pueden ser usados como suplementos. Evitar cualquier estrés en los animales por perros en los arrees y el uso de picanas en bovinos que les demande un gasto de energía.

## Disponibilidad de Agua

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

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

Disponibilidad de agua del 23 de abril al 8 de mayo de 2022, Región del Maule

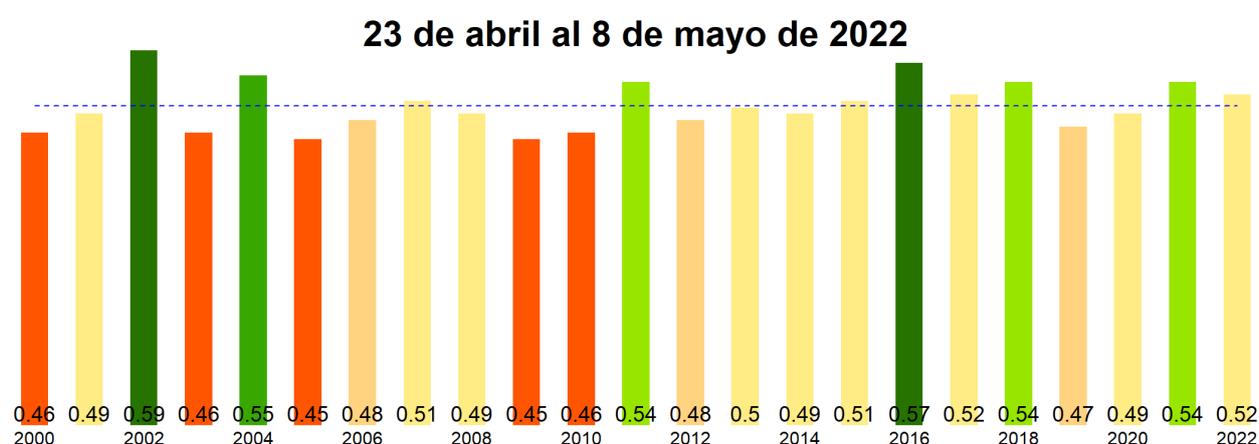


## Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

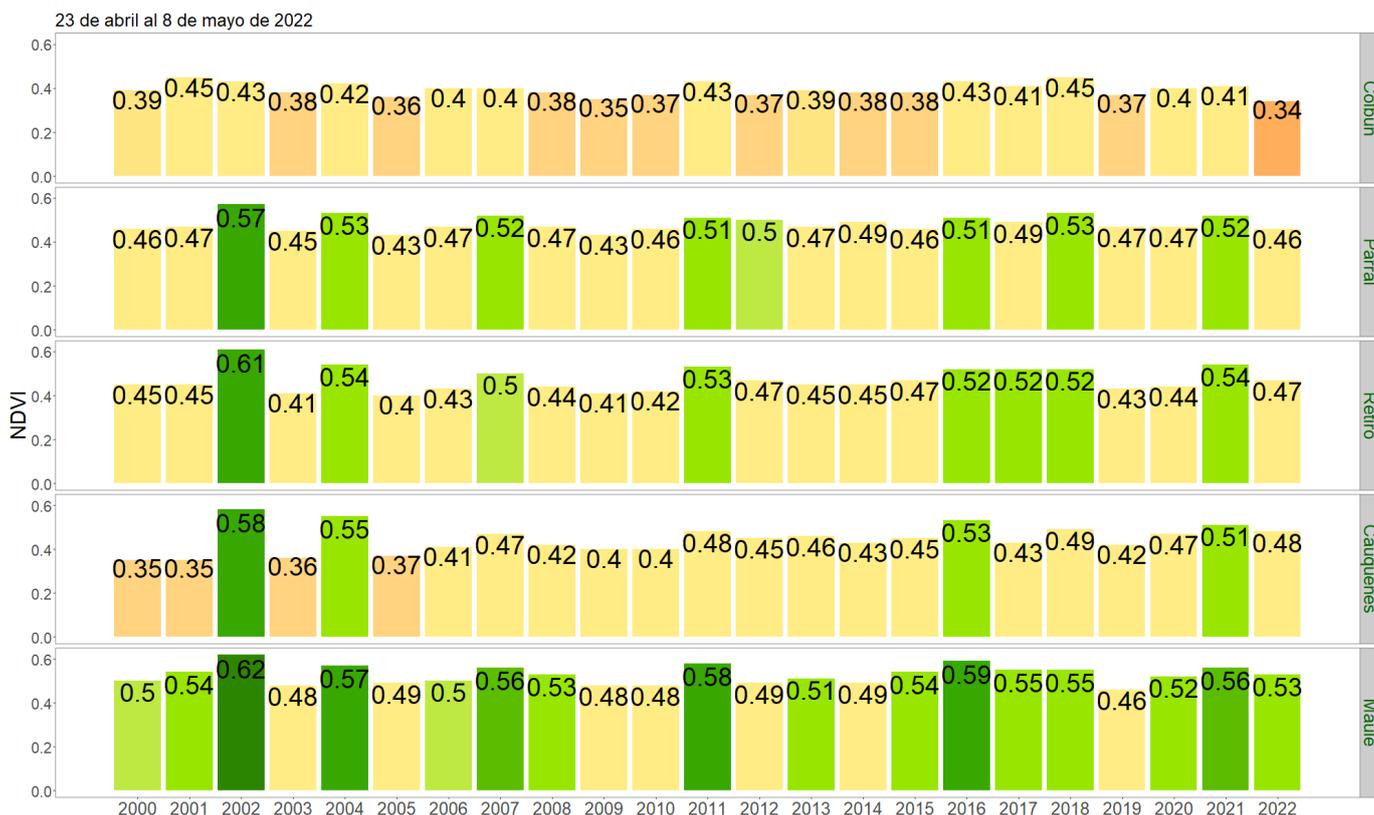
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.52 mientras el año pasado había sido de 0.54. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.5.

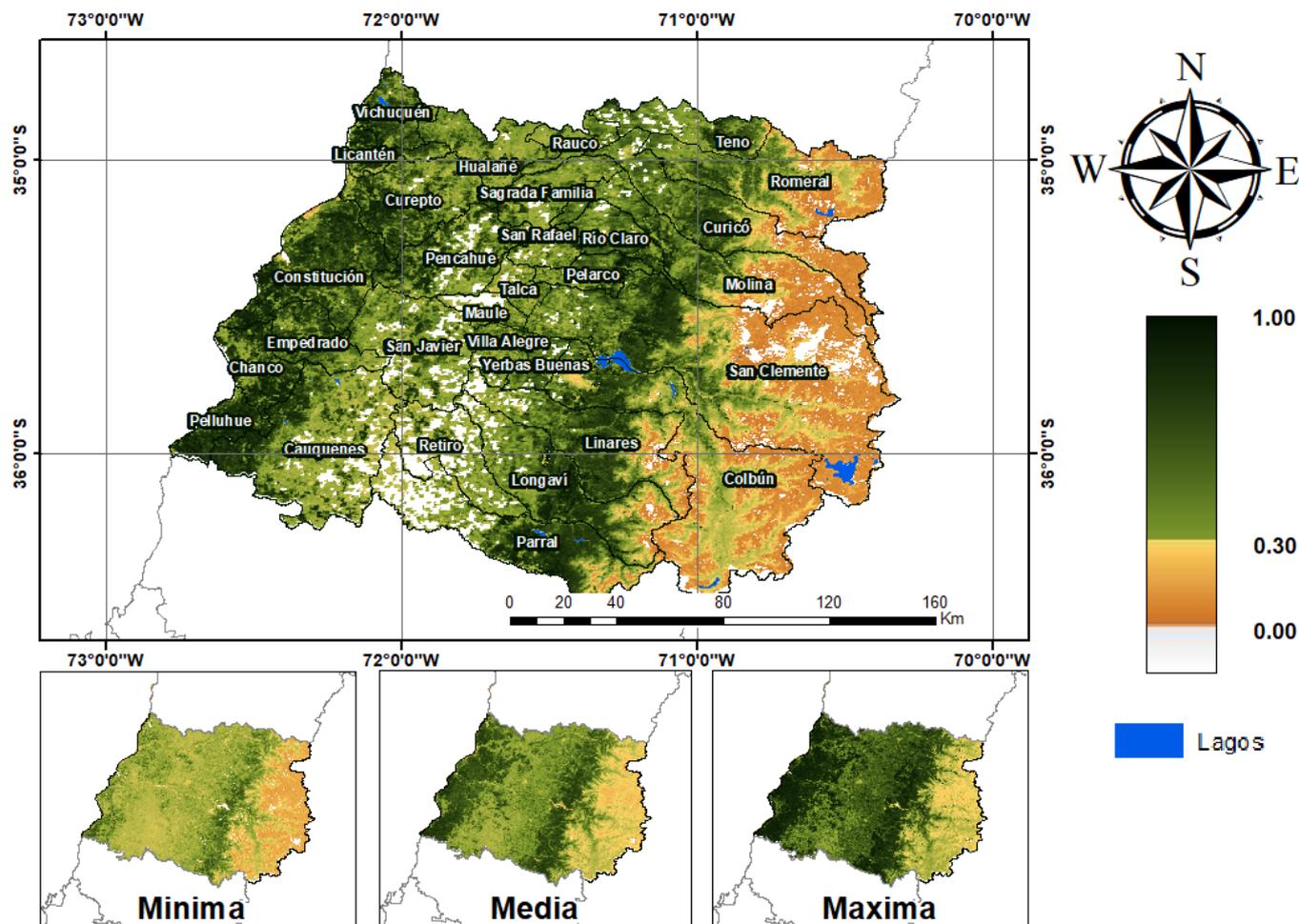
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

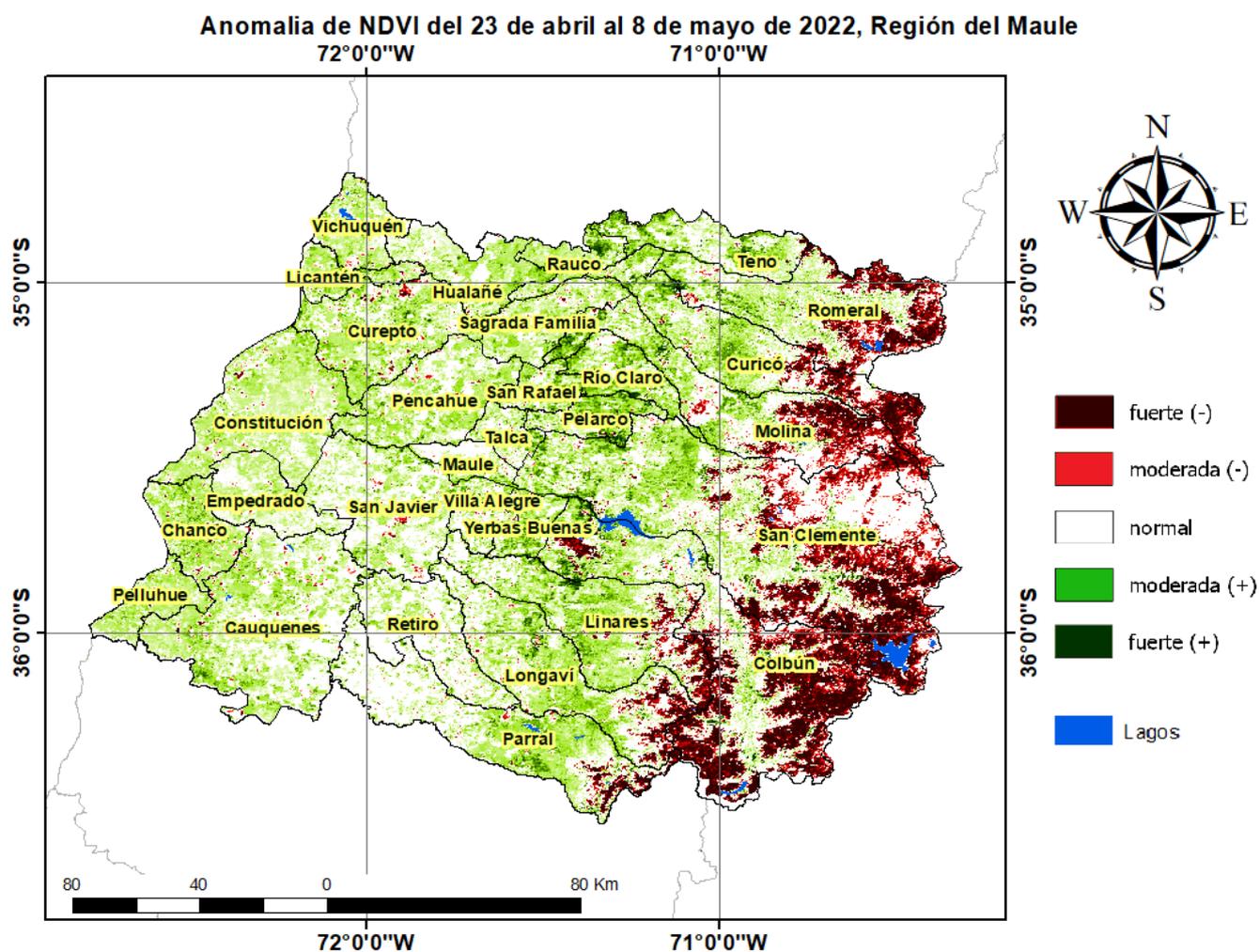


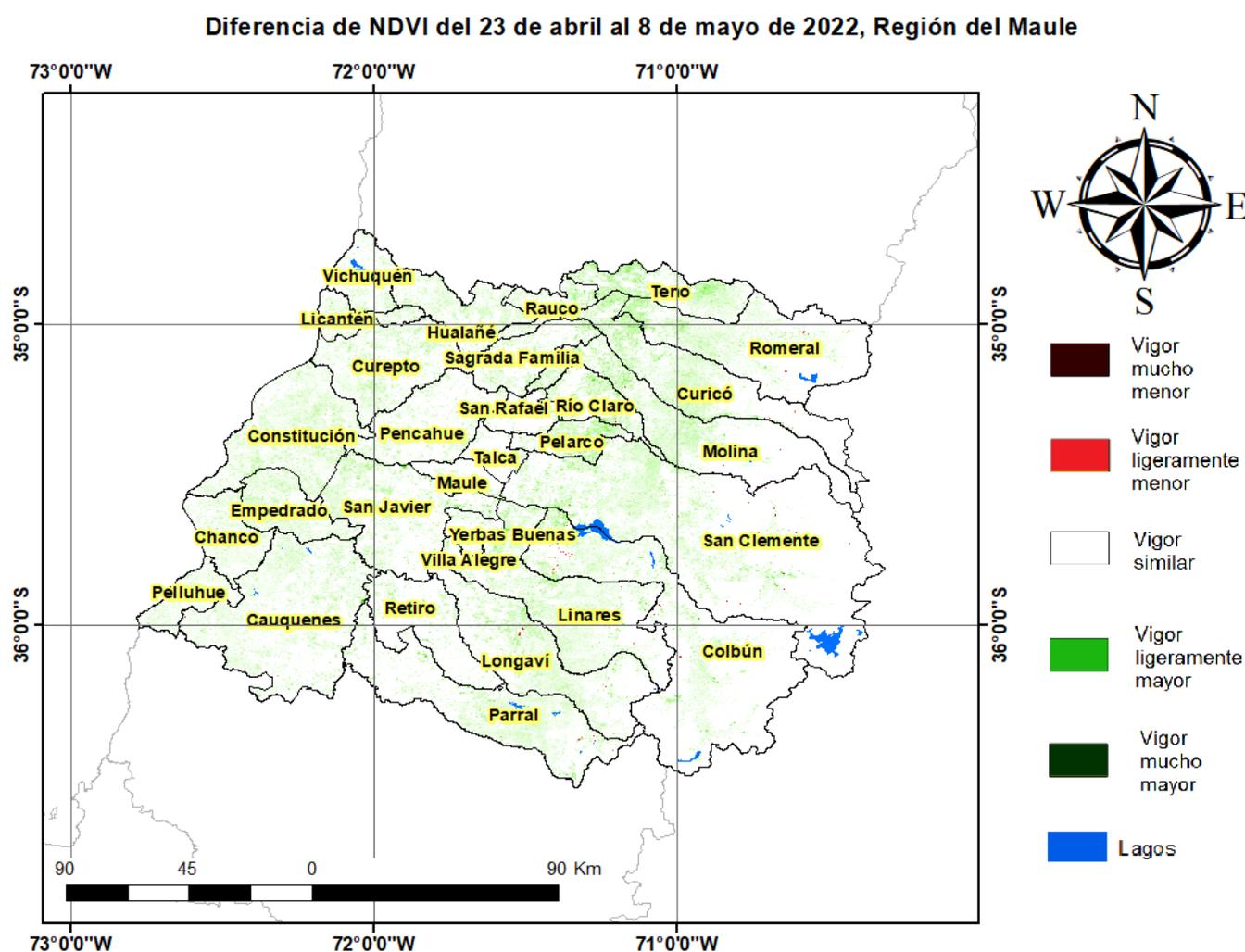
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



NDVI del 23 de abril al 8 de mayo de 2022, Región del Maule







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

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

En términos globales la Región del Maule presentó un valor mediano de VCI de 54% para el período comprendido desde el 23 de abril al 8 de mayo de 2022. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 63% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición favorable.

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

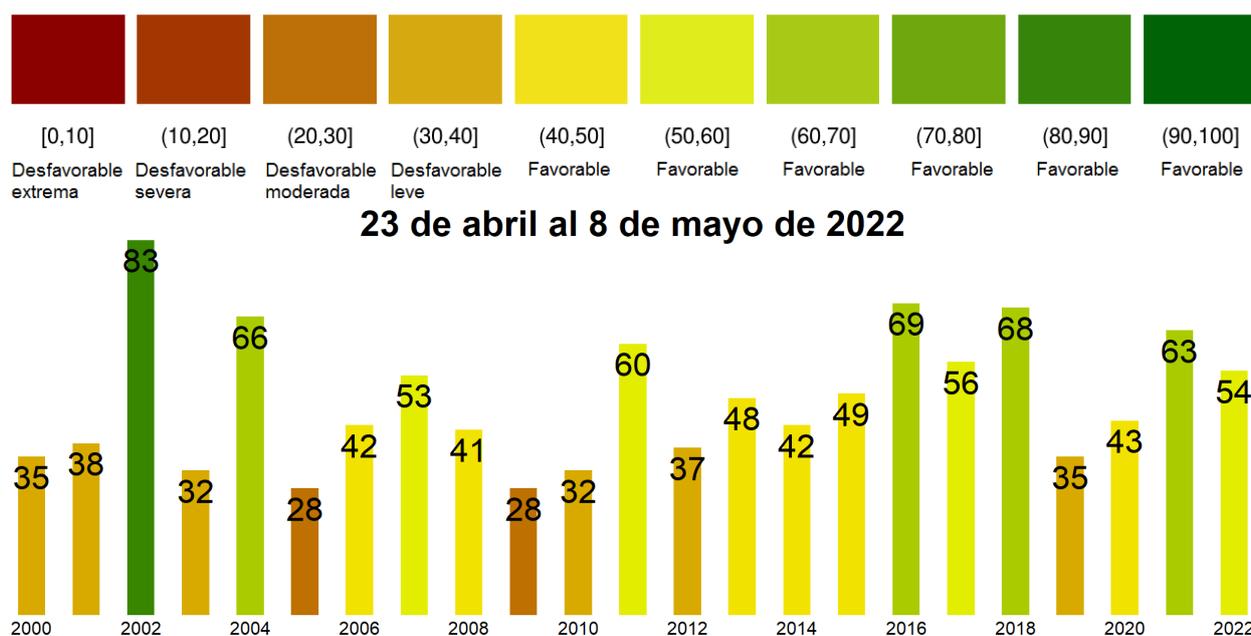


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región del Maule.

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

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

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	0	0	1	2	27
Condición	Desfavorable Extrema	Desfavorable Severa	Desfavorable Moderada	Desfavorable Leve	Favorable

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

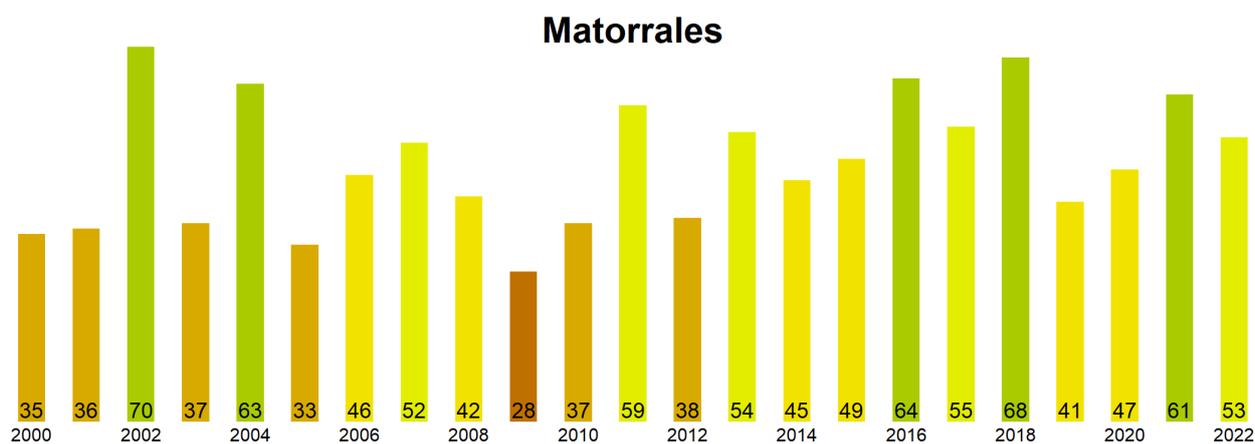


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Maule.

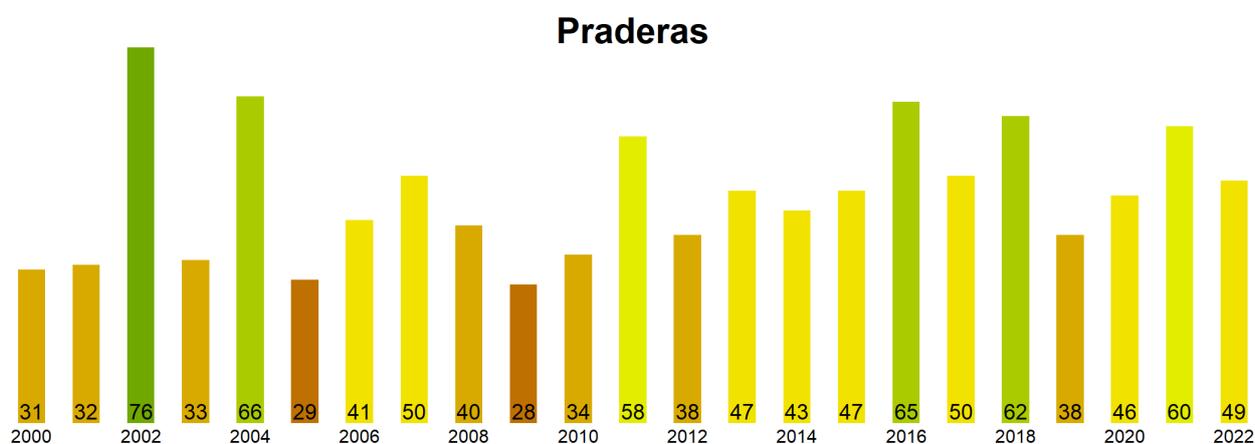


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Maule.

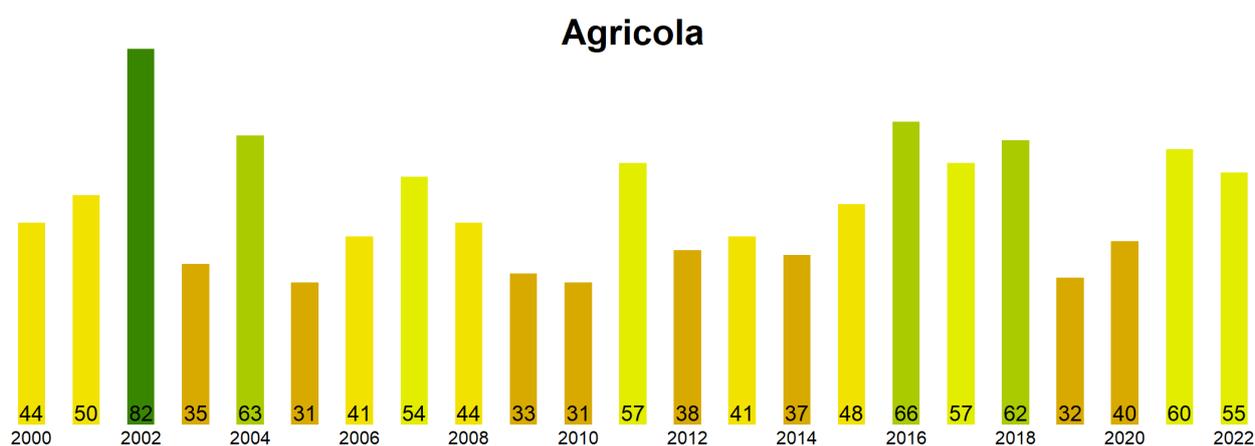


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Maule.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 23 de abril al 8 de mayo de 2022  
Región del Maule

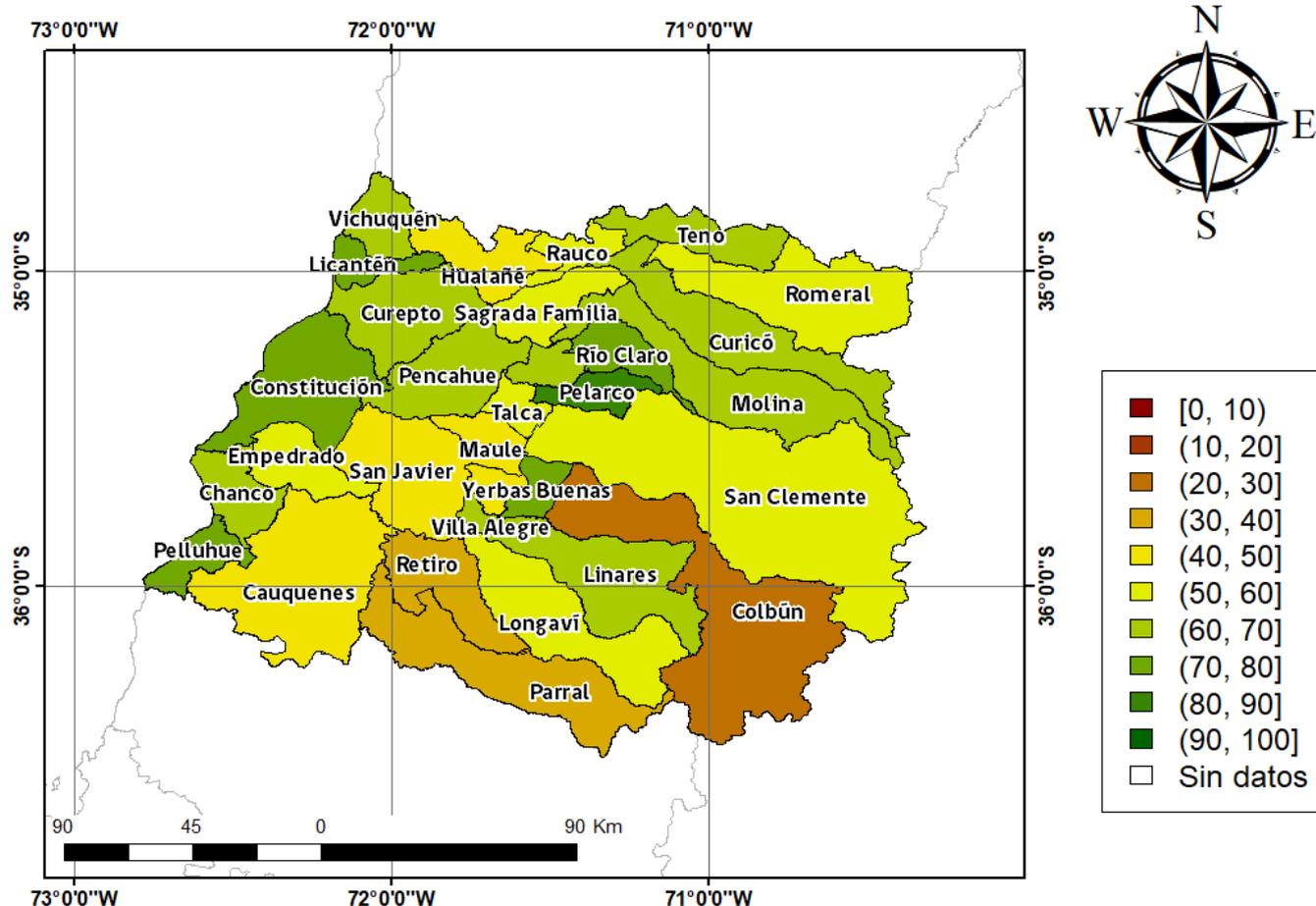


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Maule de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Maule corresponden a Colbun, Parral, Retiro, Cauquenes y Maule con 29, 39, 40, 46 y 48% de VCI respectivamente.

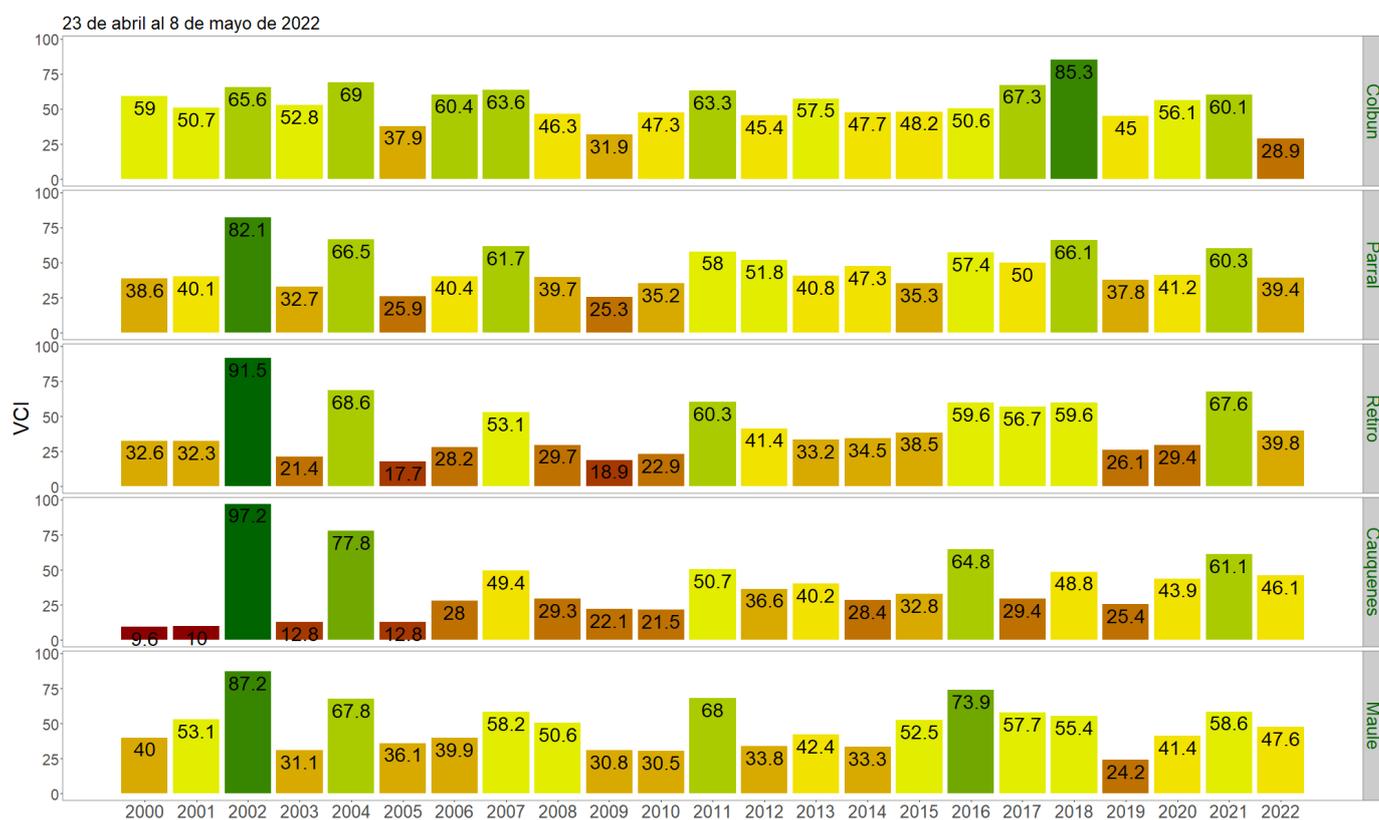


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 23 de abril al 8 de mayo de 2022.