

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

FEBRERO 2022 — REGIÓN BÍO BÍO

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
Ivan Matus, Ing. Agrónomo Ph.D., Quilamapu
Juan Tay, Ing. Agrónomo MS., Quilamapu
Mario Saavedra Torres, Ing. Agrónomo, Oficina técnica Arauco
Soledad Espinoza T., Ing. Agrónomo Dr., Raihuen - Quilamapu
Kianyon Tay, Ing. Agrónomo, Quilamapu
Lorenzo León, Ingeniero Agrónomo, MSc, Quilamapu
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Cristobal Campos, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

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

Introducción

La Región del Bío Bío abarca un 5,9% de la superficie agropecuaria (107.714 ha) distribuidas en la producción de forrajeras, cultivos y viñas. La información disponible en Odepa para el año 2020 muestra que en los cereales se tiene una gran superficie para trigo panadero y en las hortalizas el 76% es dedicado al cultivo de papas. Por otro lado, en el sector frutícola se encuentra el nogal (24%), arándano americano (33%) y avellano (18%). Esta Región concentra el 9% de vid vinífera y el 12% de ganado bovino a nivel nacional.

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

Este boletín agroclimático regional, basado en la información aportada por www.agromet.cl y <https://agrometeorologia.cl/>, así como información auxiliar de diversas fuentes, entrega un análisis del comportamiento de las principales variables climáticas que inciden en la producción agropecuaria y efectúa un diagnóstico sobre sus efectos, particularmente cuando estos parámetros exhiban comportamientos anómalos que pueden afectar la cantidad o la calidad de la producción.

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

Región	Rubros	2019	ene-dic		Región/país	Participación
			2020	2021	2021	2021
Biobío	Celulosa	1.285.009	977.595	1.400.162	50,9%	40,2%
	Maderas elaboradas	928.259	871.275	902.401	63,2%	25,9%
	Maderas aserradas	713.706	606.471	752.743	80,9%	21,6%
	Frutas procesadas	167.803	120.437	96.678	6,8%	2,8%
	Fruta fresca	67.051	87.190	94.556	1,7%	2,7%
	Maderas en plaquitas	169.718	79.493	74.028	28,8%	2,1%
	Lácteos	49.286	54.685	49.660	34,4%	1,4%
	Cereales	19.083	28.485	23.844	18,1%	0,7%
	Semillas siembra	34.353	3.315	15.308	4,7%	0,4%
	Hortalizas procesadas	21.753	14.620	10.654	4,2%	0,3%
	Maderas en bruto	23.839	10.516	7.103	23,9%	0,2%
	Otros	85.600	49.048	56.124		1,6%
	Total regional	3.565.461	2.903.132	3.483.262		100,0%

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

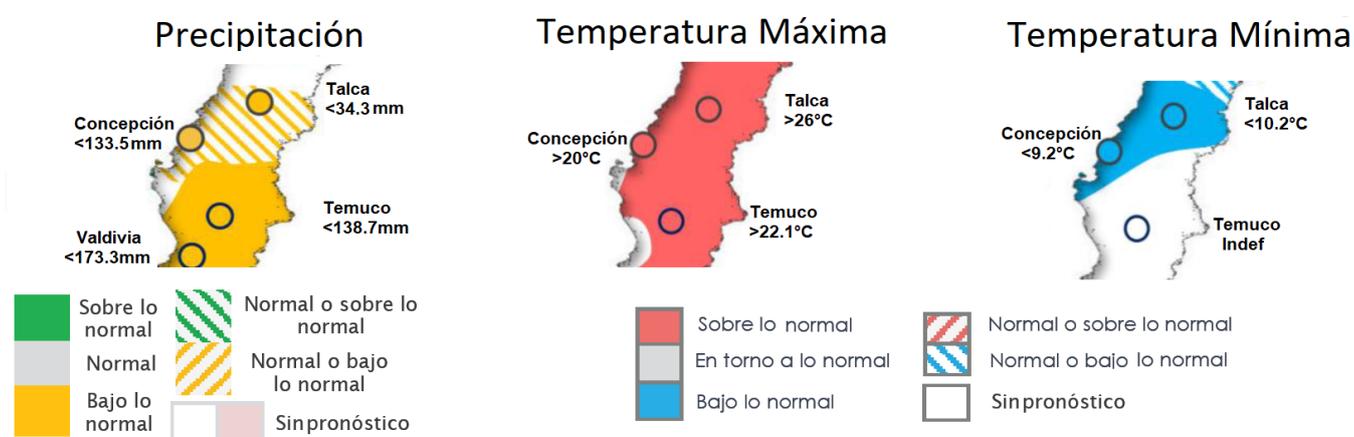
Fuente: elaborado por Odepa con información del Servicio Nacional de Aduanas.



Componente Meteorológico

El pronóstico de la Dirección Meteorológica de Chile indica que se espera un trimestre febrero-marzo-abril más lluvioso de lo normal con poca probabilidad. En efecto, para Concepción deberían de llover menos de 133.5 mm y en Los Ángeles menos de de 87.2 mm en todo el trimestre.

Las temperaturas por su parte se esperan con máximas mayores a lo normal, y mínimas menores (aunque con algunas estaciones que rompen el esquema). Así, en Concepción se espera una máxima promedio del trimestre mayor a 20.8°C y en Diguillín esta será mayor 22.8°C. Las mínimas se esperan más inciertas, aunque en general serían menores (en Diguillín menores a 7.9°C, y Concepción una mínima promedio del trimestre mayor a 9.2°C). Debido a estas temperaturas máximas más altas, resulta altamente conveniente estar atentos a los sitios de pronósticos de eventuales riesgos (en especial relacionados con las olas de calor), tales como la pestaña de alertas de la Dirección Meteorológica de Chile, y al producto del índice de estrés térmico de INIA (https://agrometeorologia.cl/indiceEstresTermico/IET_HOUR). También, se hace hincapié que las altas temperaturas deben de estar adelantando el desarrollo fenológico de cultivos y malezas, por lo que se insta a estar atento a lo que vaya ocurriendo en el huerto para ajustar las medidas de manejo.



Pronóstico estacional para este trimestre (enero-febrero-marzo) Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

A nivel del pronóstico subestacional (vale decir lo que considera exclusivamente febrero) se proyectan precipitaciones menores a lo normal en la parte norte, en tanto que para la parte sur se esperan precipitaciones sobre lo normal. Es importante recordar que este pronóstico es aún bastante incierto.

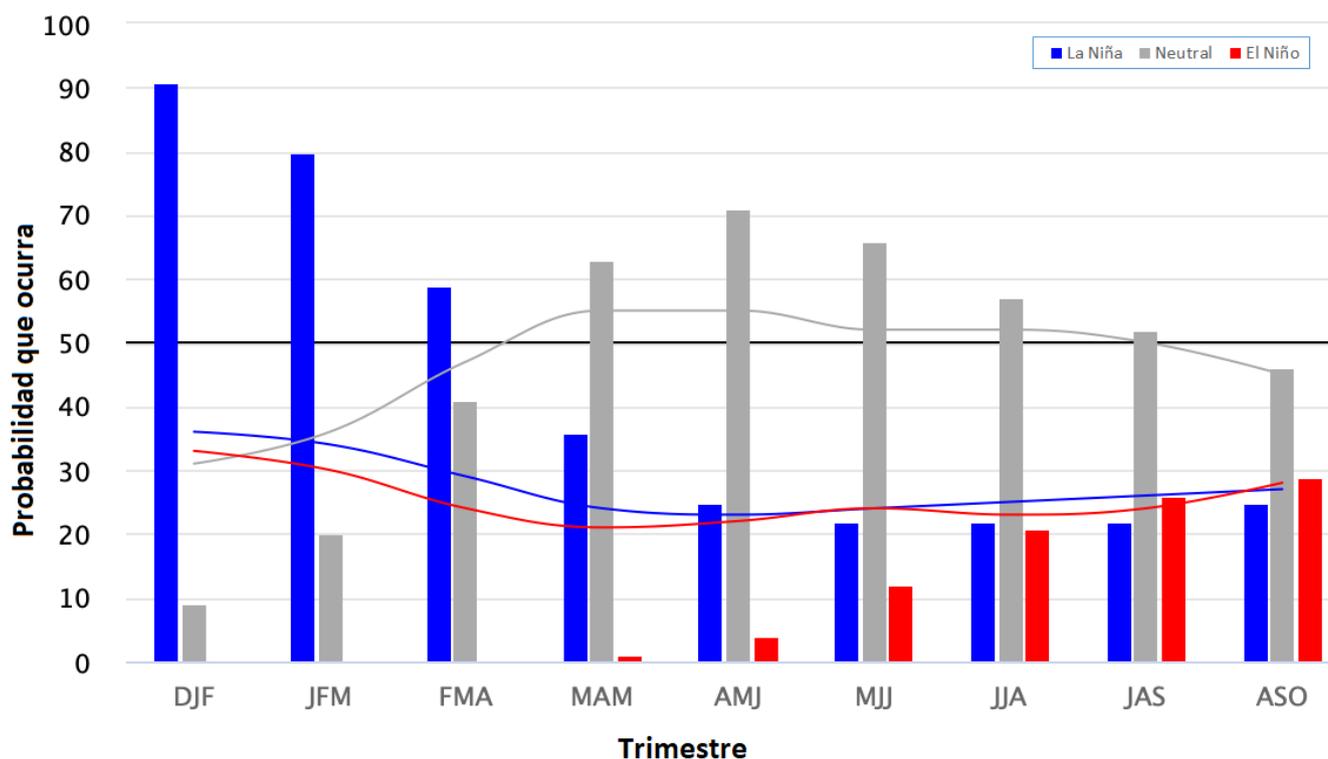
Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para FEB
Curico - General Freire Ad.	0.0 a 0.7 mm	Estación Seca
Talca (UC)	0.0 a 3.6 mm	Estación Seca
Linares	0.5 a 8.9 mm	Estación Seca
Cauquenes (EAP)	0.0 a 1.8 mm	Estación Seca
Chillan - Bdo. Ohiggins Ad.	3.1 a 17.4 mm	Normal/Bajo lo Normal
Concepcion Carriel Sur Ap.	2.4 a 15.3 mm	Normal/Bajo lo Normal
Los Ángeles	4.4 a 15.0 mm	Sobre lo Normal

Pronóstico subestacional para este trimestre (enero-febrero-marzo) Fuente:

<https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

Este pronóstico se hace en base a varios factores, siendo uno de los más importantes el ENSO, un fenómeno que se produce por la interacción de la temperatura superficial del mar (la TSM) y la presión atmosférica (la llamada Oscilación del Sur). Según el IRI (uno de los principales organismos internacionales que estudia el fenómeno), estamos en plena fase Niña, la que se está siendo débil y se proyecta breve (cuyo periodo se extendería en un mes más de lo previsto en los reportes anteriores, por lo que se espera dure hasta trimestre marzo-abril-mayo).

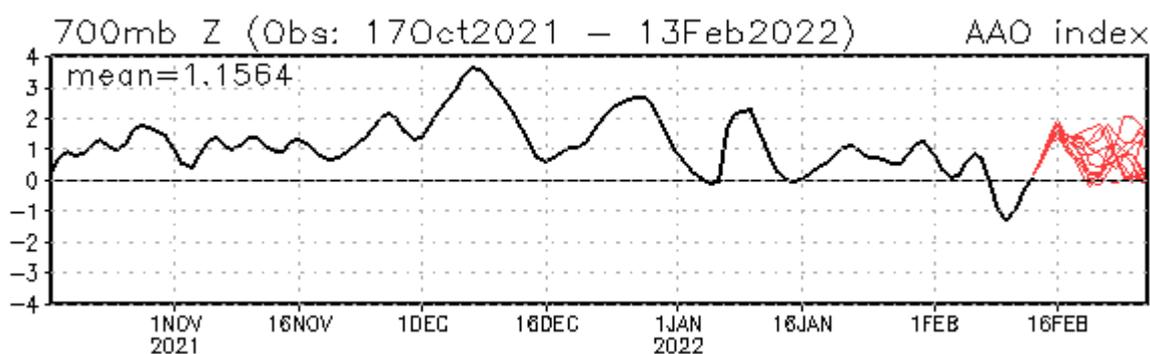
Se insiste en que se debe de estar atento a los pronósticos más integradores, porque el ENSO es sólo uno de los factores relevantes



Probabilidad de que ocurran las distintas fases de ENSO.

https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso_tab=enso-cpc_plume

La oscilación antártica por su parte se encontrará durante las próximas semanas en su fase positiva, que dificulta la entrada de frentes a la costa.



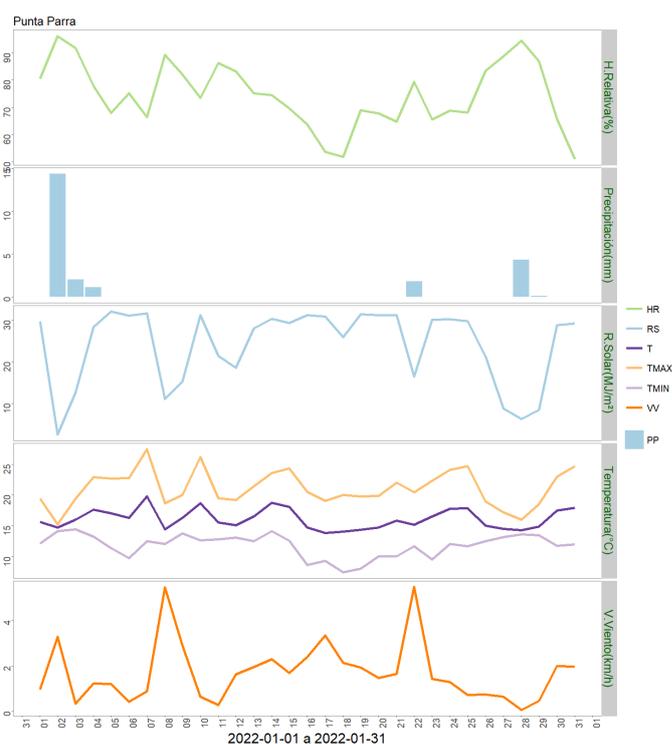
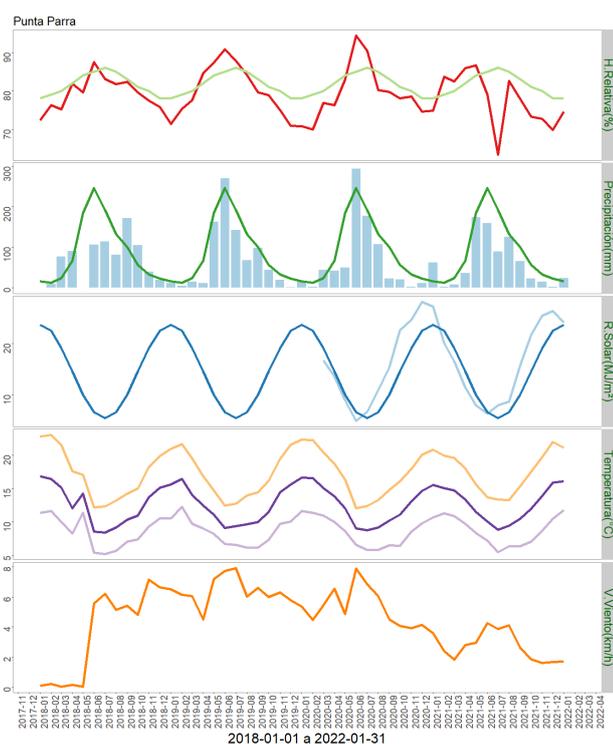
Valor del índice de Oscilación Antártica. En rojo la proyección para los próximos 15 días. Fuente: http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/daily_ao_index/aao/aao.shtml

Estaciones meteorológicas

Estación Punta Parra

La estación Punta Parra corresponde al distrito agroclimático 08-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 11°C, 16.7°C y 23.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 11.8°C (0.8°C sobre la climatológica), la temperatura media 16.1°C (0.6°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 21.1°C (2.8°C bajo la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 23.7 mm, lo cual representa un 148.1% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 23.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 16 mm, lo que representa un superavit de 48.1%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 62.4 mm.



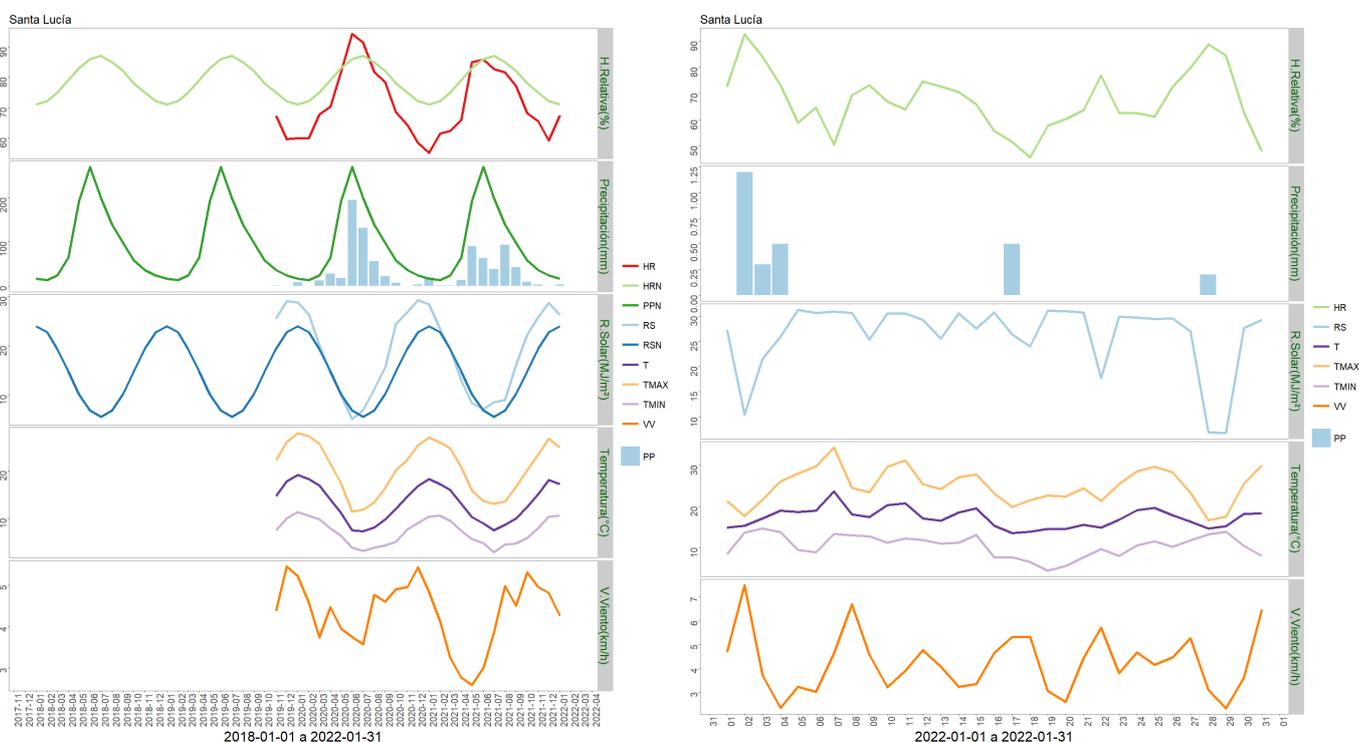
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	16	12	24	66	184	247	192	132	100	56	33	22	16	1084
PP	23.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.7	23.7
%	48.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48.1	-97.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	11.8	16.1	21.1
Climatológica	11	16.7	23.9
Diferencia	0.8	-0.6	-2.8

Estación Santa Lucía

La estación Santa Lucía corresponde al distrito agroclimático 08-6. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 11.1°C, 18.5°C y 27.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 10.5°C (0.6°C bajo la climatológica), la temperatura media 17.2°C (1.3°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 24.9°C (2.7°C bajo la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 2.7 mm, lo cual representa un 16.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 2.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 16 mm, lo que representa un deficit de 83.1%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 19.6 mm.



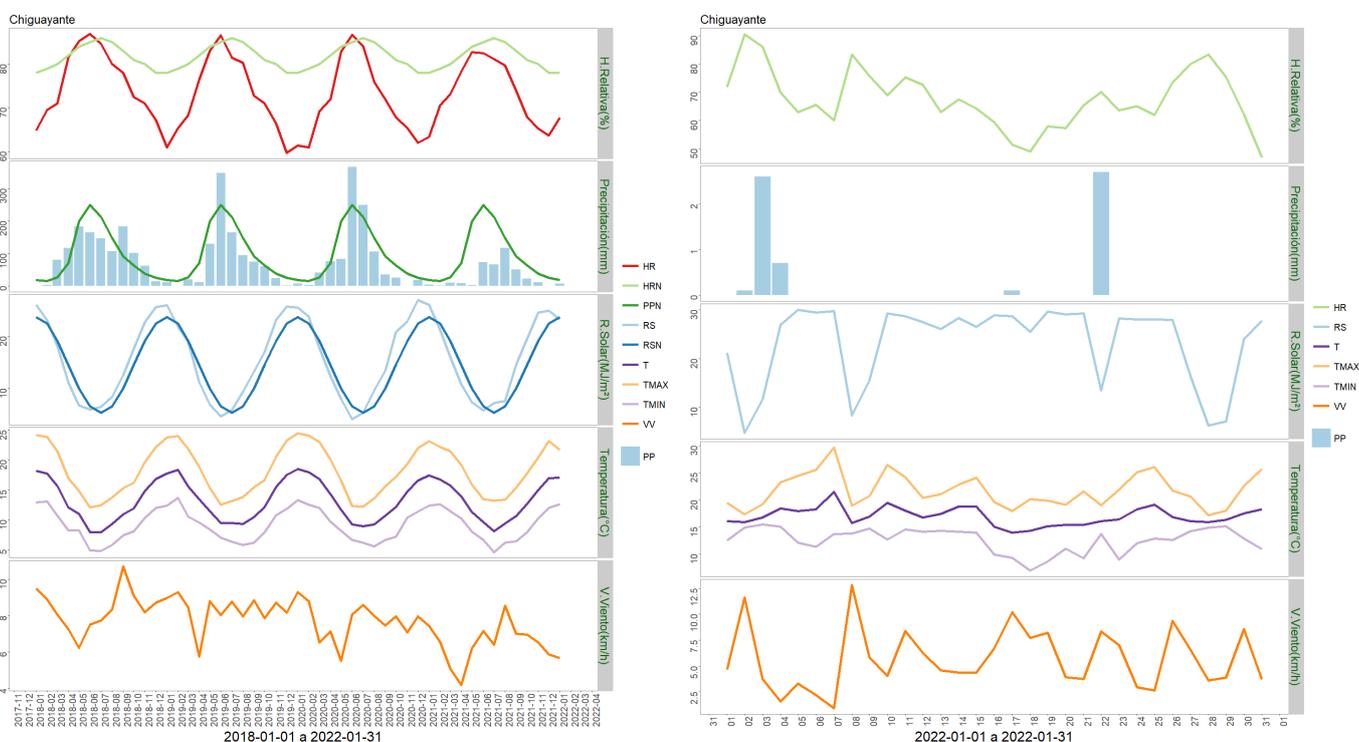
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	16	13	24	64	192	269	199	139	97	58	36	24	16	1131
PP	2.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.7	2.7
%	-83.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-83.1	-99.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	10.5	17.2	24.9
Climatológica	11.1	18.5	27.6
Diferencia	-0.6	-1.3	-2.7

Estación Chiguayante

La estación Chiguayante corresponde al distrito agroclimático 08-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 11°C, 16.7°C y 23.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 12.6°C (1.6°C sobre la climatológica), la temperatura media 17°C (0.3°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 21.8°C (2.1°C bajo la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 6.2 mm, lo cual representa un 34.4% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 6.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 18 mm, lo que representa un déficit de 65.6%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 3.3 mm.



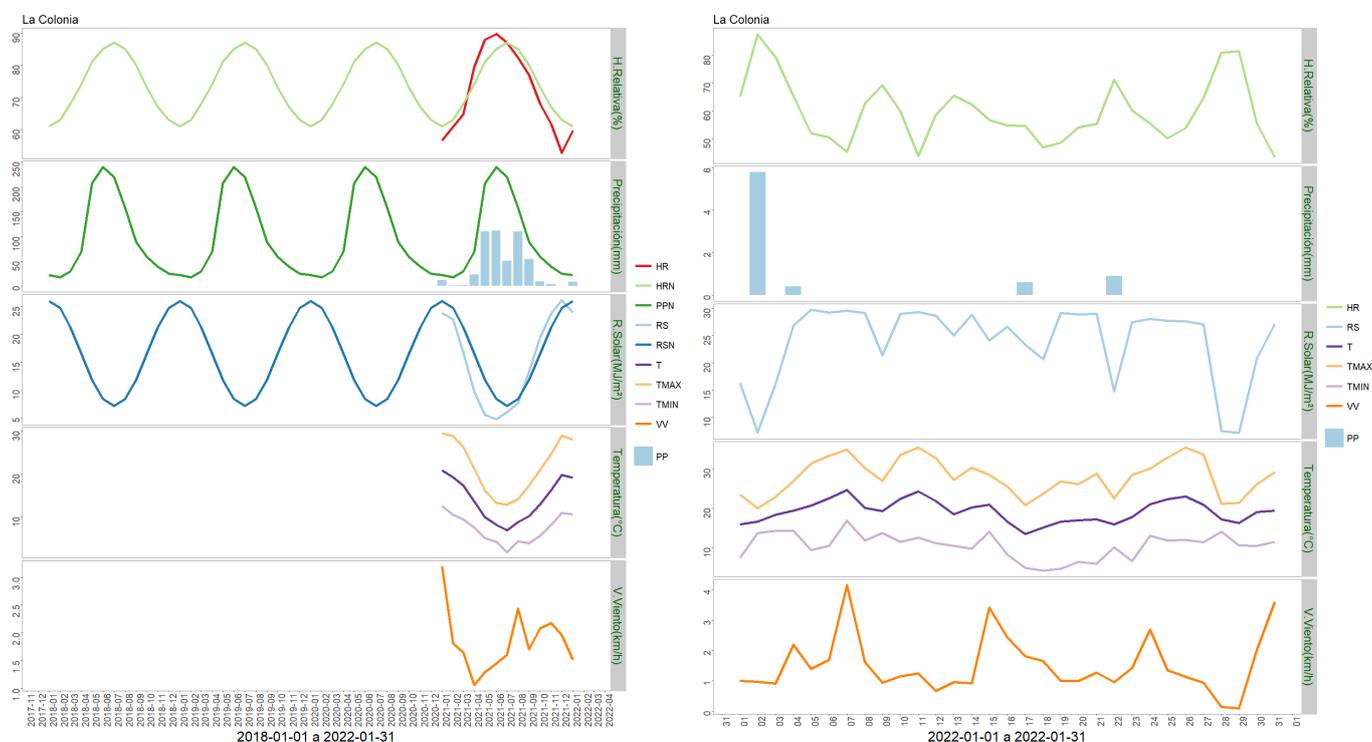
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	18	15	26	70	199	250	213	148	92	63	38	25	18	1157
PP	6.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.2	6.2
%	-65.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-65.6	-99.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	12.6	17	21.8
Climatológica	11	16.7	23.9
Diferencia	1.6	0.3	-2.1

Estación La Colonia

La estación La Colonia corresponde al distrito agroclimático 08-11. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 11°C, 19.2°C y 29.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 10.6°C (0.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 19.2°C (0°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 28°C (1.3°C bajo la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 7.7 mm, lo cual representa un 35% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 7.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 22 mm, lo que representa un déficit de 65%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 11.7 mm.



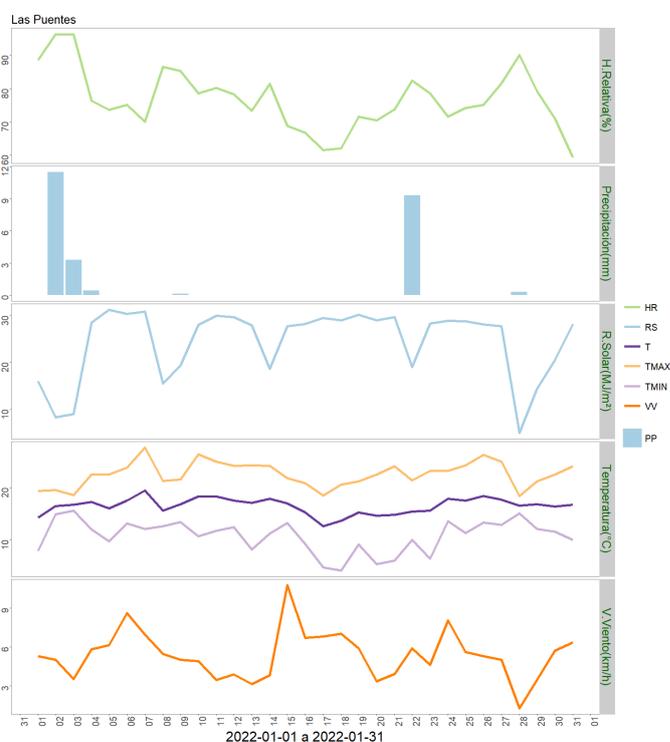
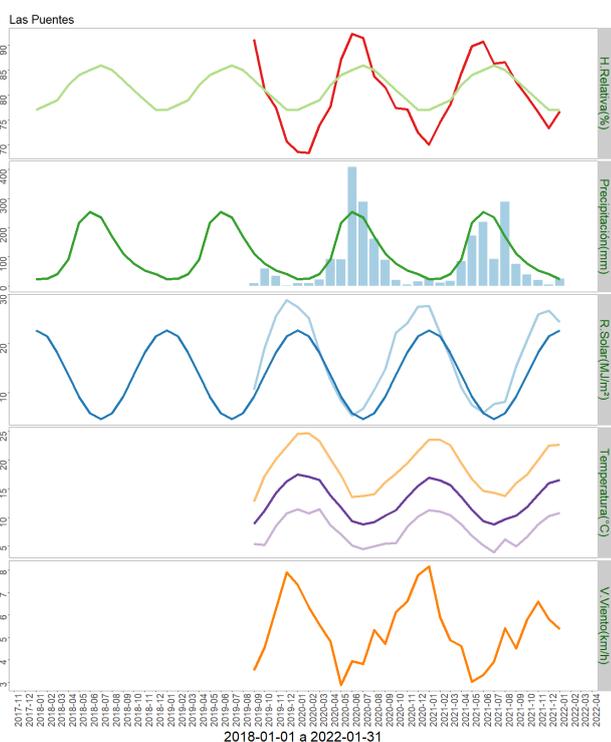
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	22	17	29	69	207	240	220	158	89	59	39	25	22	1174
PP	7.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.7	7.7
%	-65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-65	-99.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	10.6	19.2	28
Climatológica	11	19.2	29.3
Diferencia	-0.4	0	-1.3

Estación Las Puentes

La estación Las Puentes corresponde al distrito agroclimático 08-3. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10.9°C, 16.3°C y 23.2°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 10.8°C (0.1°C bajo la climatológica), la temperatura media 16.5°C (0.2°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 22.7°C (0.5°C bajo la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 24.9 mm, lo cual representa un 108.3% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 24.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 23 mm, lo que representa un superavit de 8.3%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 25 mm.



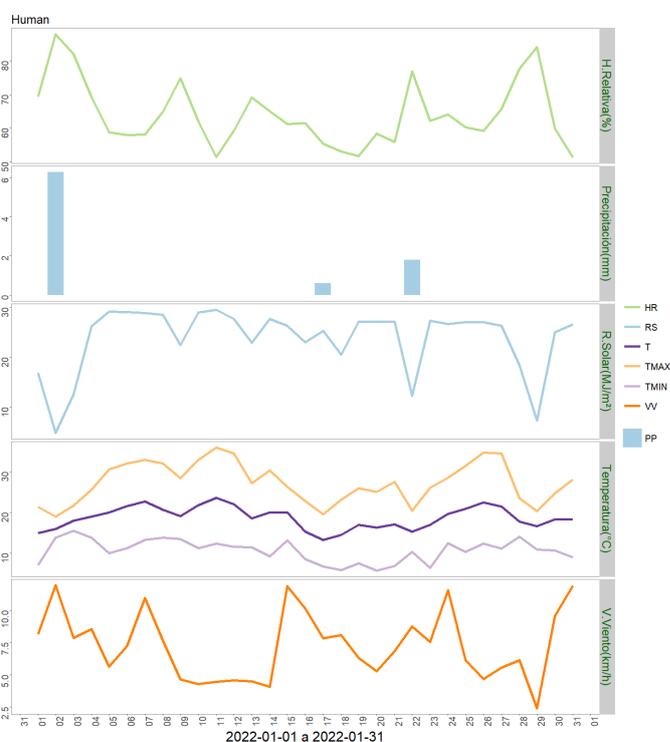
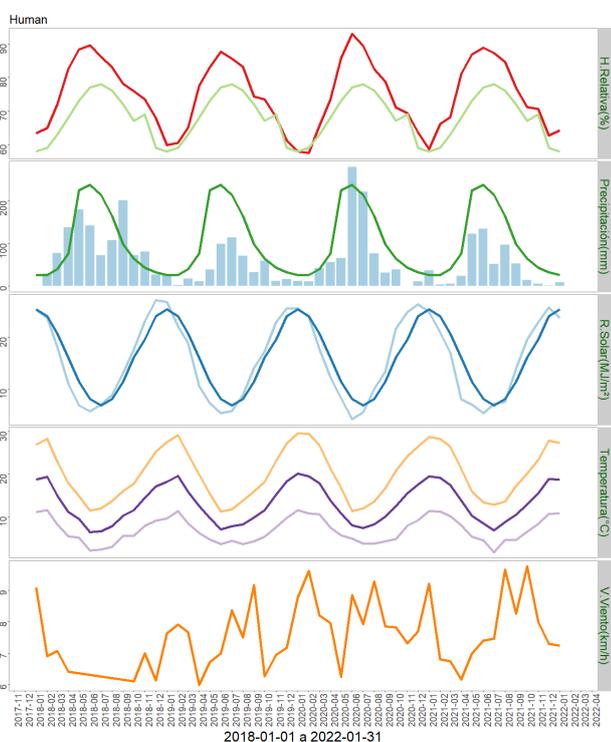
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	23	24	41	91	216	255	235	169	111	77	53	40	23	1335
PP	24.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.9	24.9
%	8.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.3	-98.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	10.8	16.5	22.7
Climatológica	10.9	16.3	23.2
Diferencia	-0.1	0.2	-0.5

Estación Human

La estación Human corresponde al distrito agroclimático 08-26. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10.1°C, 17.6°C y 26.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 10.7°C (0.6°C sobre la climatológica), la temperatura media 18.7°C (1.1°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 27.3°C (0.5°C sobre la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 8.7 mm, lo cual representa un 34.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 8.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 25 mm, lo que representa un déficit de 65.2%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 36.4 mm.

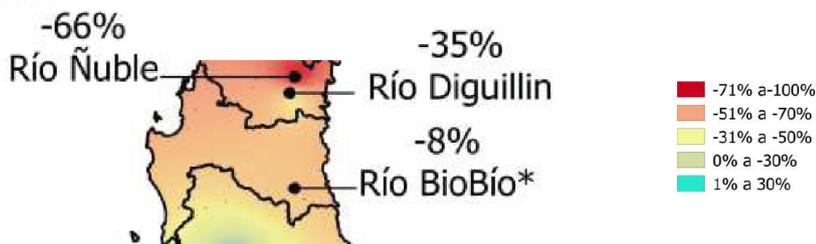
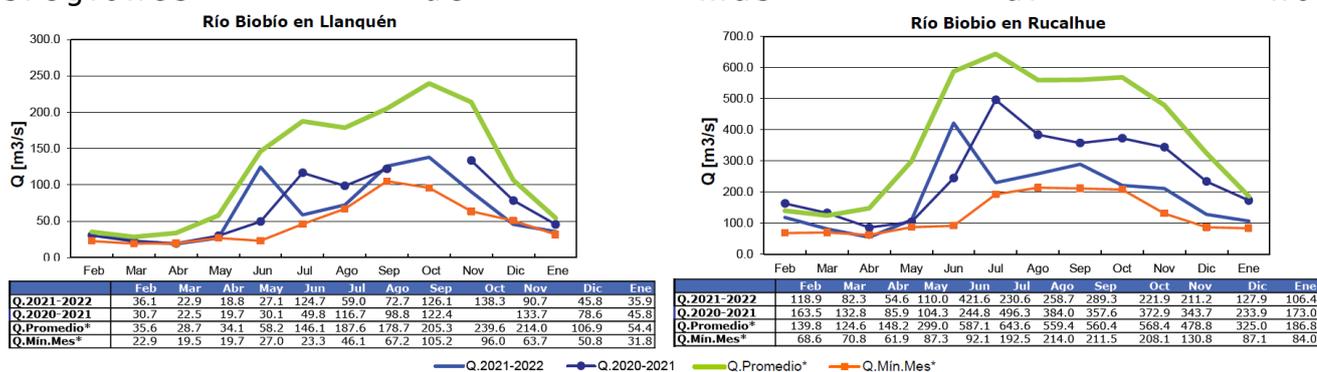


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	25	26	39	76	224	237	213	164	98	64	43	32	25	1241
PP	8.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.7	8.7
%	-65.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-65.2	-99.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	10.7	18.7	27.3
Climatológica	10.1	17.6	26.8
Diferencia	0.6	1.1	0.5

Componente Hidrológico

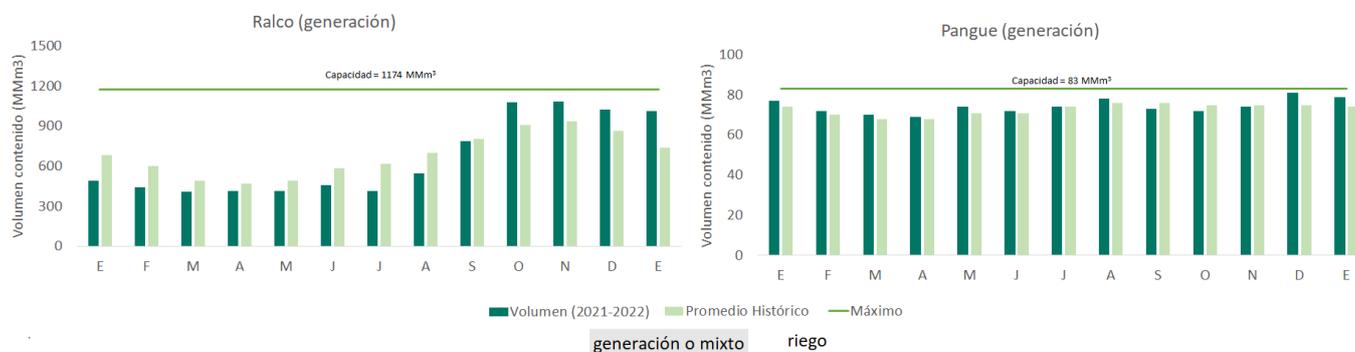
La situación hidrológica está fuertemente afectada por el déficit acumulado de precipitaciones y las altas temperaturas que se han mantenido durante el verano, la cual, en la región persiste. En efecto, la totalidad de los caudales de los ríos se encuentran en condición de déficit, aunque la situación no es tan compleja como la que se observa en las regiones de más al norte.



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, aunque han experimentado un descenso notorio, estando los dedicados a riego bajo su promedio histórico (no así los dedicados a generación eléctrica), aunque en la región, aún no es particularmente crítica

particularmente crítica. La existencia de agua almacenada es un factor que permite tener algo de calma ante el panorama observado, pero se insiste en el llamado a ser muy cuidadosos con el uso del recurso, ya que si bien el retiro de la Niña para el otoño es un buen augurio respecto de la superación de esta condición hiper-árida, es esperable que la temporada de lluvias comience a mediados de abril, además que la condición seca es ya una nueva normalidad.



	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	Capacidad	Prom mensual	Región
Coihueco	19	14.3	7.4	3.8	6.9	15	24	28	29	29	27	22	17	29	17	Ñuble
Lago Laja	1153	1033	894	837	770	872	891	945	1030	1168	1224	1093	913	5582	2010	Biobio
Ralco	491	441	410	414	414	458	414	544	787	1079	1085	1026	1012	1174	739	Biobio
Pangué	77	72	70	69	74	72	74	78	73	72	74	81	79	83	74	Biobio

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 > Malezas

En cultivos anuales ya cosechados (p. ej. trigo), se sugiere adelantar al máximo las labores de retirado e incorporación de rastrojos. Por otra parte, en todos los cultivos en los que aún se está en la precosecha, se recomienda el definir las zonas en las que los controles de malezas fueron deficientes tomando nota de las malezas presentes. Esto último con el objetivo de realizar las correcciones necesarias sobre los programas de control durante la próxima temporada. Adicionalmente, en el caso de las malezas que estén en estado de floración y que puedan ser controladas (p. ej. potreros en barbecho, entre hileras de frutales menores, etc), el impedir que las mismas continúen hacia la fase reproductiva con lo cual se podrá evitar en parte la reposición del banco de semilla en el suelo. Lo anterior puede ser desarrollado mediante medios mecánicos (p. ej. desbrozadoras o cultivadores) o también con herbicidas sistémicos o de contacto, considerando las restricciones que aparecen en la etiqueta de estos agroquímicos.

Depresión Intermedia > Cultivos > Leguminosas

Poroto

El cultivo se encuentra en el estado reproductivo que corresponde a la formación del grano. Una menor humedad de suelo disponible para el cultivo puede causar pérdidas importante de rendimiento pudiendo alcanzar el 50%, por tanto durante este periodo si el cultivo enfrenta una escasez hídrica se verá repercutido con menores rendimientos y una menor calidad del grano cosechado.

También importante durante este periodo de desarrollo del cultivo monitorear para la detección de la polilla del poroto (*Epinotia aporema*) en caso que detecte ejemplares en vuelo en el cultivo debe realizar aplicación de insecticida para su control, en siembras tardías del cultivo del poroto existe mayor probabilidad de verse afectado por esta plaga.

En zonas donde que tuvieron intensas precipitaciones durante los últimos días del mes de enero, seguido de altas temperaturas y donde el cultivo se encontraba con un gran desarrollo foliar monitorear la aparición de Esclerotiniosis (*Sclerotinia sclerotiorum*), frente a la aparición de los primeros síntomas y signos se recomienda realizar aplicaciones de fungicidas o considerar abrir hileras para favorecer la circulación de aire a través de la canopia que puede mantener el follaje seco.

Depresión Intermedia > Cultivos > Trigo

Cosecha finalizada.

Dependiendo del destino de los rastrojos, estos deben picar e incorporar lo antes posible, y/o retirar del campo y/o utilizarlo como forraje para animales.

Depresión Intermedia > Frutales Menores

El cultivo de frambuesa continúa la cosecha de segunda flor o retoños de la temporada. En esta etapa el tema de mayor importancia es el riego dadas las altas temperaturas de las semanas que se acercan y la baja probabilidad de precipitaciones. También es conveniente realizar muestreos foliares para detectar presencia de insectos, como pololito dorado o arañas, y asimismo revisar los niveles de nutrientes. Asimismo, retire material envejecido a fin de evitar enfermedades y proveer de luminosidad y aireación al cultivo.

En frutillas, junto con la cosecha de las variedades que fueron establecidas en primavera, también es posible encontrar algunas zonas en que se estén realizando labores de plantación. En ambos casos es de vital importancia una buena suplementación de riego ya sea para asegurar la sobrevivencia de las plantas como para lograr fruta de buena calidad.

Similarmente, para el cultivo de arándanos se recomienda proveer una buena fertilización después de cosecha y no descuidar el riego a fin de promover una buena entrada en receso en los meses posteriores.

Depresión Intermedia > Ganadería

Bovinos

Se encuentran en lactancia. En este período se debe finalizar el encaste si aún no se ha realizado. Debe realizar control sanitario de mosca de los cuernos si aún no se efectúa. Poner a disposición sales minerales. Asegurar disponibilidad de agua de bebida 40 a 50 lt/animal/día, que sea limpia, clara y corriente.

Depresión Intermedia > Praderas

En este período, las especies se encuentran en pleno crecimiento y en estado de floración, por lo que se debe cuidar los índices de cosecha. En verano, se recomienda cosechar alfalfa cuando se encuentre entre 10 y 20% de floración, siendo un 10% de floración la que proporciona mayor rendimiento, nutrientes y mejora la persistencia del cultivo.

En trébol rosado, lo óptimo es cosechar con un 50% de floración. También se puede usar como referencia, la altura de la pradera, donde la cosecha se realiza cuando ésta alcanza entre los 40 y 60 cm. Para cosechar, elija un día soleado y corte idealmente sin presencia de rocío, lo más temprano posible en la mañana. Mientras más rápido es el secado natural del forraje, menos pérdidas de nutrientes se producen. En ambas especies, la altura de corte que se deja a ras de suelo no deberá ser menor a los 3-5 cm. En ambas especies de un riego luego de cada corte.

Mantener programa de riego en praderas de pastoreo como trébol blanco, gramíneas perennes y praderas de corte (alfalfa y trébol rosado). Tener en consideración que las praderas de pastoreo necesitan riego más frecuente que las praderas de corte.

En praderas de pastoreo, si hubiese malezas estivales que no han sido consumidas por el ganado, y que se presentan en manchones, es conveniente pasar rana para eliminarlas y tener un buen crecimiento en otoño cuando se dan las condiciones para el desarrollo más favorable. Evitar el sobrepastoreo, dejando un residuo de 4 a 5 cm para una adecuada recuperación.

Las precipitaciones ocurridas en el mes de enero - las praderas permanentes - fueron son favorables para incrementar la producción de materia seca. En cambio, en las praderas anuales, provocaron partidas falsas - germinación antes que se inicie la estación lluviosa de otoño- afectando negativamente al banco de semillas y las plántulas mueren al pasar el tiempo.

Precordillera > Malezas

En cultivos anuales ya cosechados (p. ej. trigo), se sugiere adelantar al máximo las labores de retirado e incorporación de rastrojos. Por otra parte, en todos los cultivos en los que aún se está en la precosecha, se recomienda el definir las zonas en las que los controles de malezas fueron deficientes tomando nota de las malezas presentes. Esto último con el objetivo de realizar las correcciones necesarias sobre los programas de control durante la próxima temporada. Adicionalmente, en el caso de las malezas que estén en estado de floración y que puedan ser controladas (p. ej. potreros en barbecho, entre hileras de frutales menores, etc.), el impedir que las mismas continúen hacia la fase reproductiva con lo cual se podrá evitar en parte la reposición del banco de semilla en el suelo. Lo anterior puede ser desarrollado mediante medios mecánicos (p. ej. desbrozadoras o cultivadores) o también con herbicidas sistémicos o de contacto, considerando las restricciones que aparecen en la etiqueta de estos agroquímicos.

Precordillera > Cultivos > Leguminosas

Poroto

El cultivo se encuentra en el estado reproductivo que corresponde a la formación del grano. Una menor humedad de suelo disponible para el cultivo puede causar perdidas importante de rendimiento pudiendo alcanzar el 50%, por tanto durante este periodo si el cultivo enfrenta una escasez hidrica se verá repercutido con menores rendimientos y una menor calidad del grano cosechado.

También importante durante este periodo de desarrollo del cultivo monitorear para la detección de la polilla del poroto (*Epinotia aporema*) en caso que detecte ejemplares en vuelo en el cultivo debe realizar aplicacion de insecticidad para su control, en siembras tardías del cultivo del poroto existe mayor probabilidad de verse afectado por esta plaga.

En zonas donde que tuvieron intensas precipitaciones durante los últimos días del mes de enero, seguido de altas temperaturas y donde el cultivo se encontraba con un gran desarrollo foliar monitorear la aparición de Esclerotiniosis (*Sclerotinia sclerotiorum*), frente a la aparición de los primeros síntomas y signos se recomienda realizar aplicaciones de fungicidas o considerar abrir hileras para favorecer la circulación de aire a través de la canopia que puede mantener el follaje seco.

Precordillera > Cultivos > Trigo

Cosecha finalizada.

Dependiendo del destino de los rastrojos, estos deben picar e incorporar lo antes posible, y/o retirar del campo y/o utilizarlo como forraje para animales.

Provincia de Arauco > Malezas

En cultivos anuales ya cosechados (p. ej. trigo), se sugiere adelantar al máximo las labores de retirado e incorporación de rastrojos. Por otra parte, en todos los cultivos en los que aún se está en la precosecha, se recomienda el definir las zonas en las que los controles de malezas fueron deficientes tomando nota de las malezas presentes. Esto último con el objetivo de realizar las correcciones necesarias sobre los programas de control durante la próxima temporada. Adicionalmente, en el caso de las malezas que estén en estado de floración y que puedan ser controladas (p. ej. potreros en barbecho, entre hileras de frutales menores, etc), el impedir que las mismas continúen hacia la fase reproductiva con lo cual se podrá evitar en parte la reposición del banco de semilla en el suelo. Lo anterior puede ser desarrollado mediante medios mecánicos (p. ej. desbrozadoras o cultivadores) o también con herbicidas sistémicos o de contacto, considerando las restricciones que aparecen en la etiqueta de estos agroquímicos.

Provincia de Arauco > Ganadería

Bovinos

Se encuentran en lactancia. En este período se debe finalizar el encaste si aún no se ha realizado Debe realizar control sanitario de mosca de los cuernos si aún no se efectúa Poner a disposición sales minerales. Asegurar disponibilidad de agua de bebida 40 a 50 lt/animal/día, que sea limpia, clara y corriente

Secano Costero > Cultivos > Leguminosas

Poroto

El cultivo se encuentra en el estado reproductivo que corresponde a la formación del grano. Una menor humedad de suelo disponible para el cultivo puede causar perdidas importante de rendimiento pudiendo alcanzar el 50%, por tanto durante este periodo si el cultivo enfrenta una escasez hidrica se verá repercutido con menores rendimientos y una menor calidad del grano cosechado.

También importante durante este periodo de desarrollo del cultivo monitorear para la detección de la polilla del poroto (*Epinotia aporema*) en caso que detecte ejemplares en vuelo en el cultivo debe realizar aplicacion de insecticidad para su control, en siembras tardías del cultivo del poroto existe mayor probabilidad de verse afectado por esta plaga.

En zonas donde que tuvieron intensas precipitaciones durante los últimos días del mes de enero, seguido de altas temperaturas y donde el cultivo se encontraba con un gran desarrollo foliar monitorear la aparición de Esclerotiniosis (*Sclerotinia sclerotiorum*), frente a la aparición de los primeros síntomas y signos se recomienda realizar aplicaciones de fungicidas o considerar abrir hileras para favorecer la circulación de aire a través de la canopia que puede mantener el follaje seco.

El cultivo del poroto es un cultivo de estación primavera, siendo su promedio óptimo de temperatura ambiental para su crecimiento 24-28°C. El poroto en todas sus fases de desarrollo no tolera heladas ni la exposición prolongada a temperaturas cercanas al punto de congelación, temperaturas inferiores a 0,5°C causaran daño irreversible al cultivo.

En la Provincia de Arauco agricultores sufrieron daño en el cultivo de poroto debido a la helada del día martes 18 de Enero 2022, afectando al cultivo que se encuentra principalmente en el territorio la zona en fase de floración y inicio de formación de vaina, el grado de daño del cultivo fue alrededor del 80% , esto significará una pérdida importante que puede llegar a disminuir el rendimiento hasta un 90%. Además los agricultores de la provincia de Arauco que establecen este cultivo lo hacen en condición de secano, y es durante los meses enero y febrero meses los de mayor restricción hídrica siendo más susceptible a cualquier otra condición adversa, en este caso una helada lo cual acentúa aún más el daño que se puede producir en el cultivo.

Secano Costero > Cultivos > Trigo

Cosecha finalizada.

Dependiendo del destino de los rastrojos, estos deben picar e incorporar lo antes posible, y/o retirar del campo y/o utilizarlo como forraje para animales.

Secano Interior > Cultivos > Trigo

Cosecha finalizada.

Dependiendo del destino de los rastrojos, estos deben picar e incorporar lo antes posible, y/o retirar del campo y/o utilizarlo como forraje para animales.

Secano Interior > Ganadería

El trimestre se espera menos lluvia de lo normal lo que sumado a que la temperatura se espera más cálida respecto de las máximas y a que los embalses están comenzando a resentirse, hace esperable una situación de caudales muy complicada. Por lo tanto, aunque los embalses tengan aún agua y haya algunos indicios de un comienzo del otoño más benigno en términos de las precipitaciones, se insta a ser cuidadosos con el recurso hídrico, ya que la condición seca es una nueva realidad.

Respecto de los rubros

Para evitar malezas, en cultivos anuales ya cosechados adelantar al máximo las labores de retirado e incorporación de rastrojos. Por otra parte, en todos los cultivos en los que aún se está en la precosecha, defina las zonas en las que los controles de malezas fueron deficientes tomando nota de las malezas presentes. priorice las malezas que estén en estado de floración y que puedan ser controladas para que no lleguen a fase reproductiva

En trigo, La cosecha está finalizada, así que tome la decisión más acorde en relación al manejo del rastrojo.

En frutales menores riego y fertilización son aspectos claves en para los cultivos de berries bajo las condiciones climáticas actuales

En ganadería, en Ovinos el destete ya debe haberse efectuado y se deben seleccionar los vientres que se dejarán para el próximo ciclo productivo. Eliminar todas las ovejas viejas, especialmente aquellas con falta de dientes, o que los tengan muy gastados, lo mismo aquellas que tengan ubres con problemas y animales que tengan problemas en patas. También vender todos los machos y hembras, dejar en el rebaño corderas de reposición, eligiendo las con mejor condición corporal, mejor conformación y mayor peso para ser recriadas. Como el aporte nutricional de la pradera que esta seca es bajo, es necesario alimentar los animales con sales minerales. Durante este mes de febrero suplementar todos los vientres que entrarán en encaste en marzo, con 300 a 400 gr de avena o triticale/an/día y heno, unos 500 gr/an/día, de tal manera que lleguen al encaste idealmente con una condición corporal de 3,0. Poner a disposición sales minerales Los carneros deben ser revisados y también suplementados con grano y heno y dosificar con vitamina ADE. Un aspecto importante en esta época estival es la disponibilidad de agua y bebida para los animales, hay que considerar que ésta sea limpia, clara y corriente en dosis de 3 a 4 lt/an/día. En algunos sectores de secano continúa el ataque de zorros, lo que es preocupante por el gran daño que causa. En caso de cualquier ataque, es bueno dar aviso a la autoridad, Servicio Agrícola y Ganadero. Los bovinos se encuentran en lactancia. En este período se debe finalizar el encaste si aún no se ha realizado Debe realizar control sanitario de mosca de los cuernos si aún no se efectúa Poner a disposición sales minereles. Asegurar disponibilidad de agua de bebida 40 a 50 lt/animal/día, que sea limpia, clara y corriente

Las praderas en este período se encuentran en pleno crecimiento y en estado de floración, por lo que se debe cuidar los índices de cosecha (cosecha de alfalfa entre 10 y 20% floración

y trébol rosado en 50% floración). A su vez, mantener programa de riego en praderas de pastoreo como trébol blanco, gramíneas perennes y praderas de corte (alfalfa y trébol rosado). Tener en consideración que las praderas de pastoreo necesitan riego más frecuente que las praderas de corte. En el secano interior, Las praderas se encuentran secas, por lo que la cantidad y calidad del forraje disponible disminuye considerablemente para el ganado. Es de vital importancia realizar rezago de las praderas para cuidar el banco de semillas disponibles, que proporcionaran el forraje para la próxima temporada. En algunos sectores es necesario comenzar a suplementar los animales por el escaso forraje disponible.

En leguminosas, el poroto se encuentra en formación y llenado del grano. No descuide la humedad de suelo disponible si el cultivo enfrenta una escasez hídrica se verá afectado de manera importante. Monitorear para la detección de la polilla del poroto, y asegure una buena aireación para evitar la Esclerotiniosis

Secano Interior > Praderas

En los sectores de lomajes las praderas están secas, por lo que la cantidad y calidad del forraje disponible disminuye considerablemente para el ganado. Es aconsejable dejar en rezago estos sectores (lomajes) debido a que un aumento del banco de semillas es primordial para especies anuales (trébol subterráneo y hualputra) así evitamos el consumo de frutos y semillas por el ganado. En el caso de ser consumidas por ovinos, al pasar frutos y semillas por el tracto digestivo la sobrevivencia es baja con valores de 1,5%, y su germinación en las fecas es aún más bajo alrededor de 0,5% del 100% consumido, esto disminuiría radicalmente la población de las plantas dentro de la pradera en la próxima temporada, con la consecuente disminución en cantidad y calidad del forraje. Por el contrario si posee una pradera con trébol balansa, éste al madurar sus frutos la semilla se desgrana y cae al suelo donde es más difícil que los animales la consuman.

Pastorear sectores bajos que presentan mayor abundancia de forraje, pero se debe realizar un rezago en esta época para obtener forraje para encaste.

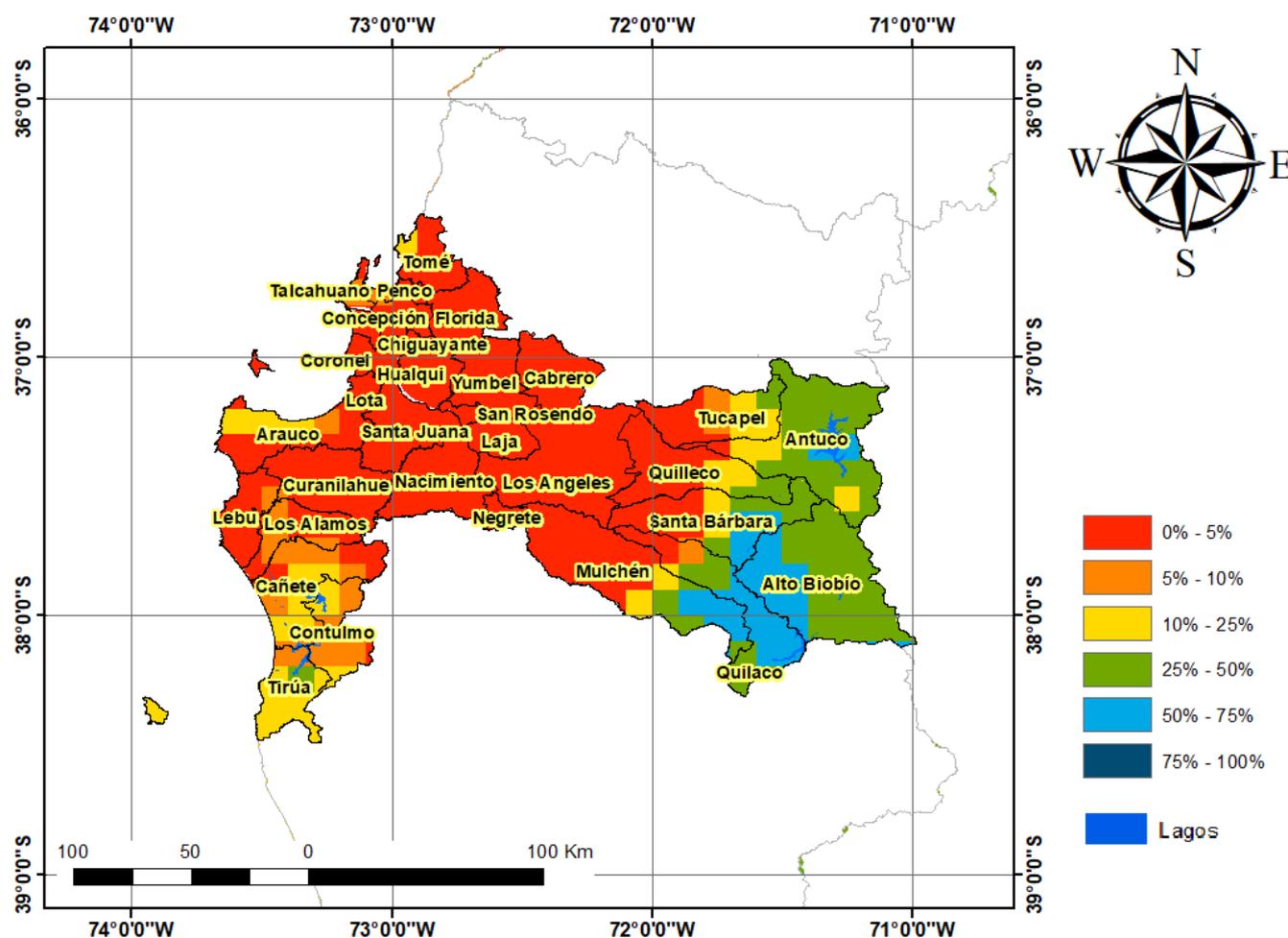
En algunos sectores es necesario comenzar a suplementar los animales por el escaso forraje disponible.

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 17 de enero a 1 de febrero de 2022, Región del Bío-Bío



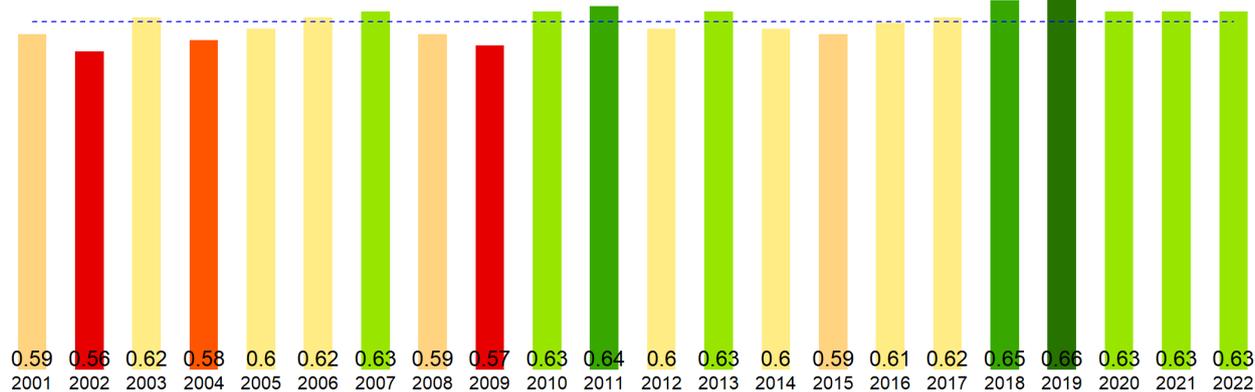
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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

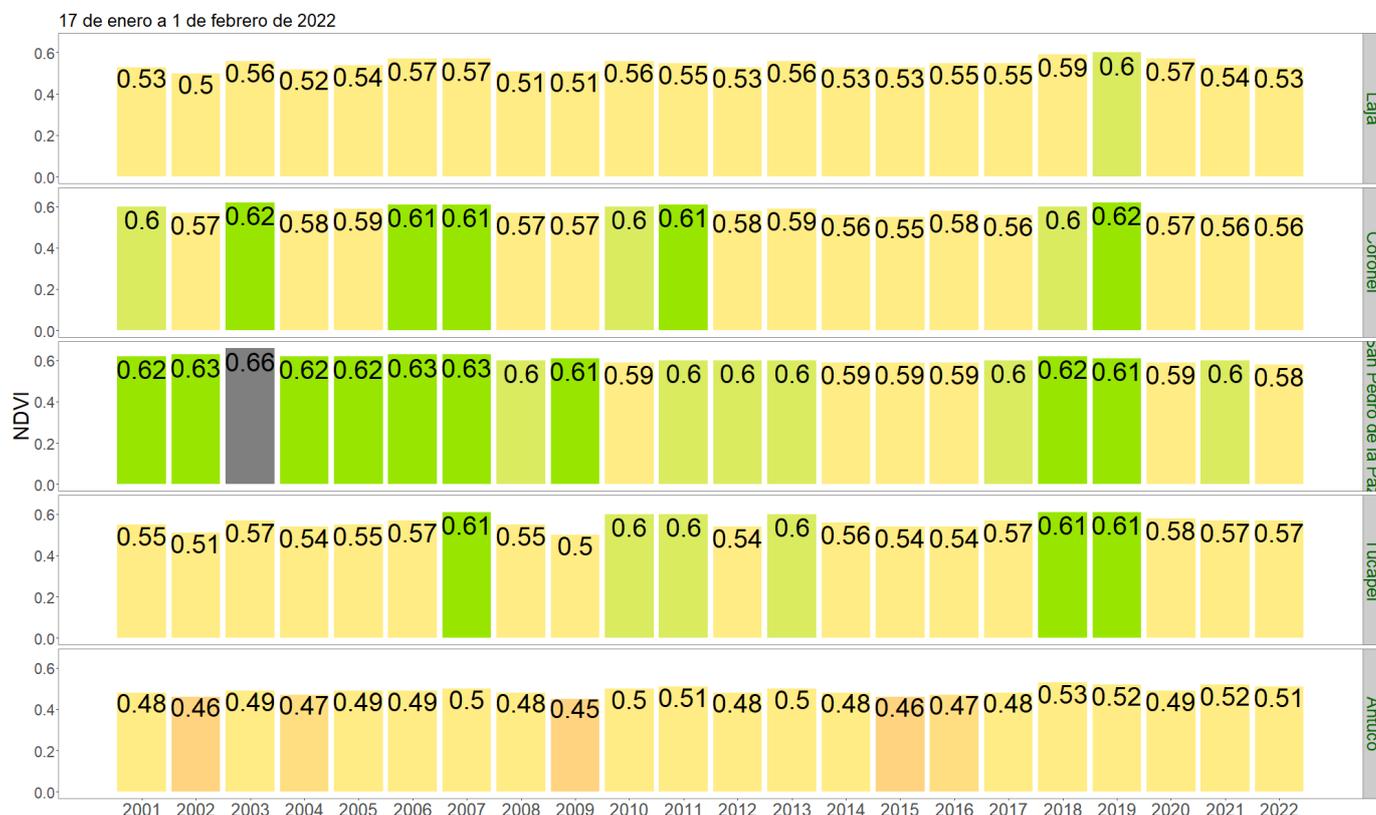
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.63 mientras el año pasado había sido de 0.63. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.61.

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

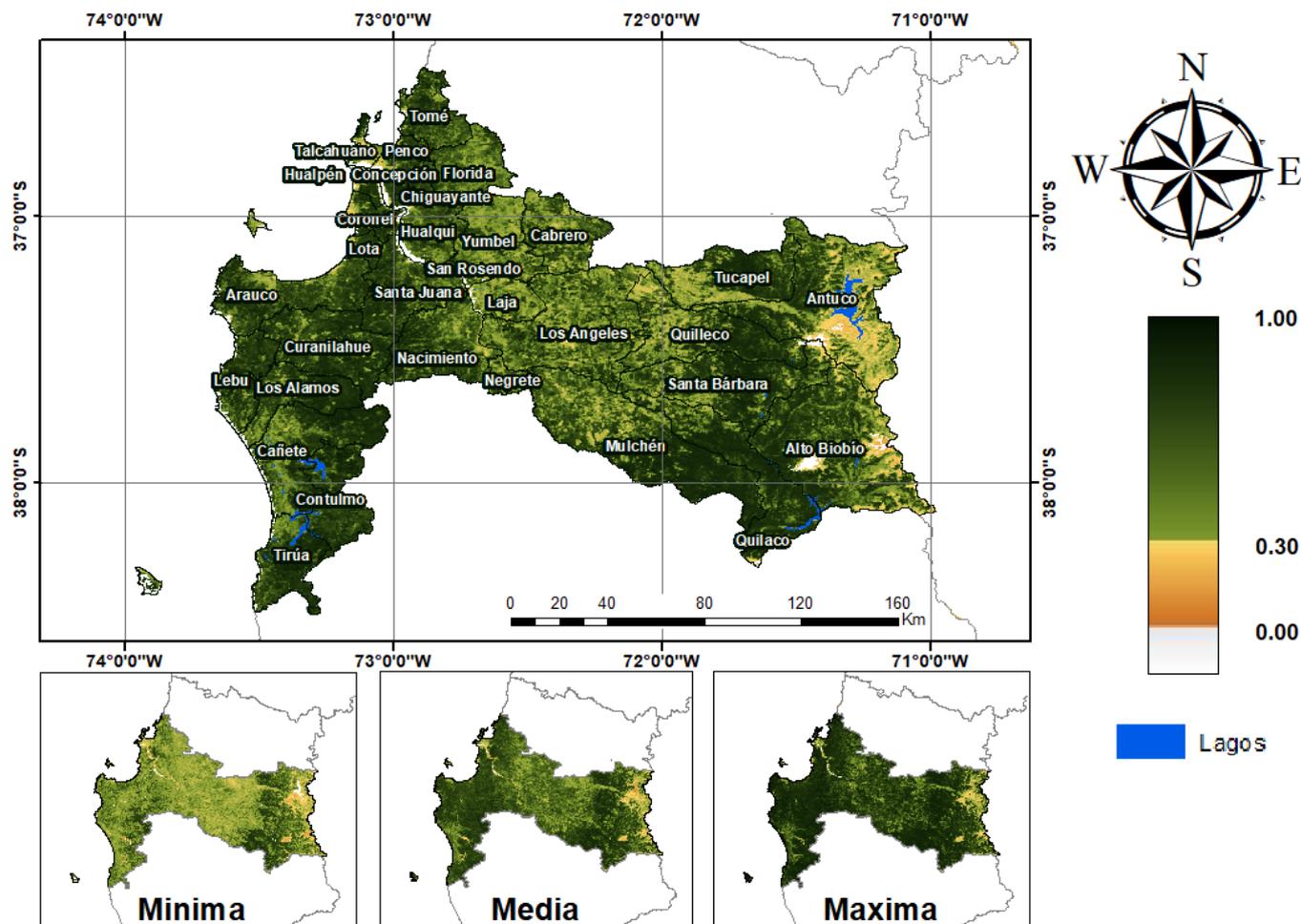
17 de enero a 1 de febrero de 2022

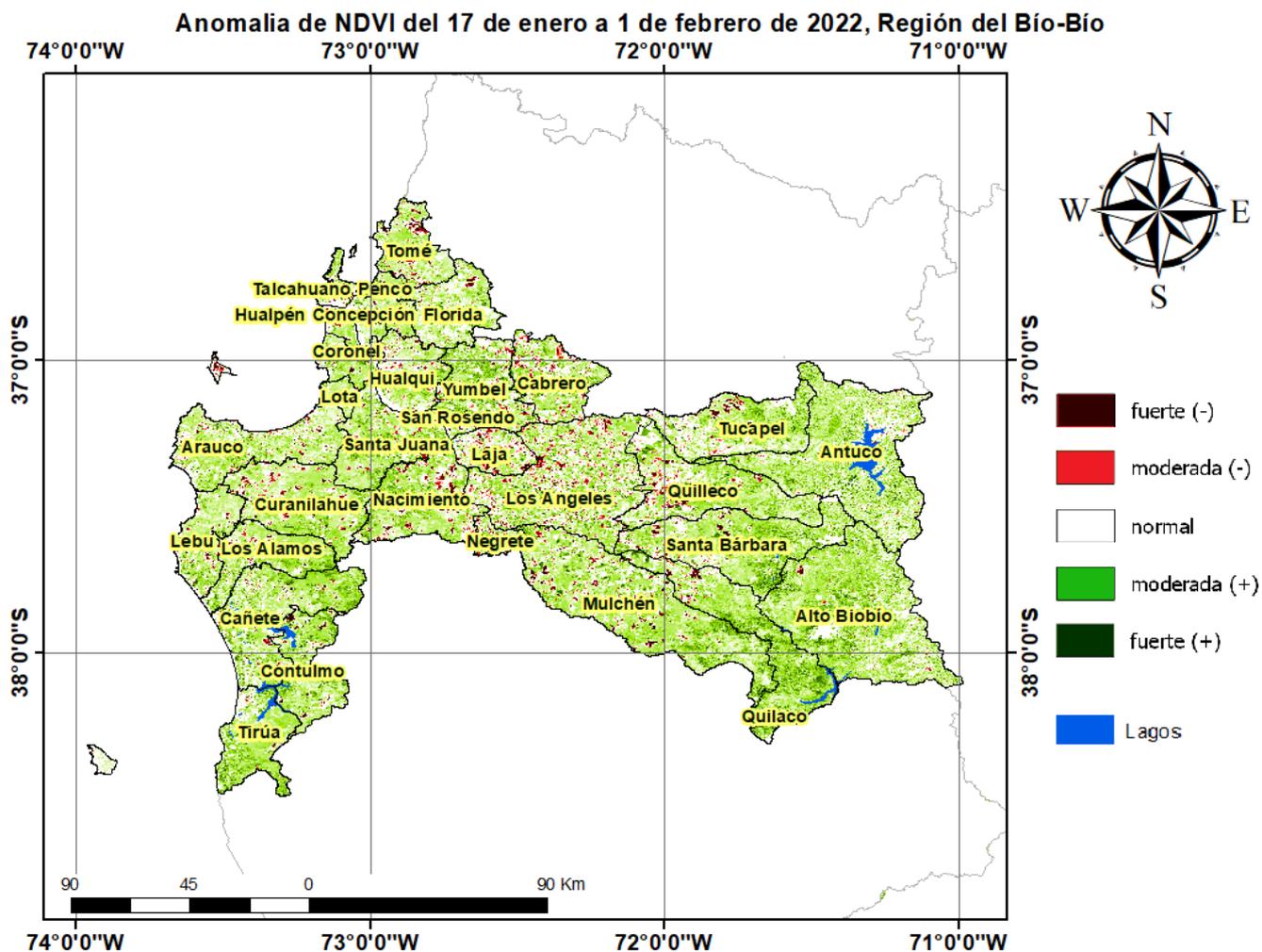


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

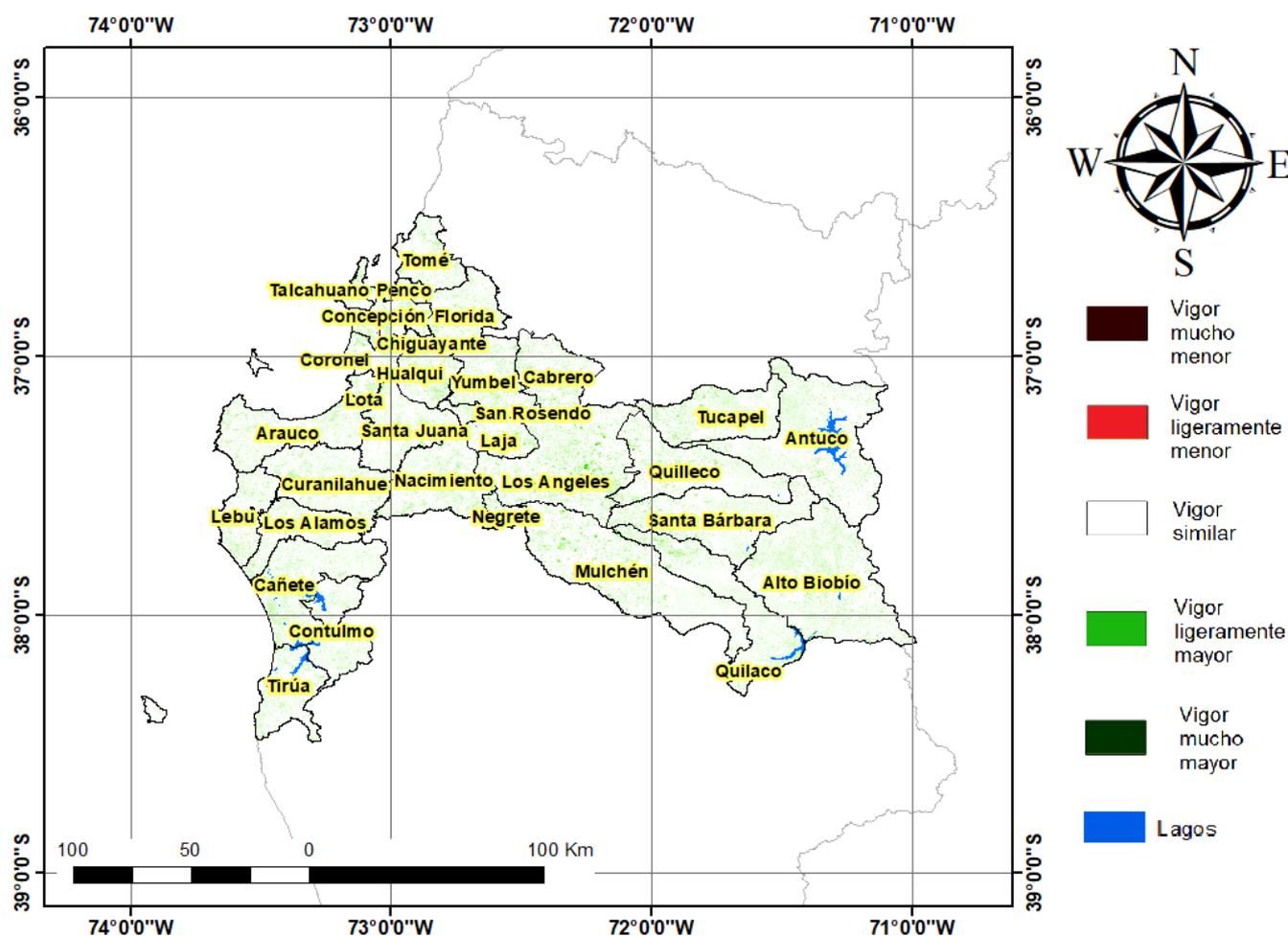


NDVI del 17 de enero a 1 de febrero de 2022, Región del Bío-Bío





Diferencia de NDVI del 17 de enero a 1 de febrero de 2022, Región del Bío-Bío



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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región del Biobio 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 Biobio presentó un valor mediano de VCI de 66% para el período comprendido desde el 17 de enero a 1 de febrero de 2022. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 65% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición favorable.

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

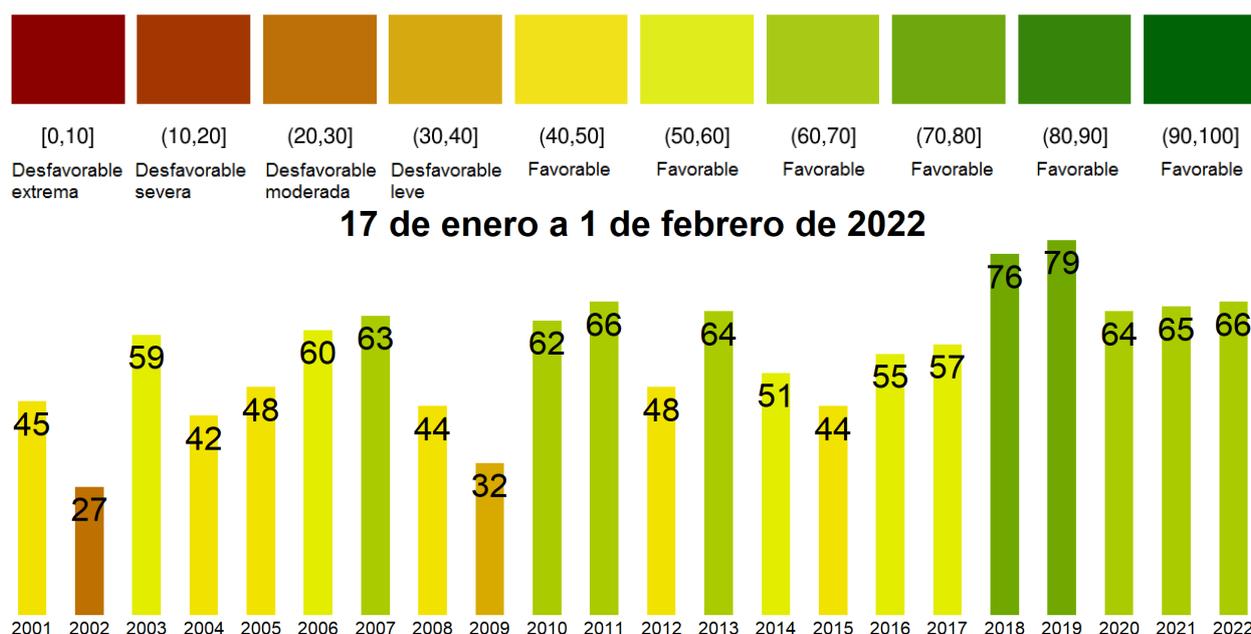


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región del Biobío.

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

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

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	0	0	0	0	33
Condición	Desfavorable Extrema	Desfavorable Severa	Desfavorable Moderada	Desfavorable Leve	Favorable

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

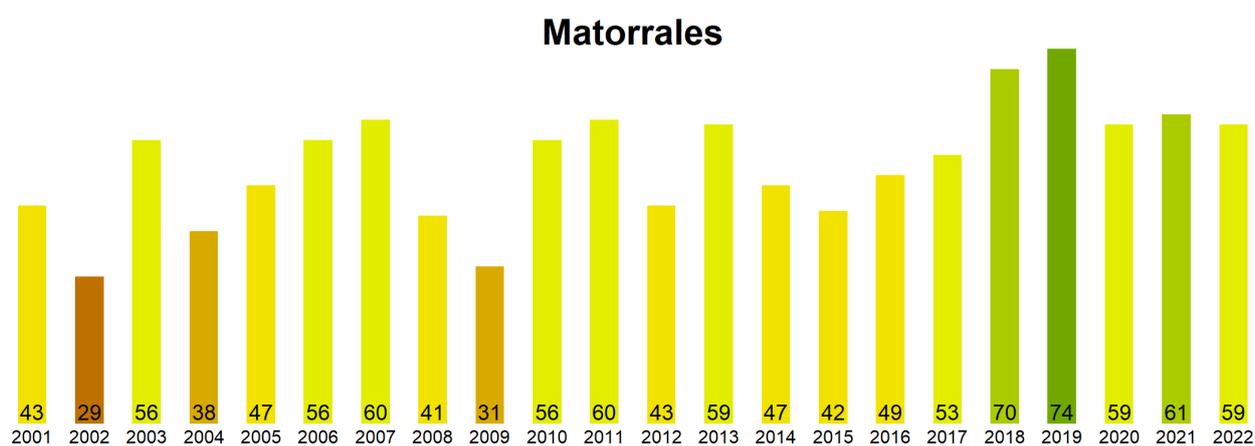


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Biobío.

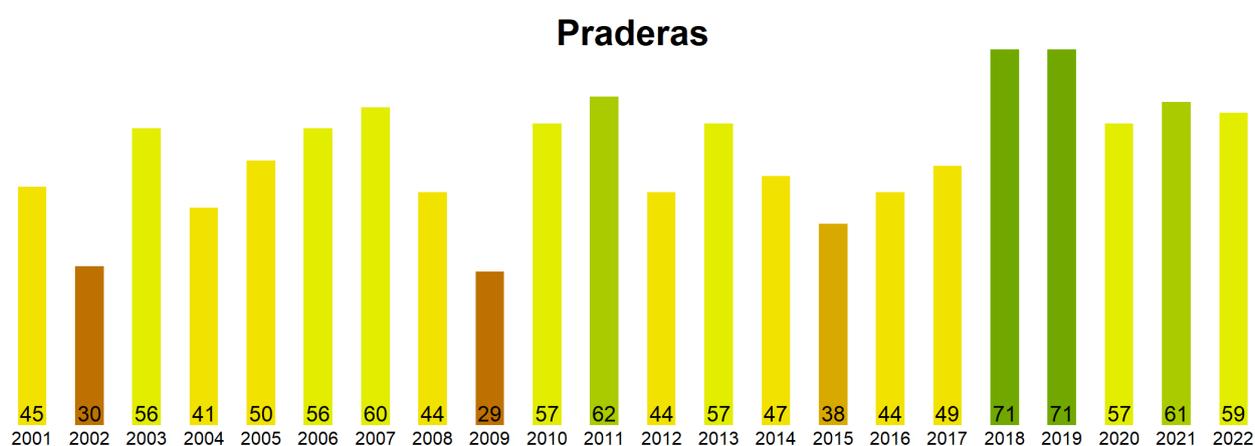


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Biobío.

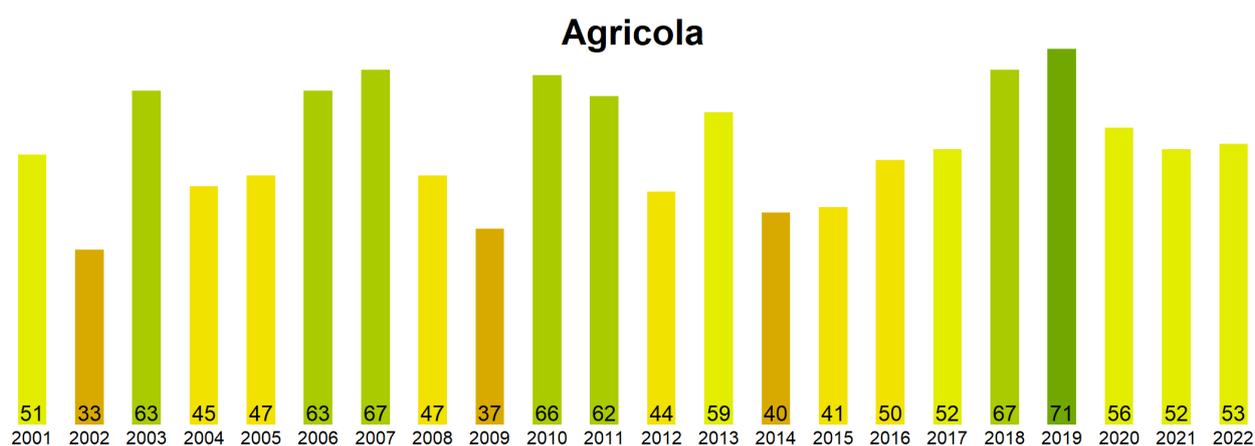


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Biobío.

**Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 17 de enero a 1 de febrero de 2022
Región del Bío-Bío**

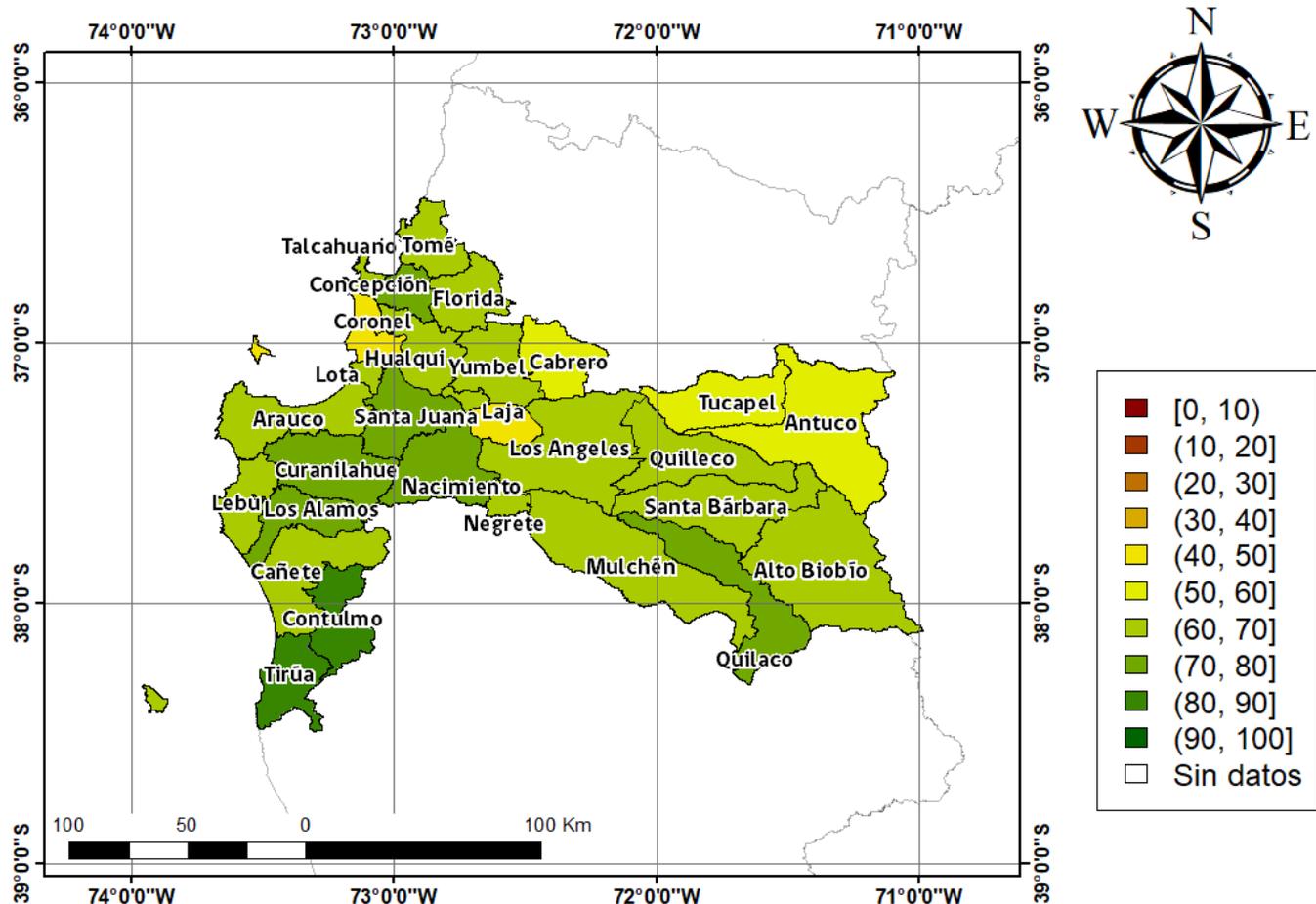


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Biobio de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Biobio corresponden a Laja, Coronel, San Pedro de la Paz, Tucapel y Antuco con 44, 45, 47, 56 y 59% de VCI respectivamente.



Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 17 de enero a 1 de febrero de 2022.