

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

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

Este boletín agroclimático regional, basado en la información aportada por www.agromet.cl 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.

Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región del Biobío

Sector exportador	2021 ene - dic	2021 ene - oct	2022 ene - oct	Variación	Participación
\$US FOB (M) Agrícola	271.931	238.744	274.383	15%	7%
\$US FOB (M) Forestal	3.293.261	2.496.746	3.540.833	42%	91%
\$US FOB (M) Pecuario	72.685	61.991	85.320	38%	2%
\$US FOB (M) Total	3.637.877	2.797.482	3.900.537	39%	100%

Fuente: ODEPA



Resumen Ejecutivo

Para la región se pronostica un trimestre seco, con máximas mayores y mínimas menores, aunque hay un factor de incertidumbre en lo que respecta a las mínimas en las zonas costeras. El año se proyecta con un leve déficit, aunque está dentro de los rangos normales, por lo que el estatus hídrico es mejor que el año pasado. De hecho, salvo por los embalses cordilleranos, los embalses están cerca de su capacidad.

Respecto de los rubros

Trigo: Los trigos tanto de invierno y de hábito alternativo en inicio de llenado de grano a grano acuoso. Los trigos primaverales se encuentran en grano acuoso. Identificar presencia de roya amarilla, y evaluar la necesidad de hacer control químico. En secano costero Los trigos se encuentran con grano acuoso/masoso, solo se debe esperar madurez de cosecha, en secano interior Trigos deberían estar en madurez de cosecha a fines de noviembre o primeros días de diciembre

Praderas: Temperaturas óptimas para el crecimiento de las praderas y se inicia la temporada de corte para henificación o ensilaje. En secano interior Existe forraje disponible para los animales, y algunas praderas ya comenzaron a producir flores y frutos, no sobretalajar.

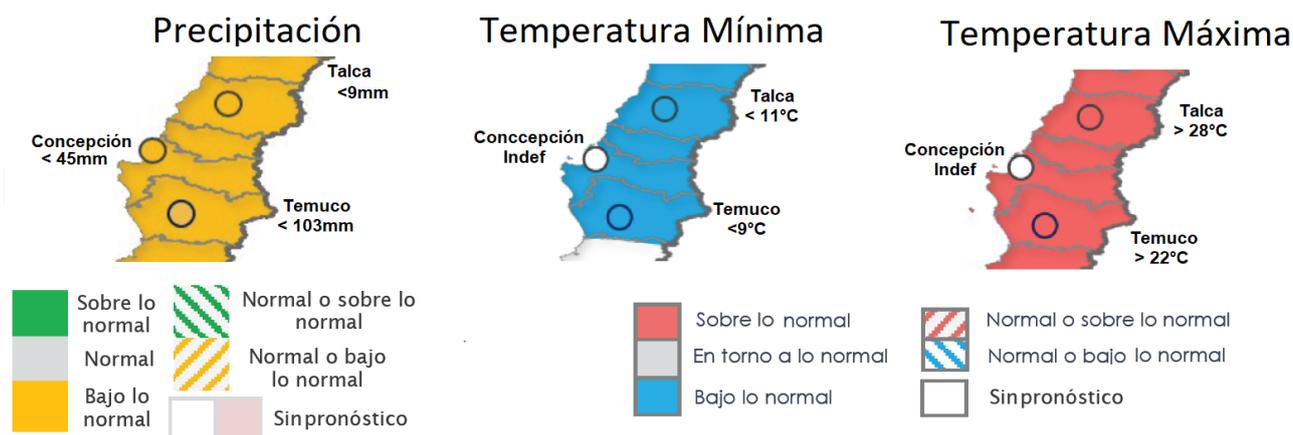
Ganadería. Ovinos: Son pocos en esta zona, éstos se encuentran en lactancia. Hay que preocuparse que tengan buena alimentación. Desparasitar si aún no se ha realizado. Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia y pura, considerando 3 - 4 litros/animal/día. Programar esquila ya que ha aumentado la temperatura ambiente y los animales sufren stress **Bovinos:** Están en plena lactancia y debieran estar en encaste, Preocuparse de desparasitar contra parásitos gastrointestinales y pulmonares, y mosca de los cuernos. Eliminar vientres viejos, secos y los que tengan problema de dientes, patas, ubres, sobretodo se avecina período de sequía y hay que favorecer los animales más productivos. Evitar cualquier estrés en los animales, Ofrecer agua de bebida limpia y pura, considerando 35 - 40 litros/animal/día.

Leguminosos: En poroto, la fecha óptima para el establecimiento del cultivo es durante noviembre. El poroto debe sembrarse con humedad en el suelo, si la humedad es insuficiente, es recomendable regar. No olvide la desinfección de semilla con fungicida, y la aplicación de un insecticida a la semilla para el control de larva de la mosca del poroto (*Delia platura*). La Lenteja se encuentra en la fase floración y llenado de grano. Monitorear presencia de Roya de la lenteja.

Componente Meteorológico

El pronóstico de temporada de la Dirección Meteorológica de Chile proyecta que la precipitación que se acumulará en todo el trimestre (es decir, sumando lo que cae en noviembre, diciembre y enero) será menor a lo normal, lo que debería terminar de configurar otro año más de megasequía. Así, se esperan precipitaciones acumuladas menores a 45 mm en Concepción, 69 mm en Tucapel y 49 mm en Los Ángeles. . También indica que es un pronóstico con mucha certeza, y por eso el mapa tiene un color sólido. Se insiste en que esto es la suma del trimestre, por lo que no se descarta que pueda haber eventos puntuales de gran intensidad, cómo de hecho ocurrió en torno al fin de la primera quincena de Noviembre.

También se pronostican temperaturas máximas mayores, Así, se espera una máxima promedio del trimestre mayor a 27 °C en Chillán. Las mínimas se esperan y mínimas menores a lo normal con alta probabilidad, aunque puntualmente las estaciones presentan variaciones, lo que da una cuota de incertidumbre para la zona. Así, en Diguillín se esperan máximas mayores a 23°C, en tanto que para Concepción el pronóstico está indefinido. Esto debería asociarse a altas amplitudes térmicas, y también a alternación de días cálidos y fríos. Se recomienda encarecidamente estar atentos a las alertas que emite la DMC en su página (pestaña meteorología agrícola), y en el pronosticador de INIA (que predice con bastante certeza heladas de la misma noche en base a lo que ocurre a las 21:00) que puede consultar en el sitio (<https://www.agromet.cl/node/472>). En este sentido, hay que tener especial atención a los días post eventos de lluvias, ya que suelen estar asociados a heladas.



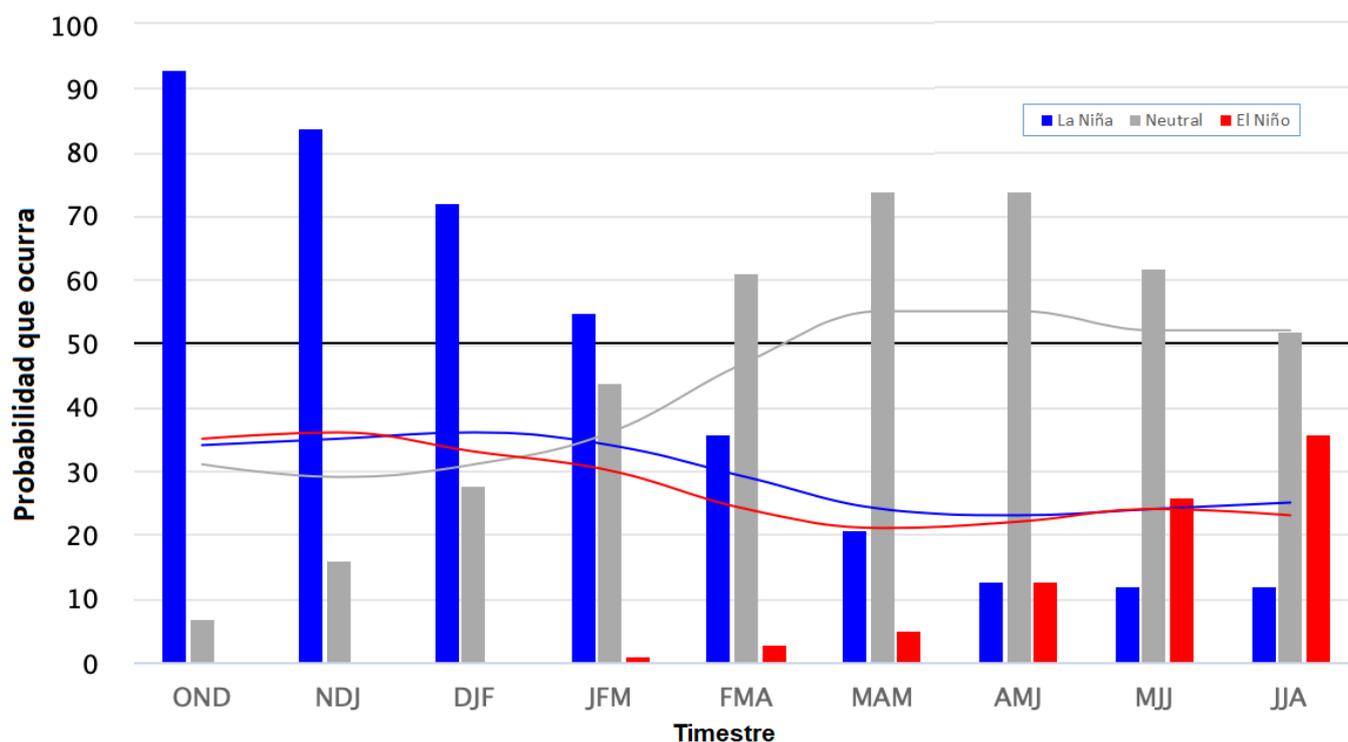
Pronóstico estacional para este trimestre (Noviembre-Diciembre-Enero) Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

A nivel del pronóstico subestacional (vale decir lo que considera exclusivamente octubre), el mes se espera con montos menores a lo normal

Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para Noviembre
Curicó - General Freire Ad.	0 a 10 mm	Estación Seca
Lontué	1 a 12 mm	Estación Seca
Talca (UC)	2 a 12 mm	Bajo lo Normal
Linares	7 a 23 mm	Bajo lo Normal
Cauquenes	0 a 14 mm	Estación Seca
Chillán - Bdo. Ohiggins Ad.	9 a 26 mm	Bajo lo Normal
Tucapel	23 a 57 mm	Bajo lo Normal
Concepción Carriel Sur Ap.	15 a 33 mm	Bajo lo Normal
Los Ángeles	16 a 39 mm	Bajo lo Normal

Pronóstico subestacional para este mes (Noviembre) 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 la denominada fase Niña, la que duraría al menos hasta fin de año. Esta vuelta a la condición Niña es extraña, ya que no se tienen muchos registros de tres pulsos Niña consecutivos, lo que incorpora incertidumbre. Se insiste sí, que el ENSO es sólo uno de los factores a considerar, por lo que se recomienda estar atentos a los pronósticos estacionales que integran más datos.



Probabilidad de que ocurran las distintas fases de ENSO.

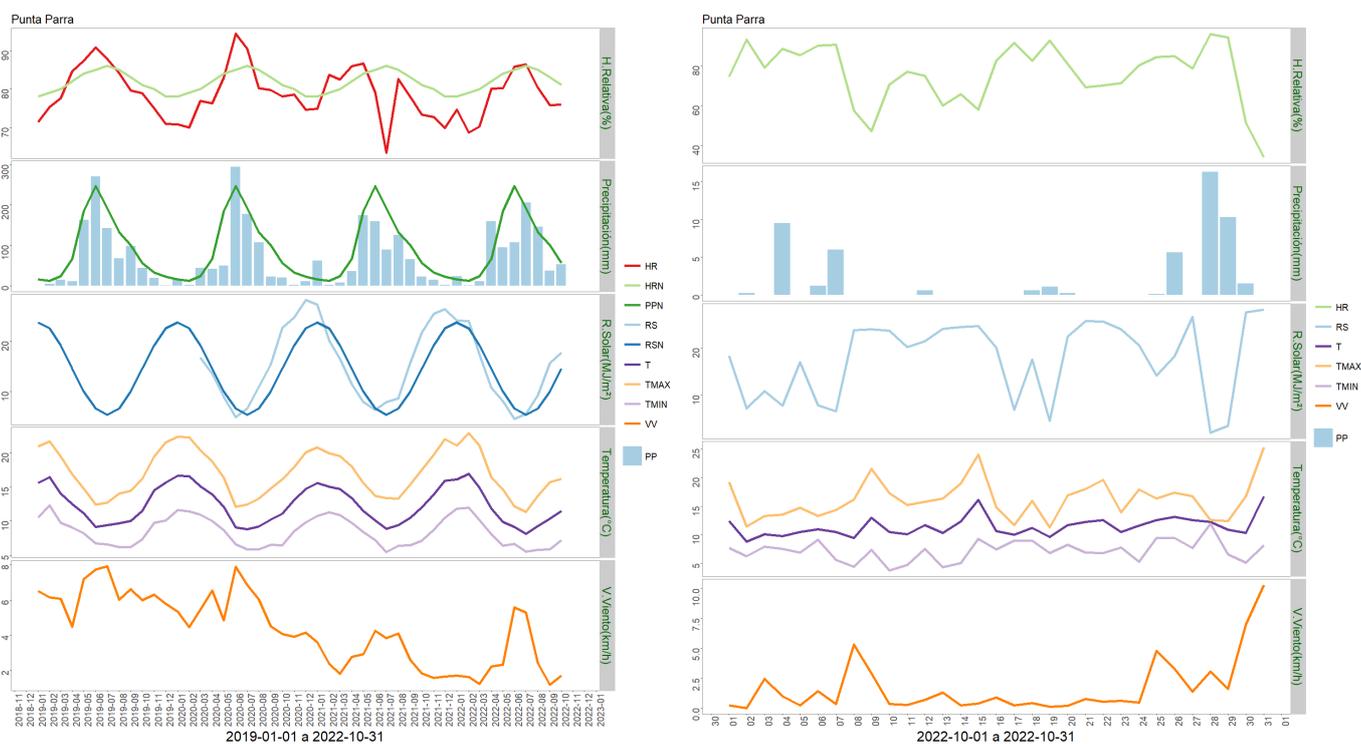
https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso_tab=enso-cpc_plume

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 8.1°C, 12.3°C y 15.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 7.2°C (0.9°C bajo la climatológica), la temperatura media 11.5°C (0.8°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 16.2°C (1.1°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 53.2 mm, lo cual representa un 95% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 838.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1029 mm, lo que representa un déficit de 18.6%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 745.3 mm.



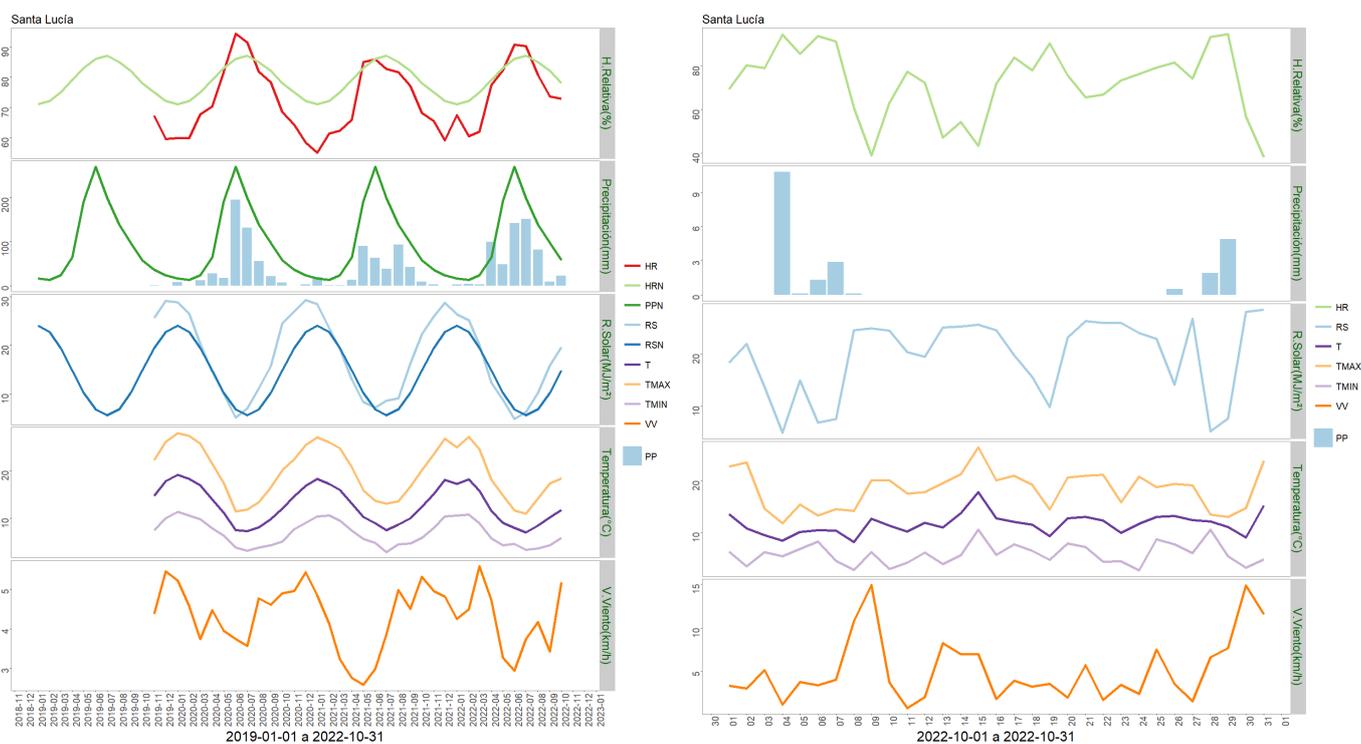
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	16	12	24	66	184	247	192	132	100	56	33	22	1029	1084
PP	23.7	0.5	11.5	158.9	95.2	107	205.4	145.8	36.9	53.2	-	-	838.1	838.1
%	48.1	-95.8	-52.1	140.8	-48.3	-56.7	7	10.5	-63.1	-5	-	-	-18.6	-22.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	7.2	11.5	16.2
Climatológica	8.1	12.3	15.1
Diferencia	-0.9	-0.8	1.1

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 7.8°C, 13.1°C y 16°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.8°C (2°C bajo la climatológica), la temperatura media 11.7°C (1.4°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 18.4°C (2.4°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 22.5 mm, lo cual representa un 38.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 563 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1071 mm, lo que representa un déficit de 47.4%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 369.8 mm.



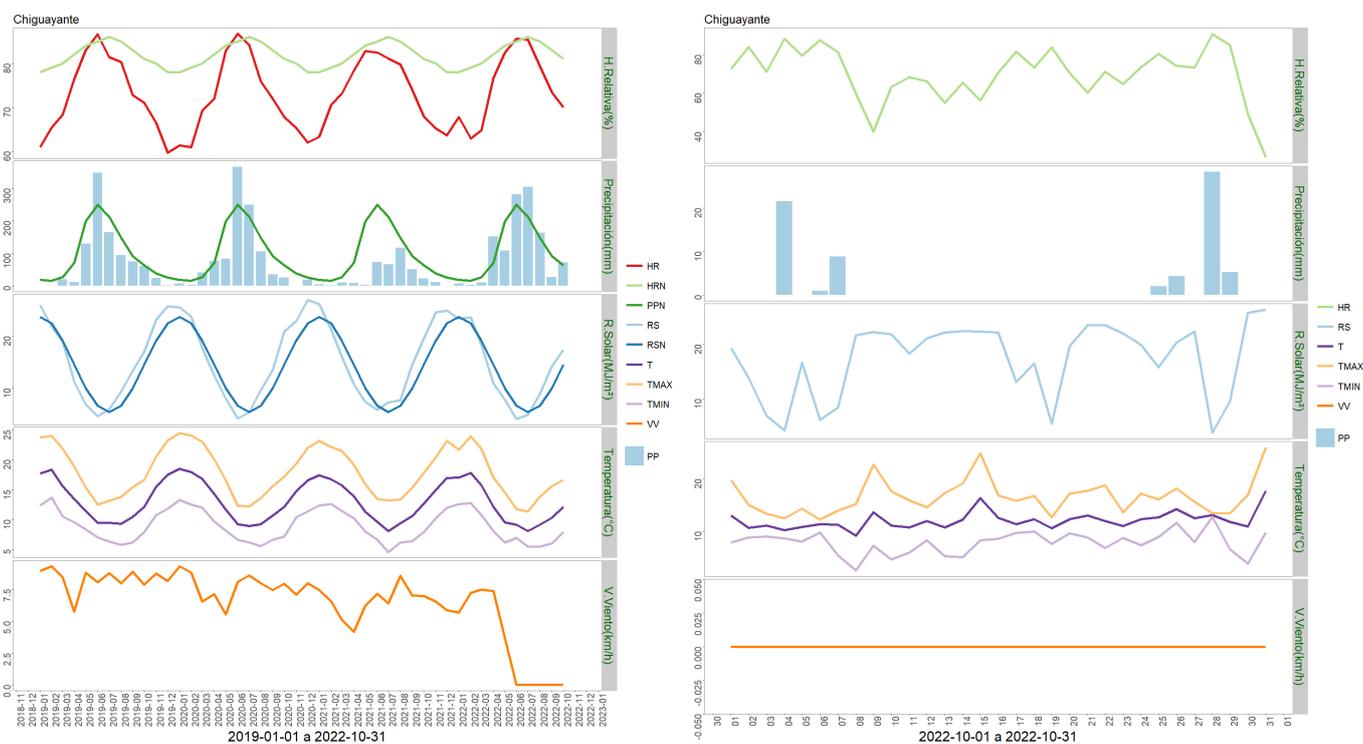
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	16	13	24	64	192	269	199	139	97	58	36	24	1071	1131
PP	2.7	4.4	2.7	99.2	48.4	141.4	151.2	81.9	8.6	22.5	-	-	563	563
%	-83.1	-66.2	-88.8	55	-74.8	-47.4	-24	-41.1	-91.1	-61.2	-	-	-47.4	-50.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	5.8	11.7	18.4
Climatológica	7.8	13.1	16
Diferencia	-2	-1.4	2.4

Estación Chiguayante

La estación Chiguayante corresponde al distrito agroclimático 08-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.1°C, 12.3°C y 15.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 7.9°C (0.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.1°C (0.2°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 16.6°C (1.5°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 71.1 mm, lo cual representa un 112.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 1124.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1094 mm, lo que representa un superavit de 2.8%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 352.4 mm.



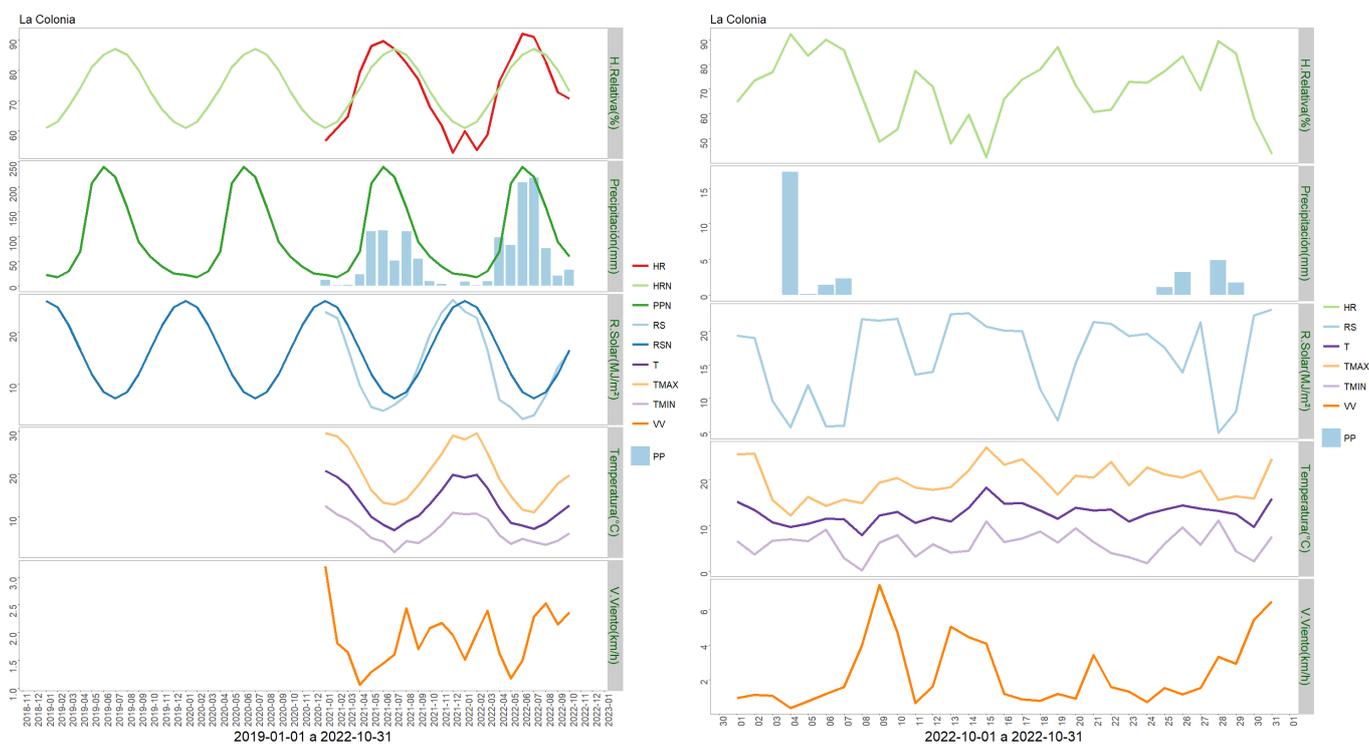
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	18	15	26	70	199	250	213	148	92	63	38	25	1094	1157
PP	6.2	2.2	9	151.8	108.3	281.7	303.9	164	26.2	71.1	-	-	1124.4	1124.4
%	-65.6	-85.3	-65.4	116.9	-45.6	12.7	42.7	10.8	-71.5	12.9	-	-	2.8	-2.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	7.9	12.1	16.6
Climatológica	8.1	12.3	15.1
Diferencia	-0.2	-0.2	1.5

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 6.8°C, 12.7°C y 15.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.1°C (0.7°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.7°C (0°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 19.7°C (4.2°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 32 mm, lo cual representa un 54.2% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 753 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1110 mm, lo que representa un déficit de 32.2%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 482.4 mm.



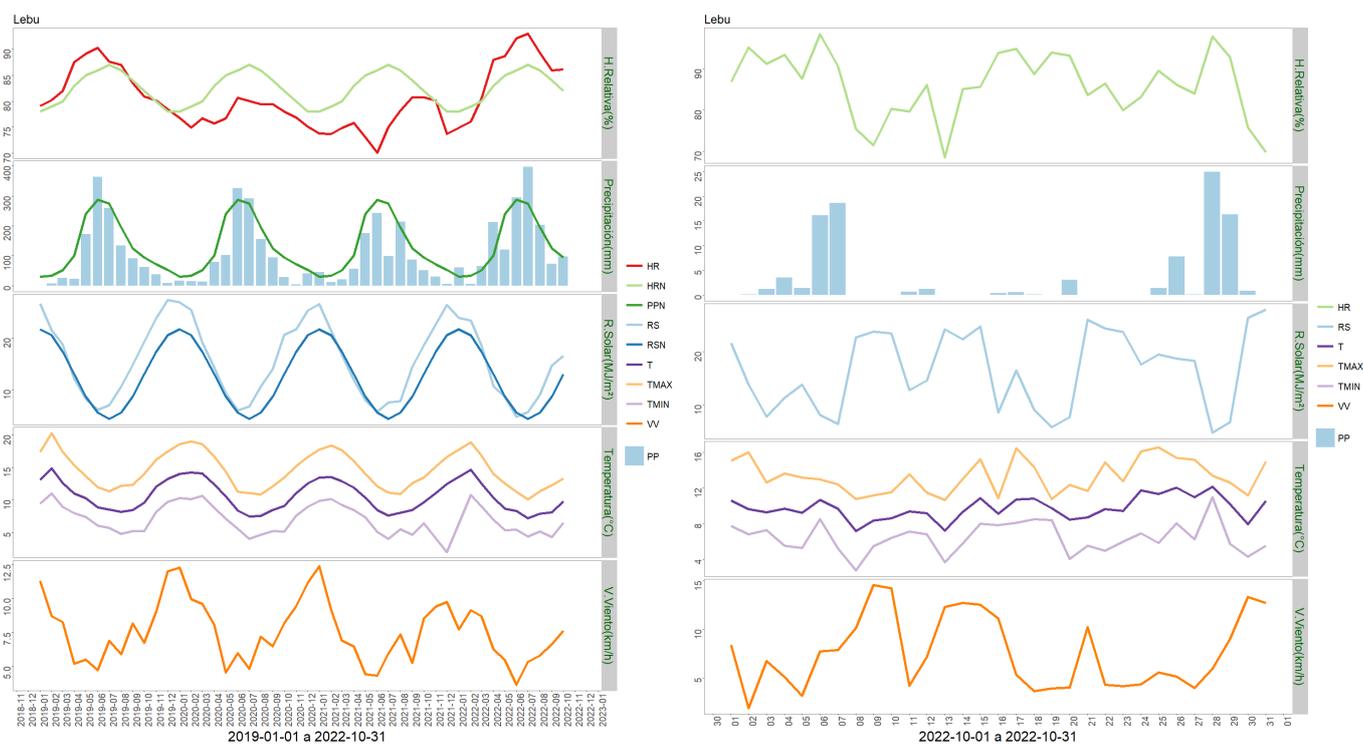
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	22	17	29	69	207	240	220	158	89	59	39	25	1110	1174
PP	7.7	0.7	9.2	98.1	81.7	209.2	218.2	75.9	20.3	32	-	-	753	753
%	-65	-95.9	-68.3	42.2	-60.5	-12.8	-0.8	-52	-77.2	-45.8	-	-	-32.2	-35.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	6.1	12.7	19.7
Climatológica	6.8	12.7	15.5
Diferencia	-0.7	0	4.2

Estación Lebu

La estación Lebu corresponde al distrito agroclimático 08-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.8°C, 11.9°C y 14.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.5°C (1.3°C bajo la climatológica), la temperatura media 9.8°C (2.1°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 13.3°C (1.5°C bajo la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 98.2 mm, lo cual representa un 104.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 1532.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1432 mm, lo que representa un superavit de 7%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 1003.6 mm.



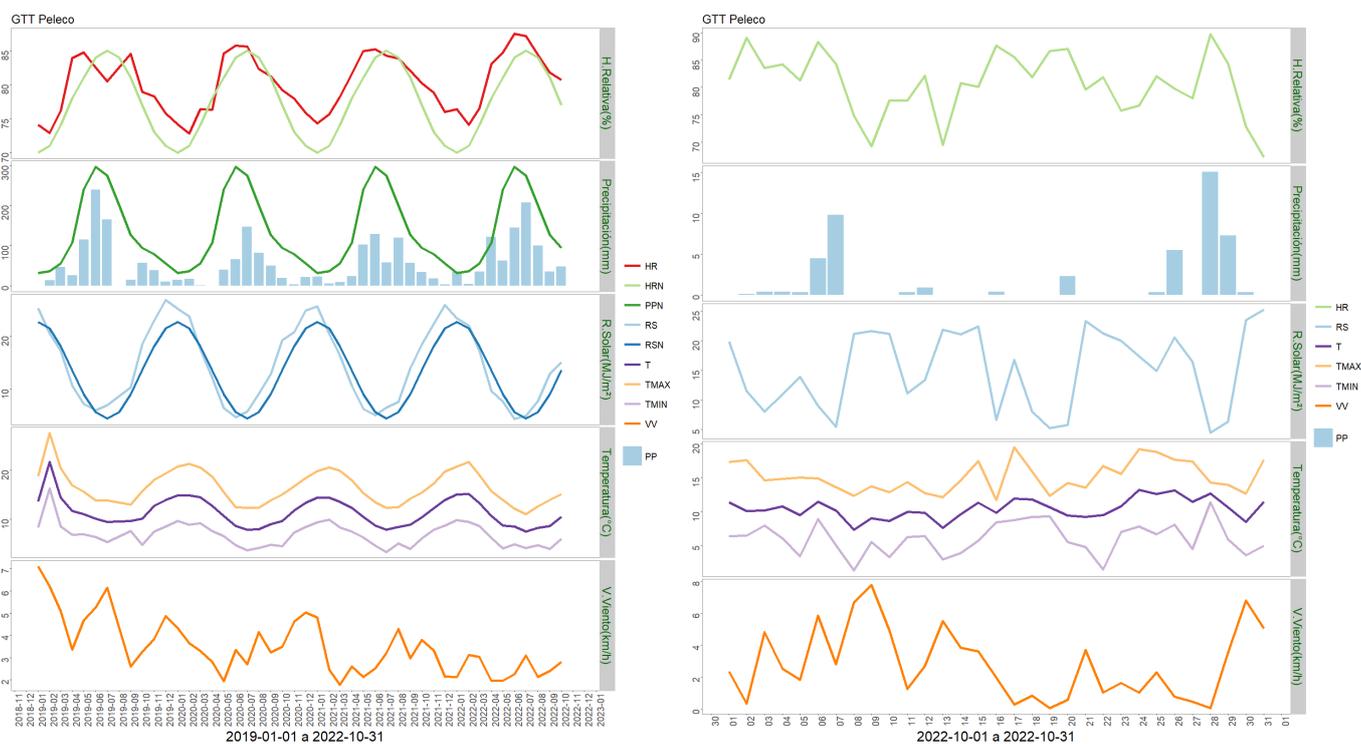
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	31	34	51	100	240	287	275	195	125	94	72	53	1432	1557
PP	60.4	5.6	65.7	212	121.3	295.8	397.2	203.6	72.6	98.2	-	-	1532.4	1532.4
%	94.8	-83.5	28.8	112	-49.5	3.1	44.4	4.4	-41.9	4.5	-	-	7	-1.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	6.5	9.8	13.3
Climatológica	7.8	11.9	14.8
Diferencia	-1.3	-2.1	-1.5

Estación GTT Peleco

La estación GTT Peleco corresponde al distrito agroclimático 08-15. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 6.3°C, 11.2°C y 14°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.1°C (0.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 10.4°C (0.8°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 15.1°C (1.1°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 47.9 mm, lo cual representa un 51% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 793.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1463 mm, lo que representa un déficit de 45.8%. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 558.9 mm.



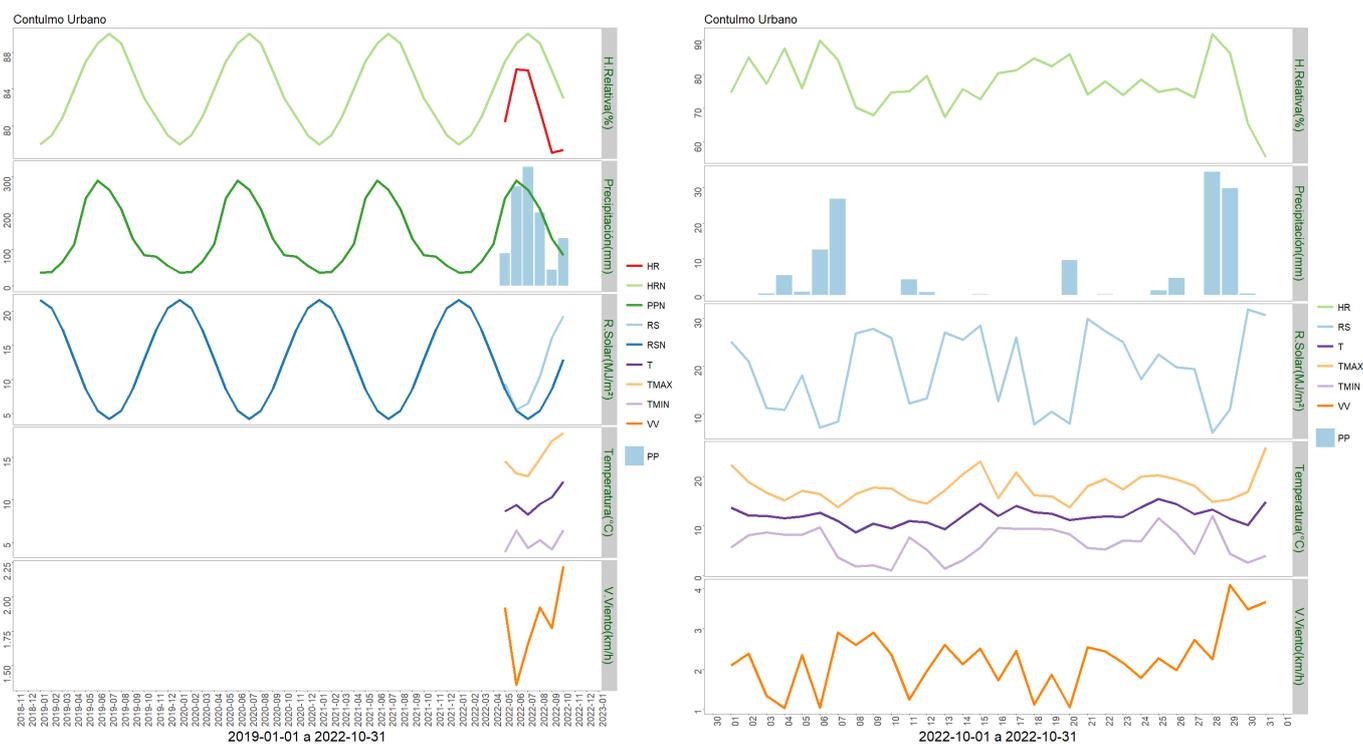
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	32	36	56	107	241	296	275	200	126	94	78	56	1463	1597
PP	35.1	3.8	34.7	121.7	62	145.1	207.6	99.9	35.4	47.9	-	-	793.2	793.2
%	9.7	-89.4	-38	13.7	-74.3	-51	-24.5	-50	-71.9	-49	-	-	-45.8	-50.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	6.1	10.4	15.1
Climatológica	6.3	11.2	14
Diferencia	-0.2	-0.8	1.1

Estación Contulmo Urbano

La estación Contulmo Urbano corresponde al distrito agroclimático 08-14. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.3°C, 12.1°C y 15.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.5°C (0.8°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.2°C (0.1°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 17.8°C (2.7°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 131.3 mm, lo cual representa un 156.3% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de NA mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1475 mm. A la misma fecha, durante el año 2021 la precipitación alcanzaba los 934.3 mm.

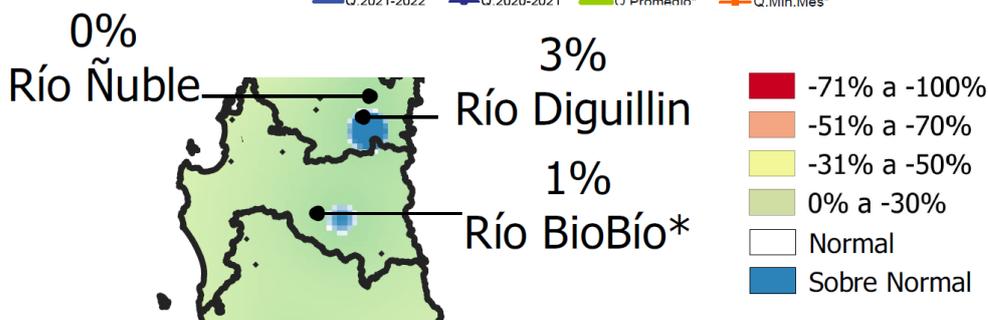
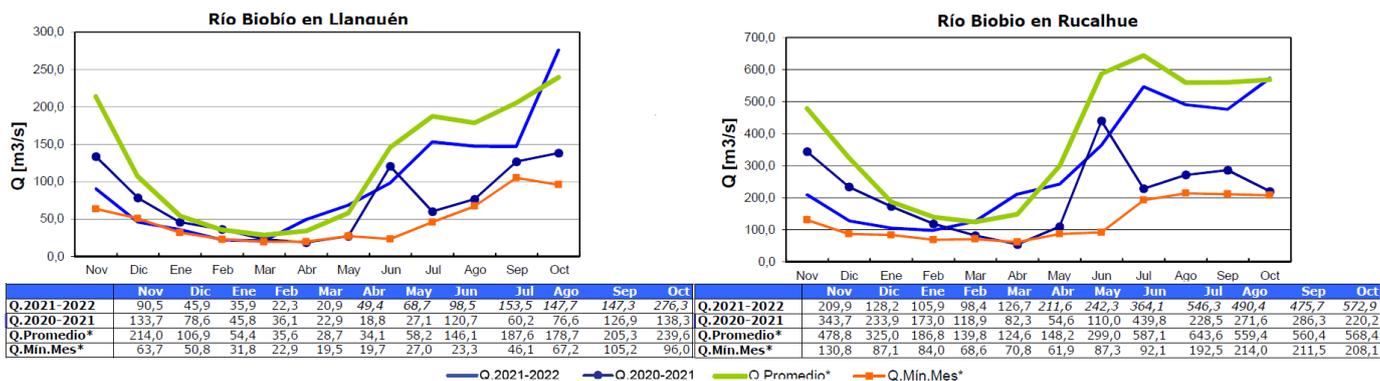


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	36	37	67	115	241	290	264	211	130	84	81	55	1475	1611
PP	-	-	-	-	88.7	273.2	327.1	201.2	44.1	131.3	-	-	1065.6	1065.6
%	-	-	-	-	-63.2	-5.8	23.9	-4.6	-66.1	56.3	-	-	-27.8	-33.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	6.5	12.2	17.8
Climatológica	7.3	12.1	15.1
Diferencia	-0.8	0.1	2.7

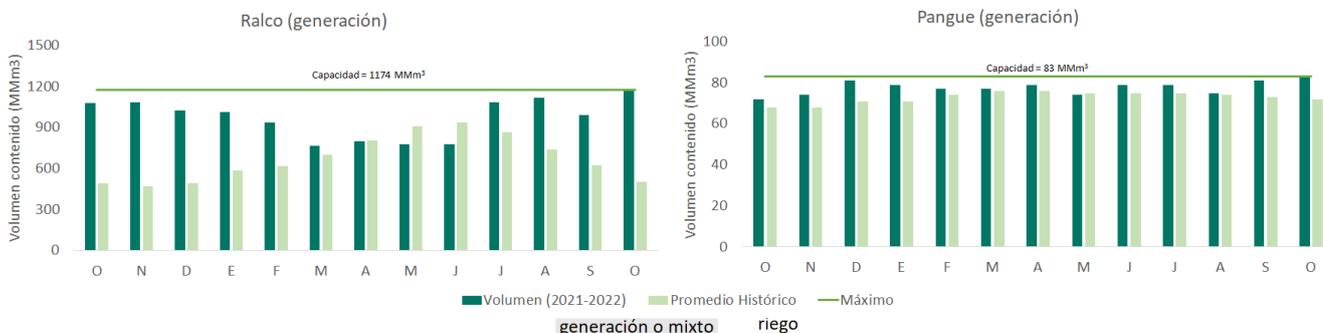
Componente Hidrológico

La situación hidrológica se ve favorable, de hecho los caudales están incluso sobre sus promedios históricos en algunos tramos, siendo muy similares a los registrados el año pasado, que estaban repuntando gracias a un inicio de primavera lluvioso.



Reporte de Caudales hasta el mes de Octubre. https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Informacin%20Mensual/Informe_Octubre_2022.pdf

En la zona centro sur, los embalses están con agua, lo que da tranquilidad para el periodo de riego. Sin embargo, el descenso permanente desde hace ya varios meses de los niveles en los embalses cordilleranos, que las recientes nevadas no han podido revertir, son una realidad que se debe de tomar en cuenta.



	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	Capacidad	Prom mensual	Región
Coihueco	29	29	27	22	17	11	6.1	4.5	12.4	18.9	19.9	29.1	29.1	29	29.3	Ñuble
Lago Laja	1030	1168	1224	1093	913	748	637	647	683	736	830	865	980	5582	1932.1	Biobio
Ralco	787	1079	1085	1026	1012	933	766	801	779	774	1085	1118	992	1174	930.8	Biobio
Pangue	73	72	74	81	79	77	77	79	74	79	79	74.7	80.9	83	74.6	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 > Cultivos > Leguminosas

Poroto

La fecha óptima para el establecimiento del cultivo del poroto es durante noviembre. El poroto debe sembrarse con humedad en el suelo después de su preparación, si la humedad es insuficiente, es recomendable regar, aunque esto signifique retrasar la siembra. La siembra con buena humedad además de permitir una emergencia rápida y uniforme, facilita la acción de los herbicidas (pre-siembra y pre-emergente) y fertilizantes. También recordar para asegurar una buena emergencia de plantas, la desinfección de semilla con fungicida, especialmente en aquellas variedades cuyos granos tienen la cutícula muy delgada, como es el caso de las variedades de grano tórtola y coscorrón. De igual forma, es muy necesaria la aplicación de un insecticida a la semilla para el control de larva de la mosca del poroto (*Delia platura*).

Depresión Intermedia > Cultivos > Trigo

Los trigos tanto de invierno, hábito alternativo como primaveral se encuentran en fin floración y grano acuoso.

Es importante determinar la aparición de alguna enfermedad foliar, como podría ser polvillos o royas.

Es necesario evaluar la disponibilidad de agua en el suelo para determinar la necesidad de regar. Desde espigadura y hasta el estado de grano masoso no debe haber falta de humedad para el cultivo.

Depresión Intermedia > Ganadería

Bovinos:

Están en plena lactancia y debieran estar en encaste, el que debe efectuarse ahora en noviembre y diciembre para que las pariciones ocurran entre agosto y septiembre, época donde está la máxima producción de las praderas naturales y sembradas.

Preocuparse de desparasitar contra parásitos gastrointestinales y pulmonares, y mosca de los cuernos.

Eliminar vientres viejos, secos y los que tengan problema de disntes, patas, ubres, sobretodo se acerca período de sequía y hay que favorecer los animales más productivos.

Evitar cualquier estrés en los animales.

Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia y pura, considerando 35 - 40 litros/animal/día.

Depresión Intermedia > Praderas

Las condiciones climáticas han sido favorables para el crecimiento de las praderas de pastoreo, actualmente se encuentran en plena producción. La temperatura ha sido óptima para las gramíneas (ballica y festuca) y el trébol blanco. La frecuencia de pastoreo debe ser

alta, cada 15-20 días, para evitar la espigadura de las gramíneas y no afectar la calidad del forraje y persistencia de la pradera.

Evitar pastorear temprano por la mañana praderas que presentan crecimiento abundante de trébol blanco, por el riesgo de meteorismo en rumiantes.

Preocuparse de regar con una frecuencia de 7-10 días. Se recomienda evitar el rezago de praderas de primer año, si hay una sobreproducción de forraje, rezagar para ensilaje o soiling.

En praderas de corte, iniciar temporada de corte en estos momentos, ya que las condiciones climáticas son favorables para labor de henificación o ensilaje.

Precordillera > Cultivos > Leguminosas

Poroto

La fecha optima para el establecimiento del cultivo del poroto es durante noviembre. El poroto debe sembrarse con humedad en el suelo despues su preparación, si la humedad es insuficiente, es recomendable regar, aunque esto signifique retrasar la siembra. La siembra con buena humedad además de permitir una emergencia rápida y uniforme, facilita la acción de los herbicidas (presiembrado y preemergente) y fertilizantes. También recordar para asegurar una buena emergencia de plantas, la desinfección de semilla con fungicida, especialmente en aquellas variedades cuyos granos tienen la cutícula muy delgada, como es el caso de las variedades de grano tórtola y coscorrón. De igual forma, es muy necesaria la aplicación de un insecticida a la semilla para el control de larva de la mosca del poroto (*Delia platura*).

Precordillera > Cultivos > Trigo

Los trigos tanto de invierno, hábito alternativo como primaveral se encuentran en inicio de espigadura y/o floración.

Es importante determinar la aparición de alguna enfermedad foliar, como podría ser polvillo o royas.

En las zonas de secano, hasta la fecha aún hay buena disponibilidad de humedad.

En trigos de primavera es necesario evaluar la disponibilidad de agua en el suelo para determinar la necesidad de regar. Desde espigadura y hasta el estado de grano masoso no debe haber falta de humedad para el cultivo.

Provincia de Arauco > Ganadería

Bovinos:

Están en plena lactancia y debieran estar en encaste, el que debe efectuarse ahora en noviembre y diciembre para que las pariciones ocurran entre agosto y septiembre, época donde está la máxima producción de las praderas naturales y sembradas.

Preocuparse de desparasitar contra parásitos gastrointestinales y pulmonares, y mosca de los cuernos.

Eliminar vientres viejos, secos y los que tengan problema de disntes, patas, ubres, sobretodo se avecina período de sequía y hay que favorecer los animales más productivos. Evitar cualquier estrés en los animales.

Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia y pura, considerando 35 - 40 litros/animal/día.

Secano Costero > Cultivos > Leguminosas

Poroto

La fecha optima para el establecimiento del cultivo del poroto es durante noviembre. El poroto debe sembrarse con humedad en el suelo despues su preparación, si la humedad es insuficiente, es recomendable regar, aunque esto signifique retrasar la siembra. La siembra con buena humedad además de permitir una emergencia rápida y uniforme, facilita la acción de los herbicidas (pre-siembra y pre-emergente) y fertilizantes. También recordar para asegurar una buena emergencia de plantas, la desinfección de semilla con fungicida, especialmente en aquellas variedades cuyos granos tienen la cutícula muy delgada, como es el caso de las variedades de grano tórtola y coscorrón. De igual forma, es muy necesaria la aplicación de un insecticida a la semilla para el control de larva de la mosca del poroto (*Delia platura*).

Lenteja

En este territorio la lenteja se encuentra en la fase floración y llenado de grano. Siembras tardías monitorear la presencia de Roya de la lenteja, ante aparición de pustulas de color cobre realizar aplicaciones de fungicidas de forma inmediata. Cualquier retraso en la aplicación significará una disminución importante en el rendimiento.

Secano Costero > Cultivos > Trigo

Los trigos se encuentran en el estado de fin de espigadura e iniciando el periodo de llenado de grano. En esta etapa de desarrollo hay que seguir observando la posible aparición de enfermedades foliares.

Secano Interior > Cultivos > Leguminosas

Lenteja

En este territorio la lenteja se encuentra en la fase floración y llenado de grano. Siembras tardías monitorear la presencia de Roya de la lenteja, ante aparición de pustulas de color cobre realizar aplicaciones de fungicidas de forma inmediata. Cualquier retraso en la aplicación significará una disminución importante en el rendimiento.

Secano Interior > Cultivos > Trigo

Los trigos se encuentran en estado de grano masoso. En esta etapa de desarrollo del cultivo solo se debe esperar la madurez de cosecha, la cual debería ocurrir no más allá de la

primera quincena de diciembre.

Secano Interior > Ganadería

Ovinos. Estos se encuentran en lactancia. Hay que preocuparse que tengan buena alimentación. Desparasitar si aún no se ha realizado. Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia y pura, considerando 3 - 4 litros/animal/día. Programar esquila ya que ha aumentado la temperatura ambiente y los animales sufren stress

Bovinos:

Están en plena lactancia y debieran estar en encaste, Preocuparse de desparasitar contra parásitos gastrointestinales y pulmonares, y mosca de los cuernos.

Eliminar vientres viejos, secos y los que tengan problema de disntes, patas, ubres, sobretodo se acerca período de sequía y hay que favorecer los animales más productivos.

Evitar cualquier estrés en los animales, Ofrecer agua de bebida limpia y pura, considerando 35 - 40 litros/animal/día.

Secano Interior > Praderas

Aún se observa crecimiento en las praderas en las partes de vegas, lo que se ha reflejado en una adecuada producción de forraje. En sectores de lomas las praderas ya comenzaron a madurar y secarse, y en sectores bajos y de mayor cobertura de espinos aún hay forraje verde, producto de las últimas precipitaciones por lo que en general, la disponibilidad de forraje en cantidad y calidad no ha disminuido en estos sectores, momento no se aprecian problemas alimenticios.

En sectores de lomajes dejar en rezago para evitar consumo de frutos y semillas por sobretalajeo, y pastorear sectores bajos que aún permanecen verdes. Dejar potreros de rezago para época estival.

Las siembras efectuadas durante esta temporada debieran ser pastoreadas con una carga animal moderada, cuidando que animales no consuman frutos y para permitir una adecuada producción de semillas.

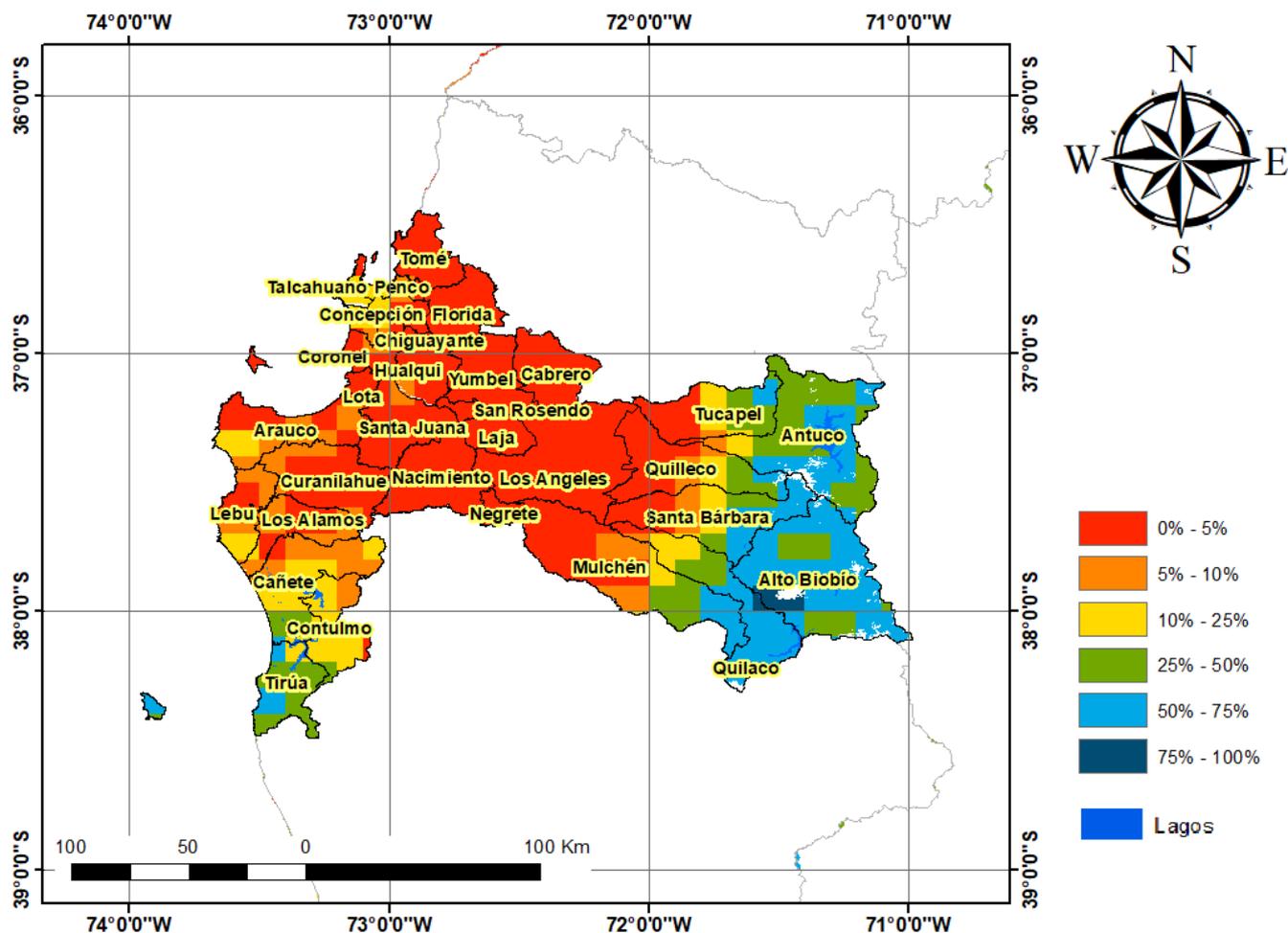
Disponibilidad de Agua

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 16 al 31 de octubre de 2022, Región del Bío-Bío



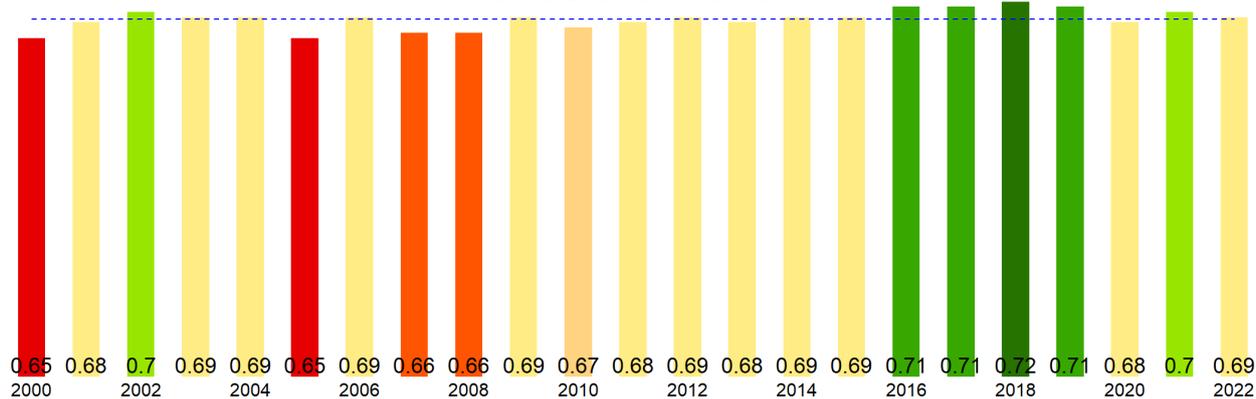
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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) .

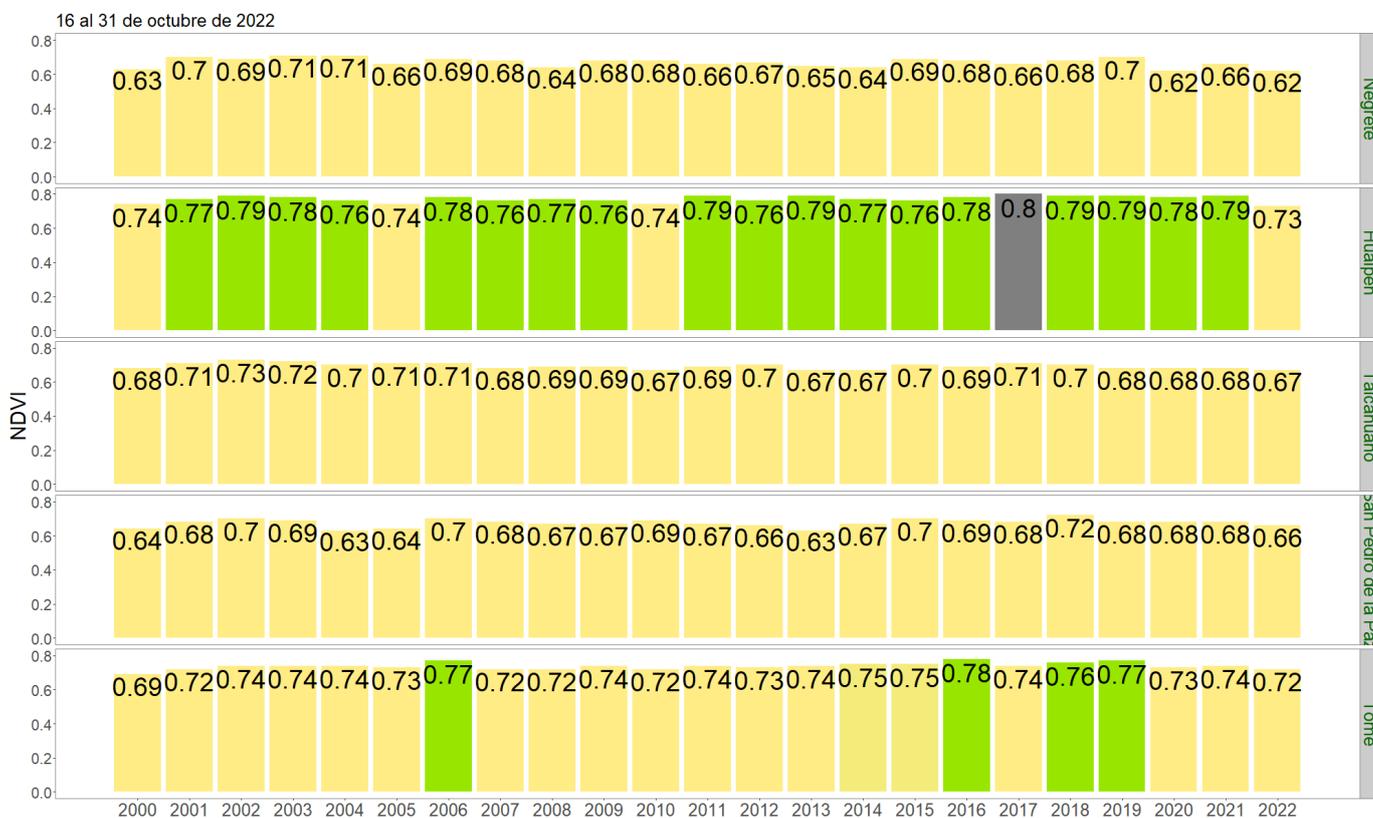
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.69 mientras el año pasado había sido de 0.7. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.69.

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

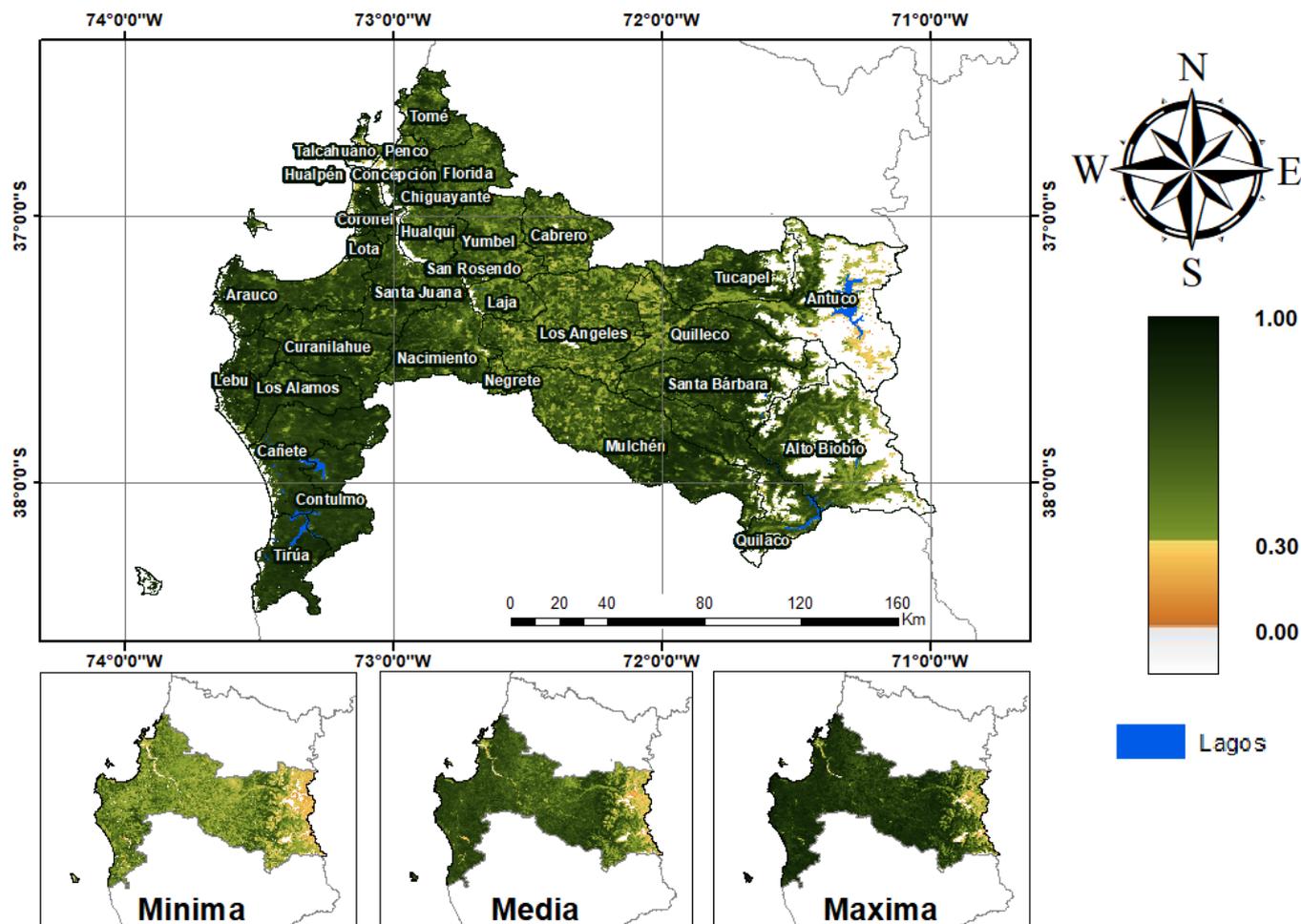
16 al 31 de octubre de 2022

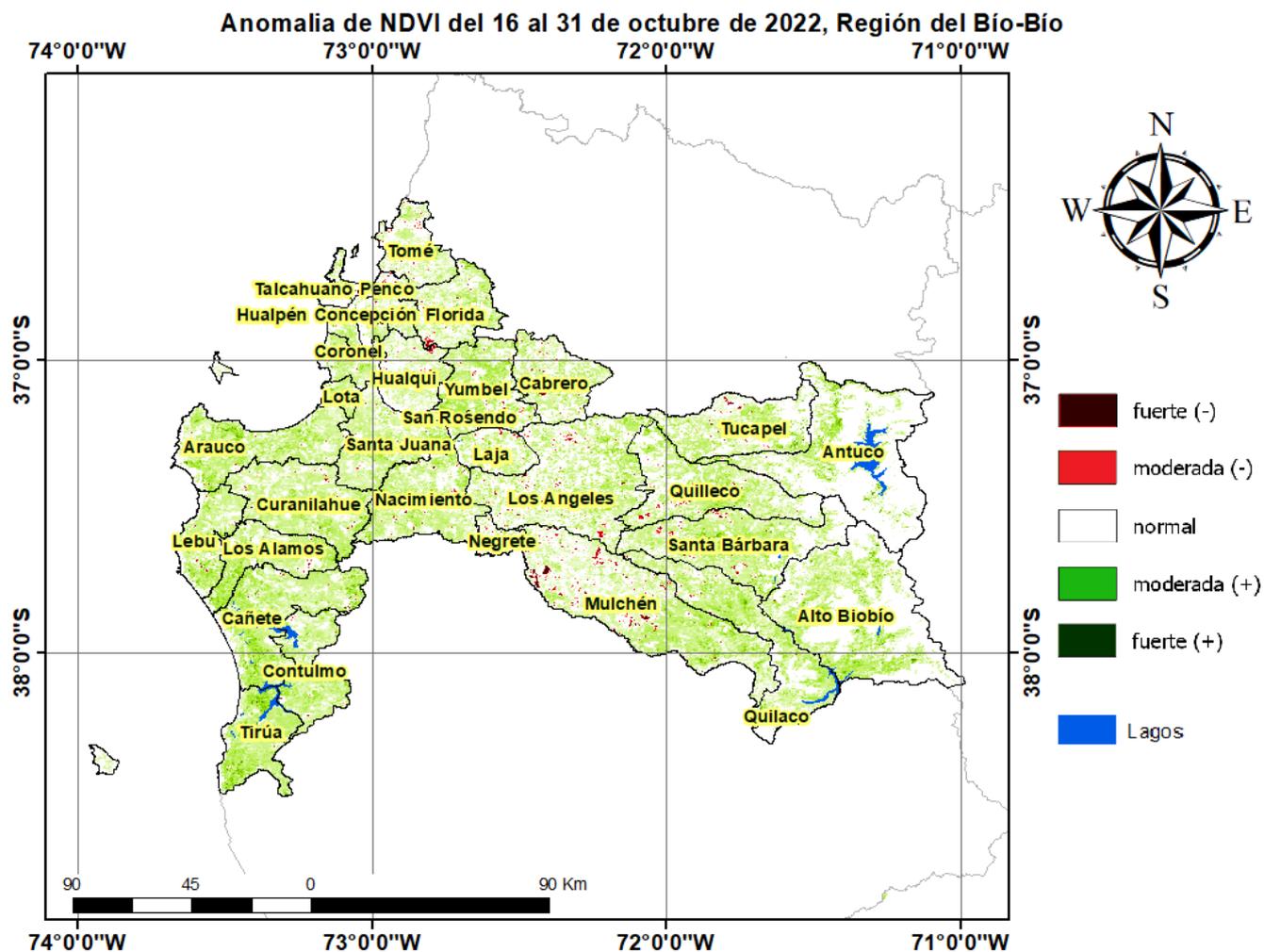


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

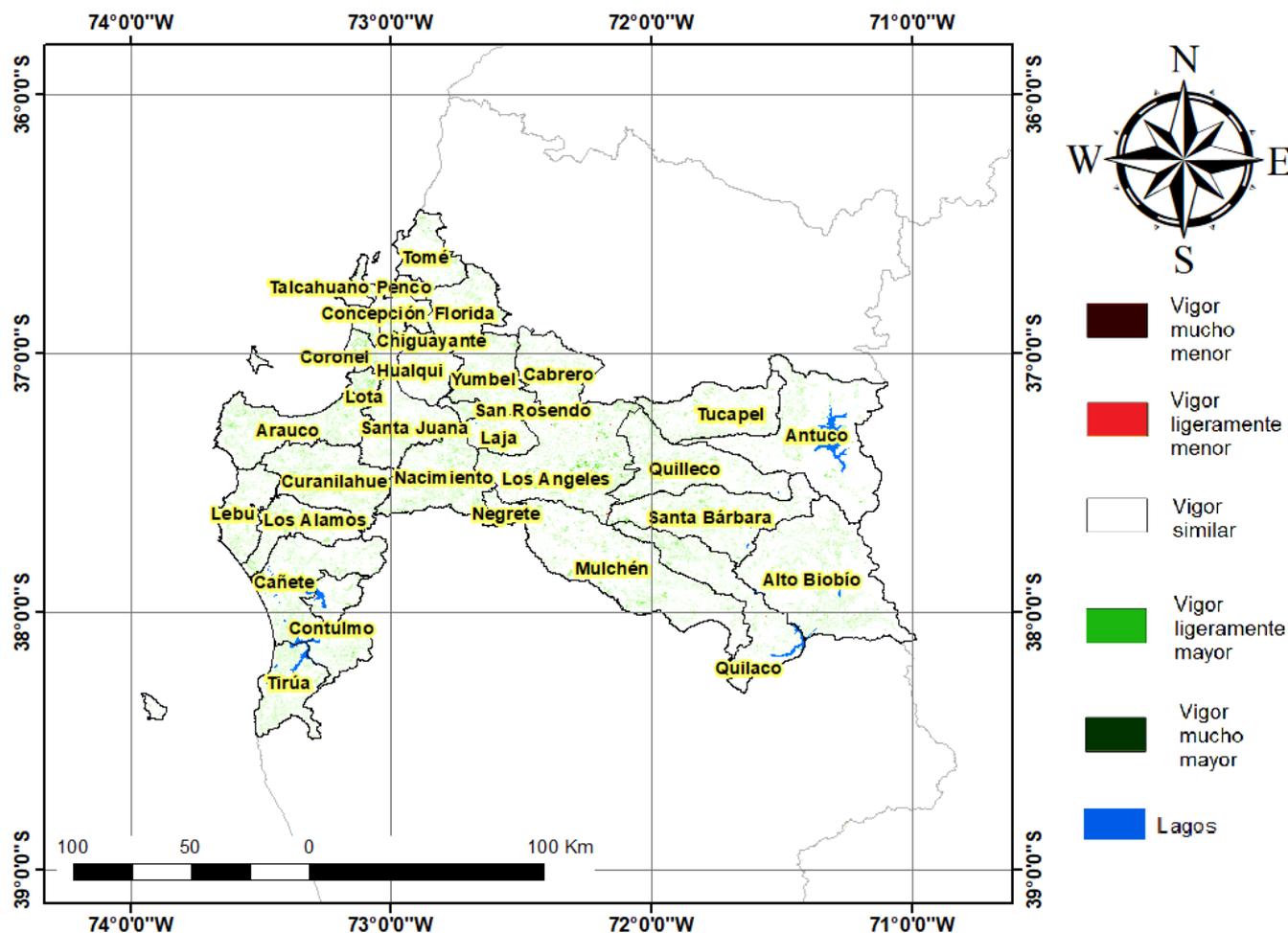


NDVI del 16 al 31 de octubre de 2022, Región del Bío-Bío





Diferencia de NDVI del 16 al 31 de octubre 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 69% para el período comprendido desde el 16 al 31 de octubre de 2022. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 70% (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.

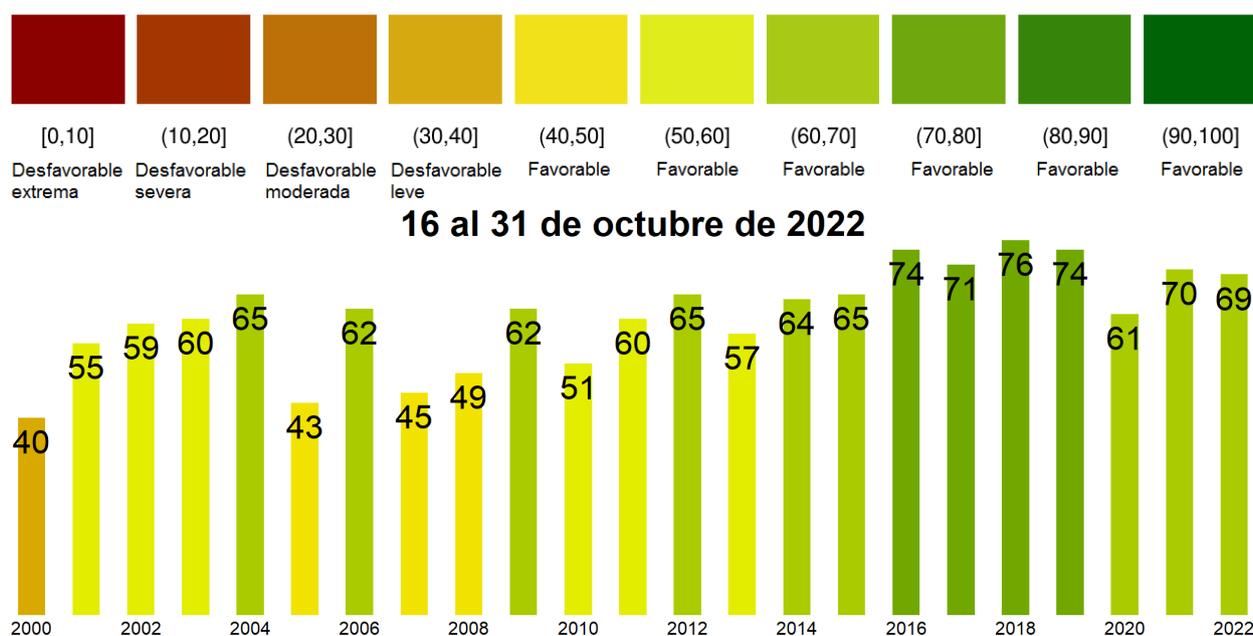


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región del Biobío.

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.

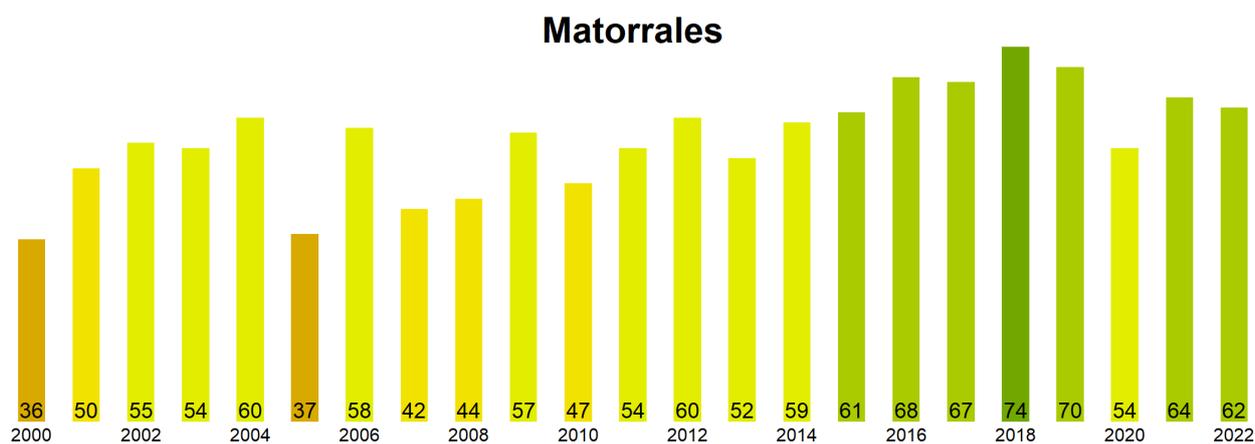


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Biobío.

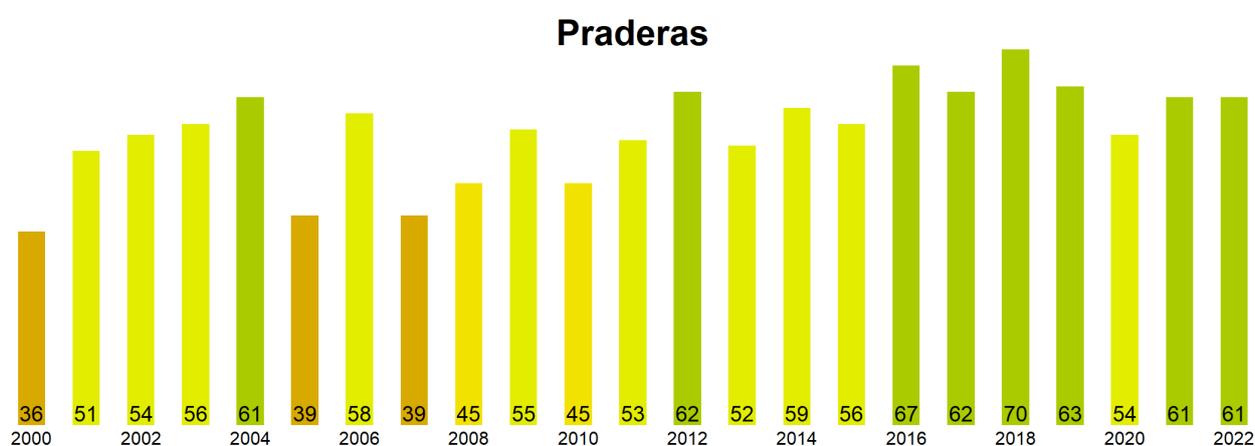


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Biobío.

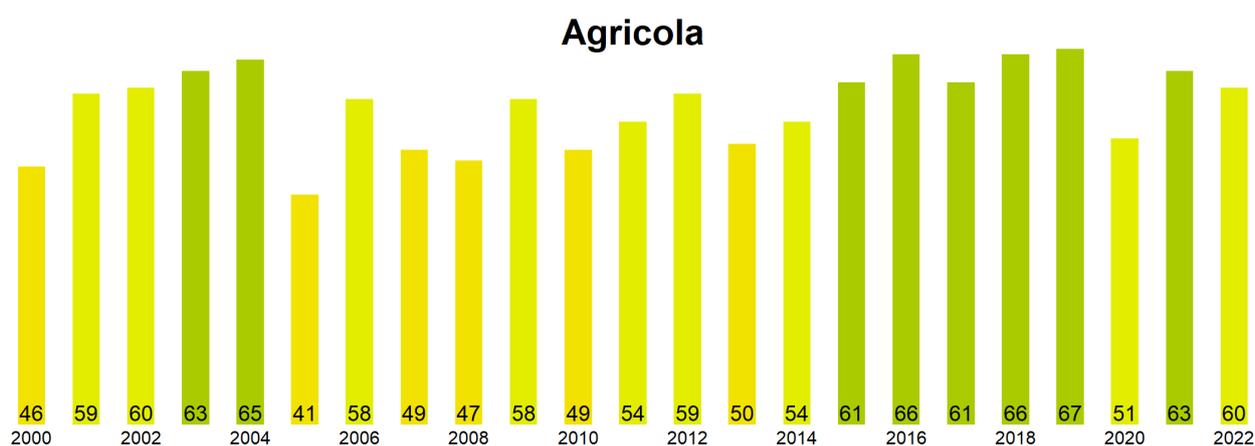


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Biobío.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 16 al 31 de octubre de 2022
Región del Bío-Bío

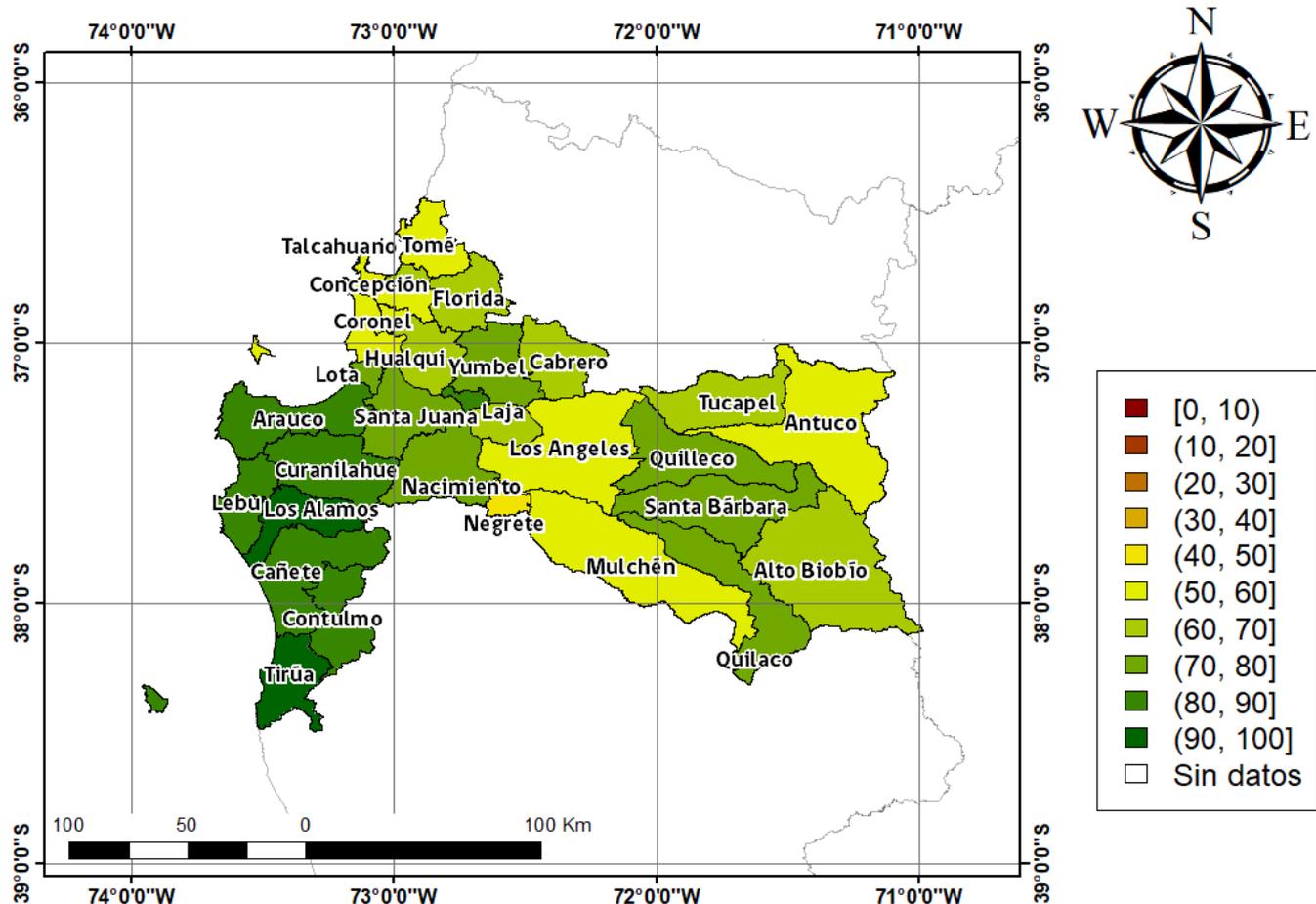


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Biobio de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Biobio corresponden a Negrete, Hualpen, Talcahuano, San Pedro de la Paz y Tome con 44, 45, 51, 53 y 55% de VCI respectivamente.

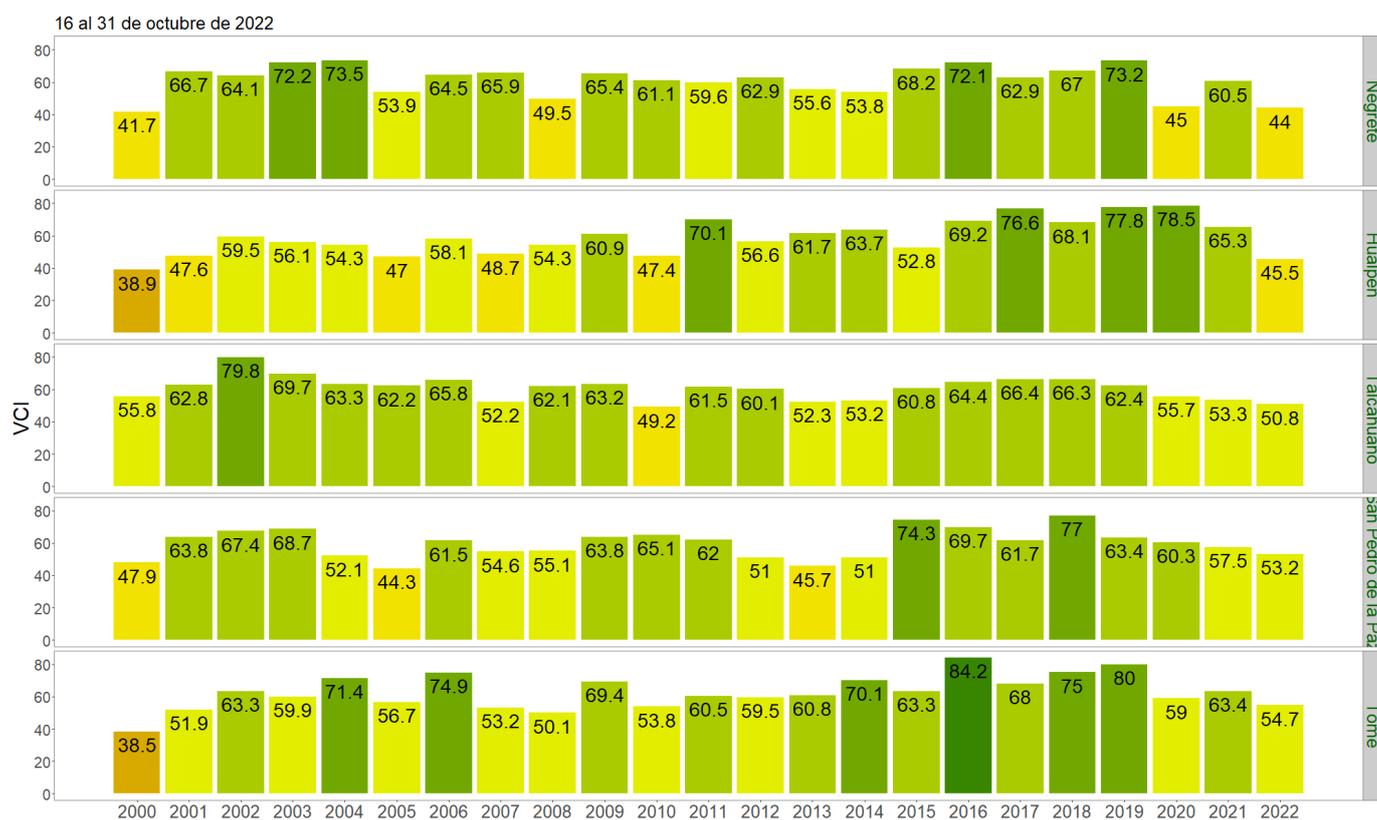


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 16 al 31 de octubre de 2022.