

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

AGOSTO 2020 — REGIÓN ÑUBLE

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
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 de Ñuble abarca el 8,2% de la superficie agropecuaria nacional (149.367 ha) distribuida en cultivos, forrajeras y frutales. La información disponible en Odepa para el año 2020 muestra que en el sector de la fruticultura predomina el arándano americano (28%), junto con el avellano (21%) y en menor grado el cerezo (11%) junto con el frambueso (10%). Por otro lado, las papas (45%) y el espárrago (16%) tienen mayor superficie dentro de las hortalizas. En los cereales se concentra la superficie en la producción de trigo panadero, luego maíz y arroz.

La XVI Región de Ñuble presenta dos climas diferentes: clima oceánico (Cfb) en Colemu; y 2 el que predomina es el Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en La Máquina.

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



Resumen Ejecutivo

Según el pronóstico de la DMC tiene mucha incertidumbre respecto de las precipitaciones, pronosticando una condición más seca, excepto para el sector en torno a Dichato, donde la incertidumbre impide hacer un pronóstico. Las temperaturas se proyectan con máximas diarias mayores y mínimas diarias menores respecto del promedio histórico. Los caudales están en torno a lo observado el año pasado, en tanto que los embalses están en torno a sus valores históricos. La región tiene una acumulación de nieve ligeramente menor al promedio histórico, aunque el resto de las cuencas vecinas tiene una acumulación mayor.

Respecto de los rubros

Malezas. Para todos aquellos cultivos que serán sembrados en primavera, es recomendable el haber realizado o realizar a la brevedad un barbecho químico

Trigo: Hasta la fecha no se observa daño por bajas temperaturas. Para siembras con trigo de invierno y de hábito alternativo, se debe realizar la aplicación de herbicidas para el control de malezas y la aplicación de la primera dosis de nitrógeno post emergencia del cultivo. En trigos de primavera idealmente realizar la siembra antes del 15 de agosto. Especial relevancia tienen las infestaciones de rábano. En secano interior Los trigos se encuentran en plena macolla, considere la aplicación de herbicidas. En esta zona es el momento de aplicación de la primera dosis de nitrógeno post emergencia del cultivo.

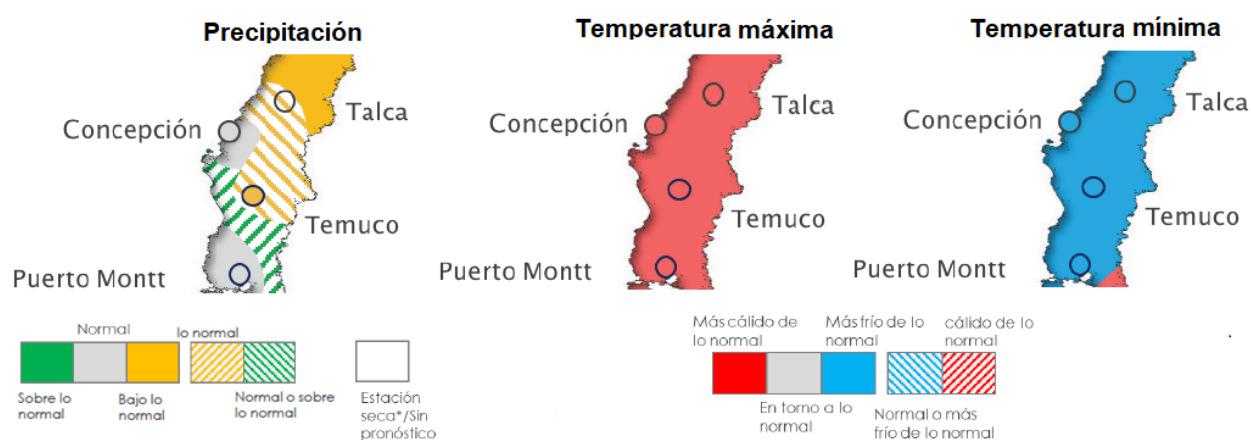
Praderas: Las praderas de pastoreo de dos o más años disminución de su tasa de

crecimiento debido a una menor temperatura ambiental. Se recomienda pastorear con baja carga. Las praderas permanentes de pastoreo sembradas durante el otoño han logrado un buen establecimiento, pero crecen a pequeñas tasas por el frío, aunque es normal para la época. Se sugiere no pastorear aún. En cuanto a las praderas suplementarias de invierno han mostrado tasas de crecimiento adecuadas a la estación. En secano interior, las siembras efectuadas durante mayo están creciendo lentamente, producto de las bajas temperaturas, permitiendo un mayor crecimiento a las malezas especialmente rábano.

Leguminosa. El cultivo de lenteja se encuentra con debido a saturación por de agua en los sectores bajo. El uso de herbicidas preemergentes es recomendado debido a la alta presión de malezas.

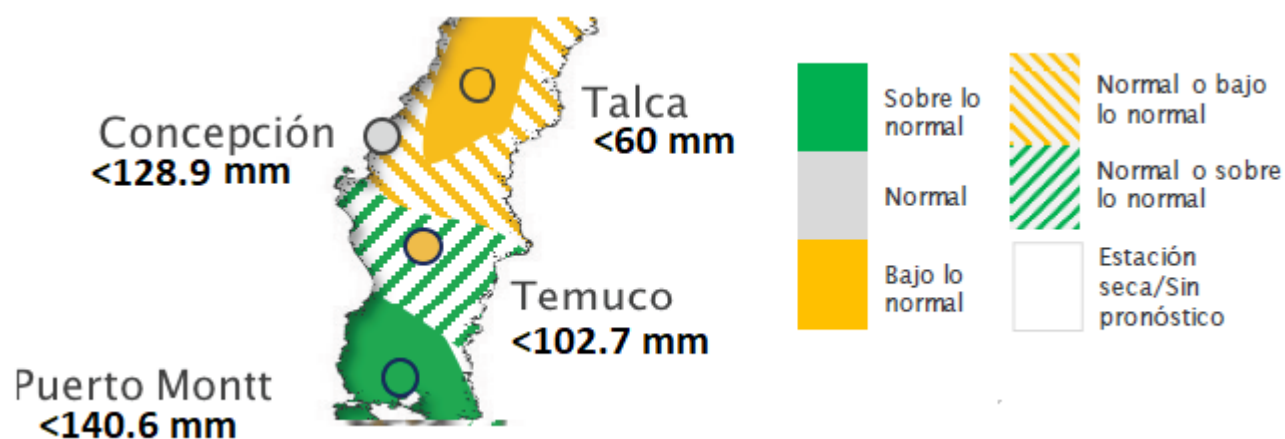
Componente Meteorológico

Según el pronóstico de la DMC, para el trimestre en curso (agosto-septiembre-octubre), es incierto para la región. Se espera una condición más seca que el promedio histórico con baja probabilidad, excepto para la parte de la costa en torno a Concepción, que presenta una incertidumbre demasiado alta como para hacer el pronóstico. El pronóstico estacional de temperaturas en cambio es bastante claro, indicando temperaturas máximas diarias mayores a lo normal y temperaturas mínimas diarias menores, ambas con alta probabilidad. Lo anterior se traduce fundamentalmente en mañanas frías y tardes cálidas, así que se debe de tener atención con eventuales eventos de heladas.



Pronóstico de la temporada "Mayo-Junio-Julio" según la DMC. El detalle del informe puede consultarse en el link: <http://www.meteochile.cl/PortalDMC-web/index.xhtml> (el número debajo de cada ciudad indica el monto promedio).

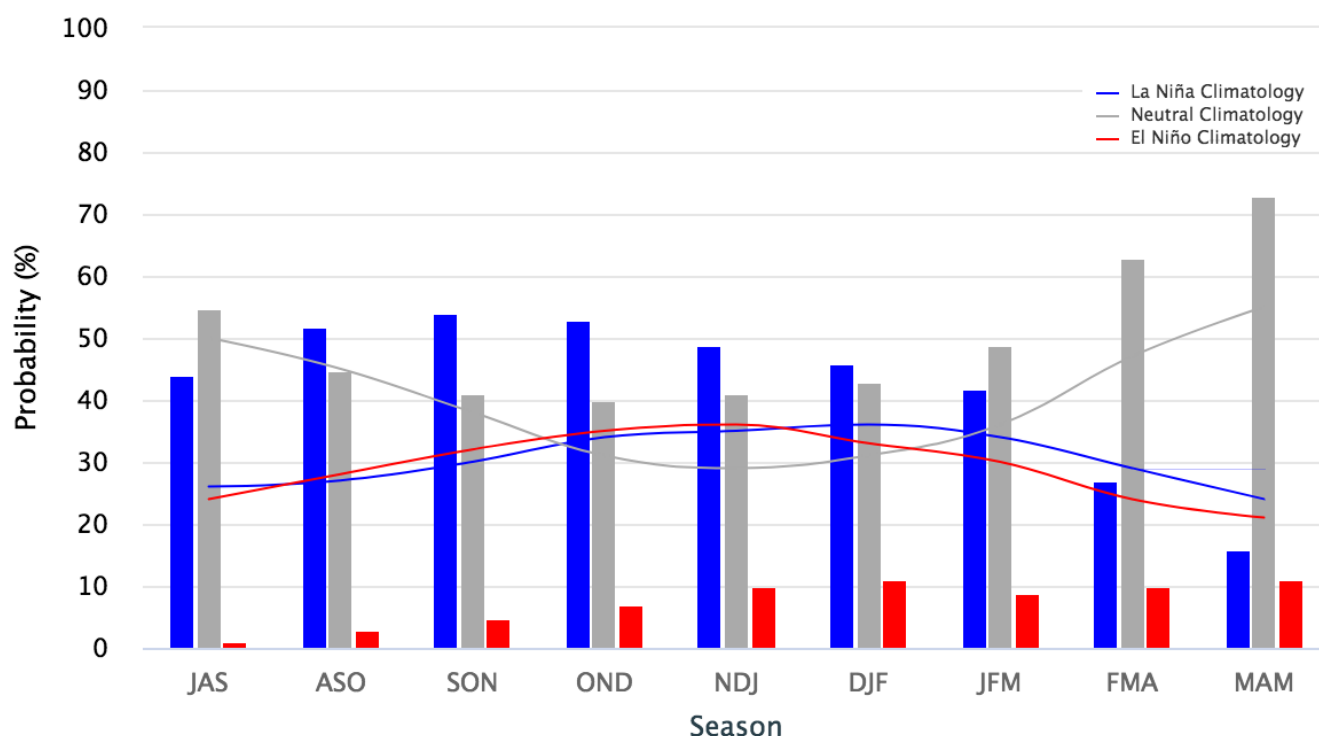
El pronóstico subestacional presenta patrones similares para agosto, con la salvedad que la zona de precipitaciones con alta certeza se extiende por todo el valle central de la región. Es importante si recordar que, a diferencia del pronóstico estacional, el pronóstico subestacional no ha sido tan certero en sus pronósticos.



Pronóstico subestacional para el mes de mayo según la DMC. El detalle del informe puede consultarse en el link: <http://www.meteochile.cl/PortalDMC-web/index.xhtml> (el número debajo de cada ciudad indica el monto promedio).

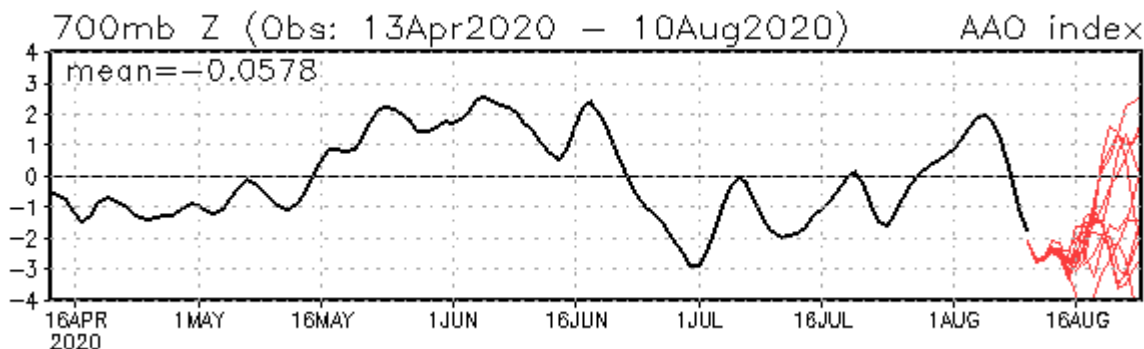
Para comprender este comportamiento es bueno conocer el estado de los grandes “drivers” que influyen la dinámica meteorológica: El ENSO y la Oscilación Antártica.

El índice ENSO3.4 (índice basado en la temperatura superficial del mar en la zona 3.4, que es el que más se relaciona con las condiciones de Chile central) indica que la condición neutral es la más probable, aunque la tendencia a Niña se está consolidando. De hecho, se espera que este otro mes ya entremos a fase “la Niña”. El evento la Niña debiera implicar una primavera más seca y fría que el promedio histórico, pero se debe ser cuidadosos al hacer pronósticos al respecto, porque los efectos que tradicionalmente se asocian al ENSO han estado alterados por los patrones observados durante los últimos 10 años. Sin perjuicio de lo anterior, debido a la física asociada al fenómeno de “La Niña”, las bajas temperaturas son bastante probables, explicando de hecho el pronóstico estacional.



Proyección de la probabilidad de evento ENSO para los próximos 6 meses. Fuente https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso_tab=enso-iri_plume

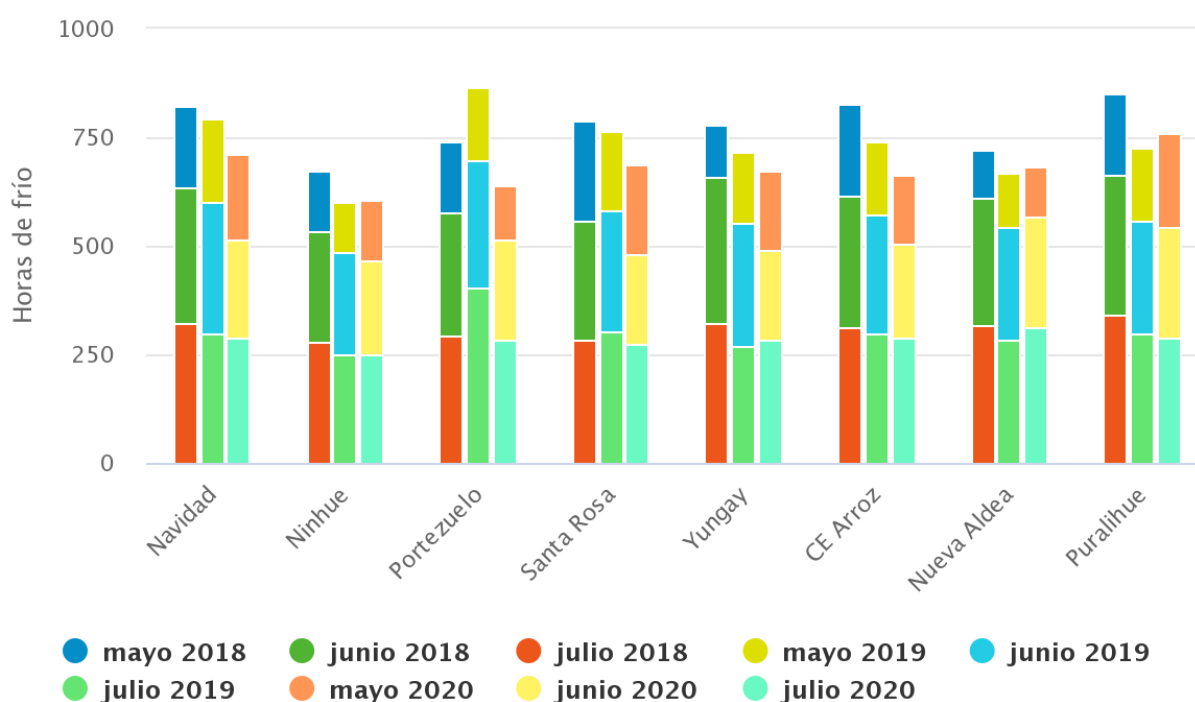
Respecto de la Oscilación Antártica, se observa un patrón que indica que los próximos días (aproximadamente hasta el 17 del mes), hay condiciones que favorecen la entrada de frentes (fase negativa), para después cambiar a una condición que disminuye la probabilidad de grandes eventos de precipitación (fase positiva).



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/ao/ao.shtml

ESTACIONES METEOROLÓGICAS

Horas de frío por estación

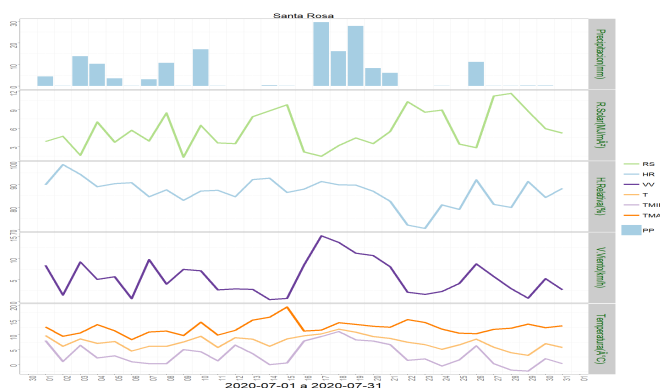
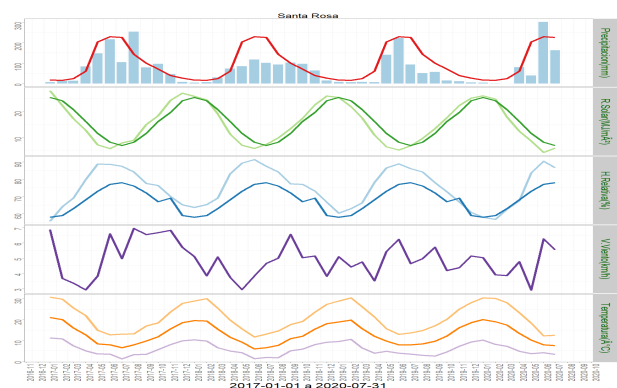


Highcharts.com

Estación Santa Rosa

La estación Santa Rosa corresponde al distrito agroclimático 08-26. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.2°C, 7.2°C y 10.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 3.3°C (0.9°C bajo la climatológica), la temperatura media 7.5°C (0.3°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 12.5°C (1.7°C sobre la climatológica).

En el mes de julio registró una pluviometría de 163.4 mm, lo cual representa un 72.3% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 591.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 780 mm, lo que representa un déficit de 24.2%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 488.6 mm.



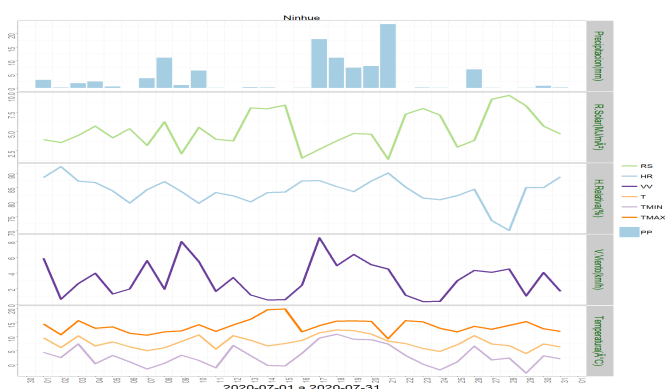
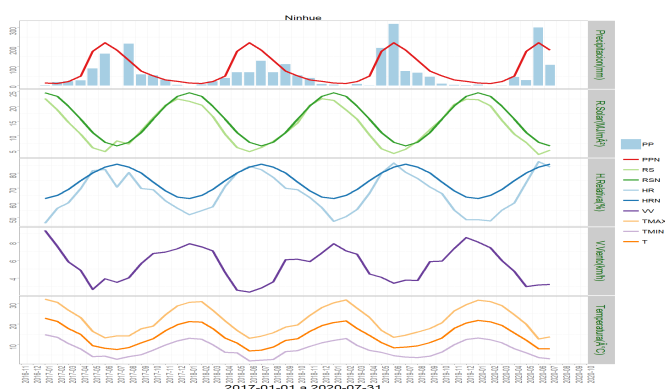
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	18	17	25	61	204	229	226	143	100	71	40	27	780	1161
PP	5.2	1.6	0.2	80	40	301	163.4	-	-	-	-	-	591.4	591.4
%	-71.1	-90.6	-99.2	31.1	-80.4	31.4	-27.7	-	-	-	-	-	-24.2	-49.1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
julio 2020	3.3	7.5	12.5
Climatologica	4.2	7.2	10.8
Diferencia	-0.9	0.3	1.7

Estación Ninhue

La estación Ninhue corresponde al distrito agroclimático 08-9. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 5.4°C, 9°C y 13.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 3.1°C (2.3°C bajo la climatológica), la temperatura media 8°C (1°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 13.8°C (0.3°C sobre la climatológica).

En el mes de julio registró una pluviometría de 106.9 mm, lo cual representa un 58.4% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 488.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 678 mm, lo que representa un déficit de 27.9%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 603.1 mm.



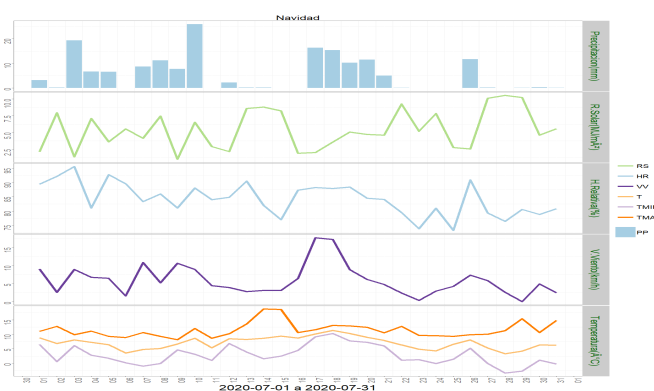
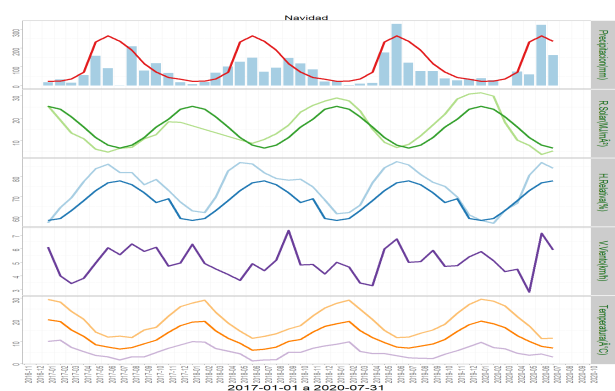
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	14	12	21	50	177	221	183	130	75	51	30	22	678	986
PP	5.9	0.6	2.3	45.1	28.1	299.9	106.9	-	-	-	-	-	488.8	488.8
%	-57.9	-95	-89	-9.8	-84.1	35.7	-41.6	-	-	-	-	-	-27.9	-50.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
julio 2020	3.1	8	13.8
Climatologica	5.4	9	13.5
Diferencia	-2.3	-1	0.3

Estación Navidad

La estación Navidad corresponde al distrito agroclimático 08-26. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.2°C, 7.2°C y 10.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 2.9°C (1.3°C bajo la climatológica), la temperatura media 7.1°C (0.1°C bajo la climatológica), y la temperatura maxima llegó a los 11.5°C (0.7°C sobre la climatológica).

En el mes de julio registró una pluviometría de 162.9 mm, lo cual representa un 69% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 692.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 887 mm, lo que representa un deficit de 21.9%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 678.5 mm.



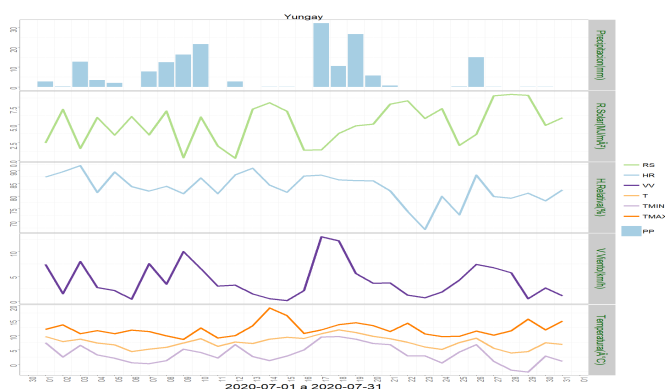
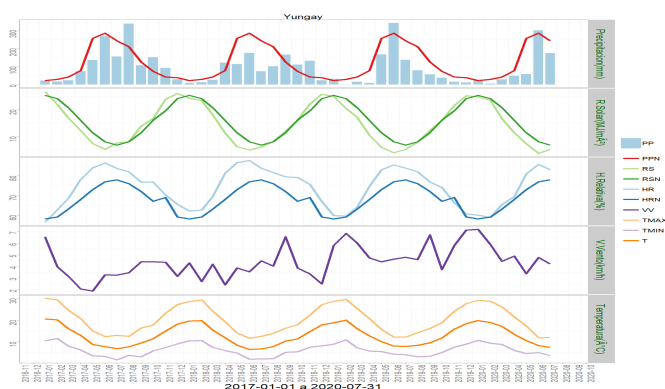
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	23	24	36	71	232	265	236	189	117	73	43	35	887	1344
PP	40.4	30	0.8	75.2	59.8	323.7	162.9	-	-	-	-	-	692.8	692.8
%	75.7	25	-97.8	5.9	-74.2	22.2	-31	-	-	-	-	-	-21.9	-48.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
julio 2020	2.9	7.1	11.5
Climatologica	4.2	7.2	10.8
Diferencia	-1.3	-0.1	0.7

Estación Yungay

La estación Yungay corresponde al distrito agroclimático 08-26. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.2°C, 7.2°C y 10.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 3.7°C (0.5°C bajo la climatológica), la temperatura media 7.5°C (0.3°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 12°C (1.2°C sobre la climatológica).

En el mes de julio registró una pluviometría de 173.4 mm, lo cual representa un 72% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 641.3 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 950 mm, lo que representa un déficit de 32.5%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 703.1 mm.



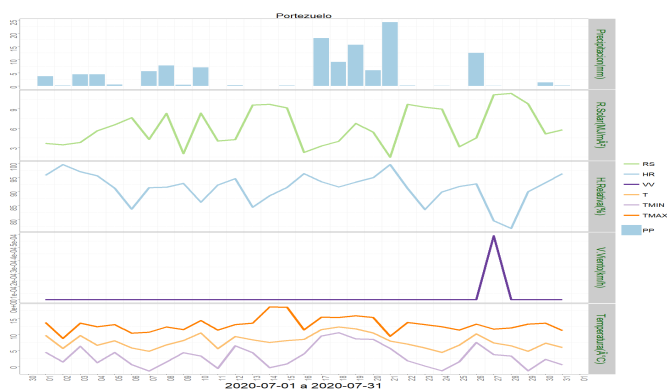
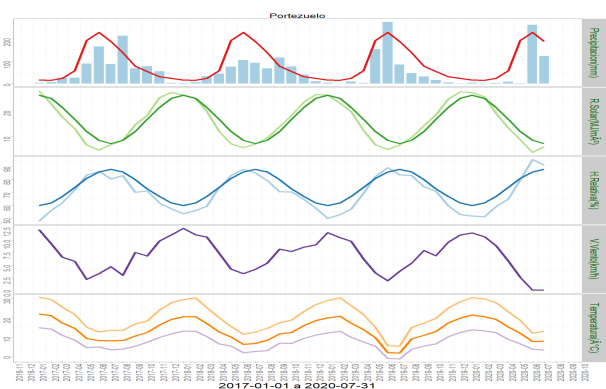
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	23	29	42	78	254	283	241	209	125	74	43	39	950	1440
PP	27.6	6.1	28.8	48.4	58.2	298.8	173.4	-	-	-	-	-	641.3	641.3
%	20	-79	-31.4	-37.9	-77.1	5.6	-28	-	-	-	-	-	-32.5	-55.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
julio 2020	3.7	7.5	12
Climatologica	4.2	7.2	10.8
Diferencia	-0.5	0.3	1.2

Estación Portezuelo

La estación Portezuelo corresponde al distrito agroclimático 08-10. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4°C, 8°C y 12.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 3.2°C (0.8°C bajo la climatológica), la temperatura media 7.8°C (0.2°C bajo la climatológica), y la temperatura maxima llegó a los 13.1°C (0.3°C sobre la climatológica).

En el mes de julio registró una pluviometría de 122.2 mm, lo cual representa un 65.7% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 402.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 714 mm, lo que representa un deficit de 43.6%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 528.2 mm.



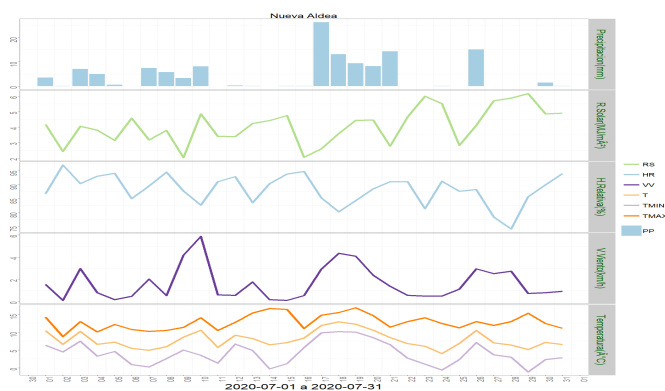
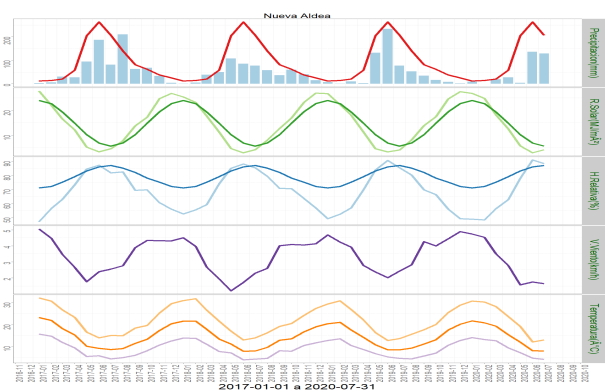
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	16	15	24	57	190	226	186	137	77	54	31	24	714	1037
PP	4.5	1.3	3.7	8.8	2.6	259.7	122.2	-	-	-	-	-	402.8	402.8
%	-71.9	-91.3	-84.6	-84.6	-98.6	14.9	-34.3	-	-	-	-	-	-43.6	-61.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
julio 2020	3.2	7.8	13.1
Climatologica	4	8	12.8
Diferencia	-0.8	-0.2	0.3

Estación Nueva Aldea

La estación Nueva Aldea corresponde al distrito agroclimático 08-6. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 5.3°C, 8.7°C y 13°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 4°C (1.3°C bajo la climatológica), la temperatura media 7.9°C (0.8°C bajo la climatológica), y la temperatura maxima llegó a los 12.8°C (0.2°C bajo la climatológica).

En el mes de julio registró una pluviometría de 129.3 mm, lo cual representa un 62.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 328.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 780 mm, lo que representa un deficit de 57.9%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 466.2 mm.



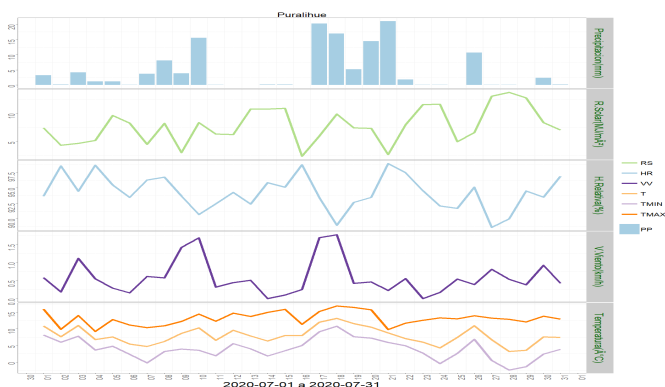
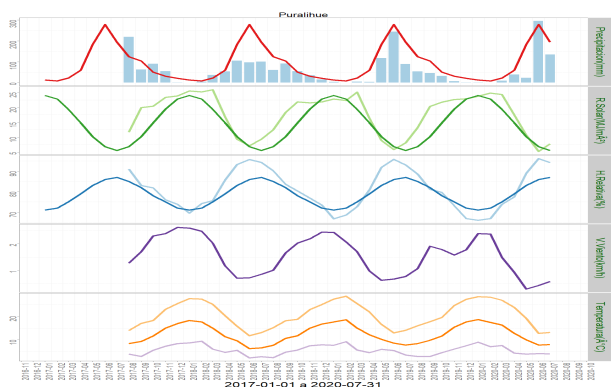
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	13	15	21	58	204	263	206	140	82	62	38	26	780	1128
PP	9.3	0.8	19.2	28.1	5	136.4	129.3	-	-	-	-	-	328.1	328.1
%	-28.5	-94.7	-8.6	-51.6	-97.5	-48.1	-37.2	-	-	-	-	-	-57.9	-70.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
julio 2020	4	7.9	12.8
Climatologica	5.3	8.7	13
Diferencia	-1.3	-0.8	-0.2

Estación Puralihue

La estación Puralihue corresponde al distrito agroclimático 08-6. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 5.3°C, 8.7°C y 13°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 4°C (1.3°C bajo la climatológica), la temperatura media 7.9°C (0.8°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 13.2°C (0.2°C sobre la climatológica).

En el mes de julio registró una pluviometría de 135.5 mm, lo cual representa un 69.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 505.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 758 mm, lo que representa un déficit de 33.3%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 464 mm.



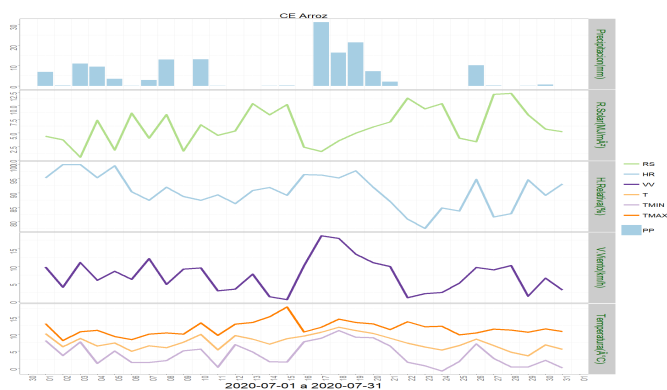
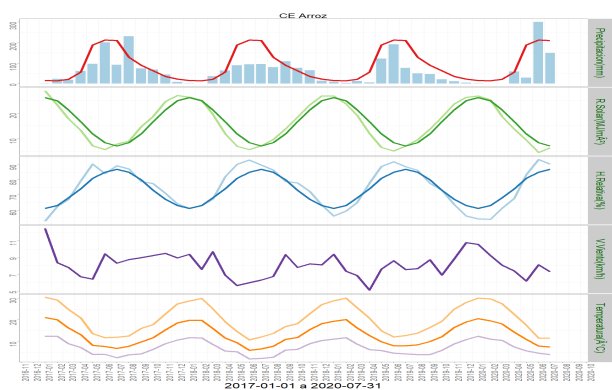
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	13	8	22	60	183	278	194	125	104	51	31	21	758	1090
PP	2.2	0	9.2	39.6	23.6	295.5	135.5	-	-	-	-	-	505.6	505.6
%	-83.1	-100	-58.2	-34	-87.1	6.3	-30.2	-	-	-	-	-	-33.3	-53.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
julio 2020	4	7.9	13.2
Climatologica	5.3	8.7	13
Diferencia	-1.3	-0.8	0.2

Estación CE Arroz

La estación CE Arroz corresponde al distrito agroclimático 08-11. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 3.3°C, 7.2°C y 11.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 4.1°C (0.8°C sobre la climatológica), la temperatura media 7.6°C (0.4°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 11.6°C (0.2°C bajo la climatológica).

En el mes de julio registró una pluviometría de 150 mm, lo cual representa un 71.4% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 541.3 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 718 mm, lo que representa un déficit de 24.6%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 424.7 mm.

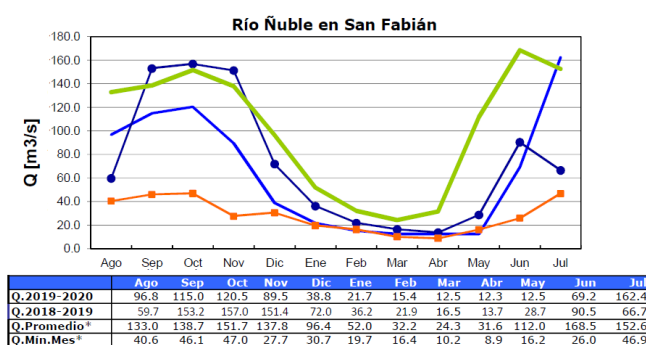
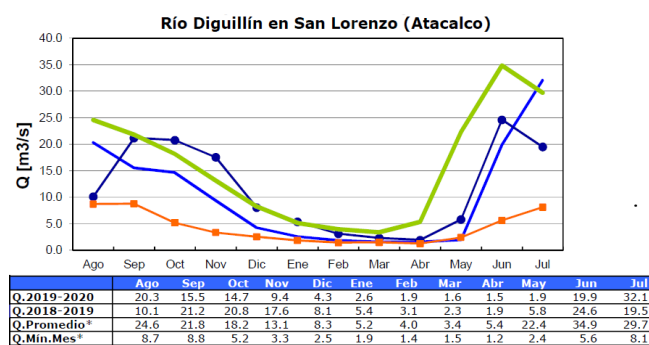


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	16	14	21	56	188	213	210	129	90	63	35	22	718	1057
PP	1.6	0.8	0	59.3	29.1	300.5	150	-	-	-	-	-	541.3	541.3
%	-90	-94.3	-100	5.9	-84.5	41.1	-28.6	-	-	-	-	-	-24.6	-48.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
julio 2020	4.1	7.6	11.6
Climatologica	3.3	7.2	11.8
Diferencia	0.8	0.4	-0.2

Componente Hidrológico

Según el reporte de la DGA los caudales están en franca recuperación, llegando incluso a superar el promedio histórico en las estaciones de la región monitoreadas por la DGA.



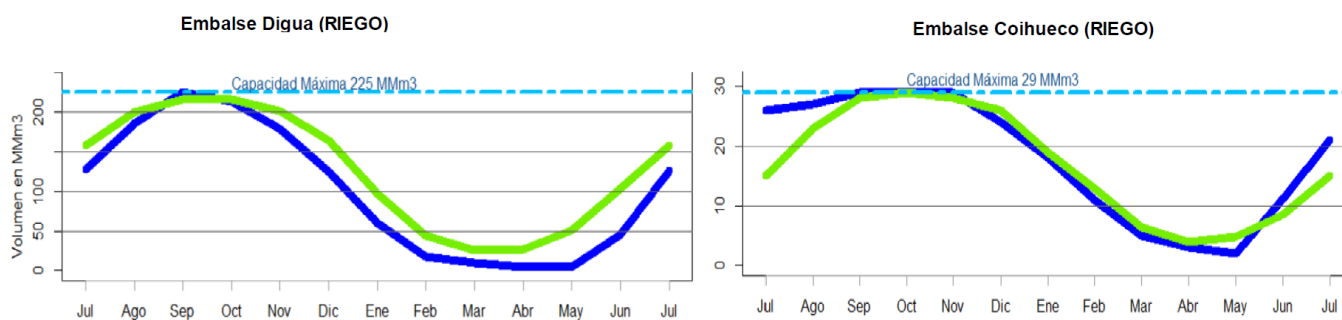
Reporte de caudales de la DGA. Puede consultarse en el link:

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

<https://www.inia.cl> - agromet.inia.cl

<http://www.dga.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Paginas/default.aspx>

Los embalses por su parte están en torno a sus valores históricos.



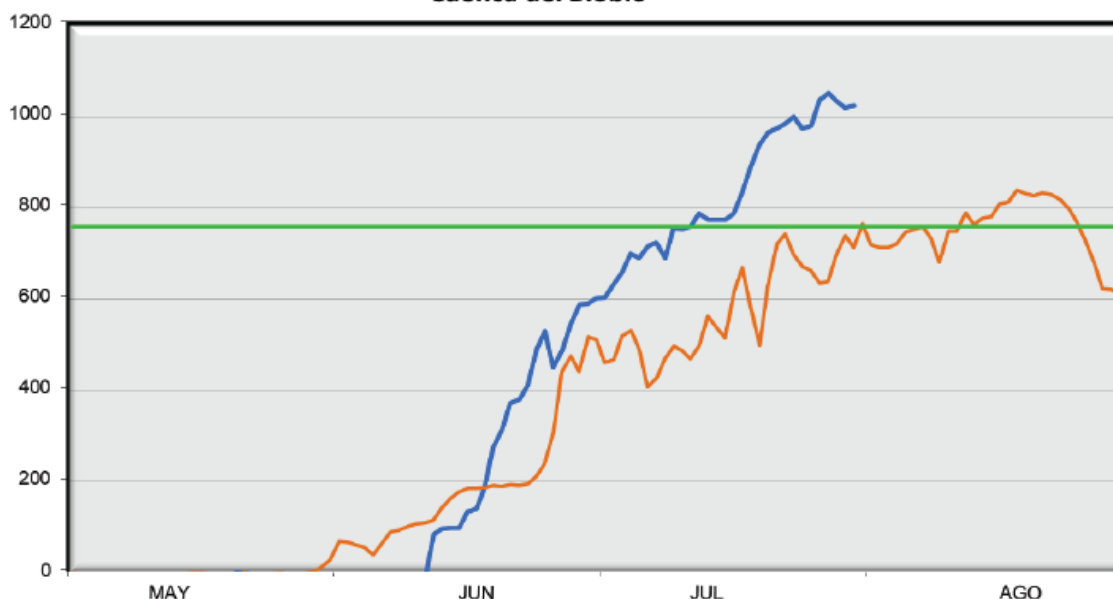
	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	Capacidad	Prom mensual	Región
Digua	127	186	225	213	179	125	60	18	9.6	3.8	5.4	44.9	126	225	158	Maule
Tutuvén	6	7.3	8.5	9.3	9.1	6.8	4.1	2	1.2	1.2	1.5	4.4	9.3	22	10	Maule
Coihueco	26	27	29	29	29	24.2	18	10.9	5.2	2.5	2.2	11.1	22.1	29	15	Ñuble
Lago Laja	1092	1216	1333	1502	1635	1543	1373	1196	1038	933	796	801	889	5582	3193	Biobío

Reporte de embalses de la DGA. Puede consultarse en el link:

<http://www.dga.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Paginas/default.aspx>

La acumulación de nieve por su parte está ligeramente bajo la media histórica en la estación de Nevados de Chillán, aunque esto es efecto local, ya que las cuencas aledañas tienen una acumulación de nieve ligeramente mayor a la media histórica (por ejemplo Alto Mañines, que es la que se muestra en la gráfica. Nevados de Chillán aún no se reporta graficamente).

Acumulación Nival Media diaria en Alto Mallines (mm equiv. agua) Cuenca del Biobío



CUENCA	RUTA DE NIEVE	ACUMULACIÓN		ACUMULACIÓN MÁX. ANUAL DE LOS PROMEDIOS HISTÓRICOS	DÉFICIT O SUPERÁVIT 2020 %	ALTURA DE NIEVE	
		2020 mm	2019 mm			2020 (Valor referencial) cm	(Valor referencial) cm
MAULE	Lo Aguirre	892	459	(2) 803	11	(2) 237	84
MAULE	Los Cóndores (4)	1185	778	992	19	299	395
ITATA	Volcán Chillán	569	67	677	-16	153	36
BIO-BIO	Alto Mallines	1024	721	758	35	207	153

— Año 2020 — Año 2019 — Acumulación Máx. Promedio

Reporte de nieve 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

Para todos aquellos cultivos que serán sembrados en primavera, es recomendable el haber realizado o realizar a la brevedad un barbecho químico dirigido a las malezas de los potrero considerados. Lo anterior, idealmente previo a las labores de preparación de suelo, ya que de no ser así, podrían haber muchas plantas de maleza que esta labor mecánica pudiera no alcanzar a controlar y, por lo tanto, hay una mayor probabilidad de una re infestación temprana. Se recomienda el realizar esta labor mediante un herbicida sistémico. A los 10 días post aplicación se debe revisar el efecto. Si este ha sido reducido en algunas especies, es posible aplicar un herbicida graminicida específico o un desecante, según las especies predominantes. Si ya se había realizado el barbecho a tiempo y se comenzó con preparaciones de suelo, es recomendable el dejar que germinen las primeras malezas y cuando estas se encuentren en estado de cotiledón, se aplique un rastraje superficial (2 cm) para controlarlas.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

<https://www.inia.cl> - agromet.inia.cl

En los cultivos de trigo ya establecidos, es aconsejable el revisar los potreros para evaluar posibles escapes de malezas tras los tratamientos de pre emergencia o inmediatamente posteriores. Especial relevancia tienen las infestaciones de rábano en las cuales es posible aplicar un herbicida de tipo hormonal, si el cultivo aun se encuentra en estado de macolla.

En el caso de los cultivos de lenteja, es aconsejable el revisar semanalmente la posible emergencia de malezas para considerar la aplicación de una primera labor de escarda (mecánica) si el cultivo ya se encuentra establecido y existiera una carga importante de malezas

En el caso de los frutales menores, es recomendable el completar la aplicación de los herbicidas suelo activos antes del estado de brotación del cultivo. El suelo debe estar descubierto de hojas y de malezas. Adicionalmente, se debe revisar el estado de las mallas antimalezas, reponiendo o reparando los tramos que puedan estar dañados. En este sentido, cabe recordar que la acción de la malla en primavera será significativa solo si el sombreado es completo, de lo contrario se pueden producir infestaciones importantes temprano en la temporada, especialmente de correhuela.

Depresión Intermedia > Cultivos > Trigo

Para las siembras con variedades de trigos de invierno y/o de hábito alternativo, se debe considerar la aplicación de herbicidas ya sea para el control de malezas de hoja angosta (gramíneas), hoja ancha (rábanos, etc) o ambas. También es el momento de aplicación de la primera dosis de nitrógeno post emergencia del cultivo.

Es importante determinar la aparición de alguna enfermedad foliar, como podría ser septoria u otras manchas foliares.

Hasta la fecha no se observado daño por bajas temperaturas.

Para siembras con variedades de primavera, el establecimiento de estas, se inició el 15 de julio y se puede prolongar hasta el mes de septiembre dependiendo de la variedad. Es recomendable sembrar lo más temprano posible, de preferencia antes del 15 de agosto.

Depresión Intermedia > Ganadería

En bovinos:

Se encuentran en la última etapa de gestación, y comenzarán los partos ahora en agosto, por lo que hay seguir suplementando con forraje conservado, para lo cual se debe revisar comederos, reparalos y seguir con esa labor.

También ofrecer sales minerales. Evitar estrés en los animales con arreos con perros y el uso de picanas.

Depresión Intermedia > Praderas

Las praderas de pastoreo (trébol blanco/gramíneas) de dos o más años, han crecido según lo esperado a la época, pero con una fuerte disminución de su tasa de crecimiento debido a una menor temperatura ambiental; sobresaliendo las ballicas, y en algunos casos, se aprecian cloróticas debido al efecto de las heladas, sin embargo, se ha acumulado suficiente forraje para ser pastoreadas. Se recomienda pastorear con baja carga con ganado liviano

evitando el sobrepastoreo, y cuando el suelo esté sin exceso de humedad, dejando un residuo de 4 a 6 cm para una adecuada recuperación, e ir ajustando la carga animal de acuerdo a la disponibilidad de forraje.

Las praderas permanentes de pastoreo (trébol blanco/ballica) sembradas durante el otoño han logrado un buen establecimiento, debido a que las condiciones térmicas fueron favorables en ese período, pero en la actualidad crecen a pequeñas tasas, pero normales para la época. Se sugiere no pastorear aún.

En cuanto a las praderas suplementarias de invierno (avena y ballicas anuales y bianuales) han mostrado tasas de crecimiento adecuadas a la estación. Durante el invierno están siendo usadas como soiling o en pastoreo directo. Las praderas de corte (trébol rosado y alfalfa) se encuentran en receso invernal.

Precordillera > Malezas

Para todos aquellos cultivos que serán sembrados en primavera, es recomendable el haber realizado o realizar a la brevedad un barbecho químico dirigido a las malezas de los potreros considerados. Lo anterior, idealmente previo a las labores de preparación de suelo, ya que de no ser así, podrían haber muchas plantas de maleza que esta labor mecánica pudiera no alcanzar a controlar y, por lo tanto, hay una mayor probabilidad de una re infestación temprana. Se recomienda el realizar esta labor mediante un herbicida sistémico. A los 10 días post aplicación se debe revisar el efecto. Si este ha sido reducido en algunas especies, es posible aplicar un herbicida graminicida específico o un desecante, según las especies predominantes. Si ya se había realizado el barbecho a tiempo y se comenzó con preparaciones de suelo, es recomendable el dejar que germinen las primeras malezas y cuando estas se encuentren en estado de cotiledón, se aplique un rastraje superficial (2 cm) para controlarlas.

En los cultivos de trigo ya establecidos, es aconsejable el revisar los potreros para evaluar posibles escapes de malezas tras los tratamientos de pre emergencia o inmediatamente posteriores. Especial relevancia tienen las infestaciones de rábano en las cuales es posible aplicar un herbicida de tipo hormonal, si el cultivo aun se encuentra en estado de macolla.

En el caso de los frutales menores, es recomendable el completar la aplicación de los herbicidas suelo activos antes del estado de brotación del cultivo. El suelo debe estar descubierto de hojas y de malezas. Adicionalmente, se debe revisar el estado de las mallas antimalezas, reponiendo o reparando los tramos que puedan estar dañados. En este sentido, cabe recordar que la acción de la malla en primavera será significativa solo si el sombreado es completo, de lo contrario se pueden producir infestaciones importantes temprano en la temporada, especialmente de correhuela.

Precordillera > Cultivos > Leguminosas

Lenteja

Se debe revisar las siembras, sobre todo los potreros de posición baja, desaguando aquellos sectores, donde se ha acumulado agua. El cultivo de la lenteja es particularmente muy sensible a los suelos inundados, y basta pocas horas bajo esta condición para que se afecte su desarrollo y crecimiento. Frente a síntomas iniciales de Antracnosis (*Ascochyta*

lentis), se deben realizar aplicaciones inmediatas de fungicidas Clorotanolino y/o Benomilo.

Precordillera > Cultivos > Trigo

Para las siembras con variedades de trigos de invierno y/o de habito alternativo, se debe considerar la aplicación de herbicidas ya sea para el control de malezas de hoja angosta (gramíneas), hoja ancha (rábanos, etc) o ambas. También es el momento de aplicación de la primera dosis de nitrógeno post emergencia del cultivo.

Es importante determinar la aparición de alguna enfermedad foliar, como podría ser septoria u otras manchas foliares.

Para trigos de primavera, en secano, la fecha límite fue el 15 de julio. Para estas siembras y aproximadamente después del 15 de agosto se debe iniciar el control de malezas y la aplicación de la primera dosis de nitrógeno post siembra.

Hasta la fecha no se observado daño por bajas temperaturas.

Para siembras con variedades de primavera, el establecimiento de estas, se inició el 15 de julio y se puede prolongar hasta el mes de septiembre dependiendo de la variedad. Es recomendable sembrar lo más temprano posible, de preferencia antes del 15 de agosto.

Secano Costero > Cultivos > Leguminosas

Lenteja

Se debe revisar las siembras, sobre todo los potreros de posición baja, desaguando aquellos sectores, donde se ha acumulado agua. El cultivo de la lenteja es particularmente sensible a los suelos inundados, y bastan pocas horas bajo esta condición para que se afecte su desarrollo y crecimiento.

Haba

Se debe inspeccionar para detectar los primeros síntomas de la mancha chocolate, lesiones en las hojas de color rojizo, cuyo organismo causal es el hongo *Botrytis fabae*. Si el ataque es importante se debe controlar con fungicidas, aplicándolo inmediatamente.

Secano Costero > Cultivos > Trigo

Los trigos se encuentran en plena macolla, por lo tanto, y dependiendo de las condiciones de suelo (saturado por las precipitaciones ocurridas), se debe considerar la aplicación de herbicidas ya sea para el control de malezas de hoja angosta (gramíneas), hoja ancha (rábanos, etc) o ambas. También es el momento de aplicación de la primera dosis de nitrógeno post emergencia del cultivo.

Es importante determinar la aparición de alguna enfermedad foliar, como podría ser septoria u otras manchas foliares.

Hasta la fecha no se observado daño por bajas temperaturas.

Secano Interior > Cultivos > Leguminosas

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

<https://www.inia.cl> - agromet.inia.cl

Lenteja

Se debe revisar las siembras, sobre todo los potreros de posición baja, desaguando aquellos sectores, donde se ha acumulado agua. El cultivo de la lenteja es particularmente sensible a los suelos inundados, y bastan pocas horas bajo esta condición para que se afecte su desarrollo y crecimiento.

Secano Interior > Cultivos > Trigo

Los trigos se encuentran en plena macolla, por lo tanto, y dependiendo de las condiciones de suelo (saturado por las precipitaciones ocurridas), se debe considerar la aplicación de herbicidas ya sea para el control de malezas de hoja angosta (gramíneas), hoja ancha (rábanos, etc) o ambas. También es el momento de aplicación de la primera dosis de nitrógeno post emergencia del cultivo.

Es importante determinar la aparición de alguna enfermedad foliar, como podría ser septoria u otras manchas foliares.

Hasta la fecha no se observado daño por bajas temperaturas.

Secano Interior > Ganadería

En ovinos:

Durante agosto comenzarán los partos, si es que se han seguido las recomendaciones de encostar durante marzo y abril, por lo que hay que preocuparse de algunos aspectos importantes, uno de ellos, es la alimentación de las madres, ya que producto de la baja disponibilidad de forraje en meses anteriores, han perdido condición

corporal, por lo que hay que alimentar al ganado con forraje conservado y suministrar sales minerales que tengan especialmente fósforo, calcio y vitaminas, para un mejor aprovechamiento del forraje seco que se les está proporcionando. Ofrecer abundante agua que es fundamental para una buena producción de leche. Se recomienda chequear condición corporal para ver necesidad de suplementar los animales que estén en condición 2.5 o bajo esto, con heno y grano (puede ser avena o triticale chancado) en dosis de 150 a 250 gr/día e ir aumentando gradualmente hasta llegar 400 gr/día. Hay que prepararse para la parición, cambiando viruta de

piso en galpón de parición y desinfectar con formalina paredes, revisar que no hayan corrientes de aire, reparar comederos y el abastecimiento de agua. Si quedan en el potrero ojalá en potreros no muy bajos que son más fríos y que tengan reparo de espinos. Cuidar del ataque de predadores como perros que en esta época se hacen más habituales, se puede construir corrales con malla hexagonal o bizcocho, como se ha recomendado en meses anteriores, donde se encierren en la noche o dejarlos cerca de la casa, también se puede instalar disparadores ahuyentadores de perros. Preocuparse de la recría de borregas que aún siguen creciendo y debieran acceder a mejores praderas o suplementarlas a partir de este mes.

En bovinos:

Se encuentran en la última etapa de gestación, y comenzarán los partos ahora en agosto, por lo que hay seguir suplementando con forraje conservado, para lo cual se debe revisar

comederos, reparalos y seguir con esa labor.

También ofrecer sales minerales. Evitar estrés en los animales con arreos con perros y el uso de picanas.

Secano Interior > Praderas

La precipitación del mes de julio permitió una adecuada humedad en el suelo, y aunque las temperaturas han sido bajas, ha permitido un crecimiento lento de las praderas naturales y de auto sembradas de leguminosas anuales (trébol subterráneo, trébol balansa y, hualputra) en mezcla con ballica, lo que ha permitido consumir forraje verde a los animales, sobretodo en sectores bajos y en aquellos con mayor cobertura de espinos, donde el crecimiento ha sido mayor. En sectores de lomajes la disponibilidad de forraje es menor, pero normal a la fecha.

Las siembras efectuadas durante mayo están creciendo lentamente, producto de las bajas temperaturas, permitiendo un mayor crecimiento a las malezas especialmente rábano, por lo que tome las medidas, y en agosto cuando tengan 3 hojas verdaderas, efectuar control químico (herbicidas) en un día soleado, sin viento y con alta temperatura, por lo tanto, no hay que pastorear hasta comienzos de primavera, cuando la altura sea de 20 cm con baja carga animal durante el primer año, y cuando el suelo este firme para no dañar las plantas por pisoteo. Se deben retirar los animales de la pradera cuando comience la floración o con una altura de 5 a 7 cm.

Disponibilidad de Agua

Para calcular la humedad aprovechable de un suelo, en términos de una altura de agua, se puede utilizar la siguiente expresión:

$$H_A = \frac{CC - PMP}{100} \cdot \frac{D_{ap}}{D_{H_2O}} \cdot P$$

Donde:

H_A = Altura de agua (mm). (Un milímetro de altura corresponde a un litro de agua por metro cuadrado de terreno).

CC = Contenido de humedad del suelo, expresado en base peso seco, a una energía de retención que oscila entre 1/10 a 1/3 de bar. Indica el límite superior o máximo de agua útil para la planta que queda retenida en el suelo contra la fuerza de gravedad. Se conoce como Capacidad de Campo.

PMP = Contenido de humedad del suelo, expresado en porcentaje base peso seco, a una energía de retención que oscila entre 10 y 15 bar. Indica el límite inferior o mínimo de agua útil para la planta. Se conoce como Punto de Marchitez Permanente.

D_{ap} = Densidad aparente del suelo (g/cc).

D_{H_2O} = Densidad del agua. Se asume normalmente un valor de 1 g/cc.

P = Profundidad del suelo.

Obtención de la disponibilidad de agua en el suelo

La humedad de suelo se obtiene al realizar un balance de agua en el suelo, donde intervienen la evapotranspiración y la precipitación, información obtenida por medio de imágenes satelitales. El resultado de este balance es la humedad de agua disponible en el suelo, que en estos momento entregamos en valores de altura de agua, específicamente en cm, lo cual no es una información de fácil comprensión, menos a escala regional, debido a que podemos encontrar suelos de poca profundidad que estén cercano a capacidad de campo y que tenga valores cercanos de altura de agua a suelos de mayor profundidad que estén cercano a punto de marchitez permanente. Es por esto que hemos decidido entregar esta información en porcentaje respecto de la altura de agua aprovechable. Lo que matemáticamente sería:

$$DispAgua(\%) = \frac{H_t}{H_A} \cdot 100$$

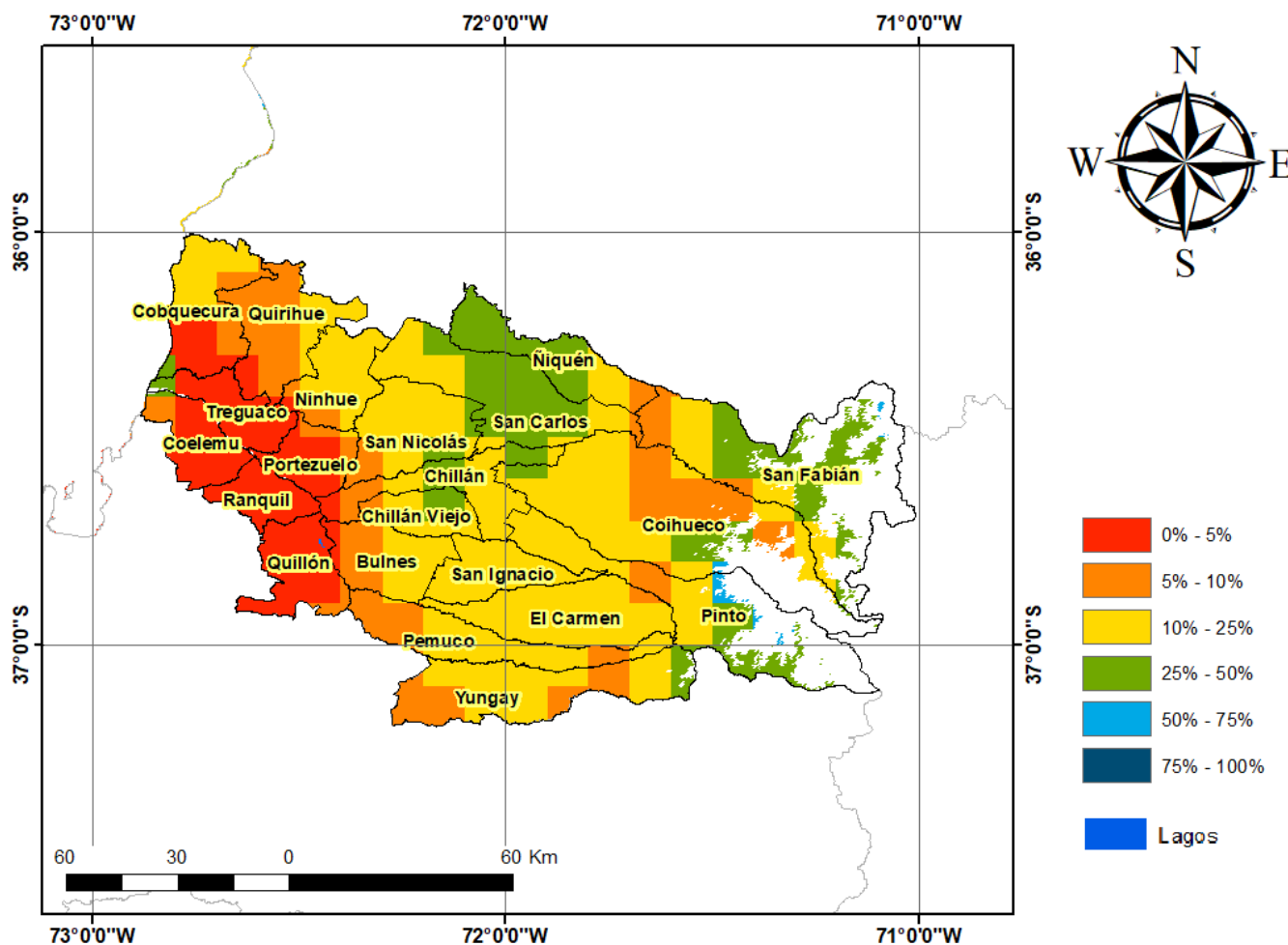
Donde:

DispAgua(%) = Disponibilidad de agua actual en porcentaje respecto de la altura de agua aprovechable.

H_t = Disponibilidad de agua en el período t.

H_A = Altura de agua aprovechable.

Disponibilidad de agua del 27 julio a 11 agosto 2020, Región del Ñuble



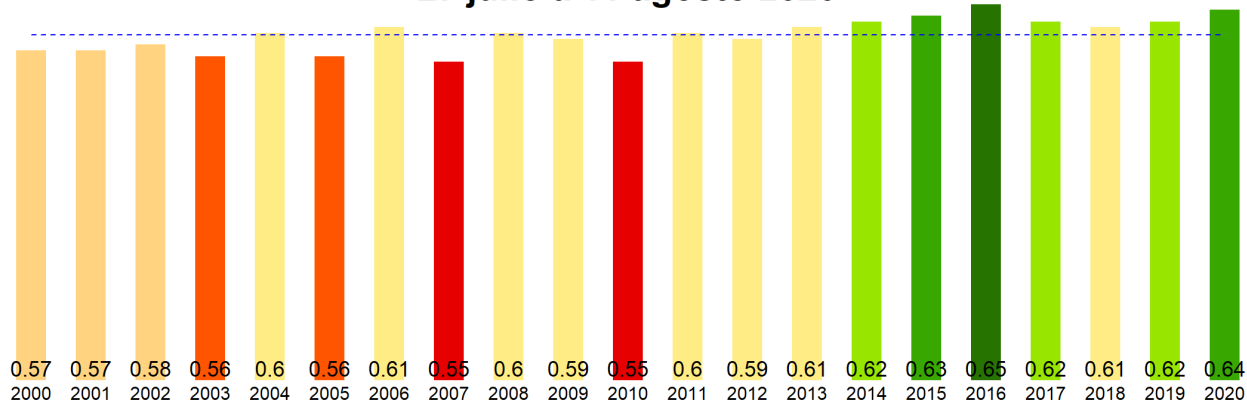
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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) .

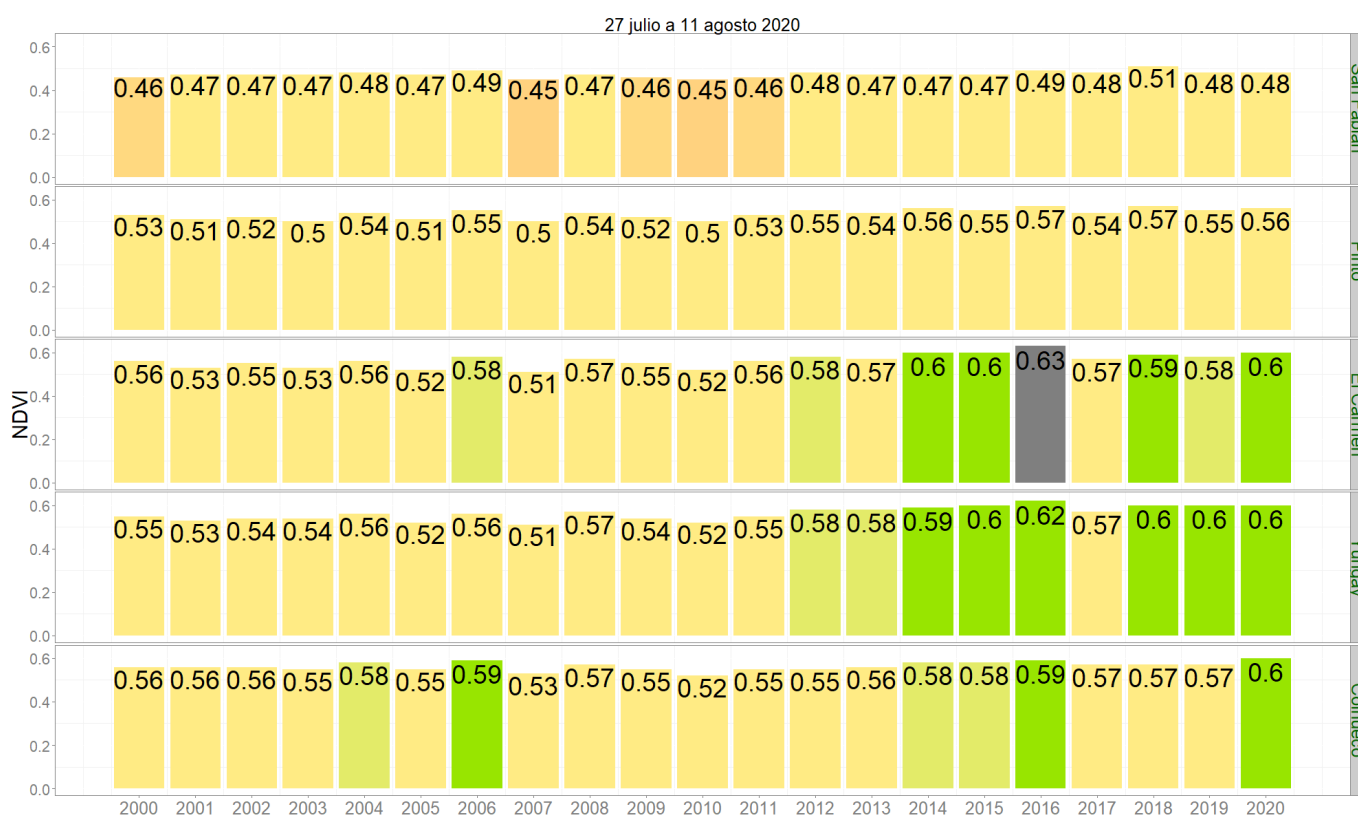
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.64 mientras el año pasado había sido de 0.62. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.6.

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

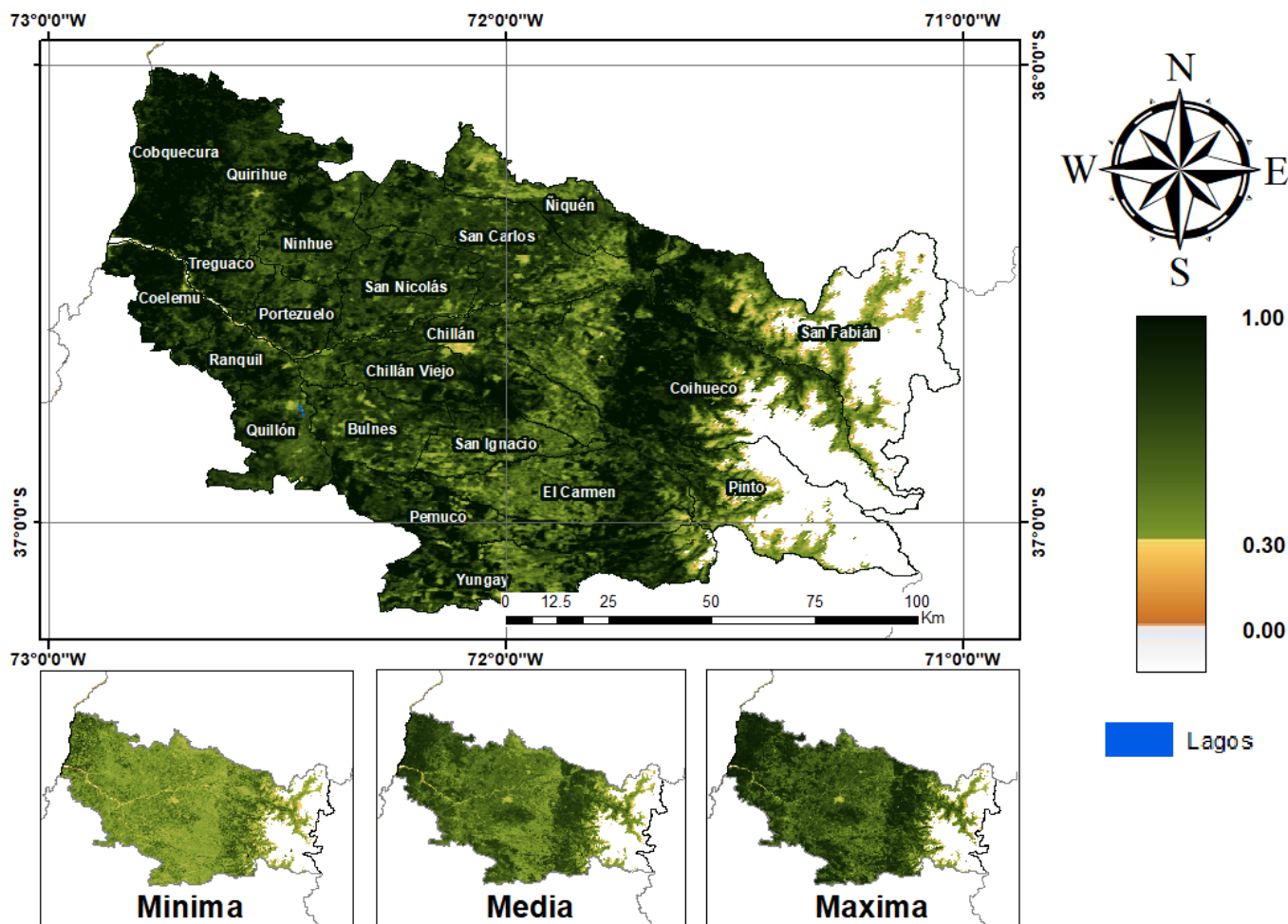
27 julio a 11 agosto 2020



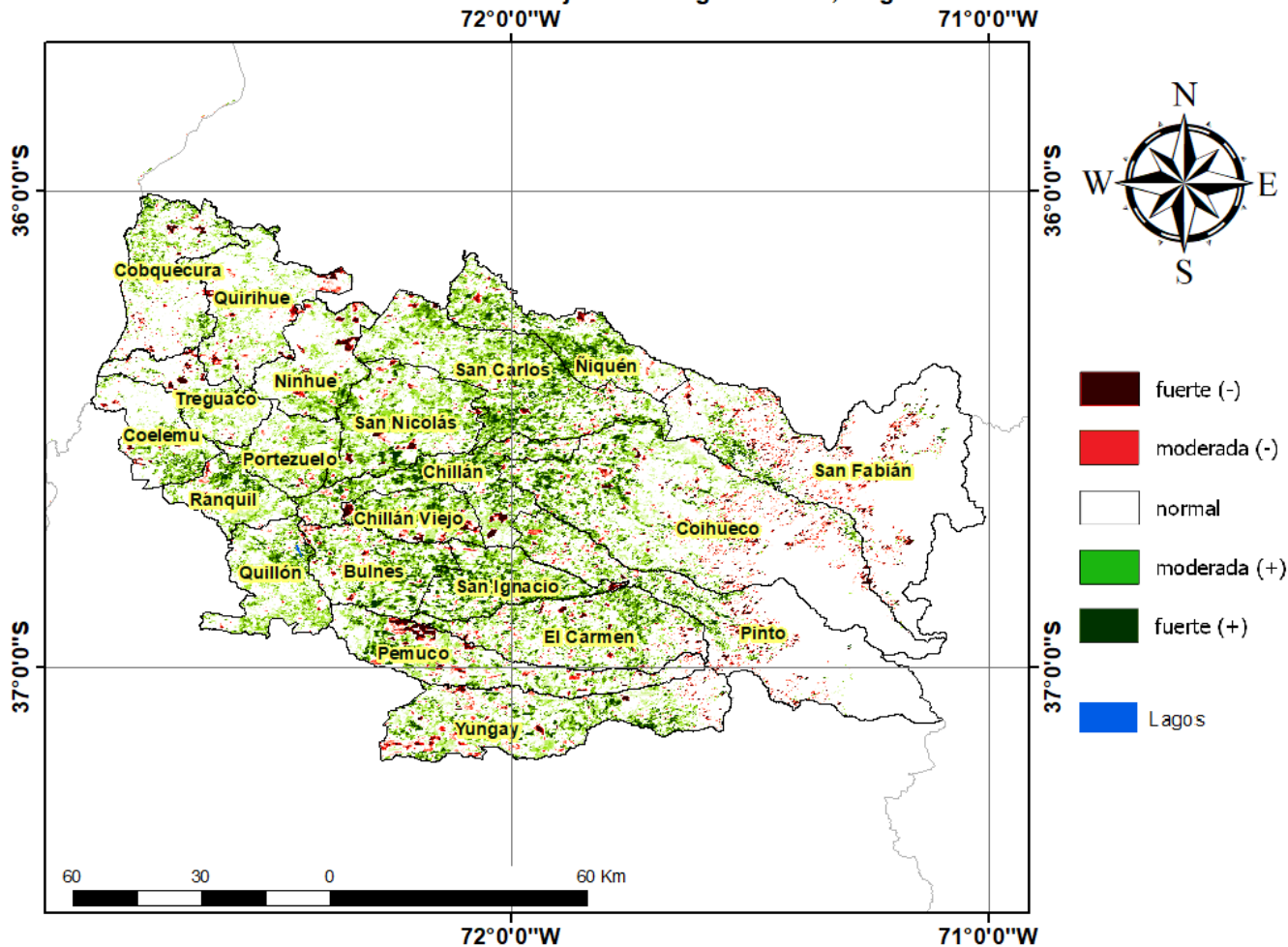
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



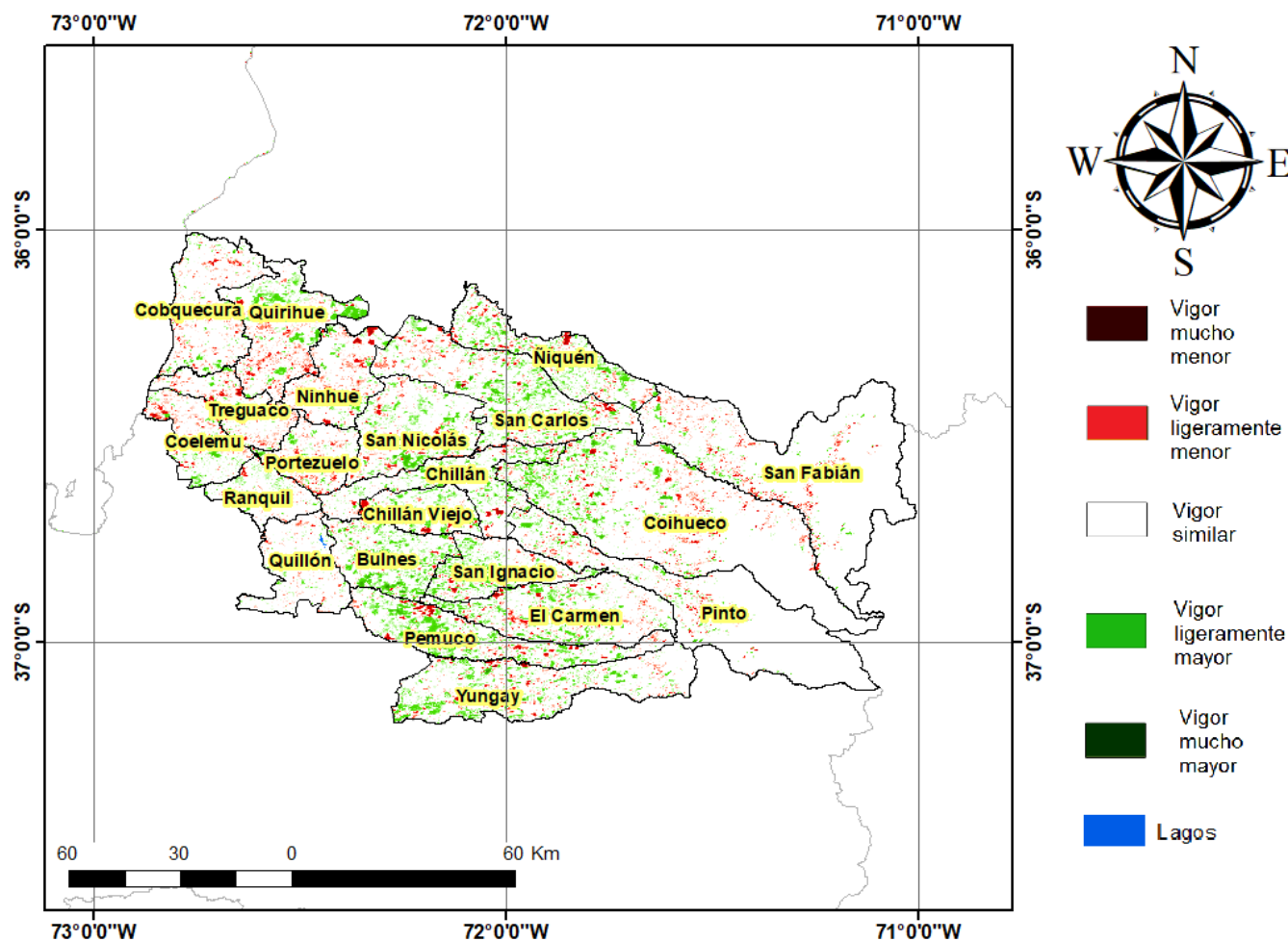
NDVI del 27 julio a 11 agosto 2020, Región del Ñuble



Anomalia de NDVI del 27 julio a 11 agosto 2020, Región del Ñuble



Diferencia de NDVI del 27 julio a 11 agosto 2020-2019, Región del Ñuble



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

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

En términos globales la Región presentó un valor mediano de VCI de 75% para el período comprendido desde el 27 julio a 11 agosto 2020. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 67% (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.

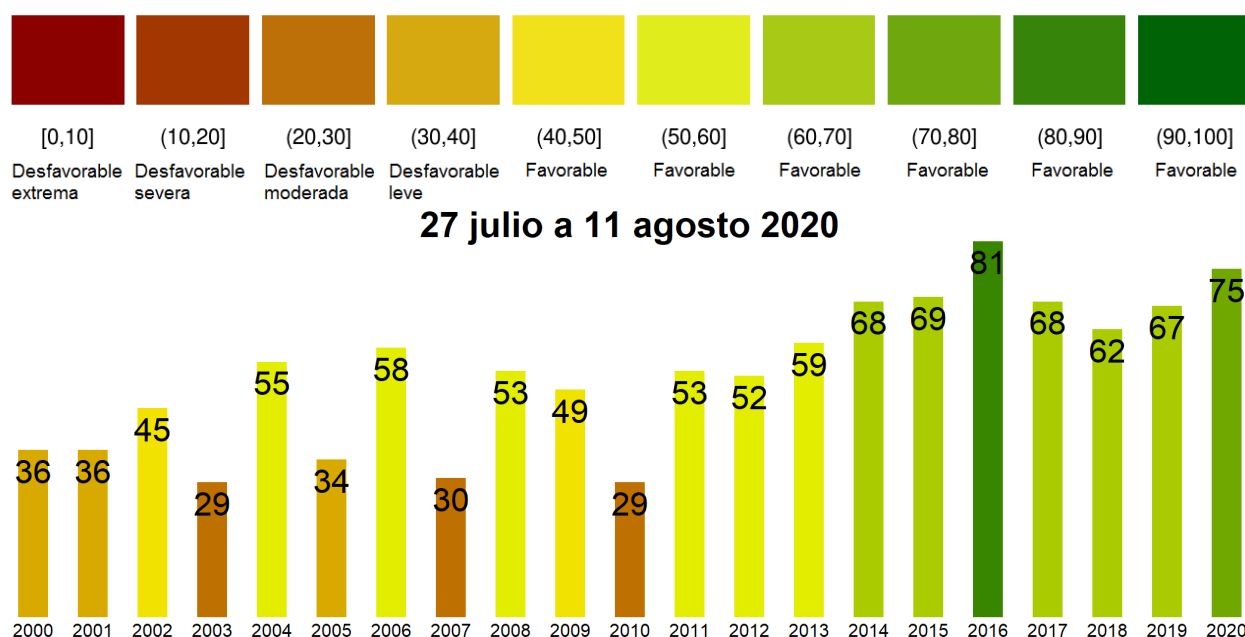


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2020 para la Región .

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región . 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 de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	0	0	0	0	21
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.

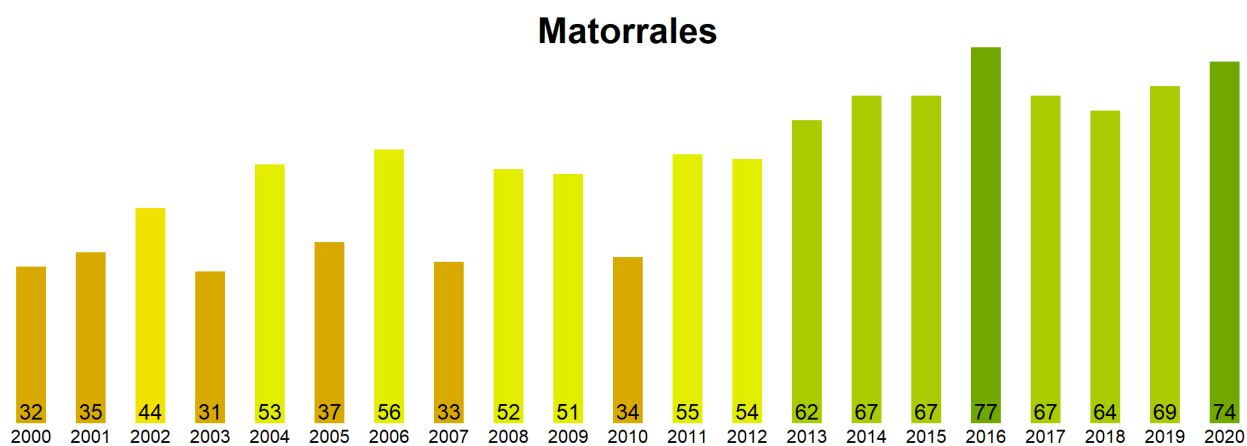


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región .

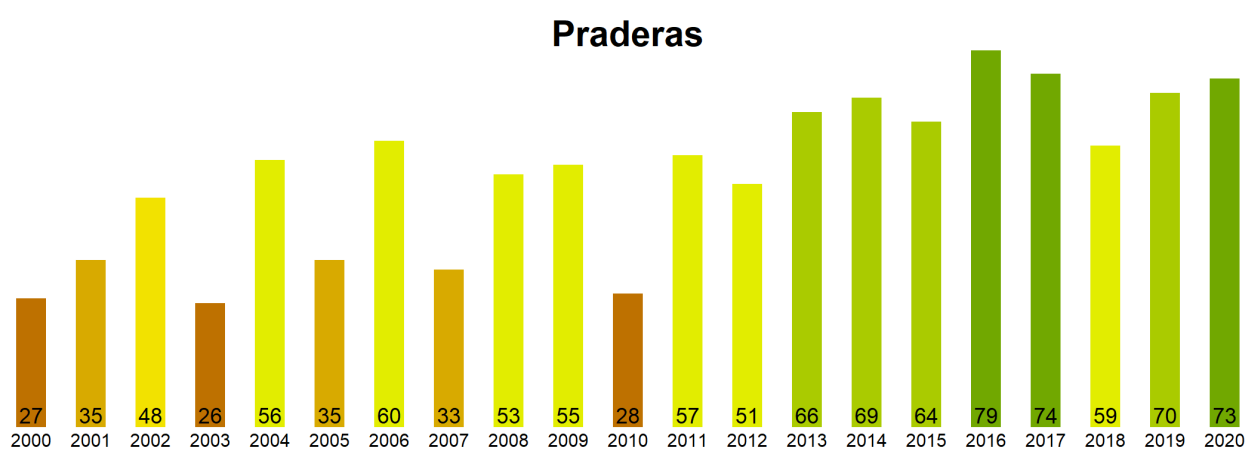


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región .

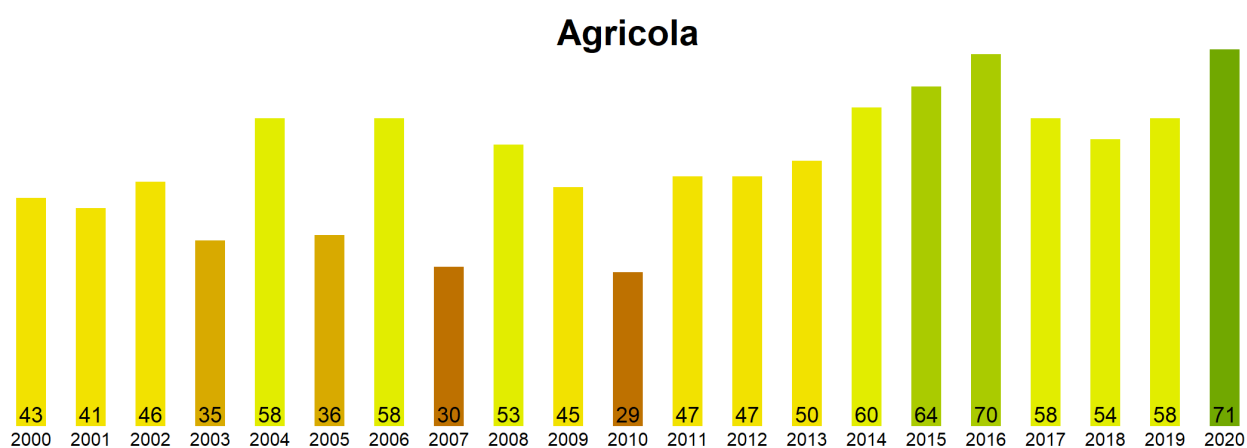


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región .

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 27 julio a 11 agosto 2020
Región del Ñuble

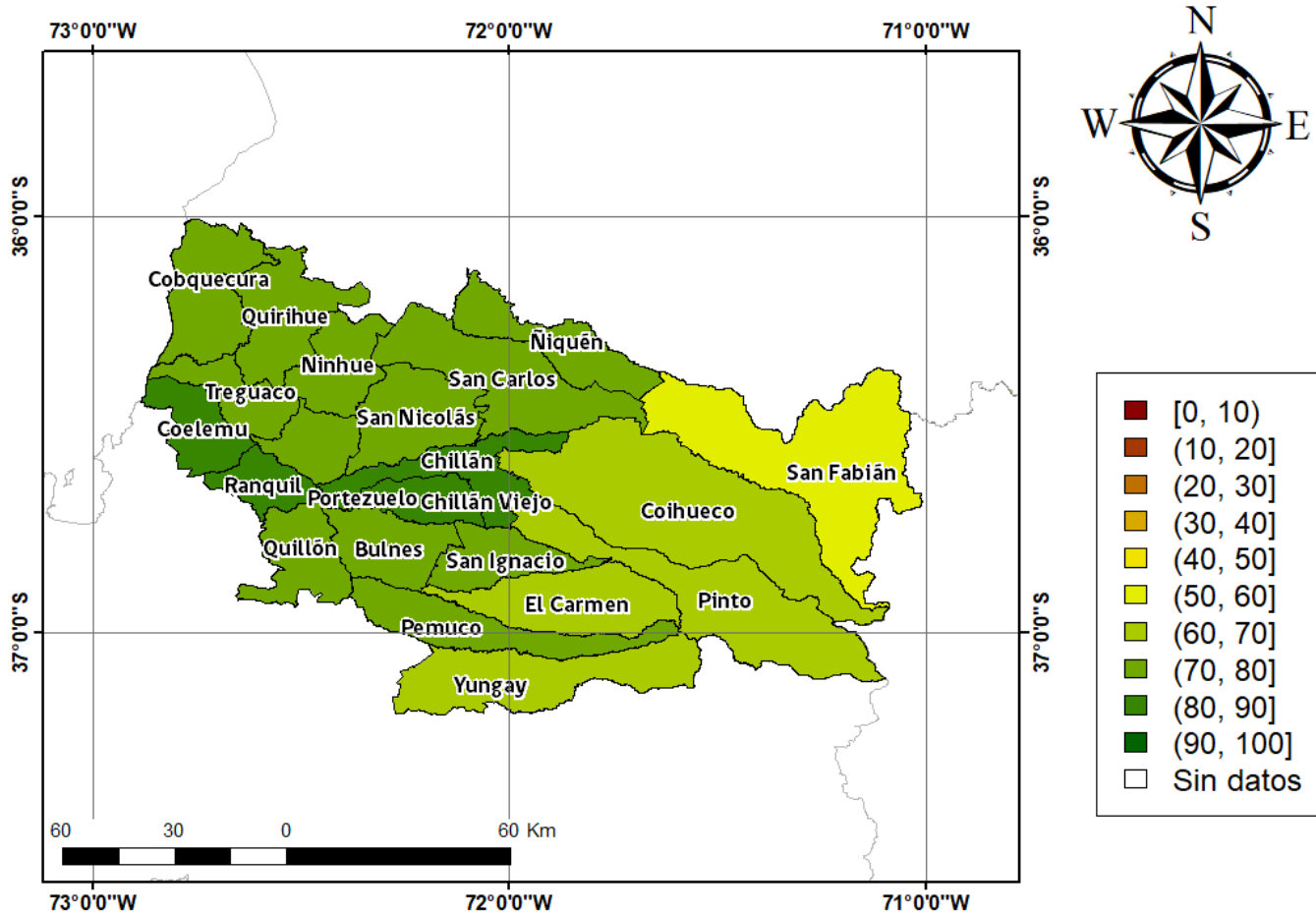


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a San Fabian, Pinto, El Carmen, Yungay y Coihueco con 51, 63, 66, 67 y 68% de VCI respectivamente.



Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 27 julio a 11 agosto 2020.