



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

DICIEMBRE 2020 — REGIÓN MAULE

Autores INIA

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

Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

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

Introducción

La Región del Maule abarca el 16,1% de la superficie agropecuaria del país (295.068 ha) distribuida en cultivos, frutales, viñas y forrajeras. La información disponible en el año 2020 muestra que dentro de los frutales el cerezo (23%), el manzano rojo (22%) y el avellano (15%) son los principales, mientras en las hortalizas predomina el tomate industrial (22%). En los cereales predomina el maíz, seguido por el trigo panadero y el candeal. Por otro lado, según el catastro vitícola de Odepa (2017), esta región concentra el 39% de la superficie nacional de vid vinífera. Finalmente, en cuanto a ganado, tiene el 18% de caballos a nivel nacional.

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

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

La parte norte de la región está en el periodo de “temporada seca”, en tanto que la parte sur indica precipitaciones menores a lo normal con poca certidumbre. Las temperaturas se esperan más altas de lo normal. La condición Niña se intensifica, persistiendo hasta mayo del próximo año. Según la DGA, se pronostican caudales estivales en torno a la media histórica, muy similar al año pasado.

Respecto de los rubros

En Poroto, sembrado en fecha se encuentra en segunda a tercera hoja trifoliada. Cuide el riego para asegurar mantener la humedad. En Garbanzo realice control manual de malezas. La lenteja está próxima a cosecha

El trigo se encuentra en estado masoso. No regar. En Secano costero e interior ya está en madurez de cosecha o muy próximo a ella, observar posible presencia de enfermedades foliares. Preparar todo lo necesario para eventualmente regar el cultivo. En secano costero e interior, en estado de grano masoso, solo se debe esperar madurez de cosecha.

Los 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. Preocuparse de desparasitar contra parásitos gastrointestinales y pulmonares, y mosca de los cuernos. Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia y pura. En Ovinos se debe

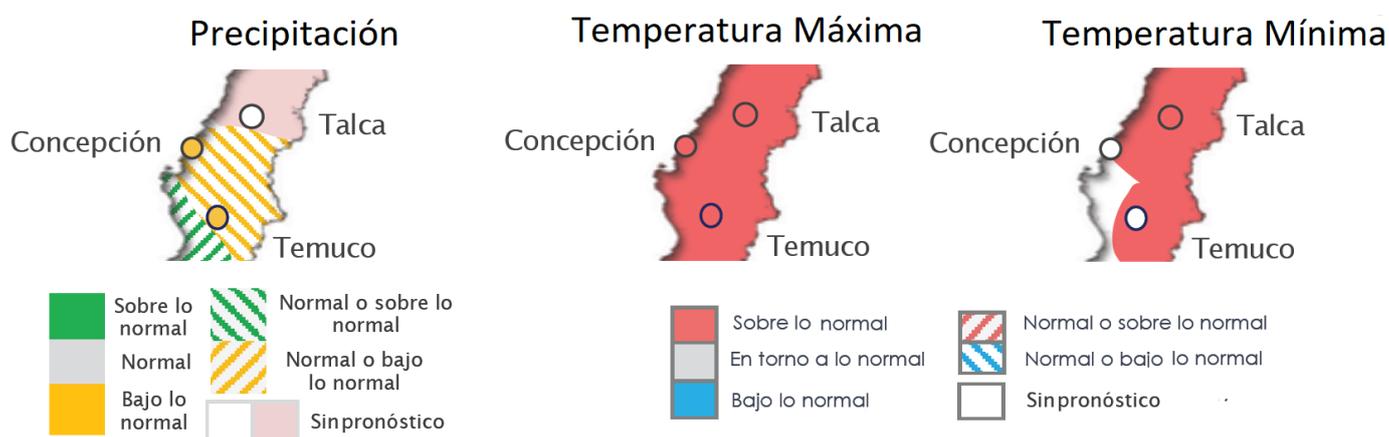
efectuar el destete y seleccionar vientres que quedan en el rebaño Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia y. de poner a disposición de los animales sales minerales

En praderas se recomienda no sobre pastorear aquellos potreros que presentan semillas y realizarlo en los sectores bajos con mayor disponibilidad de forraje.

En frambuesa revise que las zonas de cosecha estén operativas y en condiciones para resguardar la inocuidad y la calidad de la fruta. Si bien es una fruta no climatérica, presenta una alta tasa respiratoria lo que la hace altamente perecible. Es preciso realizar riegos según el estado de desarrollo vegetativo, aumento de temperaturas y estado fenológico. Recuerde que las plantas no deben sufrir estrés hídrico por falta de agua desde la floración hasta el llenado de fruto. Realice monitoreo frecuentemente de la condición general del huerto tanto de la parte aérea como radicular, con énfasis en yemas foliares y larvas de suelo y para evaluar la necesidad de manejo de la condición sanitaria. Considere establecer los respectivos protocolos de prevención para evitar contagios de Covid 19 en las labores de cosecha, uso de espacios comunes al interior del predio y traslado de trabajadores.

Componente Meteorológico

El pronóstico estacional que realiza la dirección Meteorológica de Chile de la situación que se espera respecto de la lluvia y la temperatura para los próximos tres meses indica que se espera un trimestre seco con poca certidumbre para la parte sur de la región, en tanto que la parte norte estará en la denominada “estación seca” (periodo de tiempo donde, de manera normal las precipitaciones son tan escasas que el modelo no es capaz de hacer predicciones confiables). El pronóstico también indica que, tanto la temperatura máxima promedio como la mínima promedio del trimestre será mayor a lo normal.



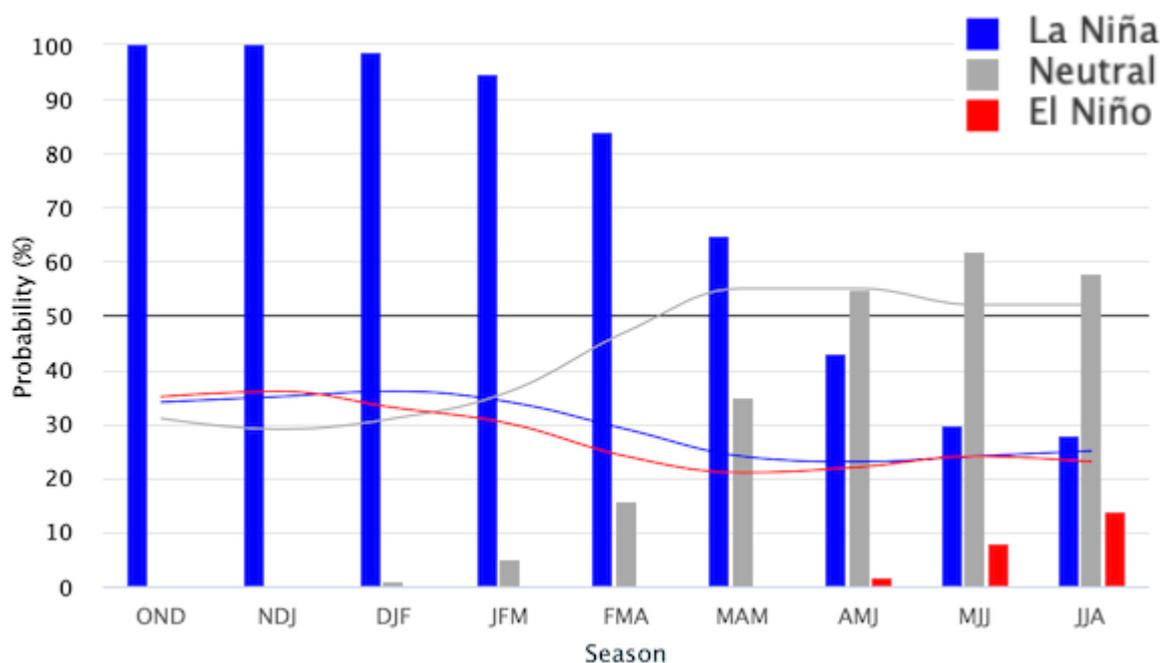
Pronóstico estacional para este trimestre (julio-agosto-septiembre) Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

El pronóstico subestacional indica que Diciembre forma parte de la estación seca

Ciudad/Estacion	Rango Normal	Pronostico Probabilistico para Diciembre
Curico - General Freire Ad.	0.0 a 4.5 mm	Estación Seca
Talca (UC)	0.0 a 5.7 mm	Estación Seca
Linares	0.0 a 5.9 mm	Estación Seca
Cauquenes (EAP)	0.0 a 8.9 mm	Estación Seca
Chillan - Bdo. Ohiggins Ad.	1.4 a 19.4 mm	Estación Seca
Concepcion Carriel Sur Ap.	4.4 a 19.9 mm	Estación Seca
Los Ángeles	7.0 a 28.9 mm	Indefinido

Pronóstico subestacional para este trimestre (julio-agosto-septiembre) Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

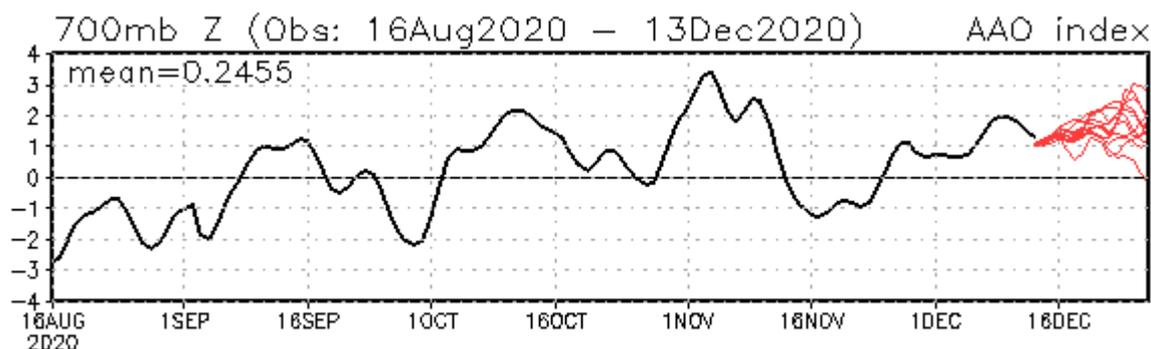
Este pronóstico se hace en base a varios factores, siendo uno de los más importantes el ENSO. Según el IRI, estamos en la denominada fase Niña, la cual se está intensificando (de hecho, sería la más intensa de la última década) y duraría hasta otoño del próximo año. Pese a ello, no es suficiente para disminuir la temperatura en la zona con influencia del mar de la región. Las heladas son poco probables en estas condiciones, pero es bueno mantenerse en alerta por cualquier eventualidad. Aunque es muy pronto para aseverarlo, es posible que esta condición retrase las primeras lluvias el próximo año, por lo que se sumado a las mayores temperaturas, hacen muy recomendable ser cuidadosos con el uso de los recursos hídricos.



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 indican que estamos en una fase positiva con una pequeña baja inicial, lo que se asocia a que que no hay condiciones favorables para que haya grandes frentes, aunque esta pequeña baja podría eventualmente facilitar un evento leve al comienzo de la primera quincena del mes.



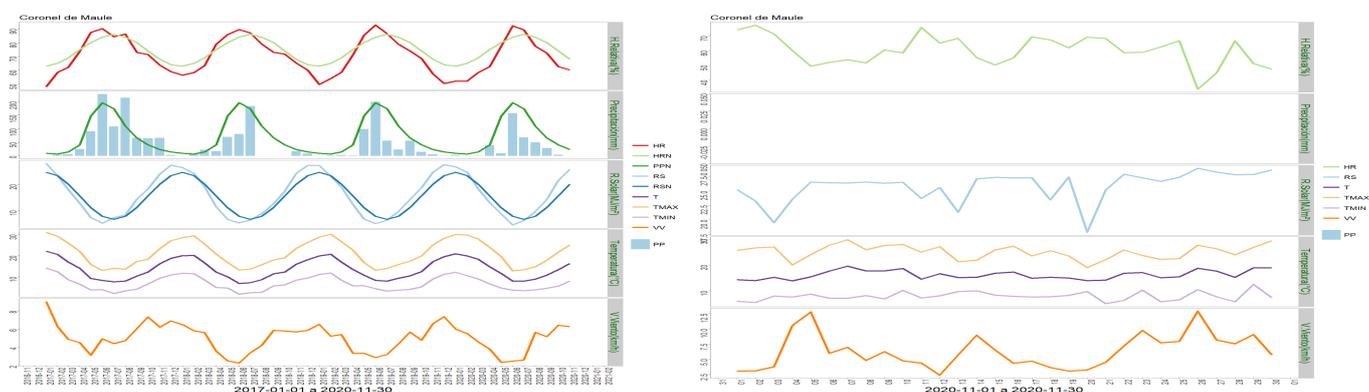
Valor del índice de Oscilación Antártica. En rojo la proyección para los próximos 15 días. Fuente: http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/daily_ao_index/aao/aao.shtml

ESTACIONES METEOROLÓGICAS

Estación Coronel de Maule

La estación Coronel de Maule corresponde al distrito agroclimático 07-15. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10°C, 16.4°C y 24.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 7.9°C (2.1°C bajo la climatológica), la temperatura media 16.2°C (0.2°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 25.1°C (0.8°C sobre la climatológica).

En el mes de noviembre registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 360.5 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 828 mm, lo que representa un deficit de 56.5%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 461.1 mm.



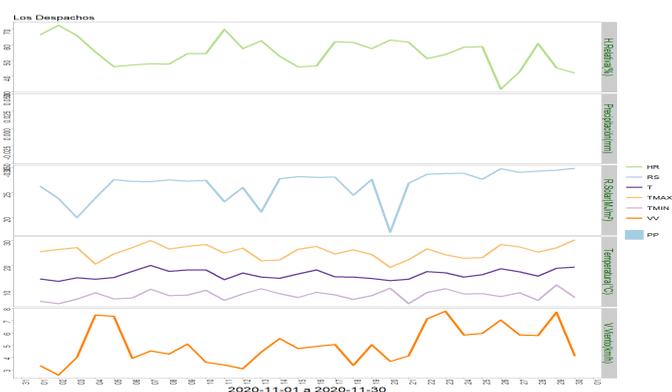
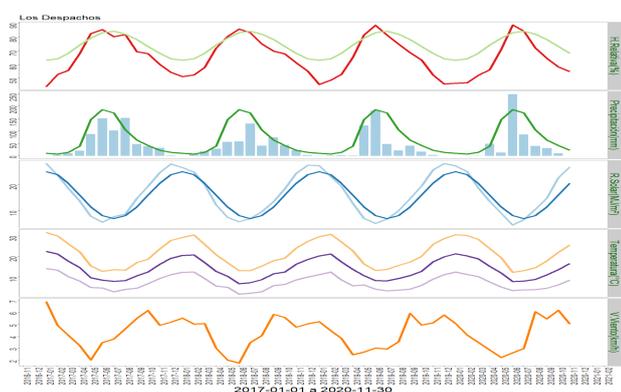
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	9	7	15	40	147	196	174	110	66	41	23	15	828	843
PP	3.4	0.5	0.8	38.7	9.4	157.3	67.9	49.8	28.2	4.5	0	-	360.5	360.5
%	-62.2	-92.9	-94.7	-3.2	-93.6	-19.7	-61	-54.7	-57.3	-89	-100	-	-56.5	-57.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2020	7.9	16.2	25.1
Climatológica	10	16.4	24.3
Diferencia	-2.1	-0.2	0.8

Estación Los Despachos

La estación Los Despachos corresponde al distrito agroclimático 07-12. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10.1°C, 16.6°C y 24.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 8.3°C (1.8°C bajo la climatológica), la temperatura media 16.5°C (0.1°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 25.6°C (0.9°C sobre la climatológica).

En el mes de noviembre registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 474.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 804 mm, lo que representa un déficit de 40.9%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 439.2 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	10	7	14	39	145	185	172	104	63	42	23	14	804	818
PP	0.1	0.1	0.3	48.3	12.6	246.6	85.6	40	31.4	9.9	0	-	474.9	474.9
%	-99	-98.6	-97.9	23.8	-91.3	33.3	-50.2	-61.5	-50.2	-76.4	-100	-	-40.9	-41.9

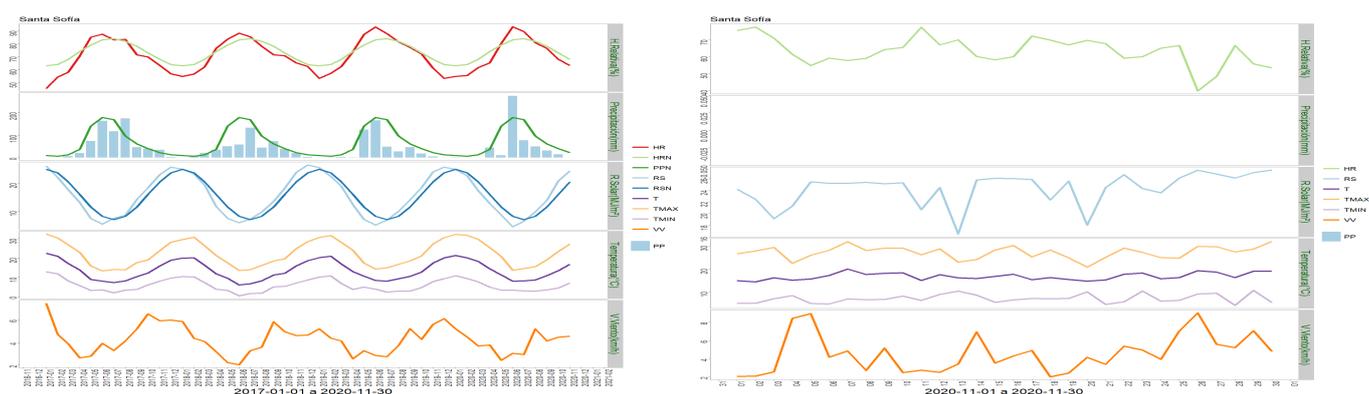
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2020	8.3	16.5	25.6
Climatológica	10.1	16.6	24.7
Diferencia	-1.8	-0.1	0.9

Estación Santa Sofía

La estación Santa Sofía corresponde al distrito agroclimático 07-12. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10.1°C, 16.6°C y 24.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 7.1°C (3°C bajo la climatológica), la temperatura media 16.7°C (0.1°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 27.1°C (2.4°C sobre la climatológica).

En el mes de noviembre registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 500.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 767

mm, lo que representa un déficit de 34.7%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 435.8 mm.



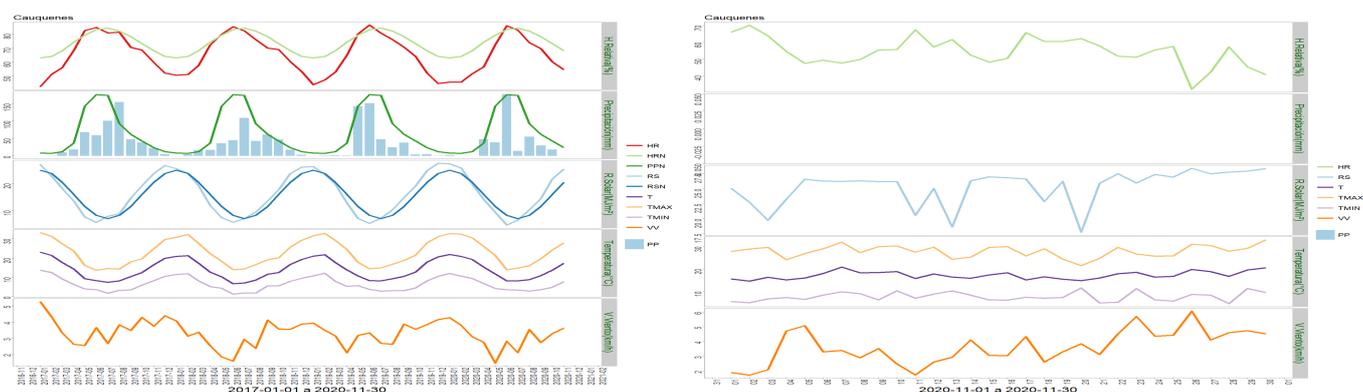
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	9	6	12	37	140	177	168	95	61	40	22	12	767	779
PP	1	0	0.2	44.3	10.5	272.7	76.4	49.6	31.7	14.2	0	-	500.6	500.6
%	-88.9	-100	-98.3	19.7	-92.5	54.1	-54.5	-47.8	-48	-64.5	-100	-	-34.7	-35.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2020	7.1	16.7	27.1
Climatológica	10.1	16.6	24.7
Diferencia	-3	0.1	2.4

Estación Cauquenes

La estación Cauquenes corresponde al distrito agroclimático 07-12. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10.1°C, 16.6°C y 24.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 7.7°C (2.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 17.2°C (0.6°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 28°C (3.3°C sobre la climatológica).

En el mes de noviembre registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 383.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 779 mm, lo que representa un déficit de 50.7%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 416.5 mm.



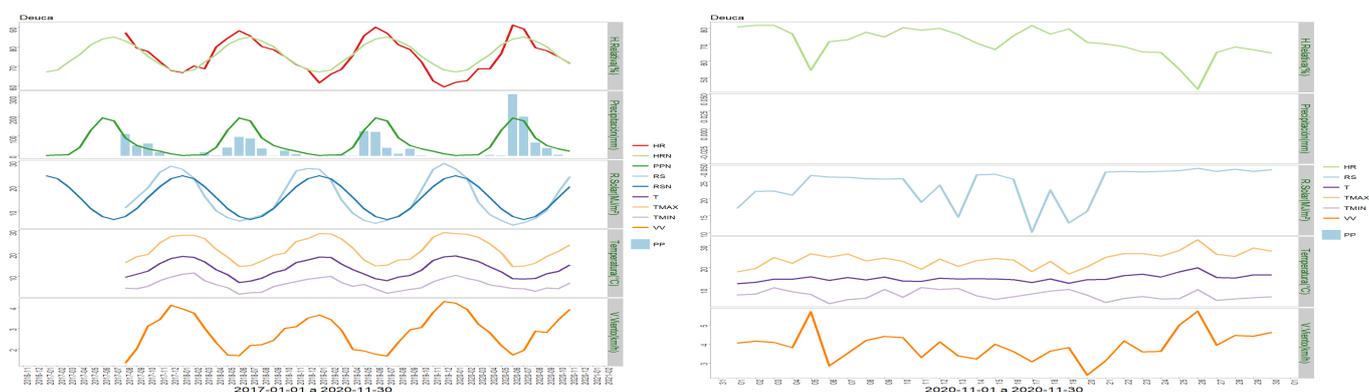
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	7	12	37	143	176	174	93	62	43	24	12	779	791
PP	2.5	0	0.1	47.8	38.5	177.1	14.1	55.2	29.9	18.5	0	-	383.7	383.7
%	-68.8	-100	-99.2	29.2	-73.1	0.6	-91.9	-40.6	-51.8	-57	-100	-	-50.7	-51.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2020	7.7	17.2	28
Climatológica	10.1	16.6	24.7
Diferencia	-2.4	0.6	3.3

Estación Deuca

La estación Deuca corresponde al distrito agroclimático 07-9. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10°C, 16.1°C y 23.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 7°C (3°C bajo la climatológica), la temperatura media 14.8°C (1.3°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 23.7°C (0.1°C bajo la climatológica).

En el mes de noviembre registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 626 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 758 mm, lo que representa un déficit de 17.4%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 338.8 mm.



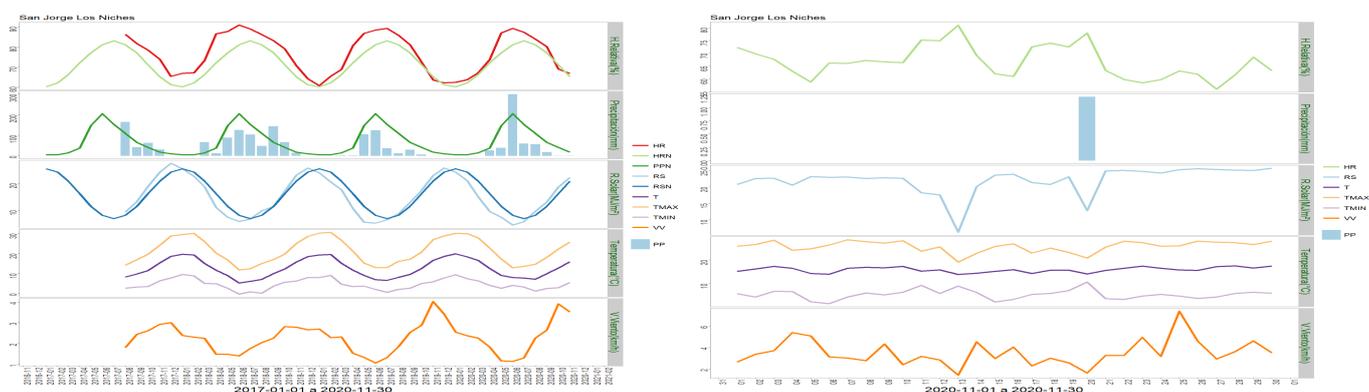
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	2	5	6	43	129	192	177	91	53	36	24	10	758	768
PP	0	0	0.1	4.7	1.6	310.9	197.3	66.6	39.2	5.6	0	-	626	626
%	-100	-100	-98.3	-89.1	-98.8	61.9	11.5	-26.8	-26	-84.4	-100	-	-17.4	-18.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2020	7	14.8	23.7
Climatológica	10	16.1	23.8
Diferencia	-3	-1.3	-0.1

Estación San Jorge Los Niches

La estación San Jorge Los Niches corresponde al distrito agroclimático 07-11. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.7°C, 15.2°C y 23.2°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.5°C (3.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 15.9°C (0.7°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 25.7°C (2.5°C sobre la climatológica).

En el mes de noviembre registró una pluviometría de 1.2 mm, lo cual representa un 6.7% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 501.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 804 mm, lo que representa un déficit de 37.6%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 320.5 mm.



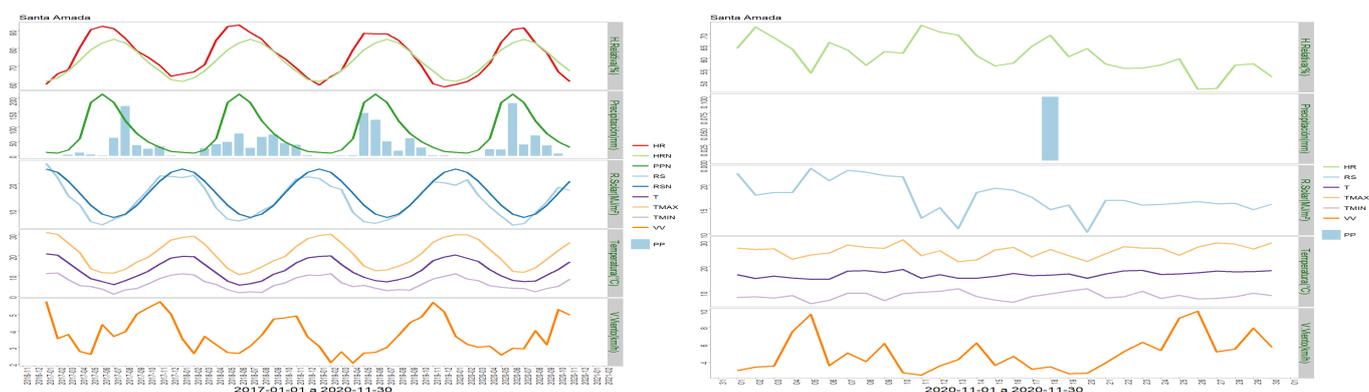
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	6	5	15	38	147	205	153	110	66	41	18	10	804	814
PP	0	0	0	26.7	39.5	300	59.8	56.3	17.8	0.4	1.2	-	501.7	501.7
%	-100	-100	-100	-29.7	-73.1	46.3	-60.9	-48.8	-73	-99	-93.3	-	-37.6	-38.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2020	5.5	15.9	25.7
Climatológica	8.7	15.2	23.2
Diferencia	-3.2	0.7	2.5

Estación Santa Amada

La estación Santa Amada corresponde al distrito agroclimático 07-13. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9.5°C, 16.2°C y 24.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 8.3°C (1.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 16.8°C (0.6°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 26.2°C (1.7°C sobre la climatológica).

En el mes de noviembre registró una pluviometría de 0.1 mm, lo cual representa un 0.3% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 379.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 957 mm, lo que representa un déficit de 60.3%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 435.3 mm.



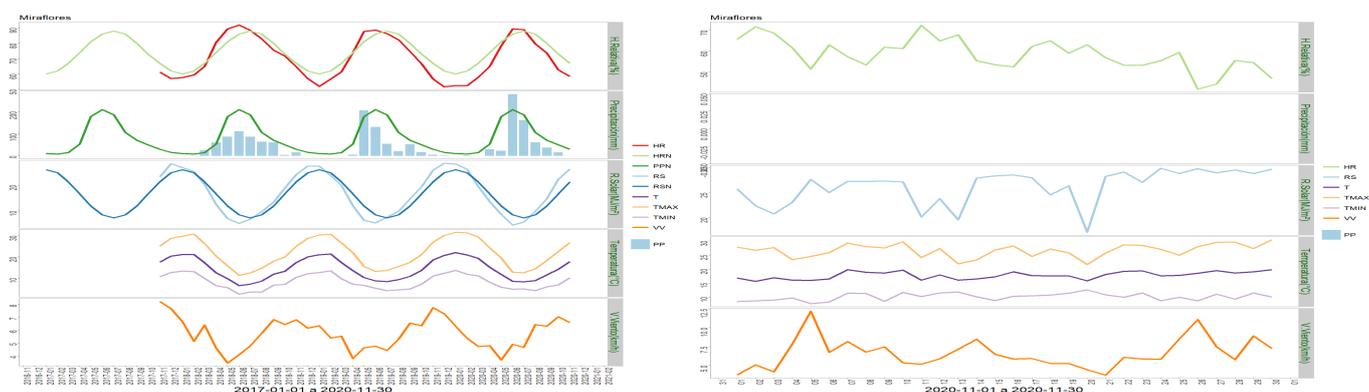
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	12	10	20	59	184	212	184	121	77	49	29	15	957	972
PP	0	0.9	0	22.5	22.2	180.8	39.4	69.8	36.1	8	0.1	-	379.8	379.8
%	-100	-91	-100	-61.9	-87.9	-14.7	-78.6	-42.3	-53.1	-83.7	-99.7	-	-60.3	-60.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2020	8.3	16.8	26.2
Climatológica	9.5	16.2	24.5
Diferencia	-1.2	0.6	1.7

Estación Miraflores

La estación Miraflores corresponde al distrito agroclimático 07-16. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9.8°C, 16.8°C y 25.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 10.1°C (0.3°C sobre la climatológica), la temperatura media 17.8°C (1°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 26.7°C (1.4°C sobre la climatológica).

En el mes de noviembre registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 607.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 912 mm, lo que representa un déficit de 33.4%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 490.3 mm.



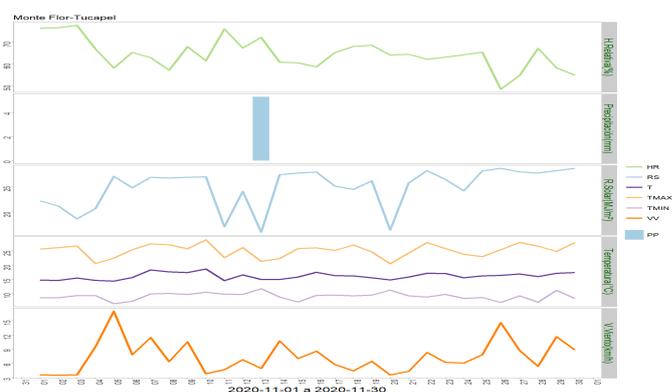
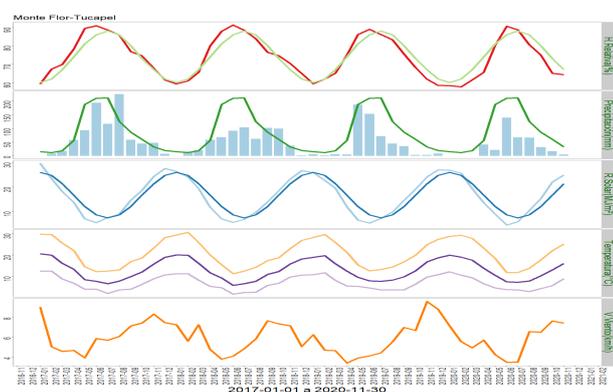
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	10	8	15	53	177	208	185	106	70	50	30	16	912	928
PP	0	1.8	0	29.2	23.6	277.4	161.6	60.7	37.3	15.8	0	-	607.4	607.4
%	-100	-77.5	-100	-44.9	-86.7	33.4	-12.6	-42.7	-46.7	-68.4	-100	-	-33.4	-34.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2020	10.1	17.8	26.7
Climatológica	9.8	16.8	25.3
Diferencia	0.3	1	1.4

Estación Monte Flor-Tucapel

La estación Monte Flor-Tucapel corresponde al distrito agroclimático 07-16. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9.8°C, 16.8°C y 25.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 9°C (0.8°C bajo la climatológica), la temperatura media 16°C (0.8°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 25.1°C (0.2°C bajo la climatológica).

En el mes de noviembre registró una pluviometría de 5.3 mm, lo cual representa un 16.1% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 390.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1014 mm, lo que representa un déficit de 61.4%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 515.7 mm.



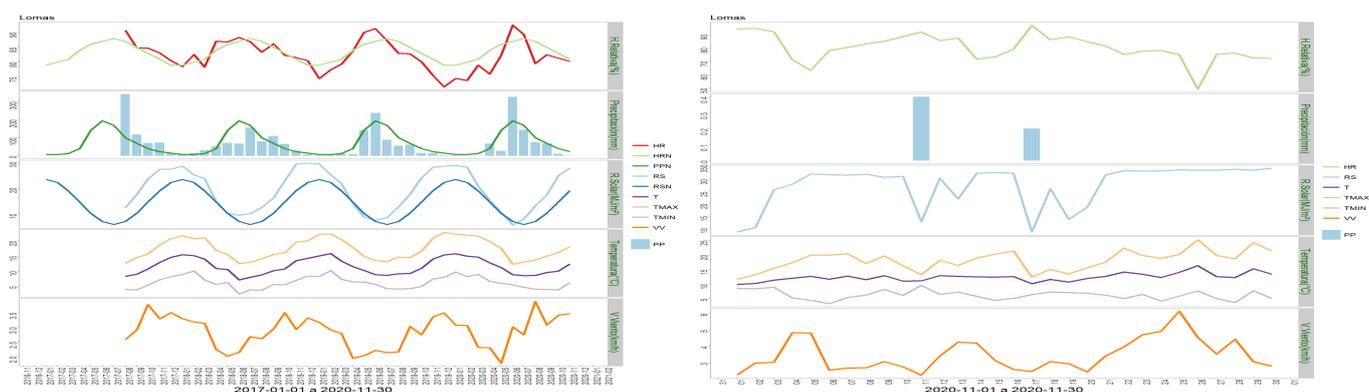
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	15	12	19	56	187	210	211	125	86	60	33	20	1014	1034
PP	0.2	0.2	0.2	41.4	21.7	139.2	67	66.6	32.1	17	5.3	-	390.9	390.9
%	-98.7	-98.3	-98.9	-26.1	-88.4	-33.7	-68.2	-46.7	-62.7	-71.7	-83.9	-	-61.4	-62.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2020	9	16	25.1
Climatológica	9.8	16.8	25.3
Diferencia	-0.8	-0.8	-0.2

Estación Lomas

La estación Lomas corresponde al distrito agroclimático 07-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9.5°C, 12.6°C y 16.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.3°C (3.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.4°C (0.2°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 18.2°C (1.3°C sobre la climatológica).

En el mes de noviembre registró una pluviometría de 0.9 mm, lo cual representa un 3.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 730.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 808 mm, lo que representa un déficit de 9.6%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 647.6 mm.



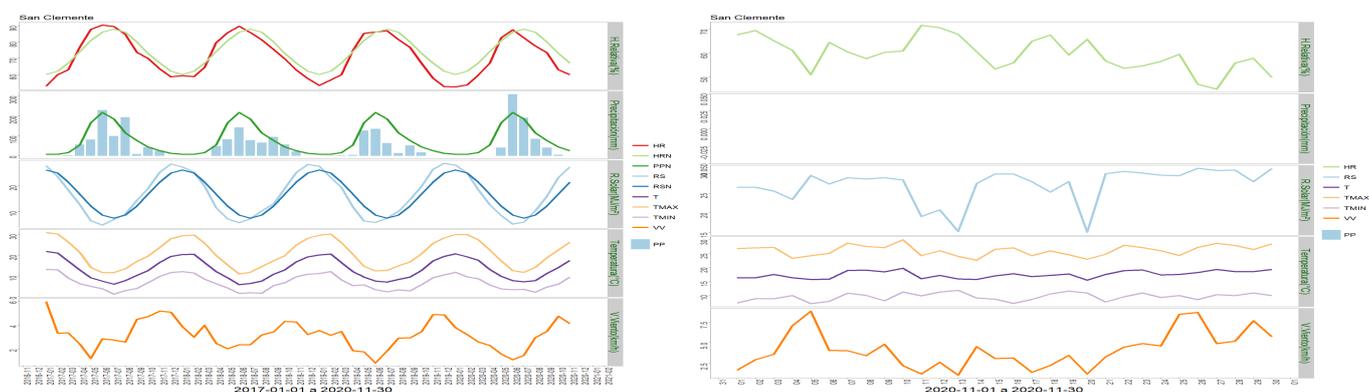
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	8	13	41	142	194	169	101	69	40	23	15	808	823
PP	2.3	1.3	1.5	68.5	27.7	327.4	144.2	75.3	69.5	11.5	0.9	-	730.1	730.1
%	-71.2	-83.8	-88.5	67.1	-80.5	68.8	-14.7	-25.4	0.7	-71.2	-96.1	-	-9.6	-11.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2020	6.3	12.4	18.2
Climatológica	9.5	12.6	16.9
Diferencia	-3.2	-0.2	1.3

Estación San Clemente

La estación San Clemente corresponde al distrito agroclimático 07-16. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9.8°C, 16.8°C y 25.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 9.4°C (0.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 17.5°C (0.7°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 26.2°C (0.9°C sobre la climatológica).

En el mes de noviembre registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 675.5 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 921 mm, lo que representa un deficit de 26.7%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 417.7 mm.

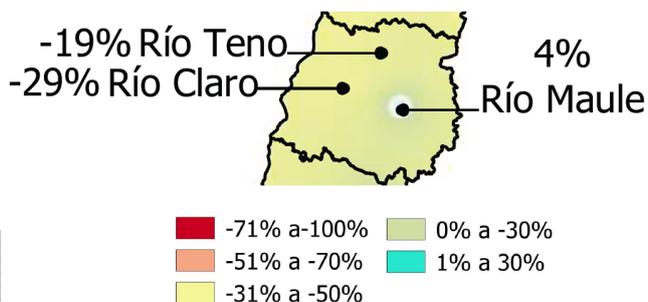
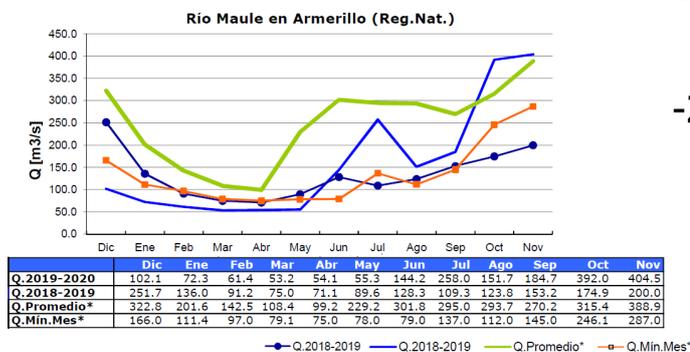
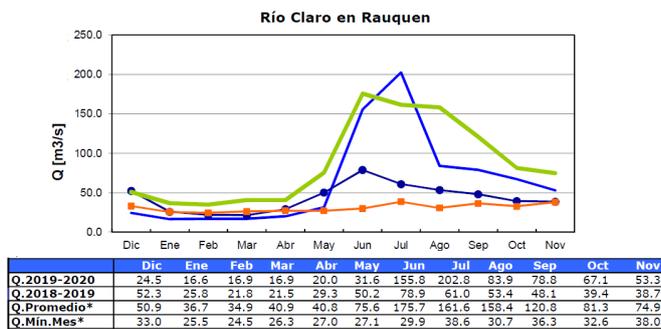
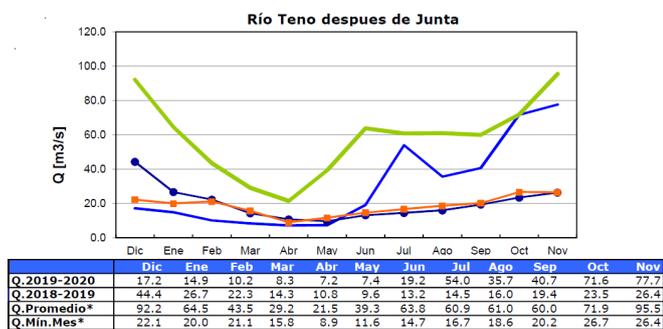


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	8	16	55	167	218	186	115	77	45	26	13	921	934
PP	0	0	0.1	0.1	41.4	309.2	192.1	85.6	41.7	5.3	0	-	675.5	675.5
%	-100	-100	-99.4	-99.8	-75.2	41.8	3.3	-25.6	-45.8	-88.2	-100	-	-26.7	-27.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2020	9.4	17.5	26.2
Climatológica	9.8	16.8	25.3
Diferencia	-0.4	0.7	0.9

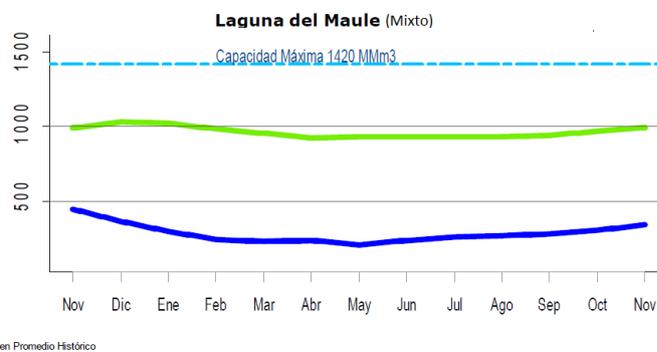
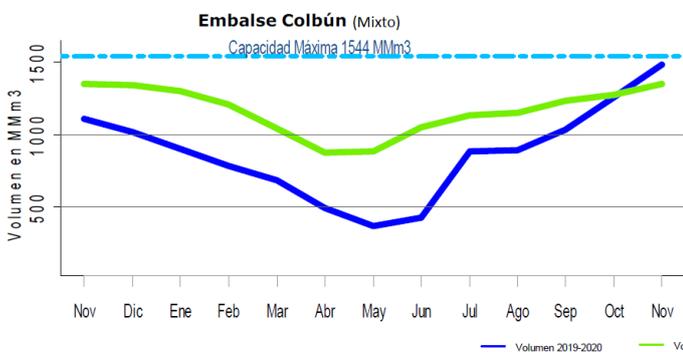
Componente Hidrológico

Los caudales de la región están en torno a lo normal



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

Los embalses están en torno a su media histórica, excepto por la Laguna del Maule.



	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	Capacidad	Prom mensual	Región
Colbún	1107	1014	901	781	680	492	364	426	881	886	1031	1259	1484	1544	1354	Maule
Lag. Maule	446	369	299	245	233	241	206	235	258	271	238	304	343	1420	994	Maule
Bullillio	58	49	24	4.3	0.9	0	2.1	20.6	55.4	60	60	60	60	60	57	Maule
Digua	179	125	60	18	9.6	3.8	5.4	44.9	126	186	225	225	196	225	201	Maule
Tutuven	9.1	6.8	4.1	2	1.2	1.2	1.5	4.4	9.3	12.2	14.1	14.7	12.5	22	12	Maule

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

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Depresión Intermedia > Cultivos > Arroz

Durante el mes de noviembre el cultivo del arroz se encuentra entre estado de plántula y macolla. En este periodo, las temperaturas mínimas han sido superiores a 5 °C, por lo que no debiera presentarse mayores problemas debido a las bajas temperaturas, en este estado de desarrollo. Sin embargo, es importante considerar que durante los últimos 14 días las temperaturas han sido, en promedio, hasta 2 °C inferiores en comparación con el año recién pasado. Se espera que, dependiendo de la fecha de siembra de cada agricultor, a partir del 20 de diciembre comience el estado reproductivo, por lo que se debe tener precaución en desarrollar las labores agronómicas a realizar. Para ello, se sugiere estar en contacto con su asesor técnico para la realización de las últimas aplicaciones de herbicidas y/o nutrientes. Además, durante este mes es muy importante mantener la lámina con el fin de prevenir los efectos negativos de las bajas y/o altas temperaturas durante el inicio de la etapa reproductiva.

Depresión Intermedia > Cultivos > Trigo

Los trigos tanto de invierno y de hábito alternativo se encuentran en grano masoso.

Asegurar una adecuada humedad en el suelo, para trigos de primavera sembrados tarde.

No regar con trigos en estado de masoso.

Depresión Intermedia > Frutales Menores

Periodo de inicio de cosecha de las variedades remontantes y no remontantes en la zona norte y centro de la Región del Maule. La cosecha del fruto debe realizarse cercano a la madurez de consumo. Si bien la frambuesa es una fruta no climatérica, presenta una alta tasa respiratoria lo que la hace altamente perecible. En esta etapa es clave el agua para un buen llenado de fruto. La maduración del frambueso no es homogénea, lo que permite realizar recolección de fruta avanzando parcialmente. Si la variedad es precoz, como Chilliwack, la cosecha ya ha comenzado cubriendo la demanda de inicio de temporada en el mercado. Producciones bajo túnel también ya han alcanzado niveles de madurez de cosecha. Importante complementar esta etapa con polinizadores con el objeto de obtener mejor calidad de fruto desde el punto de vista de calibre y uniformidad.



Es importante el manejo de la densidad del seto, dada la necesidad de permitir una buena aireación para disminuir la incidencia de enfermedades, especialmente las del tipo fungoso.

Es preciso realizar riegos según el estado de desarrollo vegetativo, aumento de temperaturas y estado fenológico. Recuerde que las plantas no deben sufrir estrés hídrico por falta de agua desde la floración hasta el llenado de fruto.

Maneje la presencia de malezas entre las hileras sólo con cortes con desmalezadora, no químicamente y de manera mecánica (si fuese el caso) o manual sobre la hilera.

Realice poda de verano en función del vigor del huerto, el exceso de brotes agota las reservas de la corona por lo tanto debe eliminar todos aquellos más débiles y mal ubicados ordenando el seto sobre la hilera, permitiendo un buen ingreso de luz al interior y una óptima ventilación.

Depresión Intermedia > Ganadería

Bovinos:

Se encuentran en plena lactancia y en encaste, este debiera durar todo el mes de diciembre para que los partos ocurran en agosto y septiembre, meses con un muy buen crecimiento de las praderas de pastoreo. Efectuar control de la mosca de los cuernos, desparasitaciones y vacunación si aún no se han realizado. Preocuparse que los animales tengan agua de bebida limpia y en cantidad suficiente alrededor de 40 lt/an/día

Depresión Intermedia > Praderas

Praderas permanentes de pastoreo (trébol blanco/gramínea): Las condiciones climáticas de la presente temporada han sido favorables para el crecimiento de las praderas de pastoreo, se encuentran en plena producción creciendo a una mayor tasa producto del aumento de temperatura.

Se recomienda poner énfasis en el manejo del pastoreo con una frecuencia alta de 15 a 20 días, para evitar la espigadura de la ballica, ya que esto afecta la calidad del forraje y la persistencia. Evitar el sobrepastoreo y cuidando de dejar un residuo de 3 a 4 cm. No pastorear temprano por la mañana praderas que presentan crecimiento abundante de trébol blanco, pues podrían presentarse casos de meteorismo. Estas praderas son altamente sensible al déficit hídrico, por lo que el riego en el llano central debe ser con una frecuencia de 7-10 días.

Praderas de rotación (alfalfa y trébol rosado): Se encuentran en plena temporada de cortes. Durante diciembre se deben efectuar labores de conservación (henificación). No descuidar el riego y fertilización después del corte.

Depresión Intermedia > Cultivos > Leguminosas

Poroto

El cultivo establecido durante la primera quincena de noviembre se encuentra en estado de desarrollo segunda a tercera hoja trifoliada. El cultivo del poroto debe contar con humedad de suelo durante todo su estado desarrollo, un déficit de humedad en cualquier estado de desarrollo del cultivo, tendrá repercusiones en el rendimiento final. Se debe insistir que la frecuencia de riego por surco, en general no debe ser mayor a 8 a 12 días.

Debe revisarse la presencia de malezas después de los riegos, si todavía no se ha cerrado la entrehilera se debe considerar un control mecánico con paso de cultivador o control con herbicidas. La aplicación de (fomesafen) debe realizarse con humedad en el suelo, este producto es un herbicida de contacto y con acción residual en el suelo lo cual puede ejercer un control posterior a la aplicación.

El poroto es considerado una especie de debil nodulación por tanto un pobre fijador de nitrógeno a través de la fijación simbiótica, en este sentido deben realizarse aplicaciones de fuente nitrogenadas después del primer riego para asegurar altos rendimientos.

Precordillera > Cultivos > Trigo

Los trigos tanto de invierno y de hábito alternativo se encuentran en grano masoso.

Asegurar una adecuada humedad en el suelo, para trigos de primavera sembrados tarde.

No regar con trigos en estado de masoso.

Precordillera > Cultivos > Leguminosas

Poroto

El cultivo establecido durante la primera quincena de noviembre se encuentra en estado de desarrollo segunda a tercera hoja trifoliada. El cultivo del poroto debe contar con humedad de suelo durante todo su estado desarrollo, un déficit de humedad en cualquier estado de desarrollo del cultivo, tendrá repercusiones en el rendimiento final. Se debe insistir que la frecuencia de riego por surco, en general no debe ser mayor a 8 a 12 días.

Debe revisarse la presencia de malezas después de los riegos, si todavía no se ha cerrado la entrehilera se debe considerar un control mecánico con paso de cultivador o control con herbicidas. La aplicación de (fomesafen) debe realizarse con humedad en el suelo, este producto es un herbicida de contacto y con acción residual en el suelo lo cual puede ejercer un control posterior a la aplicación.

El poroto es considerado una especie de debil nodulación por tanto un pobre fijador de nitrógeno a través de la fijación simbiótica, en este sentido deben realizarse aplicaciones de fuente nitrogenadas después del primer riego para asegurar altos rendimientos.

Secano Costero > Cultivos > Trigo

Los trigos se encuentran con grano en madurez de cosecha o próximo a madurez de cosecha.

Secano Costero > Ganadería

Bovinos:

Están en plena lactancia y en encaste, el que debe efectuarse ahora en noviembre y diciembre, para que las pariciones ocurran entre agosto y septiembre, época donde esta la máxima producción de las praderas naturales y sembradas, por lo tanto, evitar cualquier estrés en los animales por perros.

Preocuparse de desparasitar contra parásitos gastrointestinales y pulmonares, fasciola hepática y mosca de los cuernos. Eliminar vientres viejos, secos y los que tengan problema de dientes, patas, ubres. Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia, considerando 35 - 40 litros/animal/día.

Ovinos:

Son pocos en esta zona, sin embargo se debe efectuar el destete y seleccionar vientres que quedan en el rebaño y eliminar todos aquellos que tengan problemas de falta de dientes, o éstos están muy movedizos, los que tengan problemas de patas y ubres. Los que queden enviarlos a potreros de rezago para recuperar condición corporal para el próximo encaste que debiera iniciarse en marzo del próximo año. Seleccionar las corderas que quedarán en el rebaño y que serán los futuros vientres, éstas serán las de mejor conformación y de mayor peso y llevarlas a buenas praderas para que tengan buena alimentación. Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia, considerando 3 - 4 litros/animal/día.

Poner a disposición de los animales sales minerales.

Secano Costero > Cultivos > Leguminosas

Poroto

El cultivo establecido durante la primera quincena de noviembre se encuentra en estado de desarrollo segunda a cuarta hoja trifoliada. El cultivo del poroto debe contar con humedad de suelo durante todo su estado desarrollo y un déficit de humedad en cualquier estado de desarrollo del cultivo, tendrá repercusiones en el rendimiento final. Se debe insistir que la frecuencia de riego por surco, en general no debe ser mayor a 10 a 15 días.

Debe revisarse la presencia de malezas después de los riegos, si todavía no se ha cerrado la entrehilera se debe considerar un control mecánico con paso de cultivador o control con herbicidas. Recordar que sucesivas labores con el uso del cultivador causará una pérdida de humedad más rápida en el suelo. La aplicación de (fomesafen) debe realizarse con humedad en el suelo, este producto es un herbicida de contacto y con acción residual en el suelo lo cual puede ejercer un control posterior a la aplicación.

El poroto es considerado una especie de débil nodulación por tanto un pobre fijador de nitrógeno a través de la fijación simbiótica, en este sentido deben realizarse aplicaciones de fuente nitrogenadas después del primer riego para asegurar altos rendimientos.

Lenteja

La cosecha se inicia con el corte de planta cuando las vainas inferiores y centrales tienen una tonalidad de color amarillo claro, siendo este el momento en que la mayor parte de los granos ha completado su madurez, y el contenido de humedad promedio es de alrededor de 30-40%. No debe prestarse demasiada atención a las vainas superiores debido que su aporte al rendimiento final es escasa. El corte de la planta debe realizarse en la mañana debido a la mayor humedad ambiental quedan menos predispuestas al desgrane, el proceso de secado de la planta dependiendo de la temperatura del aire ocurre entre 4 y 7 días.

Secano Interior > Cultivos > Trigo

Trigos en madurez de cosecha

Secano Interior > Frutales > Vides

Situación general

Durante el período a informar las vides se encuentran en período de cuaja y crecimiento de las bayas.

Las temperaturas han aumentado por lo que la demanda de agua del viñedo es mayor e irá incrementando conforme avanza la temporada.

Manejos de enfermedades

Se debe mantener los controles preventivos para oídio (*Uncinula necator*). Se recomienda tener presente el nivel de incidencia registrado la temporada anterior y así determinar la frecuencia de las aplicaciones y variación en los ingredientes activos de los productos a utilizar.

Manejo de Plagas

Nos encontramos en el período de desarrollo de la tercera generación de falsa arañita roja de la vid o *Brevipalpus chilensis*, la cual es factible de controlar para evitar que la población crezca a medida que aumente el volumen de hojas de la canopia de la vid.

A medida que la vid se desarrolla y genera más follaje mayor dificultad habrá para controlar la plaga. Se controla la plaga en base a monitoreo con acaricidas que no solo controlen a los adultos, ninfas o estadios juveniles, sino que también controlen huevos.

En el caso de la plaga *Lobesia botrana* es un importante revisar las recomendaciones que entrega el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). En dicho sitio, son publicadas las estrategias de manejo y las fechas de inicio de las aplicaciones de insecticidas para su control, por zona. <https://www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/control-predios-lobesia-botrana>

Riego

Mantener una buena programación de acuerdo con la demanda de agua por parte del viñedo y basar el criterio en la información agroclimática disponible, por ejemplo agrometeorologia.cl. Es importante ir monitoreando el suelo a través de calicatas, para verificar la profundidad y nivel de humedad presentes. Para permitir un mejor aprovechamiento del agua disponible es recomendable realizar riegos más largos y distanciados, de manera que el agua profundice en el suelo y las raíces bajen en el perfil, de lo contrario, las raíces quedan en los primeros centímetros del suelo y son más sensibles a déficit de agua.

En viñedos de secano realizar podas en verde para disminuir el crecimiento vegetativo y optimizar así nutrientes, agua y espacio.

Secano Interior > Praderas

Las praderas en general se encuentran en plena madurez y secas en los sectores de lomajes. En las partes bajas de los predios que poseen mayor cobertura de espinos, aún se observa escaso forraje verde. Por lo tanto, la disponibilidad en cantidad y calidad, está disminuyendo considerablemente, sin embargo, por el momento no se aprecian problemas de alimentación animal.

En sectores de lomajes dejar en rezago para evitar consumo de frutos y semillas por exceso de pastoreo, y realizarlo en los sectores bajos que tienen una mayor disponibilidad de forraje. Dejar potreros de rezago para época estival.

Durante la primera quincena de diciembre se realiza la cosecha de avena o triticale para grano.

Secano Interior > Ganadería

Bovinos:

Están en plena lactancia y en encaste, el que debe efectuarse ahora en noviembre y diciembre, para que las pariciones ocurran entre agosto y septiembre, época donde esta la máxima producción de las praderas naturales y sembradas, por lo tanto, evitar cualquier estrés en los animales por perros.

Preocuparse de desparasitar contra parásitos gastrointestinales y pulmonares, fasciola hepática y mosca de los cuernos. Eliminar vientres viejos, secos y los que tengan problema de dientes, patas, ubres. Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia, considerando 35 - 40 litros/animal/día.

Ovinos:

Son pocos en esta zona, sin embargo se debe efectuar el destete y seleccionar vientres que quedan en el rebaño y eliminar todos aquellos que tengan problemas de falta de dientes, o éstos están muy movedizos, los que tengan problemas de patas y ubres. Los que queden enviarlos a potreros de rezago para recuperar condición corporal para el próximo encaste que debiera iniciarse en marzo del próximo año. Seleccionar las corderas que quedarán en el rebaño y que serán los futuros vientres, éstas serán las de mejor conformación y de mayor peso y llevarlas a buenas praderas para que tengan buena alimentación. Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia, considerando 3 - 4 litros/animal/día.

Poner a disposición de los animales sales minerales.

Secano Interior > Cultivos > Leguminosas**Lenteja**

La cosecha se inicia con el corte de planta cuando las vainas inferiores y centrales tienen una tonalidad de color amarillo claro, siendo este el momento en que la mayor parte de los granos ha completado su madurez, y el contenido de humedad promedio es de alrededor de 30-40%. No debe prestarse demasiada atención a las vainas superiores debido que su aporte al rendimiento final es escasa. El corte de la planta debe realizarse en la mañana debido a la mayor humedad ambiental quedan menos predisuestas al desgrane, el proceso de secado de la planta dependiendo de la temperatura del aire ocurre entre 4 y 7 días.

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 momentos 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 cercanos a capacidad de campo y que tenga valores cercanos de altura de agua a suelos de mayor profundidad que estén cercanos 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:

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

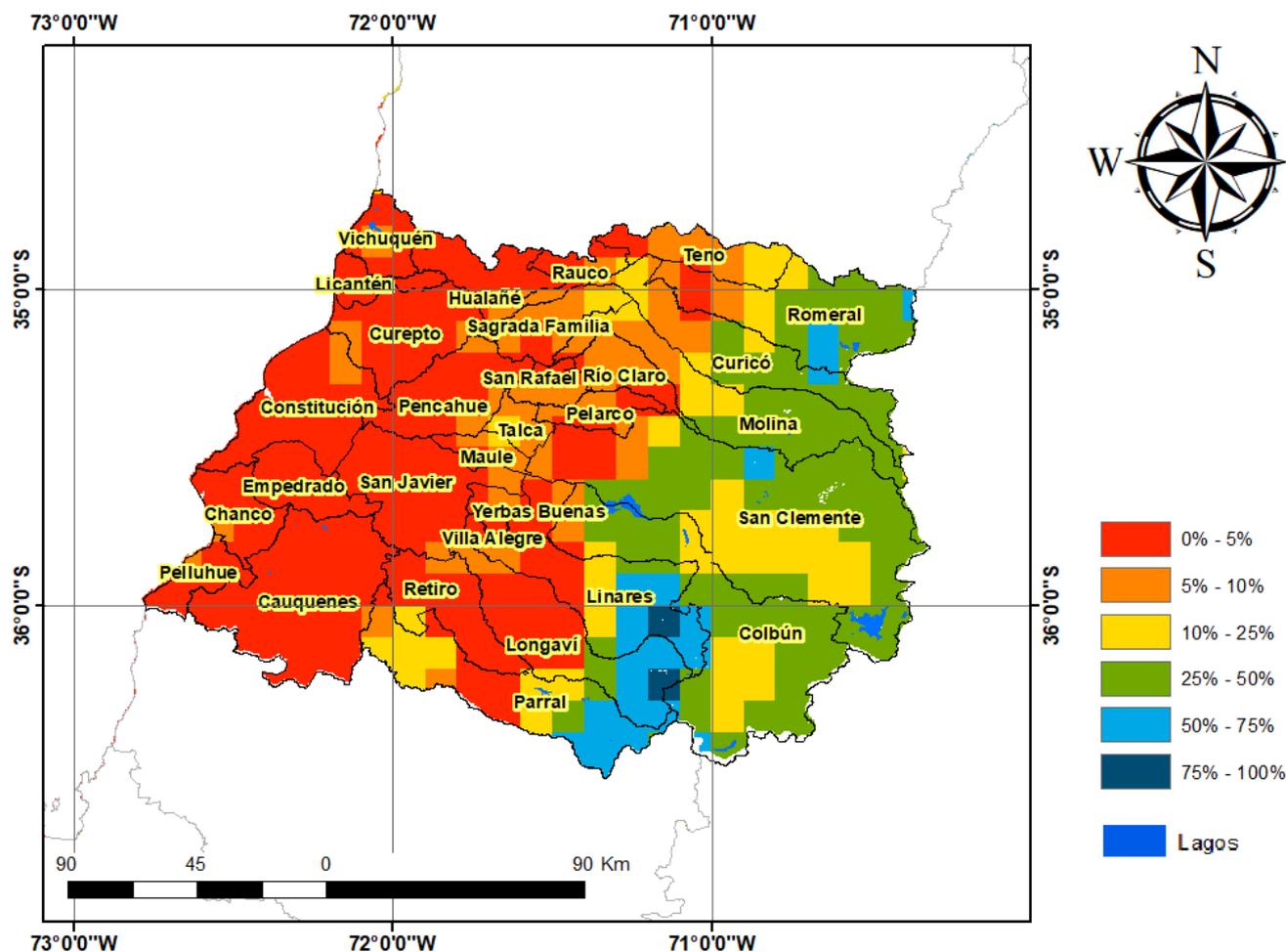
Donde:

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 16 noviembre a 1 diciembre 2020, Región del Maule



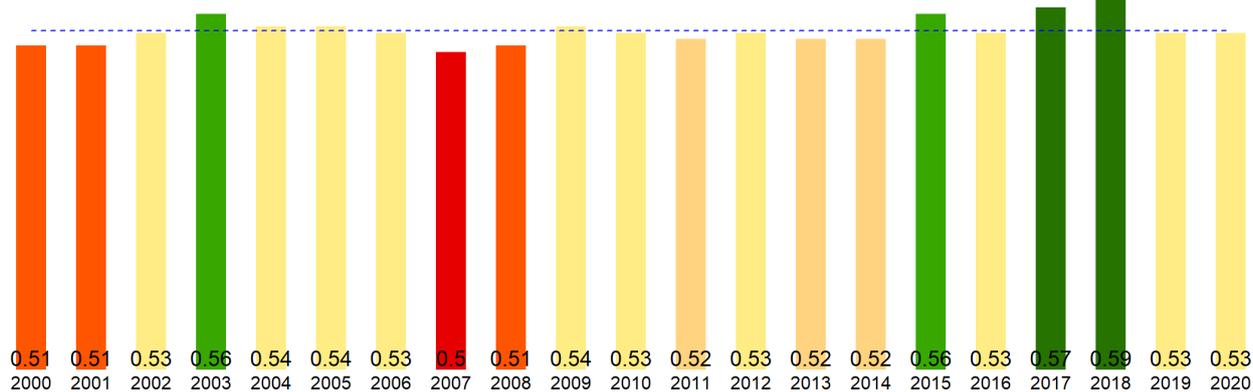
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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

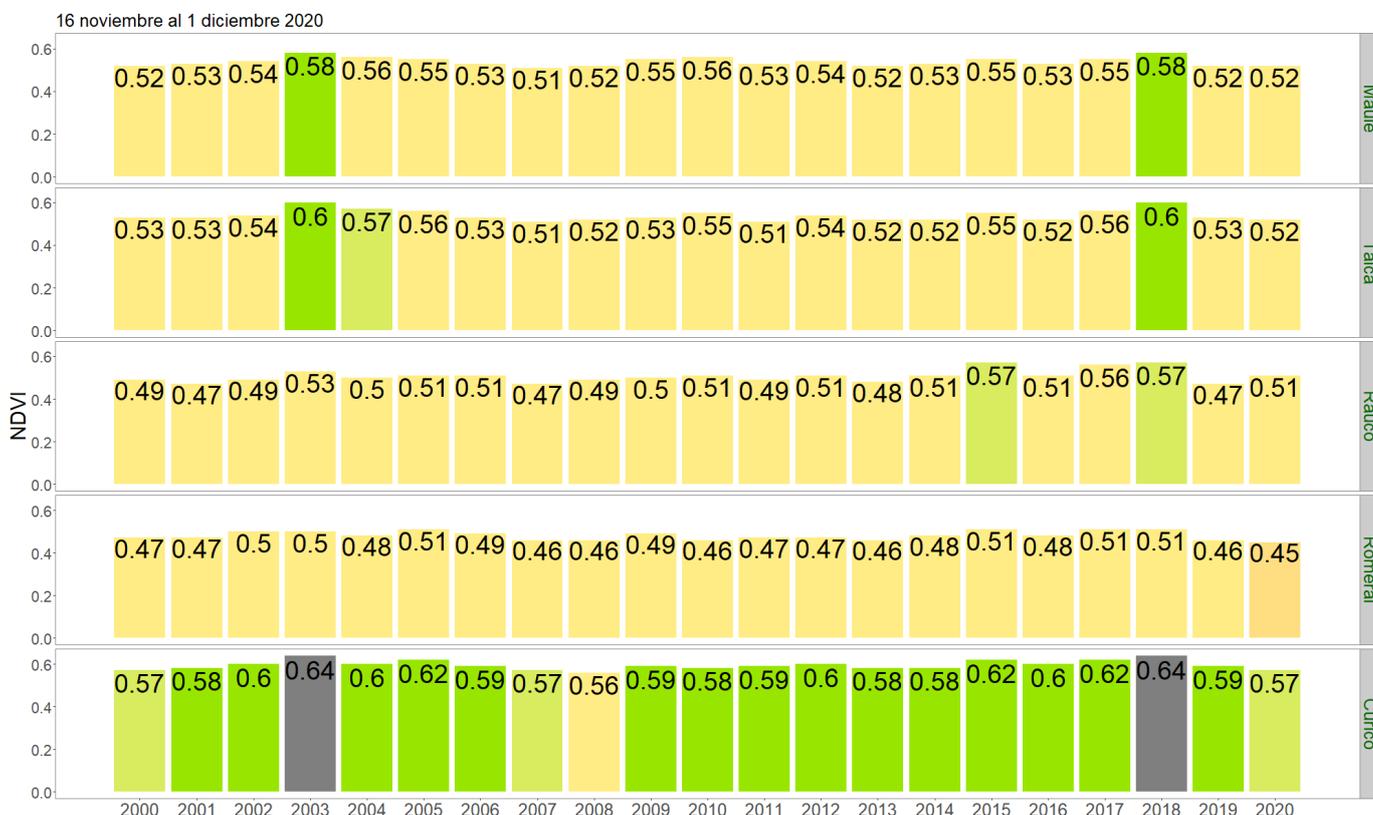
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.53 mientras el año pasado había sido de 0.53. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.53.

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

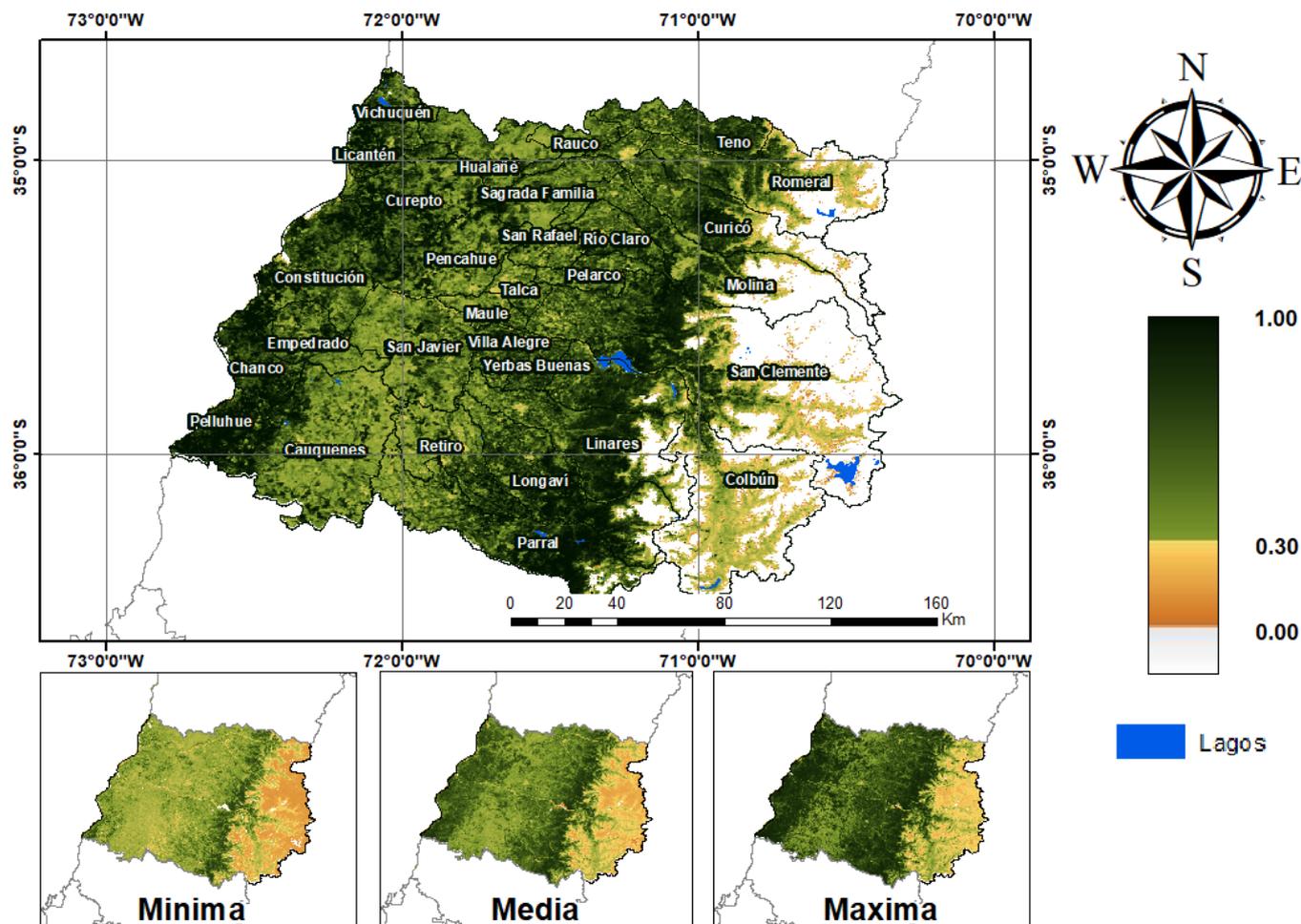
16 noviembre al 1 diciembre 2020

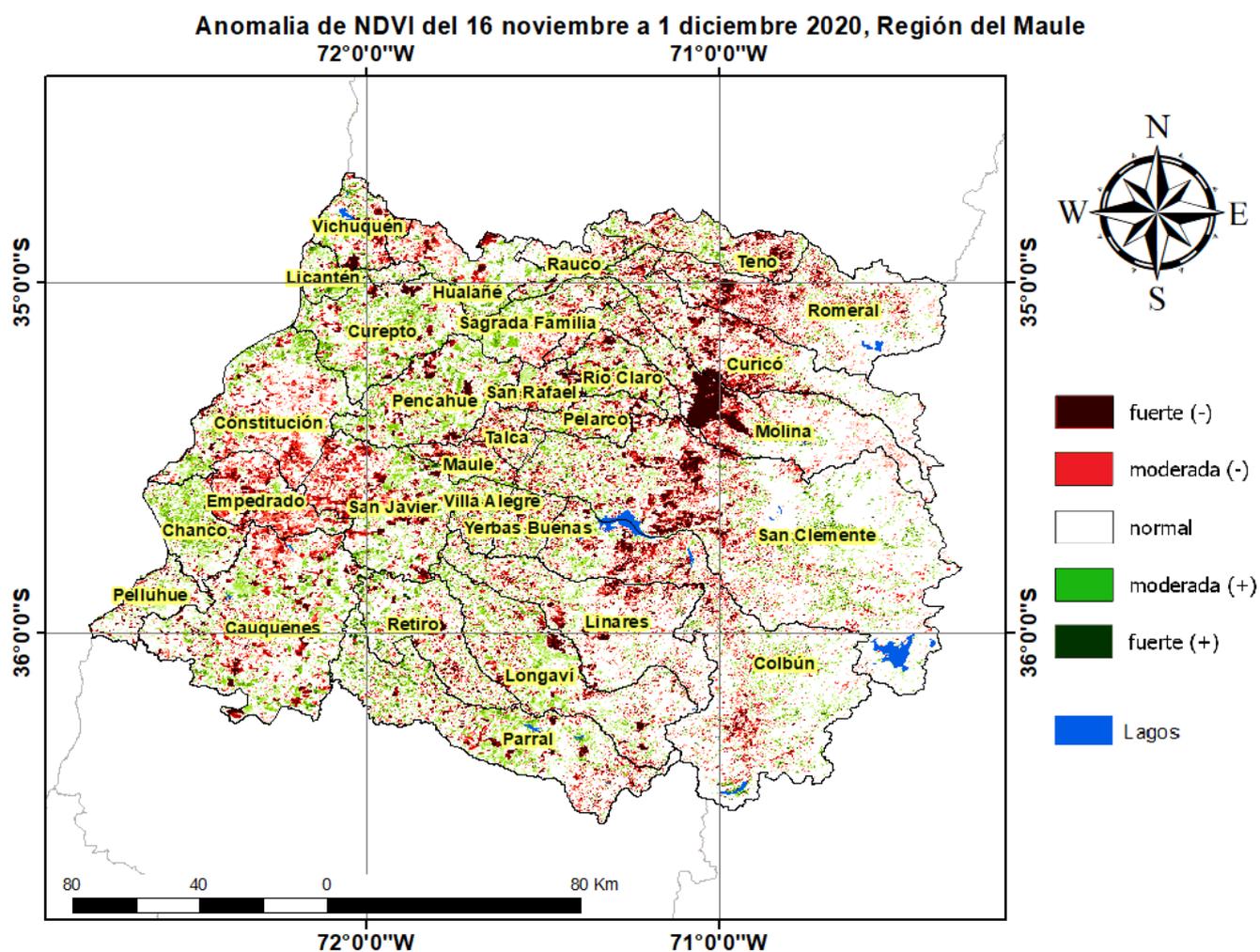


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

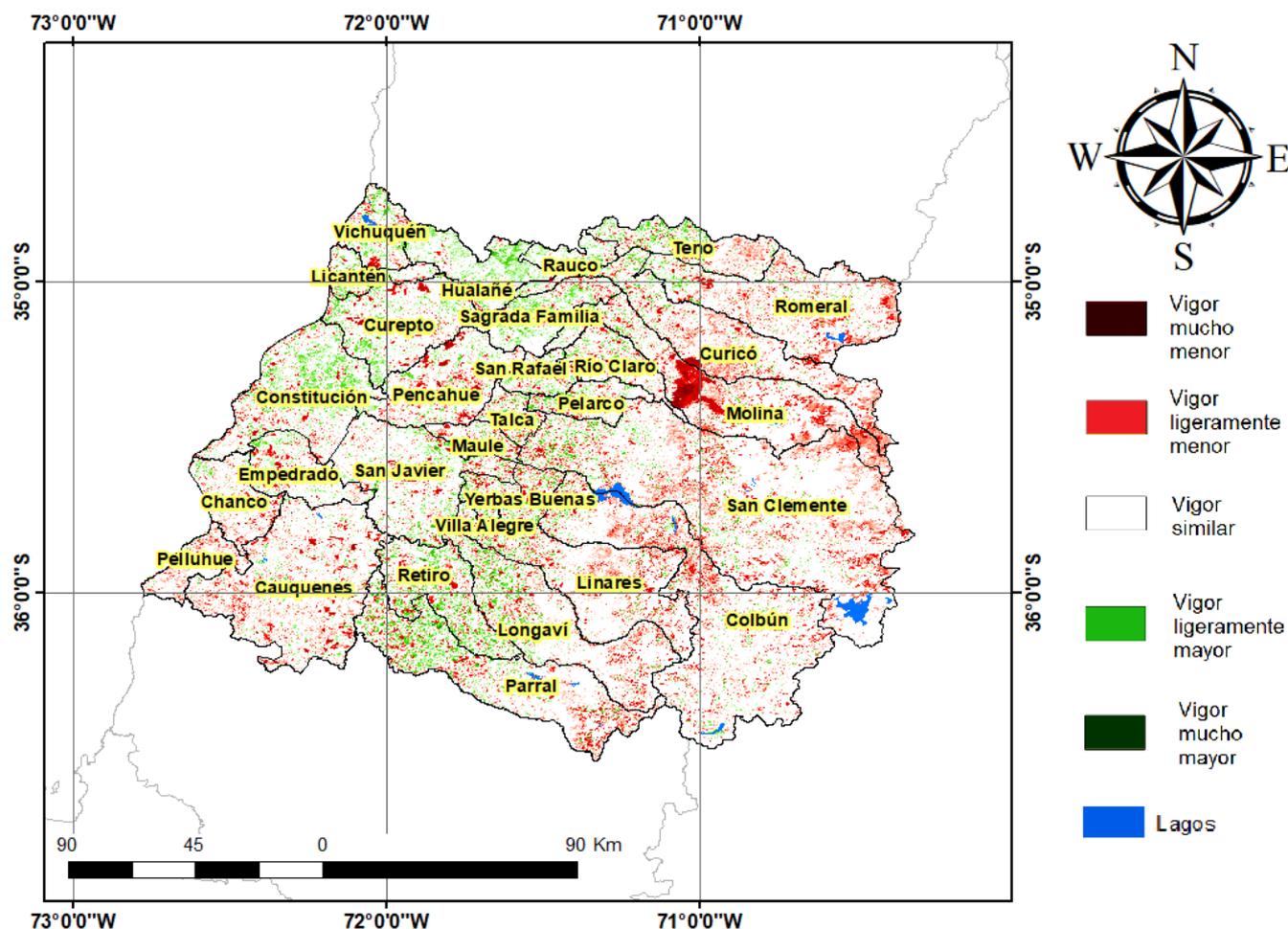


NDVI del 16 noviembre a 1 diciembre 2020, Región del Maule





Diferencia de NDVI del 16 noviembre a 1 diciembre 2020-2019, Región del Maule



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

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

En términos globales la Región del Maule presentó un valor mediano de VCI de 54% para el período comprendido desde el 16 noviembre al 1 diciembre 2020. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 55% (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.

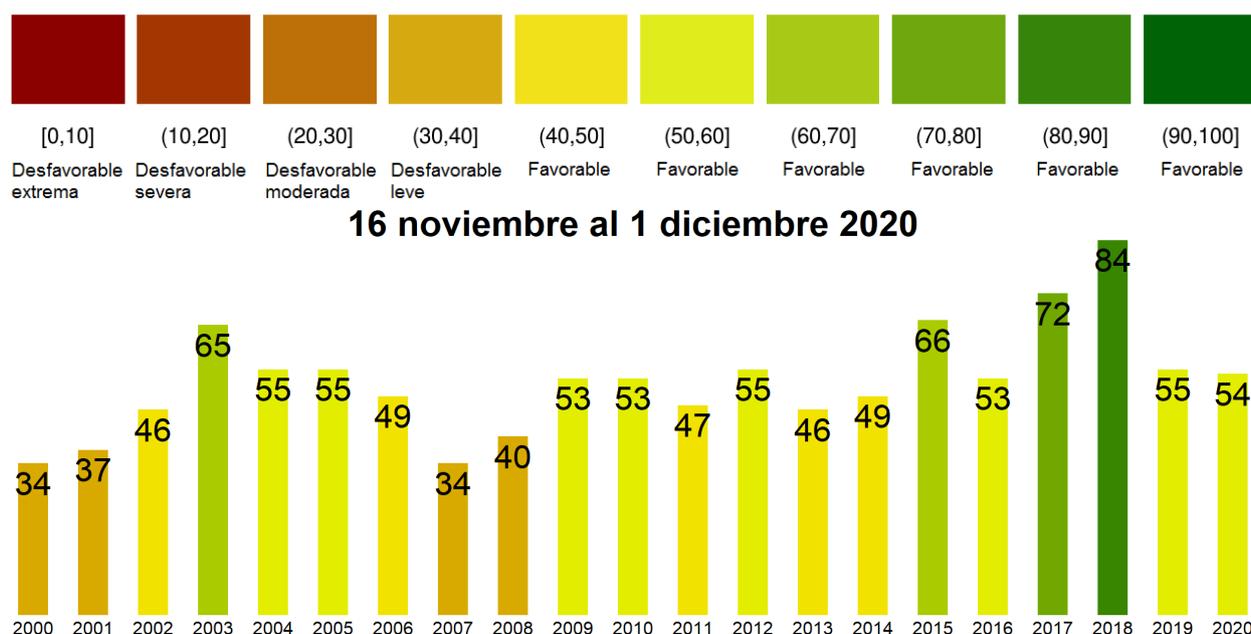


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2020 para la Región del Maule.

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

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

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

Matorrales

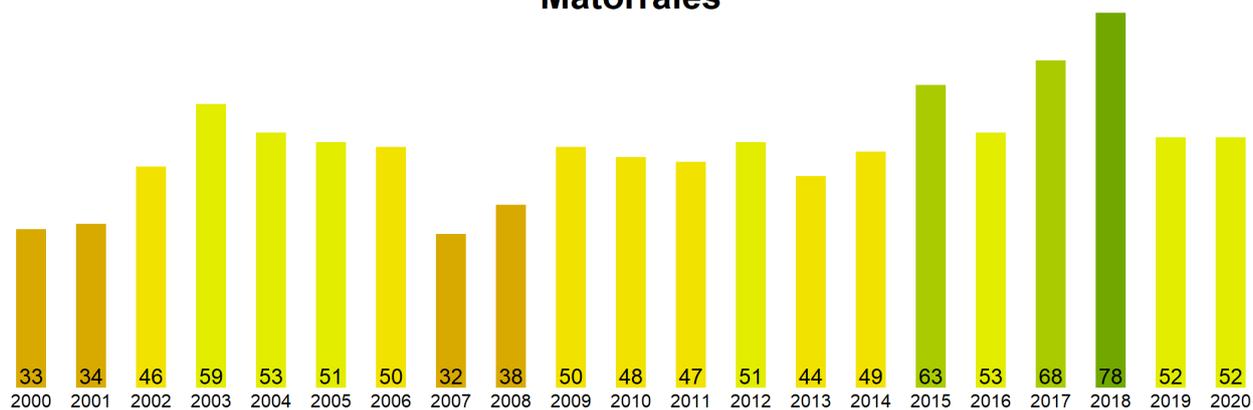


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Maule.

Praderas

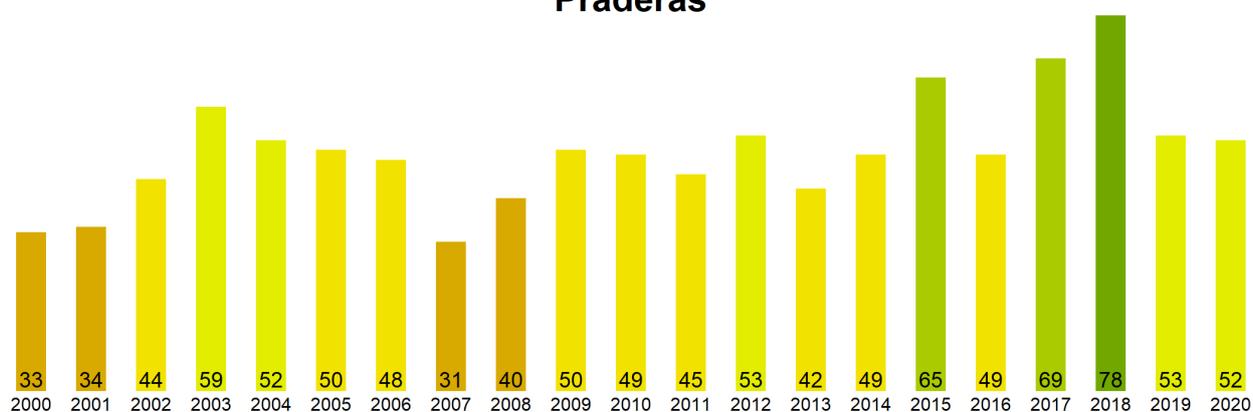


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Maule.

Agrícola

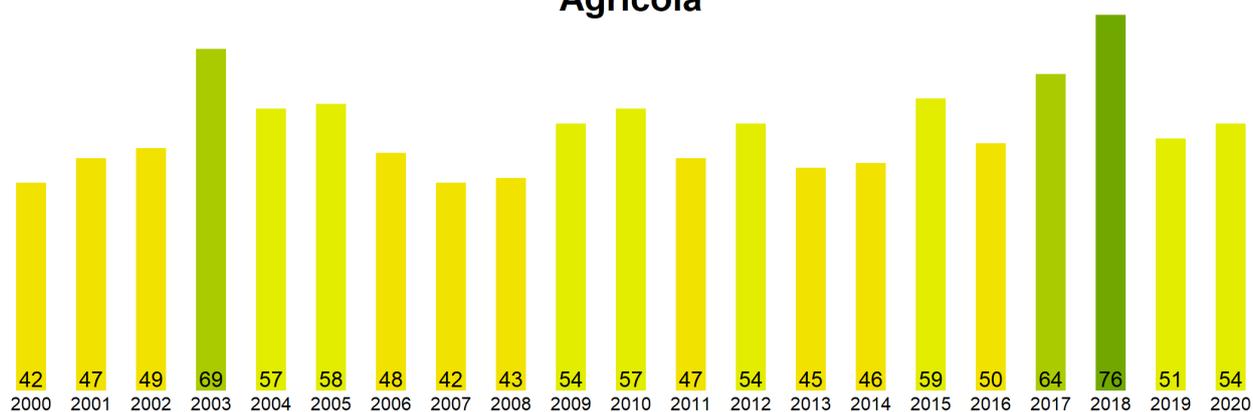


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Maule.

**Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 16 noviembre a 1 diciembre 2020
Región del Maule**

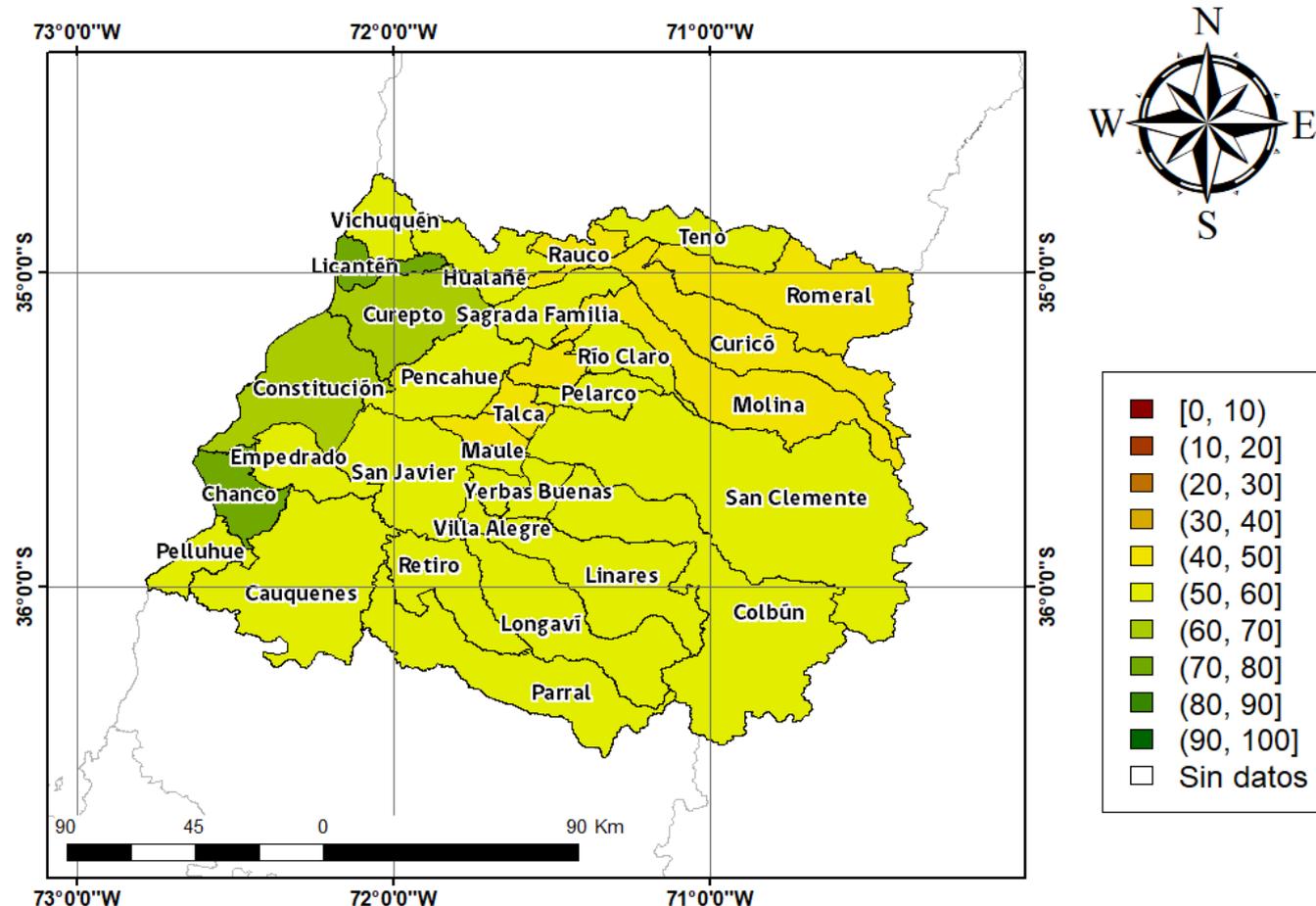


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Maule de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Maule corresponden a Maule, Talca, Rauco, Romeral y Curico con 40, 44, 45, 46 y 47% de VCI respectivamente.

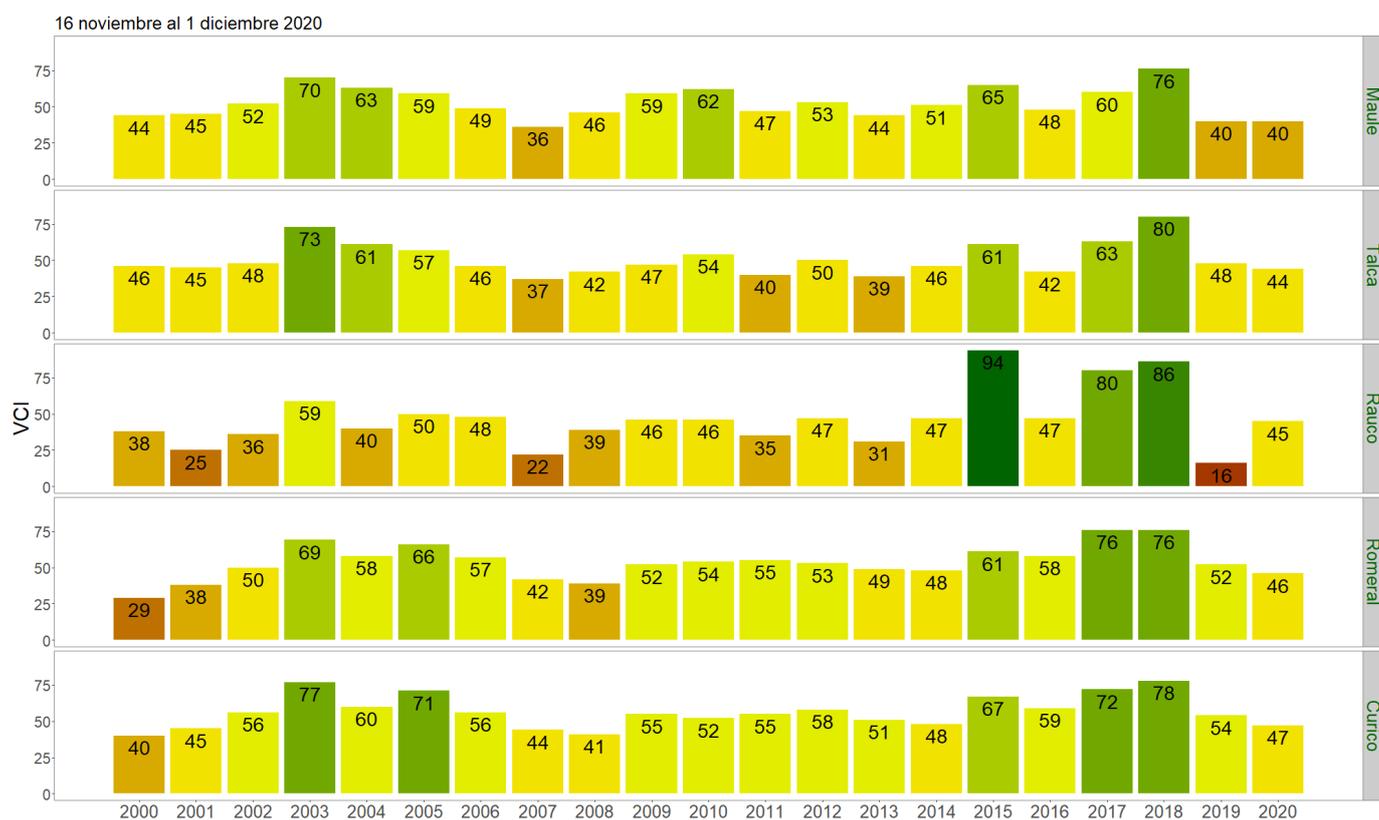


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 16 noviembre al 1 diciembre 2020.