

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

DICIEMBRE 2021 — 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 caballares 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 <https://agrometeorologia.cl/>, así como información auxiliar de diversas fuentes, entrega un análisis del comportamiento de las principales variables climáticas que inciden en la producción agropecuaria y efectúa un diagnóstico sobre sus efectos, particularmente cuando estos parámetros exhiban comportamientos anómalos que pueden afectar la cantidad o la calidad de la producción.



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

Región	Rubros	2020	ene-oct		Región/país	Participación
			2020	2021	2021	2021
Maule	Fruta fresca	1.032.254	851.210	1.053.195	21,3%	44,8%
	Vinos y alcoholes	464.728	385.752	436.158	27,0%	18,6%
	Frutas procesadas	341.170	293.175	353.524	30,1%	15,0%
	Celulosa	205.501	173.755	188.774	8,5%	8,0%
	Maderas elaboradas	21.841	20.274	73.072	6,5%	3,1%
	Carne cerdo y despojos	112.322	94.492	72.711	10,9%	3,1%
	Hortalizas procesadas	86.430	74.069	63.375	31,6%	2,7%
	Semillas siembra	32.085	30.699	29.628	9,7%	1,3%
	Otros	103.276	82.972	79.150		3,4%
	Total regional	2.399.606	2.006.397	2.349.587		100,0%

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

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

Resumen Ejecutivo

Para este trimestre (diciembre-enero-febrero) se prevé un verano muy cálido y seco, con alternancia entre días nublados con otros muy calurosos. Esto está influenciado por el fenómeno de la Niña, el que debiera de acompañarnos hasta comienzos del otoño. Los caudales tienden a disminuir de manera significativa acercándose a sus mínimos históricos, sin pasar ese umbral. Aunque los embalses tienen agua se recomienda ser muy cuidadosos con el uso del recurso agua.

Respecto de los rubros

En arroz, en el periodo inicial de la etapa reproductiva se recomienda mantener la planta bajo inundación (10 cm), con el fin de utilizar el agua como amortiguador de la temperatura del aire, reduciendo las grandes fluctuaciones de la temperatura del aire. Además, en las primeras dos semanas de diciembre se recomienda realizar la última parcialización de nitrógeno, cuya dosis y fecha de aplicación deben ser consultados al asesor técnico respectivo.

En trigo se recomienda Efectuar riegos principalmente en trigos de primavera, y detenerlo en trigos con grano masoso. En secano costero e interior, Trigos deberían estar cosechados a fines de diciembre o primeros días de enero

En frutales menores, las zonas de cosecha deben estar operativas y en condiciones para resguardar la inocuidad y la calidad. Si bien la frambuesa 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. Respecto a las medidas de mitigación de daño de la mosca de alas manchadas *D. suzukii* en el periodo revise condición de las trampas, entorno y anegamientos por mal manejo del riego.

En praderas, Pastorear las praderas permanentes con frecuencia altas de 15 a 20 días, evitando la espigadura de las gramíneas. Comienza labores de conservación (henificación) en alfalfas y trébol rosado. En secano interior, se recomienda no sobre pastorear aquellos potreros que presentan semillas y realizarlo en los sectores bajos con mayor disponibilidad de forraje.

En ganadería, los 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. En ovinos, 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, Seleccionar las corderas que quedarán en el rebaño y que serán los futuros vientres, Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia, considerando 3 - 4 litros/animal/día.

En vides, la mayor parte de las variedades se encuentra en el período de activa división de las células de las bayas, donde se determinará el tamaño potencial de éstas. Con el fin de favorecer el crecimiento de las bayas y racimos es necesario realizar despuntes o chapodas y mantener una buena humedad en el suelo. No se debe descuidar el control sanitario contra oídio y botrytis y realizar los monitoreos y aplicaciones determinadas por el SAG para el control de Lobesia botrana.

Componente Meteorológico

Según el pronóstico de la DMC, la condición para el trimestre diciembre-enero-febrero se espera que precipite menos de lo normal, extendiendo la megasequía por un año más. En efecto en Curicó se esperan menos de 1.9 mm en el trimestre, mientras que Talca menos de 5.1 mm, en Linares menos de 15.3 mm, en tanto que en Cauquenes se esperan precipitaciones menores a 8.1 mm. Es un pronóstico con mucha certidumbre por el alto acuerdo de los modelos en él y de hecho es similar en prácticamente todo el territorio nacional. Se recuerda que estos valores corresponden a la suma del trimestre, por lo que no se descarta la ocurrencia de eventos, incluso de gran magnitud en el periodo. De hecho, aunque no hay plena certeza de las razones, durante las Niña en verano suelen haber más eventos leves de precipitaciones asociados a lo que en climatología se llaman bajas segregadas.

Las temperaturas por su parte se esperan más extremas, con alternancia de días nublados con días de mucho calor. Las máximas se pronostican con gran certeza siendo más altas en el interior más inciertas en la costa. En efecto en el promedio trimestral de las temperaturas máximas se espera superior a 29.2°C en Curicó, 29.4°C en Talca y 29.3°C en Parral. Por otra parte, las mínimas se esperan menores como norma general, aunque hay excepciones con incertidumbre. Así en Curicó se espera un promedio trimestral mayor a 12.3°C, en Talca menor a 11.1, en tanto que no fue posible hacer una predicción confiable Parral.

A este respecto, se insta a ser cuidadosos los golpes de calor y a mantenerse al tanto de los pronósticos y sistemas de alerta como los de la DMC (<http://www.meteochile.cl/PortalDMC-web/index.xhtml>, en la pestaña de alertas). Se recomienda también estar atentos al sistema de evaluación del estrés térmico, que también entrega INIA (https://agrometeorologia.cl/indiceEstresTermico/IET_HOUR)

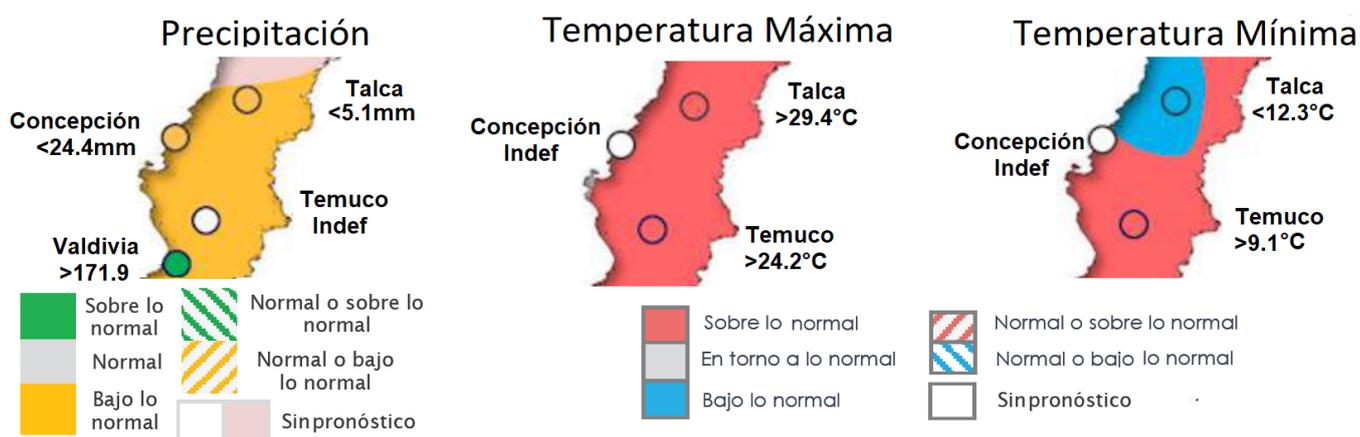


Figura 1. Pronóstico estacional para este trimestre (noviembre-diciembre-enero) Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

Diciembre se espera más lluvioso de lo normal. Se insiste que el pronóstico sub-estacional (un mes) ha mostrado un comportamiento más errático que el pronóstico estacional (a tres meses), por lo que debe ser tomado con cautela.

Este pronóstico se hace en base a varios factores, siendo uno de los más importantes el ENSO. Según el IRI (uno de los principales organismos internacionales que estudia el fenómeno), estamos en una fase Neutra pasando a Niña (el decreto de la condición es un acuerdo técnico que se hace *ex post*, por eso se habla de una probabilidad de pertenecer aun cuando ya estamos en trimestre señalado). El evento Niña tiene un carácter débil y debiera durar hasta el trimestre febrero-marzo-abril (un mes más tarde de lo previsto en los informes anteriores), y explica las mayores temperaturas en el interior, las menores temperaturas en la costa y las menores precipitaciones. Sin embargo, se insiste en que se debe de estar atento a los pronósticos más integradores, porque el ENSO es sólo uno de los factores relevantes.

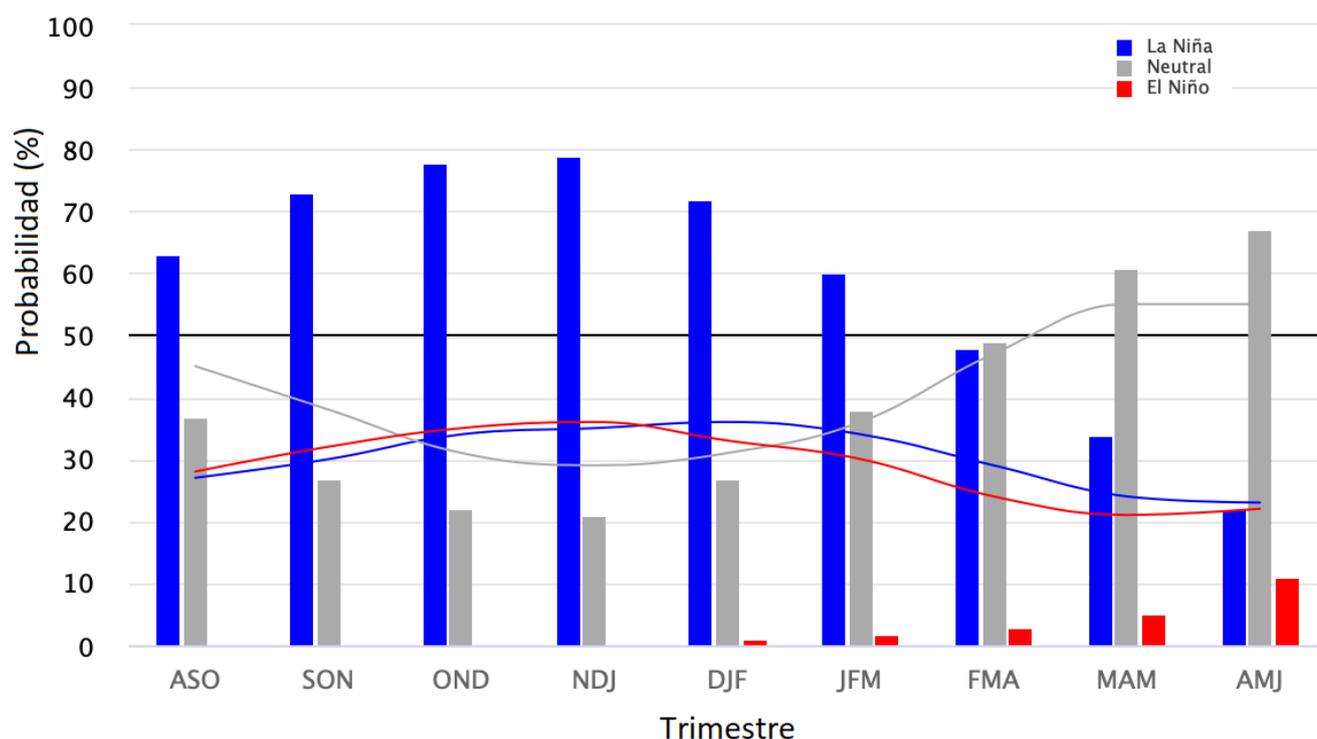


Figura 2. Probabilidad de que ocurran las distintas fases de ENSO.

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

La oscilación Antártica por su parte está en su fase positiva, lo que dificulta la eventual ocurrencia de eventos de precipitaciones en las últimas semanas de Diciembre.

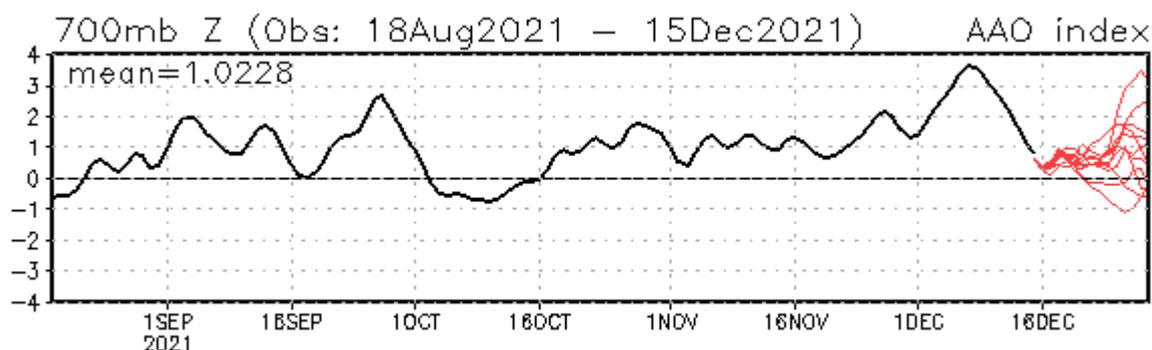
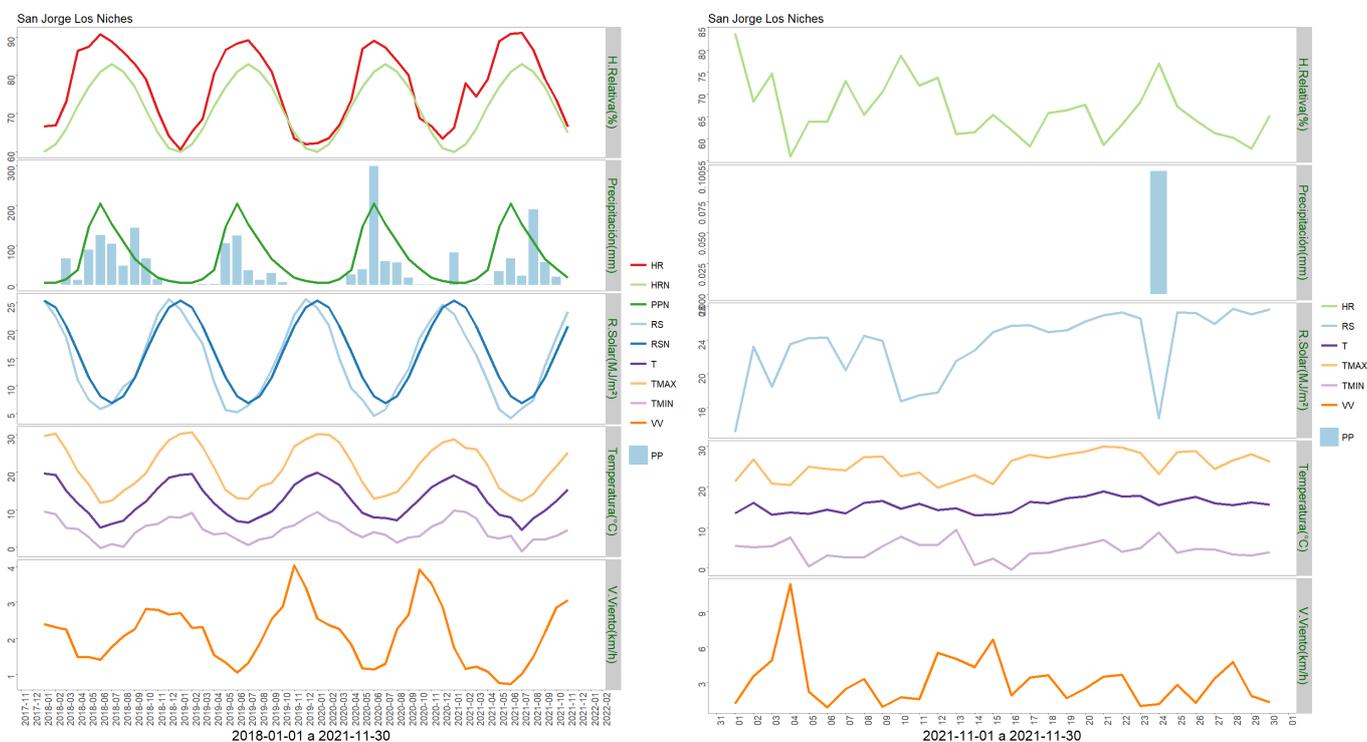


Figura 4. Índice de oscilación antártica. https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/daily_ao_index/ao/ao.shtml

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 4.5°C (4.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 15.4°C (0.2°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 25.3°C (2.1°C sobre la climatológica).

En el mes de noviembre registró una pluviometría de 0.1 mm, lo cual representa un 0.6% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 477.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 804 mm, lo que representa un déficit de 40.6%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 501.7 mm.



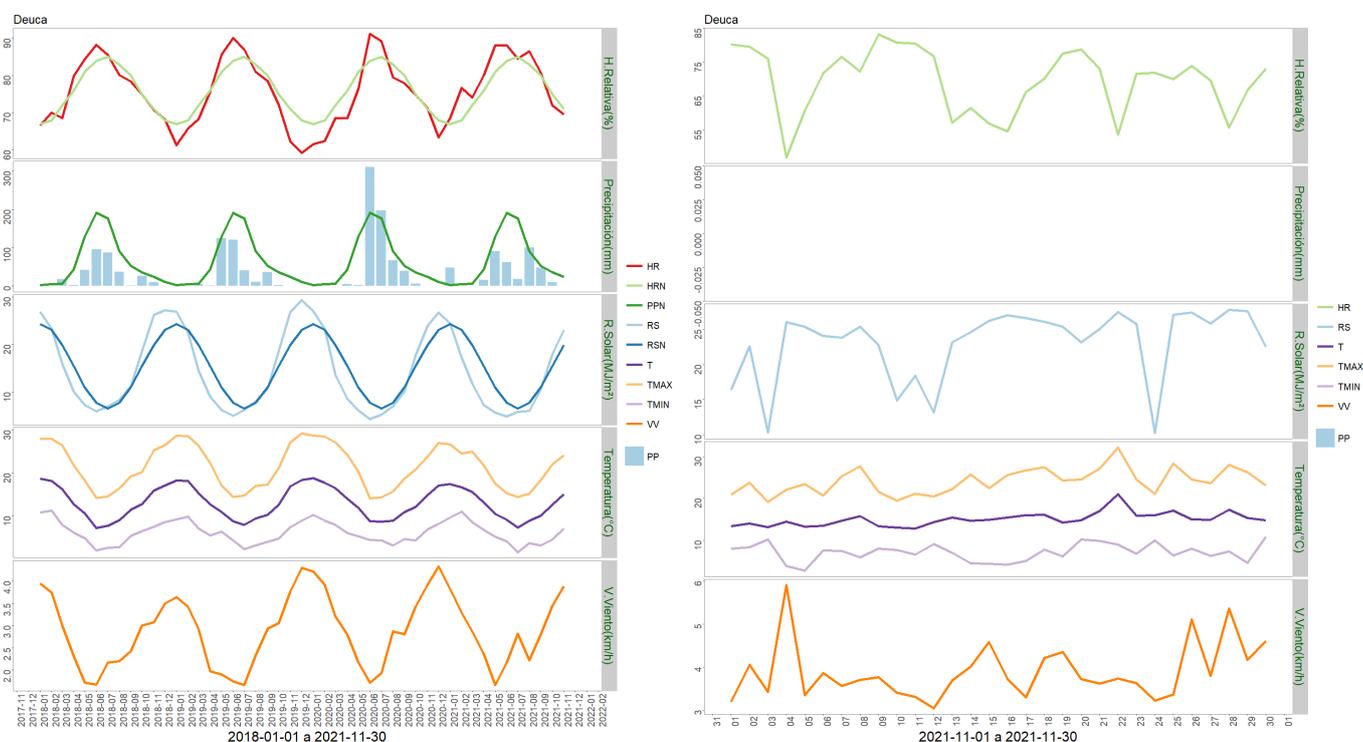
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	6	5	15	38	147	205	153	110	66	41	18	10	804	814
PP	82.1	0.8	1.3	1.2	34.2	66.8	22.6	191	57	20.1	0.1	-	477.2	477.2
%	1268.3	-84	-91.3	-96.8	-76.7	-67.4	-85.2	73.6	-13.6	-51	-99.4	-	-40.6	-41.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2021	4.5	15.4	25.3
Climatológica	8.7	15.2	23.2
Diferencia	-4.2	0.2	2.1

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 alcanzo los 7.1°C (2.9°C bajo la climatológica), la temperatura media 15°C (1.1°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 24.1°C (0.3°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 389.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 758 mm, lo que representa un deficit de 48.6%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 626 mm.



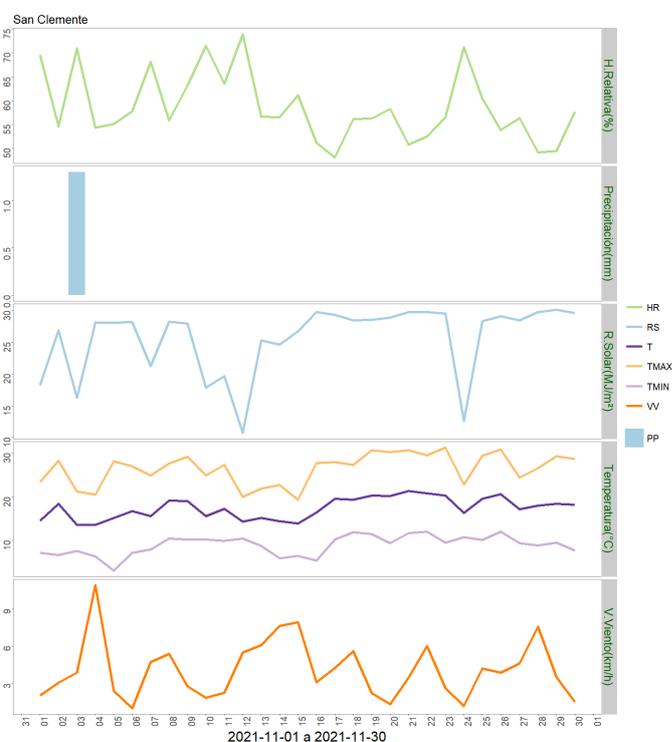
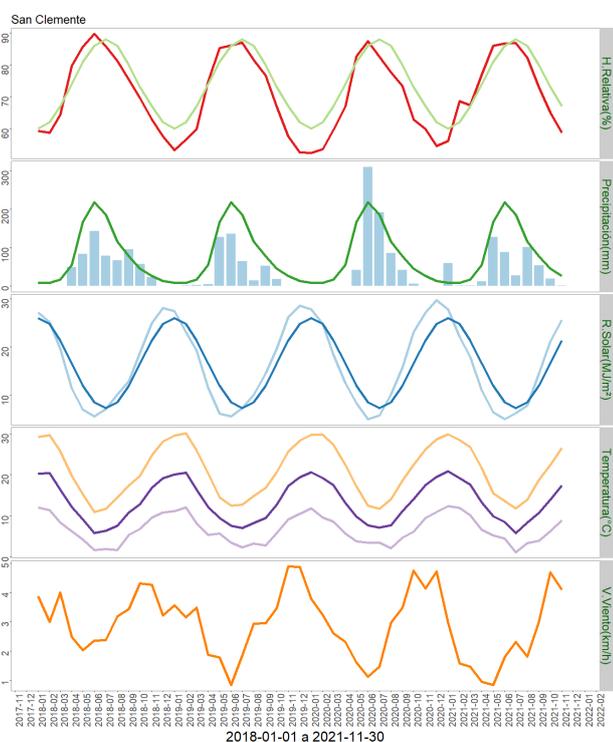
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	2	5	6	43	129	192	177	91	53	36	24	10	758	768
PP	47.7	0	0	15.1	90.5	62.1	17.2	99.9	47.7	9.7	0	-	389.9	389.9
%	2285	-100	-100	-64.9	-29.8	-67.7	-90.3	9.8	-10	-73.1	-100	-	-48.6	-49.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2021	7.1	15	24.1
Climatológica	10	16.1	23.8
Diferencia	-2.9	-1.1	0.3

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 alcanzó los 8.9°C (0.9°C bajo la climatológica), la temperatura media 17.4°C (0.6°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 26.5°C (1.2°C sobre la climatológica).

En el mes de noviembre registró una pluviometría de 1.3 mm, lo cual representa un 5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 488.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 921 mm, lo que representa un déficit de 46.9%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 675.5 mm.



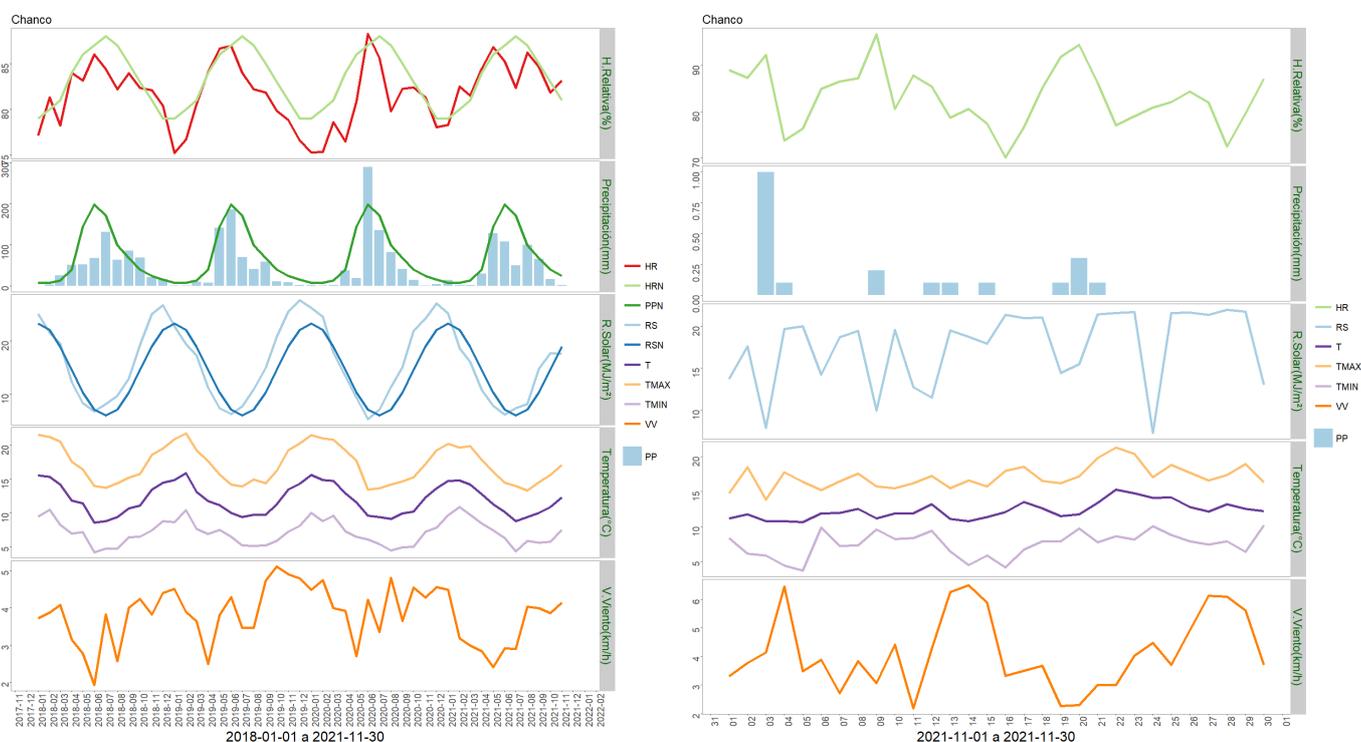
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	8	16	55	167	218	186	115	77	45	26	13	921	934
PP	59.2	0.7	0.8	11.2	127.5	87.7	27.4	100.8	53.3	19	1.3	-	488.9	488.9
%	640	-91.2	-95	-79.6	-23.7	-59.8	-85.3	-12.3	-30.8	-57.8	-95	-	-46.9	-47.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2021	8.9	17.4	26.5
Climatológica	9.8	16.8	25.3
Diferencia	-0.9	0.6	1.2

Estación Chanco

La estación Chanco 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 7.5°C (2°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.3°C (0.3°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 17.1°C (0.2°C sobre la climatológica).

En el mes de noviembre registró una pluviometría de 2.1 mm, lo cual representa un 8.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 517.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 813 mm, lo que representa un déficit de 36.3%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 623.6 mm.



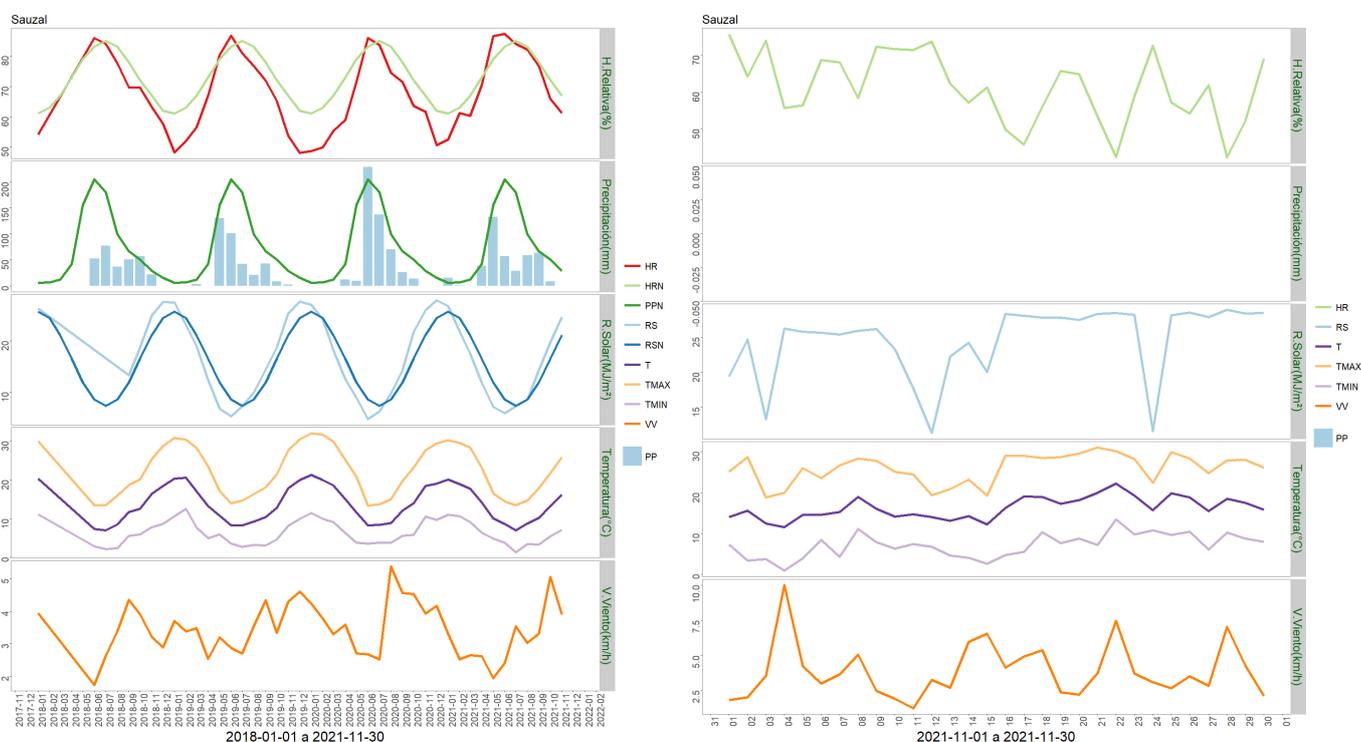
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	7	13	40	145	198	171	99	68	40	24	15	813	828
PP	14.2	1.9	2.5	29.4	128.1	107.8	49.8	99.9	65.3	16.8	2.1	-	517.8	517.8
%	77.5	-72.9	-80.8	-26.5	-11.7	-45.6	-70.9	0.9	-4	-58	-91.2	-	-36.3	-37.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2021	7.5	12.3	17.1
Climatológica	9.5	12.6	16.9
Diferencia	-2	-0.3	0.2

Estación Sauzal

La estación Sauzal 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 7.1°C (2.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 16.3°C (0.1°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 26°C (1.5°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 403.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 854 mm, lo que representa un déficit de 52.7%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 497.1 mm.



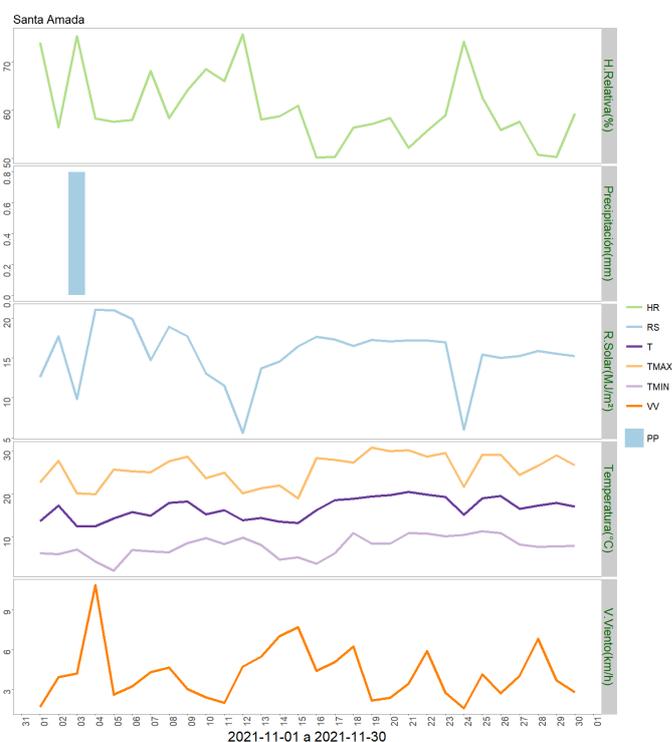
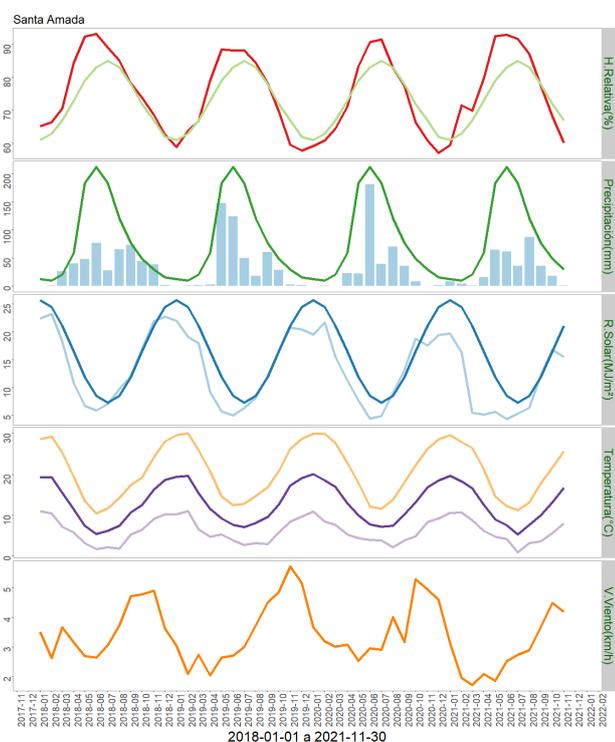
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	6	7	12	42	156	205	180	99	67	51	29	16	854	870
PP	15.6	0.8	0	38.3	133	56.8	28.8	58.8	63	8.6	0	-	403.7	403.7
%	160	-88.6	-100	-8.8	-14.7	-72.3	-84	-40.6	-6	-83.1	-100	-	-52.7	-53.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2021	7.1	16.3	26
Climatológica	9.5	16.2	24.5
Diferencia	-2.4	0.1	1.5

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 7.9°C (1.6°C bajo la climatológica), la temperatura media 16.7°C (0.5°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 25.7°C (1.2°C sobre la climatológica).

En el mes de noviembre registró una pluviometría de 0.8 mm, lo cual representa un 2.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 330.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 957 mm, lo que representa un déficit de 65.4%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 379.8 mm.



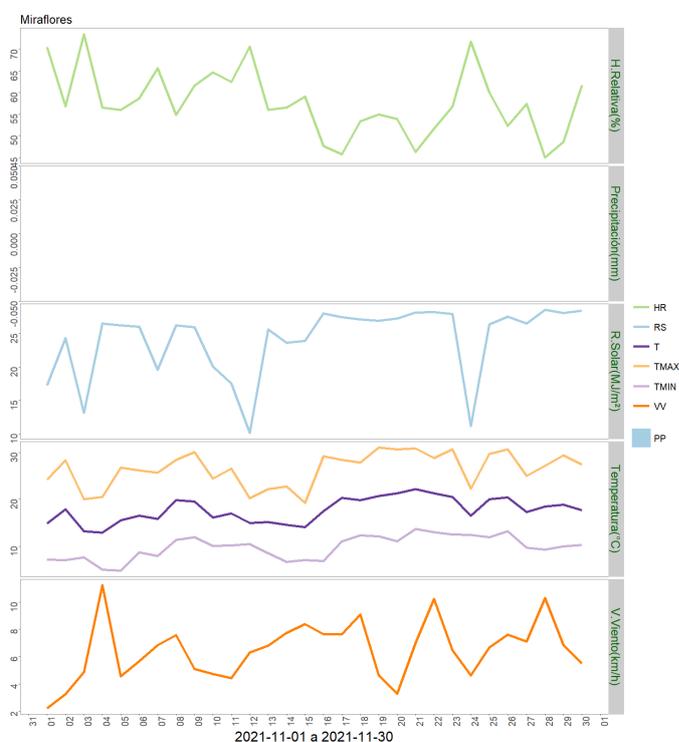
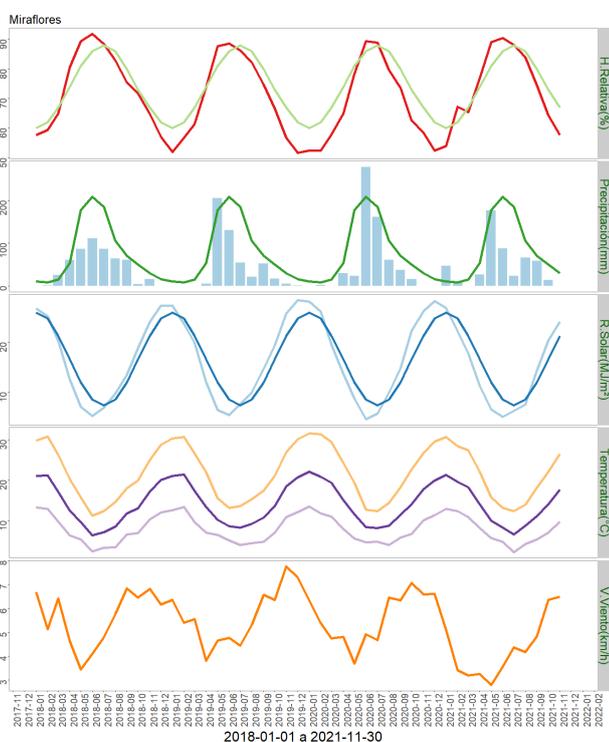
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	12	10	20	59	184	212	184	121	77	49	29	15	957	972
PP	7.7	3.8	0.5	15.7	64.3	61.3	35.9	87.1	36.1	17.6	0.8	-	330.8	330.8
%	-35.8	-62	-97.5	-73.4	-65.1	-71.1	-80.5	-28	-53.1	-64.1	-97.2	-	-65.4	-66

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2021	7.9	16.7	25.7
Climatológica	9.5	16.2	24.5
Diferencia	-1.6	0.5	1.2

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 9.8°C (0°C sobre la climatológica), la temperatura media 17.7°C (0.9°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 26.5°C (1.2°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 505.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 912 mm, lo que representa un déficit de 44.6%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 607.4 mm.



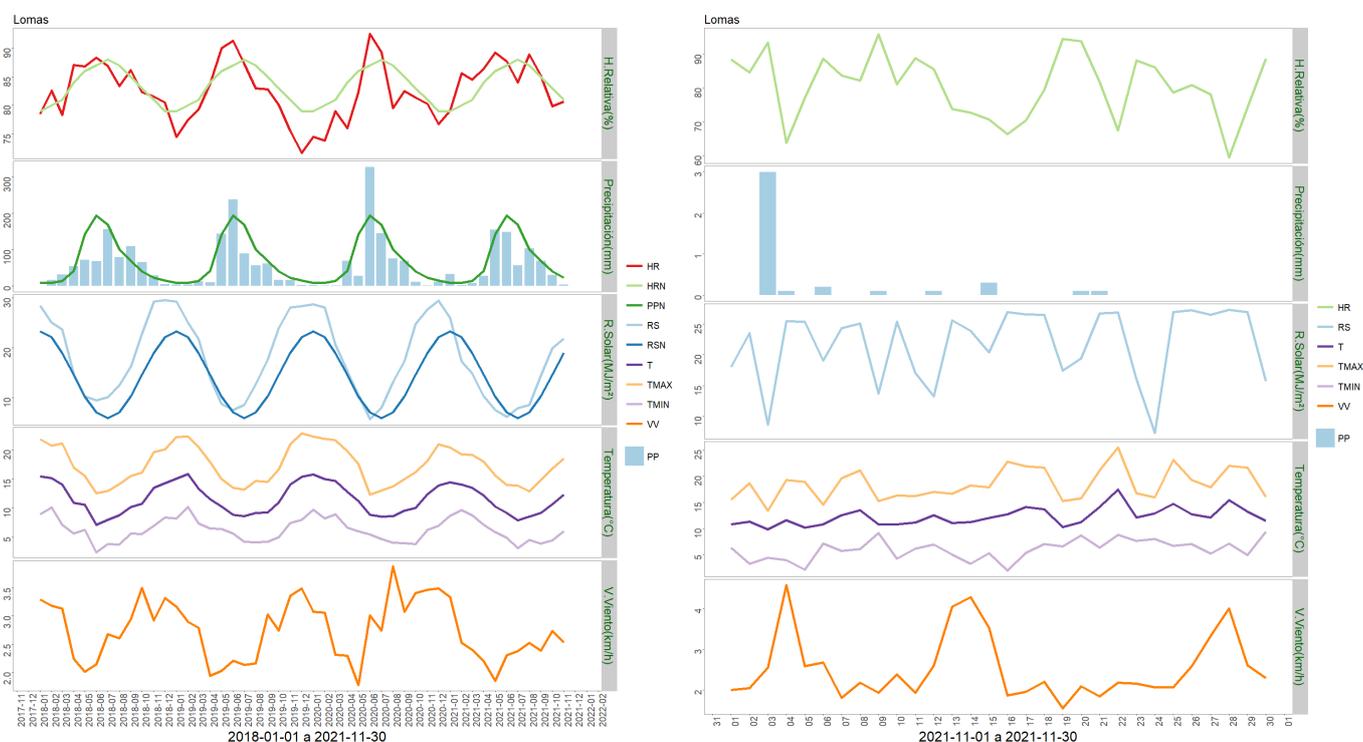
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	10	8	15	53	177	208	185	106	70	50	30	16	912	928
PP	46.7	8.3	0	26.4	176.4	87.1	23.1	65.5	58.8	13.3	0	-	505.6	505.6
%	367	3.8	-100	-50.2	-0.3	-58.1	-87.5	-38.2	-16	-73.4	-100	-	-44.6	-45.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2021	9.8	17.7	26.5
Climatológica	9.8	16.8	25.3
Diferencia	0	0.9	1.2

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°C (3.5°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.3°C (0.3°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 18.5°C (1.6°C sobre la climatológica).

En el mes de noviembre registró una pluviometría de 4 mm, lo cual representa un 17.4% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 633.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 808 mm, lo que representa un déficit de 21.5%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 730.1 mm.



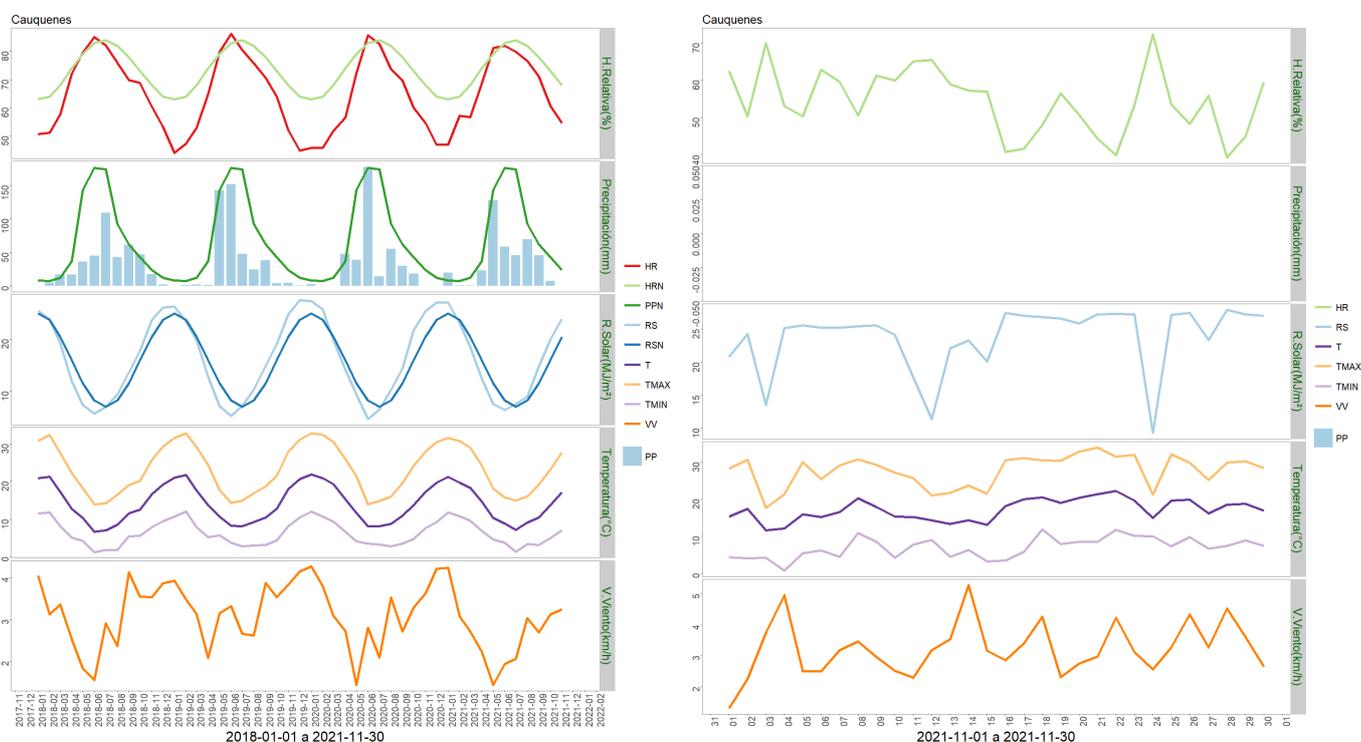
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	8	13	41	142	194	169	101	69	40	23	15	808	823
PP	32.5	2.3	6.7	27	155.1	148.1	56.6	102.8	69.2	29.6	4	-	633.9	633.9
%	306.2	-71.2	-48.5	-34.1	9.2	-23.7	-66.5	1.8	0.3	-26	-82.6	-	-21.5	-23

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2021	6	12.3	18.5
Climatológica	9.5	12.6	16.9
Diferencia	-3.5	-0.3	1.6

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 alcanzó los 7°C (3.1°C bajo la climatológica), la temperatura media 17.1°C (0.5°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 27.8°C (3.1°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 397 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 779 mm, lo que representa un déficit de 49%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 383.7 mm.



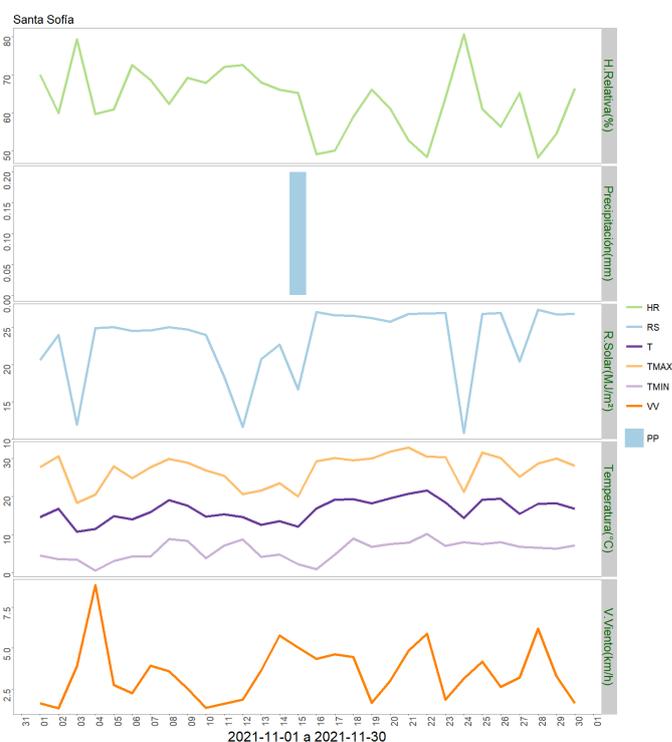
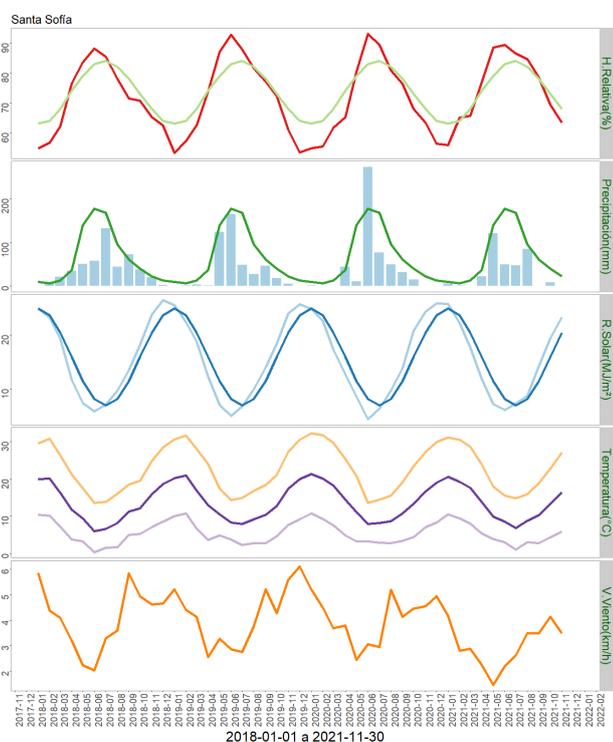
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	7	12	37	143	176	174	93	62	43	24	12	779	791
PP	19.6	0.6	0.2	22.8	127.7	58.2	45.8	69.3	45.8	7	0	-	397	397
%	145	-91.4	-98.3	-38.4	-10.7	-66.9	-73.7	-25.5	-26.1	-83.7	-100	-	-49	-49.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2021	7	17.1	27.8
Climatológica	10.1	16.6	24.7
Diferencia	-3.1	0.5	3.1

Estación Santa Sofía

La estación Santa Sofía corresponde al distrito agroclimático 07-12. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 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 5.9°C (4.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 16.5°C (0.1°C bajo 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 0.2 mm, lo cual representa un 0.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 337.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 767 mm, lo que representa un déficit de 56%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 500.6 mm.



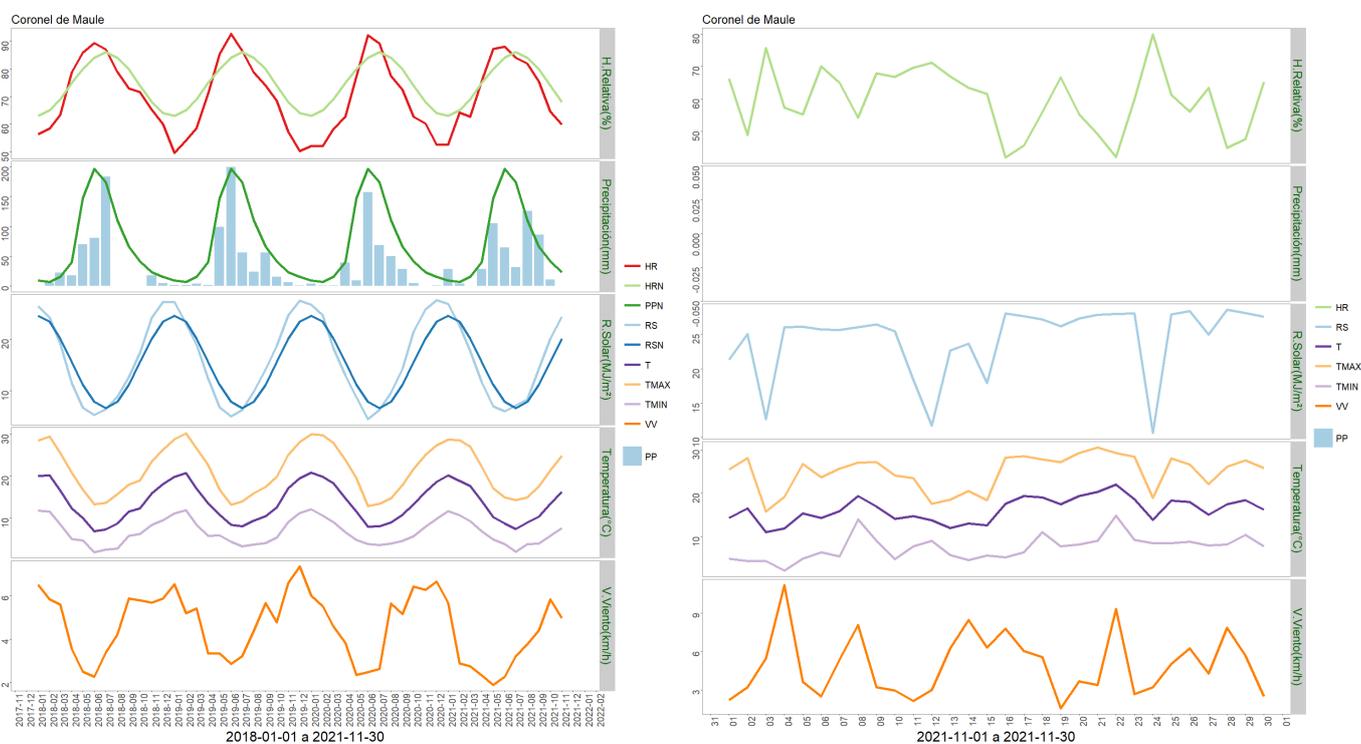
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	9	6	12	37	140	177	168	95	61	40	22	12	767	779
PP	5.3	0.7	0.1	22	120.4	48.7	46.8	85	0.2	8.2	0.2	-	337.6	337.6
%	-41.1	-88.3	-99.2	-40.5	-14	-72.5	-72.1	-10.5	-99.7	-79.5	-99.1	-	-56	-56.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2021	5.9	16.5	27.1
Climatológica	10.1	16.6	24.7
Diferencia	-4.2	-0.1	2.4

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 alcanzó los 7.5°C (2.5°C bajo la climatológica), la temperatura media 16.2°C (0.2°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 24.9°C (0.6°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 482.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 828 mm, lo que representa un déficit de 41.7%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 360.5 mm.



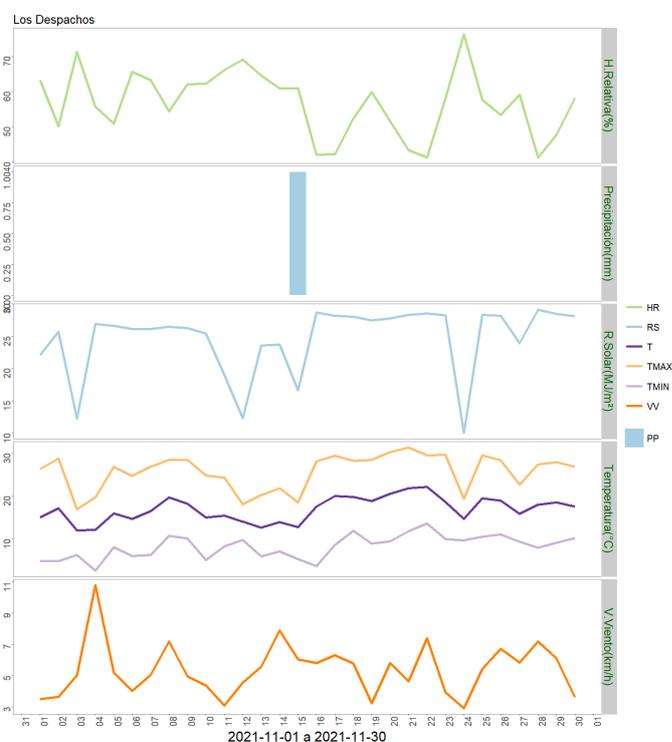
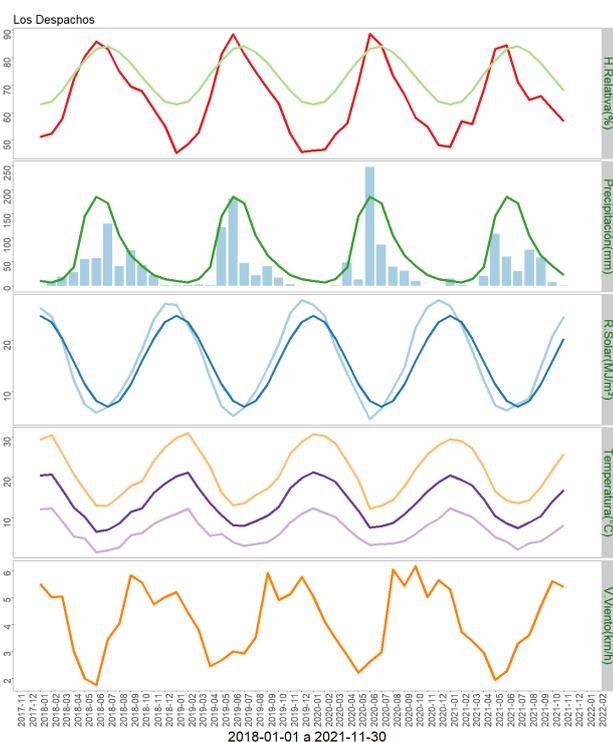
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	9	7	15	40	147	196	174	110	66	41	23	15	828	843
PP	28.5	3.9	0.1	27.9	104.7	64.6	31.4	125.9	85.5	10.2	0	-	482.7	482.7
%	216.7	-44.3	-99.3	-30.3	-28.8	-67	-82	14.5	29.5	-75.1	-100	-	-41.7	-42.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2021	7.5	16.2	24.9
Climatológica	10	16.4	24.3
Diferencia	-2.5	-0.2	0.6

Estación Los Despachos

La estación Los Despachos corresponde al distrito agroclimático 07-12. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 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 8.2°C (1.9°C bajo la climatológica), la temperatura media 16.9°C (0.3°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 25.7°C (1°C sobre la climatológica).

En el mes de noviembre registró una pluviometría de 1 mm, lo cual representa un 4.3% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 378.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 804 mm, lo que representa un déficit de 52.9%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 474.9 mm.



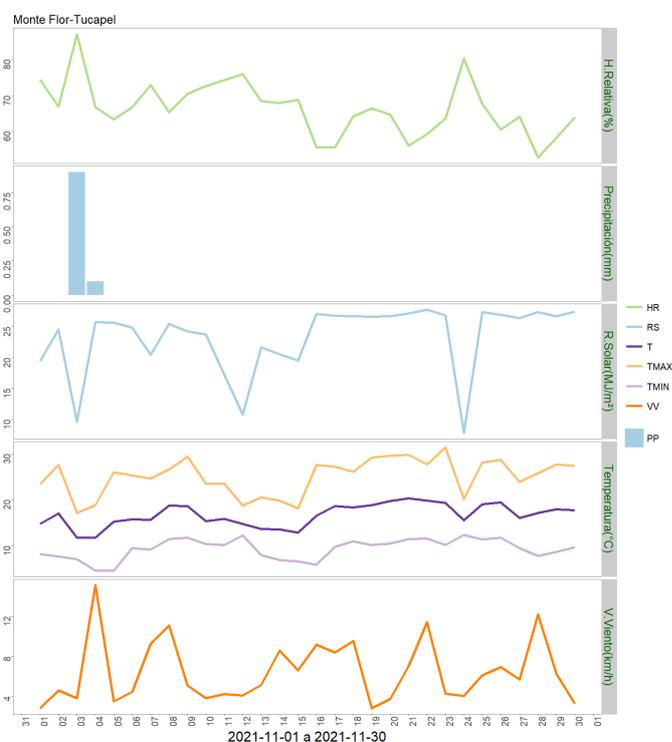
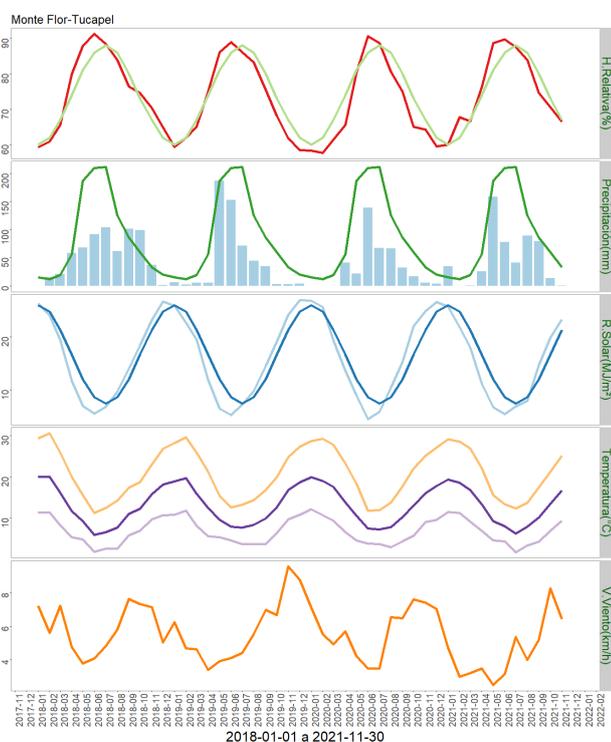
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	10	7	14	39	145	185	172	104	63	42	23	14	804	818
PP	15	1.6	0	21.1	108.1	60.9	30.2	74.8	58.9	7	1	-	378.6	378.6
%	50	-77.1	-100	-45.9	-25.4	-67.1	-82.4	-28.1	-6.5	-83.3	-95.7	-	-52.9	-53.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2021	8.2	16.9	25.7
Climatológica	10.1	16.6	24.7
Diferencia	-1.9	0.3	1

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 9.3°C (0.5°C bajo la climatológica), la temperatura media 16.6°C (0.2°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 1 mm, lo cual representa un 3% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 522.3 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1014 mm, lo que representa un déficit de 48.5%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 390.9 mm.

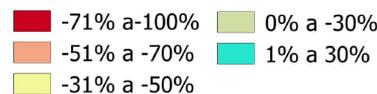
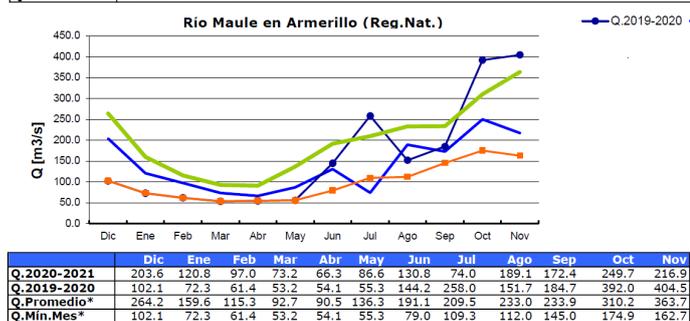
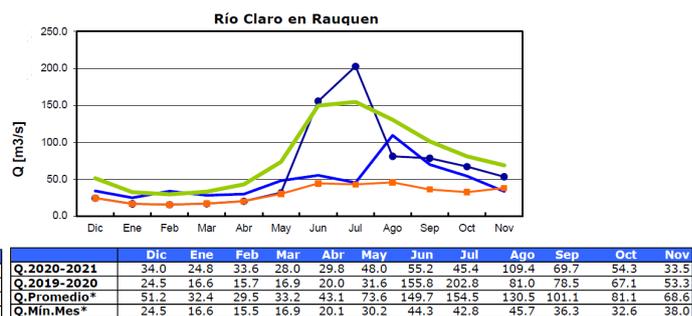
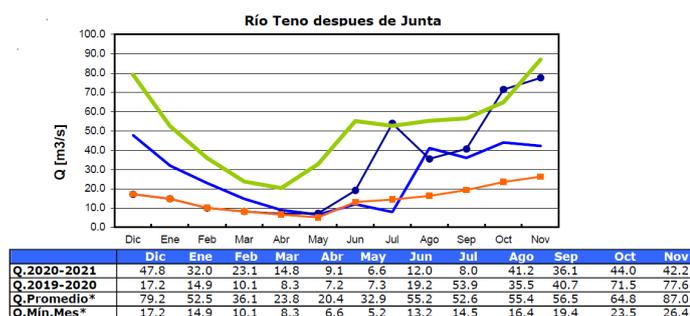


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	15	12	19	56	187	210	211	125	86	60	33	20	1014	1034
PP	34.4	0.1	0.5	25.7	158.4	78.1	41.5	89.2	79.6	13.8	1	-	522.3	522.3
%	129.3	-99.2	-97.4	-54.1	-15.3	-62.8	-80.3	-28.6	-7.4	-77	-97	-	-48.5	-49.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2021	9.3	16.6	25.1
Climatológica	9.8	16.8	25.3
Diferencia	-0.5	-0.2	-0.2

Componente Hidrológico

Los caudales, se están acercando nuevamente a los valores mínimos históricos, aunque apun no llegan a estar en esa categoría.

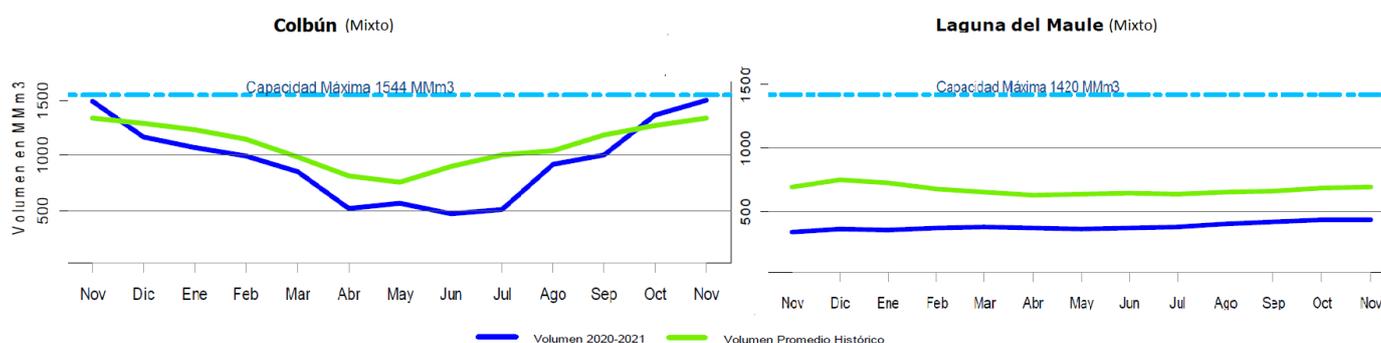


Caudales registrados en la Región según la DGA <https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Paginas/default.aspx>

Los embalses, están dentro de sus valores históricos, excepto por la laguna del Maule, la cual experimenta desde hace mucho tiempo un importante descenso del agua que tiene embalsada. Si bien los embalses que tienen agua, se hace notar que la mayor parte de ellos son de generación eléctrica, por lo que se debe considerar que seguramente privilegiarán dicha actividad al riego.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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



	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	Capacidad	Prom mensual	Región
Colbún	1484	1168	1071	992	845	513	559	470	508	913	1002	1367	1495	1544	1334	Maule
Lag. Maule	343	368	361	372	380	372	368	374	258	406	421	441	436	1420	699	Maule
Bullilleo	60	50	33	15	0	0.8	2.5	17.2	55.4	46	60	60	59	60	58	Maule
Digua	196	129	63	19	11	5.1	29	87	126	170	225	212	169	225	200	Maule
Tutuven	12.5	8.9	5.9	3.7	1.8	0.8	17	2.3	9.3	6.1	8.8	9.3	8.1	22	12	Maule

Estado de los embalses según la DGA
<https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Paginas/default.aspx>

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Depresión Intermedia > Cultivos > Arroz

En diciembre, la planta de arroz se encuentra en estado de macolla y a fines de mes, dependiendo de la fecha de siembra, la planta debiera iniciar la formación del primordio floral, iniciándose la etapa reproductiva del cultivo. En esta etapa las bajas temperaturas pueden ser muy perjudiciales para el desarrollo del óvulo y la formación del polen. En el periodo inicial de la etapa reproductiva se recomienda mantener la planta bajo inundación (10 cm), con el fin de utilizar el agua como amortiguador de la temperatura del aire, reduciendo las grandes fluctuaciones de la temperatura del aire. En este punto es importante considerar que las diferencias entre las temperaturas máximas y mínimas pueden ser de 20 °C o más. Además, en las primeras dos semanas de diciembre se recomienda realizar la última parcialización de nitrógeno, cuya dosis y fecha de aplicación deben ser consultados al asesor técnico respectivo.

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

Frambueso se encuentra en periodo 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. Importante complementar esta etapa con polinizadores con el objeto de obtener mejor calidad de fruto desde el punto de vista de calibre y uniformidad.



El manejo de la densidad del seto resulta relevante, dada la necesidad de permitir una buena aireación para disminuir la incidencia de enfermedades, especialmente las del tipo fungoso. Del mismo modo, mitiga la incidencia de daño por *D. suzukii*, dada la mayor luminosidad, desfavoraciendo la zona como refugio para la mosca de alas manchadas.

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 su 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 se pueden realizar aplicaciones de fuente nitrogenadas después del primer riego para asegurar altos rendimientos.

Precordillera > Cultivos > Trigo

Los trigos tanto de invierno, hábito alternativo como primaveral se encuentran en grano acuosos o masoso.

Asegurar una adecuada humedad en el suelo. Trigos en grano acuosos efectuar el último riego.

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 su 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 se pueden realizar 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 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 su 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 se pueden realizar 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 escaso. 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

La mayor parte de las variedades se encuentra en postcujaja, con sus bayas en el período de división celular. Durante este tiempo es importante equilibrar el crecimiento de los brotes y evitar que compitan con las bayas, por ello es que se recomienda realizar despuntes cuando los brotes tienen entre 0,8 y 1 m. Adicionalmente, este despunte evitará que los brotes caigan y dificulten labores como aplicaciones fitosanitarias en el viñedo.

Manejos de enfermedades

Con frecuencia se dan las condiciones adecuadas para la proliferación de hongos; hospedero susceptible, patógeno virulento y medio ambiente favorable, por lo que en zonas donde hubo enfermedades fungosas y no se realizó tratamiento de lavado en el invierno, es necesario aplicar productos preventivos.

Importante revisar la alerta de Oídio en la página de Agroclima, donde cada día son publicadas para cada zona, las alarmas que indican la existencia de condiciones para el ataque del hongo.

Este patógeno puede generar muerte también de bayas (russet, necrosis), generando una gran pérdida en la producción. Por lo anterior, se sugiere aplicar de manera preventiva fungicidas o en el caso de no haberlo hecho y estar frente a una lluvia, productos curativos para evitar que esta enfermedad dañe el viñedo y ponga en peligro la producción.

Aplicar fungicidas en polvo desde brote de 15 cm en adelante y monitorear focos de la enfermedad.

Manejo de Plagas

La Falsa arañita roja de la vid o *Brevipalpus chilensis*, es una plaga que comenzó su desarrollo junto con las vides.

Previo a su control es importante monitorear la presencia de arañas en la base de brotes y hojas basales semanalmente, y también es importante monitorear la presencia de enemigos naturales, fitoseidos.

La estrategia para enfrentar la segunda generación debe ser bajar la presión de la plaga, para ello usar acaricidas que además de matar adultos y juveniles tenga también acción sobre huevos.

Chanchito blanco de la vid *Pseudococcus viburni*, es una plaga que generalmente se encuentra en focos dentro del viñedo. Este migra desde la corteza hacia los racimos, y una vez que forma lanosidad es muy difícil de controlar, por ello es importante detectar esos focos y marcar las zonas para realizar control. Cuando los focos son pequeños es recomendable eliminar los racimos donde esta la plaga.

Lobesia botrana o polilla del racimo de la vid, es una plaga cuarentenaria cuyo control se hace de acuerdo a la información de monitoreo que entrega el SAG en su sitio <http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/lobesia-botrana-o-polilla-del-racimo-de-la-vid> En aquel portal web el servicio publica información relativa a zonas de control, resguardo y productos permitidos para su control.

Riego

Es importante estar monitoreando las condiciones climáticas para realizar una adecuada programación de los riegos en primavera. La información climática que permite calcular la demanda hídrica, tiempos de riego y frecuencia esta disponible en agromet.inia.cl

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:

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

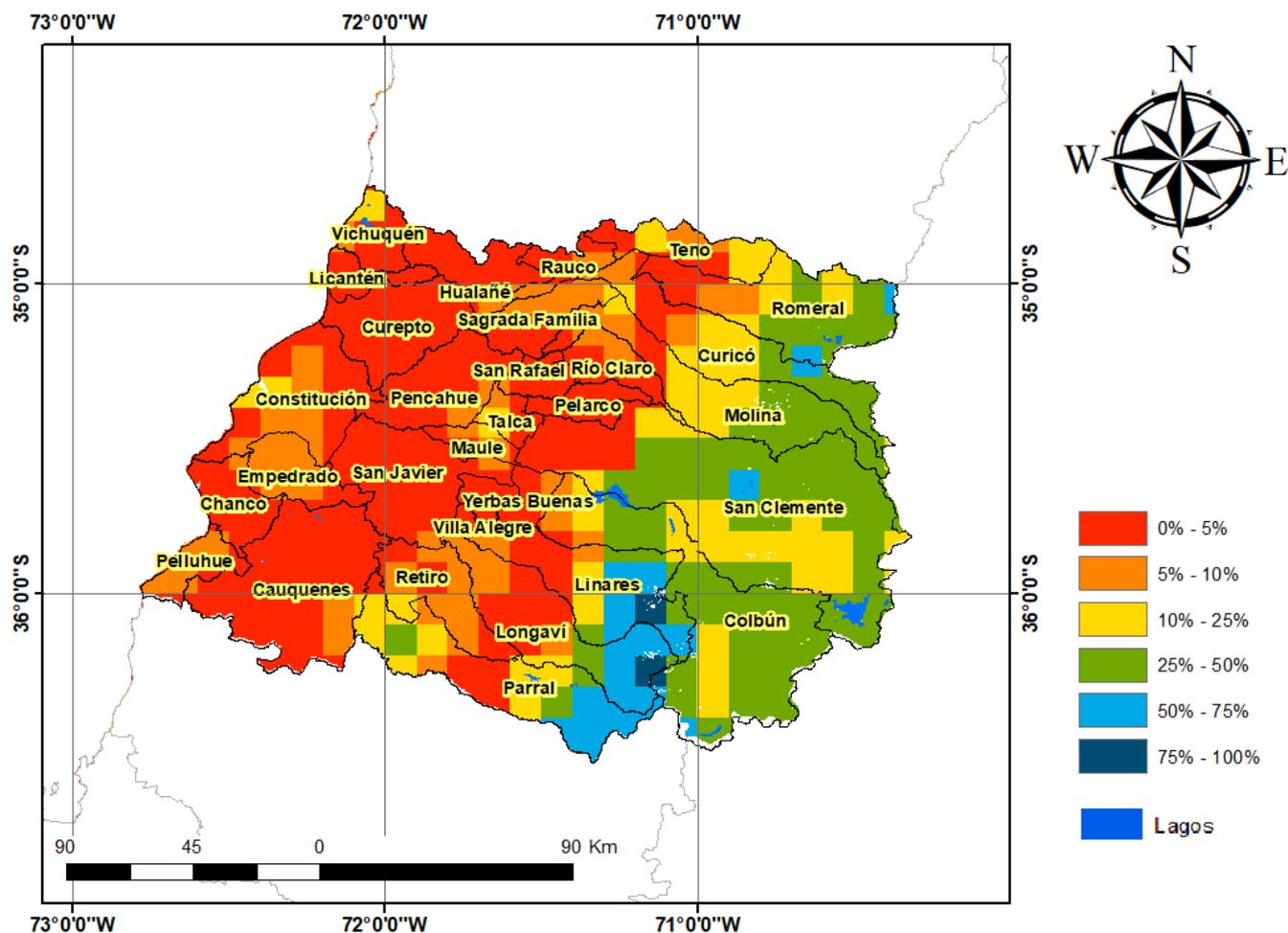
La cosecha se inicia con el corte de planta cuando las vainas inferiores y centrales tienen una tonalidad de color amarillo claro, siendo este el momento en que la mayor parte de los granos ha completado su madurez, y el contenido de humedad promedio es de alrededor de 30-40%. No debe prestarse demasiada 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 predispuestas 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 superficial disponible en el suelo se utilizan las salidas de modelo LPRM generados a partir de los datos del instrumento de microondas AMSR2 (Advanced Microwave Scanning Radiometer 2) a bordo del satélite Shizuku (GCOM-W1).

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

Disponibilidad de agua del 17 de noviembre al 2 de diciembre de 2021, Región del Maule



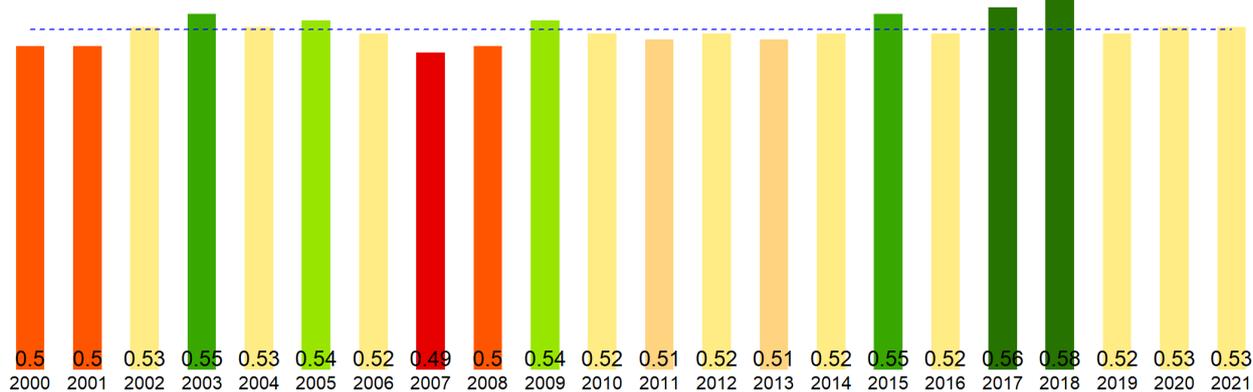
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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) .

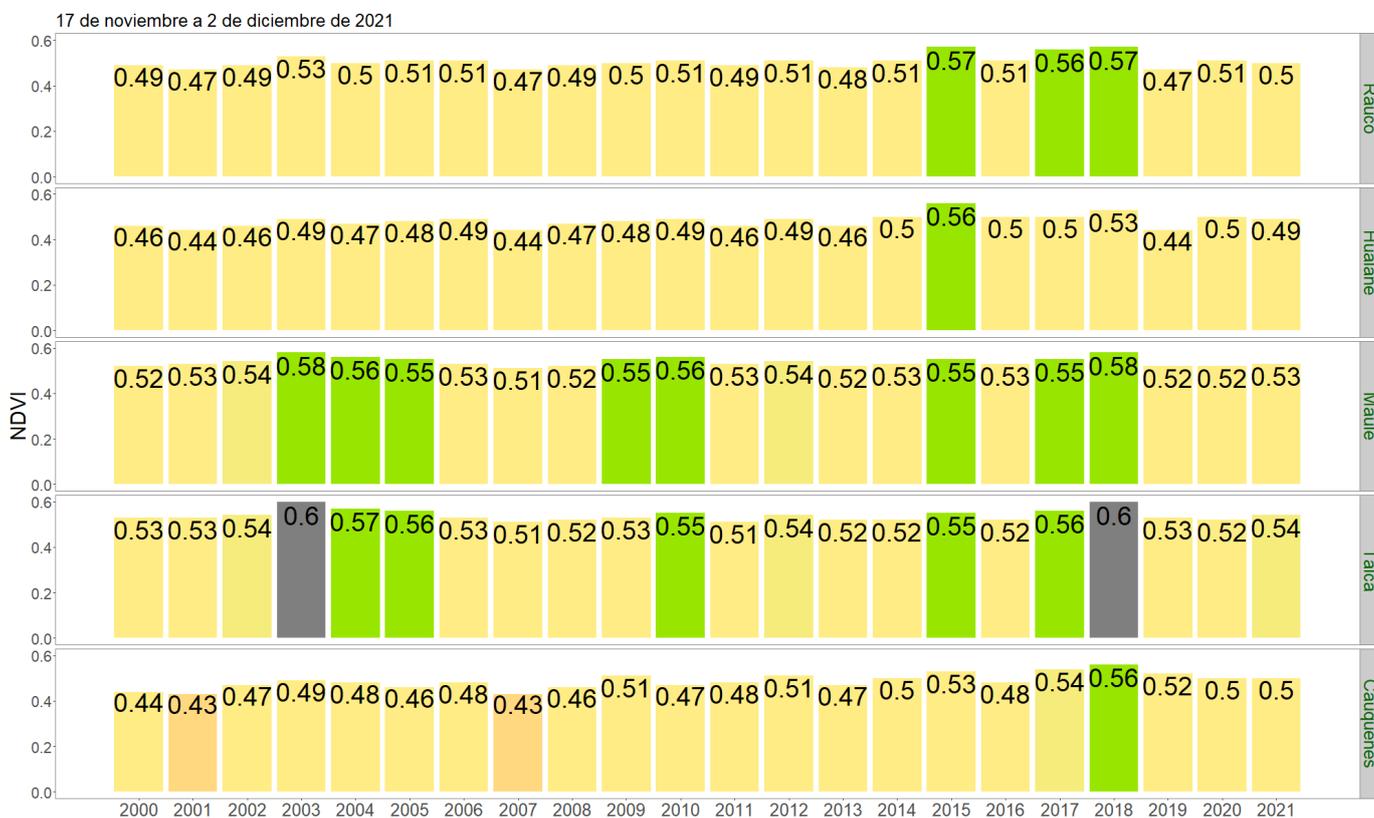
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.53 mientras el año pasado había sido de 0.53. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.53.

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

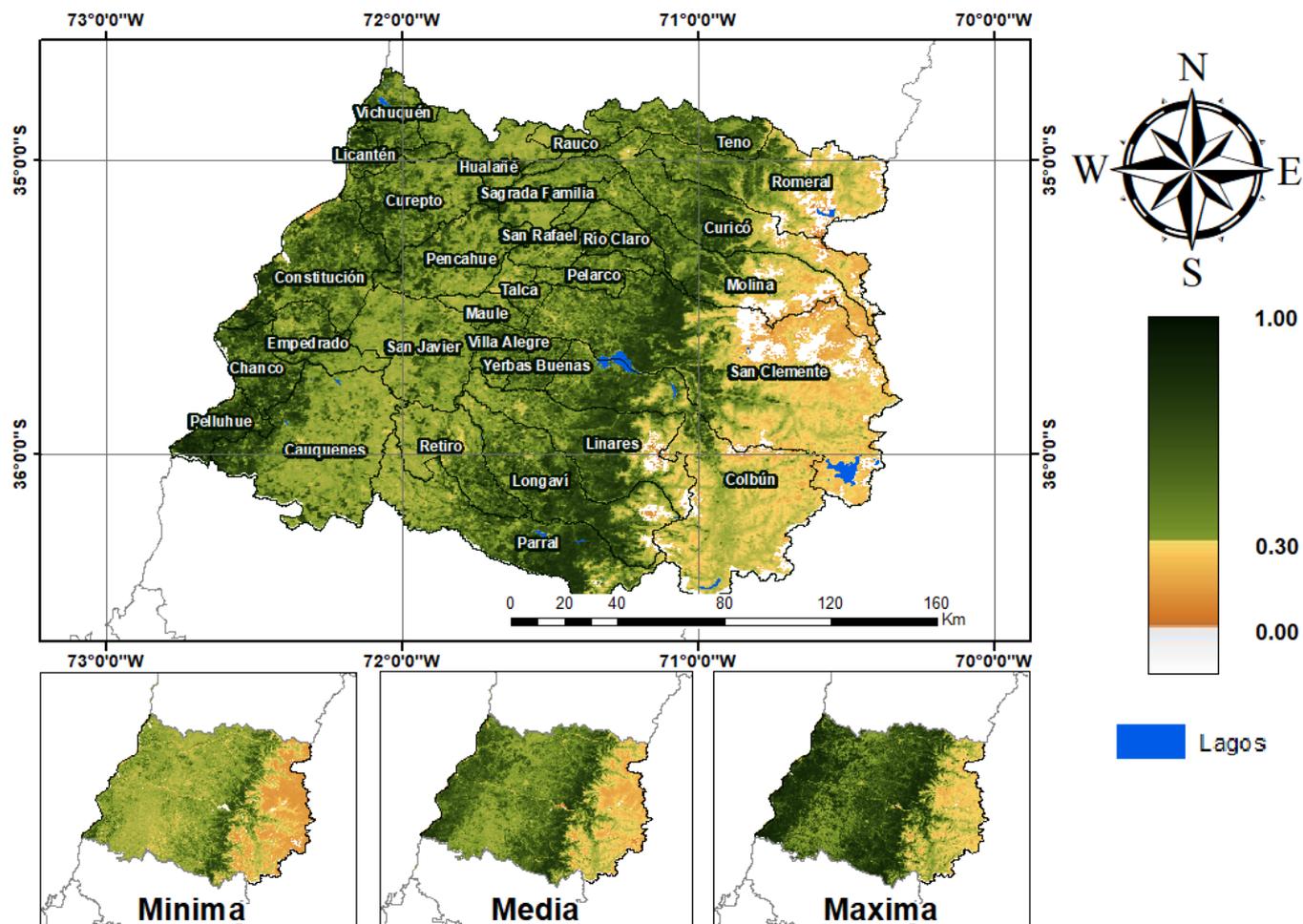
17 de noviembre a 2 de diciembre de 2021

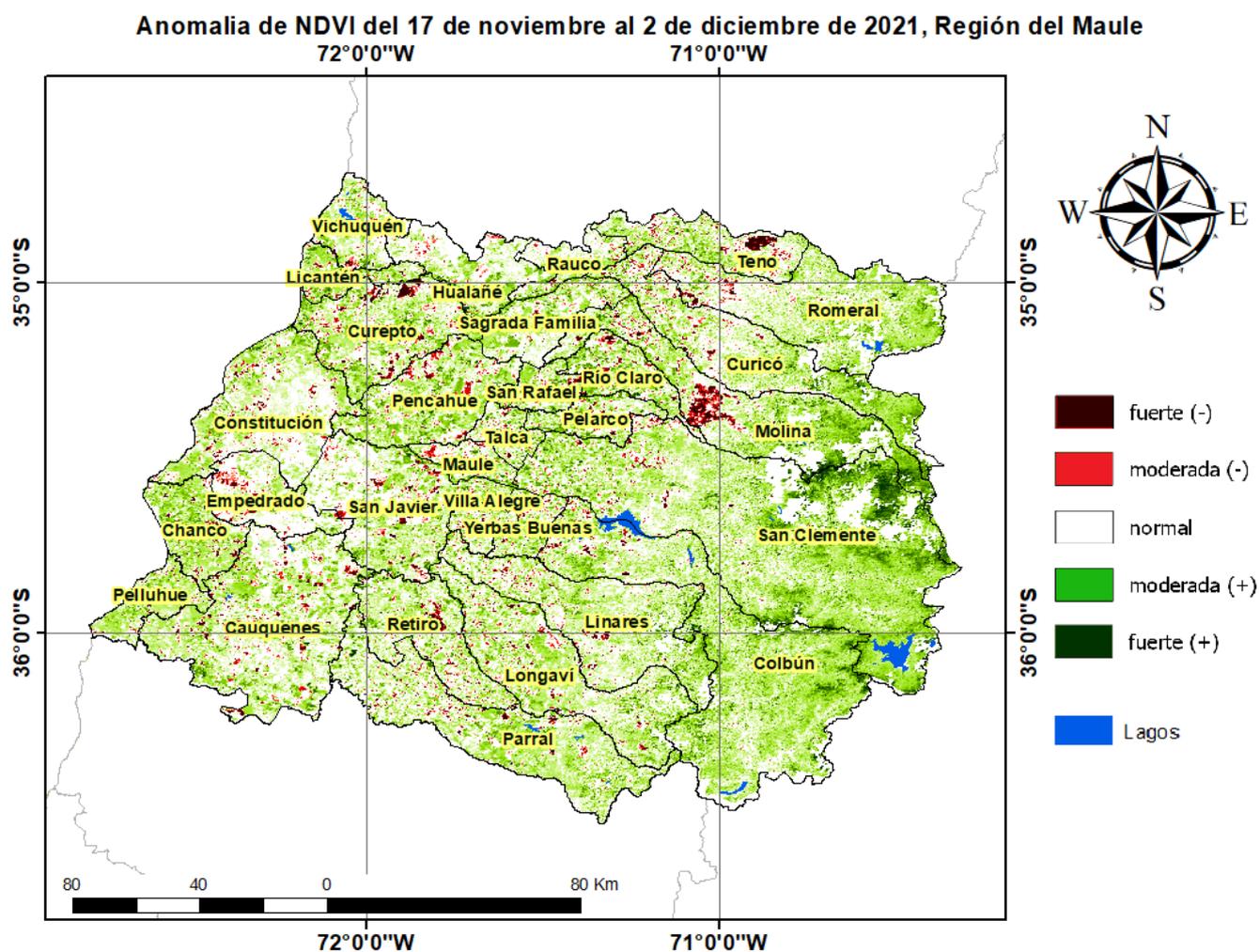


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

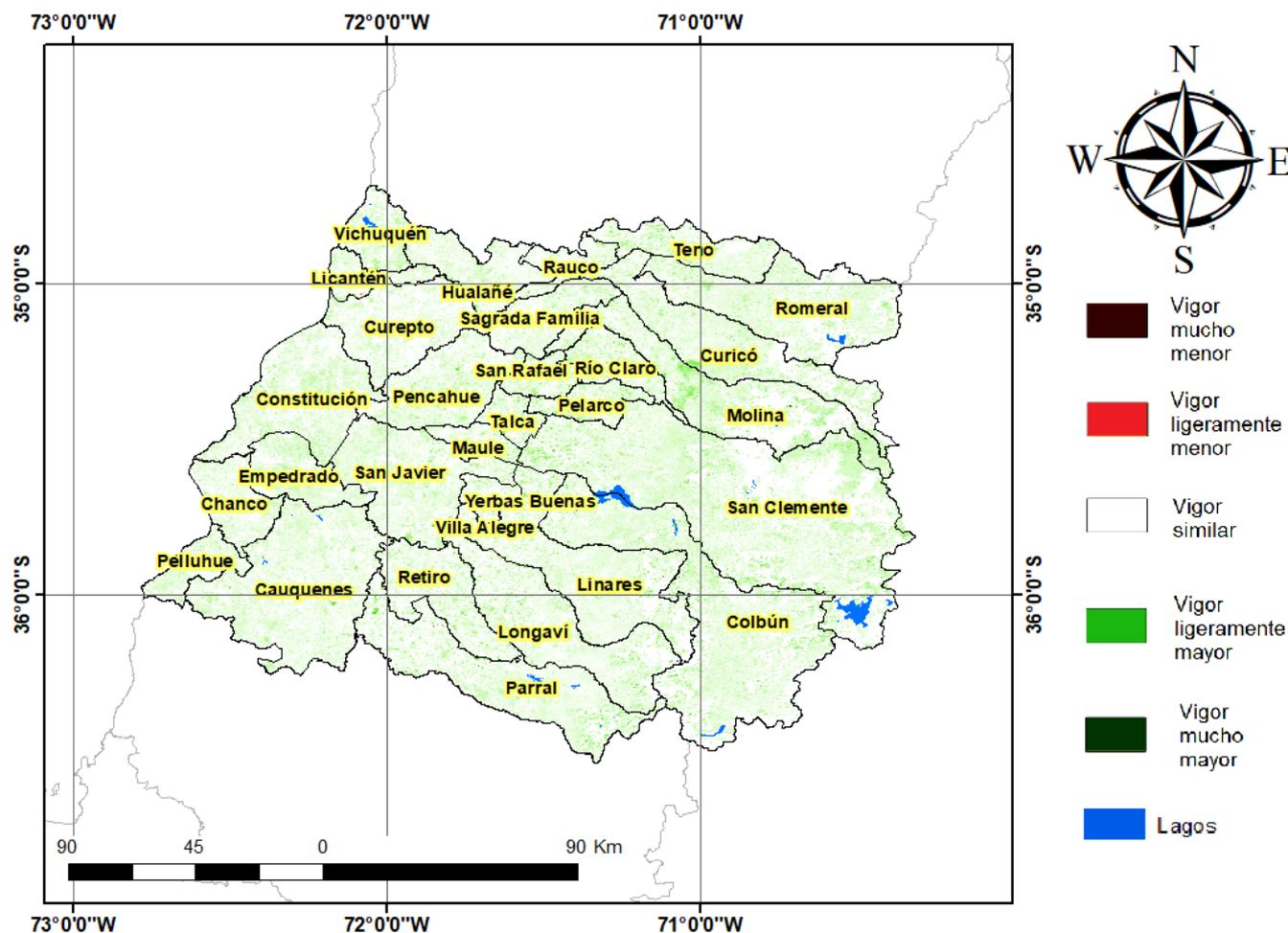


NDVI del 17 de noviembre al 2 de diciembre de 2021, Región del Maule





Diferencia de NDVI del 17 de noviembre al 2 de diciembre de 2021, 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 57% para el período comprendido desde el 17 de noviembre a 2 de diciembre de 2021. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 54% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición favorable.

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

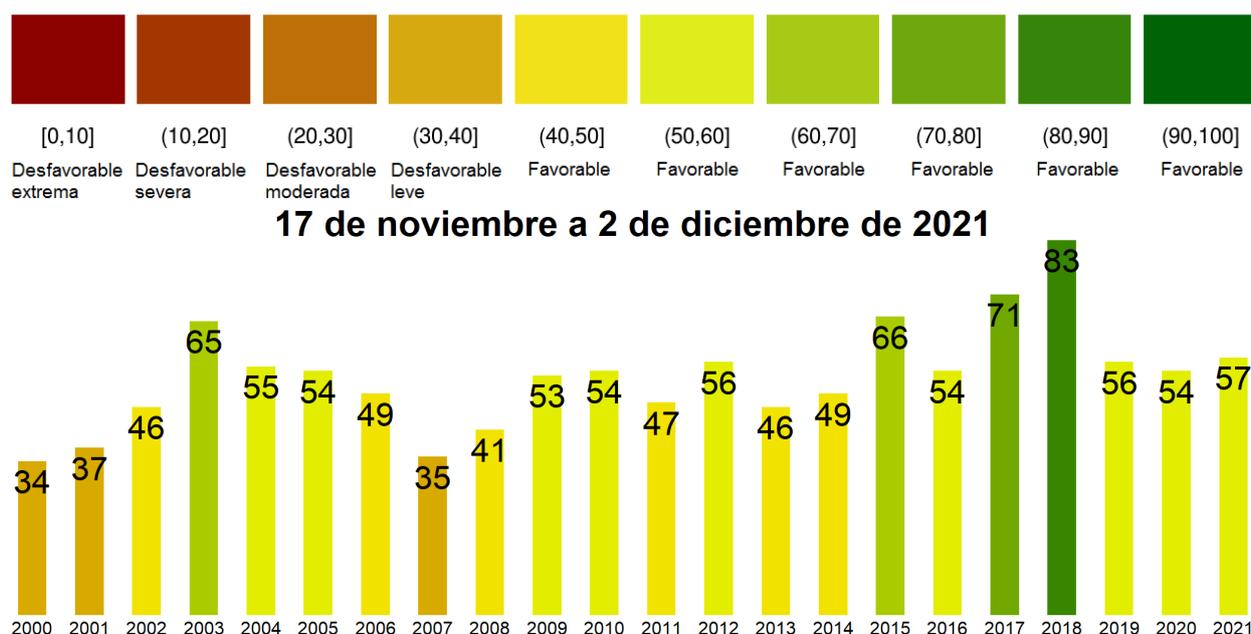


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región del Maule.

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

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

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	0	0	0	1	29
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

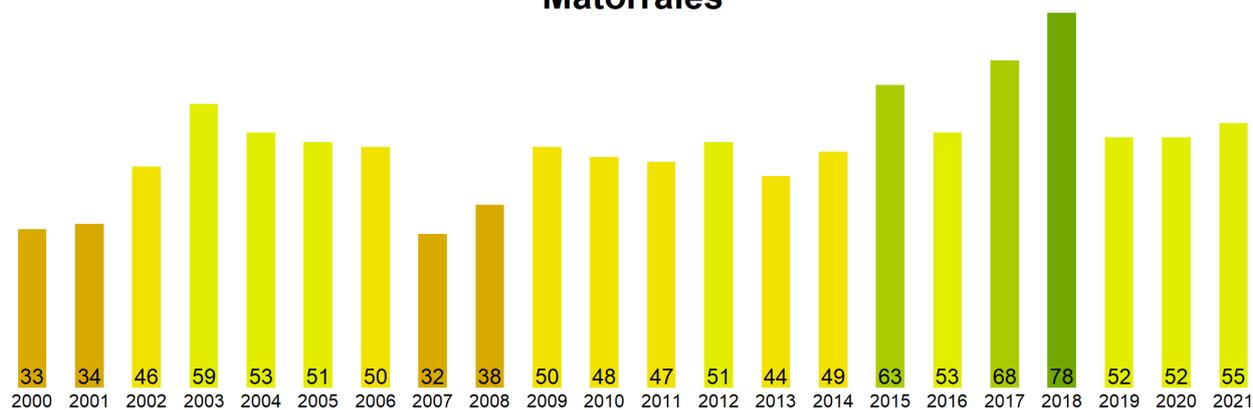


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Maule.

Praderas

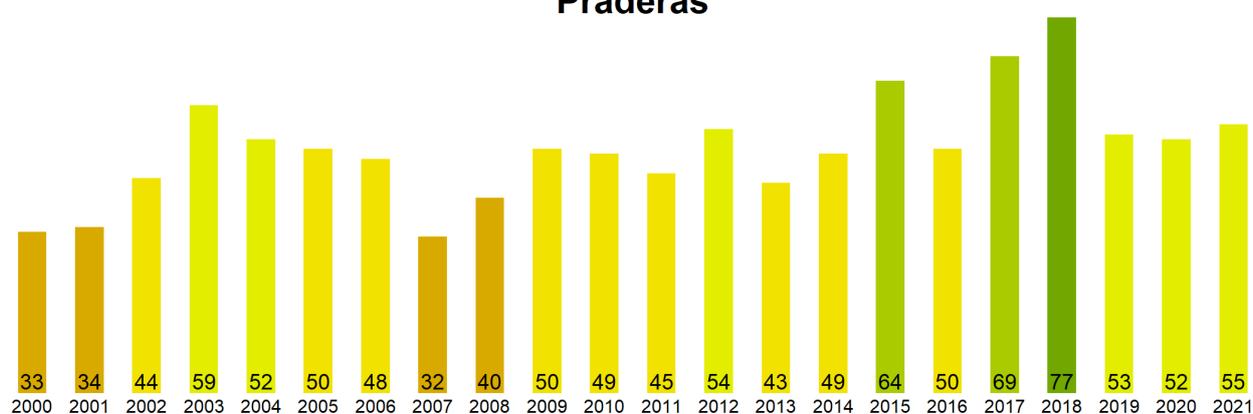


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Maule.

Agrícola

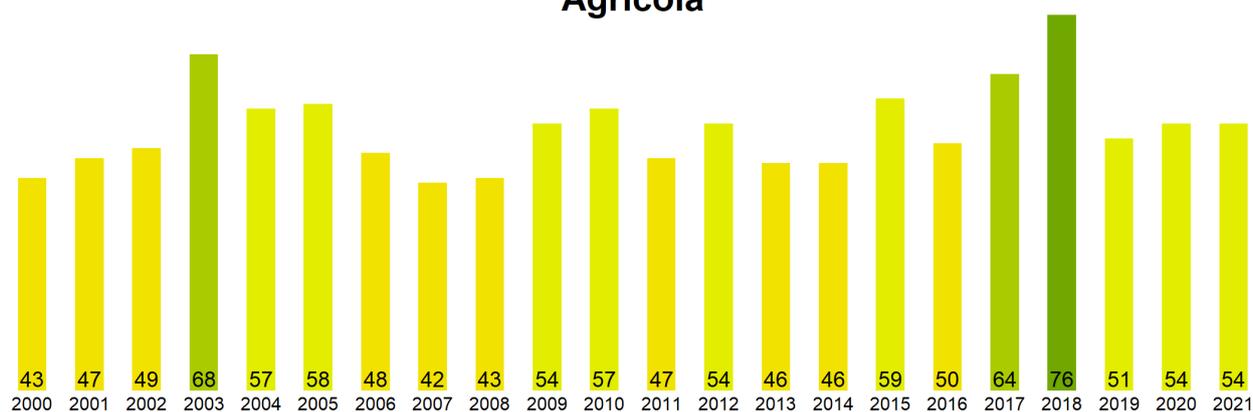


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Maule.

ce de Condición de la Vegetación (VCI) del 17 de noviembre al 2 de diciembre de 2021
Región del Maule

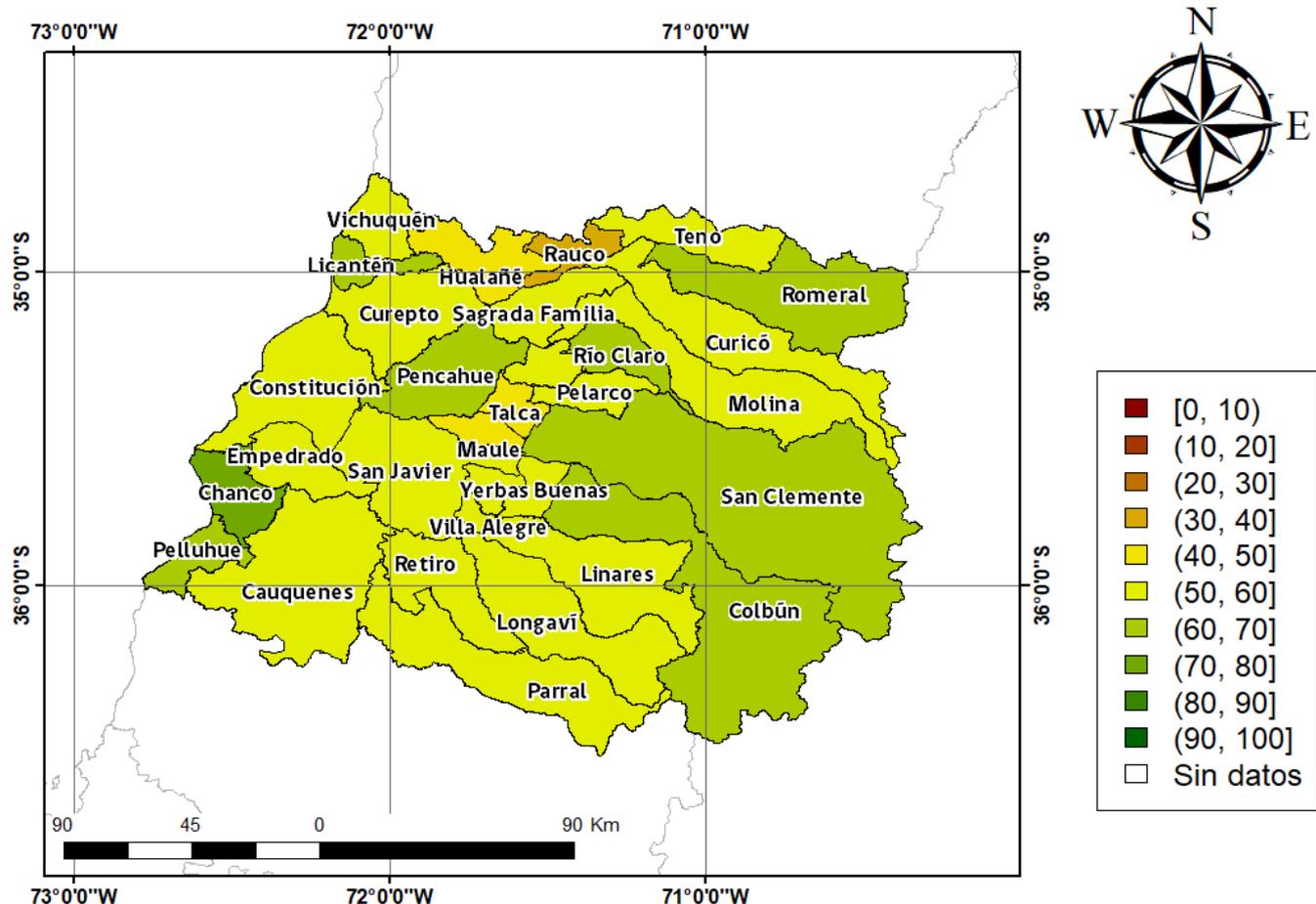


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Maule de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Maule corresponden a Rauco, Hualañe, Maule, Talca y Cauquenes con 39, 43, 45, 49 y 50% de VCI respectivamente.

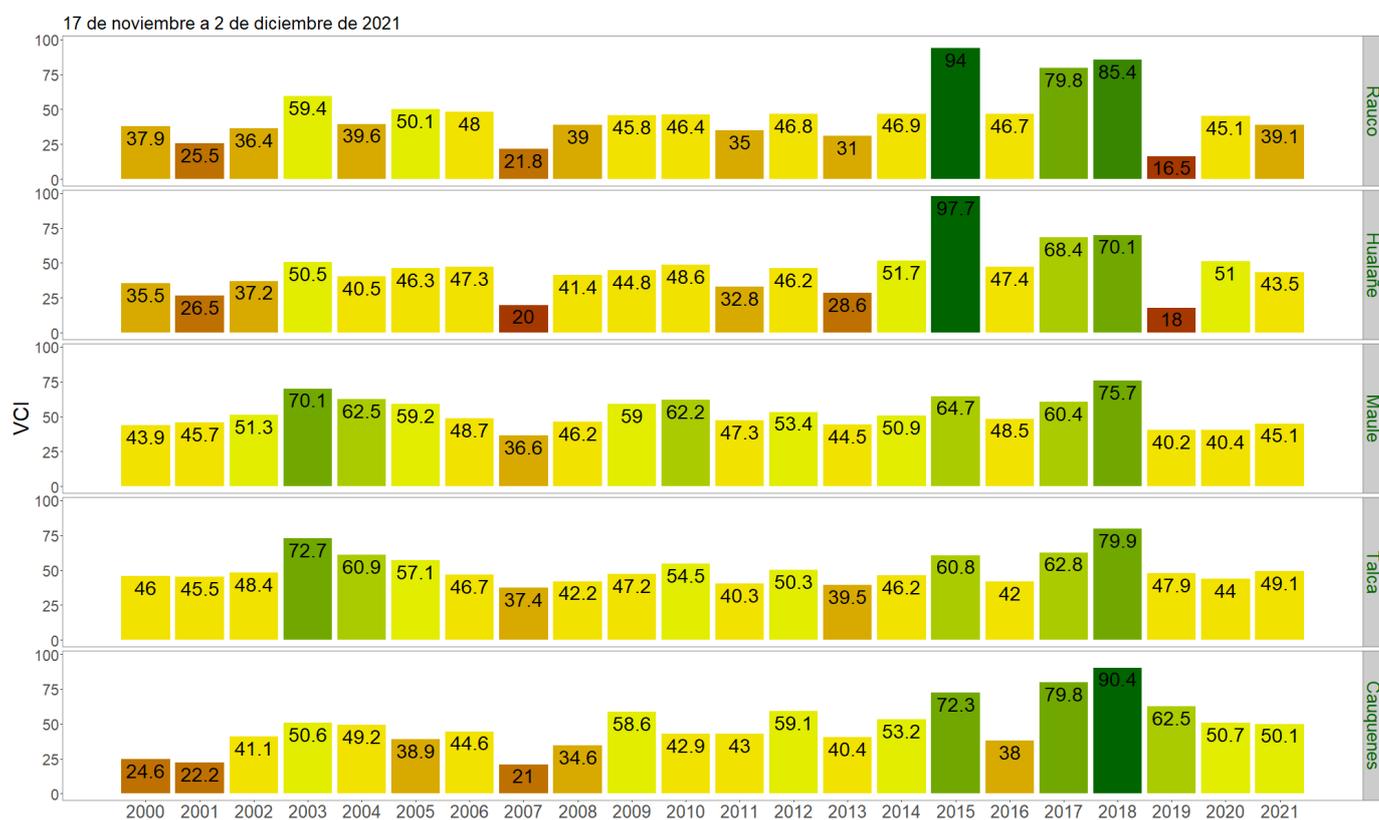


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 17 de noviembre a 2 de diciembre de 2021.