

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

NOVIEMBRE 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-sep		Región/país	Participación
			2020	2021	2021	2021
Maule	Fruta fresca	1.032.254	821.227	992.625	21,4%	45,6%
	Vinos y alcoholes	464.728	346.476	393.687	27,2%	18,1%
	Frutas procesadas	341.170	267.324	325.542	31,2%	15,0%
	Celulosa	205.501	158.904	170.223	8,5%	7,8%
	Carne cerdo y despojos	112.322	85.092	69.115	11,2%	3,2%
	Maderas elaboradas	21.841	18.854	68.391	6,9%	3,1%
	Hortalizas procesadas	86.430	66.923	54.409	30,8%	2,5%
	Semillas siembra	32.085	29.897	28.794	9,9%	1,3%
	Otros	103.276	74.916	74.229		3,4%
Total regional	2.399.606	1.869.614	2.177.015		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

Consistente con la condición de Niña débil, el trimestre se espera seco y con alta amplitud térmica. Las máximas se esperan más altas de lo normal en el interior y menores a lo normal en la costa, en tanto que las mínimas se esperan con alta incertidumbre. Los caudales siguen el ciclo normal, aunque muestran valores más bajos de lo normal. Los embalses están con agua almacenada, aunque es importante recordar que los más grandes son de generación hidroeléctrica.

Respecto de los rubros

En leguminosas: El poroto debe sembrarse con humedad en el suelo. Desinfecte la semilla con fungicida e insecticidas para el control de larva de la mosca del poroto. La Lenteja se encuentra en la fase floración y llenado de grano. Monitorear presencia de Roya.

En Arroz, durante esta etapa del desarrollo de la planta, se recomienda mantener una lámina de agua, no mayor a 10 cm, y realizar labores de aplicación de herbicidas y segunda parcialidad de nitrógeno, previa consulta con su asesor técnico.

En trigo Efectuar riegos. Evaluar posible aplicación de control químico ante presencia de roya amarilla. En secano interior y costero, los trigos deberían estar en madurez de cosecha a fines de diciembre o primeros días de enero

En frutales menores, 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. Preparar zonas de cosecha, espacio destinado al acopio de fruta que garantice el resguardo de la calidad e inocuidad. Si bien la frambuesa es una fruta no climatérica, presenta una alta tasa respiratoria lo que la hace altamente perecible.

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

En ganadería, 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 controlar parásitos gastrointestinales y pulmonares, y mosca de los cuernos. Eliminar vientres viejos, secos y los que tengan problema de dientes, patas, ubres, sobretodo se avecina período de sequía y hay que favorecer los animales más productivos. Evitar cualquier estrés en los animales. Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia y pura, considerando 35 - 40 litros/animal/día. Ovinos: Son pocos en esta zona, éstos se encuentran en lactancia. Hay que preocuparse que tengan buena alimentación. Desparasitar si aún no se ha realizado. Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia y pura, considerando 3 - 4 litros/

Las vides se encuentran en crecimiento de brotes y desarrollo de la inflorescencia. En algunas zonas se observó daño por frío en el follaje, pero en general sin causar mayores problemas. Es importante mantener los controles sanitarios, en especial contra enfermedades fungosas como oídio y botrytis. Se debe mantener el monitoreo de la humedad del suelo y utilizar la información meteorológica disponible para hacer un uso eficiente del riego. La floración se desarrollará durante el mes en curso, por lo que se debe planificar la aplicación de fertilizantes foliares, en especial microelementos como Boro y Zinc.

Componente Meteorológico

Estado General de la Atmósfera

Según el pronóstico de la DMC, la condición para el trimestre noviembre-diciembre-enero se espera que precipite lo normal, extendiendo la megasequía por un año más. En efecto en Curicó se esperan menos de 7.4 mm en el trimestre, mientras que Talca menos de 9.7 mm, en Linares menos de 18.2 mm, en tanto que en Cauquenes se esperan precipitaciones menores a 10 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. Las máximas se pronostican con gran certeza siendo más altas en el interior y bastante inciertas en la costa. En efecto en el promedio trimestral de las temperaturas máximas se espera superior a 27.8°C en Curicó, 28.1°C en Talca y 27.4°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 menor a 11.4°C, en Talca menor a 11.7°C, en tanto que no fue posible hacer una predicción confiable Parral.

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

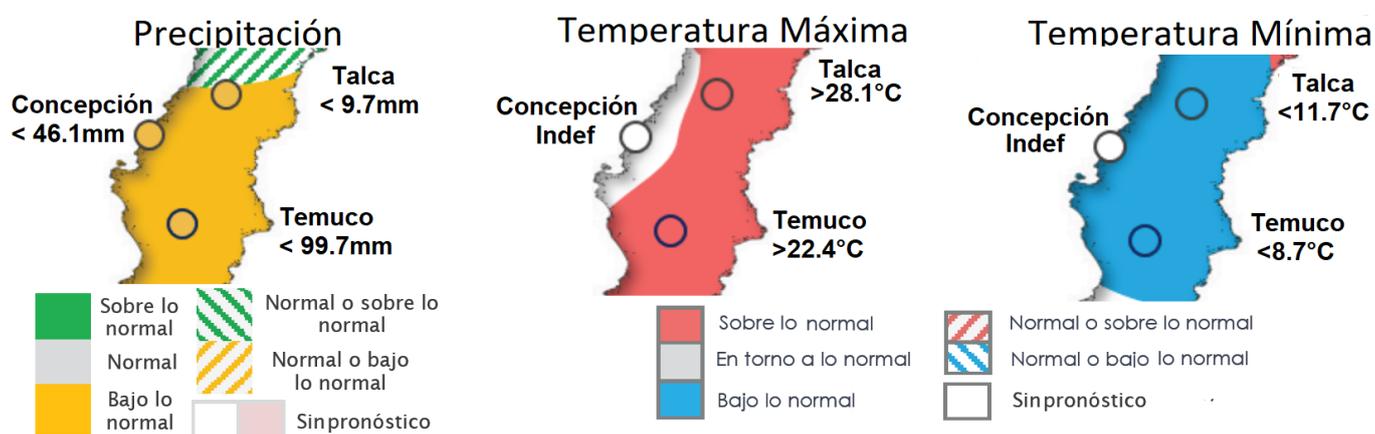


Figura 1. Pronóstico estacional para este trimestre (noviembre-diciembre-enero) Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

Noviembre sigue el mismo patrón para la zona, lo que implicaría un mes más seco 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.

Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para NOV
Curico - General Freire Ad.	1.1 a 9.0 mm	Bajo lo Normal
Talca (UC)	3.4 a 13.2 mm	Bajo lo Normal
Linares	4.3 a 21.9 mm	Bajo lo Normal
Cauquenes (EAP)	0.1 a 12.8 mm	Estación Seca
Chillan - Bdo. Ohiggins Ad.	18.9 a 32.7 mm	Bajo lo Normal
Concepcion Carriel Sur Ap.	17.2 a 37.3 mm	Bajo lo Normal
Los Ángeles	20.7 a 39.8 mm	Bajo lo Normal

Figura 2. Pronóstico sub-estacional para este trimestre (Noviembre) Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

Este pronóstico se hace en base a varios factores, siendo uno de los más importantes el ENSO. 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 breve (debiera durar sólo hasta el trimestre enero-febrero-marzo), 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.

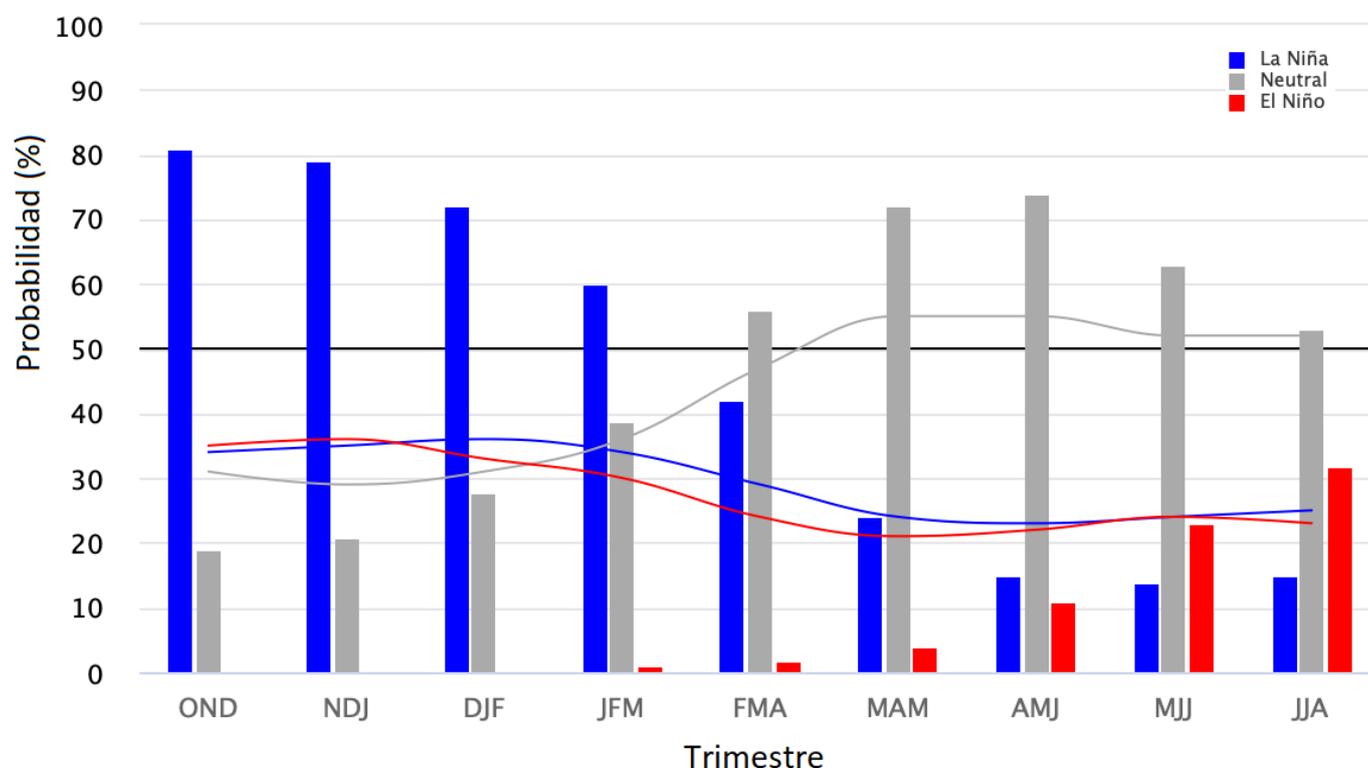


Figura 3. Probabilidad de que ocurran las distintas fases de ENSO.

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

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

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 Noviembre.

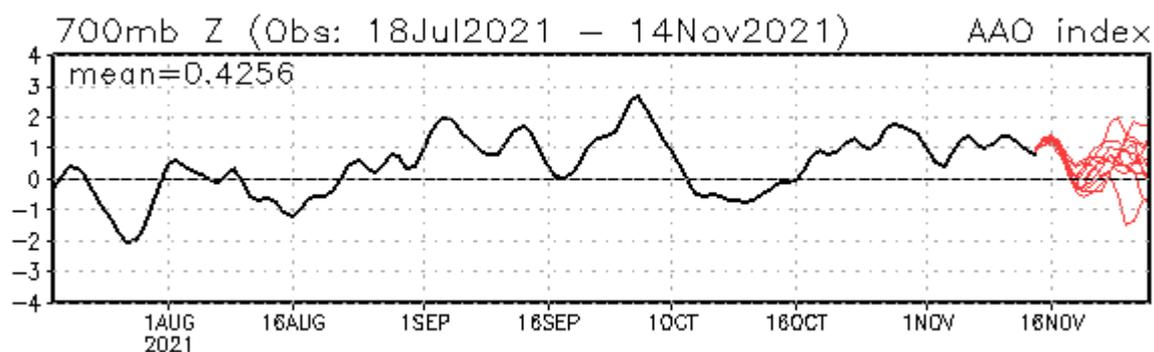


Figura 4. Índice de oscilación antártica.

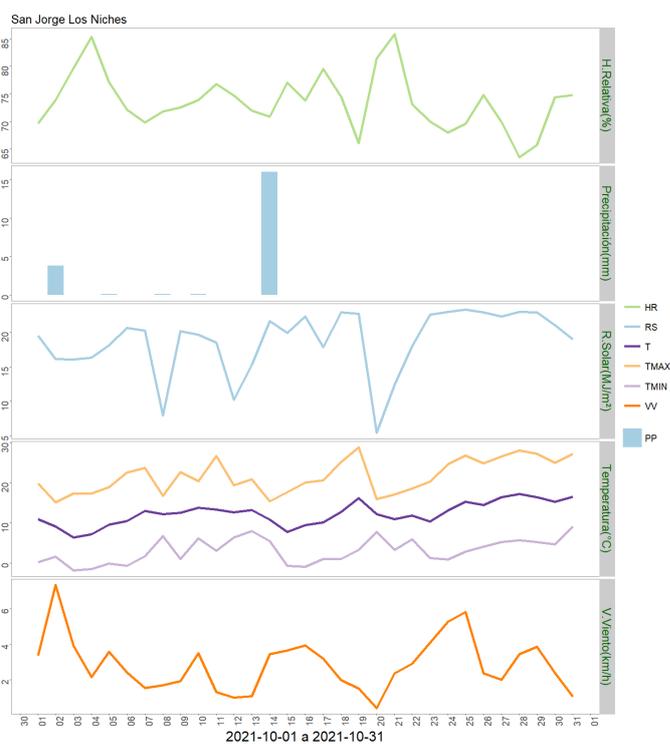
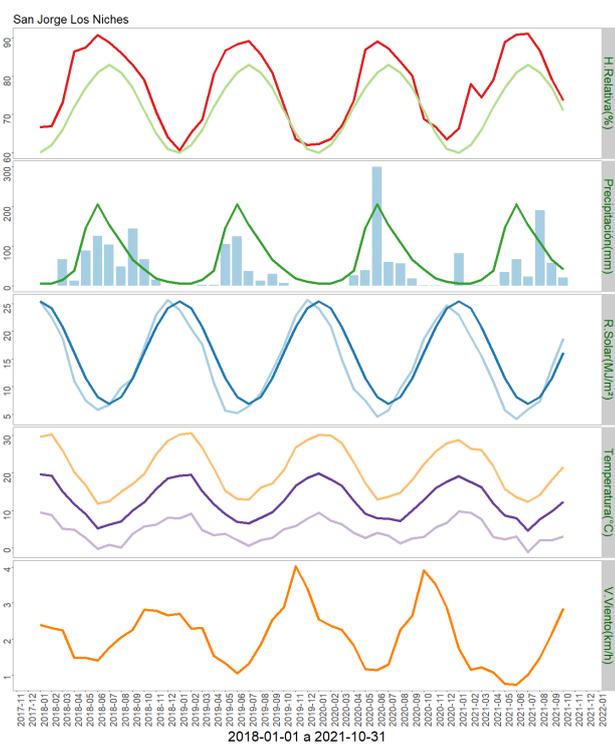
https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/daily_ao_index/aao/aao.shtml

ESTACIONES METEOROLÓGICAS

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 7°C, 12.4°C y 15.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 3.1°C (3.9°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.3°C (0.1°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 21.7°C (6.6°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 20.1 mm, lo cual representa un 49% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 477.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 786 mm, lo que representa un déficit de 39.3%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 500.5 mm.



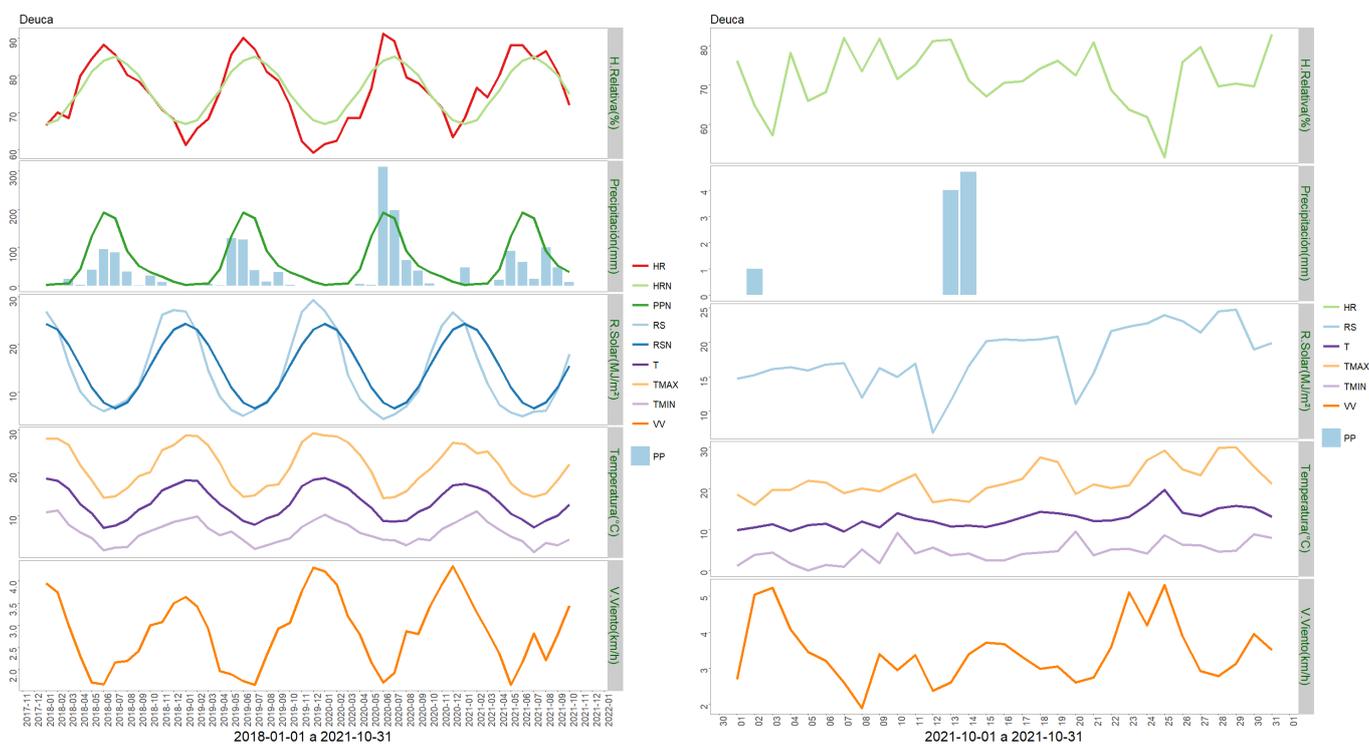
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	6	5	15	38	147	205	153	110	66	41	18	10	786	814
PP	82.1	0.8	1.3	1.2	34.2	66.8	22.6	191	57	20.1	-	-	477.1	477.1
%	1268.3	-84	-91.3	-96.8	-76.7	-67.4	-85.2	73.6	-13.6	-51	-	-	-39.3	-41.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	3.1	12.3	21.7
Climatológica	7	12.4	15.1
Diferencia	-3.9	-0.1	6.6

Estación Deuca

La estación Deuca corresponde al distrito agroclimático 07-9. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.3°C, 13.6°C y 16.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 4.5°C (3.8°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.7°C (0.9°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 21.9°C (5.1°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 9.7 mm, lo cual representa un 26.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 389.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 734 mm, lo que representa un déficit de 46.9%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 626 mm.



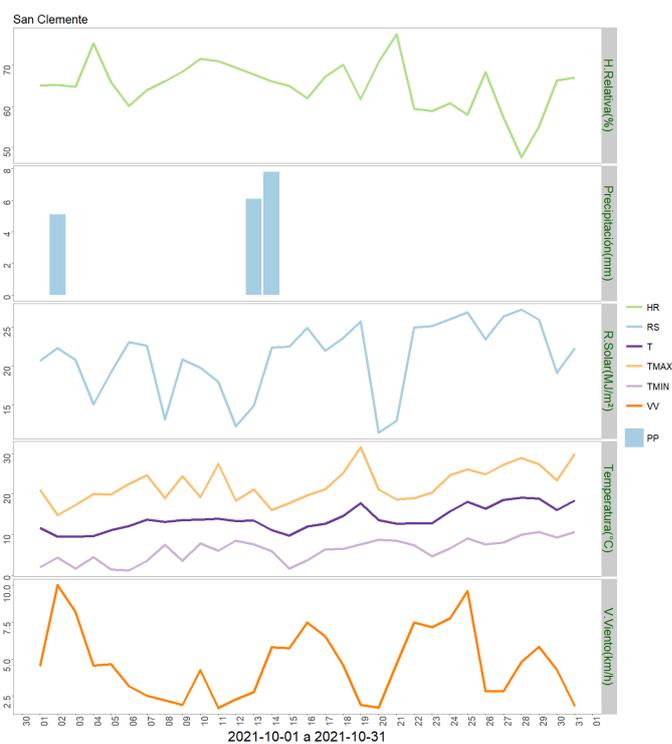
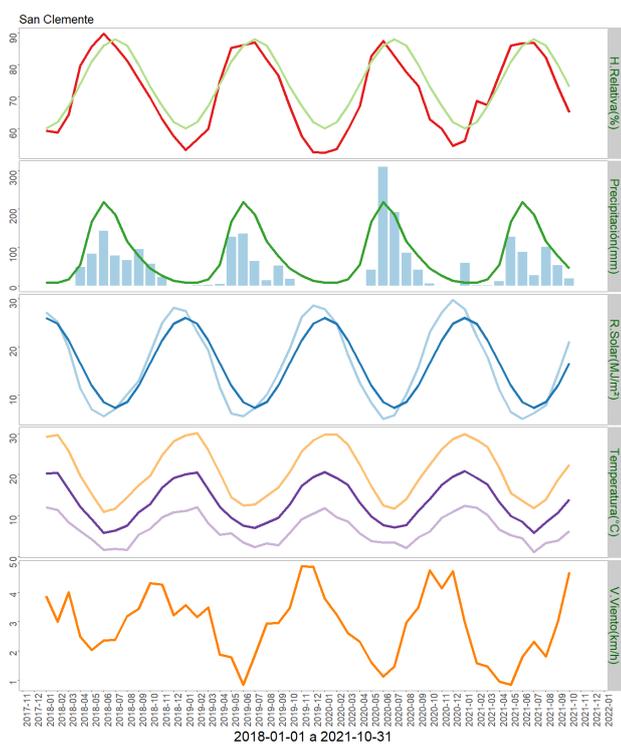
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	2	5	6	43	129	192	177	91	53	36	24	10	734	768
PP	47.7	0	0	15.1	90.5	62.1	17.2	99.9	47.7	9.7	-	-	389.9	389.9
%	2285	-100	-100	-64.9	-29.8	-67.7	-90.3	9.8	-10	-73.1	-	-	-46.9	-49.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	4.5	12.7	21.9
Climatológica	8.3	13.6	16.8
Diferencia	-3.8	-0.9	5.1

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 7.7°C, 13.6°C y 16.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.2°C (1.5°C bajo la climatológica), la temperatura media 13.9°C (0.3°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 22.4°C (5.9°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 19 mm, lo cual representa un 42.2% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 487.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 895 mm, lo que representa un déficit de 45.5%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 675.5 mm.



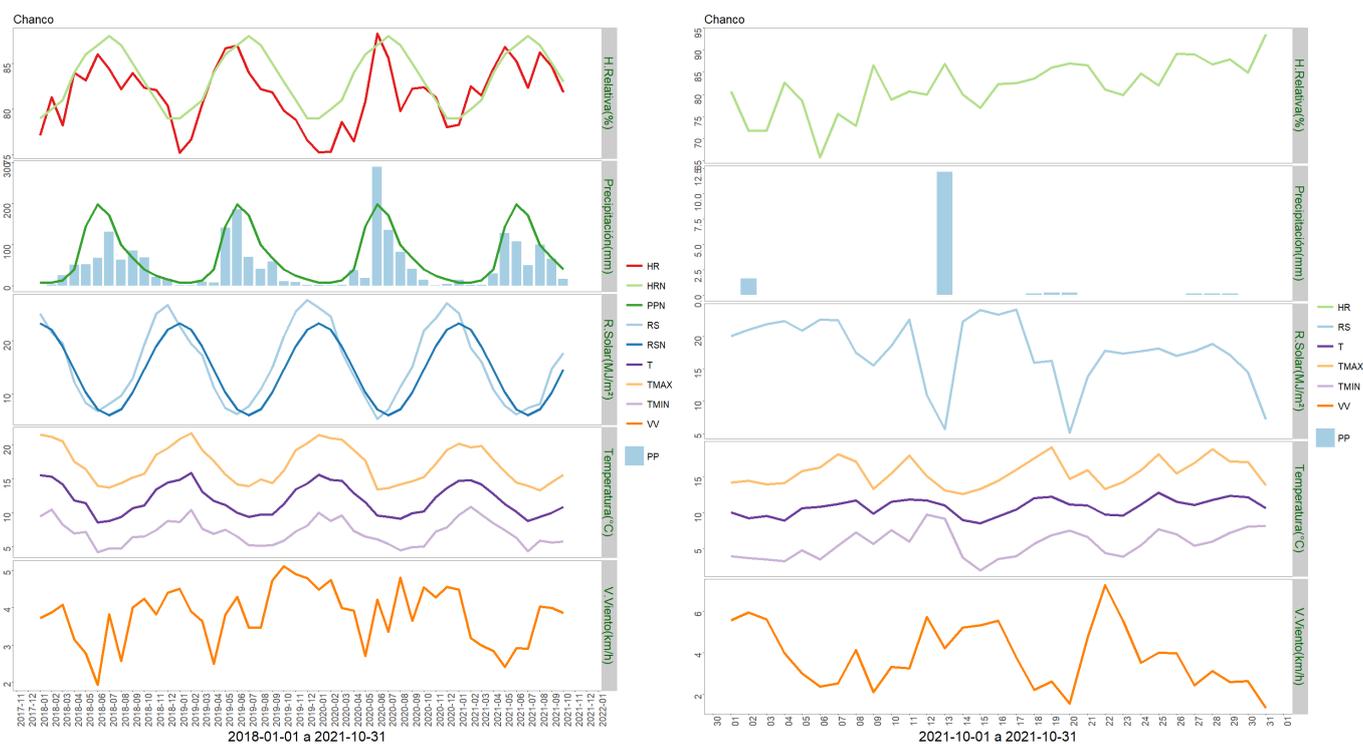
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	8	16	55	167	218	186	115	77	45	26	13	895	934
PP	59.2	0.7	0.8	11.2	127.5	87.7	27.4	100.8	53.3	19	-	-	487.6	487.6
%	640	-91.2	-95	-79.6	-23.7	-59.8	-85.3	-12.3	-30.8	-57.8	-	-	-45.5	-47.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	6.2	13.9	22.4
Climatológica	7.7	13.6	16.5
Diferencia	-1.5	0.3	5.9

Estación Chanco

La estación Chanco corresponde al distrito agroclimático 07-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.5°C, 11.4°C y 14°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.8°C (2.7°C bajo la climatológica), la temperatura media 10.8°C (0.6°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 15.6°C (1.6°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 16.8 mm, lo cual representa un 42% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 515.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 789 mm, lo que representa un déficit de 34.6%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 623 mm.



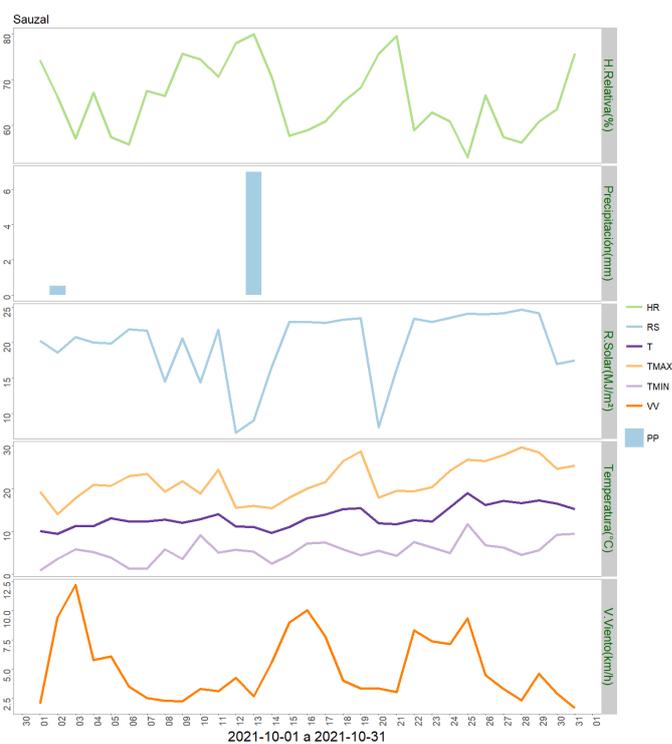
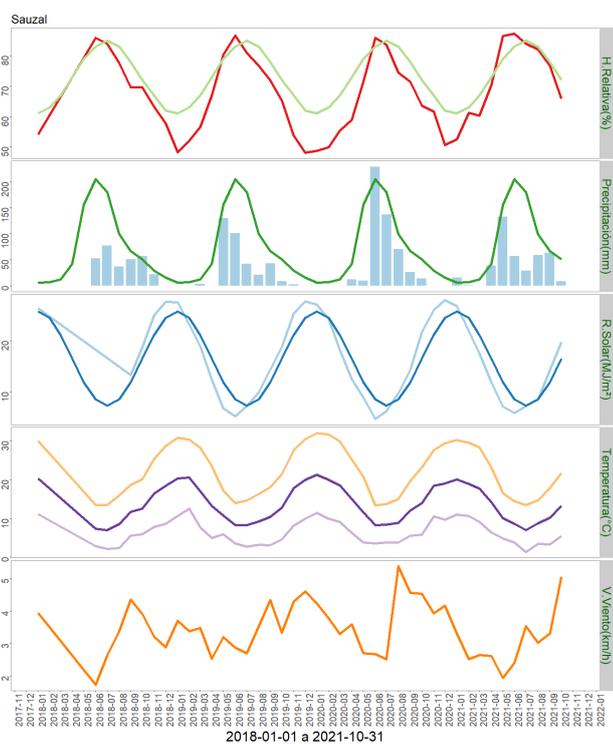
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	7	13	40	145	198	171	99	68	40	24	15	789	828
PP	14.2	1.9	2.5	29.4	128.1	107.8	49.8	99.9	65.3	16.8	-	-	515.7	515.7
%	77.5	-72.9	-80.8	-26.5	-11.7	-45.6	-70.9	0.9	-4	-58	-	-	-34.6	-37.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	5.8	10.8	15.6
Climatológica	8.5	11.4	14
Diferencia	-2.7	-0.6	1.6

Estación Sauzal

La estación Sauzal corresponde al distrito agroclimático 07-13. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.5°C, 13.3°C y 16.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.5°C (2°C bajo la climatológica), la temperatura media 13.3°C (0°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 21.8°C (5.5°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 8.6 mm, lo cual representa un 16.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 403.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 825 mm, lo que representa un déficit de 51.1%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 497.1 mm.



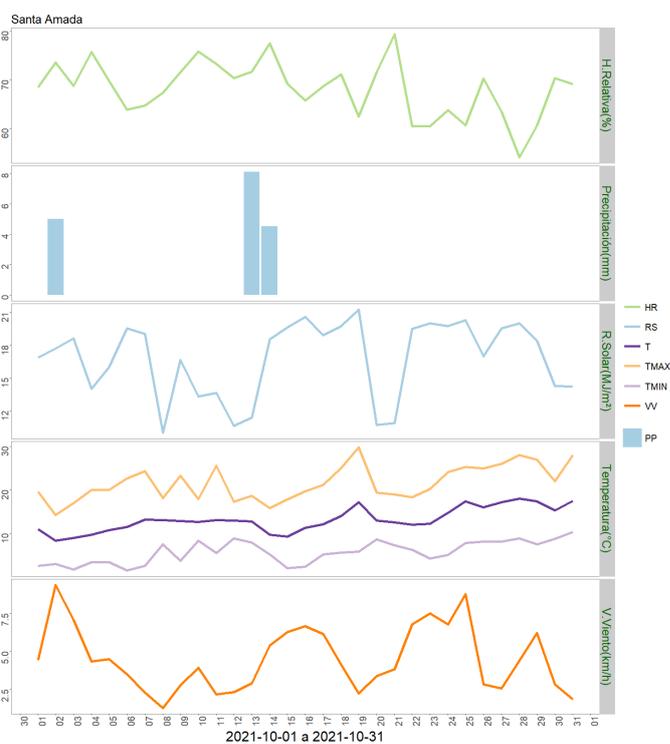
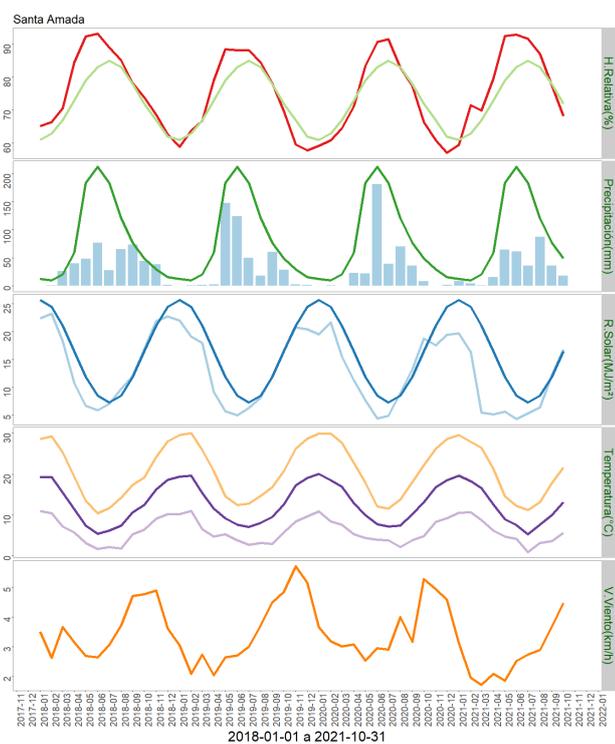
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	6	7	12	42	156	205	180	99	67	51	29	16	825	870
PP	15.6	0.8	0	38.3	133	56.8	28.8	58.8	63	8.6	-	-	403.7	403.7
%	160	-88.6	-100	-8.8	-14.7	-72.3	-84	-40.6	-6	-83.1	-	-	-51.1	-53.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	5.5	13.3	21.8
Climatológica	7.5	13.3	16.3
Diferencia	-2	0	5.5

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 7.5°C, 13.3°C y 16.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.6°C (1.9°C bajo la climatológica), la temperatura media 13.1°C (0.2°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 21.6°C (5.3°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 17.6 mm, lo cual representa un 35.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 330 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 928 mm, lo que representa un déficit de 64.4%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 379.7 mm.



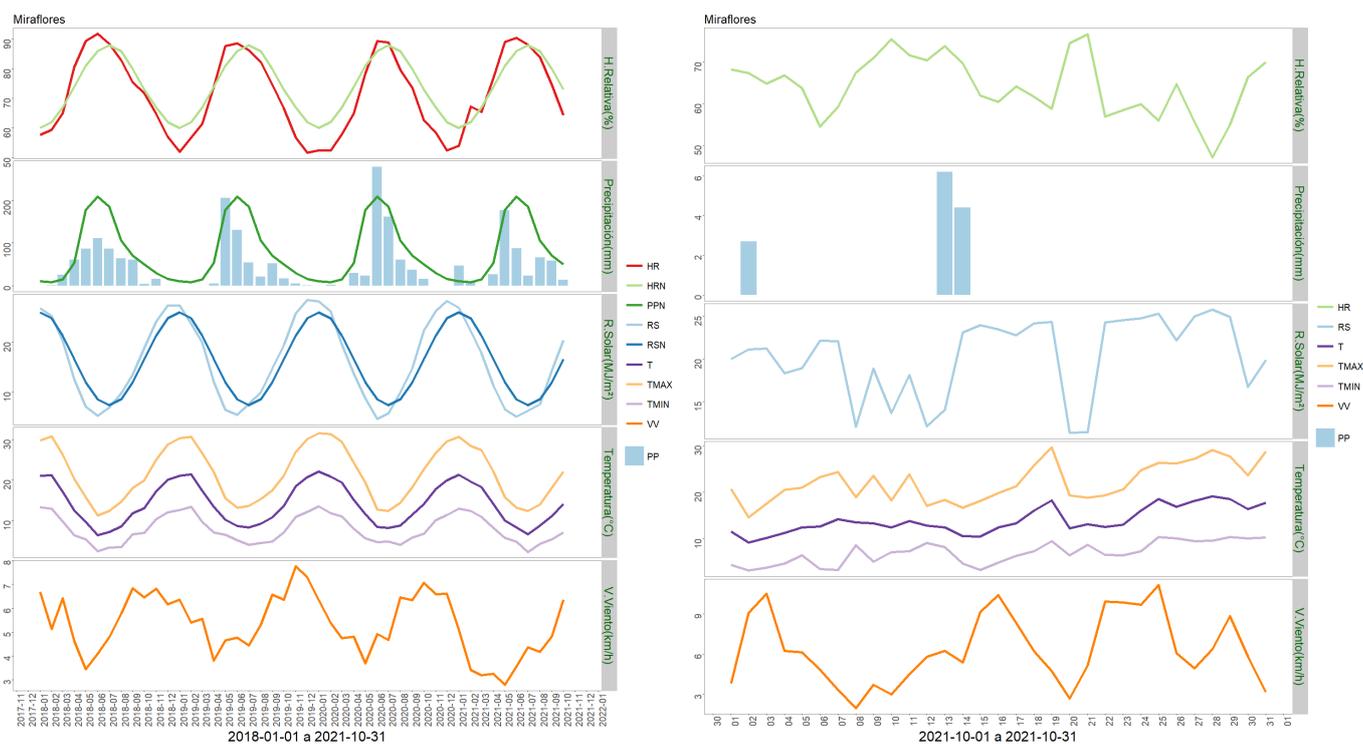
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	12	10	20	59	184	212	184	121	77	49	29	15	928	972
PP	7.7	3.8	0.5	15.7	64.3	61.3	35.9	87.1	36.1	17.6	-	-	330	330
%	-35.8	-62	-97.5	-73.4	-65.1	-71.1	-80.5	-28	-53.1	-64.1	-	-	-64.4	-66

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	5.6	13.1	21.6
Climatológica	7.5	13.3	16.3
Diferencia	-1.9	-0.2	5.3

Estación Miraflores

La estación Miraflores corresponde al distrito agroclimático 07-16. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.7°C, 13.6°C y 16.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 7°C (0.7°C bajo la climatológica), la temperatura media 14°C (0.4°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 22.1°C (5.6°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 13.3 mm, lo cual representa un 26.6% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 505.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 882 mm, lo que representa un déficit de 42.7%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 607.4 mm.



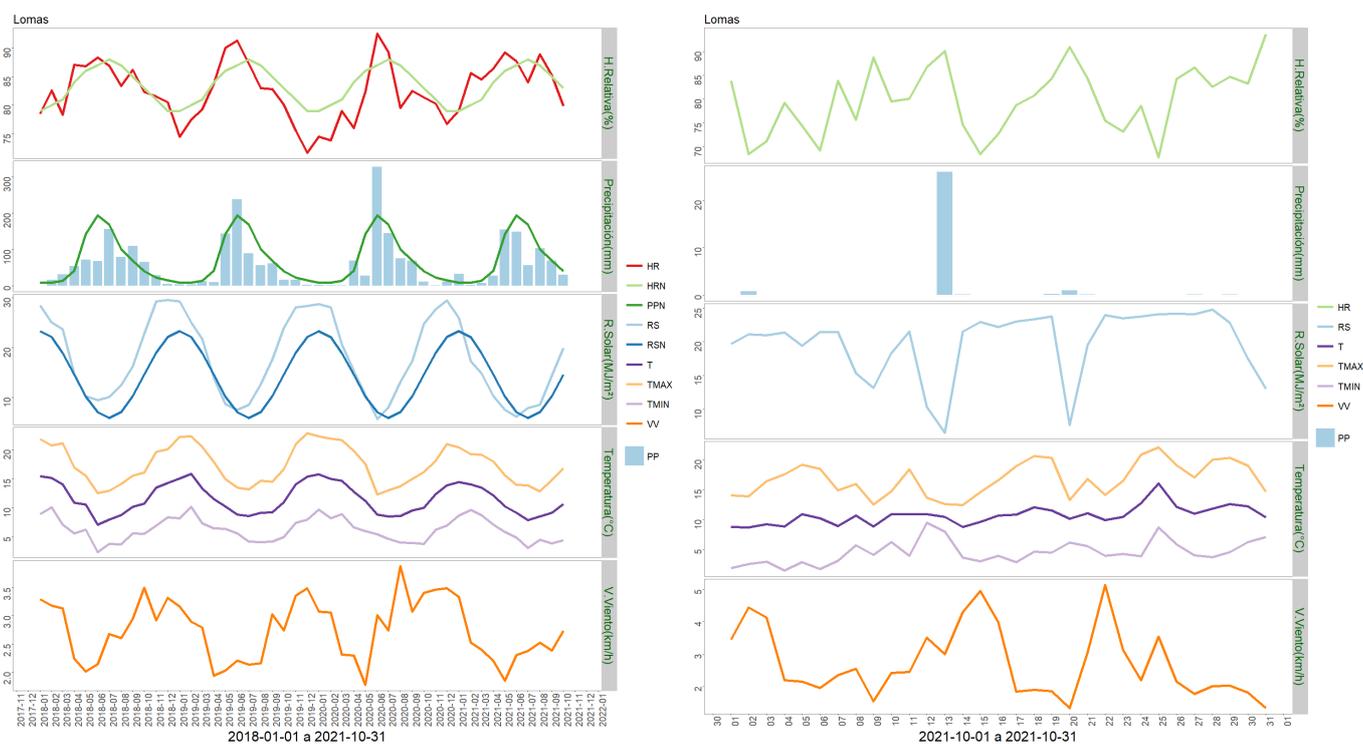
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	10	8	15	53	177	208	185	106	70	50	30	16	882	928
PP	46.7	8.3	0	26.4	176.4	87.1	23.1	65.5	58.8	13.3	-	-	505.6	505.6
%	367	3.8	-100	-50.2	-0.3	-58.1	-87.5	-38.2	-16	-73.4	-	-	-42.7	-45.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	7	14	22.1
Climatológica	7.7	13.6	16.5
Diferencia	-0.7	0.4	5.6

Estación Lomas

La estación Lomas corresponde al distrito agroclimático 07-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.5°C, 11.4°C y 14°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 4.5°C (4°C bajo la climatológica), la temperatura media 10.7°C (0.7°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 16.7°C (2.7°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 29.6 mm, lo cual representa un 74% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 629.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 785 mm, lo que representa un déficit de 19.8%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 729.2 mm.



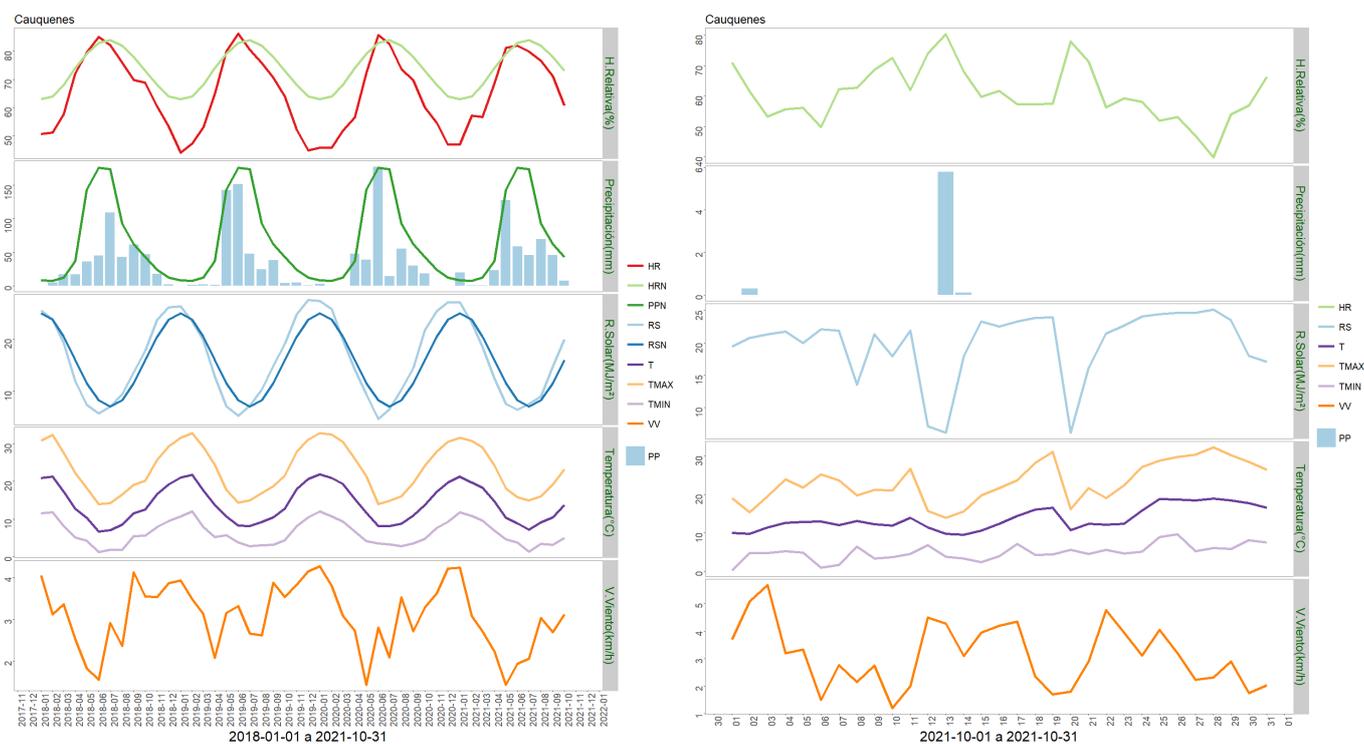
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	8	13	41	142	194	169	101	69	40	23	15	785	823
PP	32.5	2.3	6.7	27	155.1	148.1	56.6	102.8	69.2	29.6	-	-	629.9	629.9
%	306.2	-71.2	-48.5	-34.1	9.2	-23.7	-66.5	1.8	0.3	-26	-	-	-19.8	-23.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	4.5	10.7	16.7
Climatológica	8.5	11.4	14
Diferencia	-4	-0.7	2.7

Estación Cauquenes

La estación Cauquenes corresponde al distrito agroclimático 07-12. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.2°C, 13.8°C y 16.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 4.9°C (3.3°C bajo la climatológica), la temperatura media 13.7°C (0.1°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 23.2°C (6.4°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 7 mm, lo cual representa un 16.3% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 397 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 755 mm, lo que representa un déficit de 47.4%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 383.7 mm.



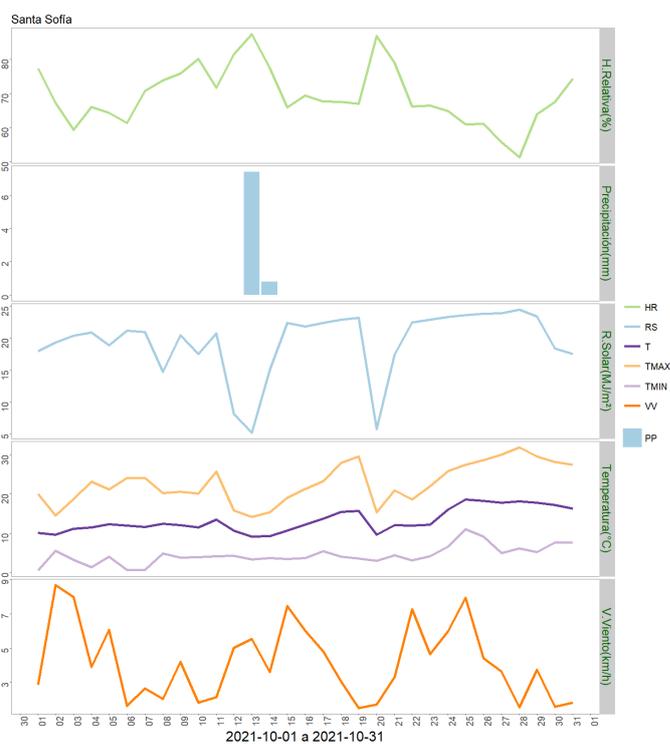
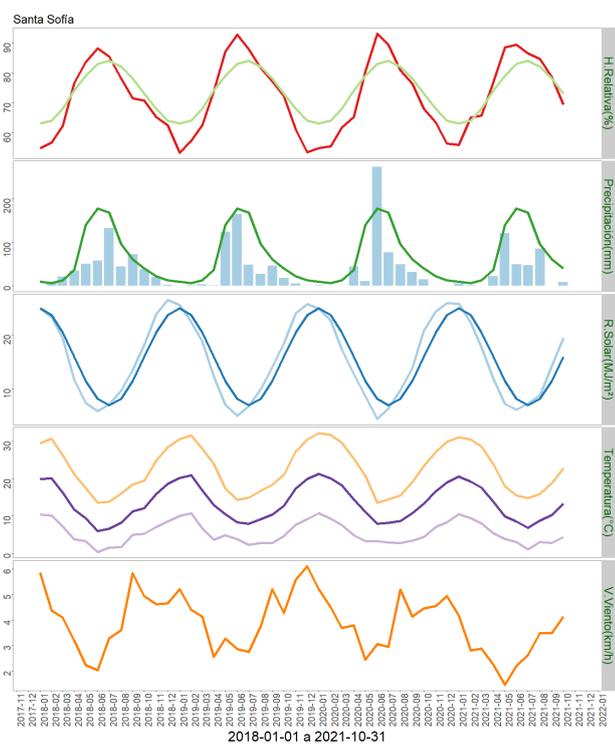
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	7	12	37	143	176	174	93	62	43	24	12	755	791
PP	19.6	0.6	0.2	22.8	127.7	58.2	45.8	69.3	45.8	7	-	-	397	397
%	145	-91.4	-98.3	-38.4	-10.7	-66.9	-73.7	-25.5	-26.1	-83.7	-	-	-47.4	-49.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	4.9	13.7	23.2
Climatológica	8.2	13.8	16.8
Diferencia	-3.3	-0.1	6.4

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 8.2°C, 13.8°C y 16.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 4.5°C (3.7°C bajo la climatológica), la temperatura media 13.3°C (0.5°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 22.8°C (6°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 8.2 mm, lo cual representa un 20.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 337.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 745 mm, lo que representa un déficit de 54.7%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 500.6 mm.



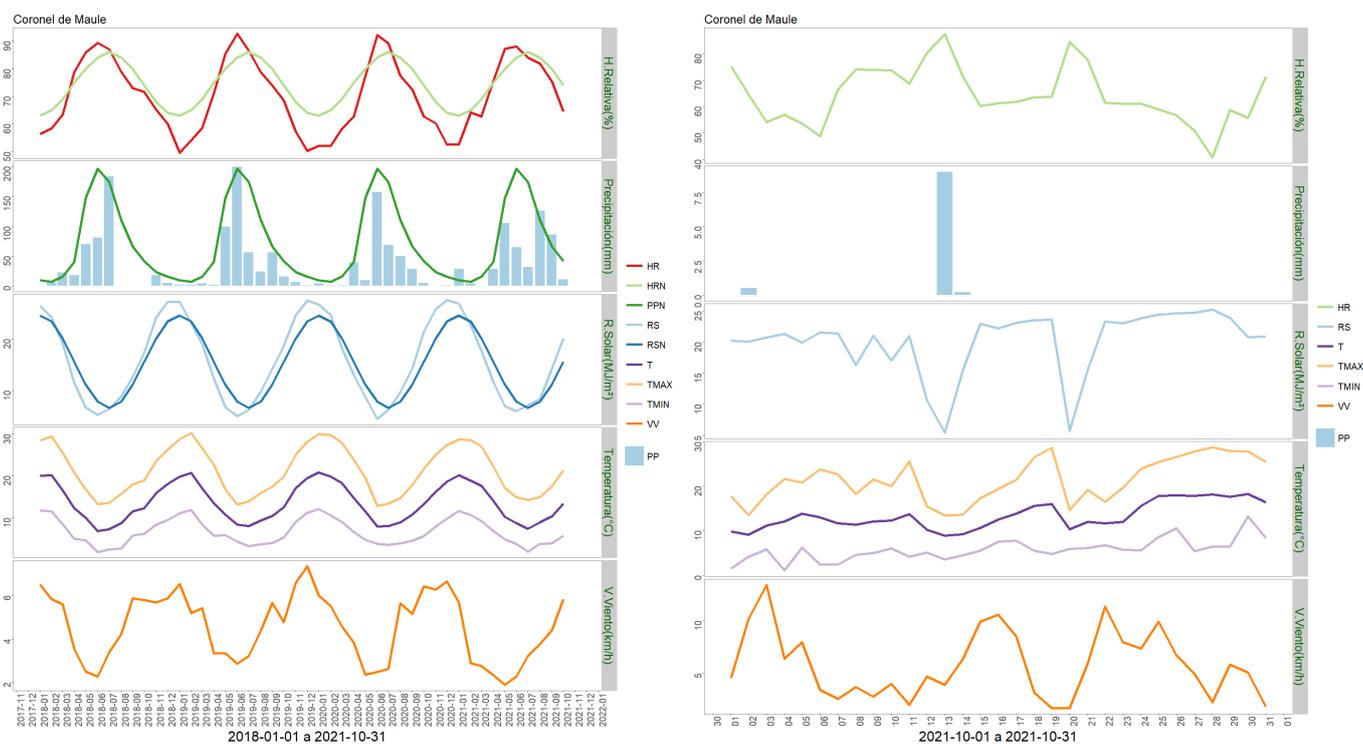
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	9	6	12	37	140	177	168	95	61	40	22	12	745	779
PP	5.3	0.7	0.1	22	120.4	48.7	46.8	85	0.2	8.2	-	-	337.4	337.4
%	-41.1	-88.3	-99.2	-40.5	-14	-72.5	-72.1	-10.5	-99.7	-79.5	-	-	-54.7	-56.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	4.5	13.3	22.8
Climatológica	8.2	13.8	16.8
Diferencia	-3.7	-0.5	6

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 8.3°C, 13.7°C y 16.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.7°C (2.6°C bajo la climatológica), la temperatura media 13.3°C (0.4°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 21.4°C (4.8°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 10.2 mm, lo cual representa un 24.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 482.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 805 mm, lo que representa un déficit de 40%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 360.5 mm.



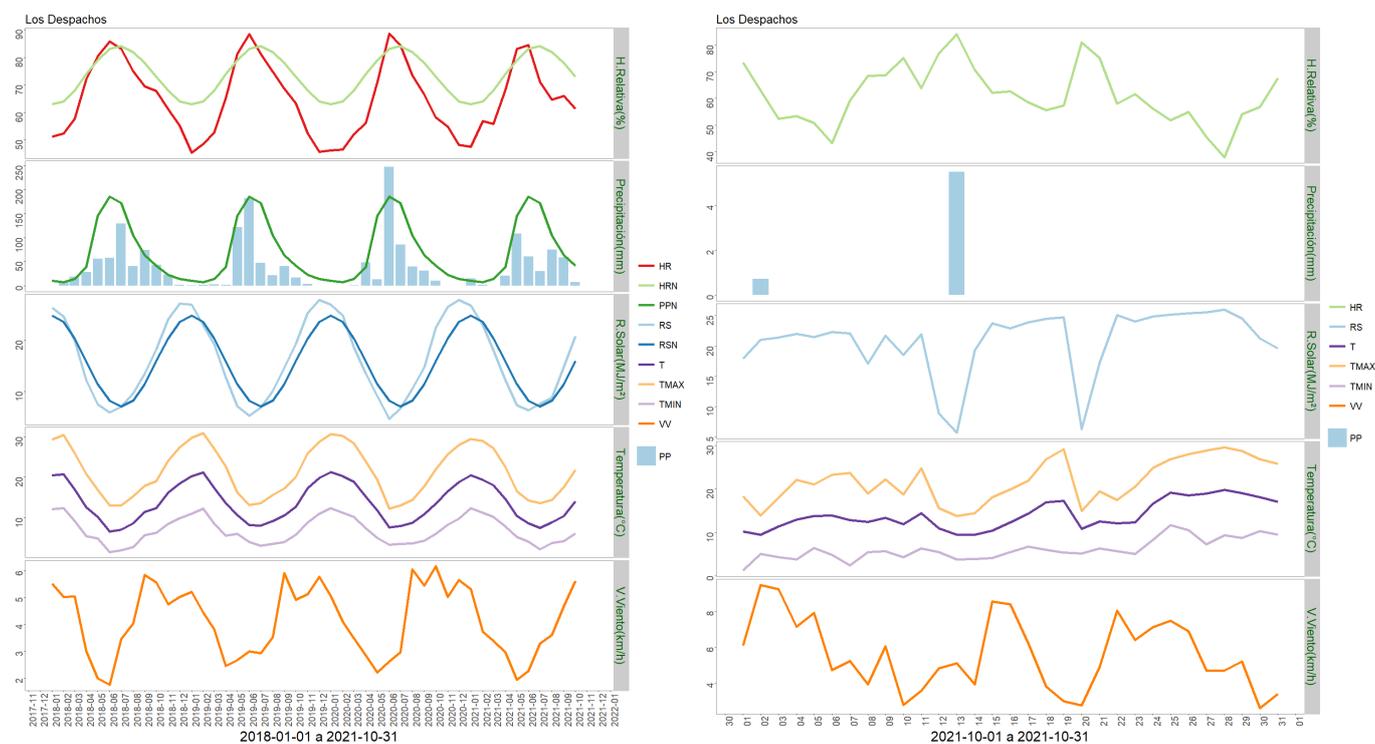
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	9	7	15	40	147	196	174	110	66	41	23	15	805	843
PP	28.5	3.9	0.1	27.9	104.7	64.6	31.4	125.9	85.5	10.2	-	-	482.7	482.7
%	216.7	-44.3	-99.3	-30.3	-28.8	-67	-82	14.5	29.5	-75.1	-	-	-40	-42.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	5.7	13.3	21.4
Climatológica	8.3	13.7	16.6
Diferencia	-2.6	-0.4	4.8

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 8.2°C, 13.8°C y 16.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.1°C (2.1°C bajo la climatológica), la temperatura media 14°C (0.2°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 21.9°C (5.1°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 7 mm, lo cual representa un 16.7% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 377.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 781 mm, lo que representa un déficit de 51.7%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 474.9 mm.



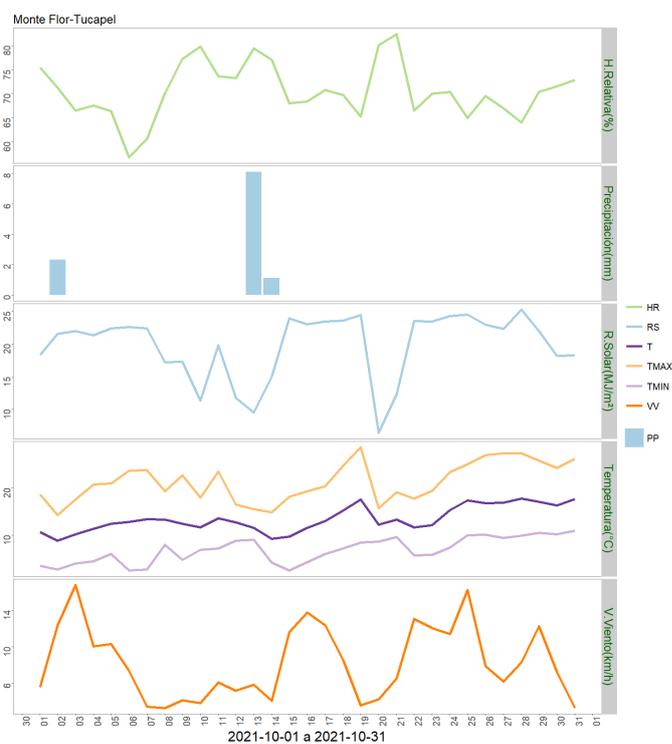
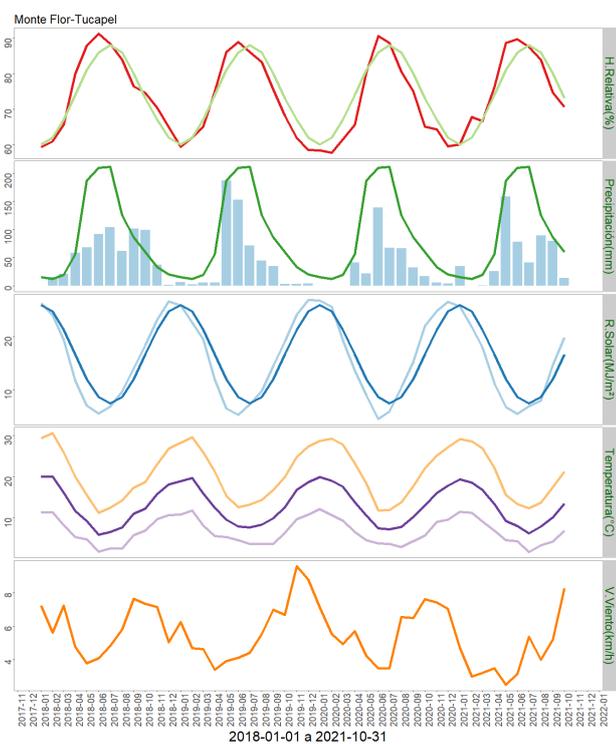
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	10	7	14	39	145	185	172	104	63	42	23	14	781	818
PP	15	1.6	0	21.1	108.1	60.9	30.2	74.8	58.9	7	-	-	377.6	377.6
%	50	-77.1	-100	-45.9	-25.4	-67.1	-82.4	-28.1	-6.5	-83.3	-	-	-51.7	-53.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	6.1	14	21.9
Climatológica	8.2	13.8	16.8
Diferencia	-2.1	0.2	5.1

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 7.7°C, 13.6°C y 16.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.9°C (0.8°C bajo la climatológica), la temperatura media 13.4°C (0.2°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 21.2°C (4.7°C sobre la climatológica).

En el mes de octubre registró una pluviometría de 13.8 mm, lo cual representa un 23% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 521.3 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 981 mm, lo que representa un déficit de 46.9%. A la misma fecha, durante el año 2020 la precipitación alcanzaba los 385.6 mm.

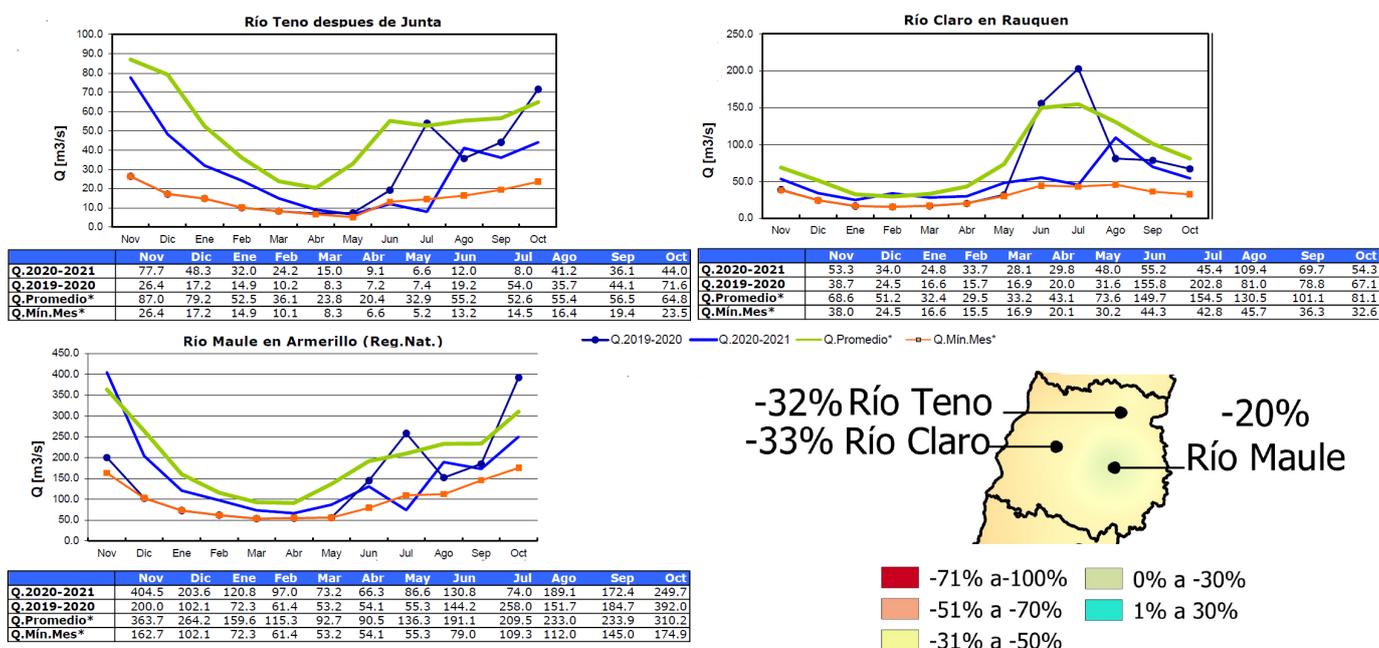


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	15	12	19	56	187	210	211	125	86	60	33	20	981	1034
PP	34.4	0.1	0.5	25.7	158.4	78.1	41.5	89.2	79.6	13.8	-	-	521.3	521.3
%	129.3	-99.2	-97.4	-54.1	-15.3	-62.8	-80.3	-28.6	-7.4	-77	-	-	-46.9	-49.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2021	6.9	13.4	21.2
Climatológica	7.7	13.6	16.5
Diferencia	-0.8	-0.2	4.7

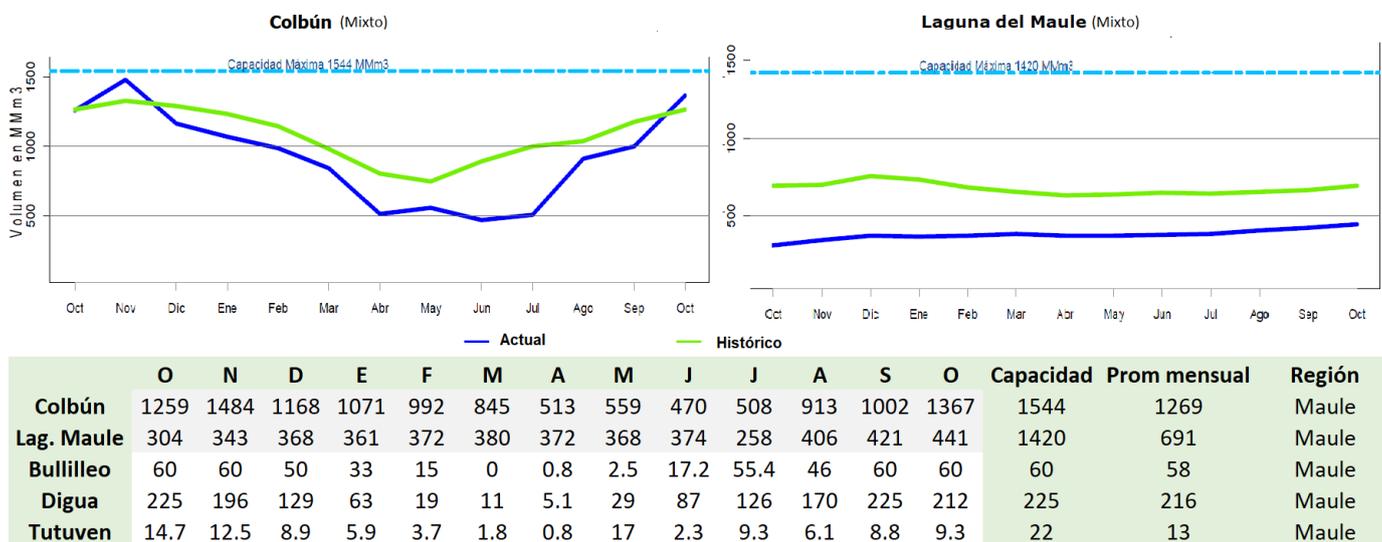
Componente Hidrológico

Los caudales han aumentado por los deshielos, siguiendo el ciclo estacional propio de la zona, sin embargo, se mantienen bajo el promedio histórico.



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 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.



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

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

Rubros Agrícolas

Depresión Intermedia > Cultivos > Arroz

En el caso del cultivo del arroz, la mayor parte del arroz se encuentra sembrado y en etapa de plántula. Durante este mes no se esperan mayores problemas asociados a las condiciones climáticas. Se recomienda mantener una lámina de agua, no mayor a 10 cm, y realizar labores de aplicación de herbicidas y segunda parcialidad de nitrógeno, previa consulta con su asesor técnico.

Depresión Intermedia > Cultivos > Trigo

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

Identificar presencia de roya amarilla, y evaluar la necesidad de hacer control químico.

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

Depresión Intermedia > Frutales Menores

Las plantas de frambueso ya se encuentran en la etapa fenológica de floración y cuaja de frutos. 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 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 poda 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.

Se sugiere monitoreo en general del huerto para evaluar la necesidad de manejo de la condición sanitaria manifestado en enfermedades en el follaje o fruto cuajado, sectores con pudrición del tipo fungoso a nivel de cuello o raíces causado por *Phytophthora*, también presencia de agallas del cuello causada por la bacteria *Agrobacterium tumefaciens* u otros.

Respecto a las medidas de mitigación de daño de la mosca de alas manchadas *D. suzukii* en el periodo revise condición de la cubierta antimaleza sobre la hilera, esta dejaría expuesta a las larvas a la depredación por otros insectos y además favorece la desecación, evite anegamientos intrapredial para ello promueva el uso de riego tecnificado, en relación a la poda el raleo de retoños ahora en verde es fundamental para disminuir la densidad del seto de manera tal que mejore la ventilación entre las hileras, no dejar basura en contenedores abiertos o acumulación al aire libre, realice un manejo de las malezas entre hileras y en el entorno dejando una altura no mayor a 5 cm y revise frutales silvestres en el entorno del huerto comercial instalando debidamente trampas en todo el sector. Revise periódicamente las trampas y sus respectivos cebos.

Aplicar la fertilización de primavera según análisis de suelo, debe priorizar las aplicaciones de nitrógeno, calcio y potasio como muriato. Si la condición del huerto requiere estimular el desarrollo use bioestimulante con aplicación vía foliar con frecuencia semanal.

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.

Depresión Intermedia > Ganadería

Bovinos:

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

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

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

Evitar cualquier estrés en los animales.

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

Depresión Intermedia > Praderas

Las condiciones climáticas han sido favorables para el crecimiento de las praderas de pastoreo, actualmente se encuentran en plena producción. La temperatura ha sido óptima para las gramíneas (ballica y festuca) y el trébol blanco. La frecuencia de pastoreo debe ser alta, cada 15-20 días, para evitar la espigadura de las gramíneas y no afectar la calidad del

forraje y persistencia de la pradera.

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

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

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

Depresión Intermedia > Cultivos > Leguminosas

Poroto

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

Precordillera > Cultivos > Trigo

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

Identificar presencia de roya amarilla, y evaluar la necesidad de hacer control químico.

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

Secano Costero > Cultivos > Trigo

Los trigos se encuentran con grano acuoso/masoso, solo se debe esperar madurez de cosecha.

Secano Costero > Ganadería

Bovinos:

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

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

Eliminar vientres viejos, secos y los que tengan problema de disntes, patas, ubres,

sobretudo se avecina período de sequía y hay que favorecer los animales más productivos.

Evitar cualquier estrés en los animales.

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

Ovinos:

Son pocos en esta zona, éstos se encuentran en lactancia.

Hay que preocuparse que tengan buena alimentación.

Desparasitar si aún no se ha realizado.

Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia y pura, considerando 3 - 4 litros/animal/día.

Secano Costero > Cultivos > Leguminosas

Poroto

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

Lenteja

En este territorio la lenteja se encuentra en la fase floración y llenado de grano. Siembras tardías monitorear presencia de Roya de la lenteja, ante aparición de pustulas de color cobre realizar aplicaciones de fungicidas de forma inmediata.

Secano Interior > Cultivos > Trigo

Los trigos se encuentran con grano acuoso/masoso, solo se debe esperar madurez de cosecha.

Secano Interior > Frutales > Vides

En este período las vides se encuentran un activo crecimiento de brotes y dependiendo de la variedad es el desarrollo de la inflorescencia, la que florecerá en el transcurso del presente mes. En floración es ideal realizar aplicaciones de microelementos como Boro y Zinc. En el momento en que los brotes alcancen 80 cm a 1 m, es necesario realizar un despunte de éstos, para evitar que su crecimiento interfiera con el desarrollo del futuro racimo.

Se verificaron algunas viñas en sectores de la comuna de Cauquenes con daño por frío en el follaje, sin embargo, estos no generaron mayores problemas.

Es indispensable mantener un buen control de enfermedades fungosas, en especial contra oídio y en floración contra botrytis. También debe cuidarse la disponibilidad de agua para el viñedo, para esto es necesario monitorear la humedad del suelo por medio de calicatas o sensores en caso de disponerlos, y la demanda hídrica medida a través de la evapotranspiración, lo que puede ser obtenido desde la página agrometeorologia.cl.

Las bajas temperaturas nocturnas y diurnas del último período del mes de Octubre y lo que va de Noviembre, hacen que el pick de crecimiento radicular sea más lento, pudiendo retrasar el crecimiento de la parte aérea, por lo que se vería afectada la fenología de la vid.

Es posible observar agua libre en los tejidos durante las mañanas lo que junto a temperaturas sobre 25° C potencian el desarrollo de plagas y enfermedades asociadas al cultivo de la vid.

Lluvias primaverales, pueden ser beneficiosas sobre todo en la zona de secano, que seguidas de días fríos, permiten que esa agua se quede almacenada en el perfil del suelo, sin embargo generan un ambiente propicio para el ataque de los hongos.

En viñedos que cuentan con sistema de riego, tanto en la precordillera, zona del valle y secanos interiores y costeros, es importante chequear constantemente las condiciones climáticas, con el fin de determinar la necesidad de riego.

En aquellos casos en que no se cuente con acceso a información climática (internet), La revisión de puntas de brotes verificando color y turgencia ayudan a verificar si la planta está con problemas de suministro hídrico. Revisar el suelo con ayuda de una herramienta (pala, azadón, barreno, martillo geológico, etc.) la humedad del suelo próximo a las raíces, es de gran utilidad, dado que para una buena condición este debe estar húmedo.

Manejo de plagas y enfermedades

La *Brevipalpus chilensis* o falsa arañita roja de la vid, se encuentra en su primera generación. La brotación es el momento de controlar la plaga, una vez las hembras hayan salido del ritidoma y se encuentran en los brotes oviponiendo, y los huevos den origen a ninfas (individuos jóvenes). Se debe eliminar a las hembras que migraron a la parte aérea, de esa manera se evita la ovipostura y por tanto se eliminará la posibilidad de una primera generación. De todas maneras, si la primera generación está en crecimiento, la aplicación de un acaricida evitará un aumento de la población y una futura segunda generación que podría dañar enormemente la canopia, desecando hojas en muchos casos.

Lobesia botrana o polilla del racimo de la vid es una plaga cuyo plan de vigilancia está liderada por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) como ente fiscalizador. El SAG puede orientar a los productores respecto a la identificación y control. Para ello ha dispuesto una estrategia publicada en el sitio : <https://www.sag.gob.cl/noticias/sag-publica-la-nueva-estrategia-2021-2022-para-lobesia-botrana>

Pseudococcus viburni o chanchito blanco se encuentra migrando desde sus hospederos (malezas) al tronco de la vid o desde la corteza (ritidoma) hacia la parte aérea de la parra. En este período ocurre una dispersión de las ninfas (un estado juvenil de crecimiento de la plaga) hacia brotes, madera y hojas.

Es posible monitorear la presencia de individuos removiendo el ritidoma o corteza de las vides, eligiendo plantas al azar o en aquellas que están marcadas (desde la temporada anterior) como focos, incluyendo el monitoreo desde la zona del cuello del tronco. Mantener un mapeo de los focos es relevante dado que permite hacer un control en aquellas zonas donde hay población y evitar que el problema se masifique, provocando daño en racimos y

deterioro de la calidad de la uva.

El control químico en las vides, debe realizarse en este período de brotación e inicio de floración. El siguiente momento será en cuaja o previo al apriete de racimos momento en que es muy difícil el control, pues los individuos se esconden entre las bayas, y además forman lanosidad que disminuyen la efectividad de los insecticidas.

Evitar el destole o descortezado, pues los individuos buscaran como nuevo refugio la parte aérea de la planta, por lo que esa practica no es recomendable.

Manejo de enfermedades

El Oídio de la vid o *Uncinula necator*, nombrado también *Erysiphe necator* Schw. En un hongo que provoca la principal enfermedad fungosa que ataca la vid vinífera en la región.

Como los viñedos se encuentran en activo crecimiento y con brotes largos de mas de 10 cm. el monitoreo de focos es muy importante, sobre todo en aquellos viñedos donde hubo ataque de oídio la temporada anterior.

La aparición del hongo será notoria en primavera en aquellos tejidos verdes, cuando el hospedero este susceptible, el medio ambiente este favorable y el patógeno este virulento, condiciones necesarias para la proliferación del hongo.

Los signos de la enfermedad son manchas blancas, seguidas de un polvo grisáceo.

Las condiciones ideales para el desarrollo de oídio son brotes, hojas, inflorescencias o racimillos ubicados en sectores sombríos del dosel, y en un amplio rango de temperatura de 6º C hasta 32º C. (Wilcox et al., 2015), por tanto, en el manejo de esta enfermedad se debe incluir prácticas de manejo cultural complementadas con aplicación de productos con acción fungicida, ya sea preventiva o curativa dependiendo del problema.

Realizar un manejo con el fin de mantener una canopia bien aireada es una medida a considerar, ya que la luz directa inhibe el crecimiento del hongo.

En etapas tempranas el control puede ser realizado aplicando azufre mojable, pero desde que el brote supere los 15 cm. de largo será mejor aplicar productos en polvo. Cuando el ataque es severo, el hongo puede colonizar, hojas, raquis y los racimos completos, provocando partidura de bayas y secar completamente los racimos.

Un ataque no muy severo obligará a realizar selección de racimos al momento de recepcionar, pues el micelio de oídio generará malos olores y sabores que son traspasados al mosto y vino.

Alertas de Oídio de la vid, son publicadas diariamente en <http://www.agroclima.cl/Modelos/OidioEnVides.aspx?IdEst=291>

Practicas culturales

Realizar desbrote para evitar que agua y reservas de nutrientes sean canalizadas a sierpes o

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

brotos ubicados en el tronco de la planta, compitiendo con la parte aérea.

El control mecánico de malezas o pasto y su uso como abono verde o mulch, es realizado en este período, cuando las especies alcanzan alrededor de 10% de floración, e incluso se puede controlar mecánicamente las malezas en la sobre hilera, en un período en que las malezas están pequeñas, y es posible levantar las mangueras de riego sin problema.

Riego

En el sitio web <https://agrometeorologia.cl> es posible revisar los parámetros climáticos en detalle ubicando la estación meteorológica más cercana al predio de interés, también se puede chequear modelos predictivos como por ejemplo días de desfase en relación a la temporada anterior, funciones agroclimáticas como evapotranspiración que permitirán tomar la decisión del momento adecuado para iniciar el riego, lo que acompañado de la observación o medición de humedad de suelo permiten hacer un óptimo uso del recurso hídrico.

Secano Interior > Praderas

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

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

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

Secano Interior > Ganadería

Bovinos:

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

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

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

Evitar cualquier estrés en los animales.

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

Ovinos:

Son pocos en esta zona, éstos se encuentran en lactancia.

Hay que preocuparse que tengan buena alimentación.

Desparasitar si aún no se ha realizado.

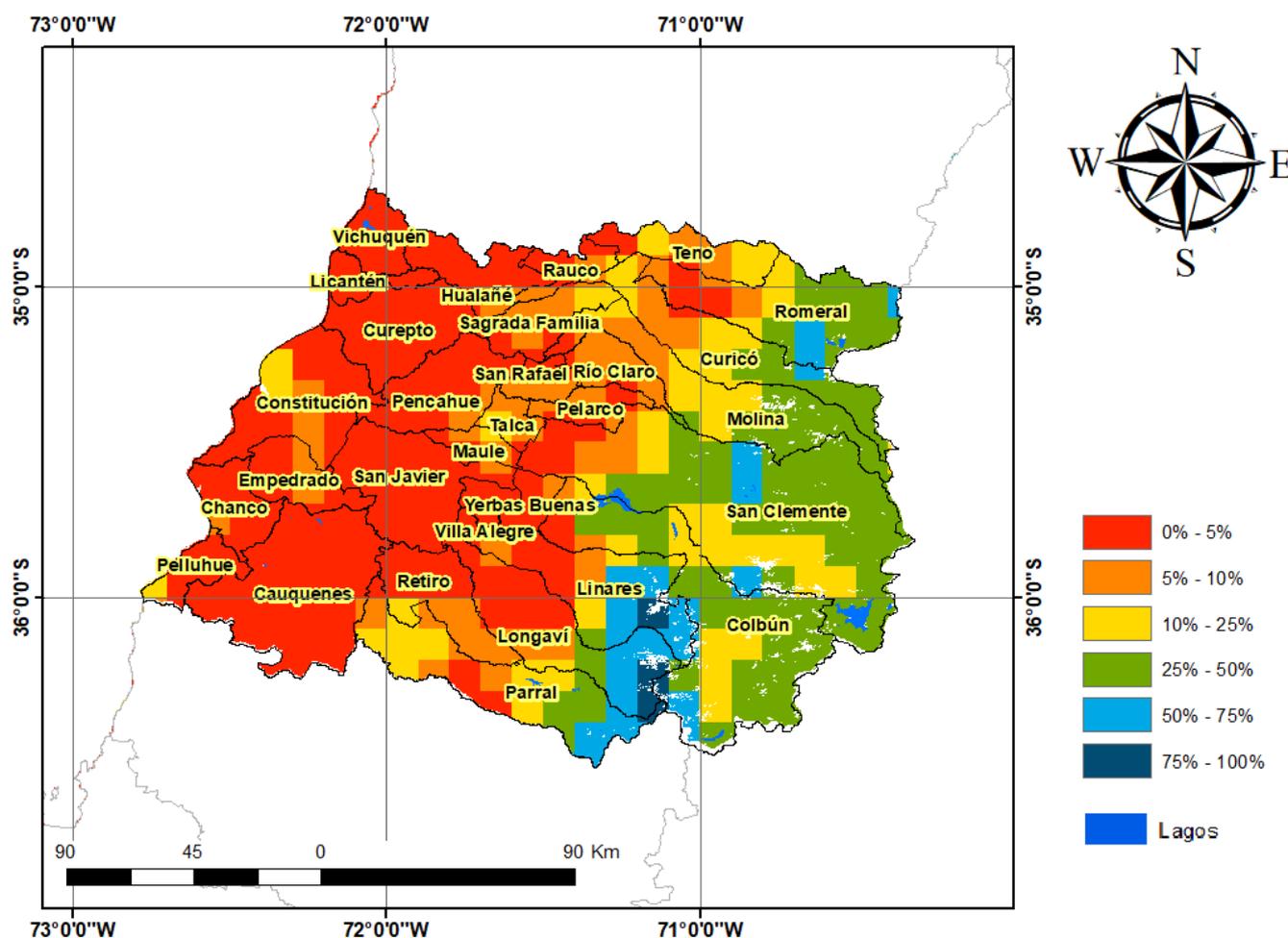
Preocuparse de ofrecer agua de bebida limpia y pura, considerando 3 - 4 litros/animal/día.

Disponibilidad de Agua

Para calcular la humedad superficial disponible en el suelo se utilizan las salidas de modelo LPRM generados a partir de los datos del instrumento de microondas AMSR2 (Advanced Microwave Scanning Radiometer 2) a bordo del satélite Shizuku (GCOM-W1).

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

Disponibilidad de agua del 16 al 31 de octubre de 2021, Región del Maule

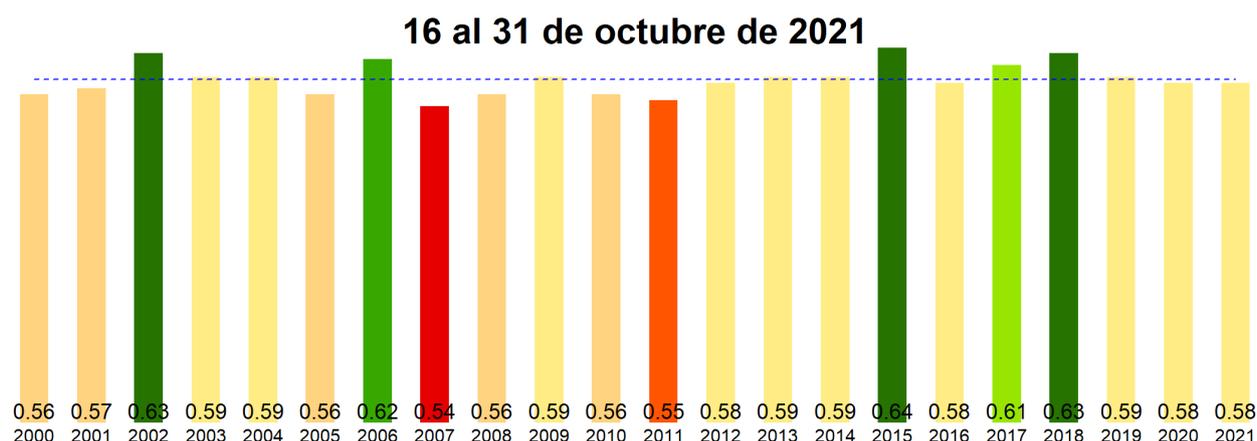


Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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 0.58 mientras el año pasado había sido de 0.58. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.59.

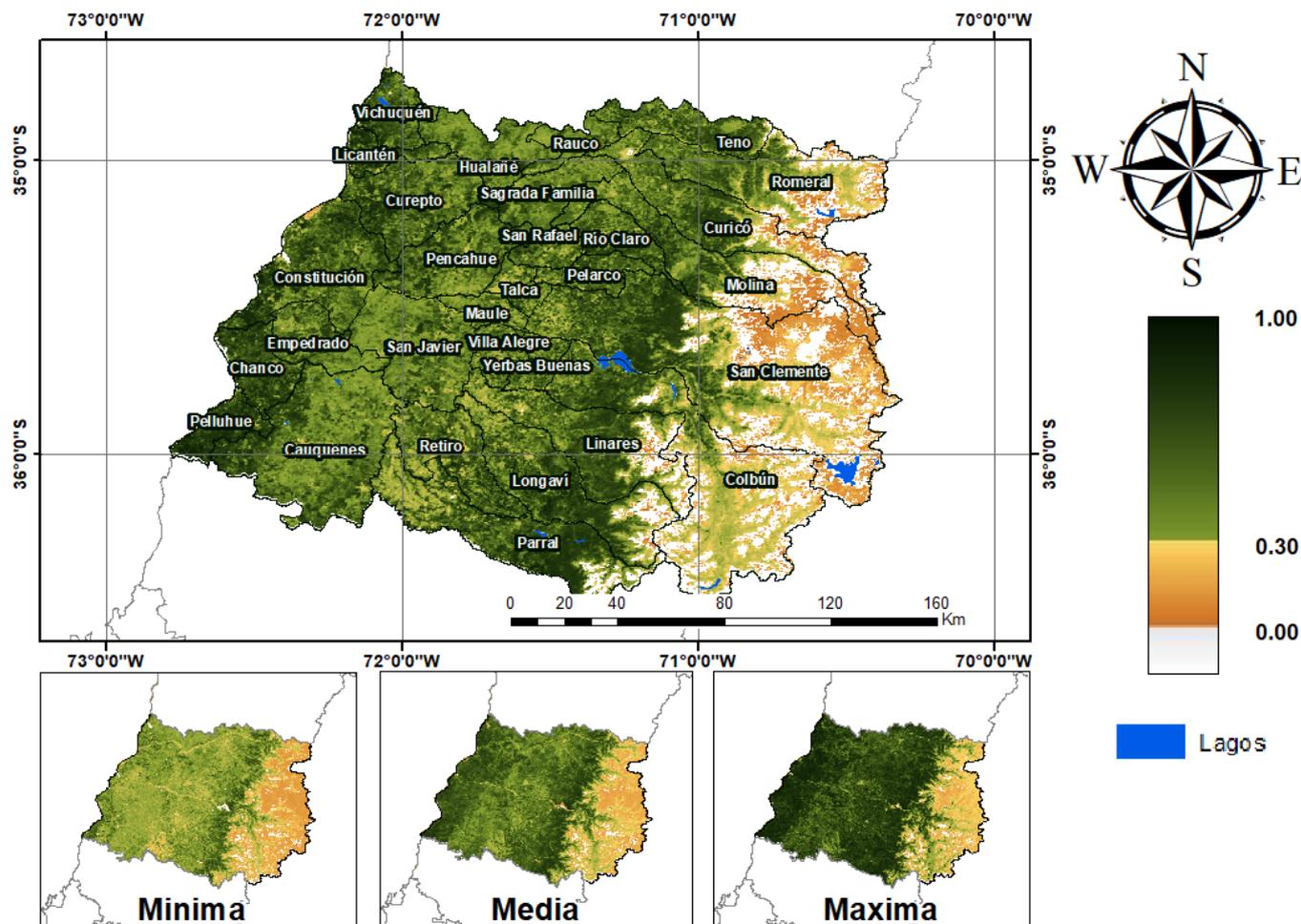
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.



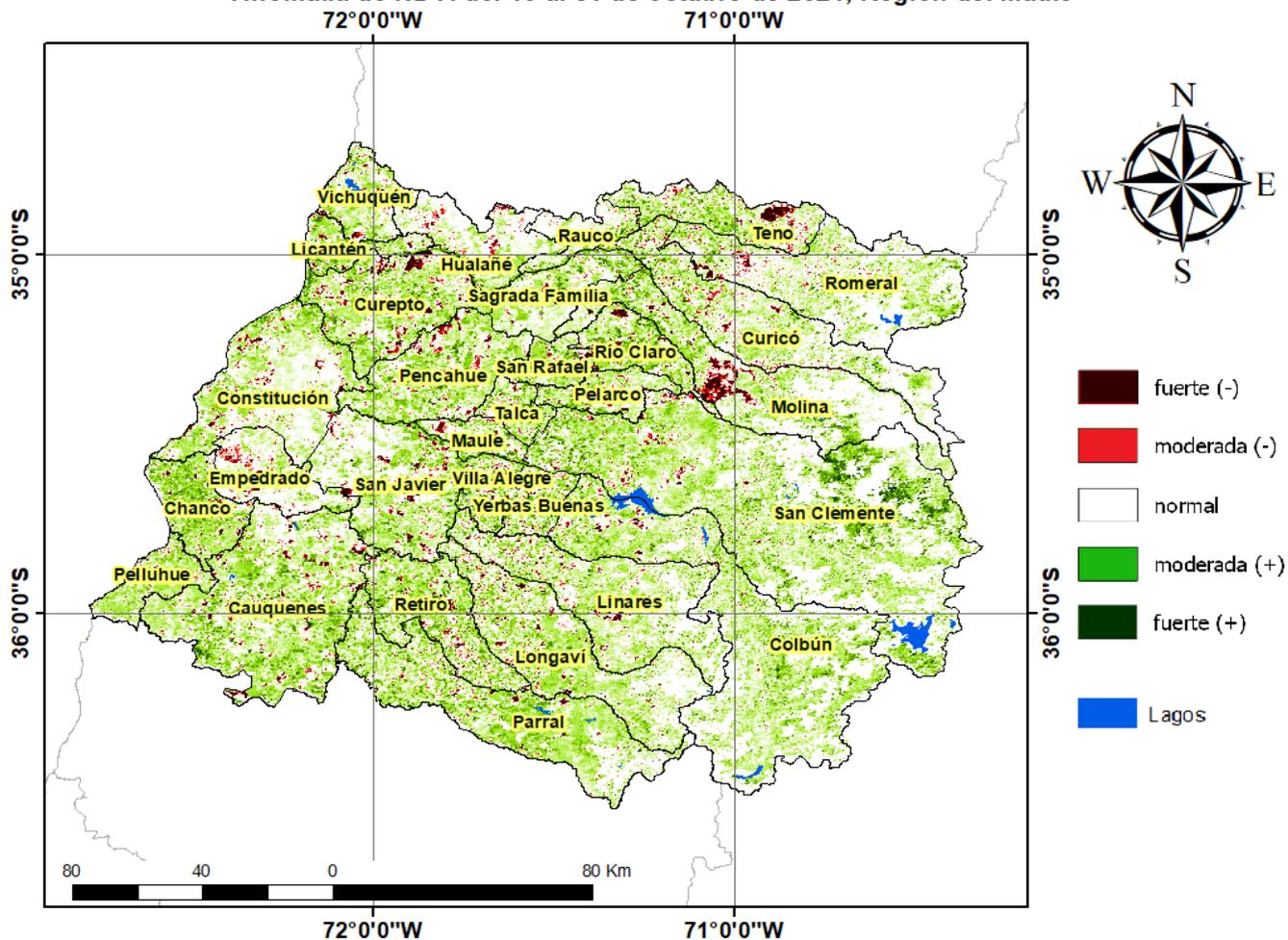
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



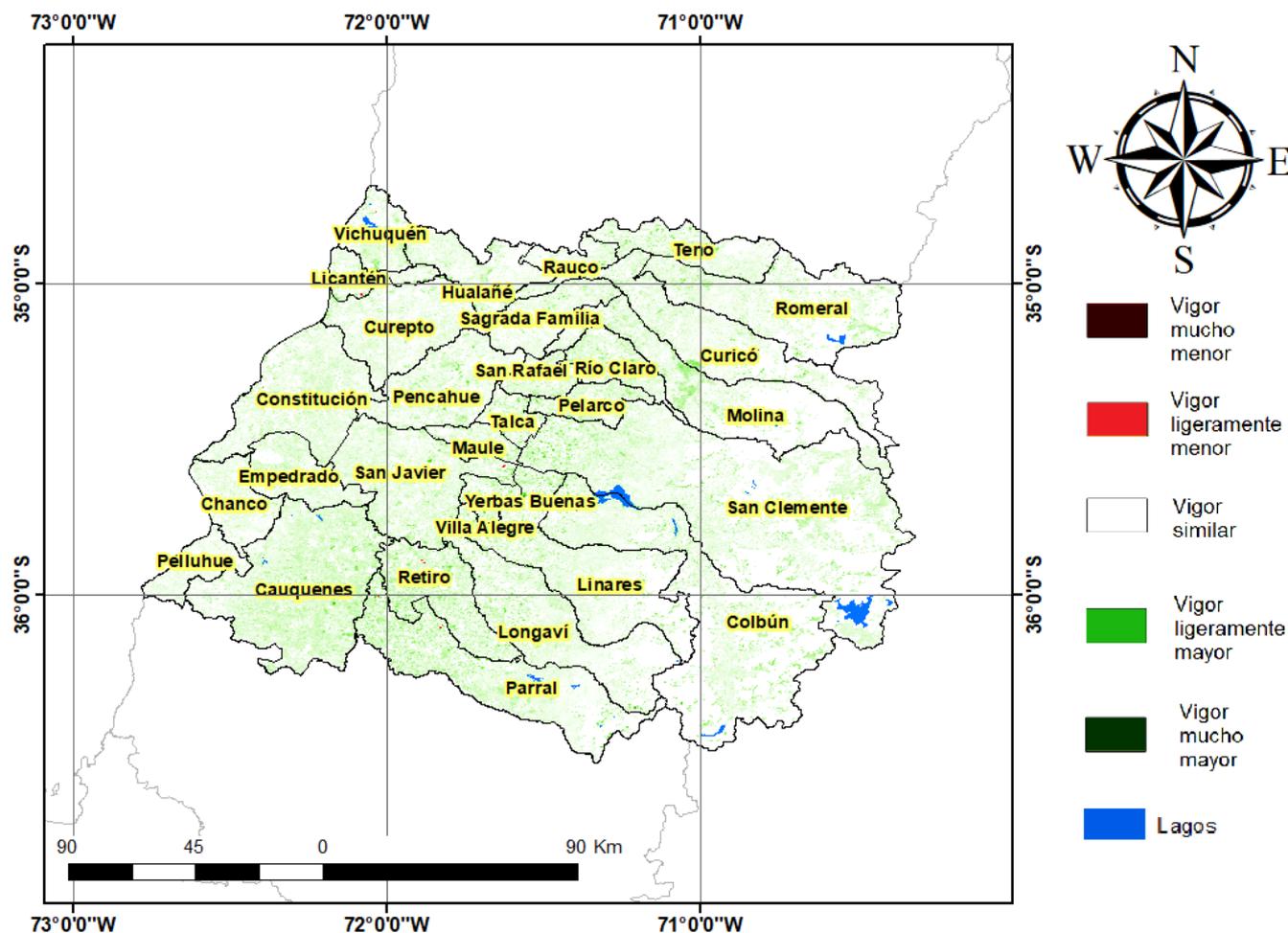
NDVI del 16 al 31 de octubre de 2021, Región del Maule



Anomalia de NDVI del 16 al 31 de octubre de 2021, Región del Maule



Diferencia de NDVI del 16 al 31 de octubre 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 62% para el período comprendido desde el 16 al 31 de octubre de 2021. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 52% (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.

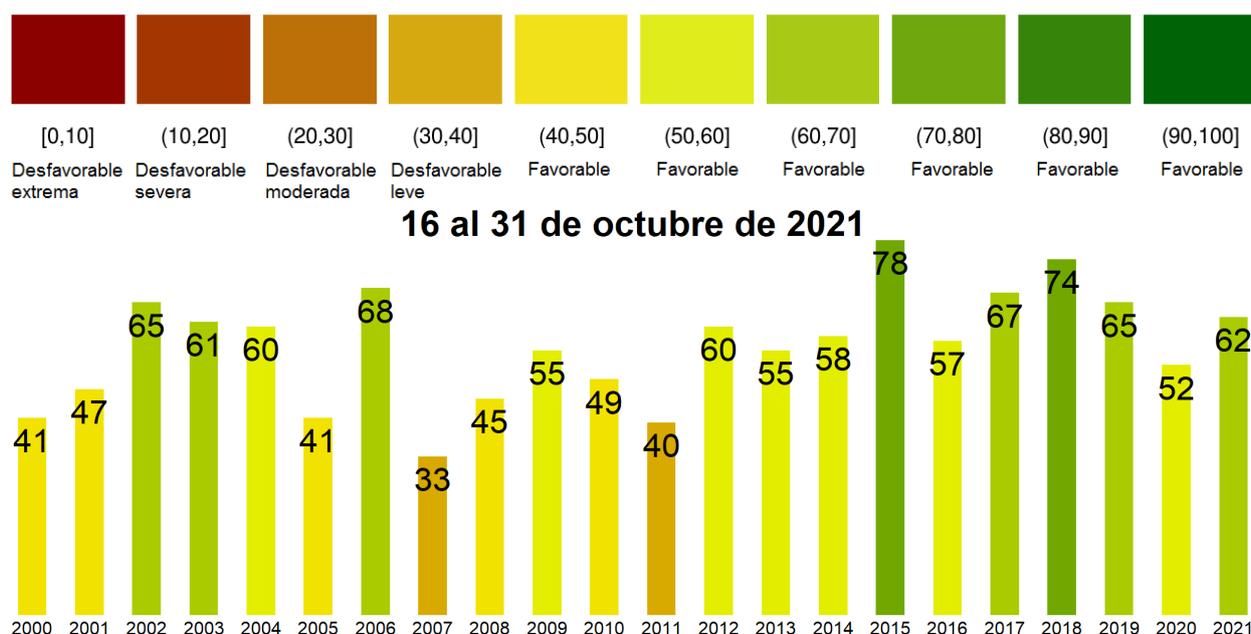


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región del Maule.

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	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.

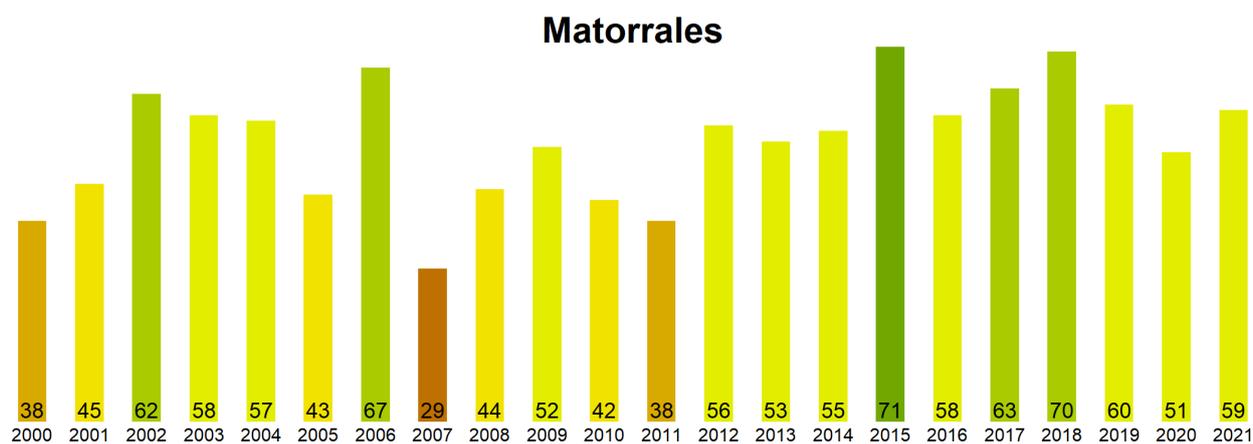


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Maule.

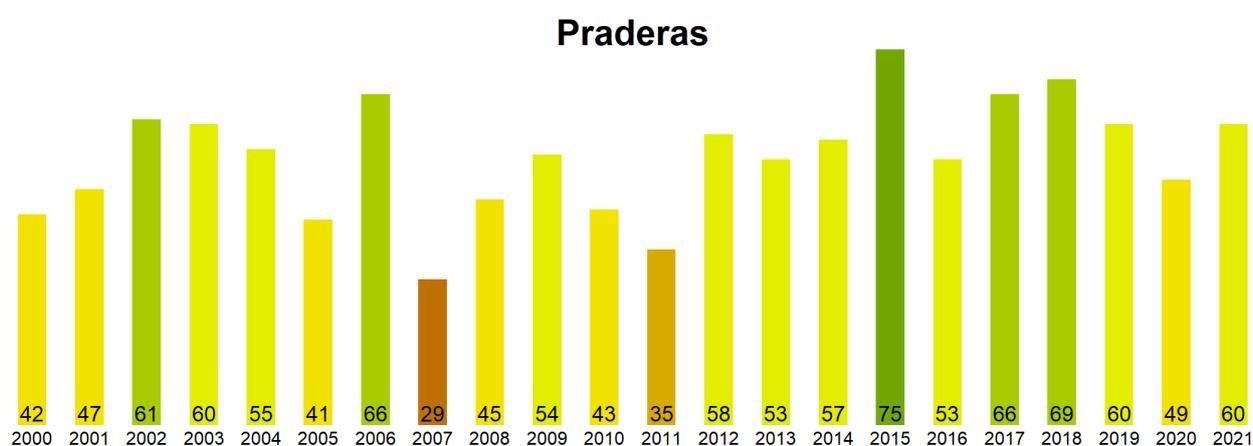


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Maule.

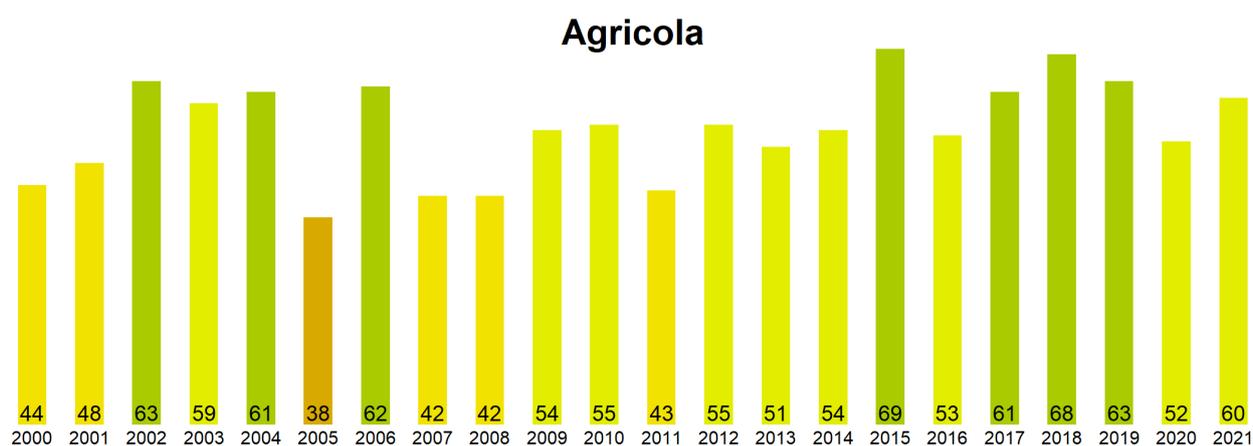


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Maule.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 16 al 31 de octubre de 2021
Región del Maule

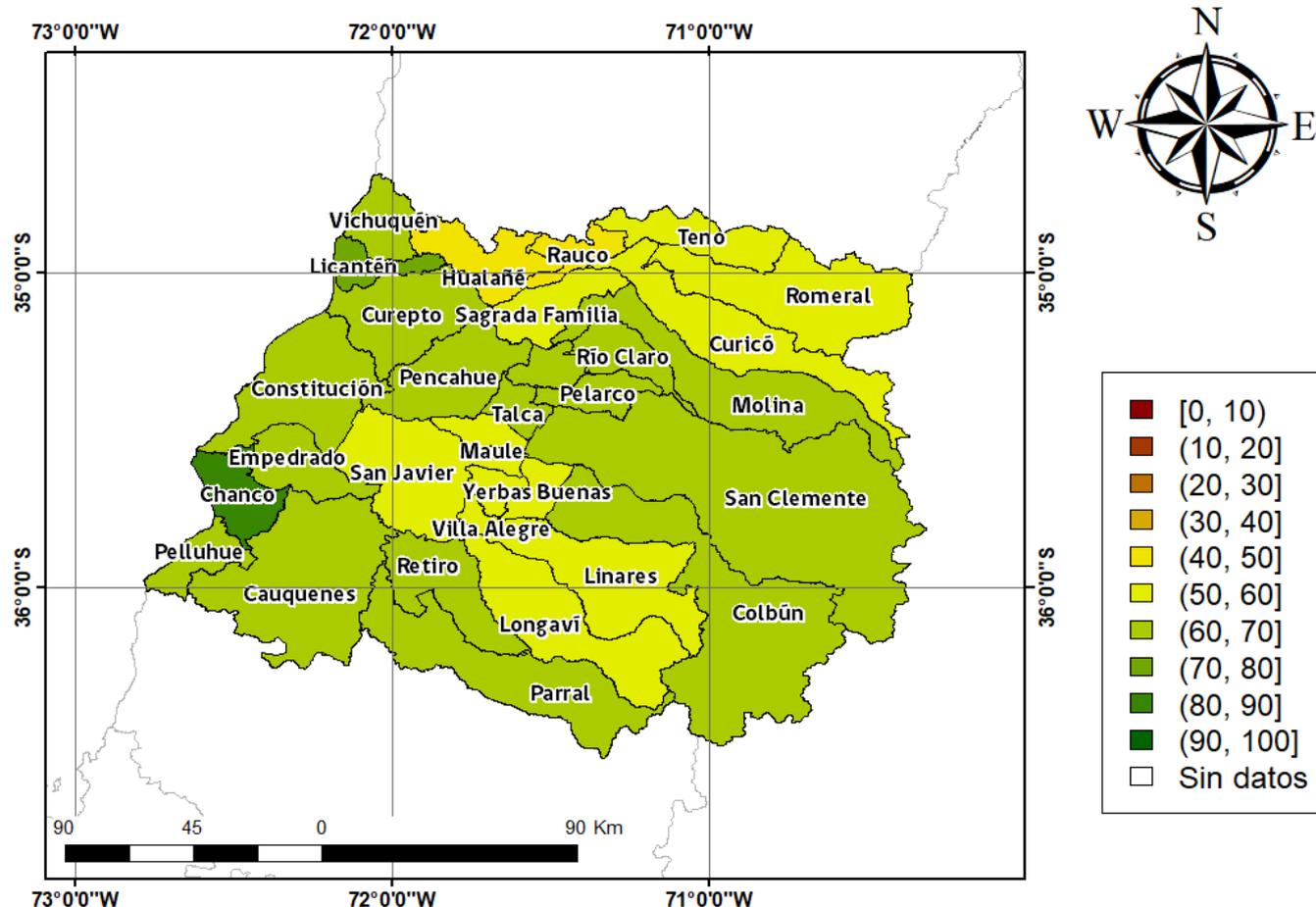


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Maule de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Maule corresponden a Rauco, Hualañe, Maule, Romeral y Linares con 42, 46, 51, 56 y 56% de VCI respectivamente.

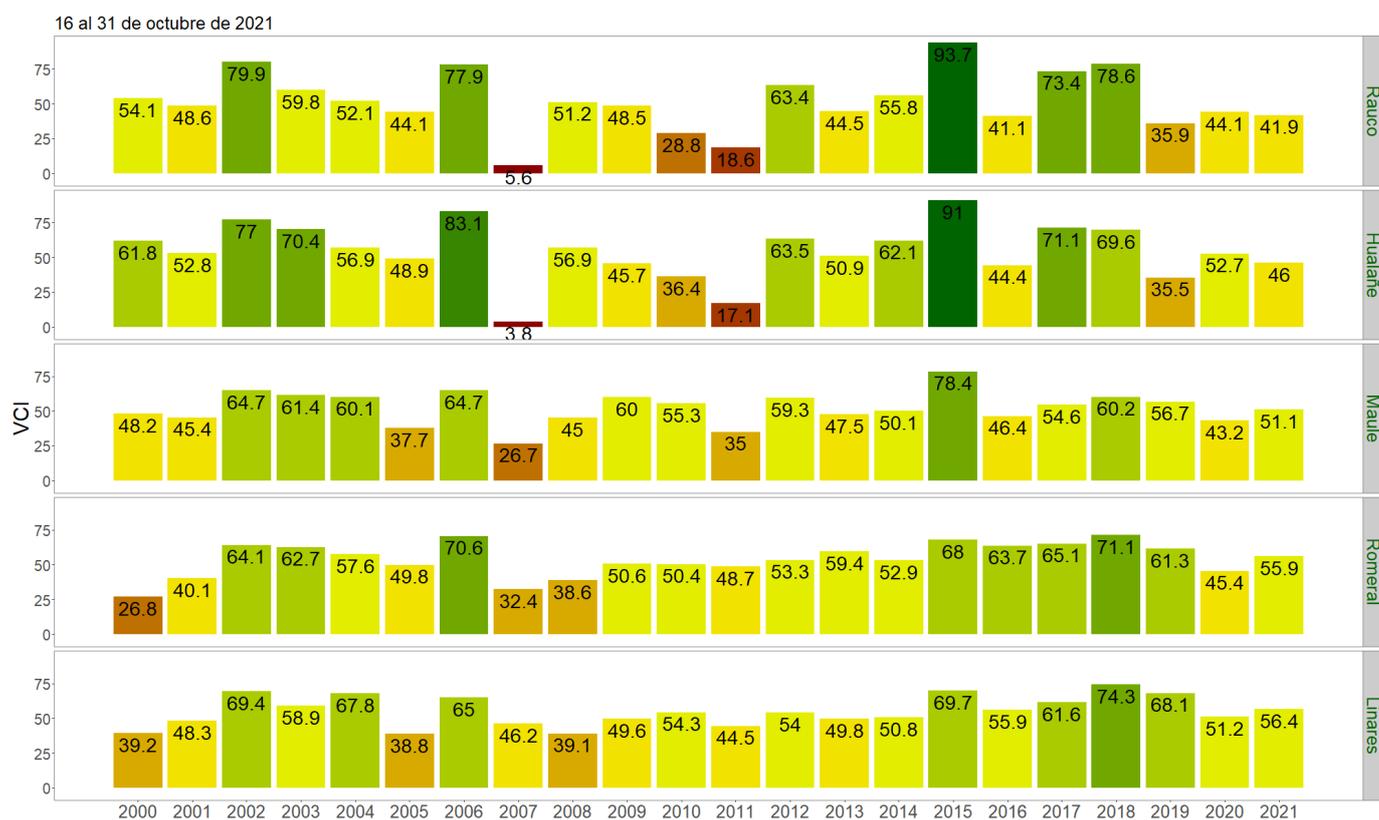


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 16 al 31 de octubre de 2021.