

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

OCTUBRE 2020 — REGIÓN MAULE

Autores INIA

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

Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

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

Introducción

La Región del Maule abarca el 16,1% de la superficie agropecuaria del país (295.068 ha) distribuida en cultivos, frutales, viñas y forrajeras. La información disponible en el año 2020 muestra que dentro de los frutales el cerezo (23%), el manzano rojo (22%) y el avellano (15%) son los principales, mientras en las hortalizas predomina el tomate industrial (22%). En los cereales predomina el maíz, seguido por el trigo panadero y el candeal. Por otro lado, según el catastro vitícola de Odepa (2017), esta región concentra el 39% de la superficie nacional de vid vinífera. Finalmente, en cuanto a ganado, tiene el 18% de 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 agromet.inia.cl, así como información auxiliar de diversas fuentes, entrega un análisis del comportamiento de las principales variables climáticas que inciden en la producción agropecuaria y efectúa un diagnóstico sobre sus efectos, particularmente cuando estos parámetros exhiban comportamientos anómalos que pueden afectar la cantidad o la calidad de la producción.



Resumen Ejecutivo

La temporada y el mes se pronostican secos, con temperaturas máximas mayores y temperaturas mínimas menores. Según la DGA, se pronostican caudales estivales inferiores a la media histórica, pero sin llegar a los niveles mínimos históricos. De hecho, se espera que estos sean suficientes para abastecer la actividad agrícola.

Respecto de los rubros

Respecto de arroz, considerando que el pronóstico indica una primavera seca, se debe mantener la precaución de sembrar temprano hasta el 20 de octubre idealmente y hasta el 31 de octubre como máximo, evitando siembras durante el mes de noviembre. Lo anterior debido a que siembras realizadas tardíamente, generaran retraso en el desarrollo de la planta, requiriendo agua de riego más allá del 15 de febrero, lo que es riesgoso del punto de vista de disminución de caudales pronosticados para la zona.

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. Realice manejo de malezas oportunamente en su estado inicial de desarrollo, no espere que las diferentes especies logren altura para su control. La fertilización de primavera debe ser en base al resultado del análisis de suelo, durante el periodo es el momento de las aplicaciones de nitrógeno, calcio y potasio como muriato.

En Poroto, durante el mes de octubre se debe iniciar la preparación del suelo para el establecimiento del cultivo. En lenteja Debe revisarse la presencia de malezas de hoja ancha. Durante este periodo existen posibilidades de alta humedad relativa y temperaturas mayores a 20°C, por lo que el cultivo puede verse afectado por roya aplicaciones de fungicidas al momento primeros síntomas evitará pérdidas en el rendimiento. En garbanzo, siembras primaverales no son recomendadas debido al déficit de precipitaciones que afecta a esta zona del país. Vigile malezas de hoja ancha

En trigo Observar posible presencia de enfermedades foliares o de alguna deficiencia nutricional. Se recomienda iniciar el riego.

En Bovinos la parición ya está terminada, preocuparse de que vientres tengan suficiente forraje, por lo tanto, si es necesario seguir suplementando con heno durante el primer mes de lactancia, sobre todo este año que el crecimiento de las praderas ha sido menor que años anteriores, por las bajas temperaturas. Prepararse para el encaste. Eliminar vientres viejos, secos, elegir toros adecuados y desparasitar. También preocuparse de la aparición de la mosca de los cuernos, por lo que hay que instalar aretes insecticidas y desparasitar y vacunar de primavera. Los ovinos ya han terminado la parición y están en plena lactancia. preocuparse que vientres que están amamantando tengan suficiente forraje y de calidad. Vacunar contra enterotoxemia a cría cuando tengan 1 mes de edad; y luego de unos días dosificar antiparasitarios, Efectuar el descole, Prepararse para dosificar contra parásitos gastrointestinales, pulmonares y pirihuina los adultos, Bovinos: Terminada la parición, preocuparse de que vientres tengan suficiente forraje, Desparasitar y vacunar, aplicar contra mosca de los cuernos

En praderas Subir la carga animal en la pradera, de acuerdo a la cantidad de forraje existente. Si no realizó la fertilización de mantención en las praderas permanentes aún se puede realizar. En el secano interior, cuide el pastoreo si las praderas se encuentran en floración, ya que de esta depende la sobrevivencia (producción semillas) el próximo año. Si es necesario disminuir la carga animal en las praderas (para que estas produzcan semilla), así evitar el exceso de consumo.

En vides, la mayoría de las variedades se encuentra con brote de varios cm. Es muy importante iniciar las aplicaciones contra oídio, en especial en aquellos viñedos que tuvieron alta incidencia la temporada previa. Junto con el follaje empiezan a aparecer algunas plagas, entre ellas las más importantes son la falsa arañita de la vid, burritos y conchuelas. Igualmente se debe seguir las recomendaciones del SAG para el control de Lobesia botrana. Se deben iniciar las parcializaciones de nitrógeno, las que deben mantenerse hasta pinta. Cuando los brotes alcancen cerca de 30 cm se recomienda iniciar las aplicaciones de boro, zinc y nitrógeno al follaje. De acuerdo a la humedad del suelo y atmósfera se debe considerar la necesidad de regar.

Componente Meteorológico

El pronóstico estacional (octubre, noviembre y diciembre) indica que la precipitación será menor a lo normal con mucha certeza (excepto en la parte norte de la región). Se insiste en que esto es la suma del trimestre, por lo que no se descarta que pueda haber eventos

puntuales. Las temperaturas máximas serán mayores con alta probabilidad, excepto en la costa donde serán menores con poca certeza. Las temperaturas mínimas se esperan más frías que lo normal en toda la región con poca probabilidad. No se descartan heladas en el trimestre, aunque como suelen estar ligadas a eventos de precipitación, son poco probables.

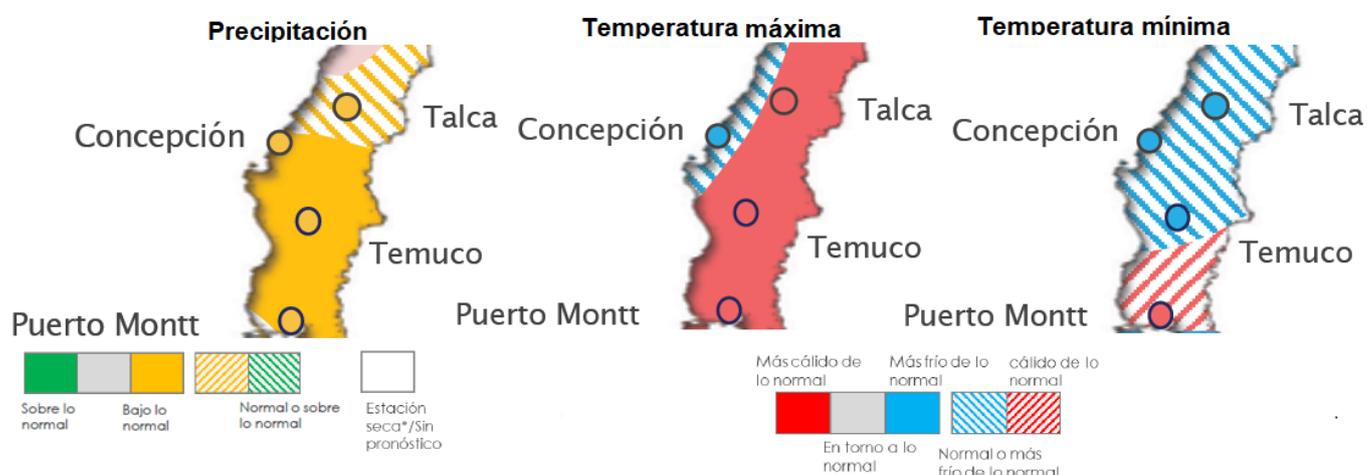


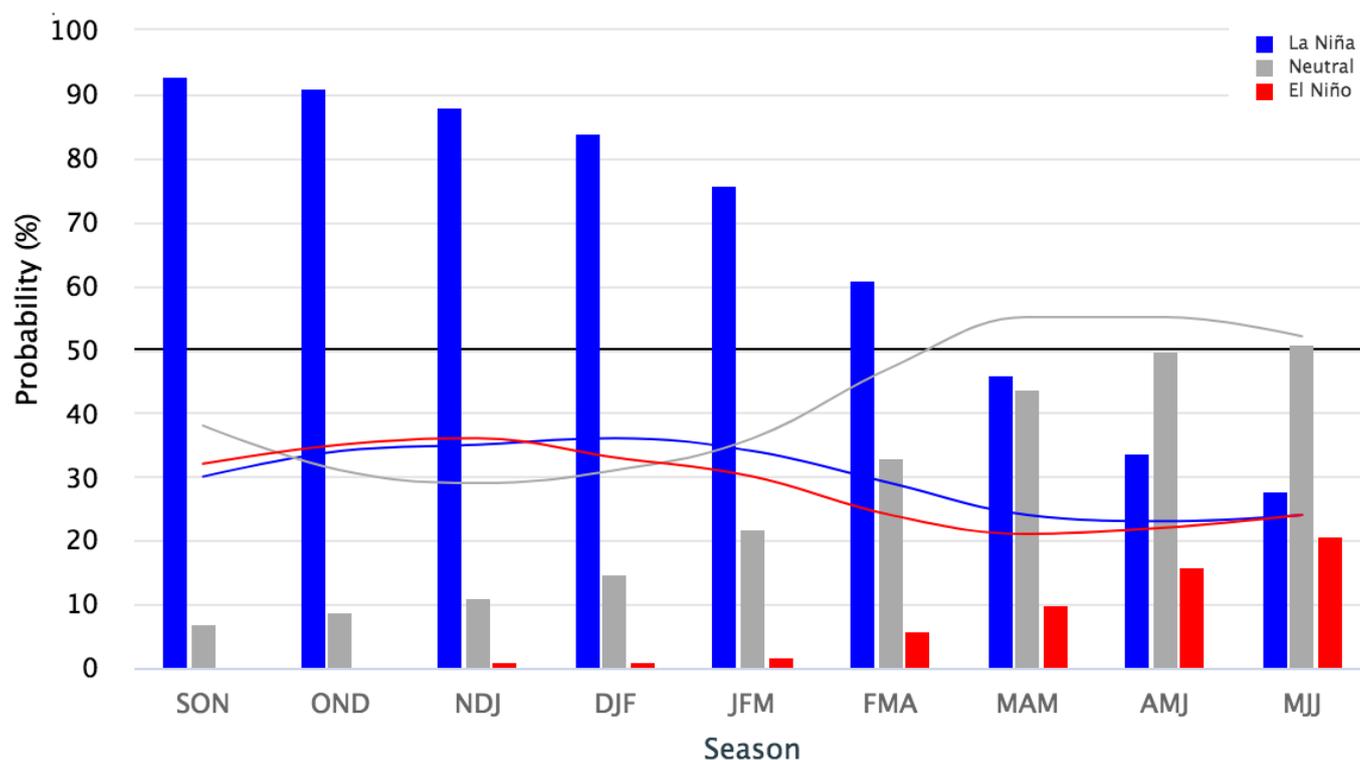
Figura 1. Pronóstico estacional para este trimestre (julio-agosto-septiembre) Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

El pronóstico subestacional indica también menores precipitaciones para Octubre

Ciudad/Estacion	Rango Normal	Pronostico Probabilistico para SEP
Curico - General Freire Ad.	21.9 a 47.9 mm	Normal/Bajo lo Normal
Talca (UC)	24.1 a 64.4 mm	Normal/Bajo lo Normal
Linares	47.1 a 89.9 mm	Bajo lo Normal
Cauquenes (EAP)	23.7 a 57.5 mm	Bajo lo Normal
Chillan - Bdo. Ohiggins Ad.	68.1 a 127.2 mm	Bajo lo Normal
Concepcion Carriel Sur Ap.	63.1 a 134.2 mm	Bajo lo Normal
Los Ángeles	94.7 a 143.6 mm	Bajo lo Normal

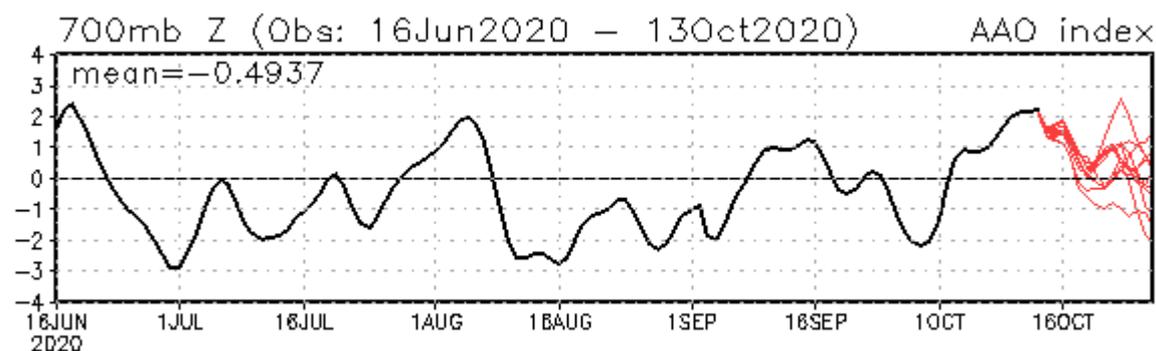
Pronóstico estacional para este trimestre (julio-agosto-septiembre) Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

Según varios organismos internacionales (NOAA, CIFEN), estamos ya en una fase Niña, la que duraría hasta fin de año. Así, se esperaría tendremos una primavera y verano más frío y con menos lluvias que lo que ocurre en un año normal. Se insiste que el ENSO no es el único factor para predecir las precipitaciones, por lo que hay que esperar al pronóstico estacional del periodo para confirmar lo señalado.



Probabilidad de que ocurran las distintas fases de ENSO. Fuente https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso_tab=enso-cpc_plume

La oscilación Antártica por su parte indican que estamos en una fase positiva, lo que se asocia a que que no hay condiciones favorables para que haya frentes hasta después del 20 de octubre.



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

ESTACIONES METEOROLÓGICAS

Estación Deuca

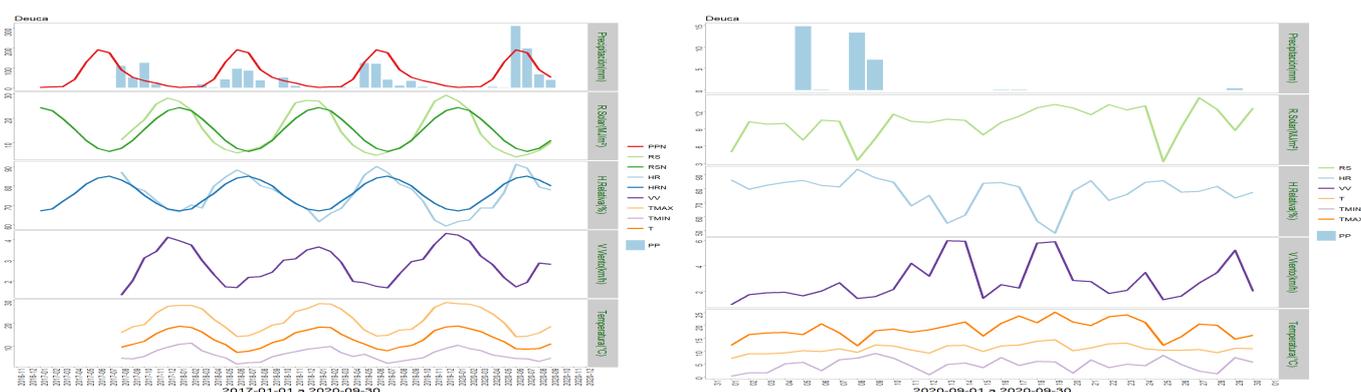
La estación Deuca corresponde al distrito agroclimático 07-9. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.6°C, 11.2°C y 16.8°C

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 4.7°C (3.9°C bajo la climatológica), la temperatura media 11°C (0.2°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 18.7°C (1.9°C sobre la climatológica).

En el mes de septiembre registró una pluviometría de 39.2 mm, lo cual representa un 74% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 620.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 698 mm, lo que representa un déficit de 11.1%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 336 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	698	768
PP	0	0	0.1	4.7	1.6	310.9	197.3	66.6	39.2	-	-	-	620.4	620.4
%	-100	-100	-98.3	-89.1	-98.8	61.9	11.5	-26.8	-26	-	-	-	-11.1	-19.2

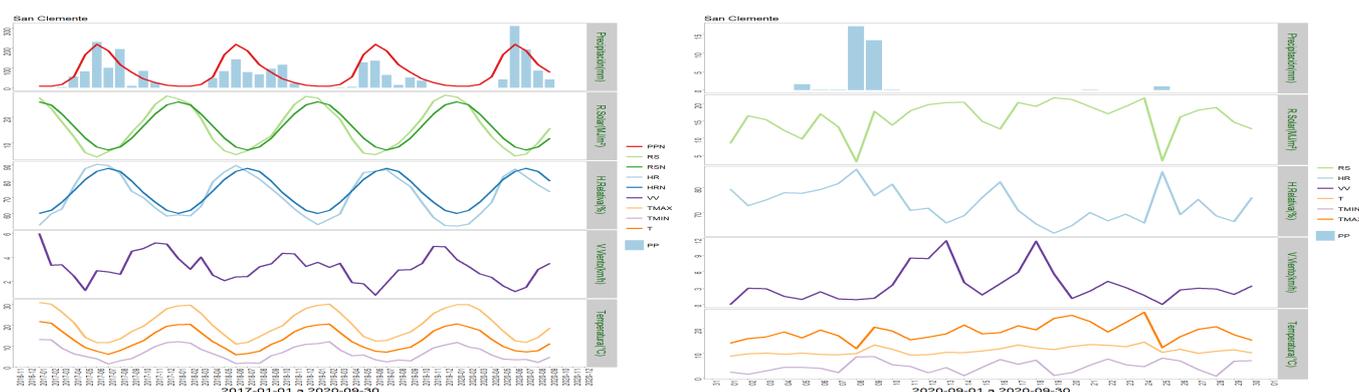
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2020	4.7	11	18.7
Climatológica	8.6	11.2	16.8
Diferencia	-3.9	-0.2	1.9

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 8°C, 10.6°C y

16.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 4.7°C (3.3°C bajo la climatológica), la temperatura media 11.1°C (0.5°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 18.6°C (2.1°C sobre la climatológica).

En el mes de septiembre registró una pluviometría de 41.7 mm, lo cual representa un 54.2% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 670.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 850 mm, lo que representa un déficit de 21.2%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 399.4 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	850	934
PP	0	0	0.1	0.1	41.4	309.2	192.1	85.6	41.7	-	-	-	670.2	670.2
%	-100	-100	-99.4	-99.8	-75.2	41.8	3.3	-25.6	-45.8	-	-	-	-21.2	-28.2

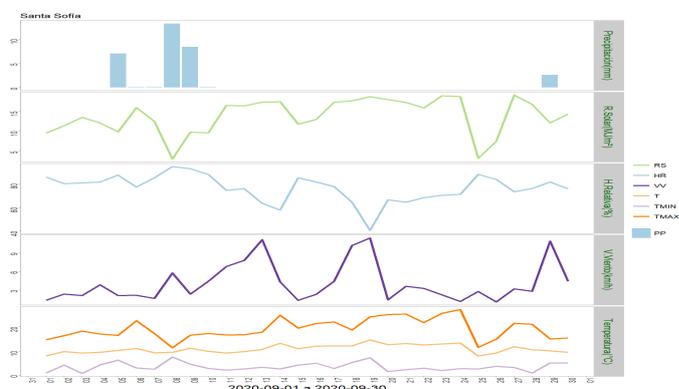
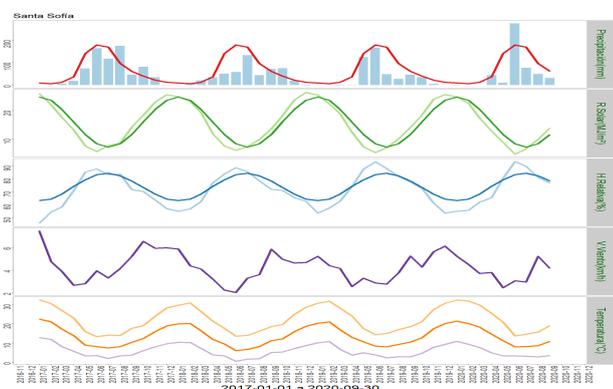
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2020	4.7	11.1	18.6
Climatológica	8	10.6	16.5
Diferencia	-3.3	0.5	2.1

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 8.5°C, 11°C y 16.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 3.4°C (5.1°C bajo la climatológica), la temperatura media 10.8°C (0.2°C bajo la climatológica), y la temperatura

máxima llegó a los 19.1°C (2.3°C sobre la climatológica).

En el mes de septiembre registró una pluviometría de 31.7 mm, lo cual representa un 52% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 486.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 705 mm, lo que representa un deficit de 31%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 413.6 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	705	779
PP	1	0	0.2	44.3	10.5	272.7	76.4	49.6	31.7	-	-	-	486.4	486.4
%	-88.9	-100	-98.3	19.7	-92.5	54.1	-54.5	-47.8	-48	-	-	-	-31	-37.6

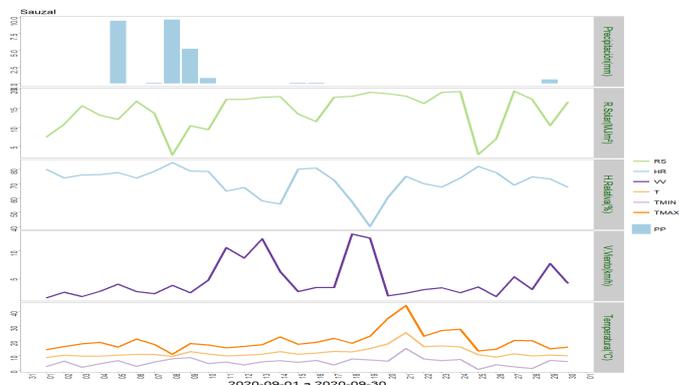
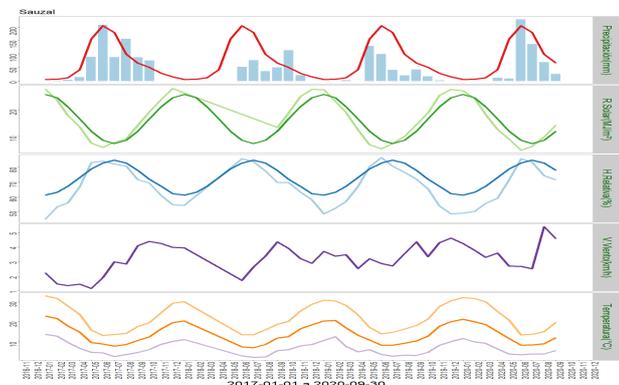
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2020	3.4	10.8	19.1
Climatológica	8.5	11	16.8
Diferencia	-5.1	-0.2	2.3

Estación Sauzal

La estación Sauzal corresponde al distrito agroclimático 07-13. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.8°C, 10.5°C y 16.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 5.7°C (2.1°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.1°C (1.6°C sobre la climatológica), y la temperatura

máxima llegó a los 19.8°C (3.5°C sobre la climatológica).

En el mes de septiembre registró una pluviometría de 26 mm, lo cual representa un 38.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 483.5 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 774 mm, lo que representa un déficit de 37.5%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 339.7 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	774	870
PP	0	0	0	12.3	9.3	228.4	137	70.5	26	-	-	-	483.5	483.5
%	-100	-100	-100	-70.7	-94	11.4	-23.9	-28.8	-61.2	-	-	-	-37.5	-44.4

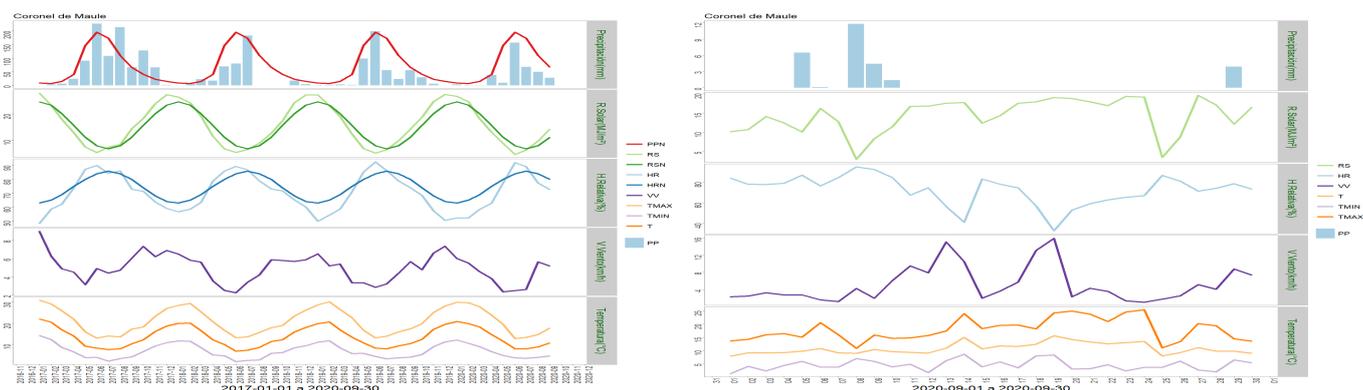
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2020	5.7	12.1	19.8
Climatológica	7.8	10.5	16.3
Diferencia	-2.1	1.6	3.5

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 8.6°C, 11.1°C y 16.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 4.5°C (4.1°C bajo la climatológica), la temperatura media 10.8°C (0.3°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 17.9°C (1.3°C sobre la climatológica).

En el mes de septiembre registró una pluviometría de 28.2 mm, lo cual representa un 42.7% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un

total acumulado de 356 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 764 mm, lo que representa un deficit de 53.4%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 440.3 mm.



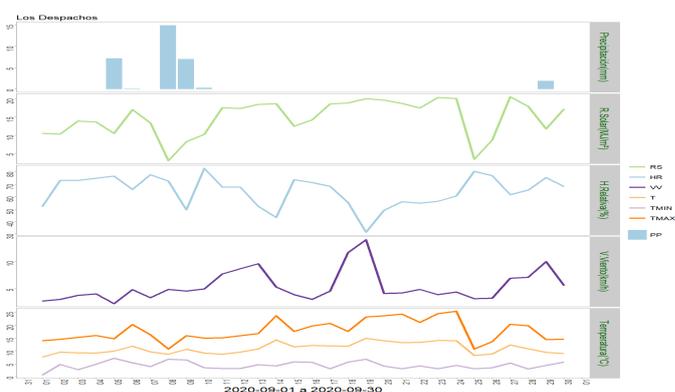
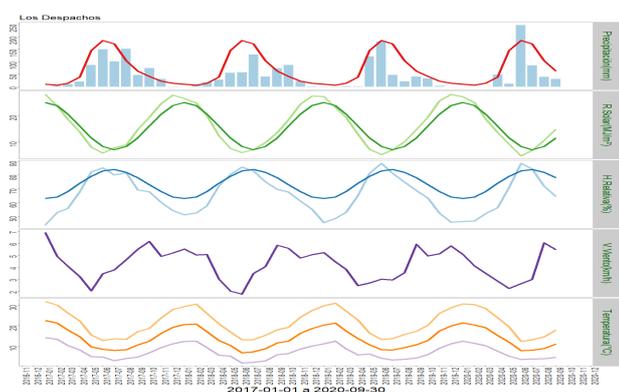
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	9	7	15	40	147	196	174	110	66	41	23	15	764	843
PP	3.4	0.5	0.8	38.7	9.4	157.3	67.9	49.8	28.2	-	-	-	356	356
%	-62.2	-92.9	-94.7	-3.2	-93.6	-19.7	-61	-54.7	-57.3	-	-	-	-53.4	-57.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2020	4.5	10.8	17.9
Climatológica	8.6	11.1	16.6
Diferencia	-4.1	-0.3	1.3

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 8.5°C, 11°C y 16.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 4.4°C (4.1°C bajo la climatológica), la temperatura media 10.9°C (0.1°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 17.8°C (1°C sobre la climatológica).

En el mes de septiembre registró una pluviometría de 31.4 mm, lo cual representa un 49.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 465 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 739 mm, lo que representa un deficit de 37.1%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 418.9 mm.



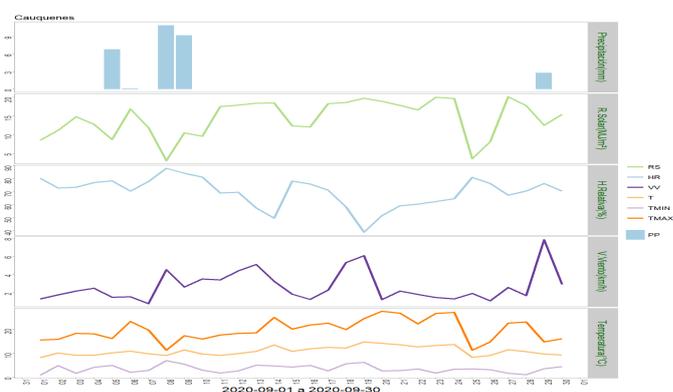
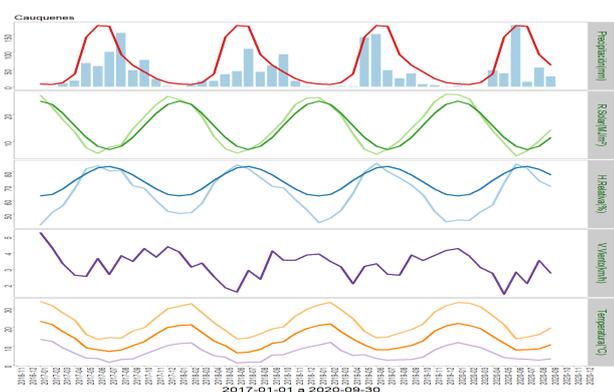
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	10	7	14	39	145	185	172	104	63	42	23	14	739	818
PP	0.1	0.1	0.3	48.3	12.6	246.6	85.6	40	31.4	-	-	-	465	465
%	-99	-98.6	-97.9	23.8	-91.3	33.3	-50.2	-61.5	-50.2	-	-	-	-37.1	-43.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2020	4.4	10.9	17.8
Climatológica	8.5	11	16.8
Diferencia	-4.1	-0.1	1

Estación Cauquenes

La estación Cauquenes corresponde al distrito agroclimático 07-12. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.5°C, 11°C y 16.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 3.5°C (5°C bajo la climatológica), la temperatura media 10.9°C (0.1°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 19.6°C (2.8°C sobre la climatológica).

En el mes de septiembre registró una pluviometría de 29.9 mm, lo cual representa un 48.2% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 365.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 712 mm, lo que representa un déficit de 48.7%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 408 mm.



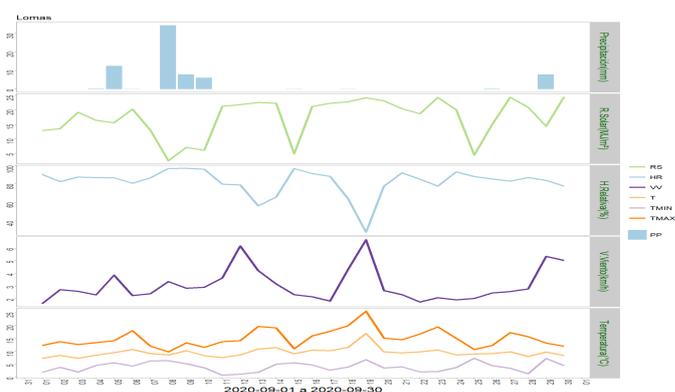
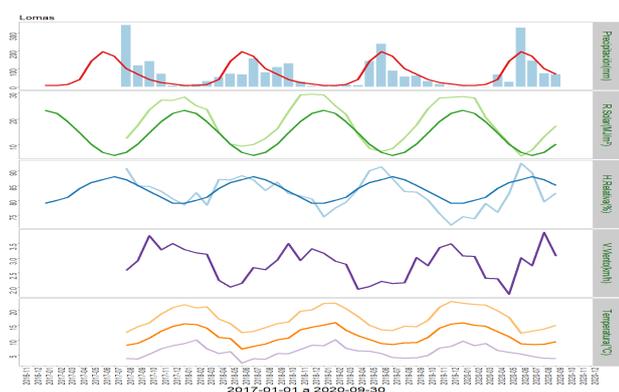
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	7	12	37	143	176	174	93	62	43	24	12	712	791
PP	2.5	0	0.1	47.8	38.5	177.1	14.1	55.2	29.9	-	-	-	365.2	365.2
%	-68.8	-100	-99.2	29.2	-73.1	0.6	-91.9	-40.6	-51.8	-	-	-	-48.7	-53.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2020	3.5	10.9	19.6
Climatológica	8.5	11	16.8
Diferencia	-5	-0.1	2.8

Estación Lomas

La estación Lomas corresponde al distrito agroclimático 07-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.8°C, 10.3°C y 14°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 4°C (4.8°C bajo la climatológica), la temperatura media 9.6°C (0.7°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 14.9°C (0.9°C sobre la climatológica).

En el mes de septiembre registró una pluviometría de 69.5 mm, lo cual representa un 100.7% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 717.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 745 mm, lo que representa un déficit de 3.7%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 616.6 mm.



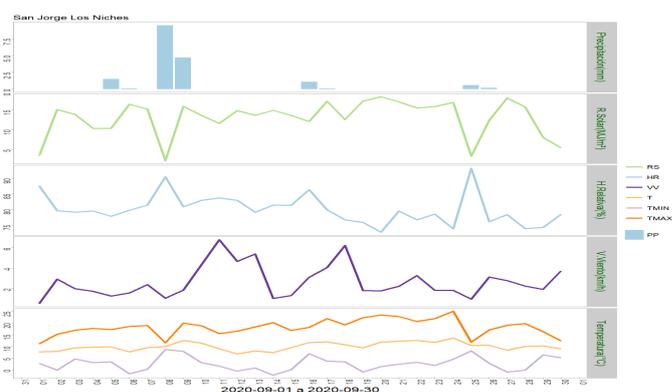
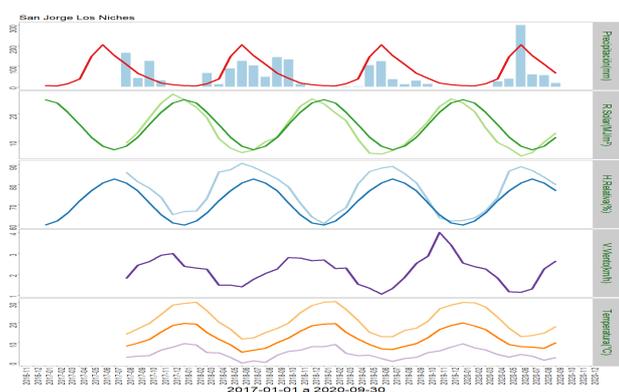
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	8	13	41	142	194	169	101	69	40	23	15	745	823
PP	2.3	1.3	1.5	68.5	27.7	327.4	144.2	75.3	69.5	-	-	-	717.7	717.7
%	-71.2	-83.8	-88.5	67.1	-80.5	68.8	-14.7	-25.4	0.7	-	-	-	-3.7	-12.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2020	4	9.6	14.9
Climatológica	8.8	10.3	14
Diferencia	-4.8	-0.7	0.9

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 7.3°C, 9.8°C y 15.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 2.6°C (4.7°C bajo la climatológica), la temperatura media 10°C (0.2°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 18.2°C (3.1°C sobre la climatológica).

En el mes de septiembre registró una pluviometría de 17.8 mm, lo cual representa un 27% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 500.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 745 mm, lo que representa un déficit de 32.9%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 313.9 mm.



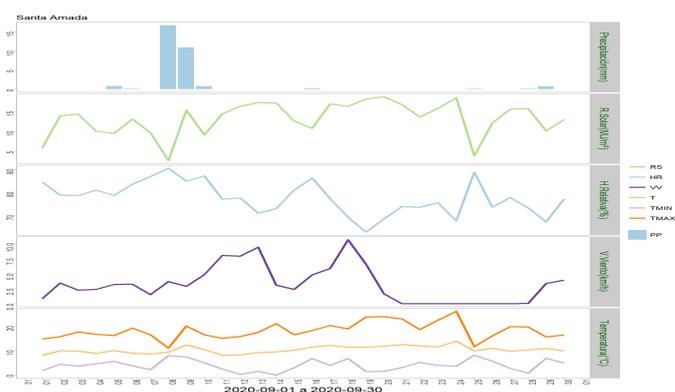
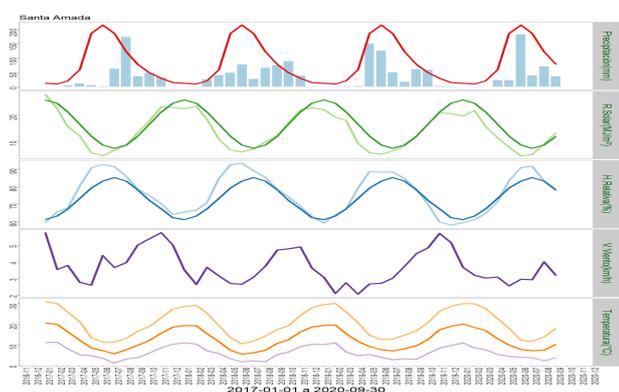
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	6	5	15	38	147	205	153	110	66	41	18	10	745	814
PP	0	0	0	26.7	39.5	300	59.8	56.3	17.8	-	-	-	500.1	500.1
%	-100	-100	-100	-29.7	-73.1	46.3	-60.9	-48.8	-73	-	-	-	-32.9	-38.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2020	2.6	10	18.2
Climatológica	7.3	9.8	15.1
Diferencia	-4.7	0.2	3.1

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 7.8°C, 10.5°C y 16.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 3.8°C (4°C bajo la climatológica), la temperatura media 10.2°C (0.3°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 18°C (1.7°C sobre la climatológica).

En el mes de septiembre registró una pluviometría de 36.1 mm, lo cual representa un 46.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 371.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 879 mm, lo que representa un déficit de 57.7%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 404.1 mm.



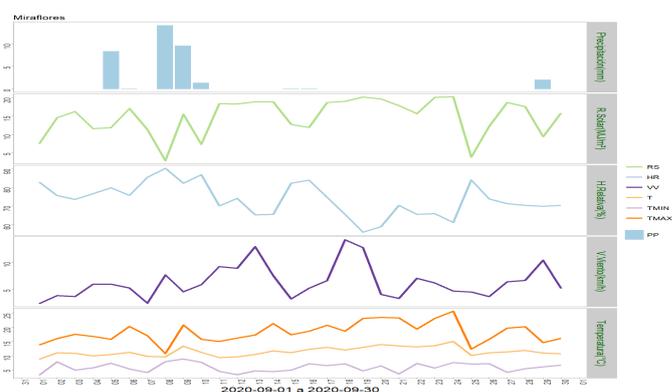
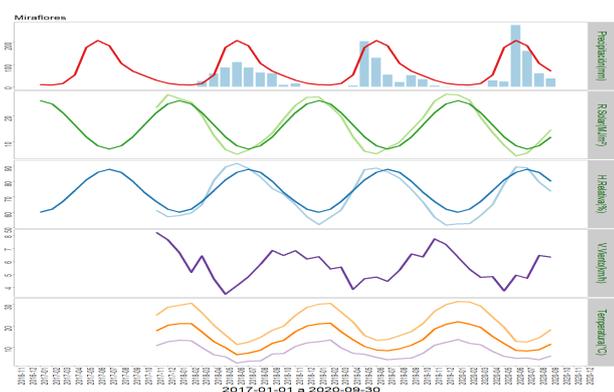
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	12	10	20	59	184	212	184	121	77	49	29	15	879	972
PP	0	0.9	0	22.5	22.2	180.8	39.4	69.8	36.1	-	-	-	371.7	371.7
%	-100	-91	-100	-61.9	-87.9	-14.7	-78.6	-42.3	-53.1	-	-	-	-57.7	-61.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2020	3.8	10.2	18
Climatológica	7.8	10.5	16.3
Diferencia	-4	-0.3	1.7

Estación Miraflores

La estación Miraflores corresponde al distrito agroclimático 07-16. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8°C, 10.6°C y 16.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.9°C (2.1°C bajo la climatológica), la temperatura media 11.4°C (0.8°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 18.3°C (1.8°C sobre la climatológica).

En el mes de septiembre registró una pluviometría de 37.3 mm, lo cual representa un 53.3% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 591.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 832 mm, lo que representa un déficit de 28.9%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 468.3 mm.



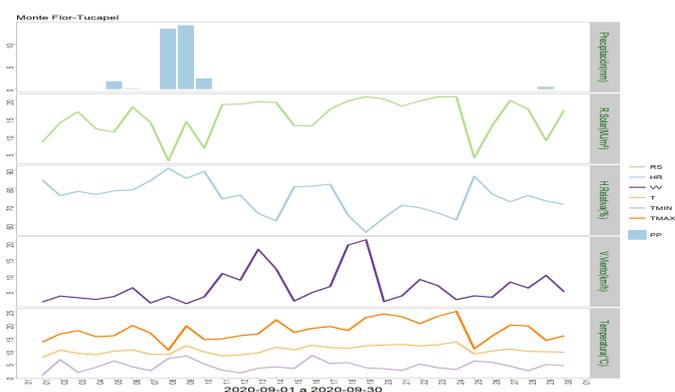
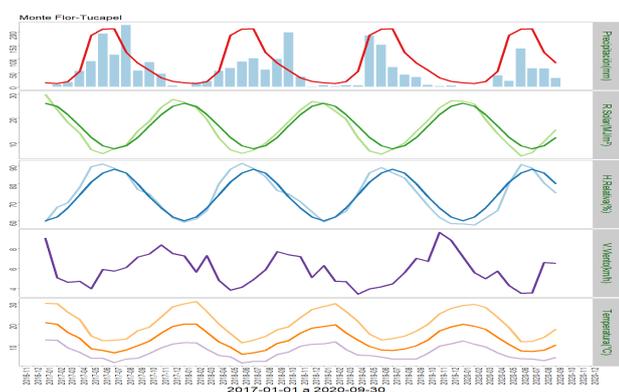
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	10	8	15	53	177	208	185	106	70	50	30	16	832	928
PP	0	1.8	0	29.2	23.6	277.4	161.6	60.7	37.3	-	-	-	591.6	591.6
%	-100	-77.5	-100	-44.9	-86.7	33.4	-12.6	-42.7	-46.7	-	-	-	-28.9	-36.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2020	5.9	11.4	18.3
Climatológica	8	10.6	16.5
Diferencia	-2.1	0.8	1.8

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 8°C, 10.6°C y 16.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de septiembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 4.3°C (3.7°C bajo la climatológica), la temperatura media 10.3°C (0.3°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 17.6°C (1.1°C sobre la climatológica).

En el mes de septiembre registró una pluviometría de 32.1 mm, lo cual representa un 37.3% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a septiembre se ha registrado un total acumulado de 368.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 921 mm, lo que representa un déficit de 60%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 509.4 mm.

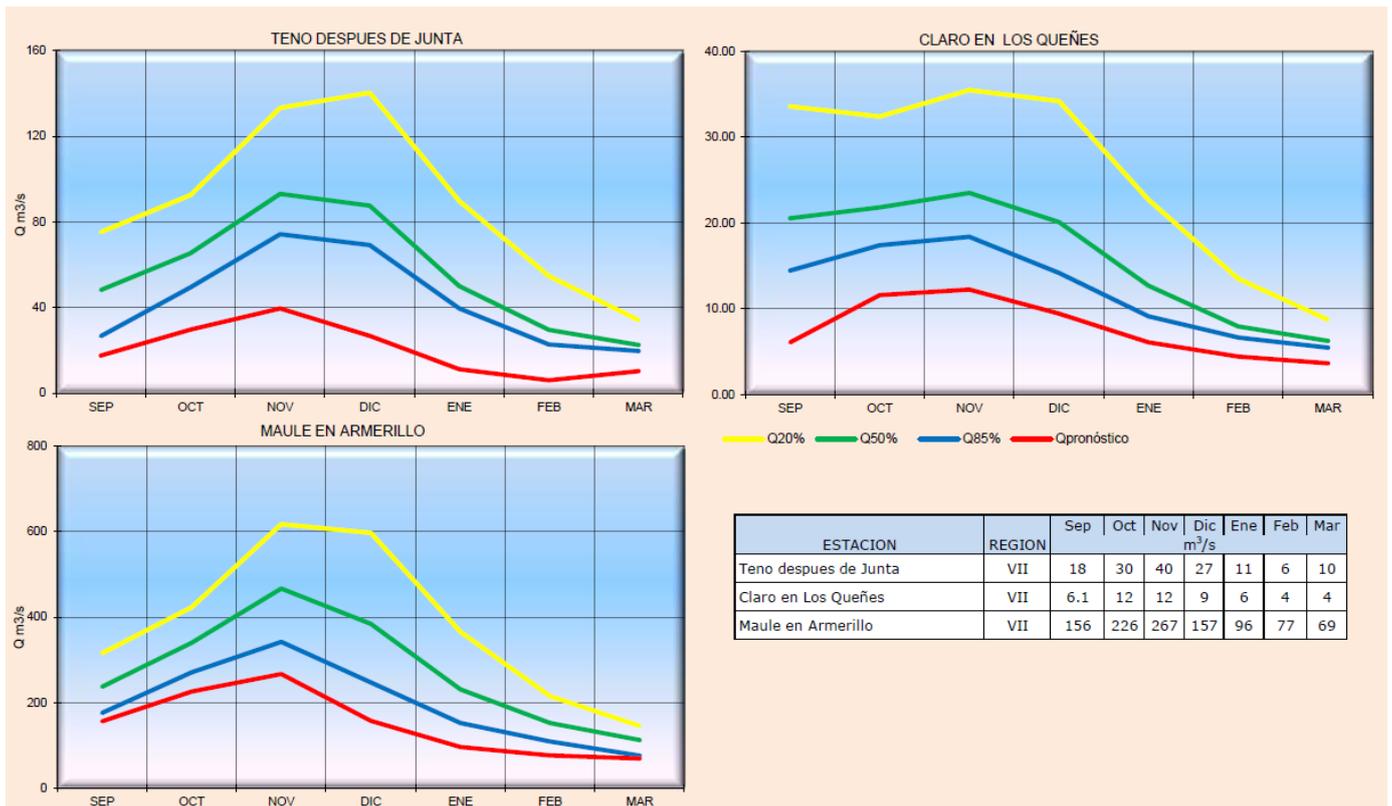


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	15	12	19	56	187	210	211	125	86	60	33	20	921	1034
PP	0.2	0.2	0.2	41.4	21.7	139.2	67	66.6	32.1	-	-	-	368.6	368.6
%	-98.7	-98.3	-98.9	-26.1	-88.4	-33.7	-68.2	-46.7	-62.7	-	-	-	-60	-64.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2020	4.3	10.3	17.6
Climatológica	8	10.6	16.5
Diferencia	-3.7	-0.3	1.1

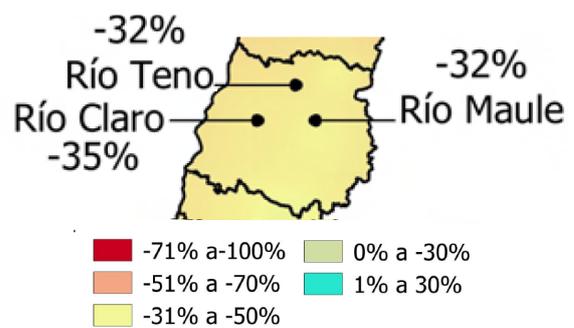
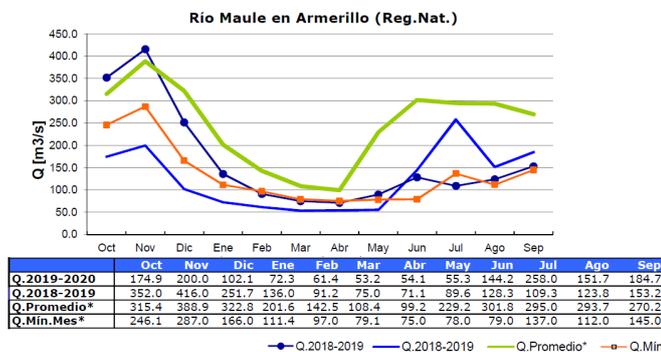
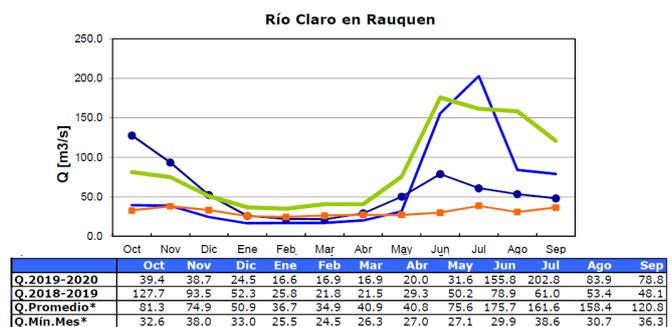
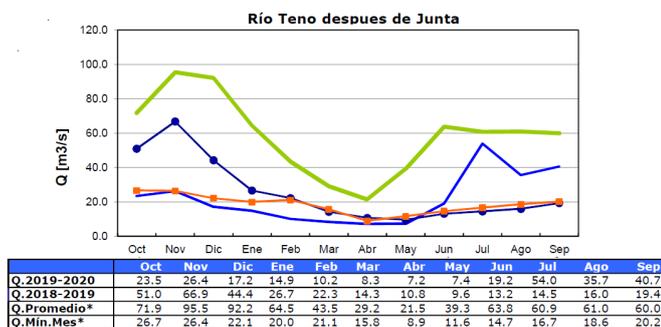
Componente Hidrológico

A comienzos de octubre, la DGA genera una modelación de los caudales esperados para el periodo estival (hasta febrero). Según este pronóstico, los caudales hasta marzo estarán en torno a los límites mínimos históricos, salvo excepciones como el Río Claro en los Queñes. Pese a ello, la DGA indica que los embalses están en condiciones de abastecer los requerimientos de agua para el verano. De hecho, hay una buena acumulación de nieve en la zona.



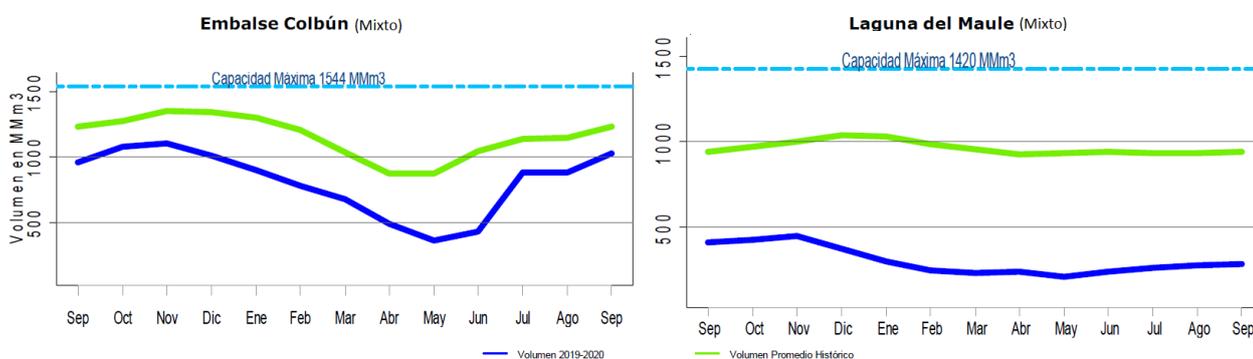
Pronóstico hidrológico para el periodo estival hecho por la DGA. Fuente: https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Lists/Pronostico%20Anual%20Link/Attachments/10/Pronostico_2020_2021.pdf

Pese a la acumulación de nieve, las bajas temperaturas sumada a las bajas precipitaciones han derivado en caudales menores a los valores históricos, aunque por sobre los límites históricos y el año pasado



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

Los grandes embalses están bajo su media histórica en tanto que los pequeños están por sobre, incluso muchos están en torno a su capacidad máxima.



	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	Capacidad	Prom mensual	Región
Colbún	957	1082	1107	1014	901	781	680	492	364	426	881	886	1031	1544	1231	Maule
Lag. Maule	407	427	446	369	299	245	233	241	206	235	258	271	238	1420	940	Maule
Bullilleo	51	57	58	49	24	4.3	0.9	0	2.1	20.6	55.4	60	60	60	56	Maule
Digua	225	213	179	125	60	18	9.6	3.8	5.4	44.9	126	186	225	225	216	Maule
Tutuven	8.5	9.3	9.1	6.8	4.1	2	1.2	1.2	1.5	4.4	9.3	12.2	14.1	22	12	Maule

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

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Depresión Intermedia > Malezas

Cultivo de arroz: actualmente en desarrollo, habiendo concluido todas las siembras. Las condiciones de temperatura y humedad han favorecido la germinación de las malezas del género *Echinochloa* (hualcachos), por lo que ya se debiera haber desarrollado las aplicaciones de herbicida tempranas en arroz sembrado en la modalidad pregerminado (estado de 4 hojas verdaderas como máximo). Si se producen infestaciones posteriores, considerar aplicaciones localizadas en los sectores de mayor presión. Para todos los casos, verificar la efectividad de los tratamientos desarrollados. En el mismo momento, revisar las condiciones de infestación de malezas alismatáceas (p. ej. Lengua de vaca) o ciperáceas (p. ej. Cortadera) y decidir las aplicaciones para estas especialmente si se considera el uso de algún herbicida hormonal en la época de macolla. Dar las mejores condiciones de manejo al cultivo para un buen desarrollo y crecimiento para mantener la competencia del mismo frente a las malezas.

Frambuesa y arándano, sin mulch: para el caso de correhuela considerar aplicaciones localizadas (usando una brocha o gotero) de herbicida sistémico (glifosato) en algunas hojas para disminuir las tasas de crecimiento de la maleza que ya alcanzó el estado de floración. Evitar tocar con la solución cualquier parte del follaje, tallos inmaduros o con heridas. Para

infestaciones leves, considerar el uso de escarda manual superficial. Evitar el crecimiento excesivo de cobertura vegetal y malezas en la entre hileras.

Esparrago: Actualmente se encuentra en época de cosecha, preferir el control manual de malezas. Tomar nota de las malezas más problemáticas como primer antecedente para establecer el plan de manejo de la próxima temporada.

Cultivo de poroto: próximos a establecer. Para aquellos en los que se supone una carga importante de malezas en los sectores a cultivar, se sugiere el considerar el uso de herbicidas de presembrado incorporados y pre emergencia. Lo anterior es especialmente relevante para el caso de infestaciones de quinguilla, que son bastante frecuentes en esta zona de cultivo.

Depresión Intermedia > Cultivos > Arroz

Respecto al cultivo del arroz, durante el mes de septiembre se realizan labores de suelo y se puede comenzar con la siembra del cultivo del arroz. Debido a que la siembra y superficie a sembrar dependen del agua disponible, en el presente reporte, se informa la disponibilidad de este recurso para la temporada 2020-2021. Para ello, la Dirección General de Agua (DGA) entrega en septiembre, información relevante respecto a situación hídrica de la zona arrocería (información basada en datos hasta el 30 de agosto de 2020).

Actualmente existe un déficit de precipitaciones de -16-18% respecto a un año normal. Respecto a acumulación de nieve, existe un déficit de 5% respecto a un año normal (875 mm equivalentes de agua acumulados). El Embalse Digua (principal fuente de agua de riego para el arroz en el Maule), se encuentra completamente lleno, con 227 millones de m³ a la fecha. Considerando lo anterior, esta temporada muestra mejores condiciones de disponibilidad de agua para riego, que la temporada pasada. Sin embargo, es necesario tener precaución y solicitar información a su junta de vigilancia o asociación de canalistas respectivas, para evaluar la superficie sembrar en esta temporada.

Considerando que el pronóstico indica una primavera seca, se debe mantener la precaución de sembrar temprano hasta el 20 de octubre idealmente y hasta el 31 de octubre como máximo, evitando siembras durante el mes de noviembre. Lo anterior debido a siembras realizadas tardíamente generaran un atraso en el desarrollo de la planta y por ello, una necesidad de agua de riego más allá del 15 de febrero, lo que es riesgoso del punto de vista de disminución de caudales pronosticados para la zona.

Depresión Intermedia > Cultivos > Trigo

Los trigos invierno y/o hábito alternativo se encuentran a finales de encañado. Ya se debiera haber aplicado la segunda dosis de nitrógeno, completando el total considerado para el cultivo.

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

Para siembras con variedades de primavera, ya se debiera haber aplicado la segunda dosis de nitrógeno, completando el total considerado para el cultivo

Para aquellas siembras realizadas tarde, 15 de septiembre, ya se debiera haber aplicado la segunda dosis de nitrógeno, completando el total considerado para el cultivo. También se debe realizar el control de malezas.

Debido a las condiciones de baja precipitación es recomendable iniciar el riego.

Depresión Intermedia > Frutales Menores

Para el periodo informado realizar labores de manejo del cultivo respecto a raleo de retoños cuanto ha realizado poda a piso en frambueso para favorecer la floración que se inicia en el periodo. Realice labores de manejo de malezas sobre y entre hilera de manera química y mecánica, ideal es combinar el uso de mulch, control mecánico y eventualmente herbicidas. Mucha atención con la emergencia de semillas en inicio de primavera. Se recomienda realizar labores oportunamente que desfavorecerán la aparición o desarrollo de ellas. Considerar el aumento de las temperaturas diurnas y del fotoperiodo variables a los cuales es altamente sensible el cultivo del frambueso. Considerar el monitoreo en general del huerto para evaluar la necesidad de manejo de la condición sanitaria expresado en enfermedades del tipo fungoso en la caña o en el desplegado de hojas, aplicando fungicidas de prefloración en base a productos cúpricos para bajar la incidencia de dichos patógenos. Revise la sintomatología del Tizón de yemas (*Didymella appianata*), el más característico es la inhibición de la brotación de las yemas, las estructuras afectadas se rodean de un halo plomizo o púrpura, con numerosos picnidios y pseudotecios sobre estas lesiones, los cuales se ven como pequeños puntos negros del tamaño de puntas de alfiler. Su aparición está relacionada con la humedad relativa y lluvias, al igual que el Tizón de la caña (*Leptosphaeria coniothyrium*).

Aplicar la fertilización de primavera según análisis de suelo, debe priorizar las aplicaciones de nitrógeno, calcio y potasio como muriato.

Depresión Intermedia > Ganadería

Bovinos.

La parición ya esta terminada, preocuparse de que vientres tengan suficiente forraje, por lo tanto, si es necesario seguir suplementando con heno durante el primer mes de lactancia, sobre todo este año que el crecimiento de las praderas ha sido menor que años anteriores, por las baja temperatura. Prepararse para el encaste. Eliminar vientres viejos, secos, elegir toros adecuados y desparasitar. También preocuparse de la aparición de la mosca de los cuernos, por lo que hay que instalar aretes insecticidas y desparasitar y vacunar de primavera

Depresión Intermedia > Praderas

Las praderas sembradas en otoño ya han iniciado su período de crecimiento activo y se pueden comenzar a pastorear con ovinos o bovinos. Preocuparse que el suelo este firme y sin exceso de humedad para evitar daño en la pradera.

Las praderas de pastoreo (trébol blanco/gramíneas) han crecido según lo esperado a la época, aumentando su tasa de crecimiento por el aumento de la temperatura ambiental; se puede comenzar a subir la carga paulatinamente, evitando el sobrepastoreo, dejando un residuo de 4 a 6 cm para una adecuada recuperación e ir ajustando la carga animal de

acuerdo a la disponibilidad de forraje.

Las praderas de corte (trébol rosado y alfalfa) han comenzado su temporada de crecimiento, y durante este mes estarían idóneas para comenzar la elaboración de heno.

Se debe realizar la fertilizar de mantención en praderas permanentes de pastoreo, si aún no se efectúa, con 150-200 kg superfosfato triple ha-1 y 100 a 150 kg/ha de muriato de potasio. No se recomienda aplicar nitrógeno, ya que irá en menoscabo del trébol blanco favoreciendo el crecimiento de la gramínea. En praderas de corte (alfalfa y trébol rosado) de segundo año fertilizar con 200-300 kg/ha de muriato de potasio, parcializado en dos dosis durante la última quincena de octubre y enero.

Depresión Intermedia > Cultivos > Leguminosas

Poroto

Durante el mes de octubre se debe iniciar la preparación del suelo para el establecimiento del cultivo. Los productores deben considerar la historia del potrero y el tipo de suelo, esto en términos de residualidad de herbicidas utilizados con anterioridad y al tipo y carga de malezas existentes, también un factor importante a considerar son las condiciones de drenaje del potrero, siendo el poroto muy sensible a suelos con excesiva humedad.

El poroto también es sensible a los suelos fríos, adelantar la siembra debe ser un factor a considerar, pues esto puede afectar la germinación del cultivo, ya que un mayor tiempo bajo suelo y sin emergencia del cultivo incrementa el riesgo en verse afectado por el complejo de hongos causantes de las pudriciones radiculares. Siembra en suelos más cálidos en la primavera ayudará a estimular la emergencia y el crecimiento rápido.

Un factor importante a considerar es que al momento de la siembra el suelo cuente con una buena humedad, esto permitirá una rápida y uniforme emergencia del cultivo y facilitará la acción de los herbicidas y fertilizantes. Si al momento de la siembra cuenta con poca humedad, es recomendable regar el suelo, aunque esto signifique reatrasar la siembra en algunos días.

Precordillera > Cultivos > Trigo

Los trigos de invierno y/o de hábito alternativo se encuentran a finales de encañado. Ya se debiera haber aplicado la segunda dosis de nitrógeno, completando el total considerado para el cultivo.

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

Secano Costero > Cultivos > Trigo

Los trigos en estado de inicio de aparición de la hoja bandera. En esta etapa de desarrollo del cultivo se deben hacer observaciones frecuentes para determinar la posible aparición de alguna enfermedad foliar, como podría ser septoria u otras manchas foliares.

Secano Costero > Ganadería

Ovinos:

Los ovinos ya han terminado la parición y están en plena lactancia. Hay que preocuparse que vientres que están amamantando tengan suficiente forraje y de calidad. Vacunar contra enterotoxemia a cría cuando tengan 1 mes de edad; y luego de unos días dosificar antiparasitarios. A hembras efectuar el descole, ojalá en días frescos, y asperjar desinfectante en herida. Prepararse para dosificar contra parásitos gastrointestinales, pulmonares y pirihuina los adultos, sobre todo, en sectores bajos húmedos y donde hayan cursos de agua, y según el historial del predio. Ofrecer sales minerales que tengan especialmente fósforo, calcio y vitaminas. En sectores donde hay poco abastecimiento de agua, hay que ir suplementando agua de bebida, calculando 4 litros/animal/día.

Bovinos:

Terminada la parición, preocuparse de que vientres tengan suficiente forraje, por lo tanto, si es necesario seguir suplementando con heno durante el primer mes de lactancia, sobre todo este año que el crecimiento de las praderas ha sido menor que años anteriores, por la poca recuperación de las praderas al no haber suficiente humedad en el suelo. Prepararse para el encaste. Eliminar vientres viejos, secos, elegir toros adecuados y desparasitar. También preocuparse de la aparición de la mosca de los cuernos, por lo que hay que instalar aretes insecticidas.

Secano Costero > Cultivos > Leguminosas

Poroto

Durante el mes de octubre se debe iniciar la preparación del suelo para el establecimiento del cultivo. Los productores deben considerar la historia del potrero y el tipo de suelo, esto en términos de residualidad de herbicidas utilizados con anterioridad y al tipo y carga de malezas existentes, también un factor importante a considerar son las condiciones de drenaje del potrero, siendo el poroto muy sensible a suelos con excesiva humedad.

El poroto también es sensible a los suelos fríos, adelantar la siembra debe ser un factor a considerar, pues esto puede afectar la germinación del cultivo, ya que un mayor tiempo bajo suelo y sin emergencia del cultivo incrementa el riesgo en verse afectado por el complejo de hongos causantes de las pudriciones radiculares. Siembra en suelos más cálidos en la primavera ayudará a estimular la emergencia y el crecimiento rápido.

Un factor importante a considerar es que al momento de la siembra el suelo cuente con una buena humedad, esto permitirá una rápida y uniforme emergencia del cultivo y facilitará la acción de los herbicidas y fertilizantes. Si al momento de la siembra cuenta con poca humedad, es recomendable regar el suelo, aunque esto signifique reatrasar la siembra en algunos días.

Lenteja

Debe revisarse la presencia de malezas de hoja ancha, que si son abundantes debe hacerse un control con cultivadores o manual, en la actualidad no se disponen de herbicidas de post emergencia etiquetados en Chile, para controlar este tipo de malezas en lenteja.

Durante este periodo del año donde existen posibilidades de alta humedad relativa y

temperaturas mayores a 20°C el cultivo puede verse afectado por la roya de la lenteja, ante primeros signos de la enfermedad deben realizarse aplicaciones con fungicida de manera inmediata, retraso en las aplicaciones redundarán en bajas significativas de rendimiento.

Marea negra no es una enfermedad causada por algún microorganismo, tiene su origen en un desequilibrio nutricional que afecta a la planta, aumento en la absorción de hierro y manganeso, causando toxicidad en la planta provocando una defoliación completa en caso extremos. Para mitigar estos efectos se recomienda realizar aplicaciones al suelo de fuentes nitrogenadas de fertilizantes granulares.

Garbanzo

Siembras primaverales no son recomendadas debido al déficit de precipitaciones que afecta a esta zona del país, cabe recordar que este cultivo es mantenido solo con la humedad residual producto de las precipitaciones durante el año.

Debe revisarse la presencia de malezas de hoja ancha, que si son abundantes debe hacerse un control con cultivadores o manual, en la actualidad no se disponen de herbicidas de post emergencia etiquetados en Chile, para controlar este tipo de malezas en garbanzo.

Secano Interior > Cultivos > Trigo

Los trigos en inicio de espigadura o algunas variedades más precoces en plena espigadura.

En esta etapa de desarrollo del cultivo se deben hacer observaciones frecuentes para determinar la posible aparición de alguna enfermedad foliar, como podría ser septoria u otras manchas foliares.

Secano Interior > Frutales > Vides

La mayoría de las variedades se encuentran con varios centímetros de brote expuesto. En algunas zonas del secano se observó daño en yemas y primeras hojas asociado a bajas temperaturas. En estos casos se recomienda no tocar las yemas pues es posible que el daño sea sólo superficial.

Es esencial proteger el follaje de infecciones tempranas con oídio y realizar un primer control con brotes de 10 cm. Esto es particularmente importante en aquellas zonas con mayor presión de la enfermedad o que tuvieron infecciones importantes la temporada anterior. En este momento también es necesario vigilar la aparición de falsa arañita en el follaje o el daño provocado por ella (se puede observar la muerte de brotes por deshidratación, bronceado del follaje y encarrujamiento de las hojas), para su control se puede utilizar aceite mineral, idealmente entre yema algodonosa y brote de 10 cm. También se debe vigilar la aparición de conchuelas, en el estado de ninfas migratorias, el cual corresponde al momento justo para realizar un control efectivo. Igualmente es recomendable revisar la presencia de burritos con follaje de 0 a 30 cm. No se debe olvidar poner cebos o trampas contra Lobesia botrana, siguiendo las recomendaciones del SAG en cuanto a formas, productos y momentos.

En cuanto a nutrición, se deben iniciar las parcializaciones de nitrógeno al suelo, desde brotación a "Pinta". Cuando los brotes alcancen unos 30 cm se debe iniciar las aplicaciones de nitrógeno foliar, boro y zinc.

Es necesario realizar monitoreos de la humedad del suelo y tener en cuenta las condiciones del clima para evaluar la necesidad de regar.

Secano Interior > Praderas

Durante el mes de septiembre, se han producido escasas y casi nulas precipitaciones, existiendo de igual forma un déficit hídrico anual. Esto ha repercutido en un anticipada madurez de las praderas anuales (comienzo floración), sobre todo en zonas de lomajes. Con la consecuente disminución de forraje verde para los animales, incrementado este efecto por las bajas temperaturas durante el inicio del desarrollo de la pradera.

Las zonas bajas y con mayor cobertura de espinos, ha permitido mantener la humedad del suelo por más tiempo, lo que favorece al crecimiento de las praderas naturales y las de autosiembra de leguminosas (trébol subterráneo, trébol balansa, hualputra) y gramíneas (ballicas). Permitiendo forrajear los animales con praderas verdes.

Las siembras efectuadas durante esta temporada deben ser pastoreadas con una carga animal liviana, ya sean ovinos o bovinos, para permitir una adecuada producción de flores y semillas, para favorecer la autosiembra de las praderas.

Las praderas suplementarias de corte (avena/vicia) aún no espigan, por lo que hay que prepararse para henificar cuando el grano esté en estado lechoso, lo que ocurrirá aproximadamente a fines de octubre.

Secano Interior > Ganadería

Ovinos:

Los ovinos ya han terminado la parición y están en plena lactancia. Hay que preocuparse que vientres que están amamantando tengan suficiente forraje y de calidad. Vacunar contra enterotoxemia a cría cuando tengan 1 mes de edad; y luego de unos días dosificar antiparasitarios. A hembras efectuar el descole, ojalá en días frescos, y asperjar desinfectante en herida. Prepararse para dosificar contra parásitos gastrointestinales, pulmonares y pirihuina los adultos, sobre todo, en sectores bajos húmedos y donde hayan cursos de agua, y según el historial del predio. Ofrecer sales minerales que tengan especialmente fósforo, calcio y vitaminas. En sectores donde hay poco abastecimiento de agua, hay que ir suplementando agua de bebida, calculando 4 litros/animal/día.

Bovinos:

Terminada la parición, preocuparse de que vientres tengan suficiente forraje, por lo tanto, si es necesario seguir suplementando con heno durante el primer mes de lactancia, sobre todo este año que el crecimiento de las praderas ha sido menor que años anteriores, por la poca recuperación de las praderas al no haber suficiente humedad en el suelo. Prepararse para el encaste. Eliminar vientres viejos, secos, elegir toros adecuados y desparasitar. También preocuparse de la aparición de la mosca de los cuernos, por lo que hay que instalar aretes insecticidas.

Disponibilidad de Agua

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

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

Donde:

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

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

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

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

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

P = Profundidad del suelo.

Obtención de la disponibilidad de agua en el suelo

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

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

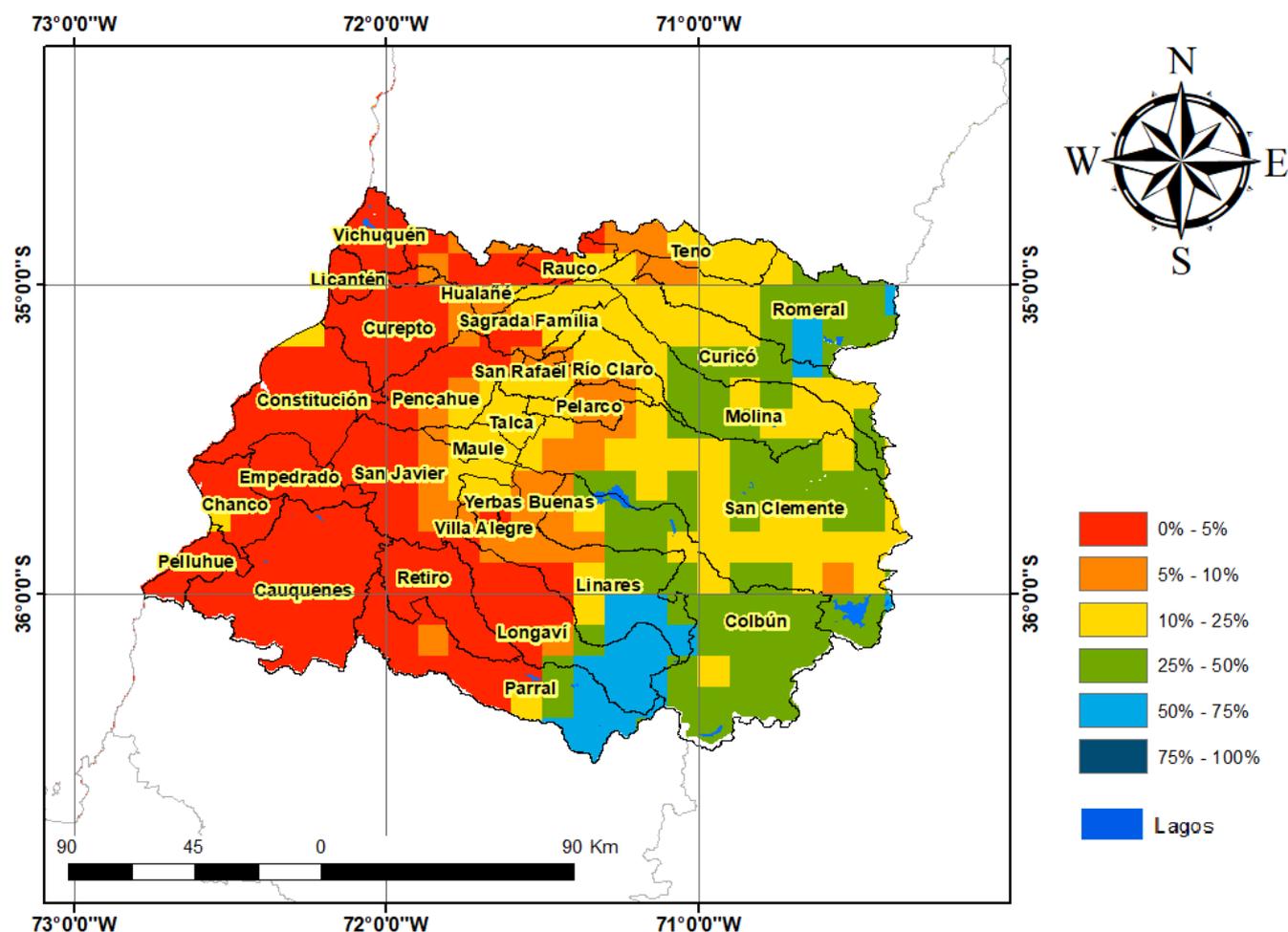
Donde:

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

H_t = Disponibilidad de agua en el período t.

H_A = Altura de agua aprovechable.

Disponibilidad de agua del 13 a 28 septiembre 2020, Región del Maule



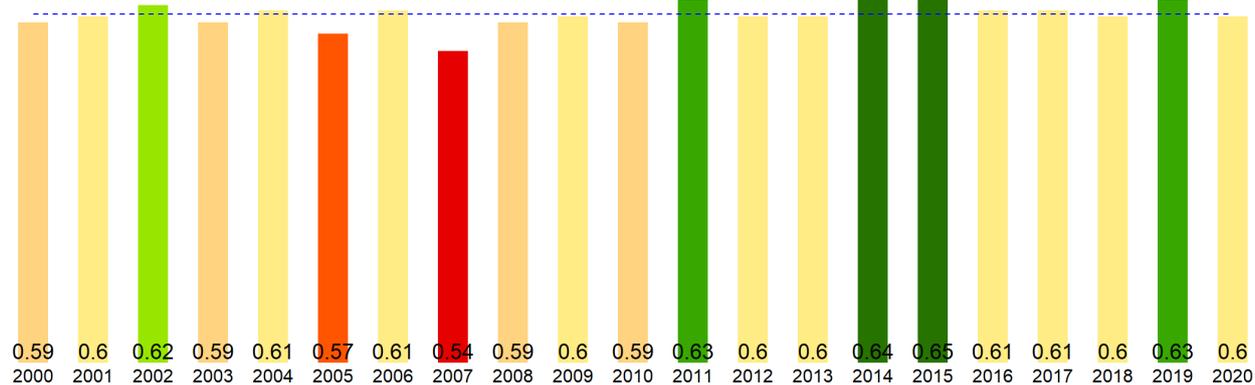
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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

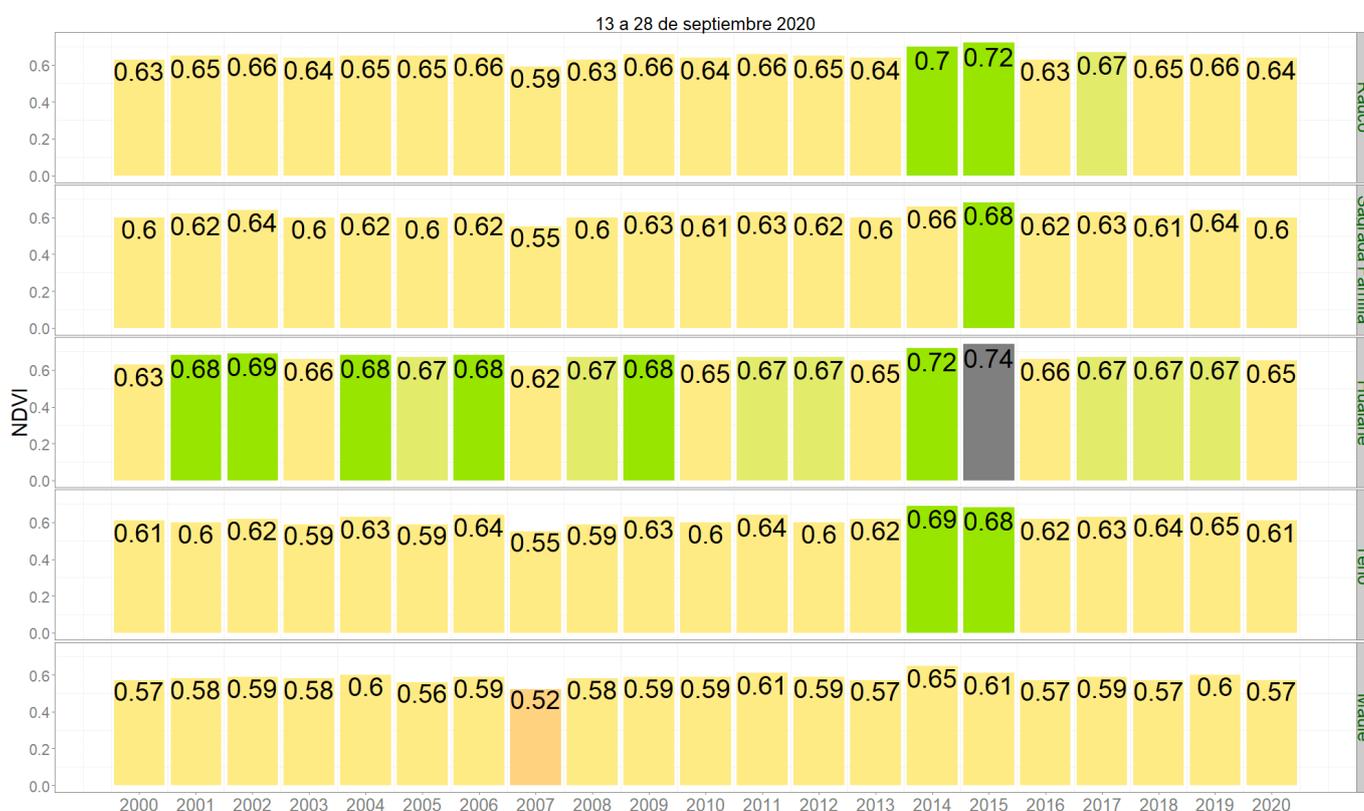
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.6 mientras el año pasado había sido de 0.63. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.61.

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

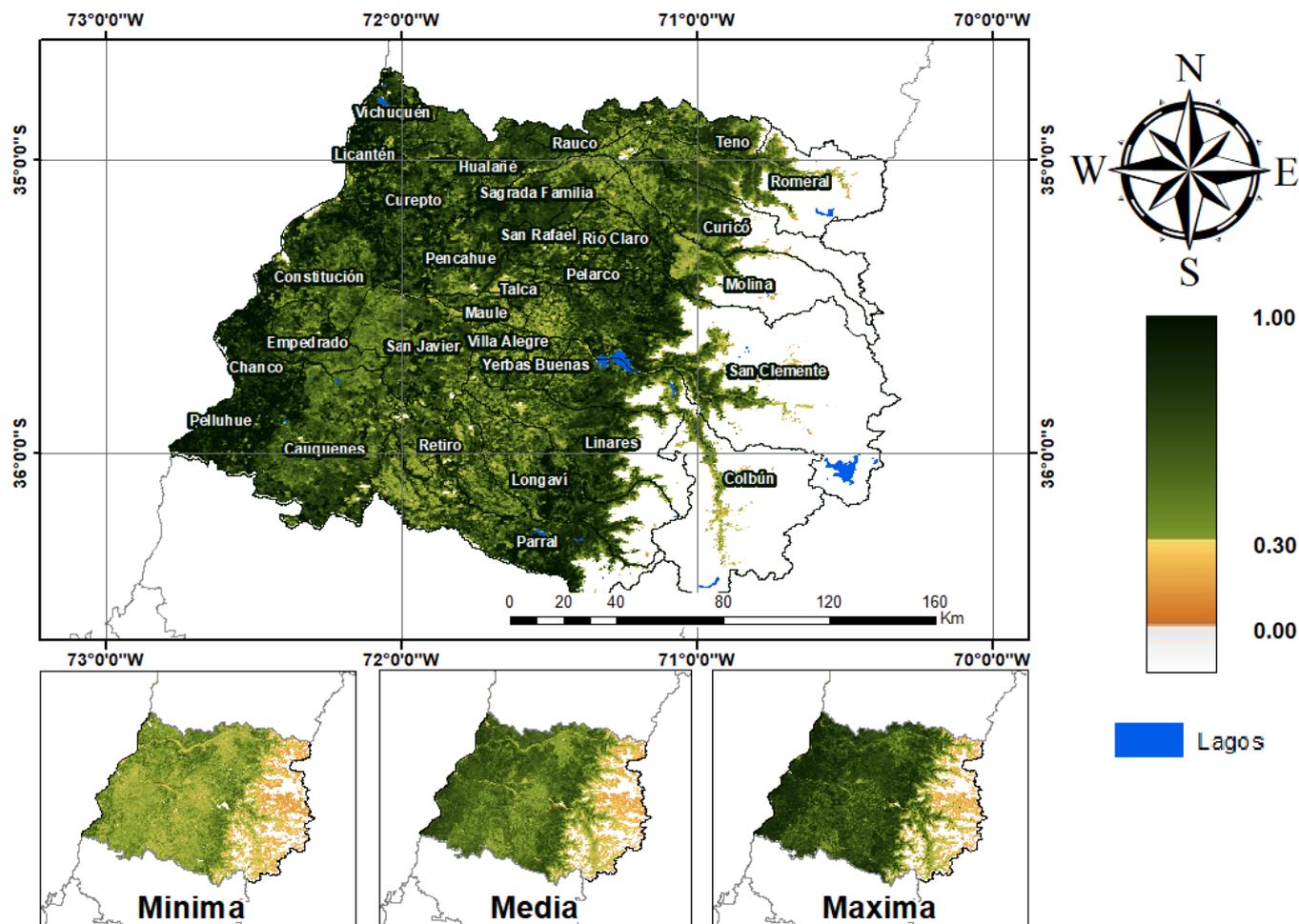
13 a 28 de septiembre 2020



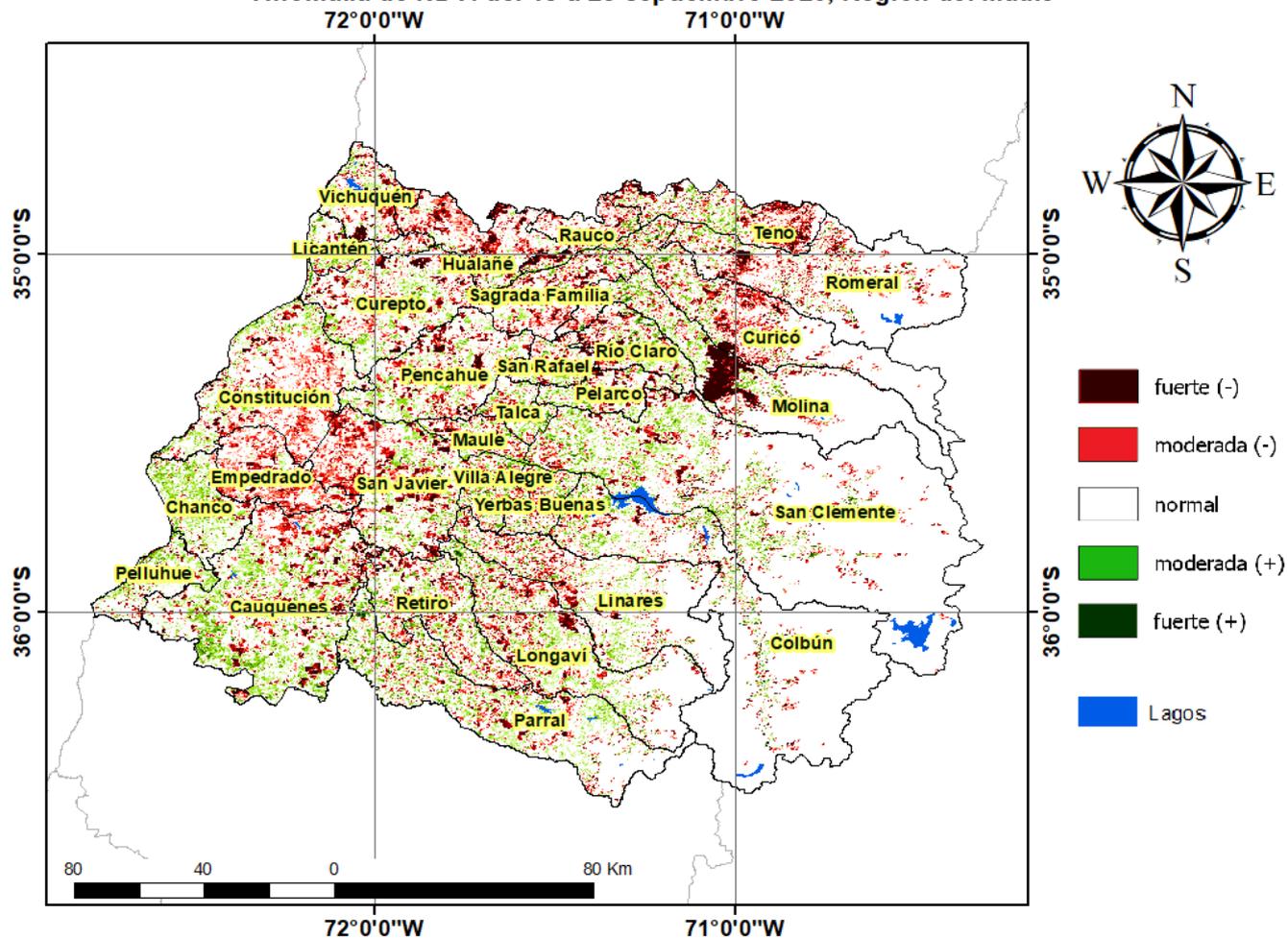
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



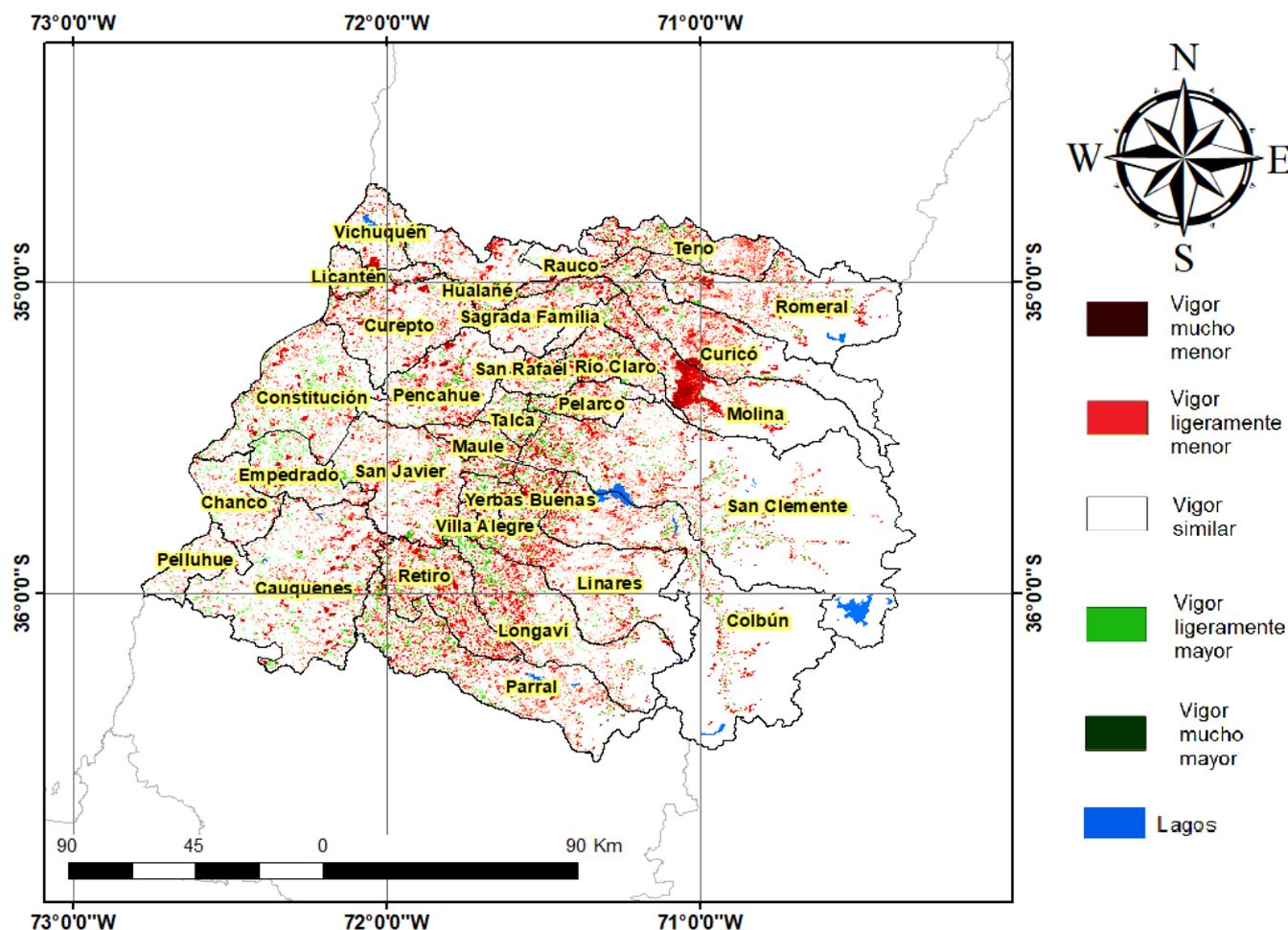
NDVI del 13 a 28 septiembre 2020, Región del Maule



Anomalia de NDVI del 13 a 28 septiembre 2020, Región del Maule



Diferencia de NDVI del 13 a 28 septiembre 2020-2019, Región del Maule



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

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

En términos globales la Región del Maule presentó un valor mediano de VCI de 55% para el período comprendido desde el 13 a 28 de septiembre 2020. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 70% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición favorable.

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

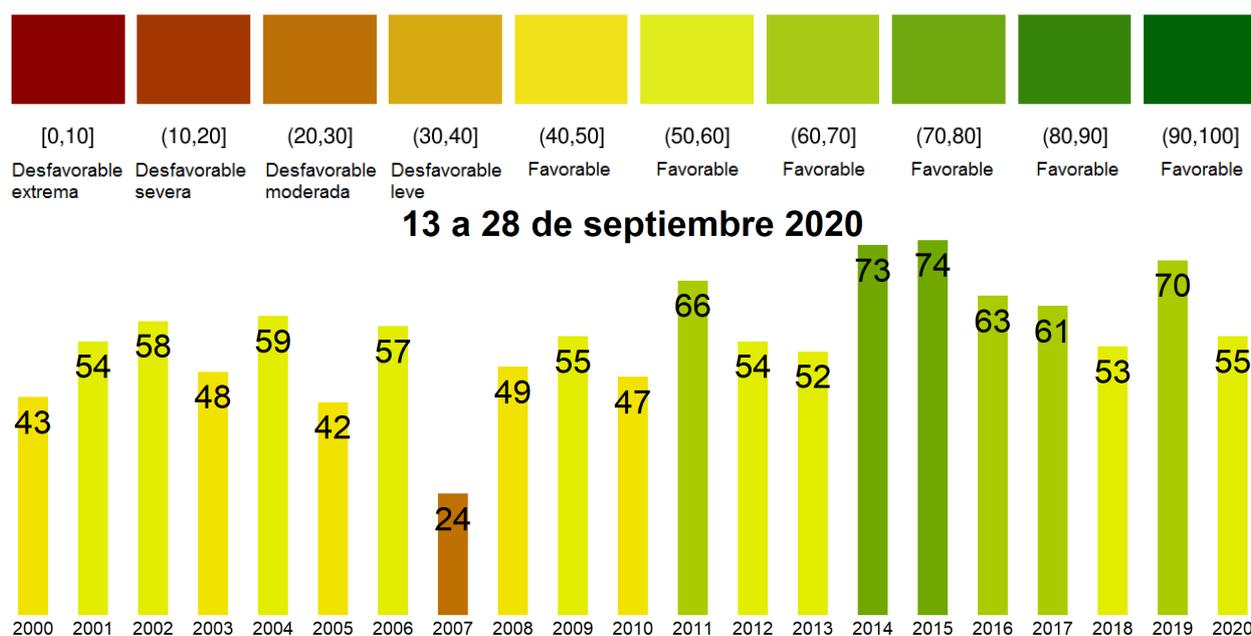


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2020 para la Región del Maule.

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

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

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	0	0	0	0	30
Condición	Desfavorable Extrema	Desfavorable Severa	Desfavorable Moderada	Desfavorable Leve	Favorable

La respuesta de la vegetación puede variar dependiendo del tipo de cobertura que exista sobre el suelo. Utilizando la clasificación de usos de suelo de la Universidad de Maryland proporcionada por la NASA se obtuvieron por separado los valores de VCI promedio regional según uso de suelo proporcionando los siguientes resultados.

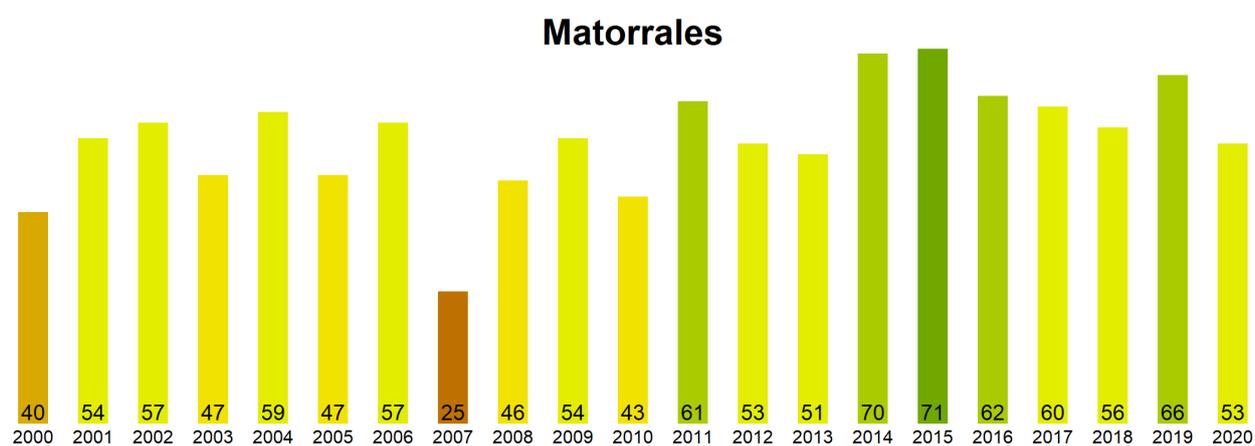


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Maule.

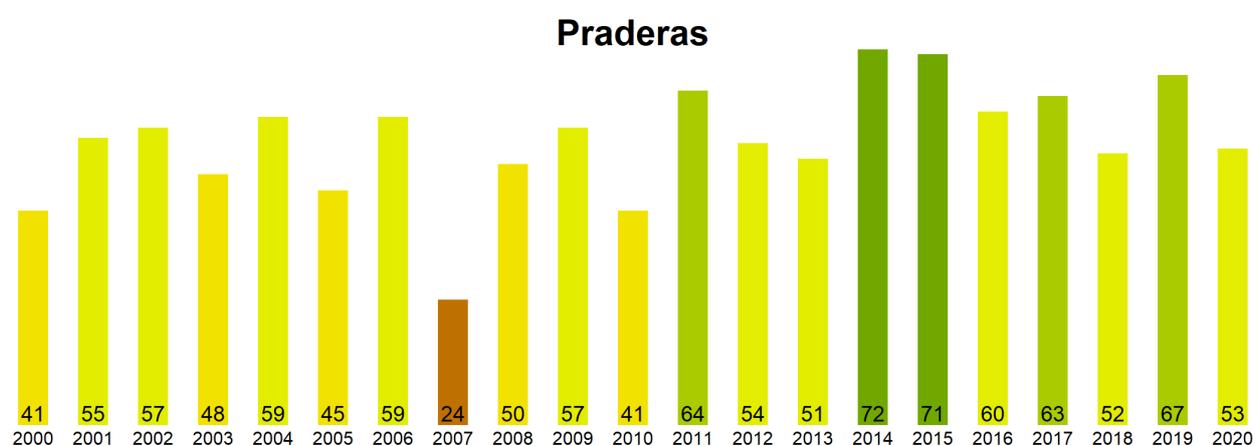


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Maule.

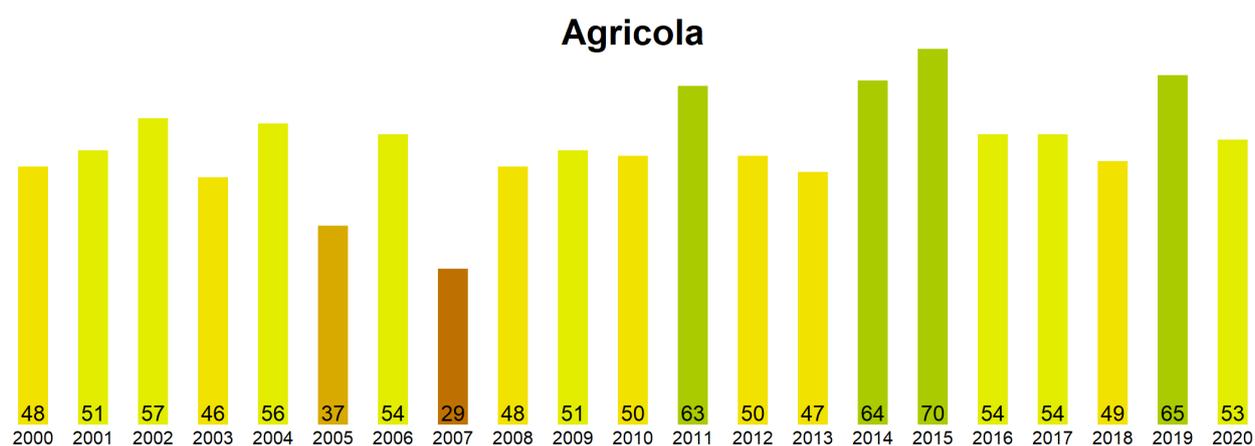


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Maule.

**Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 13 a 28 septiembre 2020
Región del Maule**

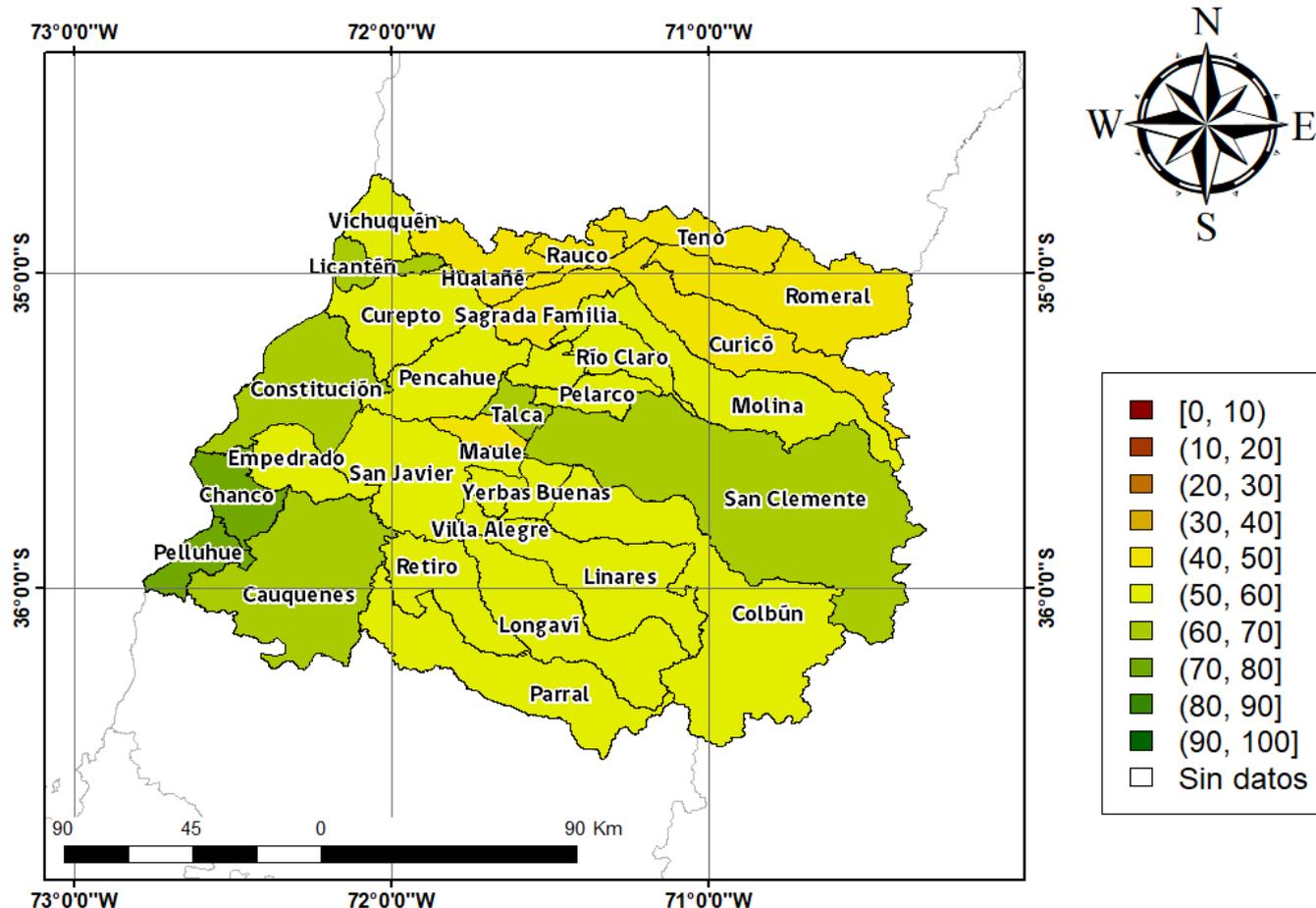


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Maule de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Maule corresponden a Rauco, Sagrada Familia, Hualañe, Teno y Maule con 44, 44, 46, 47 y 48% de VCI respectivamente.



Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 13 a 28 de septiembre 2020.