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

AGOSTO 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

Según el pronóstico de la DMC Se espera una condición más seca, con máximas diarias mayores y mínimas diarias menores respecto del el promedio histórico. Los caudales están en franca recuperación, aunque los embalses siguen bajos. La región tiene una buena acumulación de nieve.

Respecto de los rubros

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

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

Frutales menores. Están en pasando de dormancia a yema hinchada. Controle enfermedades como tizón de yema y tizón de caña, aplicando fungicidas de prefloración. Se sugiere continuar con las labores de monitoreo de larvas de suelo. Mucha atención con la

emergencia de semillas de malezas. En este sentido se debe revisar el estado de las mallas antimalezas, y que tiene efecto solo si el sombreamiento es completo

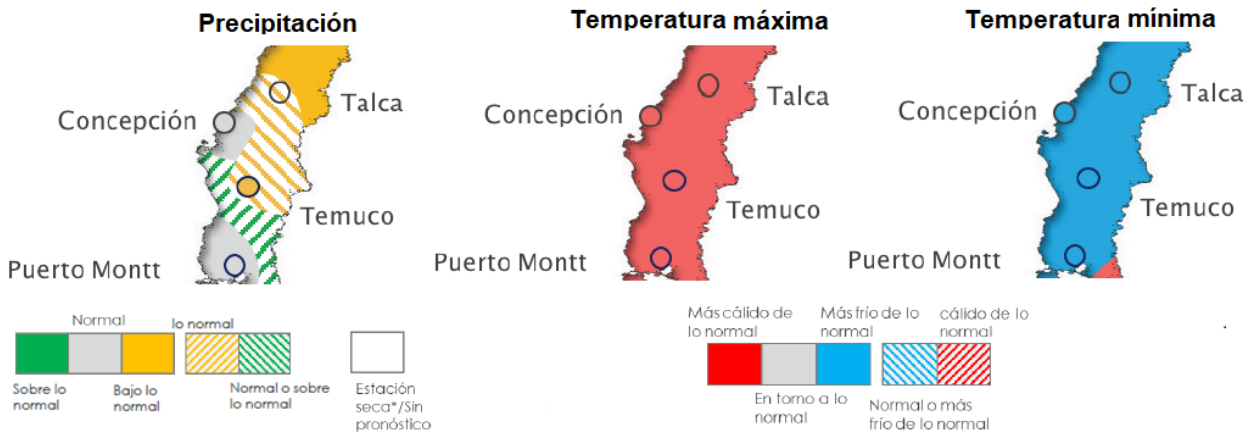
Praderas: Las praderas de pastoreo de dos o más años disminución de su tasa de crecimiento debido a una menor temperatura ambiental. Se recomienda pastorear con baja carga. Las praderas permanentes de pastoreo sembradas durante el otoño han logrado un buen establecimiento, pero crecen a pequeñas tasas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

Leguminosa. El cultivo de lenteja se encuentra con debido a saturación por de agua en los sectores bajo. El uso de herbicidas preemergentes es recomendado debido a la alta presión de malezas. En haba Se debe inspeccionar para detectar los primeros síntomas de la mancha chocolate. El garbanzo debe de establecerse no más allá del mes agosto para aprovechar el agua residual.

Vides. En algunas variedades ya es posible observar que las yemas comienzan a hincharse, sin embargo la mayoría se encuentra aún en receso. Durante este mes continúan las labores de poda y amarre. En zonas con historial de heladas es preferible atrasar la poda (recordar que la primavera se espera fría). En términos de nutrición, es el momento de aplicar fósforo y potasio al suelo. Respecto del control de plagas, este se focaliza en control de larvas y gusanos del suelo. Definir una estrategia de monitoreo para la falsa arañita roja, ya que están próximas a migrar desde la corteza a las yemas a oviponer.

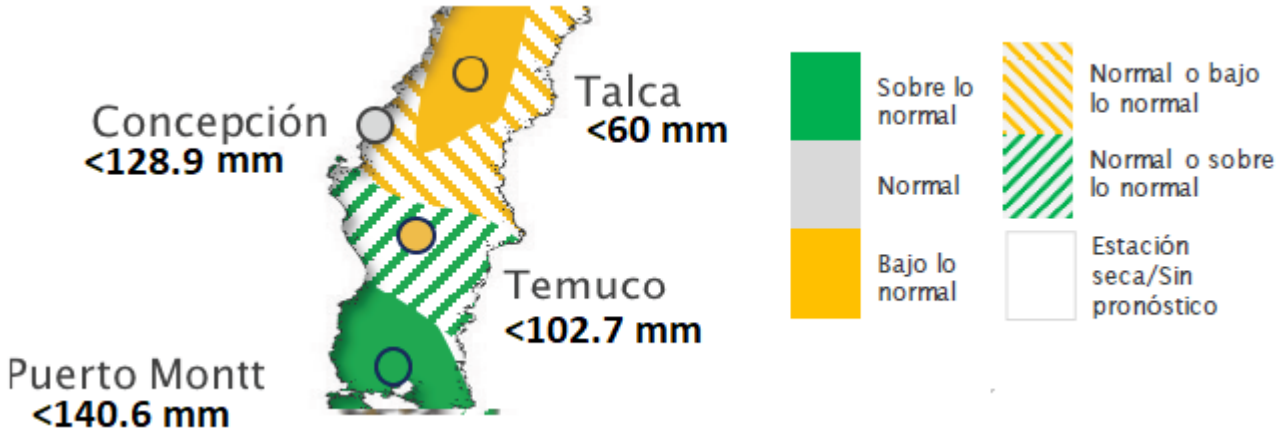
Componente Meteorológico

Según el pronóstico de la DMC, para el trimestre en curso (agosto-septiembre-octubre), es incierto para la región. Se espera una condición más seca que el promedio histórico con baja probabilidad probabilidad, excepto para la parte norte de la región donde la probabilidad es alta. El pronóstico estacional de temperaturas en cambio es bastante claro, indicando temperaturas máximas diarias mayores a lo normal y temperaturas mínimas diarias menores, ambas con alta probabilidad. Lo anterior se traduce fundamentalmente en mañanas frías y tardes cálidas, así que se debe de tener atención con eventuales eventos de heladas (revise el sitio https://agrometeorologia.cl/heladas/ para ver pronósticos) .



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

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

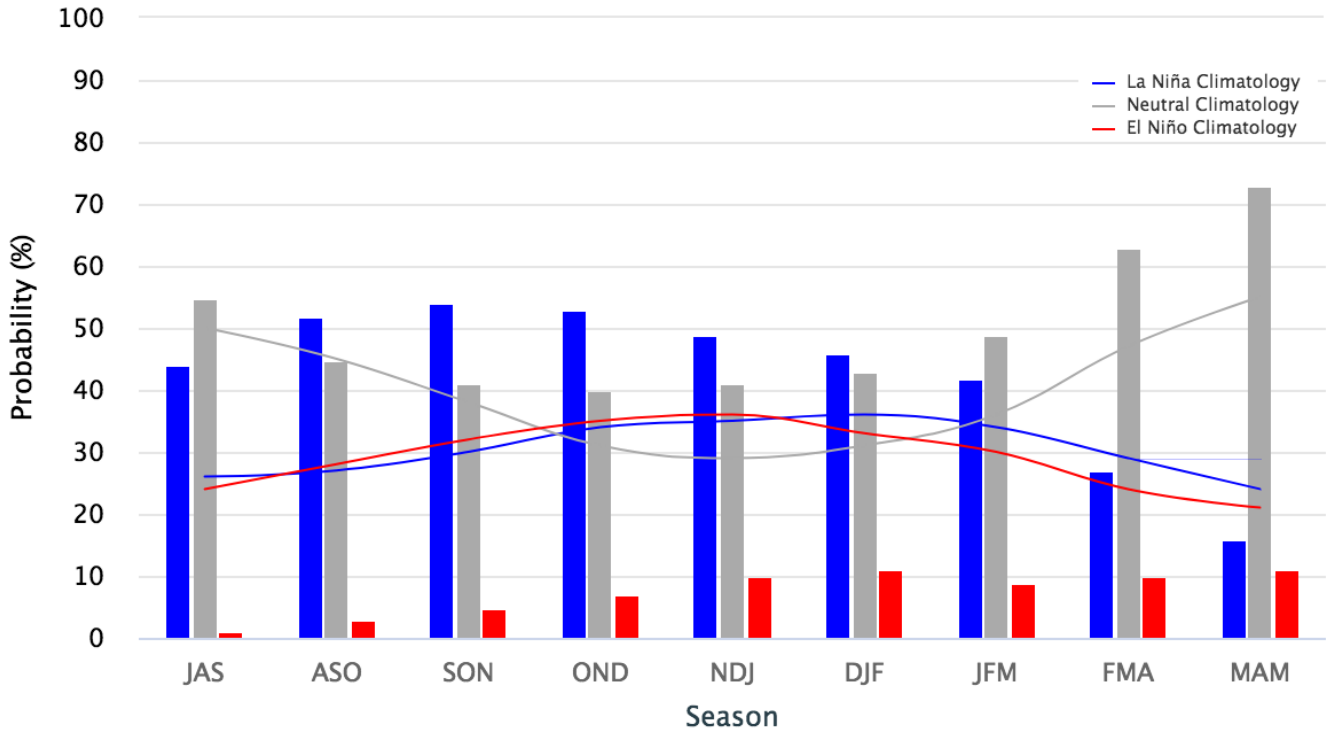


Pronóstico subestacional para el mes de mayo según la DMC. El detalle del informe puede consultarse en el link: http://www.meteochile.cl/PortalDMC-web/index.xhtml (el número debajo de cada ciudad indica el monto promedio).

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

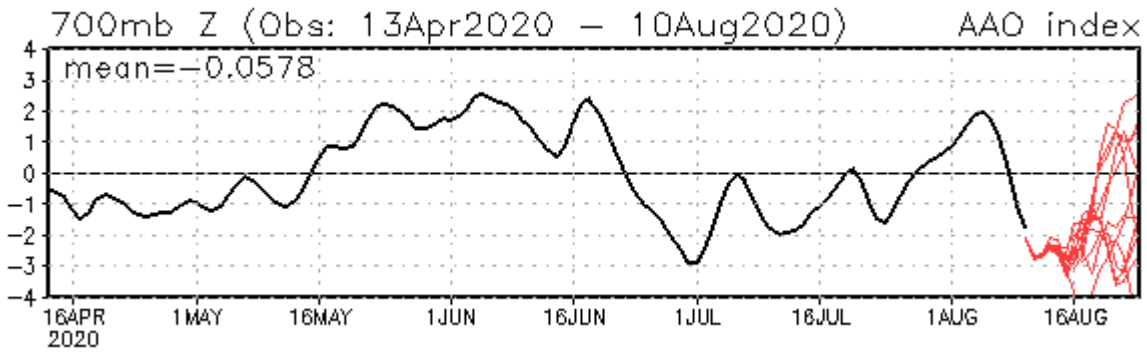
El índice ENSO3.4 (índice basado en la temperatura superficial del mar en la zona 3.4, que es el que más se relaciona con las condiciones de Chile central) indica que la condición neutral es la más probable, aunque la tendencia a Niña se está consolidando. De hecho, se espera que este otro mes ya entremos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

son bastante probables, explicando de hecho el pronóstico estacional.



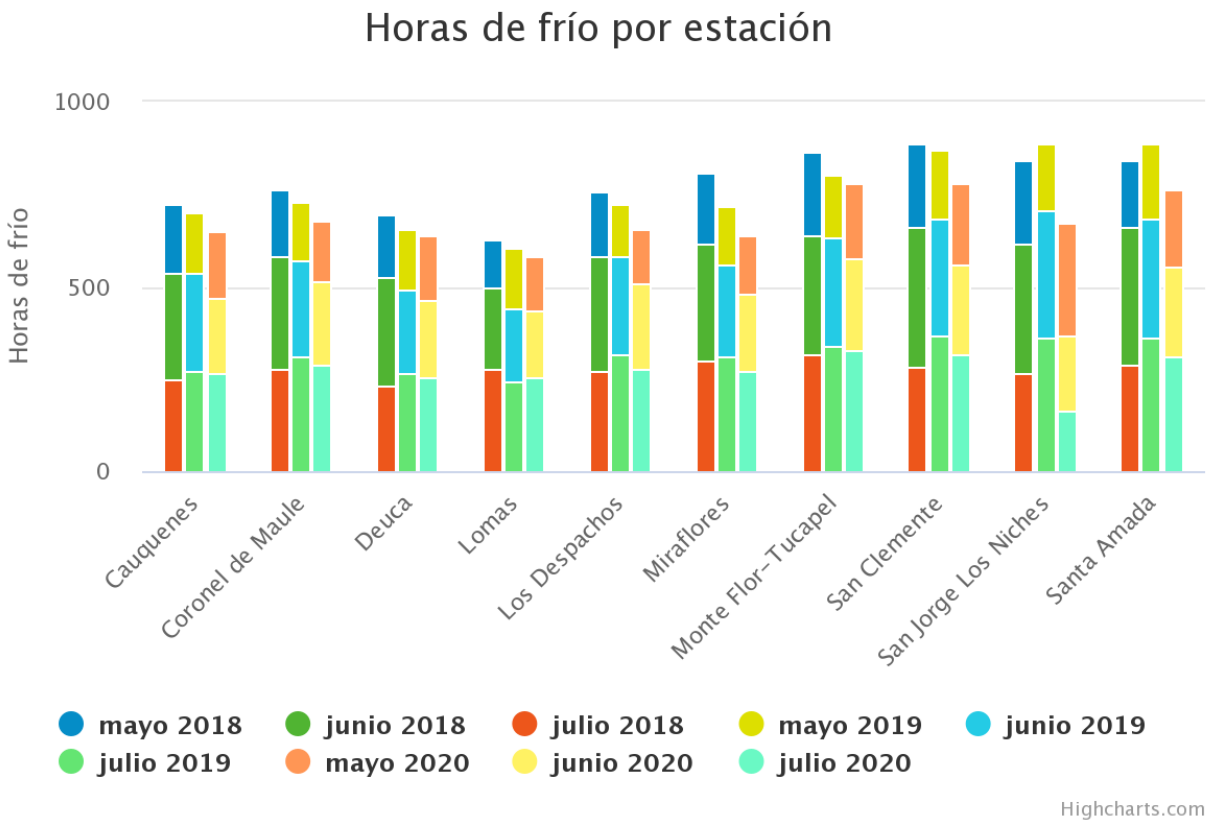
Proyección de la probabilidad de evento ENSO para los próximos 6 meses. Fuente https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso_tab=enso-iri_plume

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



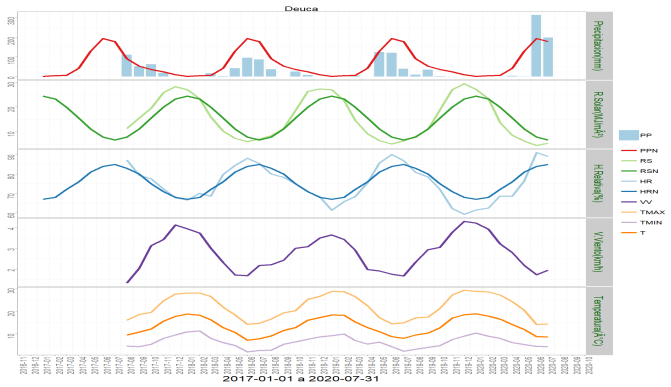
Valor del índice de Oscilación Antártica. En rojo la proyección para los próximos 15 días. Fuente: http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/daily_ao_index/aao/aao.shtml

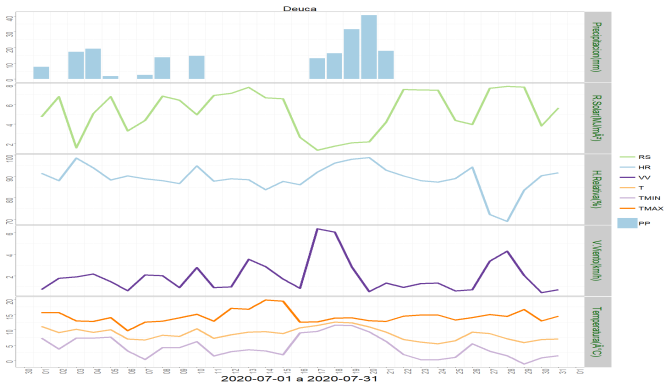
ESTACIONES METEOROLÓGICAS



Estación Deuca

La estación Deuca corresponde al distrito agroclimático 07-9. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 5.5°C, 9.4°C y 14.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 4.4°C (1.1°C bajo la climatológica), la temperatura media 8.7°C (0.7°C bajo la climatológica), y la temperatura maxima llegó a los 14.3°C (0.2°C sobre la climatológica).
En el mes de julio registró una pluviometría de 197.3 mm, lo cual representa un 111.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 514.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 554 mm, lo que representa un deficit de 7.1%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 290.5 mm.



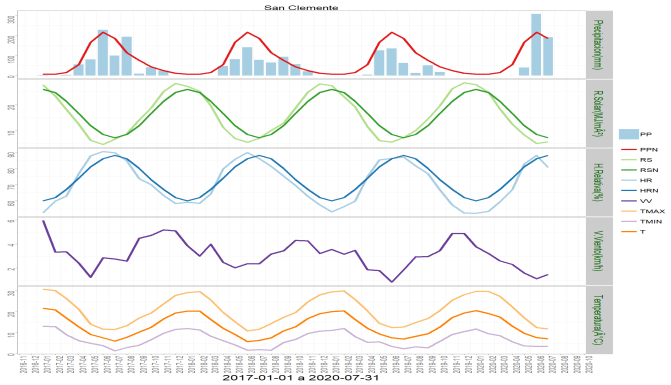


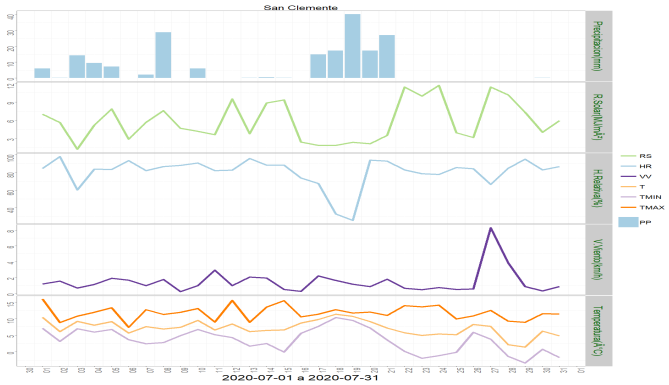
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	2	5	6	43	129	192	177	91	53	36	24	10	554	768
PP	0	0	0.1	4.7	1.6	310.9	197.3	-	-	-	-	-	514.6	514.6
%	-100	-100	-98.3	-89.1	-98.8	61.9	11.5	-	-	-	-	-	-7.1	-33

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
julio 2020	4.4	8.7	14.3
Climatologica	5.5	9.4	14.1
Diferencia	-1.1	-0.7	0.2

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 4°C, 8°C y 12.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 3.5°C (0.5°C bajo la climatológica), la temperatura media 7.2°C (0.8°C bajo la climatológica), y la temperatura maxima llegó a los 11.7°C (1.1°C bajo la climatológica).
En el mes de julio registró una pluviometría de 192.1 mm, lo cual representa un 103.3% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 542.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 658 mm, lo que representa un deficit de 17.5%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 334.2 mm.



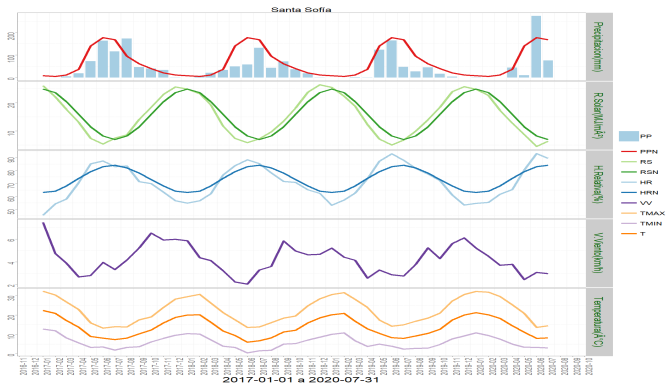


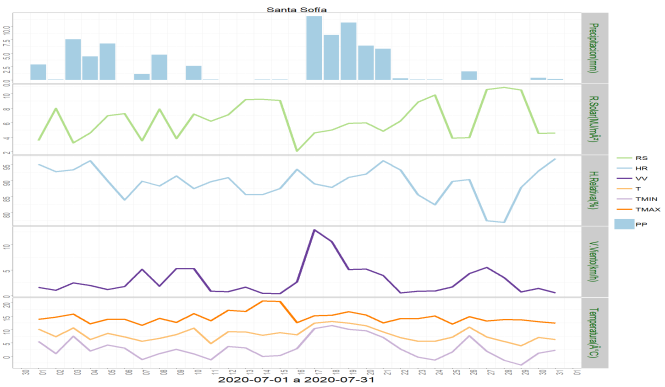
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	8	16	55	167	218	186	115	77	45	26	13	658	934
PP	0	0	0.1	0.1	41.4	309.2	192.1	-	-	-	-	-	542.9	542.9
%	-100	-100	-99.4	-99.8	-75.2	41.8	3.3	-	-	-	-	-	-17.5	-41.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
julio 2020	3.5	7.2	11.7
Climatologica	4	8	12.8
Diferencia	-0.5	-0.8	-1.1

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 4.9°C, 8.8°C y 13.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 3°C (1.9°C bajo la climatológica), la temperatura media 8.2°C (0.6°C bajo la climatológica), y la temperatura maxima llegó a los 14.5°C (0.9°C sobre la climatológica).
En el mes de julio registró una pluviometría de 76.4 mm, lo cual representa un 45.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 405.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 549 mm, lo que representa un deficit de 26.2%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 340.4 mm.



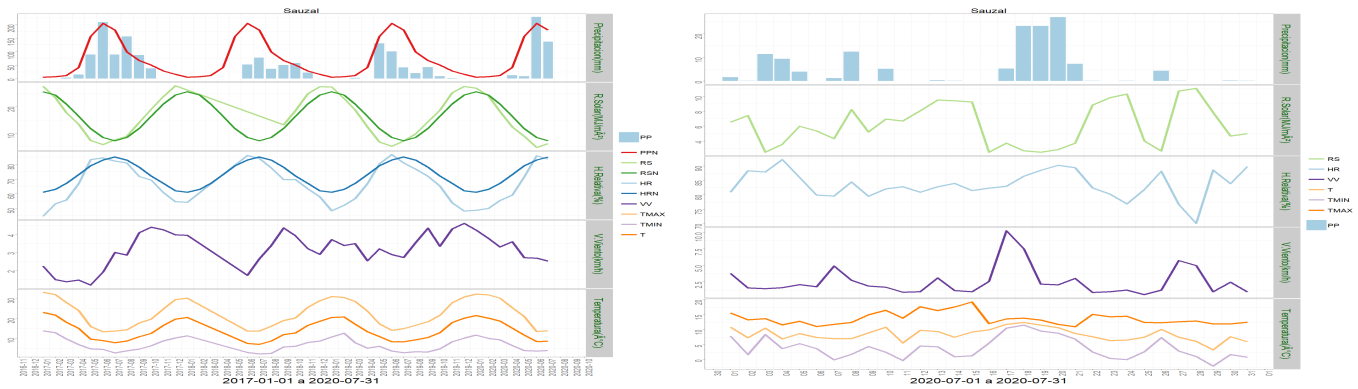


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	9	6	12	37	140	177	168	95	61	40	22	12	549	779
PP	1	0	0.2	44.3	10.5	272.7	76.4	-	-	-	-	-	405.1	405.1
%	-88.9	-100	-98.3	19.7	-92.5	54.1	-54.5	-	-	-	-	-	-26.2	-48

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
julio 2020	3	8.2	14.5
Climatologica	4.9	8.8	13.6
Diferencia	-1.9	-0.6	0.9

Estación Sauzal

La estación Sauzal corresponde al distrito agroclimático 07-13. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.2°C, 8.2°C y 13°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 3.9°C (0.3°C bajo la climatológica), la temperatura media 8.4°C (0.2°C sobre la climatológica), y la temperatura maxima llegó a los 13.7°C (0.7°C sobre la climatológica).
En el mes de julio registró una pluviometría de 137 mm, lo cual representa un 76.1% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 387 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 608 mm, lo que representa un deficit de 36.3%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 276 mm.

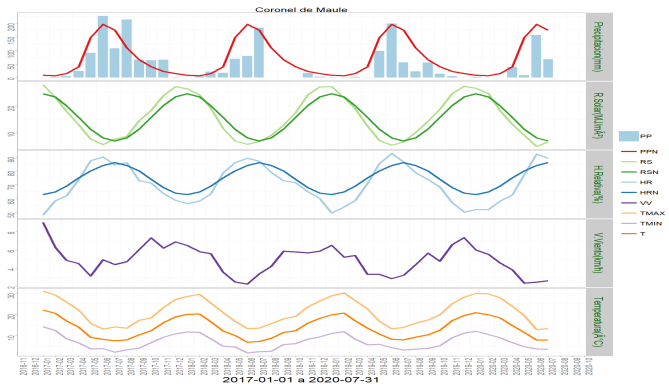


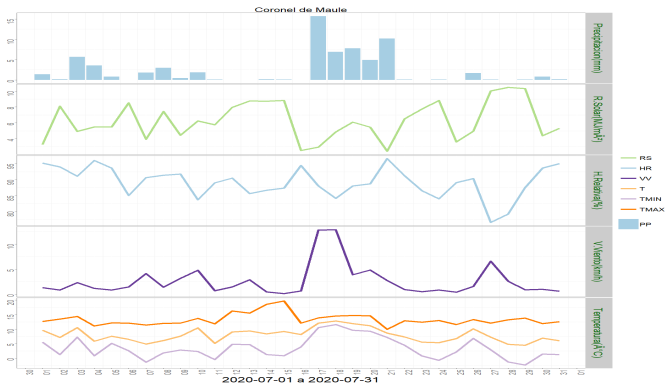
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	6	7	12	42	156	205	180	99	67	51	29	16	608	870
PP	0	0	0	12.3	9.3	228.4	137	-	-	-	-	-	387	387
%	-100	-100	-100	-70.7	-94	11.4	-23.9	-	-	-	-	-	-36.3	-55.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
julio 2020	3.9	8.4	13.7
Climatologica	4.2	8.2	13
Diferencia	-0.3	0.2	0.7

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 5.4°C, 9°C y 13.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 3.4°C (2°C bajo la climatológica), la temperatura media 7.9°C (1.1°C bajo la climatológica), y la temperatura maxima llegó a los 13.3°C (0.2°C bajo la climatológica).
En el mes de julio registró una pluviometría de 67.9 mm, lo cual representa un 39% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 278 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 588 mm, lo que representa un deficit de 52.7%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 361.1 mm.



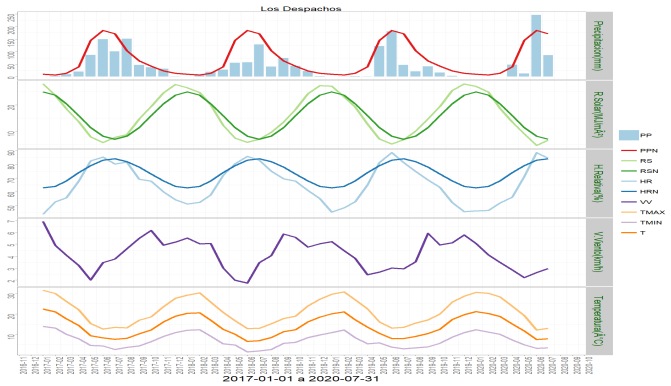


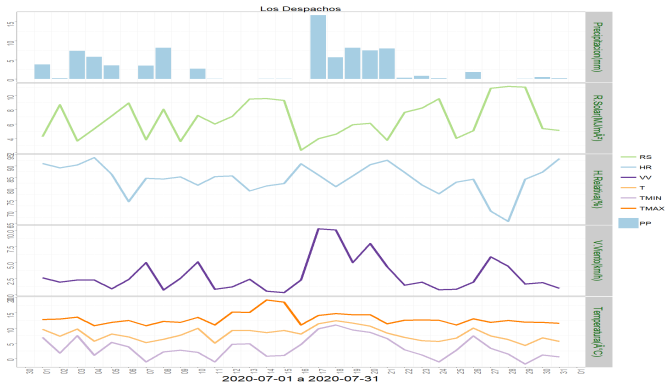
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	9	7	15	40	147	196	174	110	66	41	23	15	588	843
PP	3.4	0.5	0.8	38.7	9.4	157.3	67.9	-	-	-	-	-	278	278
%	-62.2	-92.9	-94.7	-3.2	-93.6	-19.7	-61	-	-	-	-	-	-52.7	-67

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
julio 2020	3.4	7.9	13.3
Climatologica	5.4	9	13.5
Diferencia	-2	-1.1	-0.2

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 4.9°C, 8.8°C y 13.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 3.6°C (1.3°C bajo la climatológica), la temperatura media 7.9°C (0.9°C bajo la climatológica), y la temperatura maxima llegó a los 13°C (0.6°C bajo la climatológica).
En el mes de julio registró una pluviometría de 85.6 mm, lo cual representa un 49.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 393.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 572 mm, lo que representa un deficit de 31.2%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 356.1 mm.



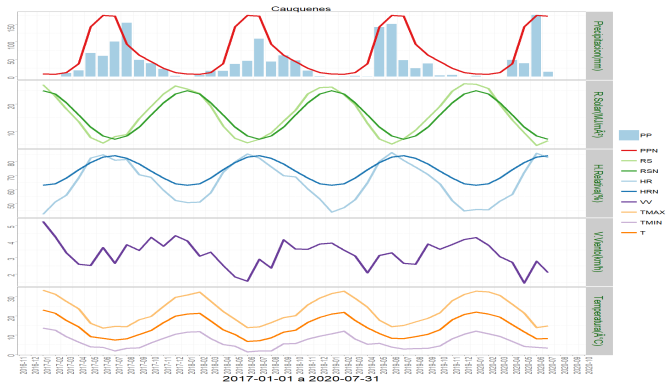


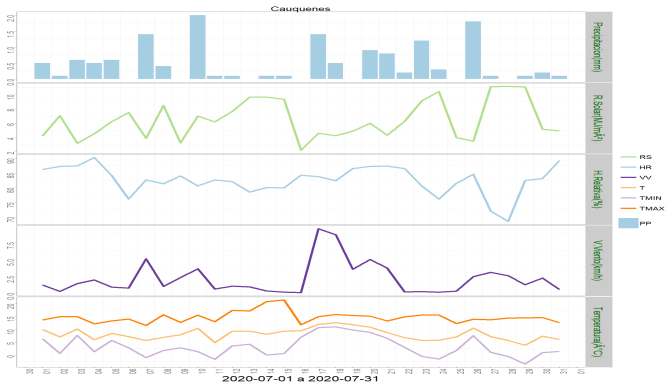
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	10	7	14	39	145	185	172	104	63	42	23	14	572	818
PP	0.1	0.1	0.3	48.3	12.6	246.6	85.6	-	-	-	-	-	393.6	393.6
%	-99	-98.6	-97.9	23.8	-91.3	33.3	-50.2	-	-	-	-	-	-31.2	-51.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
julio 2020	3.6	7.9	13
Climatologica	4.9	8.8	13.6
Diferencia	-1.3	-0.9	-0.6

Estación Cauquenes

La estación Cauquenes corresponde al distrito agroclimático 07-12. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.9°C, 8.8°C y 13.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 3.2°C (1.7°C bajo la climatológica), la temperatura media 8.2°C (0.6°C bajo la climatológica), y la temperatura maxima llegó a los 14.8°C (1.2°C sobre la climatológica).
En el mes de julio registró una pluviometría de 14.1 mm, lo cual representa un 8.1% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 280.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 557 mm, lo que representa un deficit de 49.7%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 345.4 mm.



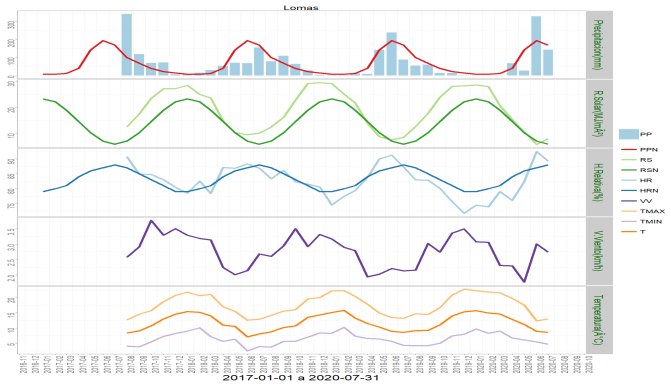


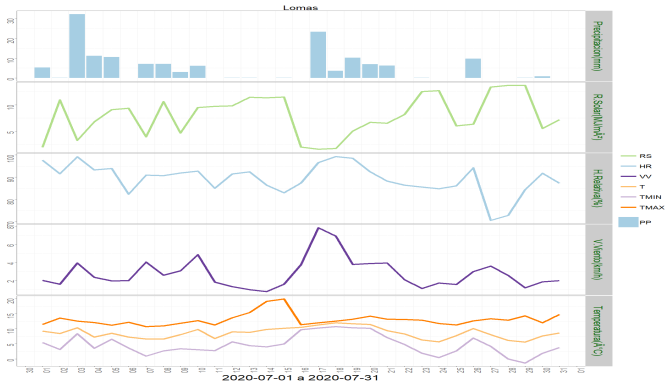
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	7	12	37	143	176	174	93	62	43	24	12	557	791
PP	2.5	0	0.1	47.8	38.5	177.1	14.1	-	-	-	-	-	280.1	280.1
%	-68.8	-100	-99.2	29.2	-73.1	0.6	-91.9	-	-	-	-	-	-49.7	-64.6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
julio 2020	3.2	8.2	14.8
Climatologica	4.9	8.8	13.6
Diferencia	-1.7	-0.6	1.2

Estación Lomas

La estación Lomas corresponde al distrito agroclimático 07-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7°C, 9.7°C y 13.4°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 4.7°C (2.3°C bajo la climatológica), la temperatura media 8.6°C (1.1°C bajo la climatológica), y la temperatura maxima llegó a los 13°C (0.4°C bajo la climatológica).
En el mes de julio registró una pluviometría de 144.2 mm, lo cual representa un 85.3% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 572.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 575 mm, lo que representa un deficit de 0.4%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 498.9 mm.



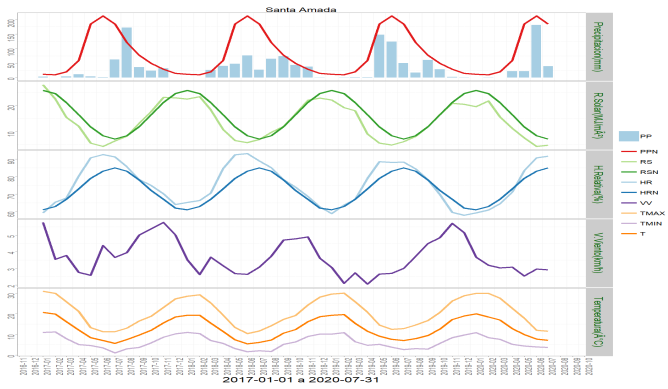


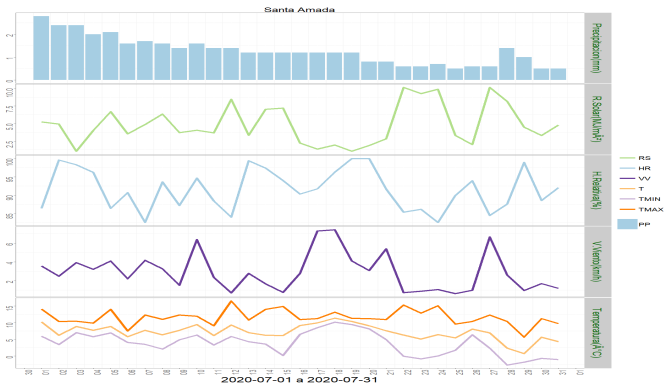
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	8	8	13	41	142	194	169	101	69	40	23	15	575	823
PP	2.3	1.3	1.5	68.5	27.7	327.4	144.2	-	-	-	-	-	572.9	572.9
%	-71.2	-83.8	-88.5	67.1	-80.5	68.8	-14.7	-	-	-	-	-	-0.4	-30.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
julio 2020	4.7	8.6	13
Climatologica	7	9.7	13.4
Diferencia	-2.3	-1.1	-0.4

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 4.2°C, 8.2°C y 13°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 3.8°C (0.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 7.2°C (1°C bajo la climatológica), y la temperatura maxima llegó a los 11.6°C (1.4°C bajo la climatológica).
En el mes de julio registró una pluviometría de 39.4 mm, lo cual representa un 21.4% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 265.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 681 mm, lo que representa un deficit de 61%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 326.1 mm.



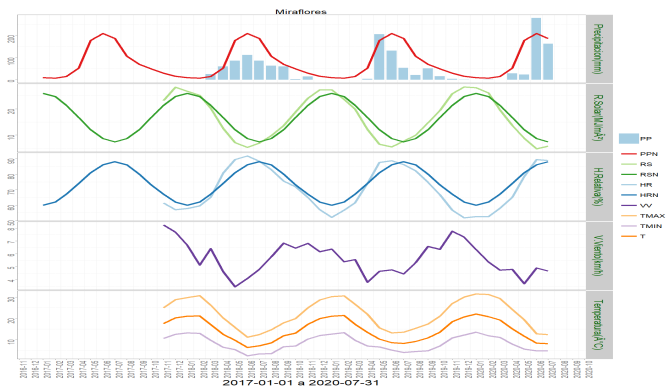


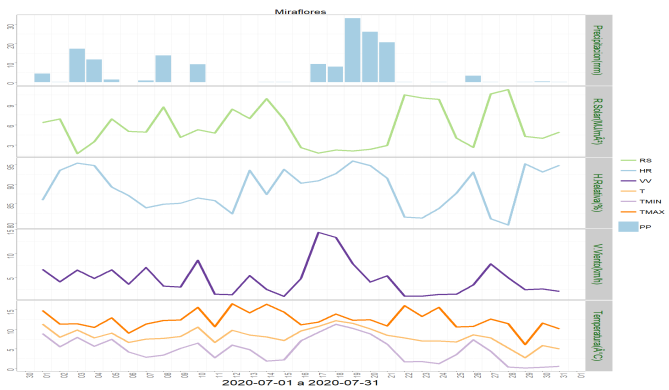
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	12	10	20	59	184	212	184	121	77	49	29	15	681	972
PP	0	0.9	0	22.5	22.2	180.8	39.4	-	-	-	-	-	265.8	265.8
%	-100	-91	-100	-61.9	-87.9	-14.7	-78.6	-	-	-	-	-	-61	-72.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
julio 2020	3.8	7.2	11.6
Climatologica	4.2	8.2	13
Diferencia	-0.4	-1	-1.4

Estación Miraflores

La estación Miraflores corresponde al distrito agroclimático 07-16. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4°C, 8°C y 12.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 4.8°C (0.8°C sobre la climatológica), la temperatura media 8.2°C (0.2°C sobre la climatológica), y la temperatura maxima llegó a los 12.4°C (0.4°C bajo la climatológica).
En el mes de julio registró una pluviometría de 161.6 mm, lo cual representa un 87.4% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 493.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 656 mm, lo que representa un deficit de 24.8%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 394.8 mm.



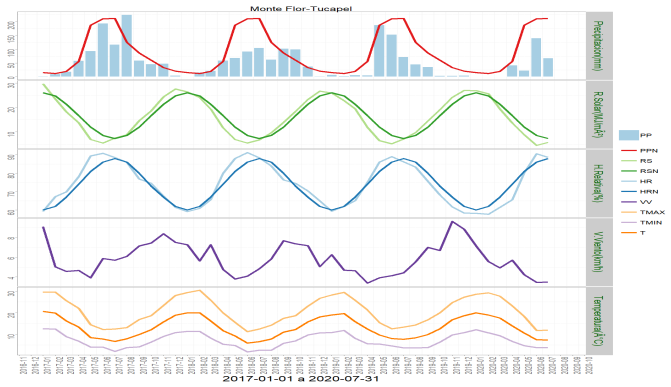


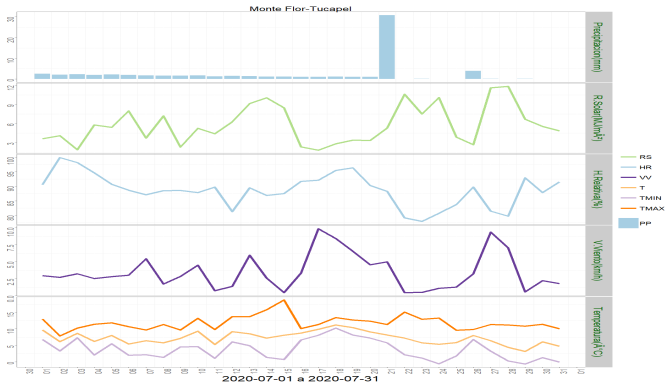
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	10	8	15	53	177	208	185	106	70	50	30	16	656	928
PP	0	1.8	0	29.2	23.6	277.4	161.6	-	-	-	-	-	493.6	493.6
%	-100	-77.5	-100	-44.9	-86.7	33.4	-12.6	-	-	-	-	-	-24.8	-46.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
julio 2020	4.8	8.2	12.4
Climatologica	4	8	12.8
Diferencia	0.8	0.2	-0.4

Estación Monte Flor-Tucapel

La estación Monte Flor-Tucapel corresponde al distrito agroclimático 07-16. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4°C, 8°C y 12.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de julio en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 3.7°C (0.3°C bajo la climatológica), la temperatura media 7.3°C (0.7°C bajo la climatológica), y la temperatura maxima llegó a los 11.8°C (1°C bajo la climatológica).
En el mes de julio registró una pluviometría de 67 mm, lo cual representa un 31.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a julio se ha registrado un total acumulado de 269.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 710 mm, lo que representa un deficit de 62%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 430.2 mm.



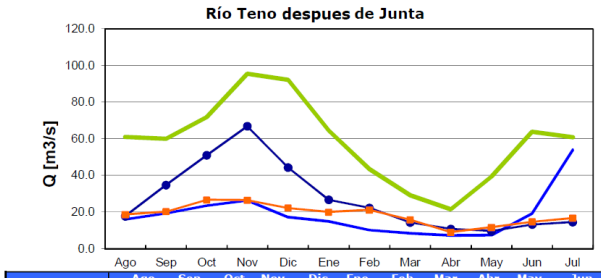


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	15	12	19	56	187	210	211	125	86	60	33	20	710	1034
PP	0.2	0.2	0.2	41.4	21.7	139.2	67	-	-	-	-	-	269.9	269.9
%	-98.7	-98.3	-98.9	-26.1	-88.4	-33.7	-68.2	-	-	-	-	-	-62	-73.9

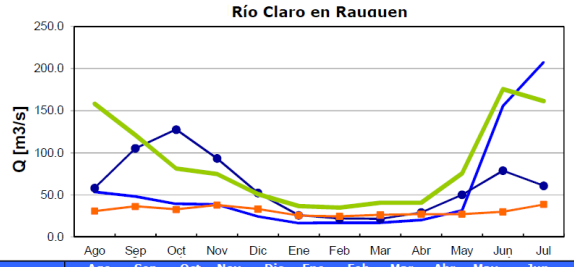
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
julio 2020	3.7	7.3	11.8
Climatologica	4	8	12.8
Diferencia	-0.3	-0.7	-1

Componente Hidrológico

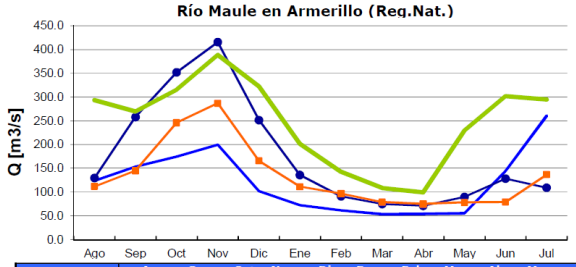
Según el reporte de la DGA los caudales están en franca recuperación, llegando incluso a superar el promedio histórico en la estación río Claro en Rauquén.



	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
Q.2019-2020	16.0	19.4	23.5	26.4	17.2	14.9	10.2	8.3	7.2	7.4	19.2	54.0
Q.2018-2019	17.7	34.8	51.0	66.9	44.4	26.7	22.3	14.3	10.8	9.6	13.2	14.5
Q.Promedio*	61.0	60.0	71.9	95.5	92.2	64.5	43.5	29.2	21.5	39.3	63.8	60.9
Q.Min.Mes*	18.6	20.2	26.7	26.4	22.1	20.0	21.1	15.8	8.9	11.6	14.7	16.7

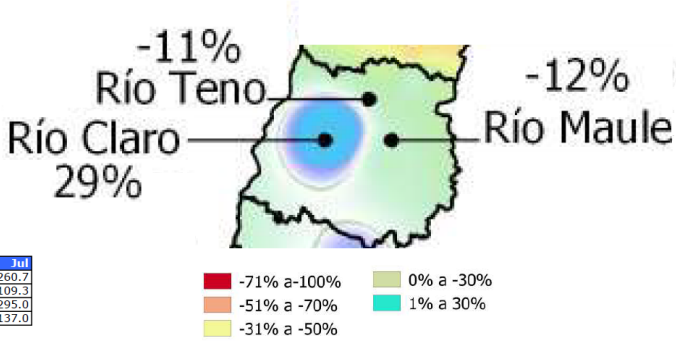


	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
Q.2019-2020	53.4	48.1	39.4	38.7	24.5	16.6	16.9	16.9	20.0	31.6	155.8	207.8
Q.2018-2019	58.2	105.4	127.7	93.5	52.3	25.8	21.8	21.5	29.3	50.2	78.9	61.0
Q.Promedio*	158.4	120.8	81.3	74.9	50.9	36.7	34.9	40.9	40.8	75.6	175.7	161.6
Q.Min.Mes*	30.7	36.3	32.6	38.0	33.0	25.5	24.5	26.3	27.0	27.1	29.9	38.6



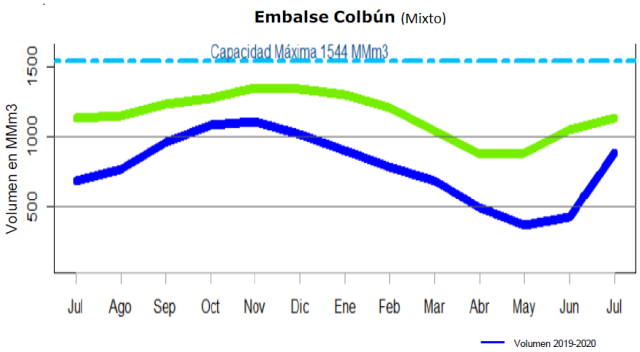
	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
Q.2019-2020	123.8	153.2	174.9	200.0	102.1	72.3	61.4	53.2	54.1	55.3	144.2	260.7
Q.2018-2019	130.0	258.0	352.0	416.0	251.7	136.0	91.2	75.0	71.1	89.6	128.3	109.3
Q.Promedio*	293.7	270.2	315.4	388.9	322.8	201.6	142.5	108.4	99.2	229.2	301.8	295.0
Q.Min.Mes*	112.0	145.0	246.1	287.0	166.0	111.4	97.0	79.1	75.0	78.0	79.0	137.0

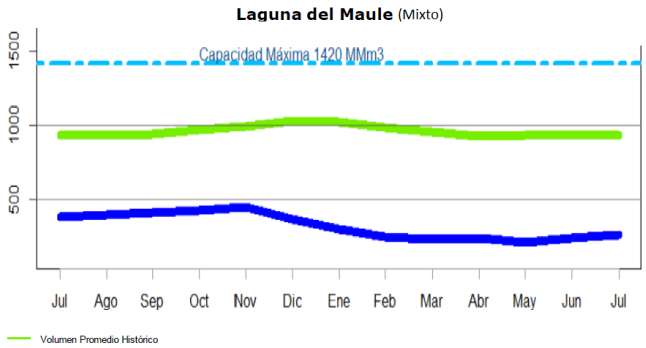
Q.2018-2019 Q.2018-2019 Q.Promedio* Q.Min.Mes*



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

Los embalses por su parte están en una capacidad ostensiblemente menor a su promedio histórico

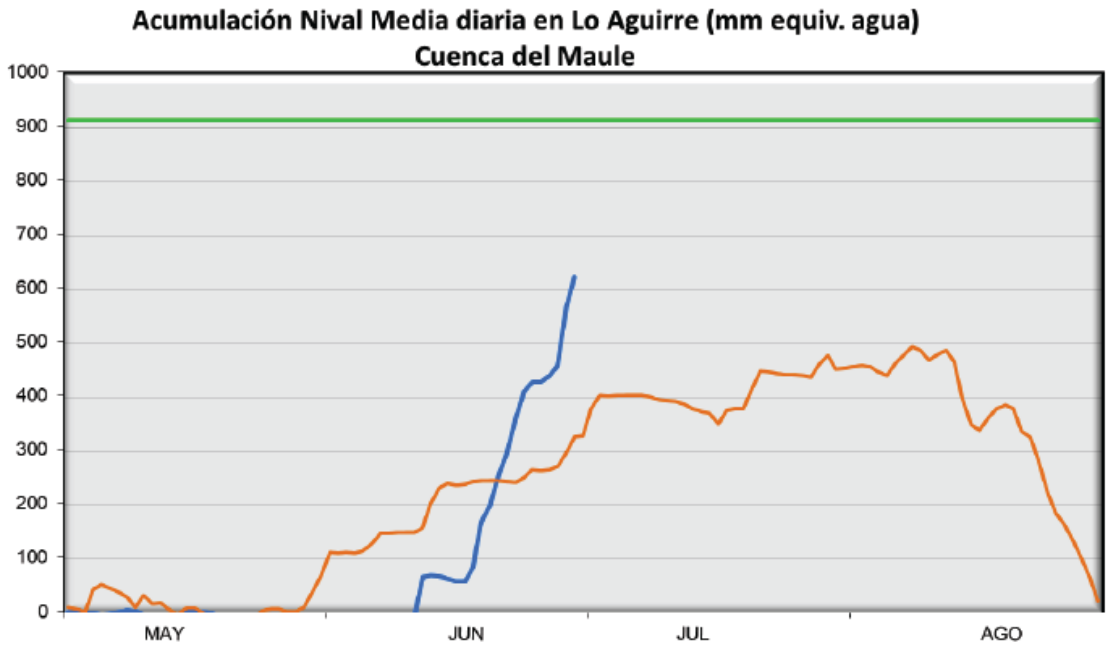




	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	Capacidad	Prom mensual	Región
Colbún	678	766	957	1082	1107	1014	901	781	680	492	364	426	881	1544	1135	Maule
Lag. Maule	377	392	407	427	446	369	299	245	233	241	206	235	258	1420	931	Maule
Bullilleo	29	42	51	57	58	49	24	4.3	0.9	0	2.1	20.6	55.4	60	48	Maule
Digua	127	186	225	213	179	125	60	18	9.6	3.8	5.4	44.9	126	225	158	Maule
Tutuven	6	7.3	8.5	9.3	9.1	6.8	4.1	2	1.2	1.2	1.5	4.4	9.3	22	10	Maule

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

La acumulación de nieve por su parte está ligeramente por sobre la media histórica



CUENCA	RUTA DE NIEVE	ACUMULACIÓN 2020 mm	ACUMULACIÓN 2019 mm	ACUMULACIÓN MÁX. ANUAL DE LOS PROMEDIOS HISTÓRICOS mm	DÉFICIT O SUPERÁVIT 2020 %	ALTURA DE NIEVE 2020 (Valor referencial) cm	ALTURA DE NIEVE 2019 (Valor referencial) cm
MAULE	Lo Aguirre	623	323	913	-32	200	120
ITATA	Volcán Chillán	253	45	677	-63	90	35
BIO-BIO	Alto Mallines	629	575	758	-17	167	180

Año 2020 — Año 2019 — Acumulación Máx. Promedio

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

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Depresión Intermedia > Malezas

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

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

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

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

Depresión Intermedia > Cultivos > Trigo

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

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

Hasta la fecha no se observado daño por bajas temperaturas.

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

Depresión Intermedia > Frutales Menores

Durante agosto aumenta la temperatura del día y con ello se estimula el cambio del estado fenológico de dormancia a yema hinchada. En esta etapa la recomendación se orienta al manejo de la planta desde el punto de vista sanitario con énfasis en el monitoreo y control de enfermedades como tizón de yema (*Didymella applanata*) y tizón de caña (*Leptosphaeria coniothyrium*), aplicando fungicidas de prefloración en base a productos cúpricos para bajar la incidencia de patógenos.

Los restos de la poda se recomienda chipearlos e incorporarlos al suelo, sólo en aquellos casos en que su condición sanitaria lo permita, dado que podría promoverse un foco de proliferación de enfermedades si no fuera el caso, ante ello es mejor compostarlos. Planifique la fertilización en base al análisis de suelo, si usa abono orgánico, finalice su aplicación antes de la apertura de yemas y evite el contacto directo con las plantas.

Se sugiere continuar con las labores de monitoreo de la condición del huerto respecto a la incidencia de larvas de suelo, principales agentes perjudiciales del cultivo dado a que se alimentan de las raicillas, limitando la absorción de nutrientes y de agua en primavera; en este sentido según los resultados del monitoreo se sugiere la aplicación de controladores biológicos como hongos entomopatógenos, efectivos para bajar la presión de larvas y en consecuencia emergencia de adultos la próxima temporada.

El manejo de las malezas se realiza combinando el uso de mulch, control mecánico y eventualmente herbicidas. Mucha atención con la emergencia de semillas a fines de invierno e inicio de primavera. Se recomienda realizar labores oportunamente que desfavorecerán la aparición o desarrollo de ellas.

Depresión Intermedia > Ganadería

En bovinos:
Se encuentran en la última etapa de gestación, y comenzarán los partos ahora en agosto, por lo que hay seguir suplementando con forraje conservado, para lo cual se debe revisar comederos, reparalos y seguir con esa labor.
También ofrecer sales minerales. Evitar estrés en los animales con arreos con perros y el

uso de picanas.

Depresión Intermedia > Praderas

Las praderas de pastoreo (trébol blanco/gramíneas) de dos o más años, han crecido según lo esperado a la época, pero con una fuerte disminución de su tasa de crecimiento debido a una menor temperatura ambiental; sobresaliendo las ballicas, y en algunos casos, se aprecian cloróticas debido al efecto de las heladas, sin embargo, se ha acumulado suficiente forraje para ser pastoreadas. Se recomienda pastorear con baja carga con ganado liviano evitando el sobrepastoreo, y cuando el suelo esté sin exceso de humedad, dejando un residuo de 4 a 6 cm para una adecuada recuperación, e ir ajustando la carga animal de acuerdo a la disponibilidad de forraje.

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

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

Precordillera > Malezas

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

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

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

temprano en la temporada, especialmente de correhuela.

Precordillera > Cultivos > Trigo

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

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

Secano Costero > Malezas

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

En el caso de los frutales menores, es recomendable el completar la aplicación de los herbicidas suelo activos antes del estado de brotación del cultivo. El suelo debe estar descubierto de hojas y de malezas. Adicionalmente, se debe revisar el estado de las mallas antimalezas.

Secano Costero > Cultivos > Trigo

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

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

Hasta la fecha no se observado daño por bajas temperaturas.

Secano Costero > Ganadería

En ovinos:
Durante agosto comenzarán los partos, si es que se han seguido las recomendaciones de encastar durante marzo y abril, por lo que hay que preocuparse de algunos aspectos

importantes, uno de ellos, es la alimentación de las madres, ya que producto de la baja disponibilidad de forraje en meses anteriores, han perdido condición
corporal, por lo que hay que alimentar al ganado con forraje conservado y suministrar sales minerales que tengan especialmente fósforo, calcio y vitaminas, para un mejor aprovechamiento del forraje seco que se les está proporcionando. Ofrecer abundante agua que es fundamental para una buena producción de leche. Se recomienda chequear condición corporal para ver necesidad de suplementar los animales que estén en condición 2.5 o bajo esto, con heno y grano (puede ser avena o triticale chancado) en dosis de 150 a 250 gr/día e ir aumentando gradualmente hasta llegar 400 gr/día. Hay que prepararse para la parición, cambiando viruta de
piso en galpón de parición y desinfectar con formalina paredes, revisar que no hayan corrientes de aire, reparar comederos y el abastecimiento de agua. Si quedan en el potrero ojalá en potreros no muy bajos que son más fríos y que tengan reparo de espinos. Cuidar del ataque de predadores como perros que en esta época se hacen más habituales, se puede construir corrales con malla hexagonal o bizcocho, como se ha recomendado en meses anteriores, donde se encierren en la noche o dejarlos cerca de la casa, también se puede instalar disparadores ahuyentadores de perros. Preocuparse de la recría de borregas que aún siguen creciendo y debieran acceder a
mejores praderas o suplementarlas a partir de este mes.

En bovinos:
Se encuentran en la última etapa de gestación, y comenzarán los partos ahora en agosto, por lo que hay seguir suplementando con forraje conservado, para lo cual se debe revisar comederos, reparalos y seguir con esa labor.
También ofrecer sales minerales. Evitar estrés en los animales con arreos con perros y el uso de picanas.

Secano Costero > Cultivos > Leguminosas

Lenteja

Cultivo se encuentra con atraso en su establecimiento debido a saturación por de agua en los sectores bajos. Previo a la siembra se deben revisar los potreros de posición baja, desaguando aquellos sectores, donde se ha acumulado agua. El cultivo de la lenteja es particularmente sensible a los suelos inundados y bastan pocas horas bajo esta condición para que se afecte su desarrollo y crecimiento. El uso de herbicidas preemergentes es recomedado debido a la alta presión de malezas en este sector, el preemergente debe ser aplicado inmediatamente despues de la siembra.

Haba

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

Garbanzo

El garbanzo en este territorio se realiza unicamente bajo condición de humedad residual

(precipitaciones), por tanto su establecimiento no debiese ser más allá del mes agosto. Siembras posteriores no son aconsejabloes ya que limitarán el rendimiento y tamaño de los granos.

Secano Interior > Cultivos > Trigo

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

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

Hasta la fecha no se observado daño por bajas temperaturas.

Secano Interior > Frutales > Vides

En algunas variedades ya es posible observar que las yemas comienzan a hincharse, sin embargo la mayoría se encuentra aún en receso.

Durante este mes continúan las labores de poda y amarre de los viñedos, es importante recordar la necesidad de pintar los cortes de poda de un diámetro mayor a una moneda de $100, para evitar el ingreso de enfermedades fungosas. Si bien la mayoría de los viñateros prefieren realizar esta labor en pleno receso, es zonas con historial de heladas es preferible atrasar esta actividad, lo que permitirá que la planta brote más tarde y tenga menos posibilidades de sufrir este problema.

En términos de nutrición, es el momento de aplicar fósforo y potasio al suelo. En caso de querer aplicar enmiendas y materia orgánica, debe hacerse a la brevedad. También es momento de realizar labores de descompactación de suelo y control de malezas mediante la aplicación de herbicidas preemergentes

En plantaciones nuevas se están instalando las estructuras de conducción (tutores, cabezales, centrales, alambre, etc), para continuar luego con la instación de las plantas.

La brotación de las vides comenzará a finales de agosto y principios de septiembre, razón por la cual es de suma importancia recorrer el viñedo y estar atento a las condiciones climáticas, pués heladas tempranas, es decir, cuando las vides estan comenzando la etapa de desarrollo de brotes podrían generar daños importantes en sus estructuras vegetativas afectando la brotación.

https://agrometeorologia.cl/heladas/ es un sitio donde es posible encontrar información climática.

Manejo de plagas

Respecto del control de plagas, este se focaliza en control de larvas y gusanos del suelo, especialmente burrito. Una buena opción en este caso la constituyen los hongos

entomopatógenos, los que aplicados correctamente pueden realizar un buen control y de manera específica.

En el caso de falsa arañita rojas de vid (*Brevipalpus chilensis*) es importante definir una estretegia de monitoreo. Las hembras hibernaron gravidas (fecundadas) y una vez que las yemas comiencen a hincharse (dependiendo de la temperatura de suelo y del ambiente) estas migrarán desde el ritidomo (corteza) hacia las yemas donde oviponen los huevos que darán origen a la primera generación de la plaga. La importancia de estar preparado para este momento radica en que si es posible bajar la población de arañitas migrantes, se evitará que ellas cumplan su objetivo y así no habrá tanta población inicial de la plaga en esta temporada 2020-2021. Se debe monitorear una vez a la semana tanto bajo la corteza para visualizar el movimiento de las arañitas, en sarmientos, en la base de las yemas y sobre estas, el control debe hacerse antes de que la yema brote y se inicie el estado de puntas verdes. Tener como estrategía un acaricida capaz de atacar adultos.

Manejo de enfermedades

En el caso de oídio (*Uncinula necator*) este hongo necesita estructuras verdes para desarrollarse y crecer, por ello es muy importante es atento a la aparición de focos durante estadios tempranos de brotación. Es recomendable tener un mapa del viñedo y marcar sectores con mayor incidencia del patógeno.

Secano Interior > Praderas

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

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

Secano Interior > Ganadería

En ovinos:
Durante agosto comenzarán los partos, si es que se han seguido las recomendaciones de encastar durante marzo y abril, por lo que hay que preocuparse de algunos aspectos

importantes, uno de ellos, es la alimentación de las madres, ya que producto de la baja disponibilidad de forraje en meses anteriores, han perdido condición
corporal, por lo que hay que alimentar al ganado con forraje conservado y suministrar sales minerales que tengan especialmente fósforo, calcio y vitaminas, para un mejor aprovechamiento del forraje seco que se les está proporcionando. Ofrecer abundante agua que es fundamental para una buena producción de leche. Se recomienda chequear condición corporal para ver necesidad de suplementar los animales que estén en condición 2.5 o bajo esto, con heno y grano (puede ser avena o triticale chancado) en dosis de 150 a 250 gr/día e ir aumentando gradualmente hasta llegar 400 gr/día. Hay que prepararse para la parición, cambiando viruta de
piso en galpón de parición y desinfectar con formalina paredes, revisar que no hayan corrientes de aire, reparar comederos y el abastecimiento de agua. Si quedan en el potrero ojalá en potreros no muy bajos que son más fríos y que tengan reparo de espinos. Cuidar del ataque de predadores como perros que en esta época se hacen más habituales, se puede construir corrales con malla hexagonal o bizcocho, como se ha recomendado en meses anteriores, donde se encierren en la noche o dejarlos cerca de la casa, también se puede instalar disparadores ahuyentadores de perros. Preocuparse de la recría de borregas que aún siguen creciendo y debieran acceder a
mejores praderas o suplementarlas a partir de este mes.

En bovinos:
Se encuentran en la última etapa de gestación, y comenzarán los partos ahora en agosto, por lo que hay seguir suplementando con forraje conservado, para lo cual se debe revisar comederos, reparalos y seguir con esa labor.
También ofrecer sales minerales. Evitar estrés en los animales con arreos con perros y el uso de picanas.

Disponibilidad de Agua

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

$$H_A = \frac{CC - PMP}{100} \cdot \frac{D_{ap}}{D_{H_20}} \cdot P$$

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, expresadoen base peso seco, a una energía de retención que oscila entre 1/10 a 1/3 de bar. Indica el límita 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_20} = Densidad del agua. Se asume normalmente un valor de 1 g/cc.

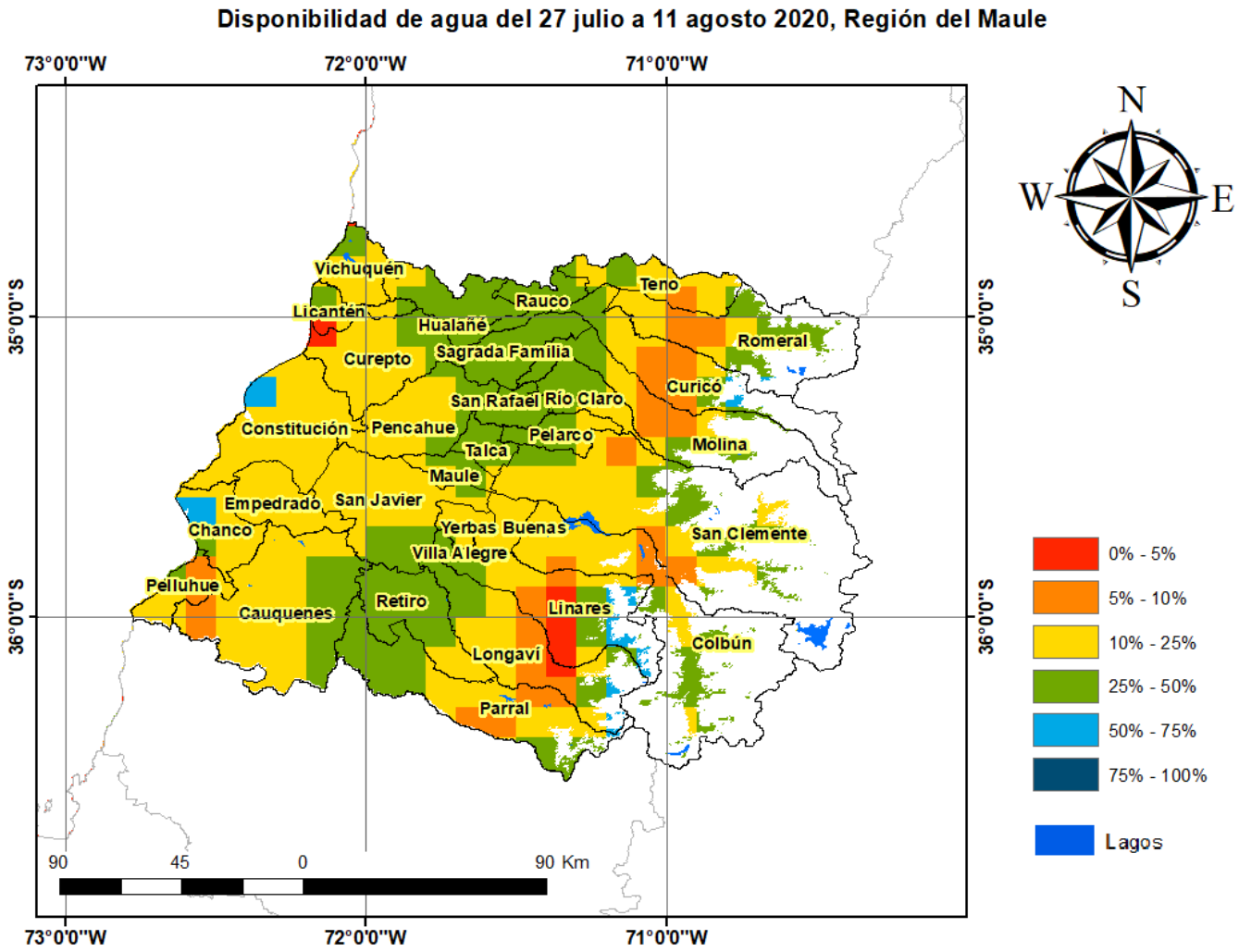
P = Profundidad del suelo.

Obtención de la disponibilidad de agua en el suelo

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

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

Donde:
DispAgua(%) = Disponibilidad de agua actual en porcentaje respecto de la altura de agua aprovechable.
H_t = Disponibilidad de agua en el período t.
H_A = Altura de agua aprovechable.

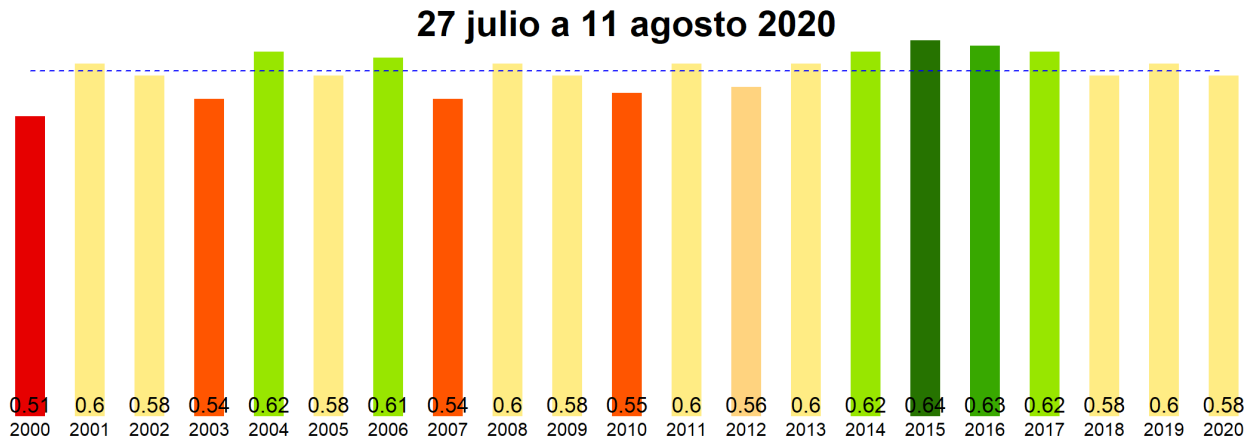


Análisis Del Indice De Vegetación Normalizado (NDVI)

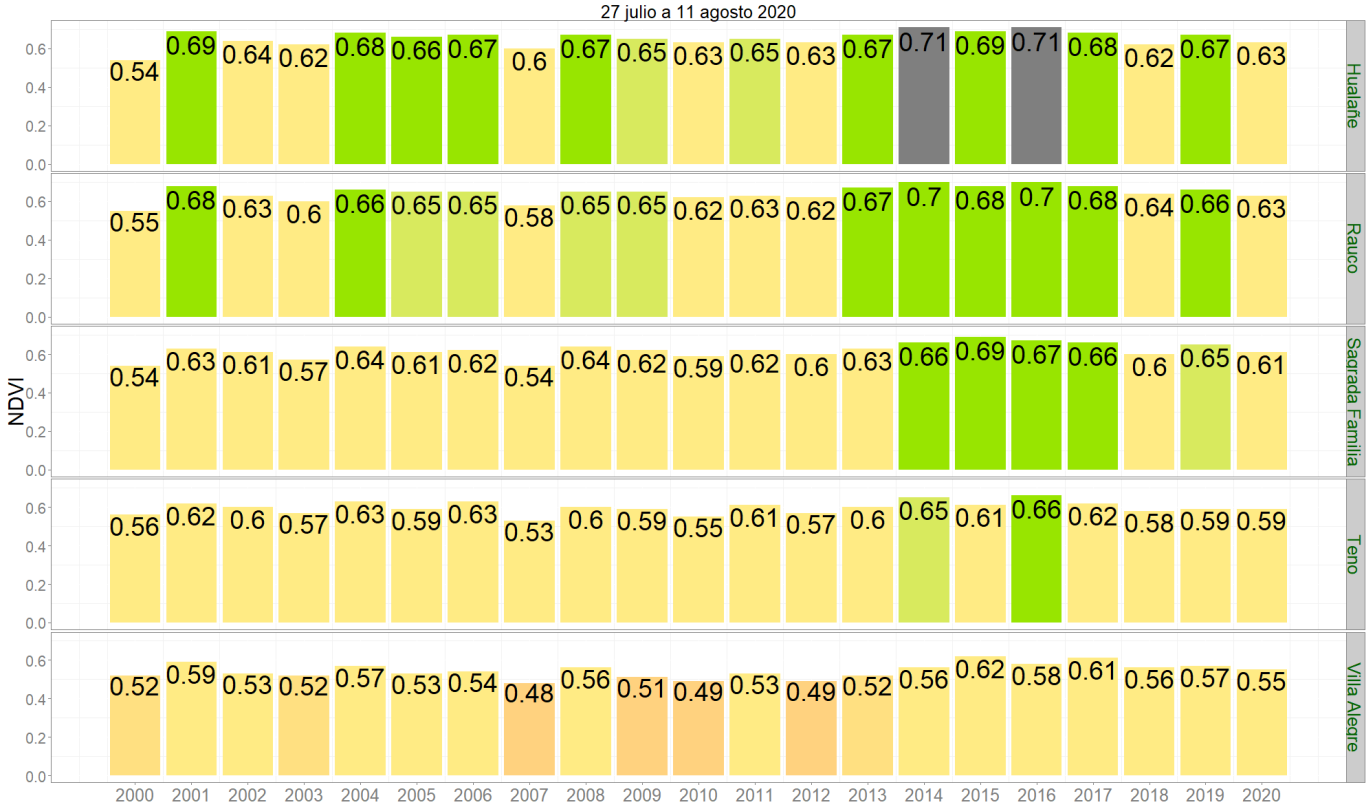
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

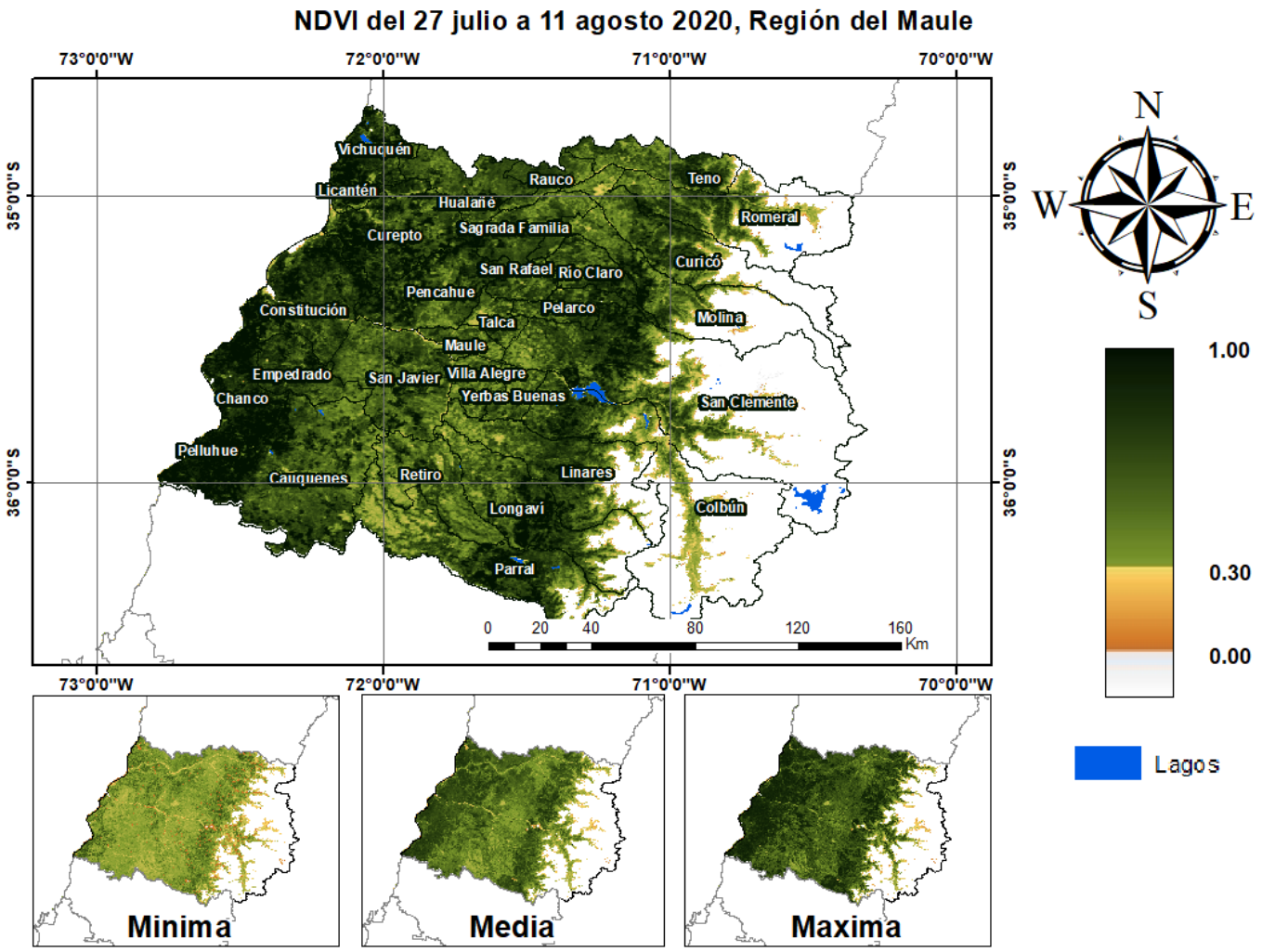
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.58 mientras el año pasado había sido de 0.6. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.59.

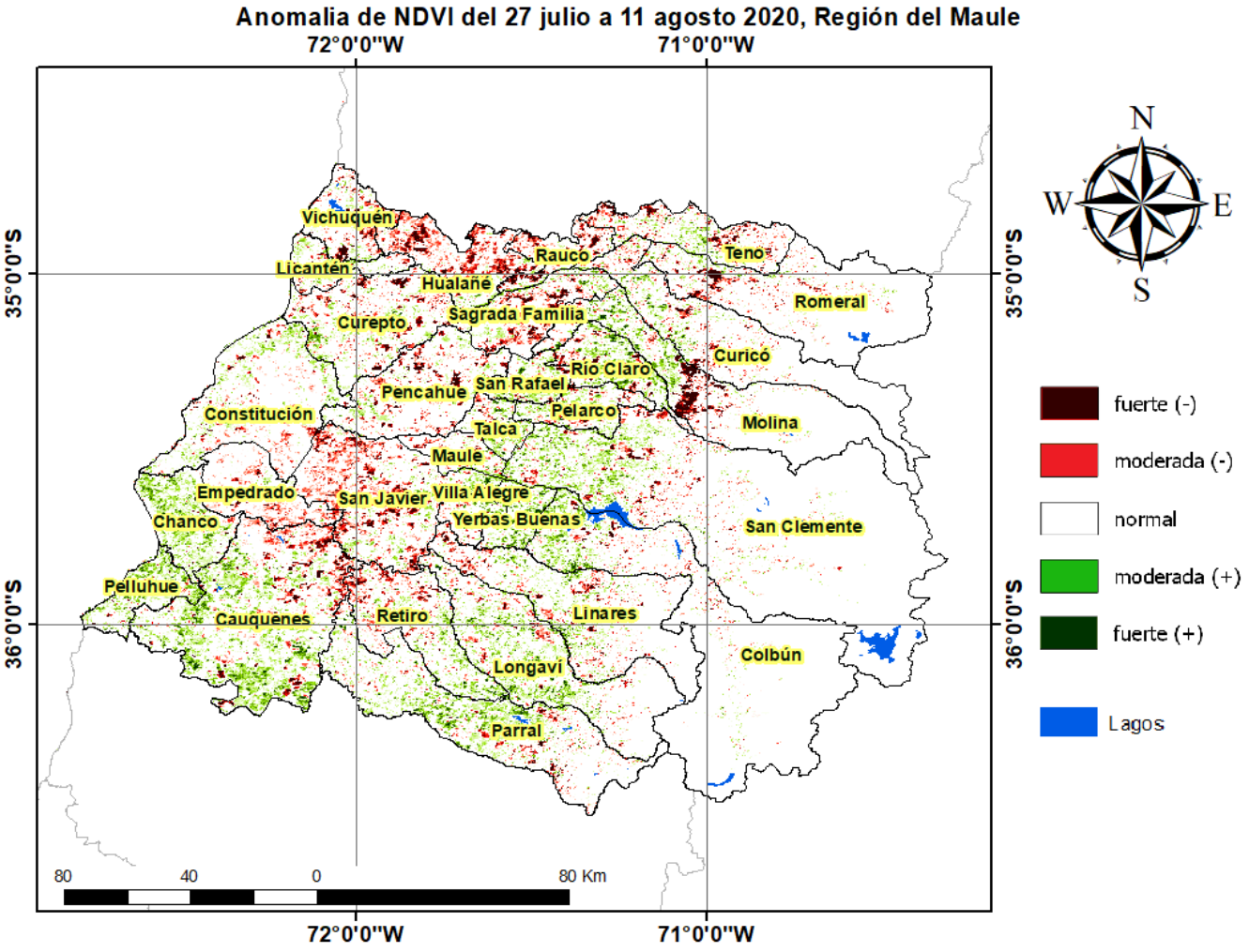
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

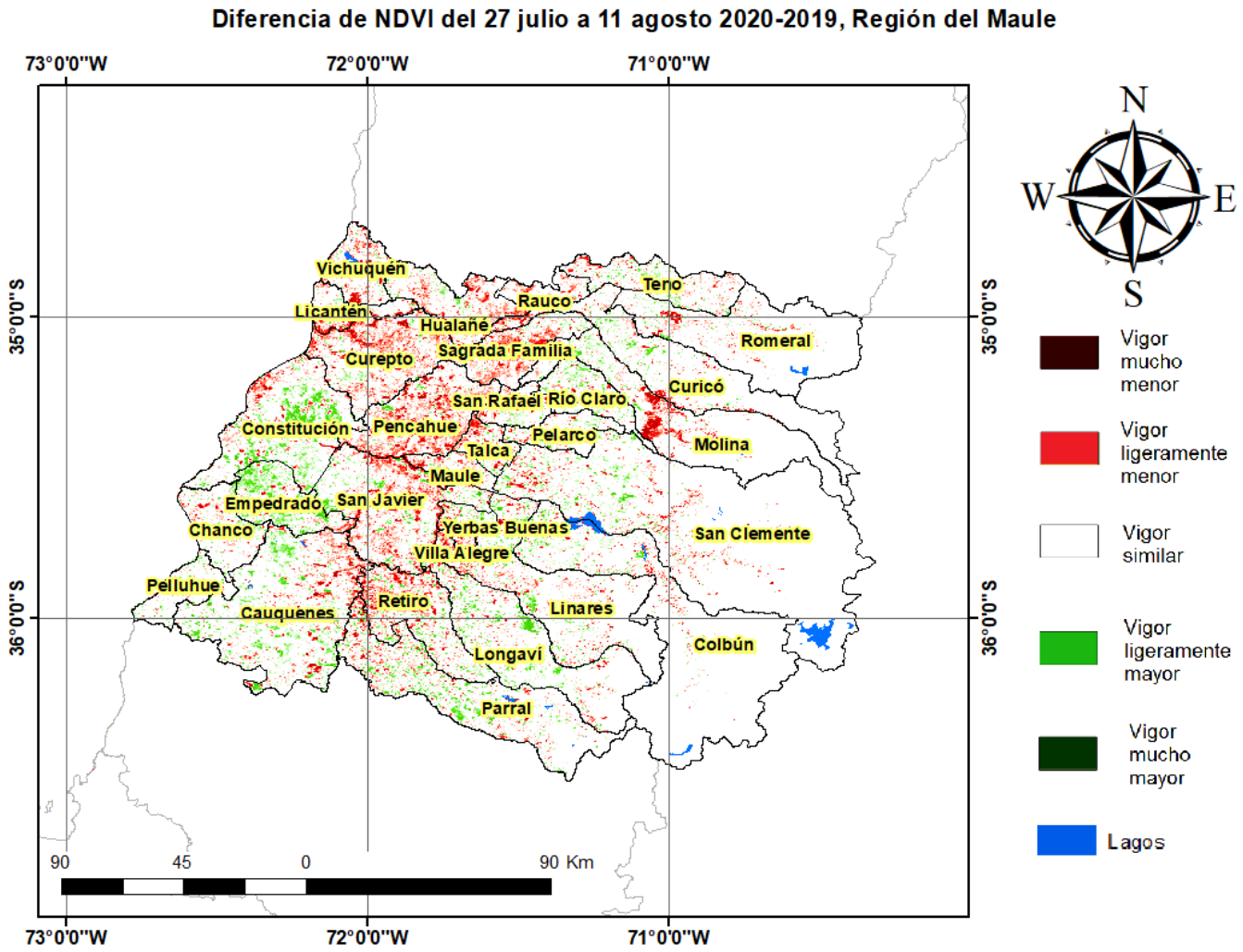


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.




NDVI del 27 julio a 11 agosto 2020, Región del Maule
73°0'0"W
72°0'0"W
71°0'0"W
70°0'0"W
35°0'0"S
36°0'0"S
Vichuquén
Licantén
Hualañé
Rauco
Teno
Romeral
Curepto
Sagrada Familia
San Rafael
Río Claro
Curicó
Pencahue
Constitución
Pelarco
Talca
Molina
Maule
Empedrado
San Javier
Villa Alegre
Chanco
Yerbas Buenas
San Clemente
Pelluhue
Cauquenes
Retiro
Linares
Colbún
Longaví
Parral
0 20 40 80 120 160
Km
N
W
E
S
1.00
0.30
0.00
Lagos
Minima
Media
Maxima


Anomalia de NDVI del 27 julio a 11 agosto 2020, Región del Maule
72°0'0"W
71°0'0"W
35°0'0"S
36°0'0"S
Vichuquén
Licantén
Hualañé
Rauco
Teno
Romeral
Curepto
Sagrada Familia
Curicó
Río Claro
San Rafael
Pencahue
Pelarco
Constitución
Talca
Molina
Maule
Empedrado
San Javier
Villa Alegre
Chanco
Yerbas Buenas
San Clemente
Pelluhue
Cauquenes
Retiro
Linares
Colbún
Longaví
Parral
80
40
0
80 Km
N
W
E
S
fuerte (-)
moderada (-)
normal
moderada (+)
fuerte (+)
Lagos



Indice 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 59% para el período comprendido desde el 27 julio a 11 agosto 2020. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 67% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición favorable.

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

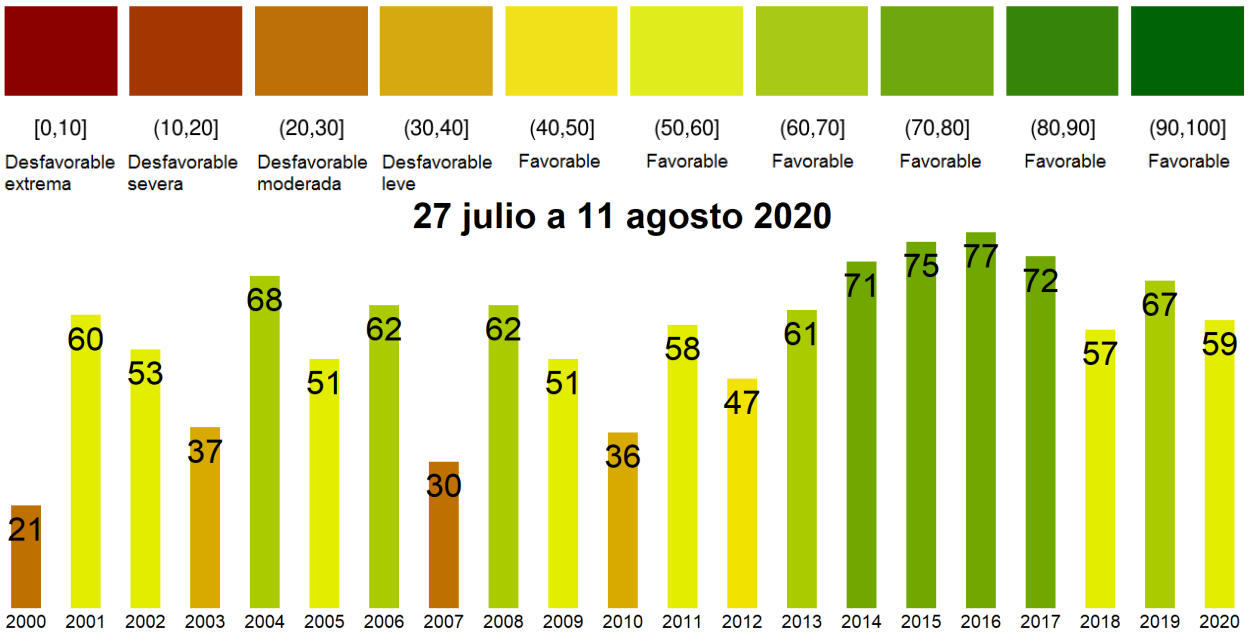


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2020 para la Región del Maule.

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.

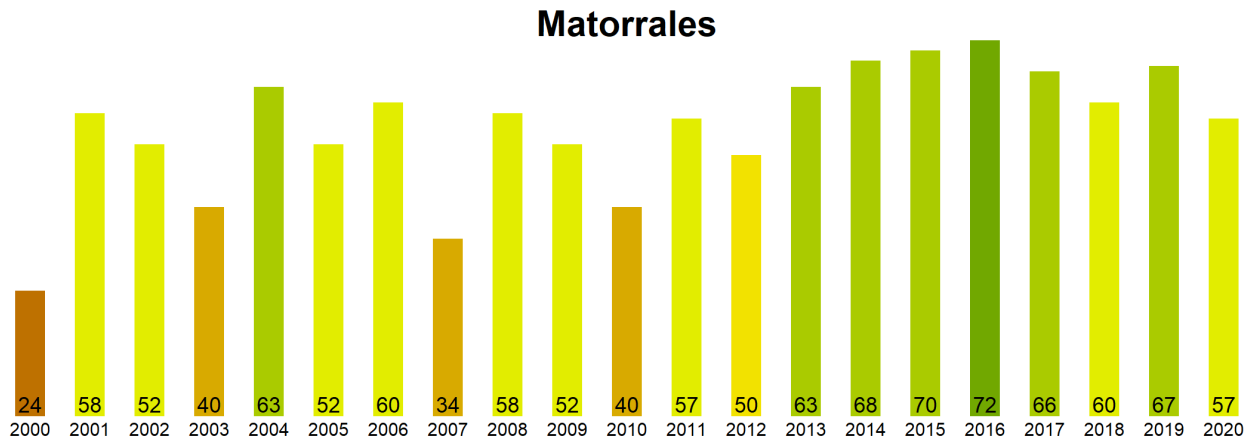


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Maule.

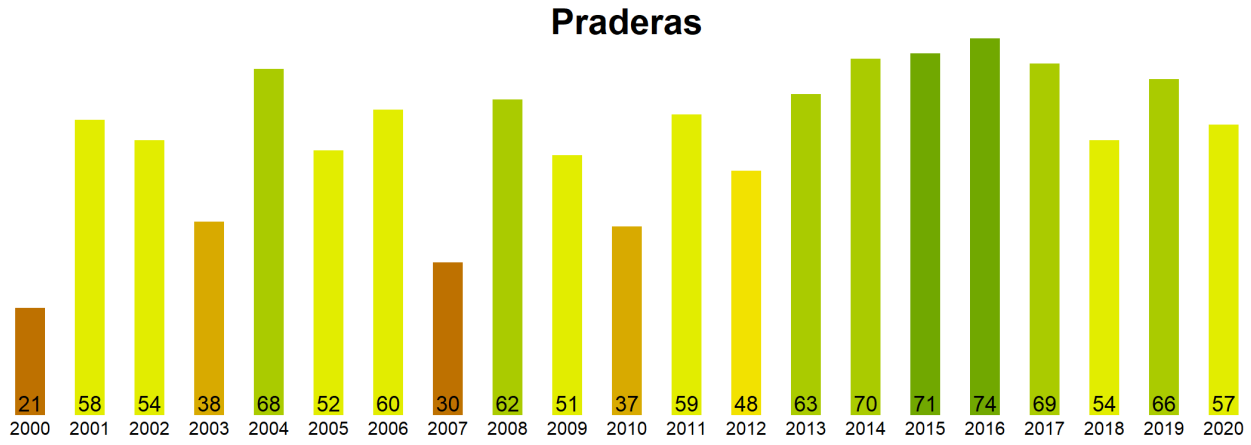


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Maule.

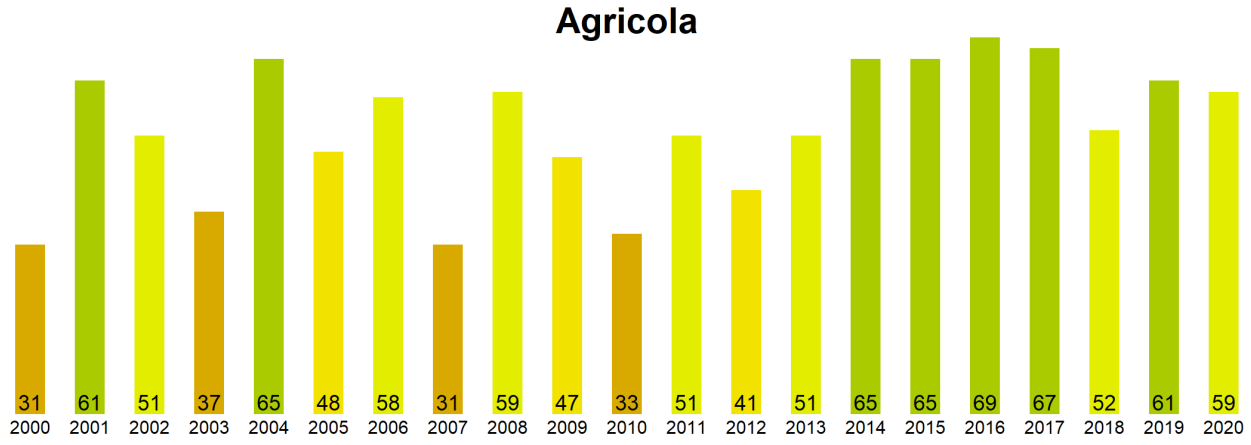


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Maule.

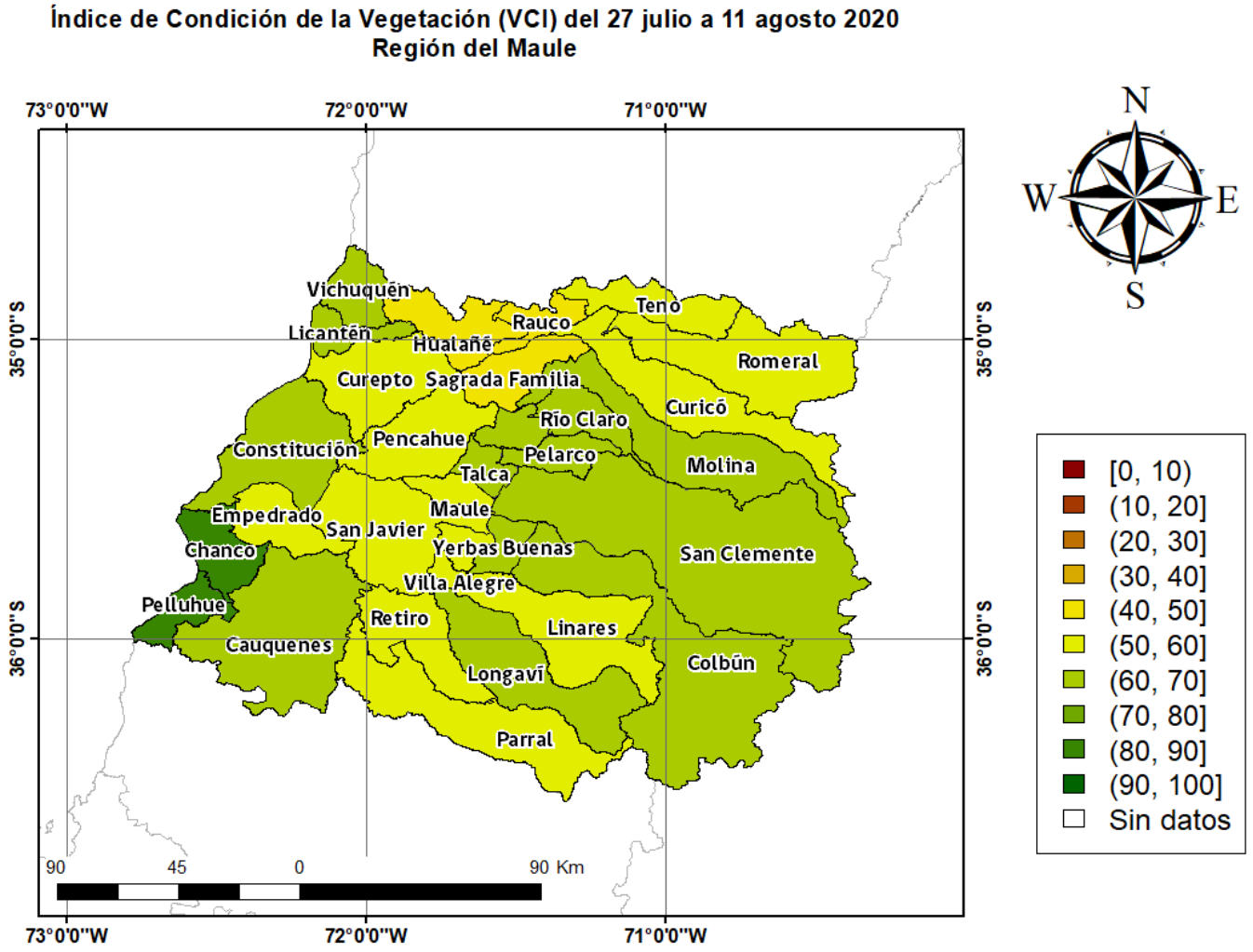


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Maule de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Maule corresponden a Hualañe, Rauco, Sagrada Familia, Teno y Villa Alegre con 47, 49, 50, 51 y 52% de VCI respectivamente.

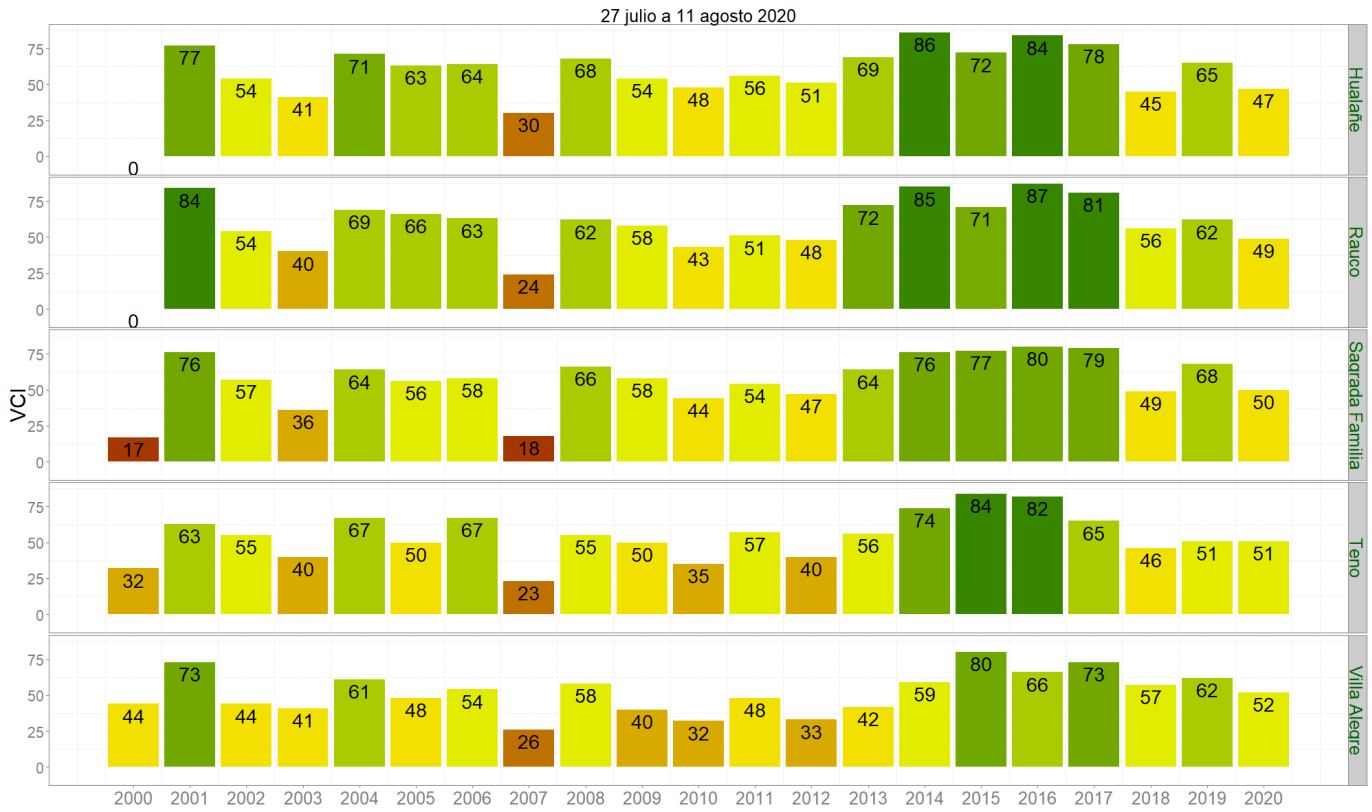


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 27 julio a 11 agosto 2020.