

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

ENERO 2022 — REGIÓN MAULE

Autores INIA

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

Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

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

Introducción

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

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

Este boletín agroclimático regional, basado en la información aportada por www.agromet.cl y <https://agrometeorologia.cl/>, así como información auxiliar de diversas fuentes, entrega un análisis del comportamiento de las principales variables climáticas que inciden en la producción agropecuaria y efectúa un diagnóstico sobre sus efectos, particularmente cuando estos parámetros exhiban comportamientos anómalos que pueden afectar la cantidad o la calidad de la producción.



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

Región	Rubros	2020	ene-nov		Región/país	Participación
			2020	2021	2021	2021
Maule	Fruta fresca	1.032.254	873.069	1.085.346	21,1%	43,7%
	Vinos y alcoholes	464.728	433.984	476.499	26,7%	19,2%
	Frutas procesadas	341.170	314.511	378.996	29,1%	15,2%
	Celulosa	205.501	190.059	203.482	8,2%	8,2%
	Maderas elaboradas	21.841	21.279	77.384	6,1%	3,1%
	Carne cerdo y despojos	112.322	107.667	77.238	10,7%	3,1%
	Hortalizas procesadas	86.430	80.967	71.313	31,7%	2,9%
	Semillas siembra	32.085	32.069	30.333	9,5%	1,2%
	Otros	103.276	94.306	85.355		3,4%
	Total regional	2.399.606	2.147.910	2.485.945		100,0%

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

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

Resumen Ejecutivo

El trimestre se espera más lluvioso que lo normal, rompiendo la tendencia observada en los últimos meses, aunque esto corresponde a precipitaciones escasas que no revierten la condición seca. La temperatura se espera más cálida en las máximas y más frías en las mínimas. Esto redundará en una situación de caudales muy crítica. Aunque los embalses tengan agua y haya algunos indicios de un comienzo del otoño más benigno en términos de las precipitaciones, se insta a ser cuidadosos con el recurso hídrico, ya que la condición seca es una nueva realidad.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

Respecto de los rubros

Trigo: Cosechar lo antes posible una vez que el grano este en madurez de cosecha. Tome nota de aquellos potreros en donde existen a la fecha infestaciones medianas o fuertes de ballica, ya que puede ser indicador de existencia de resistencias, y por tanto necesitar de un plan de control distinto en una próxima temporada.

Frutales menores: Continuar con riego para promover el crecimiento de los retoños que alcancen la altura y grosor suficiente para sostener la fruta de la segunda cosecha, ordenar en el alambre los nuevos brotes, permitiendo una distribución uniforme para mejor ventilación para reducir la incidencia de enfermedades fungosas y aumentar entrada de luz al interior del seto. También se recomienda realizar una poda de raleo, es decir, cortar en la base las cañas que ya produjeron fruta. Realice muestro para análisis foliar que permita ajustar las dosis del programa nutricional. Mantenga una rutina frecuente de cosecha para evitar sobremaduración del fruto y revise frecuentemente el pronóstico climático de precipitaciones, de manera que le permita anticipar una cosecha de "barrido", sacando toda la fruta madura previo al evento.

Praderas: Realizar pastoreo moderado en algunos casos como trébol blanco /gramíneas, no olvidar que se debe dejar un residuo de 4 a 6 cm para una adecuada recuperación las praderas. Realizar los análisis de suelos para futuras aplicaciones de fertilizantes de acuerdo a las necesidades de las praderas. En secano interior existe disponibilidad de forraje para los animales, tener cuidado con el sobrepastoreo para evitar consumo de semillas. Dejar potreros de rezago para cuando ocurra el encaste en marzo.

Ganadería: Los vacunos de carne, se encuentran en lactancia. Se debe finalizar el encaste durante este mes. Aplicar insecticida para control de mosca de los cuernos, si aún no se efectúa. Preocuparse de que tenga a disposición sales minerales y agua de bebida limpia y fresca, calculando alrededor de 40 a 50 litros/animal/día. Los ovinos ya fueron destetados y se efectuó la selección de hembras de reposición, eliminar ovejas viejas, con falta de dientes o gastados, patas y ubres con problemas. Poner a si sales minerales y agua de bebida considerando 4 a 6 litros/animal /día. Los bovinos de carne se encuentran en lactancia y se debe finalizar el encaste. Preocuparse de que tenga a disposición sales minerales y agua de bebida calculando alrededor de 40 a 50 litros/animal/día.

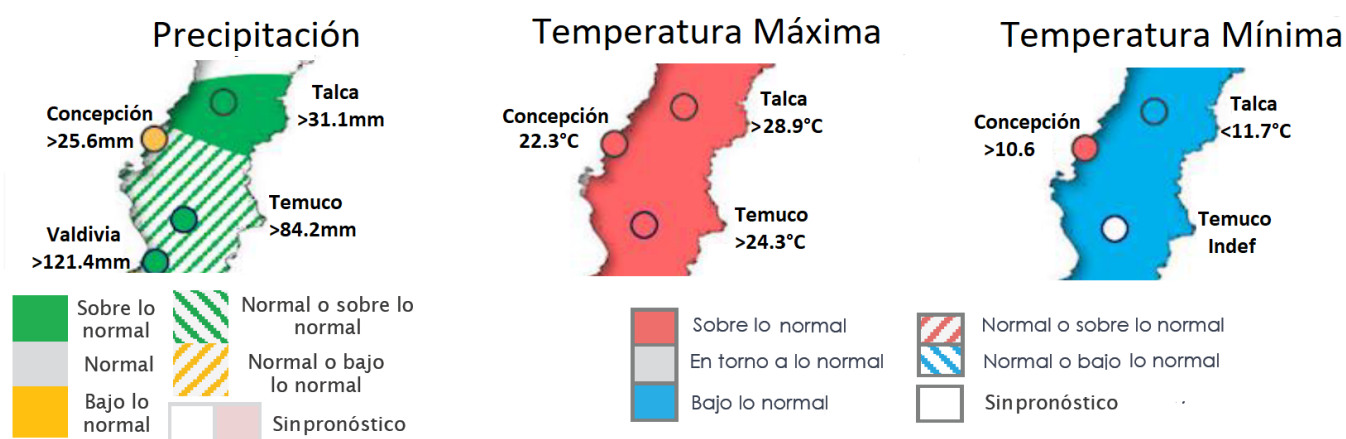
Leguminosas: Poroto: no se debe descuidar los riegos para mitigar efecto de altas temperaturas (principalmente abortos), además que un déficit de humedad en cualquier estado de desarrollo del cultivo limitará su desarrollo y tendrá repercusiones en el rendimiento final. Revisar las siembras para detectar la presencia de la polilla del poroto Revisar la presencia de malezas después de los riegos, si todavía no se han cerrado las entrehileras y controlar de ser el caso. Si experimente limitación hídrica, cultive sólo una sola vez, si el cultivo esta estresado no utilizar herbicidas y utilice implementos que reduzcan la perdida de agua por percolación y escorrentía.

Vides: Durante el período a informar la vid se encuentra en activo crecimiento. El suministro hídrico en vides de riego es crucial para esta etapa. En viñedos de secano es recomendable eliminar crecimiento excesivo de brotes, sierpes mediante poda en verde. La sanidad del viñedo es crucial para la producción de uvas sanas y de calidad.

Componente Meteorológico

A diferencia de la tendencia que se estaba observando, el pronóstico de la Dirección Meteorológica de Chile indica que se espera un trimestre enero-febrero-marzo más lluvioso de lo normal con poca probabilidad. Es muy importante señalar que para estas fechas, esto corresponde a precipitaciones de montos bajos. En efecto, la región estará gran parte del trimestre en lo que se denomina “temporada seca”, vale decir, el periodo del año en que de forma natural las precipitaciones son tan escasas, que los modelos no son capaces de hacer un pronóstico confiable de su variación. Así, se esperan precipitaciones acumuladas en todo el trimestre enero-febrero-marzo mayores a 28.5 mm en Curicó, 31.1 mm en Talca, 44.8 mm en Linares y a 10.7 mm en Cauquenes.

Las temperaturas por su parte se esperan con máximas mayores a lo normal, y mínimas menores (aunque con algunas estaciones que rompen el esquema). Así, se espera una máxima promedio del trimestre mayor a 28.5°C en Curicó y a 28.8°C en Parral y a 28.9°C en Talca. La mínima por su parte tiene una promedio del trimestre menor a lo normal aunque en lugares específicos ocurren anomalías, lo que indican incertidumbre. Así, se espera una temperatura mínima promedio del trimestre mayor a 11.3°C en Curicó, menor a 11.7°C en Talca e indefinida en Linares. Debido a estas temperaturas máximas más altas, resulta altamente conveniente estar atentos a los sitios de pronósticos de eventuales riesgos (en especial relacionados con las olas de calor), tales como la pestaña de alertas de la Dirección Meteorológica de Chile, y al producto del índice de estrés térmico de INIA (https://agrometeorologia.cl/indiceEstresTermico/IET_HOUR). También, se hace hincapié que las altas temperaturas deben de estar adelantando el desarrollo fenológico de cultivos y malezas, por lo que se insta a estar atento a lo que vaya ocurriendo en el huerto para ajustar las medidas de manejo.



Pronóstico estacional para este trimestre (enero-febrero-marzo) Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

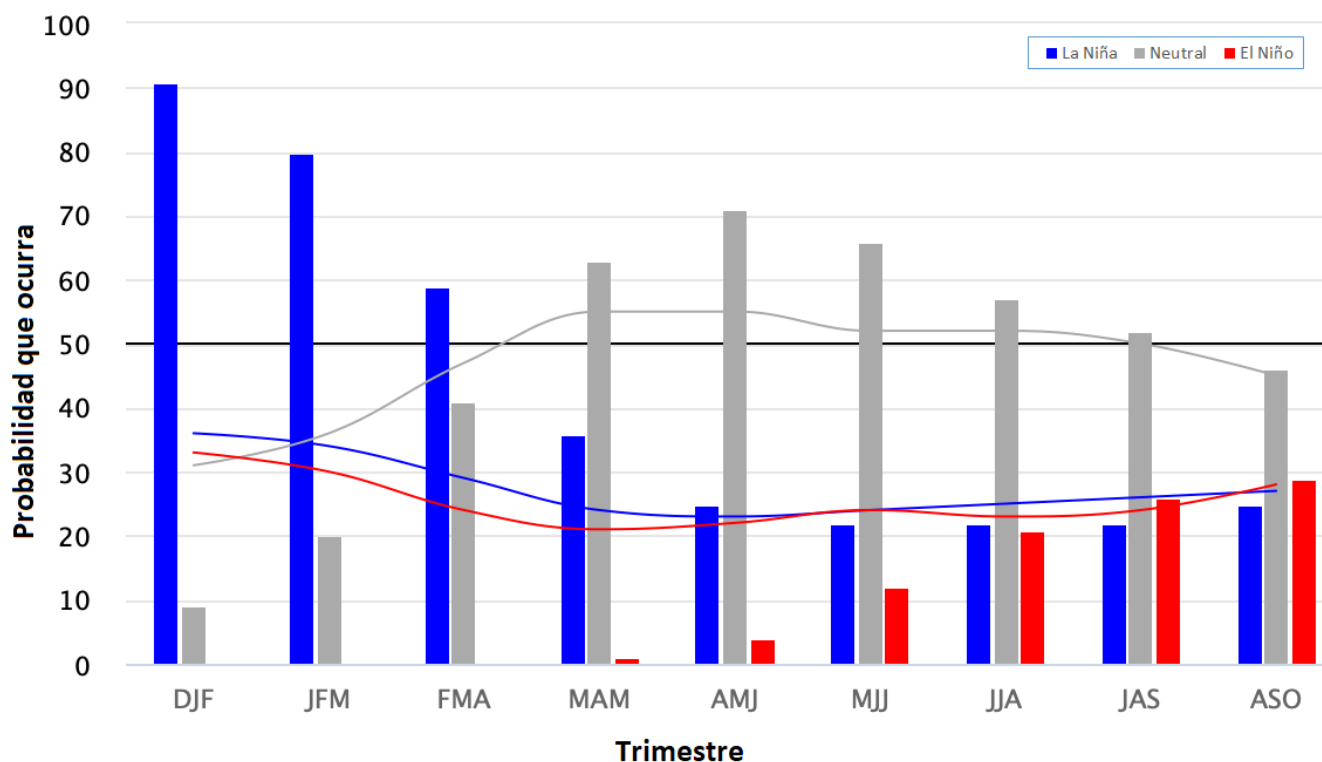
A nivel del pronóstico subestacional (vale decir lo que considera exclusivamente enero), la parte norte de la zona cae en la estación seca, en tanto que para la parte sur se esperan precipitaciones sobre lo normal. Es importante recordar que este pronóstico es aún bastante incierto.

Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para ENE
Curico - General Freire Ad.	0.0 a 1.0 mm	Estación Seca
Talca (UC)	0.0 a 3.0 mm	
Linares	0.6 a 8.9 mm	
Cauquenes (EAP)	0.0 a 5.1 mm	
Chillan - Bdo. Ohiggins Ad.	3.2 a 10.0 mm	Indefinido
Concepcion Carriel Sur Ap.	3.0 a 11.0 mm	Indefinido
Los Ángeles	4.2 a 19.4 mm	Normal/Sobre lo Normal

Pronóstico subestacional para este trimestre (enero-febrero-marzo) Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

Este pronóstico se hace en base a varios factores, siendo uno de los más importantes el ENSO, un fenómeno que se produce por la interacción de la temperatura superficial del mar (la TSM) y la presión atmosférica (la llamada Oscilación del Sur). Según el IRI (uno de los principales organismos internacionales que estudia el fenómeno), estamos ya en una fase Niña, la que se pronóstica débil y breve (cuyo periodo se extendería en un mes más de lo previsto en los reportes anteriores, por lo que se espera dure hasta trimestre marzo-abril-mayo).

Se insiste en que se debe de estar atento a los pronósticos más integradores, porque el ENSO es sólo uno de los factores relevantes



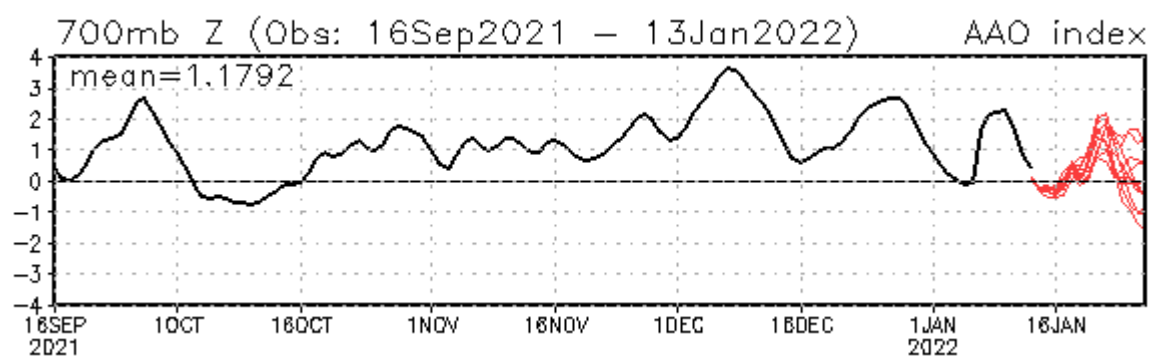
Probabilidad de que ocurran las distintas fases de ENSO.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

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

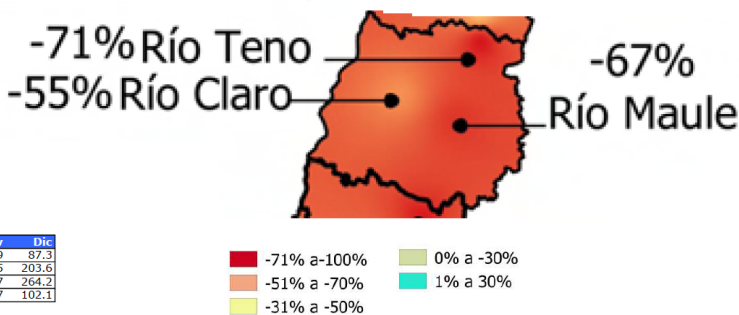
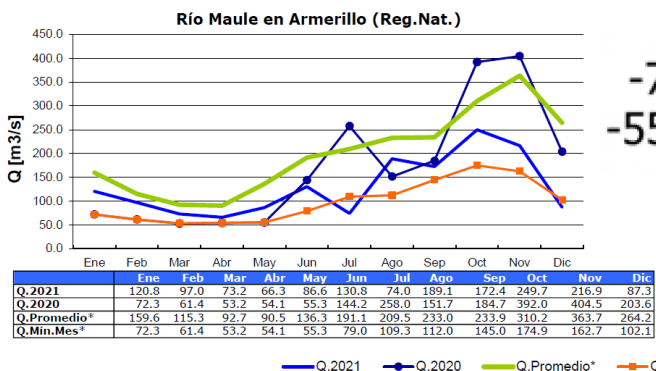
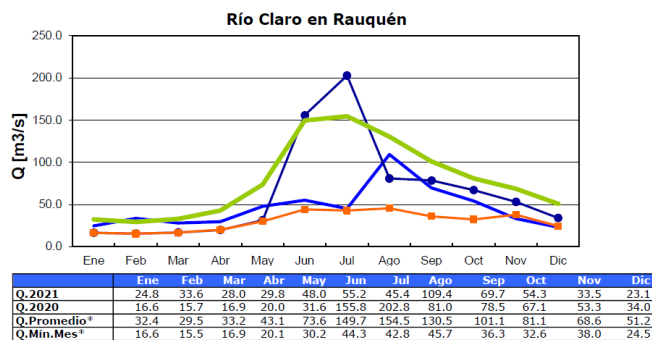
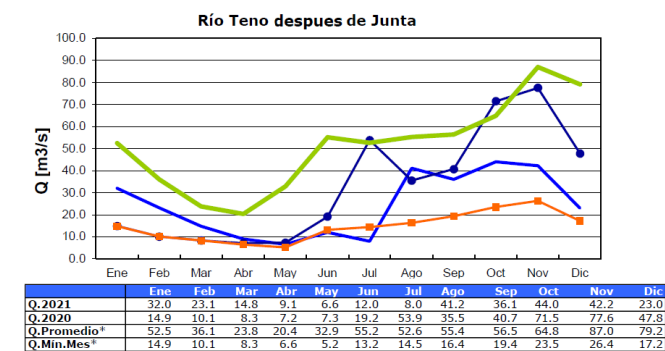
Respecto de la Oscilación Antártica, se observa un patrón que indica que hasta fin de mes no hay condiciones que favorecen la entrada de frentes desde el océano Pacífico, ya que se estará preferentemente en fase positiva.



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/aa/aa.shtml

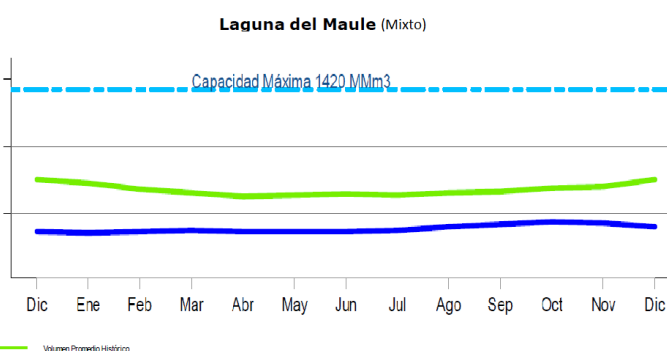
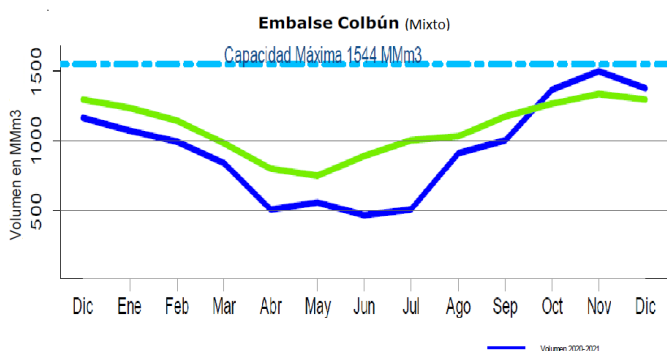
Componente Hidrológico

La situación hidrológica está fuertemente afectada por el déficit acumulado de precipitaciones y las altas temperaturas que se han mantenido durante el verano. En efecto, la totalidad de los caudales de los ríos se encuentran en condición de déficit, la que incluso en muchos casos están en niveles records en base a los registros.



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

En la zona centro sur, los embalses están con agua, aunque han experimentado un descenso notorio, estando principalmente los dedicados a riego bajo su promedio histórico, aunque no en una situación particularmente crítica. La existencia de agua almacenada es un factor que permite tener algo de calma ante el panorama observado, pero se insiste en el llamado a ser muy cuidadosos con el uso del recurso, ya que si bien el retiro de la Niña para el otoño y el pronóstico estacional “más lluvioso de lo normal” son un buen augurio respecto de la superación de esta condición hiper-árida, la condición seca es ya una nueva normalidad.



	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Capacidad	Prom mensual	Región
Colbún	1168	1071	992	845	513	559	470	508	913	1002	1367	1495	1377	1544	1334	Maule
Lag. Maule	368	361	372	380	372	368	374	383	406	421	441	436	402	1420	699	Maule
Bullilleo	50	33	15	0	0.8	2.5	17.2	22	46	60	60	59	46	60	58	Maule
Digua	129	63	19	11	5.1	29	87	120	170	225	212	169	116	225	200	Maule
Tutuven	8.9	5.9	3.7	1.8	0.8	1.7	2.3	3	6.1	8.8	9.3	8	6.3	22	12	Maule

Reporte de embalses de la DGA. Puede consultarse en el link:

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)
<https://www.inia.cl> - agromet.inia.cl

<http://www.dga.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Paginas/default.aspx>

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Depresión Intermedia > Malezas

a) El cultivo de arroz en general ya se encuentra en termino de macolla y a inicios de fase reproductiva, por lo que si esto ya se ha producido, es necesario el abstenerse de aplicar herbicidas como MCPA si se han generado infestaciones tardías de ciperáceas (p. ej. pasto cabezón, cortadera) o alismatáceas (p.ej. hualtata). Lo anterior puede ser considerado de importancia, dado que la presente temporada se han observado altas infestaciones de estas especies malezas. Lo anterior, es relevante recordando el hecho que MCPA solo debe aplicarse en el estado de macolla de arroz, de lo contrario es muy posible el generar daños en el cultivo con el consiguiente impacto productivo.

Por otra parte, y en el caso de infestaciones medianas o altas de hualcacho negro (*Echinochloa Crus galli*) o hualcacho blanco (*Echinochloa Orizoydes*), y que hayan sobrevivido a las aplicaciones ya desarrolladas durante la temporada, es necesario contrastar estas infestaciones con el registro de campo en términos de los productos (ingredientes activos) aplicados en la presente y pasadas temporadas, con el objetivo de establecer posibles casos de resistencia y de esta forma permitir el establecer un programa de control de malezas modificado para la próxima temporada.

b) En el cultivo de trigo (invernal-primaveral), se ha iniciado (o están próximas a iniciarse) las labores de cosecha. En este sentido es muy importante el tomar nota de aquellos potreros en donde existen a la fecha infestaciones medianas o fuertes de ballica (*Lolium spp.*). En estos casos, es necesario considerar que dichas poblaciones han sobrevivido a las aplicaciones de la temporada, por lo que es muy necesario es necesario contrastar estas infestaciones con el registro de campo en términos de los productos (ingredientes activos) aplicados en la presente y pasadas temporadas. Lo anterior con el objetivo de establecer posibles casos de resistencia y de esta forma permitir el establecer un programa de control de malezas modificado para la próxima temporada, a nivel de cuartel o unidad productiva.

Depresión Intermedia > Cultivos > Arroz

En el mes de enero el arroz se encuentra iniciando la etapa reproductiva, incluyendo la etapa de desarrollo más sensible que es la microsporogénesis. Idealmente, la floración debiera ocurrir entre mediados y finales de enero, con lo que se evita la exposición a bajas temperaturas durante la fecundación y el llenado de grano. En el caso que ocurran eventos de bajas o altas temperaturas durante esta etapa del desarrollo, se puede generar esterilidad floral, lo que implica disminuciones importantes en el rendimiento, pudiendo superar el 50 %. Temperaturas mínimas inferiores a 10 °C y temperaturas máximas superiores a 39 °C, afectan la germinación del polen y el alargamiento del tubo polínico,

afectando el proceso de fecundación. Hasta ahora no se han registrado estas temperaturas durante este periodo. Otro problema común durante este periodo de año es la falta de agua que puede provocar pérdidas desde el 50% hasta la totalidad de la producción. Se recomienda, en la medida de lo posible, disminuir el uso de agua de riego manteniendo láminas entre 5 cm a 10 cm, para evitar falta de agua en predios de agricultores arroceros más alejados de las fuentes de agua.

Depresión Intermedia > Cultivos > Trigo

La mayoría de las siembras de trigo están en madurez de cosecha o próximas a madurez de cosecha.

Se recomienda cosechar lo antes posible ya que el grano debe estar en madurez de cosecha, para evitar que no se deteriore la calidad del grano o que las siembras se puedan infectar con la aparición de malezas tardías.

Depresión Intermedia > Frutales Menores

En el cultivo del frambueso ya ha finalizado la cosecha de la fruta de la caña, estructura lignificada. Para el periodo se expresa la floración del brote del año o retoño, correspondiente a la estructura vegetativa con fruta de mayor calibre y alto interés comercial. En cuando al manejo recomendado se debe continuar con riego para promover el crecimiento de los retoños que alcancen la altura y grosor suficiente para sostener la fruta de la segunda cosecha. Debe ordenar en el alambre los nuevos brotes, permitiendo una distribución uniforme para mejor ventilación para reducir la incidencia de enfermedades fungosas y aumentar entrada de luz al interior del seto.

Se recomienda realizar una poda de raleo, es decir, cortar en la base las cañas que ya produjeron fruta, evitando dejar zonas con yemas viables en superficie que pudiesen brotar y generar un lateral frutal desde la base, el cual no es deseado, ya que sólo agota las reservas de la planta sin generar fruta de calidad. Recoger restos de poda o residuos de cosecha que pudiesen estar en huerto y que podrían ser focos de proliferación de patógenos.

Dada la presencia de la mosca de alas manchadas en la temporada y la implementación de planes de manejo químico, se ha visualizado como efecto secundario la mayor presencia de ácaros, para ello se recomienda aplicaciones lo más pronto posible de acaricidas antes de la floración del retoño de manera de no afectar la cosecha ni la producción.

En relación a la condición nutricional realice colecta foliar entre la segunda quincena de enero y primera de febrero en el tercio medio del retoño en al menos 50 plantas en distintas zonas del huerto, para determinar mediante análisis el programa nutricional, ajustando dosis según aplicaciones anteriores y condiciones edafoclimáticas.

Respecto al manejo de suelo, si tiene problemas de compactación se recomienda subsolar entre las hileras durante el periodo, dada la menor humedad de suelo.

Mantenga un riguroso plan de monitoreo de plagas, como pololos (*Sericoides viridis*, *Hylamorpha elegans* o *Phytoloema herrmanni*) o burrito (*Naupactus xanthographus*) y de enfermedades como Roya (*Pucciniastrum americanum*), Pudrición gris (*Botrytis cinerea*) y

Pudrición de raíces (*Phytophthora* sp.).

Mantenga una rutina frecuente de cosecha para evitar sobremaduración del fruto y revise frecuentemente el pronóstico climático de precipitaciones, de manera que le permita anticipar una cosecha de “barrido”, sacando toda la fruta madura previo al evento.

Depresión Intermedia > Ganadería

Bovinos:

Los vacunos de carne, se encuentran en lactancia. Se debe finalizar el encaste durante este mes. Aplicar insecticida para control de mosca de los cuernos, si aún no se efectúa. Preocuparse de que tenga a disposición sales minerales y agua de bebida limpia y fresca, calculando alrededor de 40 a 50 litros/animal/día.

Depresión Intermedia > Praderas

Praderas de corte y pastoreo están creciendo a una menor tasa que el mes anterior, debido al aumento de la temperatura y disminución en la humedad del suelo, lo que es normal en esta época estival, esto se comenzó a observar a comienzos de diciembre, pero las escasas precipitaciones ocurridas a en el mes mantuvieron un leve crecimiento de las praderas (temperatura y humedad).

Praderas de trébol blanco/gramíneas, pastorear con una carga moderada, evitando el sobrepastoreo, dejando un residuo de 4 a 6 cm para una adecuada recuperación y no descuidar el riego, ya que estas especies son sensibles al déficit de humedad por lo que deben regarse cada 7 a 10 días.

Las praderas de trébol rosado y alfalfa se han estado cortando, por lo que se debe efectuar análisis de suelos para las futuras fertilizaciones de mantención.

Depresión Intermedia > Cultivos > Leguminosas

Poroto

Por las altas temperaturas que pueden ocurrir durante este mes, pueden provocar aborto de flores y incrementar la tasa de evatranspiración, por tanto no se debe descuidar los riegos, ya que un déficit de humedad en cualquier estado de desarrollo del cultivo limitará su desarrollo y tendrá repercusiones en el rendimiento final.

Se debe insistir que la frecuencia de riego por surco, en general no debe ser mayor a 7 a 10 días.

En los porotos para la producción de vaina verde y granados, se deben revisar las siembras para detectar la presencia de la polilla del poroto (*Epinotia aporema*), que en caso de un ataque de importancia, se debe considerar su control.

Debe revisarse la presencia de malezas después de los riegos, si todavía no se han cerrado las entrehileras se debe considerar un control mecánico con paso de cultivador con poca punta o con un control con herbicidas. En este caso se trataría de una segunda dosis de herbicidas postemergentes, para las malezas de hoja ancha y uno específico para las

gramíneas.

Si se encuentra en una zona con limitación hídrica puede seguir las siguientes recomendaciones:

1) El poroto debe cultivarse una sola vez, repetir esta labor posteriormente significará solo pérdida de humedad en el suelo.

2) Control de malezas

Si el cultivo está estresado no utilizar herbicidas, esto puede afectar negativamente al poroto, evaluar el control de manera manual de malezas.

3) Utilizar implementos que reduzcan la pérdida de agua por percolación y escorrentía, por ejemplo el uso de mangas de plásticas.

Precordillera > Cultivos > Trigo

Tanto los trigos de invierno y/o hábito alternativo y de primavera están en grano semiduro y estarán en madurez de cosecha a partir del 10-15 de enero.

Se recomienda cosechar lo antes posible una vez que el grano se encuentra de madurez de cosecha, con el objetivo de que no se deteriore la calidad o que las siembras se puedan infectar con la aparición de malezas tardías.

Precordillera > Cultivos > Leguminosas

Poroto

Por las altas temperaturas que pueden ocurrir durante este mes, pueden provocar aborto de flores y incrementar la tasa de evapotranspiración, por tanto no se debe descuidar los riegos, ya que un déficit de humedad en cualquier estado de desarrollo del cultivo limitará su desarrollo y tendrá repercusiones en el rendimiento final.

Se debe insistir que la frecuencia de riego por surco, en general no debe ser mayor a 7 a 10 días.

En los porotos para la producción de vaina verde y granados, se deben revisar las siembras para detectar la presencia de la polilla del poroto (*Epinotia aporema*), que en caso de un ataque de importancia, se debe considerar su control.

Debe revisarse la presencia de malezas después de los riegos, si todavía no se han cerrado las entrehileras se debe considerar un control mecánico con paso de cultivador con poca punta o con un control con herbicidas. En este caso se trataría de una segunda dosis de herbicidas postemergentes, para las malezas de hoja ancha y uno específico para las gramíneas.

Si se encuentra en una zona con limitación hídrica puede seguir las siguientes recomendaciones:

1) El poroto debe cultivarse una sola vez, repetir esta labor posteriormente significará solo

perdida de humedad en el suelo.

2) Control de malezas

Si el cultivo está estresado no utilizar herbicidas, esto puede afectar negativamente al poroto, evaluar el control de manera manual de malezas.

3) Utilizar implementos que reduzcan la pérdida de agua por percolación y escorrentía, por ejemplo el uso de mangas de plásticas.

Secano Costero > Cultivos > Trigo

Se recomienda cosechar lo antes posible ya que el grano debe estar en madurez de cosecha, para evitar que no se deteriore la calidad del grano o que las siembras se puedan infectar con la aparición de malezas tardías.

Secano Costero > Ganadería

Ovinos:

El destete debe haberse ya efectuado y se debe realizar la selección de vientres de reposición que se dejarán para el próximo ciclo productivo. Eliminar todas las ovejas viejas con falta de dientes o que estén muy gastados, o que tengan ubres con problemas y/o problemas de patas. Vender también todos los machos y hembras y dejar corderas de reposición, las con mejor formadas y de mayor peso. Poner a disposición de los animales sales minerales, ya que en este período los animales consumirán pasto seco. Preocuparse de que animales dispongan de agua de bebida, limpia en dosis de 4 a 6 litros/animal/día. Chequear que bebederos estén en buenas condiciones y que hayan sombreaderos donde no hay árboles que cumplan esta función. En algunos sectores continúan ataques de zorros, lo que es preocupante por el daño que causan sobre todo en crías, los ganaderos están preocupados pues es un animal protegido y no pueden cazarlo.

Bovinos:

Se encuentran en lactancia. Se debe finalizar el encaste. Aplicar insecticida para control de mosca de los cuernos, si aún no se efectúa. Preocuparse de que tenga a disposición sales minerales y agua de bebida calculando alrededor de 40 a 50 litros/animal/día.

Secano Costero > Cultivos > Leguminosas

Poroto

Por las altas temperaturas que pueden ocurrir durante este mes, pueden provocar aborto de flores y incrementar la tasa de evapotranspiración, por tanto no se debe descuidar los riegos, ya que un déficit de humedad en cualquier estado de desarrollo del cultivo limitará su desarrollo y tendrá repercusiones en el rendimiento final.

Se debe insistir que la frecuencia de riego por surco, en general no debe ser mayor a 10 a 15 días.

Regantes de la comuna de Licantén deben verificar contenido de salinidad del Río Mataquito antes de regar el cultivo del poroto.

En los porotos para la producción de vaina verde y granados, se deben revisar las siembras para detectar la presencia de la polilla del poroto (*Epinotia aporema*), que en caso de un ataque de importancia, se debe considerar su control.

Debe revisarse la presencia de malezas después de los riegos, si todavía no se han cerrado las entrehileras se debe considerar un control mecánico con paso de cultivador con poca punta o con un control con herbicidas. En este caso se trataría de una segunda dosis de herbicidas postemergentes, para las malezas de hoja ancha y uno específico para las gramíneas.

Si se encuentra en una zona con limitación hídrica puede seguir las siguientes recomendaciones:

1) El poroto debe cultivarse una sola vez, repetir esta labor posteriormente significará solo pérdida de humedad en el suelo.

2) Control de malezas

Si el cultivo está estresado no utilizar herbicidas, esto puede afectar negativamente al poroto, evaluar el control de manera manual de malezas.

3) Utilizar implementos que reduzcan la pérdida de agua por percolación y escorrentía, por ejemplo el uso de mangas de plásticas.

Secano Interior > Cultivos > Trigo

La mayoría de las siembras de trigo ya fueron cosechadas o están en madurez de cosecha.

Se recomienda cosechar lo antes posible ya que el grano debe estar en madurez de cosecha, para evitar que no se deteriore la calidad del grano o que las siembras se puedan infectar con la aparición de malezas tardías.

Secano Interior > Frutales > Vides

Rubro vides para vino (*Vitis viniferas*)

Durante el período a informar, los viñedos se encuentran en etapa de desarrollo de las bayas hasta pinta, lo que corresponde a los estados fenológicos 27 y 35 de acuerdo a la metodología propuesta por Coombe (1985) la cual clasifica los estados fenológicos de la vid. En verano el crecimiento de bayas es activo y por ende, la demanda de agua es mayor dado que las altas temperaturas aumentan la evapotranspiración del viñedo.

Manejos de enfermedades

La alta humedad matinal podría generar las condiciones adecuadas para la proliferación de hongos como oídio. Ello, en zonas donde hubo enfermedades fungosas y no se realizó tratamiento de lavado en el invierno, es necesario aplicar productos preventivos para controlar el desarrollo de patógenos. Debe recordarse que sólo hasta el estado de Pinta es recomendable realizar control curativo. En sectores donde el ataque sea severo es recomendable eliminar racimos muy colonizados por el hongo, favorecer la ventilación e iluminación.

Es importante controlar el ataque de oídio pues si este es severo puede generar muerte de tejidos y de bayas (russet, necrosis), provocando pérdidas en la producción. Por lo anterior,

en viñedos con antecedentes de enfermedades fúngicas, se sugiere aplicar de manera preventiva fungicidas. Si el hongo está presente aplicar productos curativos para evitar que esta enfermedad dañe el viñedo y ponga en peligro la producción.

Daño por oídio perjudican las características sensoriales del vino que se elaborará. Además es importante tomar en cuenta que aplicaciones tardías de fungicidas perjudican el normal trabajo de levaduras en la fermentación alcohólica del vino, pues las matan al ser estas hongos unicelulares.

Realizar monitoreo semanalmente, comenzando por sectores donde hubo ataque en la temporada anterior.

Durante este período de crecimiento del racimo, hasta madurez, es necesario mantener el control preventivo contra botrytis, que ataca el racimo y puede permanecer de manera latente hasta madurez, cuando se presentan las primeras lluvias.

Manejo de Plagas

Chanchito blanco de la vid *Pseudococcus viburni* es una plaga que generalmente se encuentra en focos dentro del viñedo, por ello para su control es importante monitorear y detectar focos y marcar las zonas para realizar control. Si es necesario, eliminar racimos con ataque de la plaga.

Polilla del Racimo o Lobesia botrana, esta plaga cuarentenaria es controlada de acuerdo a la información de monitoreo que entrega el SAG en su sitio <https://www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/control-predios-lobesia-botrana>. En aquel portal web el servicio publica información relativa a zonas de control, resguardo y productos permitidos para su control. Recordar que desde Pinta en adelante se inicia un nuevo período de control.

Riego

Durante toda la temporada es necesario chequear y monitorear las condiciones climáticas para realizar una adecuada programación de los riegos en primavera.

La información climática que permite calcular la demanda hídrica, tiempos de riego y frecuencia está disponible en agromet.inia.cl o en www.agroclima.cl.

Estar atento al estado del sistema de riego, posible tapado de filtros, goteros, aspersores y mangueras rotas.

Importante respetar la frecuencia de riego y cantidad de agua a aplicar para evitar deshidratación de hojas y bayas.

En viñedos de secano, es importante realizar podas en verde para evitar que crecimiento de brotes en exceso utilicen agua que debería ser utilizada para el llenado de las bayas.

Secano Interior > Praderas

Las praderas se encuentran maduras, semilladas y secas por lo que la disponibilidad de

forraje en cantidad y calidad ha disminuido como en estos últimos años en esta época, en los sectores bajos de “vegas” las praderas existe mayor disponibilidad de forraje, que los sectores de lomas. En estos momentos, los animales están consumiendo forraje seco y residuos de cosecha de cereales (instalar sales minerales en los potreros), sin embargo por el momento aún no se aprecian problemas de alimentación animal.

En sectores de lomajes dejar en rezago para evitar consumo de frutos y semillas por sobretalajeo, pastorear sectores bajos que aún disponen de mayor disponibilidad de forraje.

Secano Interior > Ganadería

Ovinos:

El destete debe haberse ya efectuado y se debe realizar la selección de vientres de reposición que se dejarán para el próximo ciclo productivo. Eliminar todas las ovejas viejas con falta de dientes o que estén muy gastados, o que tengan ubres con problemas y/o problemas de patas. Vender también todos los machos y hembras y dejar corderas de reposición, las con mejor formadas y de mayor peso. Poner a disposición de los animales sales minerales, ya que en este período los animales consumirán pasto seco. Preocuparse de que animales dispongan de agua de bebida, limpia en dosis de 4 a 6 litros/animal/día. Chequear que bebederos estén en buenas condiciones y que hayan sombreaderos donde no hay árboles que cumplan esta función. En algunos sectores continúan ataques de zorros, lo que es preocupante por el daño que causan sobre todo en crías, los ganaderos están preocupados pues es un animal protegido y no pueden cazarlo.

Bovinos:

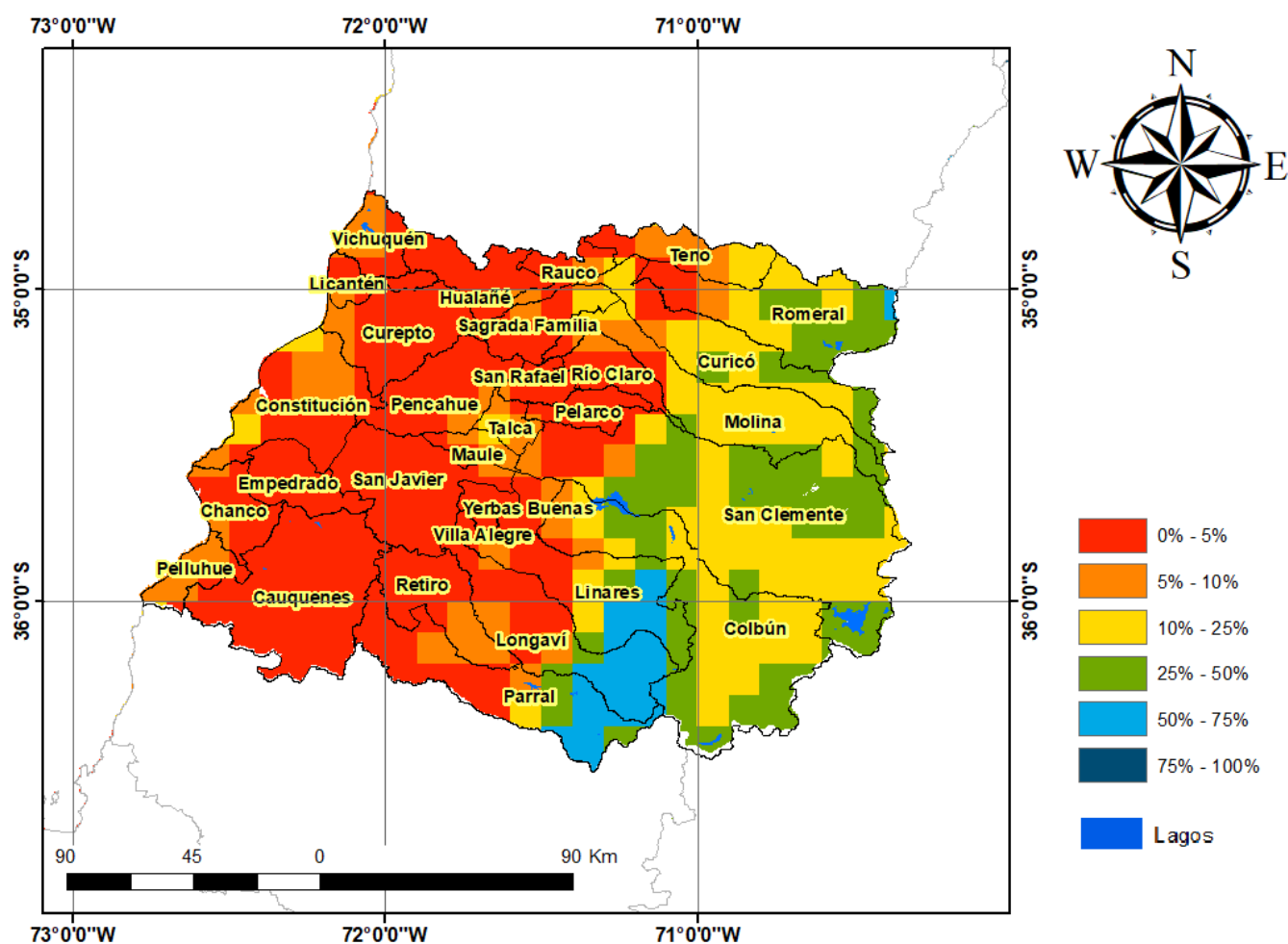
Se encuentran en lactancia. Se debe finalizar el encaste. Aplicar insecticida para control de mosca de los cuernos, si aún no se efectúa. Preocuparse de que tenga a disposición sales minerales y agua de bebida calculando alrededor de 40 a 50 litros/animal/día.

Disponibilidad de Agua

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

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

Disponibilidad de agua del 1 al 16 de enero de 2022, Región del Maule



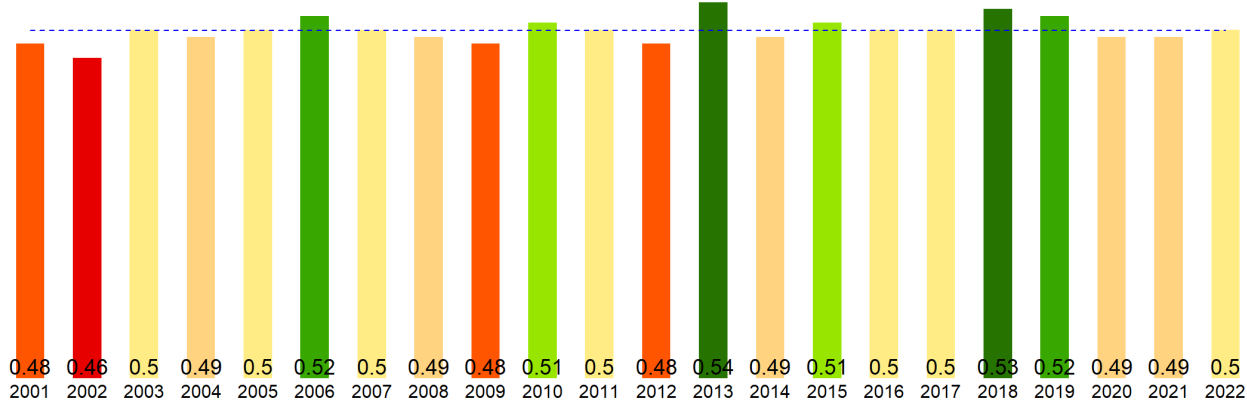
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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) .

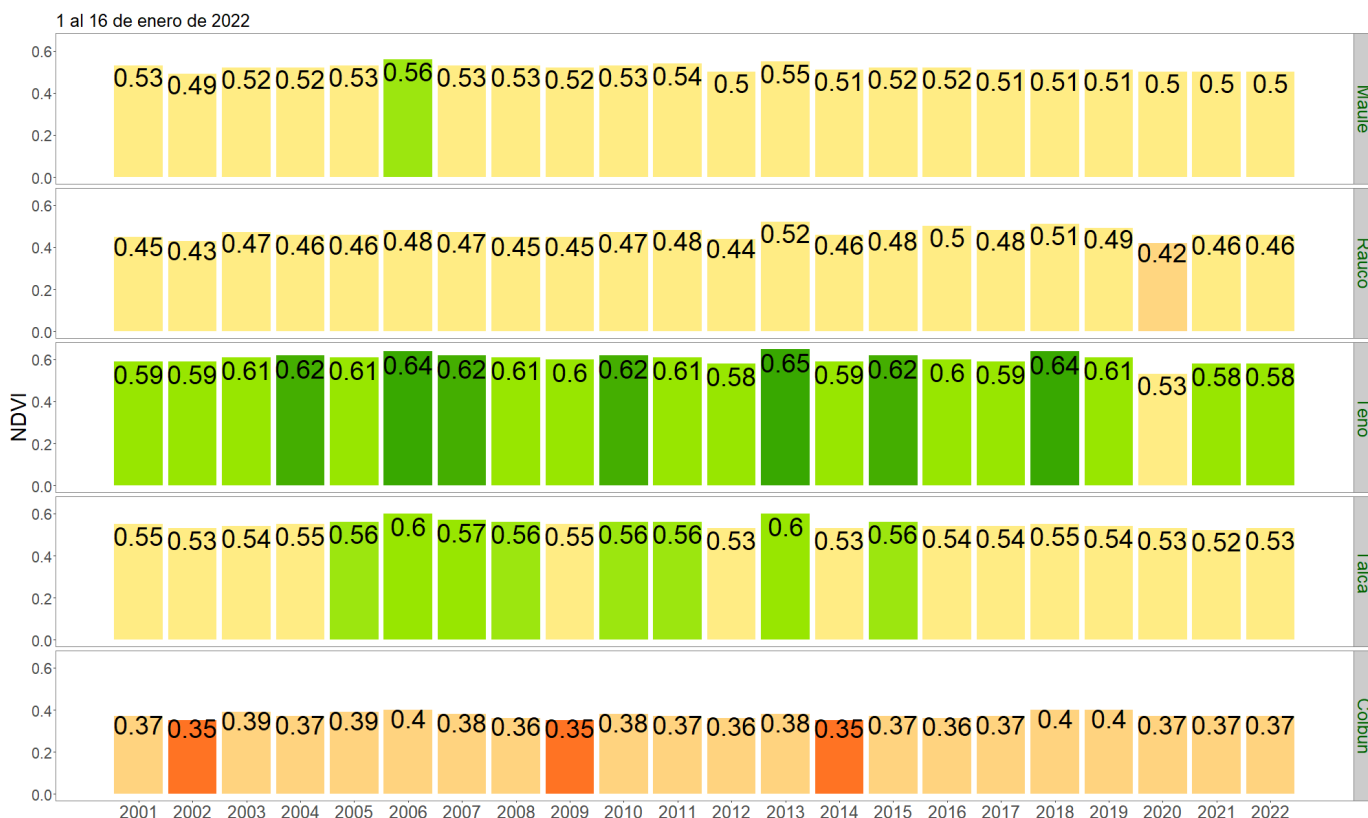
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.5 mientras el año pasado había sido de 0.49. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.5.

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

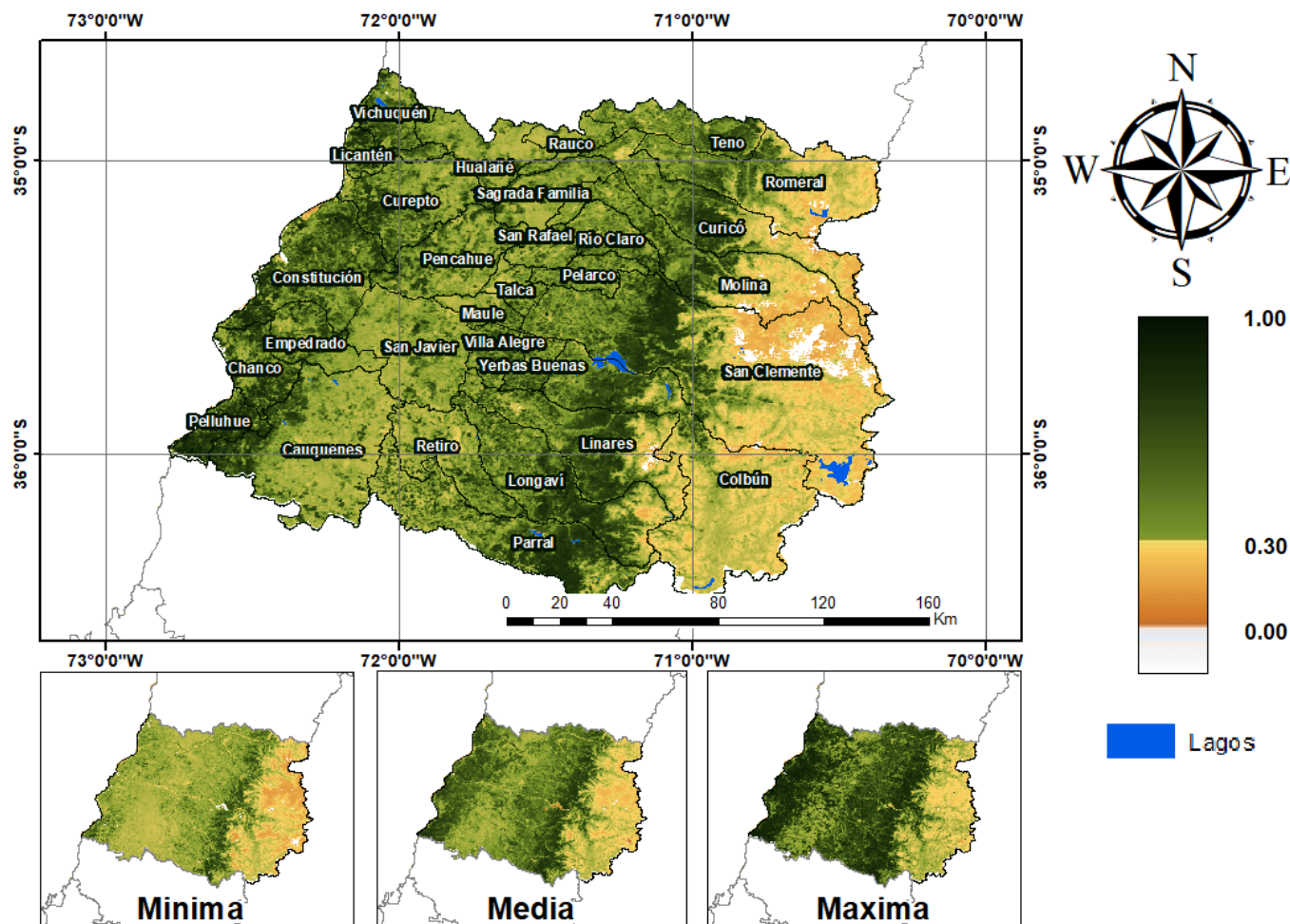
1 al 16 de enero de 2022



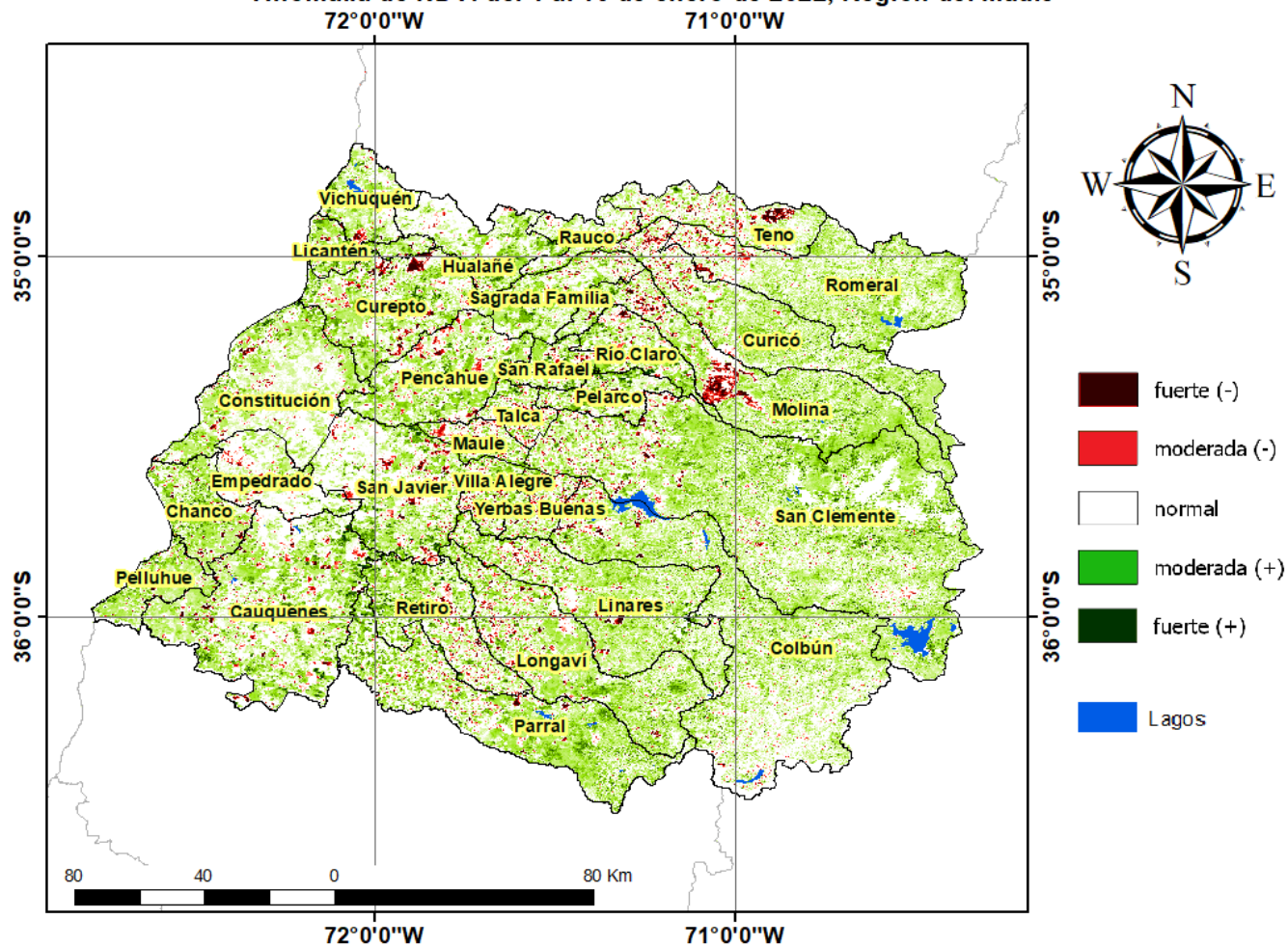
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



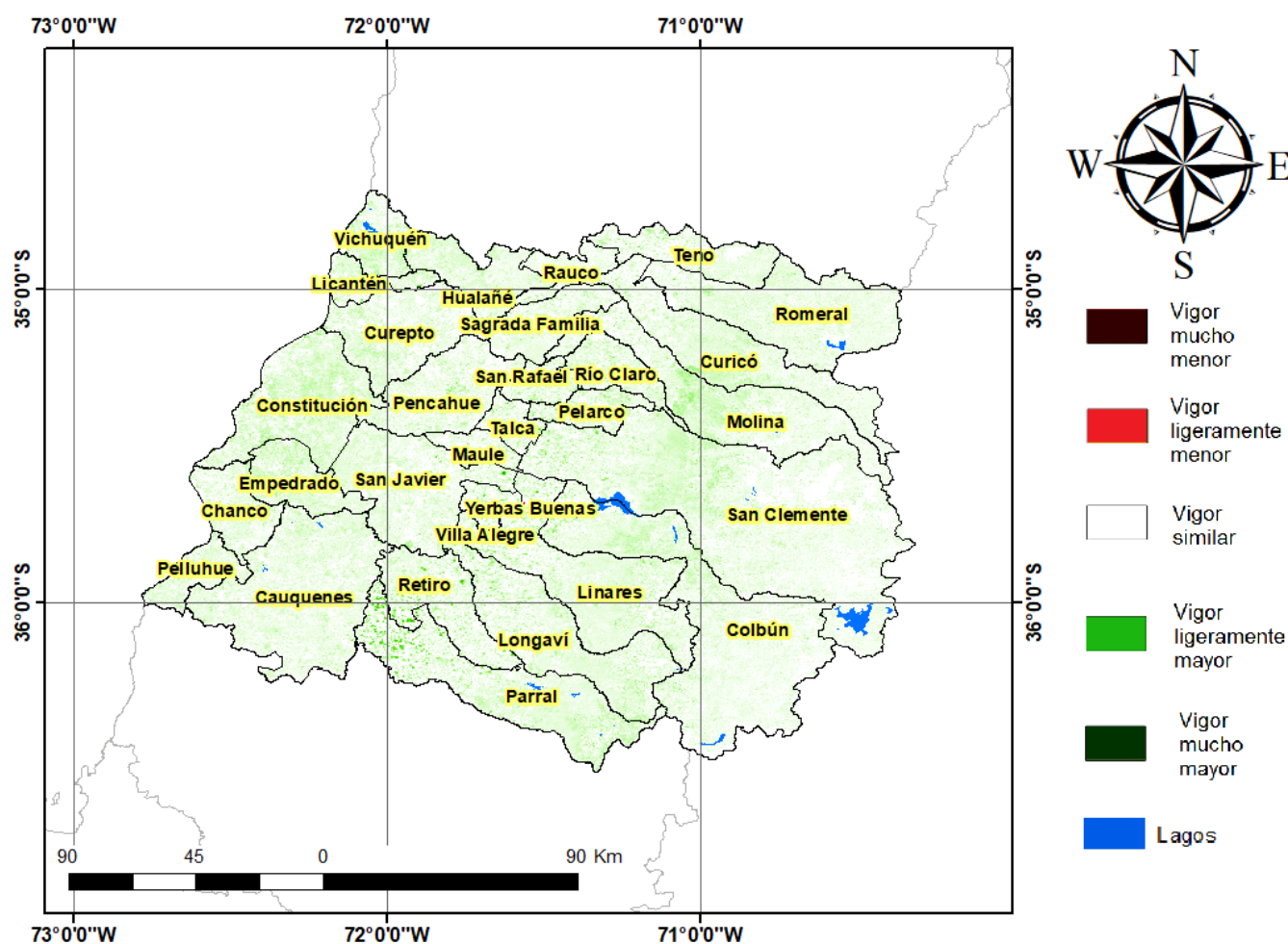
NDVI del 1 al 16 de enero de 2022, Región del Maule



Anomalia de NDVI del 1 al 16 de enero de 2022, Región del Maule



Diferencia de NDVI del 1 al 16 de enero de 2022, 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 52% para el período comprendido desde el 1 al 16 de enero de 2022. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 49% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición favorable.

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

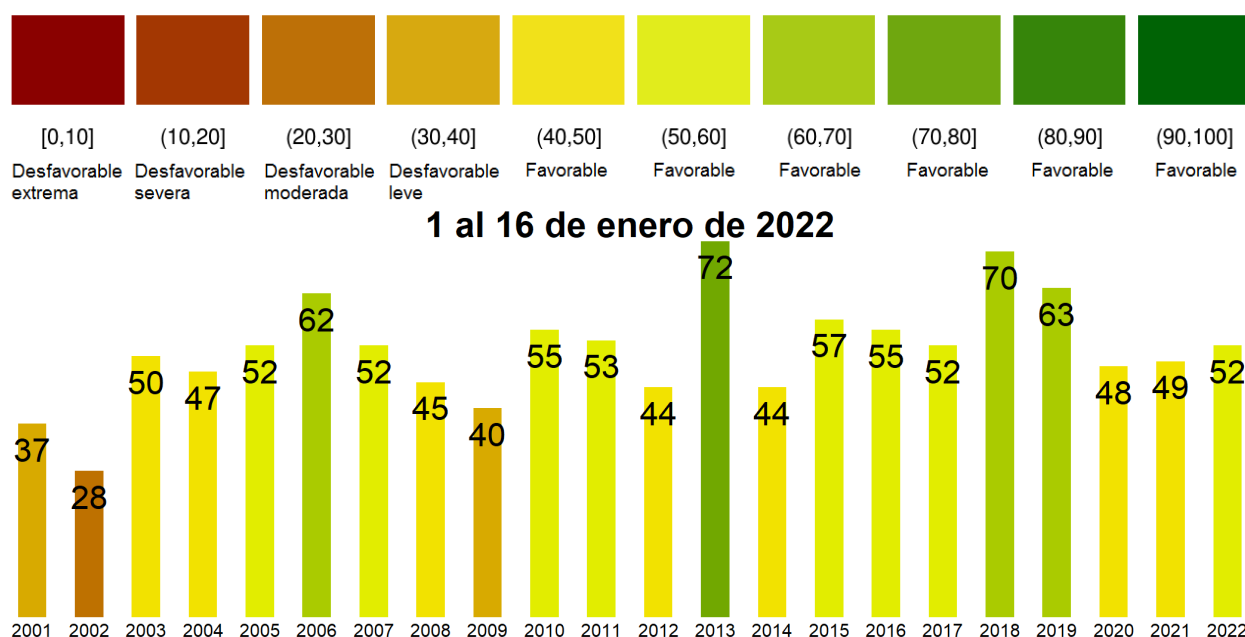


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región del Maule.

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

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

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

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

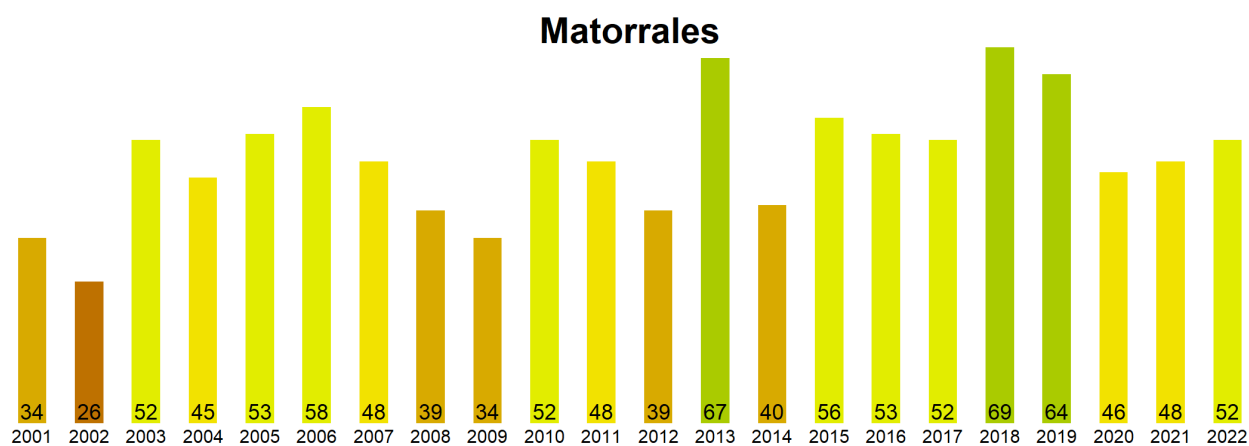


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Maule.

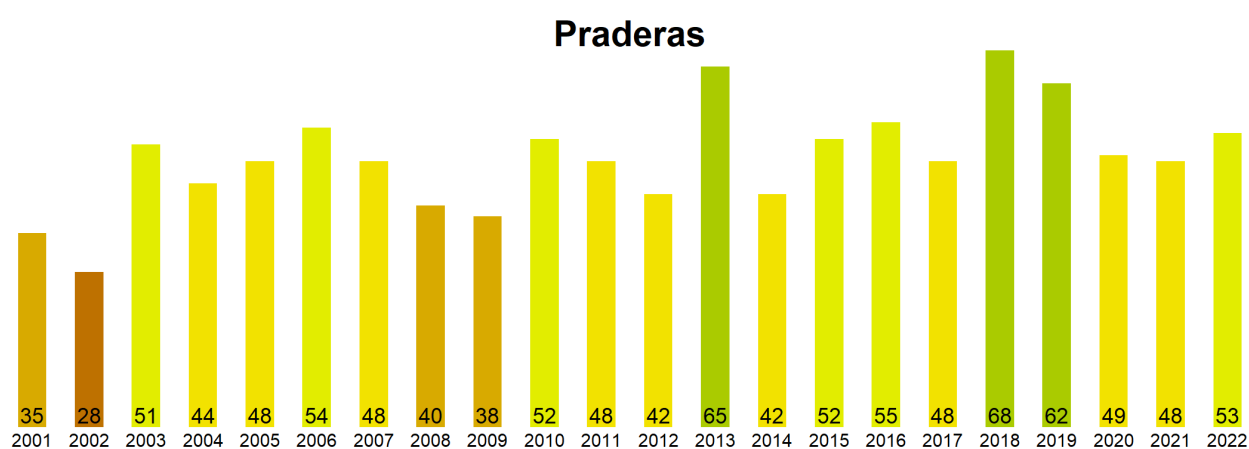


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Maule.

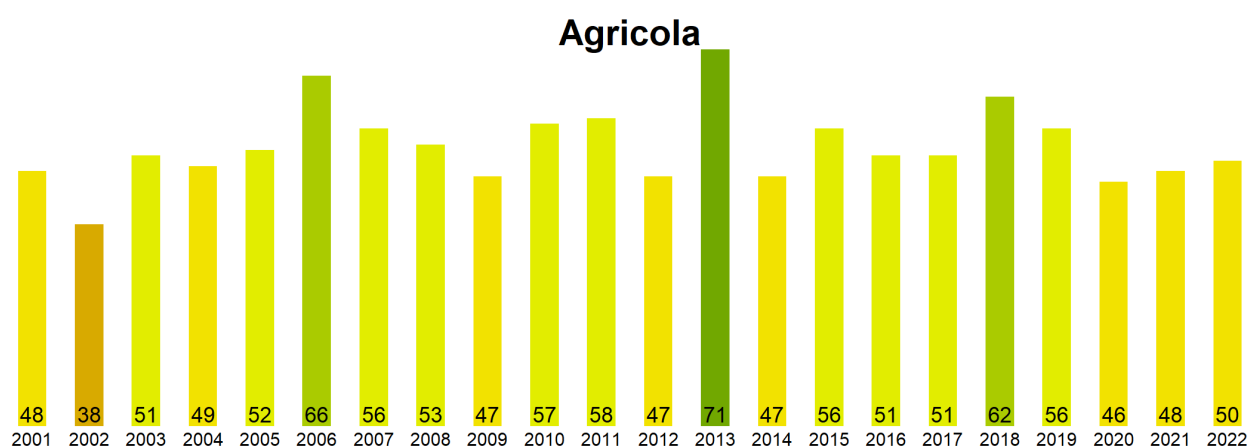


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Maule.

**Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 1 al 16 de enero de 2022
Región del Maule**

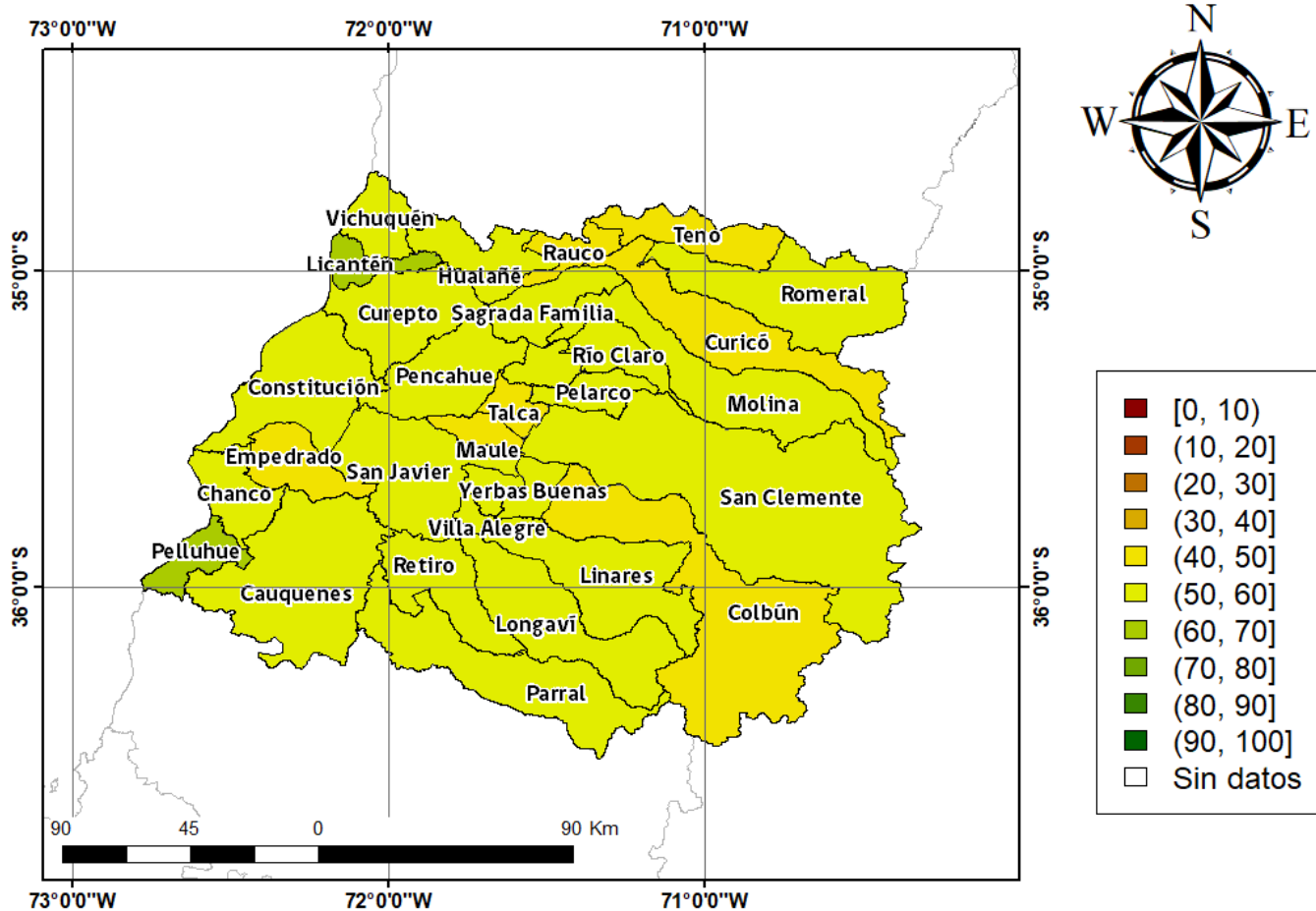


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Maule de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Maule corresponden a Maule, Rauco, Teno, Talca y Colbun con 41, 42, 44, 45 y 48% de VCI respectivamente.

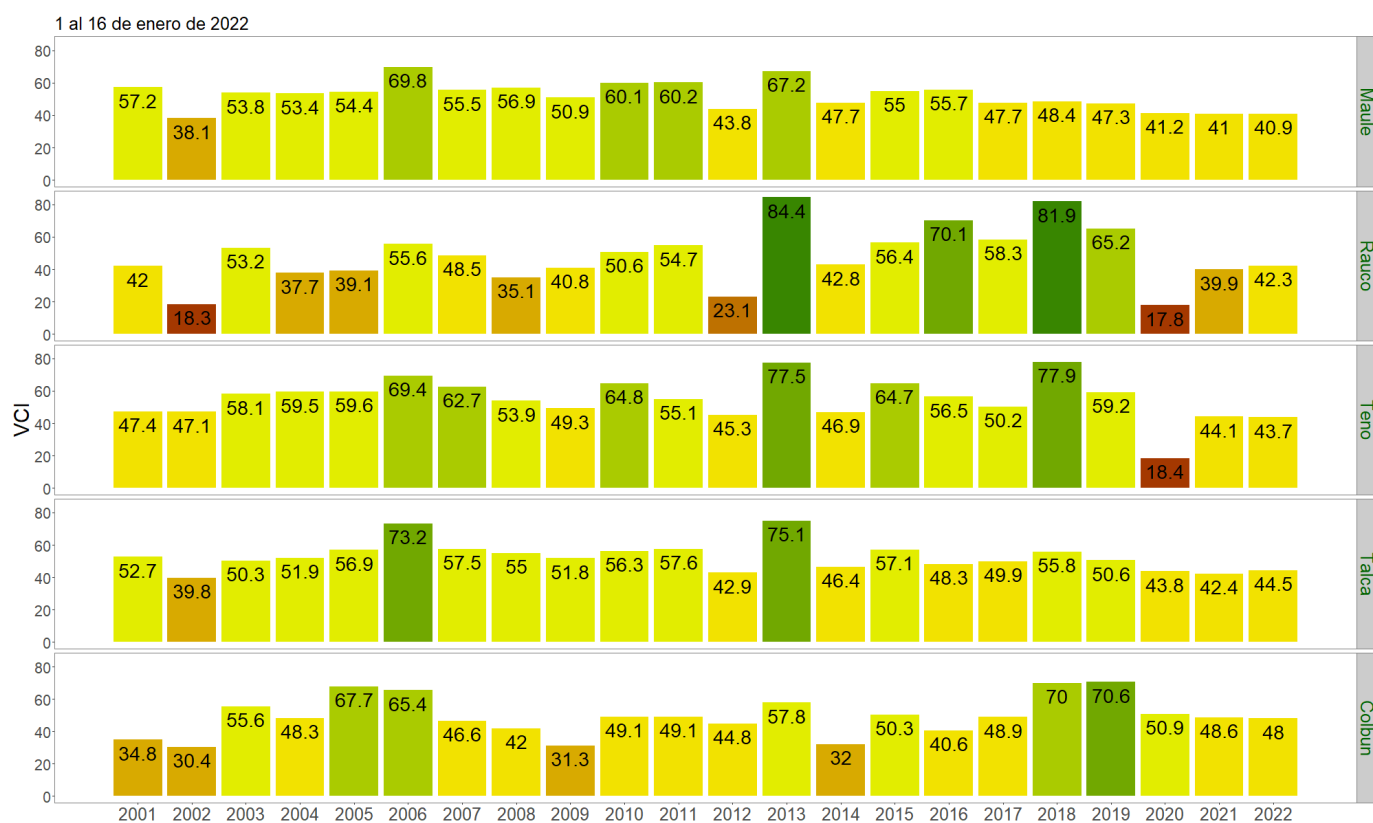


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 1 al 16 de enero de 2022.