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

ABRIL 2021 — REGIÓN O`HIGGINS

Autores INIA

Gamalier Lenmus Sepúlveda, Ing. Agrónomo, MSc, INIA Rayentué
Bárbara Vega Candia, Ing. Agrónomo, INIA Rayentué
Jaime Otarola A., Ingeniero Agrónomo, M.Sc., Rayentué
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 de O'Higgins abarca el 15,2% de la superficie agropecuaria nacional (278.442 ha) distribuida en la producción de cultivos, frutales y viñas. La información disponible en el año 2020 muestra que el principal frutal de la Región es el cerezo (15,2%) y la principal hortaliza es el tomate industrial (30,2%). En los cereales se tiene una superficie mayor en maíz, seguida por trigo panadero y luego trigo candeal. La Región también concentra el 34% de la superficie de vid vinífera del país según el catastro vitícola de Odepa (2017) y en ganado, un 36% de cerdo y 28% de chinchilla a nivel nacional.

La VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins presenta tres climas diferentes. 1 Clima subalpino marítimo de verano seco (Csc) en La Placilla; Clima mediterráneo de verano (Csa) en Violeta Parra, Mi Querencia, Angostura, Rio Peuco y Rapel; y 3 el predomina es Clima mediterráneo de verano cálido 8Csb) en Lolol, Coya, Pilacito, Peuco, O'Higgins de Pilay.

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	2018	ene-dic		Región/país	Participación
			2019	2020	2020	2020
O´Higgins	Fruta fresca	2.098.457	2.652.714	2.294.937	41,4%	56,6%
	Carne cerdo y despojos	419.477	485.231	657.930	80,2%	16,2%
	Vinos y alcoholes	388.515	415.649	418.079	22,7%	10,3%
	Carne de ave	209.957	240.620	235.163	63,8%	5,8%
	Frutas procesadas	200.699	175.609	164.642	13,2%	4,1%
	Hortalizas procesadas	42.936	58.854	85.129	35,6%	2,1%
	Semillas siembra	62.493	68.801	72.201	22,0%	1,8%
	Hortalizas y tubérculos frescos	16.525	27.330	30.051	54,8%	0,7%
	Lácteos	7.540	9.858	13.069	8,4%	0,3%
	Cereales	239	310	2.770	1,8%	0,1%
	Flores bulbos y musgos	2.573	3.329	1.081	3,7%	0,0%
	Maderas elaboradas	1.598	889	392	0,0%	0,0%
	Otros	91.442	95.887	78.817		1,9%
	Total regional	**3.542.450**	**4.235.082**	**4.054.260**		**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

- Marzo para la Región ha resultado un mes de temperaturas moderadas, en las máximas diarias, con niveles para la fecha y normales para la época del año. Las temperaturas mínimas, dentro del rango de lo esperable, para la época del año.
- Existe una mayor tasa de acumulación de calor, respecto el mes de marzo del año anterior, en algunos sectores. Esto no indica problemas de saturación por calor, respecto lo observado en los últimos dos meses.

- Debe mantener la preocupación por el balance hídrico. Uno de los aspectos cruciales es la evaluación del aporte real de agua de riego, en los sistemas mecanizados de riego predial (goteo, microaspersión).
- Las podas de verano se detienen todavía, dado que esta fecha ya no es oportuna para iluminar la canopia de la planta, como para evitar los daños por golpe de sol. Sin embargo, esto será una preocupación del próximo mes.
- El control de malezas anuales y perennes debe mantenerse activamente este mes, debido a la mayor necesidad de riego.
- Se debe mantener el programa de nutrición foliar, para antes de la caída de hojas.
- Los controles preventivos de enfermedades del fruto, y de plagas como los ácaros, deben ser los focos de atención principales, para los fruticultores.

Componente Meteorológico

Temperatura

Para marzo de 2021, la estación de Codegua Norte, en la Región se presentó una situación de temperaturas razonables para la época e inferiores a las de marzo del año pasado. El promedio, menor al del mes anterior, fue de alrededor de 29°C, con días que se alcanzó poco más de 17°C, mientras que en otros, superó los 35°C, como se representa con los datos de la Figura 1. Estas temperaturas, muestran valores altos para el mes, con una variable oscilación térmica, de entre 7,3°C a 24ºC, entre la mínima y la máxima diaria, lo que ha caracterizado a este mes del año. En este mes se observa que la mínima promedió alrededor de 10°C.

Las temperaturas mínimas más bajas que se registraron resultaron de alrededor de 4,6°C, aunque otro día registró 12,8°C. Entonces marzo resultó, durante una importante parte del mes, menos complicado que marzo del año anterior para el crecimiento vegetativo y el desarrollo de las plantas frutales, tanto de hoja caduca, como de hoja persistente.

Figura 1. Temperaturas máximas y mínimas registradas para el mes de marzo 2021, en Codegua Norte, Región de O’Higgins.

En Requínoa, donde la situación de las temperaturas resultó similar a lo observado en el resto de la Región, con un promedio, de las máximas diarias, de alrededor de 29°C, apreciándose temperaturas superiores a 33°C, pero, también con días de menos de 21°C. Las temperaturas mínimas oscilaron alrededor de 10°C, alcanzando 14,8°C, la mínima más alta del mes, con 5,9°C como temperatura mínima más baja (Figura 2).

Figura 2. Temperaturas máximas y mínimas registradas para el mes de marzo 2021, en Requínoa, Región de O’Higgins.

En esta zona, durante marzo, se termina con la cosecha de duraznos, ciruelas, nectarinos y las últimas peras como Packam’s Triumph. También se cosechan uvas y manzanas, nueces y

los primeros kiwis de la Región.

Esta situación remarca dos precauciones: Los manejos nutricionales post cosecha y los tratamientos sanitarios con la utilización de agroquímicos que no se pueden emplear cuando la fruta permanece en el árbol.

En Peumo Norte (Figura 3), microclima regional donde predominan los frutales y vides, la temperatura máxima promedió alrededor de 30°C, con temperaturas máximas de hasta 35°C, mientras que el día menos caluroso tuvo 19,6°C. Por su parte, la temperatura mínima promedió alrededor de 9°C, con oscilación, entre máxima y mínima, de 27,2°C, hasta 5,3°C, niveles normales, como fue en los distintos puntos de evaluación de toda la Región.

Figura 3. Temperaturas máximas y mínimas registradas para el mes de marzo 2021, en Peumo Norte, Región de O’Higgins.

En Chimbarongo, al sur de la Región, la situación es similar a la observada en las localidades anteriores, con un promedio de temperaturas máximas cercano a 26°C, con la máxima más alta de 31,4°C y la más baja de 16,4°C. Por su parte las mínimas promediaron alrededor de 10°C, este mes. La más baja alcanzó 4,9°C y la más alta 16°C (Figura 4).

Figura 4. Temperaturas máximas y mínimas registradas para el mes de marzo 2021, en Chimbarongo, Región de O’Higgins.

Se puede resumir, respecto a la temperatura, que las condiciones resultan en temperaturas medias, lo que determina exigencias de manejo de huertos cuidadosos, aunque ya estén cosechados. Esto, por ejemplo, debe poner atención a riegos y controles sanitarios de post-cosecha.

Precipitaciones

Durante marzo la Región presentó precipitaciones del orden de 2 mm/mes, que no afectan el manejo agronómico de los frutales.

Evapotranspiración

Una de las formas de determinar las necesidades de riego es conociendo las pérdidas de agua del cultivo, a través de la evaporación de los alrededores de la planta y su propia transpiración.

En Codegua Norte (Figura 7), se ha registrado hasta 3,4 mm/día. Esto significa que, de acuerdo a la capacidad de almacenamiento de agua en el suelo, los riegos son, cada vez, menos críticos en esta parte de la temporada, respecto del mes anterior. Se debe, en consecuencia, sin embargo, controlarse los requerimientos de tiempo y frecuencia que cambian respecto a los de la primavera e inicios de verano.

En esta localidad, la evapotranspiración osciló más que en febrero, con extremos de 3,4 y 0,95 mm/día (Figura 5).

Figura 5. Evapotranspiración (ET) diaria en Codegua Norte, Región de O'Higgins, para el mes de marzo 2021.

En Requínoa la demanda por riego es mayor que en Codegua, para este mes, dado que la ET alcanzó a 3,81 mm/día, y por varios días superó los 3,3 mm y, en general, hubo valores mayores de ET en Requínoa, durante todo el mes (Figura 6).

Figura 6. Evapotranspiración (ET) diaria en Requínoa, Región de O'Higgins, para marzo 2021.

La condición de Peumo Norte resulta similar a Requínoa (Figura 7). En esta localidad se registra alrededor de 3 mm de ET diaria promedio, con máxima de 3,65 y mínima de 1,08.

Figura 7. Evapotranspiración (ET) diaria en Peumo Norte, Región de O'Higgins, para marzo 2021.

Acumulación de calor

La acumulación de calor, expresado como "horas-grado-crecimiento" (GDH) es un índice de la condición de la temporada para conocer la fenología, las condiciones de desarrollo, fecha probable de cosecha y capacidad de post-cosecha de la fruta, por ejemplo.

En Codegua Norte se observa que marzo tuvo más acumulación de estas unidades, respecto al mismo mes, la temporada anterior (Figura 8). Si bien las temperaturas resultaron altas, la acumulación efectiva de calor no aumenta si la temperatura excede los 25°C. Por esto es que el exceso de temperatura no mejora la acumulación "fisiológica" de calor en la planta. Para el presente mes de marzo, esta situación tiende a la normalización de la acumulación de calor por la planta.

Figura 8. Acumulación de calor en Codegua Norte, Región de O'Higgins, para marzo 2021.

La situación de Requínoa es similar a la de Codegua, ya que, en esta localidad hubo una ligeramente mayor acumulación efectiva de calor, respecto marzo del año pasado, y que en Requínoa, en este año (Figura 9).

Figura 9. Acumulación de calor en Requínoa, Región de O'Higgins, para marzo 2021.

La situación en Peumo es similar a la tendencia de Codegua (Figura 10). Se observa, en esta localidad, una ligera mayor acumulación de horas grado crecimiento, respecto Codegua, y menor, respecto Requínoa.

Figura 10. Acumulación de calor en Peumo Norte, Región de O'Higgins, para marzo 2021.

Componente Hidrológico

Fluviometría

Con respecto al caudal de los principales ríos de la VI Región, el Río Cachapoal presentó un caudal de 52,9 m3/s durante febrero 2021, lo cual representa un 67 % al valor histórico para la misma fecha. Durante el mes de marzo 2021, el caudal aumentó levemente con respecto a marzo 2020, observándose un incremento del 20 % (Figura 1). Esta incremento con respecto al año anterior se debe a las mayores precipitaciones registradas durante el invierno 2020 y por los 50 mm de precipitación caída a finales de enero 2021. Sin embargo, estas precipitaciones no impactaron significativamente sobre el caudal del Rio Cachapoal si se compara al promedio histórico.

Figura 1. Evolución del caudal (m3/s) del Río Cachapoal durante el presente año 2020, en comparación al año 2019 y al promedio hístorico.

El río Tinguiririca presentó un caudal correspondiente a 21,7 m3/s durante marzo 2021, lo cual representa un 52% al valor histórico para la misma fecha. Durante el mes de marzo 2021, el caudal aumentó levemente con respecto a marzo 2020, observandose un incremento del 5 % (Figura 2). Este importante incremento con respecto al año anterior se debe a las mayores precipitaciones registradas durante el invierno 2020.

Figura 2. Evolución del caudal (m3/s) del Río Tinguiririca durante presente año 2020, en

comparación al año 2019 y al promedio hístorico.

Embalses

Las precipitaciones reportadas durante el mes de junio 2020 generaron un cambio sustancial de las reservas hídricas de la VI Región. Con respecto a la variación del volumen almacenado en los dos principales embalses de la región, en el embalse Convento Viejo (Chimbarongo), se observa un volumen similar al reservorio histórico, alcanzando una acumulación de 150 millones de m3 durante marzo 2021 (Figura 3), Por otra parte, el embalse Rapel, presentó un importante aumento durante enero, alcanzando el nivel historico durante febrero 2021 y una leve caída con respecto al historico durante marzo 2021.

Figura 3. Evolución del volumen de agua acumulado en el embalse Convento Viejo (izquierda) y en el embalse Rapel (derecha) desde enero 2020 a enero 2021. Información disponible en https://dga.mop.gob.cl

Aguas Subterraneas

En terminos generales, según el Boletín Hidrológico generado por la DGA, se concluye que en la VI Región, los niveles piezométricos registran fluctuación con tendencia a la baja entre los años 2016 y 2021, siendo la más significativa del orden de los 3 metros en el sector Tinguiririca pero que se ha recuperado los últimos meses. En Julio y Agosto esta recuperación fue sustancial en el Acuifero del Cachapoal, alcanzando un nivel similar al reportado el 2015. Con respecto al acuifero Tinguiririca, este recuperó un nivel dentro del rango promedio a los años anteriores y se ha mantenido en ese nivel en comparación a la disminución estacional de años anteriores.

Figura 4. Evolución del nivel freatico de distintos acuiferos de la Región de O'Higgins.

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Depresión Intermedia > Frutales > Carozos

Abril es un mes más adecuado para corregir la nutrición, basándose en los análisis foliares.

Si bien variable, en general la cuaja de la fruta en este sector tendió a ser excesiva. Se observa sobrecarga de variedades tempranas de frutas de carozo y pomáceas. Por esto, donde hubo exceso de carga, especialmente en duraznero, nectarino y ciruelo de cosecha tardía la “corrección nutricional”, debe considerarse, a la brevedad, para lograr algún efecto en la prevención de pérdida de vigor para la próxima temporada.

En todas las frutas en desarrollo, para la próxima temporada, se debe esmerar el cuidado contra el “golpe de sol” (protectores solares, cortinas, techos), se hace indispensable, entonces, evaluar estas estructuras.

En ciruelo para deshidratar, en sectores que muestran alta carga, esta temporada, la corrección nutricional es indispensable, durante febrero. El calibre es el factor de calidad indispensable en este producto.

La prevención contra roya es fundamental para el verano, como lo fue en noviembre y en diciembre.

En esta zona se hace crítico el control del riego, con el recurso escaso que debe administrarse adecuadamente hasta fines de la temporada. Es fundamental, entonces, evaluar la capacidad real de los sistemas de riego, para aportar el caudal requerido en cada episodio de riego.

Las labores de poda de verano, o el deschuponado, deben estar finalizando, para el equilibrio de la planta. De lo contrario, se recomienda postergarla hasta marzo o abril.

El adelanto fenológico exige reconsiderar el calendario de los programas fitosanitarios, especialmente donde no se utilizan trampas de captura u otro indicador de la dinámica de las plagas. Si hay caída prematura de hojas, considerar los programas fitosanitarios de este evento fenológico, de acuerdo a la condición de cada huerto.

Depresión Intermedia > Frutales > Nogal

Marzo es el mes más adecuado para corregir la nutrición, basándose los análisis foliares. Sin embargo, si el follaje se mantiene activo, abril aún da tiempo para realizar las necesarias correcciones. Por otra parte, mientras haya follaje verde, si los análisis lo indicasen, 2 a 3 tratamientos con Zn y Mg foliares son muy recomendables.

En general para ‘Serr’ se observa moderada a alta cuaja. Esto requiere riego cuidadoso, para conseguir fruta de calibre adecuado y desarrollo vegetativo equilibrado, para sostener la actividad fisiológica de la planta. Se debe aumentar los niveles nutricionales, en los predios con carga mayor a la habitual. Inversamente, disminuir lo estimado si la carga es inferior a la esperada.

La presencia de vientos fuertes hace recomendable el corregir el tutorado, especialmente en huertos jóvenes.

En este sector ‘Chandler’ mostró una larga floración, pero, la carga estuvo definida con situaciones que resultó de alta productividad esperada.

En ambas variedades se aplicó Ethephon, para homogenizar la resquebrajadura del pelón, presumiblemente, a comienzos o mediados del mes de febrero. Esto anticipa la cosecha en 10 a 20 días, respecto a temporadas anteriores.

El control de polilla del algarrobo se debe mantener, respecto a temporadas anteriores, debido al heterogéneo desarrollo de los frutos. También se debe cuidar de ácaros y del pulgón del nogal.

Los controles de Phytophthora y agallas de cuello se deben comenzar en este noviembre. Pero, es necesario terminarlas antes de mediados de febrero, de ser necesario.

Se debe considerar mayores requerimientos hídricos este mes, crítico para el desarrollo de la fruta, especialmente en 'Serr'.

Depresión Intermedia > Frutales > Olivo

Febrero es el mes más adecuado para corregir la nutrición, basándose en los análisis foliares.

Debido a que la fruta está en desarrollo, el riego adecuado es crítico, hasta abril. Se debe considerar la mayor demanda hídrica en la zona, por la ola de calor imperante en enero.

El notable adelanto fenológico, también en este sector, recomienda adelantar el control de "conchuela negra del olivo".

Depresión Intermedia > Frutales > Pomáceas

Marzo es el mes más adecuado para corregir la nutrición, basándose en los análisis foliares.

La preocupación más importante es el control de plagas y enfermedades, especialmente debido a las lluvias de octubre y las condiciones para los insectos que alcanzan altos niveles en las capturas observadas en las trampas.

Se debe considerar medidas preventivas y paliativas para el "golpe de sol", que ya comienza a afectar desde noviembre y se hace crítico en diciembre.

Depresión Intermedia > Frutales > Viñas

Los problemas de Oídio en brotes, en esta zona, no se manifiestan aún, esta temporada. Los controles preventivos, en todo caso, no se pueden descuidar.

Se debe extremar la prevención contra Botrytis sp., aunque la floración, adelantada y compacta, facilita la acción de los fungicidas.

Depresión Intermedia > Apicultura

Para el mes de abril las colonia de abejas deben estar en equilibrio; considerando tener una población bien nutrida y conformada en su mayoría por abejas nuevas invernante; aparte de ello , las reservas de miel y polen en marcos y una sanidad del nido de crias que permitan a la colonia enfrentar la próxima invernada .

Recomendaciones básicas manejos fin de temporada

1) Mantener un control de hormiga y evitar pillajes; para ello preocúpese de mantener piqueras reducidas (90% a 75%), no exponga miel en el apiario, trabaje sus colmenas en forma rápida y solamente en caso de ser necesario; prefiriendo la mañana de 8 a 11 hrs, mantenga la población y reservas en forma pareja en las colmenas de cada apiario y evite la zonas de exceso de carga apícola.

2) Incrementar población invernal en colonias muy pequñas; para ello se recomienda incentivo tardio de otoño hasta lograr la población de abejas requerida para entrar a otoño (6 a 8 marcos poblados) ; debe incentivar con jarabe reforzado con proteína (promotores 5 cc por litro).

El incentivo es recomendable entregarlo en alimentador de liberación lenta para que sea utilizado por las nodrizas y transformado en cria. Las temperaturas cálidas del mes de abril facilitan esta labor.

3) Reducir colmenas a cámara de crias es necesario en la medida que las alzas van perdiendo población; puede retirar alzas o bien mantenerlas en forma indirecta a través de entretapa perforada u otro dispositivo. Esta reducción facilita a la familia la distribución de las reservas alimenticias en el nido de crias y mejora el equilibrio térmico.

Precordillera > Frutales > Carozos

Marzo es un mes adecuado para corregir la nutrición, basándose en los análisis foliares.

La cuaja de la fruta en este sector tendió a ser adecuada a excesiva especialmente en ciruelo y nectarino.

El adelanto fenológico exige reconsiderar el calendario de los programas fitosanitarios, especialmente donde no se utilizan trampas de captura u otro indicador de la dinámica de las plagas. Si hay caída prematura de hojas, considerar los programas fitosanitarios de este evento fenológico, de acuerdo a la condición de cada huerto.

Los ácaros comienzan a aparecer en este mes, por lo que los tratamientos deben ser oportunos para evitar exceso de población.

Precordillera > Frutales > Olivo

El notable adelanto fenológico, también en este sector, recomienda adelantar el control de “conchuela negra del olivo”. Debido a que la fruta está en desarrollo, el riego adecuado es crítico, hasta abril. Se debe considerar la mayor demanda hídrica en la zona, por la ola de calor imperante en enero.

La regulación de la nutrición, de acuerdo a los análisis foliares, es fundamental en esta especie.

Precordillera > Frutales > Pomáceas

Abril es un mes más adecuado para corregir la nutrición, de acuerdo a lo que indican los análisis foliares.

Los ácaros se deben prevenir este mes, ya que las poblaciones se ven incrementadas, en esta parte de la temporada.

Hay que tomar medidas para evitar los efectos del golpe de sol en la fruta que se manifiesta severamente en diciembre.

Precordillera > Frutales > Viñas

Los problemas de Oidio en brotes, en esta zona, no se manifiestan aún, esta temporada. Los controles preventivos, en todo caso, no se pueden descuidar.

Se debe extremar la prevención contra Botrytis sp., aunque la floración, adelantada y compacta, facilita la acción de los fungicidas. Sin embargo, con las lluvias de los meses previos, se hace necesario cuidar mejor el programa para no tener nidos del hongo en el parrón, ni en el momento de la cosecha.

Se debe comenzar con deshojes y racionalización de brotes, para las variedades que lo requieren.

Precordillera > Frutales > Nogal

Marzo es un mes más adecuado para corregir la nutrición, basándose en los análisis foliares.

En general para ‘Serr’ se observa moderada cuaja y un ligero adelanto del desarrollo. Esto requiere riego cuidadoso, para conseguir fruta de calibre adecuado y desarrollo vegetativo equilibrado, para sostener la actividad fisiológica de la planta. Se debe aumentar los niveles nutricionales, en los predios con carga mayor a la habitual. Inversamente, disminuir lo estimado si la carga es inferior a la esperada.

La presencia de vientos fuertes hace recomendable el corregir el tutorado, especialmente en huertos jóvenes.

En ‘Chandler’ comienza la cosecha, una semana antes de lo esperado, que se extenderá por todo abril.

Se tuvo un adelanto de 5 a 10 días en la cosecha, para ambas variedades.

El control de polilla se debe mantener, respecto a temporadas anteriores, debido al heterogéneo desarrollo de los frutos. También se debe cuidar de ácaros y del pulgón del nogal.

El control de ácaros, como la arañita bimaculada, se debe cuidar especialmente este mes, antes de iniciar las cosechas.

Los controles de Phytophthora y agallas de cuello se deben comenzar en este noviembre. Pero, se debe continuar en diciembre. El 15 de enero es la última fecha posible de realizar

esta labor. Sin embargo, si hay atraso se puede continuar hasta febrero con este trabajo sanitario.

Por otra parte, mientras haya follaje verde, si los análisis lo indicasen, 2 a 3 tratamientos con Zn y Mg foliares son muy recomendables.

Secano Costero > Praderas

A la fecha, las praderas naturales se encuentran completamente senescentes y con un valor nutritivo bajo. Durante el mes de abril no se registraron precipitaciones en toda la zona de secano, sólo en las zonas costeras se presentan vaguadas, sin embrago no son suficientes como para iniciar el crecimiento de las praderas.

En esta fecha, deberá realizarse con tiempo la programación de siembra de las praderas y cultivos. Algunas recomendaciones son:

a) Elegir bien la especie a sembrar, dependiendo de su zona y el objetivo de la producción, utilice idealmente semilla certificada, la cual tiene un mayor porcentaje de germinación.

b) Compre la semilla con anticipación, la escasa producción de semillas de avena en el año 2020, provocó un aumento del precio y baja disponibilidad de la semilla para este año, en relación a esto último, los precios rondan entre los $400 y $600 por
kilo. Para estos efectos, las variedades Supernova y Urano, son las más recomendadas para las zonas de secano.

c) El Triticale var. Aguacero es una buena alternativa forrajera con excelentes rendimientos probados en las ocho comunas que comprenden el secano de la Región de O’Higgins. Si bien su fin productivo es la producción de grano, su asociación con Vicia atropurpúrea, es una excelente alternativa para henificación, generando un fardo de buena calidad.

d) Si considera establecer una pradera permanente de leguminosa, la mejor opción son mezclas mediterráneas 400 o 500 como máximo, esto ya que el número asociado a la mediterránea, indica que las especies incluidas en la mezcla, se encuentran condicionadas a precipitaciones de 400 o 500 mm

e) Realice un análisis de fertilidad de suelo, ya que suelos con condiciones de pH acidas, dificultan la absorción del fósforo por las plantas, provocando una baja en el rendimiento y un gasto innecesario en fertilzantes.

f) En caso de que el suelo presente un pH por debajo de los 5,8, es recomendable utilizar cal agrícola en dosis no menores a 1 ton/ha para subir el rango de pH.

g) Asegure la compra de herbicidas para el control de malezas, idealmente programe la realización de barbechos de una temporada, para disminuir la carga de malezas presentes en el predio.

h) Una fecha adecuada de siembra es a mediados de otoño, una vez ocurrida la primera lluvia efectiva (20 mm). Si su opción es realizar siembra en polvo, se deberá contemplar

sembrar días antes de una lluvia, pero no es recomendable que la semilla se mantenga en el suelo por más de 15 días sin humedad.

Tener en consideración que este año se pronostica que será un año con presencia del fenómeno de “la niña”, por tal se espera un año seco, pero con un periodo de precipitaciones extendido.

Secano Interior > Frutales > Carozos

Marzo es el mes de las correcciones de los problemas nutricionales detectados en los análisis foliares. Pero, esta situación debe mantenerse durante abril, de acuerdo a los parámetros señalados en los análisis foliares de enero y febrero.

Se debe poner particular atención a focos de ácaros, que este año resultaron muy agresivos, royas y oídios de verano a fines de verano, los cuales prevalecen hasta entradas de otoño.

Después de las cosechas se debe vigilar tanto el riego adecuado, las correcciones nutricionales y finalizar con las podas de chupones, donde corresponda. En esta zona se hace crítico el control del riego, con el recurso escaso que debe administrarse adecuadamente hasta fines de la temporada. Es fundamental, entonces, evaluar la capacidad real de los sistemas de riego, para aportar el caudal requerido en cada episodio de riego.

En ciruelo para deshidratar, en post-cosecha, se debe cuidar del ataque de roedores en las canchas de secado y en el almacenaje. El calibre es el factor de calidad indispensable en este producto. La prevención contra roya se debe mantener en febrero, hasta antes de la cosecha.

El adelanto fenológico exige reconsiderar el calendario de los programas fitosanitarios, especialmente donde no se utilizan trampas de captura u otro indicador de la dinámica de las plagas.

Si hay caída prematura de hojas, considerar los programas fitosanitarios de este evento fenológico, de acuerdo a la condición de cada huerto.

Secano Interior > Frutales > Nogal

Abril es el mes para continuar con correcciones nutricionales, en el caso de haber terminado la cosecha de ‘Serr’. De lo contrario, la cosecha es prioritaria.

En general para ‘Serr’ se observó cuaja moderada. Esto requiere un desarrollo foliar equilibrado, para la próxima temporada, de modo de conseguir fruta de calibre adecuado y desarrollo vegetativo moderado, para sostener la actividad fisiológica de la planta. Se debe aumentar los niveles nutricionales, en los predios con carga mayor a la habitual. Inversamente, disminuir lo estimado si la carga es inferior a la esperada. Marzo - abril es la última oportunidad de influir con nitrógeno como reserva para la temporada siguiente. Por otra parte, mientras haya follaje verde, si los análisis lo indicasen, 2 a 3 tratamientos con Zn y Mg foliares son muy recomendables.

La presencia de vientos fuertes hace recomendable el corregir el tutorado, especialmente en

huertos jóvenes.

Los controles de Phytophthora y agallas de cuello se deben terminar, si aún queda trabajo por hacer, al respecto.

Es recomendable evaluar los requerimientos de riego, dado que desde fines de noviembre la demanda evaporativa se ha hecho marcadamente alta, especialmente enero y febrero. Pero, en marzo cambió la tendencia. Por esto se debe evitar el exceso de riego y modificar los parámetros de tiempo y frecuencia. En esta zona se hace crítico el control del riego, con el recurso escaso que debe administrarse adecuadamente hasta fines de la temporada. Es fundamental, entonces, evaluar la capacidad real de los sistemas de riego, para aportar el caudal requerido en cada episodio de riego.

La cosecha de Howard y Chandler se adelanta entre 5 y 10 días respecto a otros años. Antes, se debe controlar focos de ácaros y pulgón del nogal que hayan recrudecido hacia fines de febrero.

Secano Interior > Frutales > Olivo

Abril es el mes adecuado para corregir la nutrición, basándose en los datos de los análisis foliares.

Debido a que la fruta está en desarrollo, el riego adecuado es crítico, hasta abril. Se debe considerar la mayor demanda hídrica en la zona, por la ola de calor imperante en enero.

El notable adelanto fenológico recomienda adelantar el control de “conchuela negra del olivo”. Enero es una oportunidad de controlar las larvas que migran.

El adelanto fenológico muestra, en esta zona, un interesante potencial de carga para la temporada. Por esto, se debe corregir los niveles nutricionales considerados para la primavera.

Secano Interior > Frutales > Pomáceas

Abril es un mes adecuado para corregir la nutrición, basándose en los análisis foliares.

El oídio puede presentarse más severamente esta temporada y Venturia puede requerir tratamientos si se presentan precipitaciones.

En esta zona se hace crítico el control del riego, con el recurso escaso que debe administrarse adecuadamente hasta fines de la temporada. Es fundamental, entonces, evaluar la capacidad real de los sistemas de riego, para aportar el caudal requerido en cada episodio de riego.

Secano Interior > Frutales > Viñas

Los problemas de Oidio en brotes, en esta zona, son severos, en algunos sectores, esta temporada. Los controles curativos se deben mantener, debido a que hay sectores muy afectados.

Se debe extremar la prevención contra Botrytis sp., en los restos de fruta de los parrones; aunque la floración, adelantada y compacta, facilitó la acción de los fungicidas.

Las cosechas muestran que el arreglo de racimos resulta complejo, por la variabilidad de calibres de las bayas, en fruta de exportación.

Secano Interior > Praderas

A la fecha, las praderas naturales se encuentran completamente senescentes y con un valor nutritivo bajo. Durante el mes de abril no se registraron precipitaciones en toda la zona de secano, sólo en las zonas costeras se presentan vaguadas, sin embrago no son suficientes como para iniciar el crecimiento de las praderas.

En esta fecha, deberá realizarse con tiempo la programación de siembra de las praderas y cultivos. Algunas recomendaciones son:

a) Elegir bien la especie a sembrar, dependiendo de su zona y el objetivo de la producción, utilice idealmente semilla certificada, la cual tiene un mayor porcentaje de germinación.

b) Compre la semilla con anticipación, la escasa producción de semillas de avena en el año 2020, provocó un aumento del precio y baja disponibilidad de la semilla para este año, en relación a esto último, los precios rondan entre los $400 y $600 por
kilo. Para estos efectos, las variedades Supernova y Urano, son las más recomendadas para las zonas de secano.

c) El Triticale var. Aguacero es una buena alternativa forrajera con excelentes rendimientos probados en las ocho comunas que comprenden el secano de la Región de O’Higgins. Si bien su fin productivo es la producción de grano, su asociación con Vicia atropurpúrea, es una excelente alternativa para henificación, generando un fardo de buena calidad.

d) Si considera establecer una pradera permanente de leguminosa, la mejor opción son mezclas mediterráneas 400 o 500 como máximo, esto ya que el número asociado a la mediterránea, indica que las especies incluidas en la mezcla, se encuentran condicionadas a precipitaciones de 400 o 500 mm

e) Realice un análisis de fertilidad de suelo, ya que suelos con condiciones de pH acidas, dificultan la absorción del fósforo por las plantas, provocando una baja en el rendimiento y un gasto innecesario en fertilzantes.

f) En caso de que el suelo presente un pH por debajo de los 5,8, es recomendable utilizar cal agrícola en dosis no menores a 1 ton/ha para subir el rango de pH.

g) Asegure la compra de herbicidas para el control de malezas, idealmente programe la realización de barbechos de una temporada, para disminuir la carga de malezas presentes en el predio.

h) Una fecha adecuada de siembra es a mediados de otoño, una vez ocurrida la primera lluvia efectiva (20 mm). Si su opción es realizar siembra en polvo, se deberá contemplar

sembrar días antes de una lluvia, pero no es recomendable que la semilla se mantenga en el suelo por más de 15 días sin humedad.

Tener en consideración que este año se pronostica que será un año con presencia del fenómeno de “la niña”, por tal se espera un año seco, pero con un periodo de precipitaciones extendido.

Secano Interior > Apicultura

Para el mes de abril las colonia de abejas deben estar en equilibrio; considerando tener una población bien nutrida y conformada en su mayoría por abejas nuevas invernante; aparte de ello , las reservas de miel y polen en marcos y una sanidad del nido de crias que permitan a la colonia enfrentar la próxima invernada .

Recomendaciones básicas manejos fin de temporada

1) Mantener un control de hormiga y evitar pillajes; para ello preocúpese de mantener piqueras reducidas (90% a 75%), no exponga miel en el apiario, trabaje sus colmenas en forma rápida y solamente en caso de ser necesario; prefiriendo la mañana de 8 a 11 hrs, mantenga la población y reservas en forma pareja en las colmenas de cada apiario y evite la zonas de exceso de carga apícola.

2) Incrementar población invernal en colonias muy pequñas; para ello se recomienda incentivo tardio de otoño hasta lograr la población de abejas requerida para entrar a otoño (6 a 8 marcos poblados) ; debe incentivar con jarabe reforzado con proteína (promotores 5 cc por litro).

El incentivo es recomendable entregarlo en alimentador de liberación lenta para que sea utilizado por las nodrizas y transformado en cria. Las temperaturas cálidas del mes de abril facilitan esta labor.

3) Reducir colmenas a cámara de crias es necesario en la medida que las alzas van perdiendo población; puede retirar alzas o bien mantenerlas en forma indirecta a través de entretapa perforada u otro dispositivo. Esta reducción facilita a la familia la distribución de las reservas alimenticias en el nido de crias y mejora el equilibrio térmico.

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.

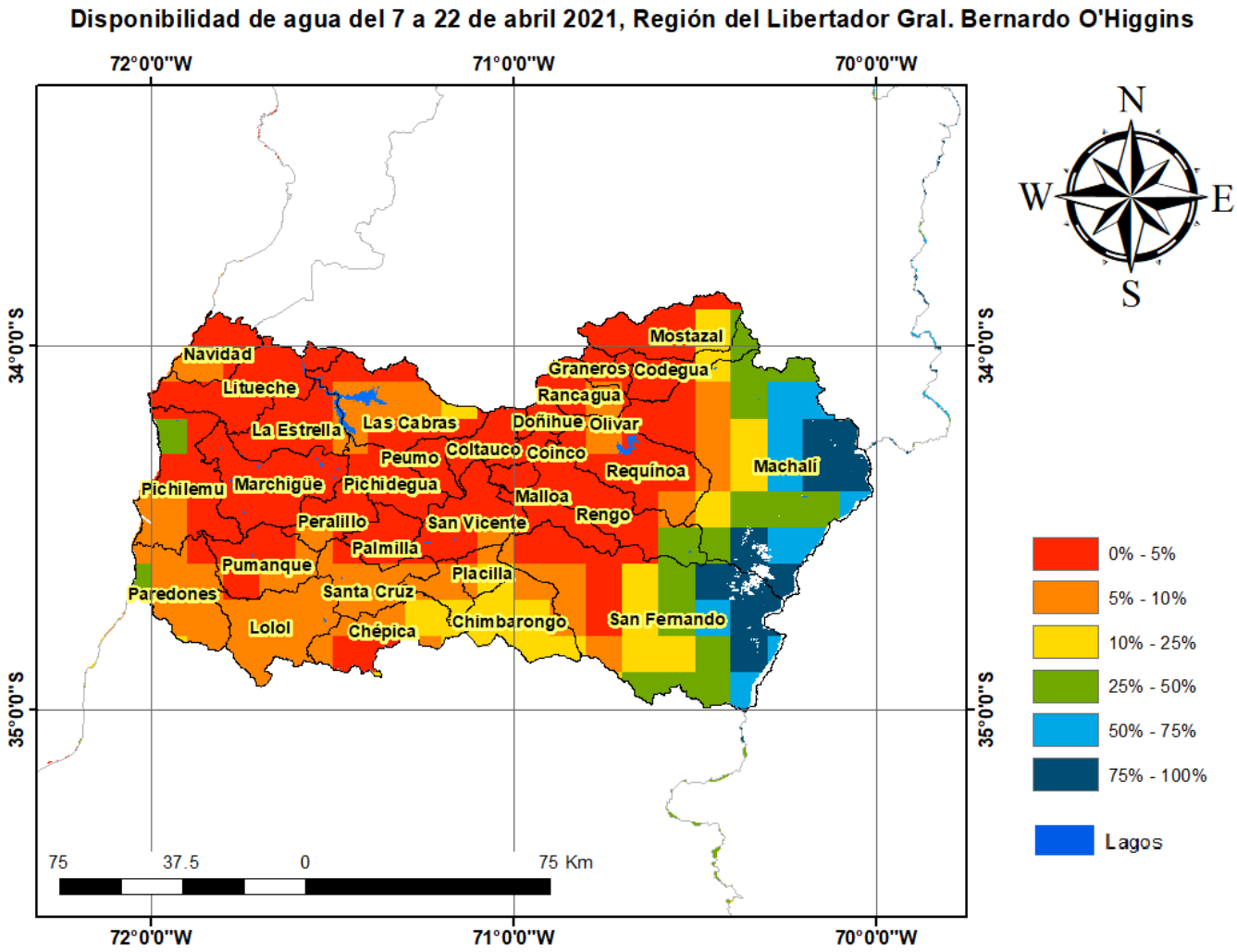
P = Profundidad del suelo.

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.

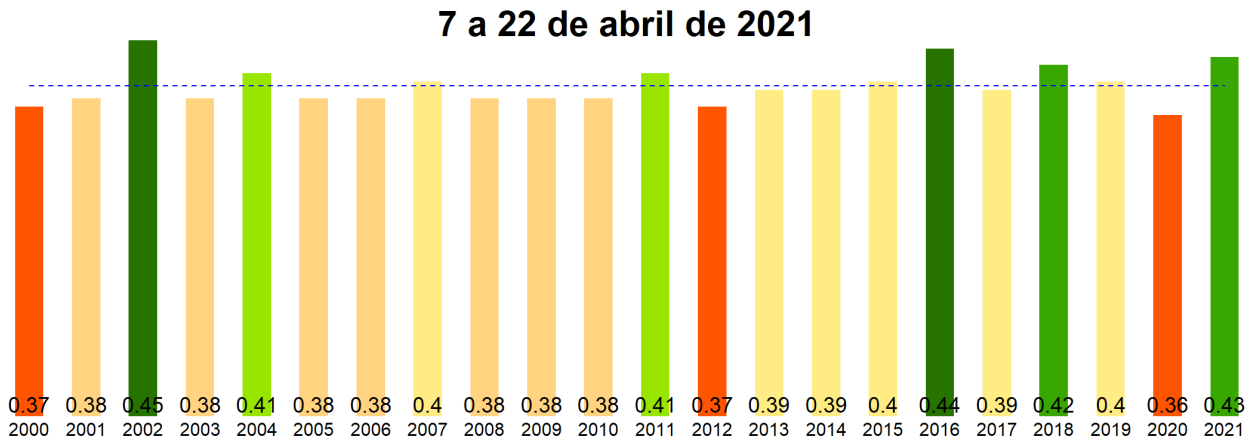


Análisis Del Indice De Vegetación Normalizado (NDVI)

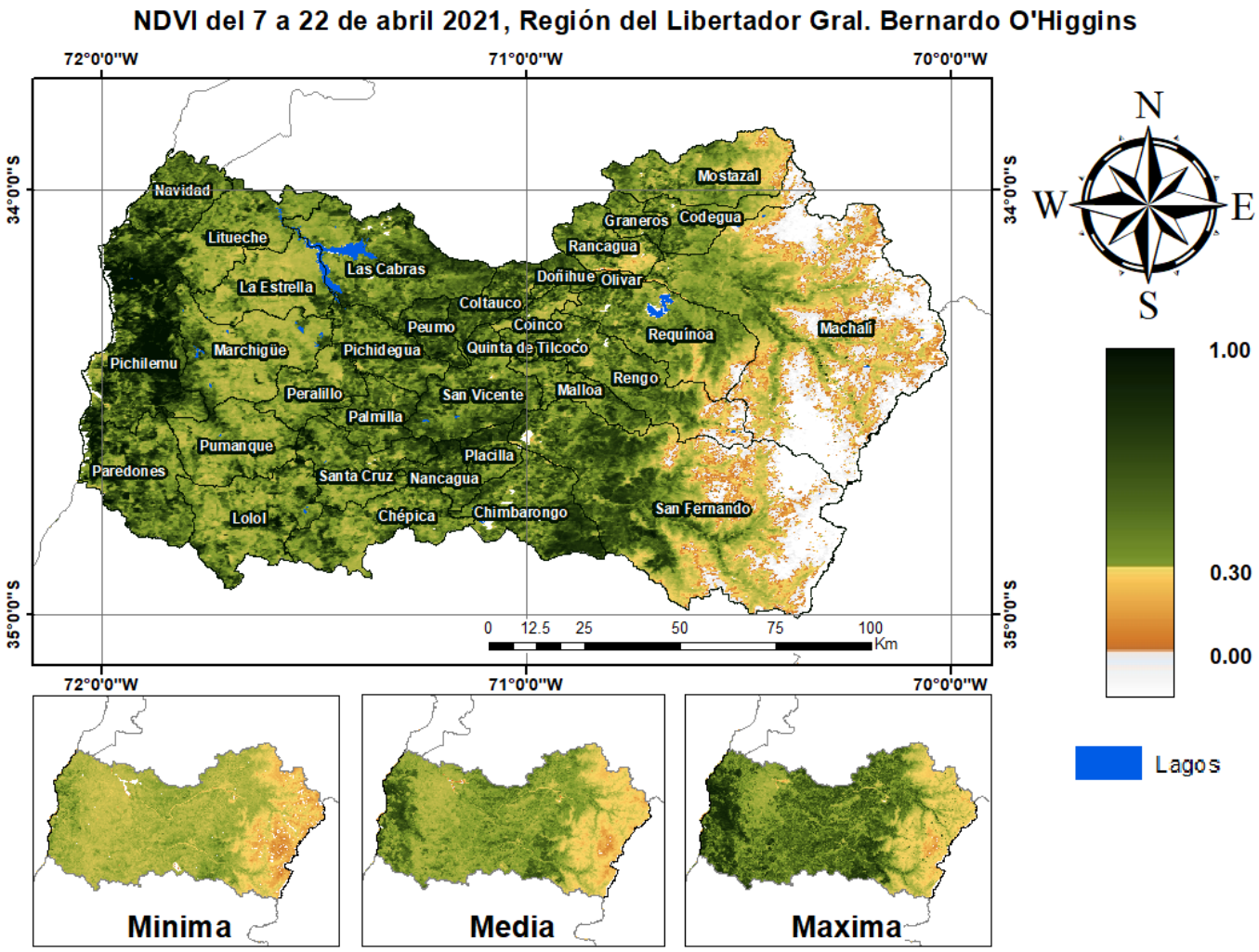
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

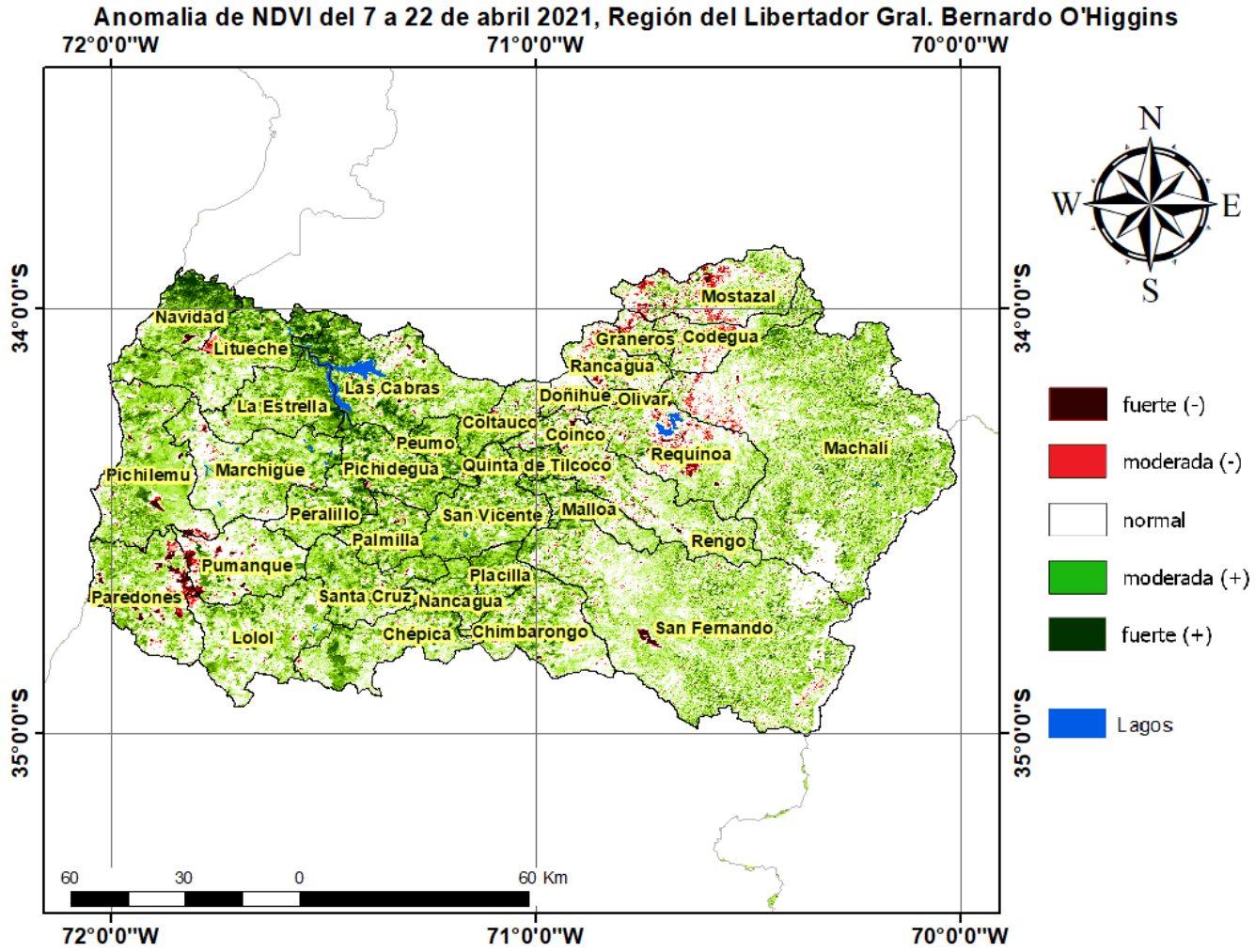
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.43 mientras el año pasado había sido de 0.36. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.39.

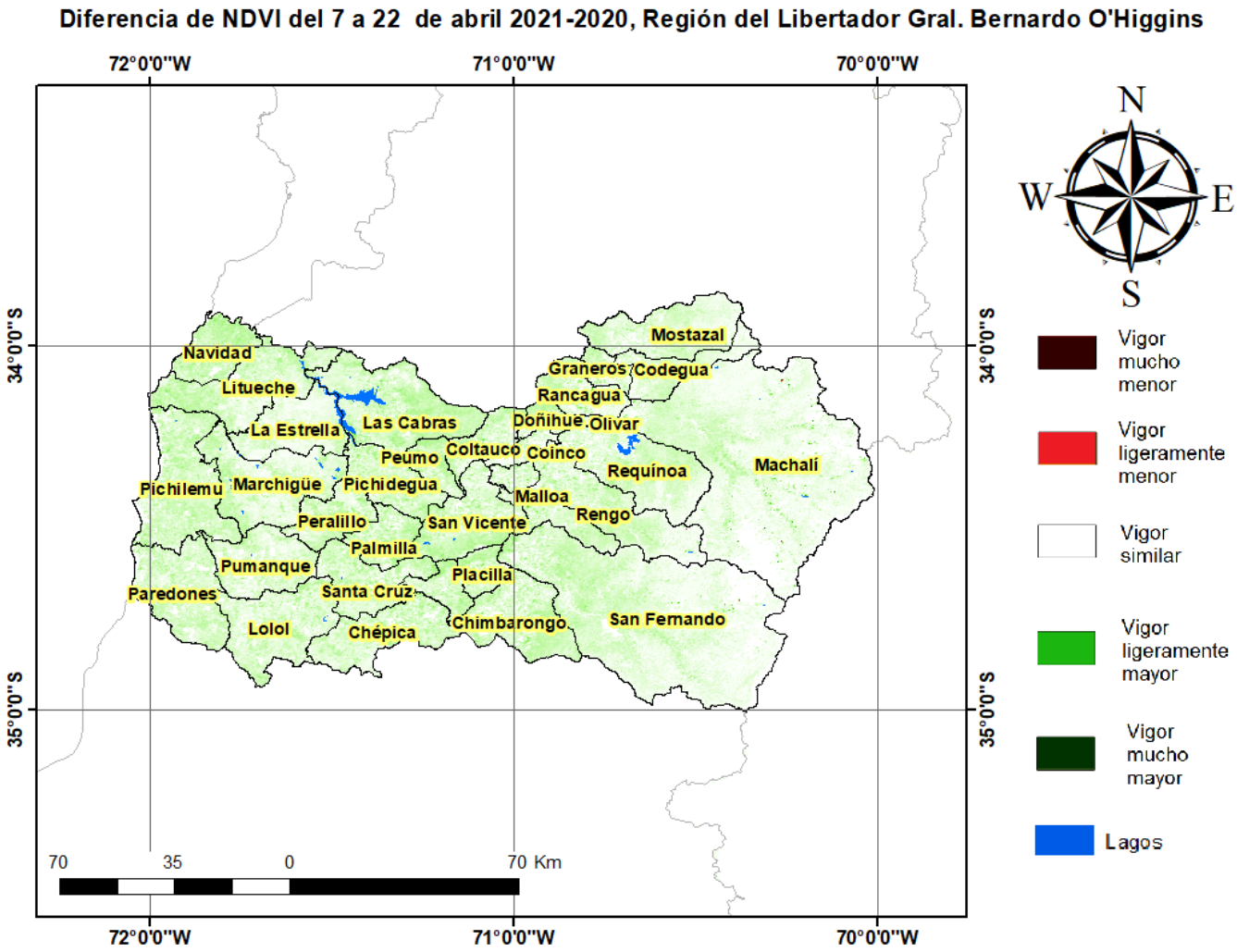
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.



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


NDVI del 7 a 22 de abril 2021, Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins
72°0'0"W
71°0'0"W
70°0'0"W
34°0'0"S
35°0'0"S
Navidad
Litueche
La Estrella
Las Cabras
Marchigüe
Pichilemu
Peralillo
Palmilla
Pumanque
Paredones
Santa Cruz
Lolol
Nancagua
Chépica
Placilla
Chimbarongo
Coltauco
Peumo
Pichidegua
Coinco
Quinta de Tilcoco
Doñihue
Olivar
Rancagua
Graneros
Codegua
Mostazal
San Vicente
Malloa
Rengo
Requínoa
San Fernando
Machalí
0 12.5 25 50 75 100
Km
N
W
E
S
1.00
0.30
0.00
Lagos
Minima
Media
Maxima


Anomalia de NDVI del 7 a 22 de abril 2021, Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins
72°0'0"W
71°0'0"W
70°0'0"W
34°0'0"S
35°0'0"S
N
W
E
S
Navidad
Litueche
Las Cabras
La Estrella
Peumo
Pichilemu
Marchigue
Pichidegua
Peralillo
Palmilla
Pumanque
Paredones
Santa Cruz
Lolol
Nancagua
Chépica
Chimbarongo
Placilla
San Vicente
Coltauco
Quinta de Tilcoco
Coinco
Rancagua
Donihue
Olivar
Graneros
Codegua
Mostazal
Requinoa
Malloa
Rengo
Machalí
San Fernando
fuerte (-)
moderada (-)
normal
moderada (+)
fuerte (+)
Lagos
60
30
0
60 Km



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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins 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 Libertador General Bernardo O'Higgins presentó un valor mediano de VCI de 61% para el período comprendido desde el 7 a 22 de abril de 2021. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 27% (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.

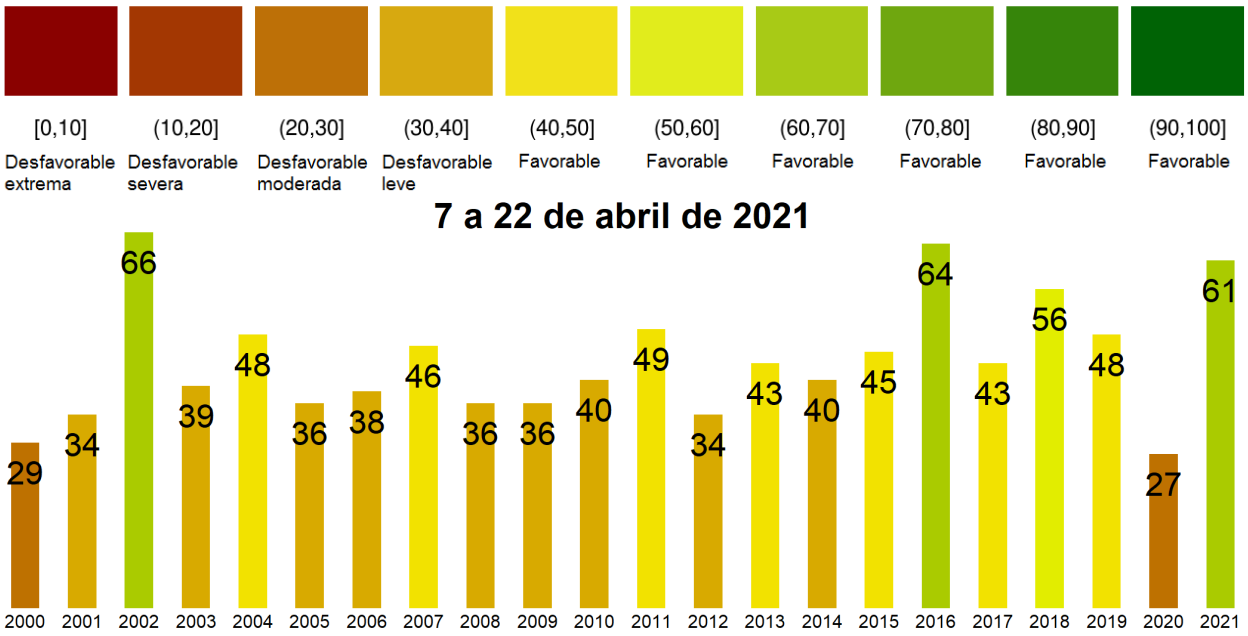


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. 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 Libertador General Bernardo O'Higgins de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	0	0	0	0	33
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.

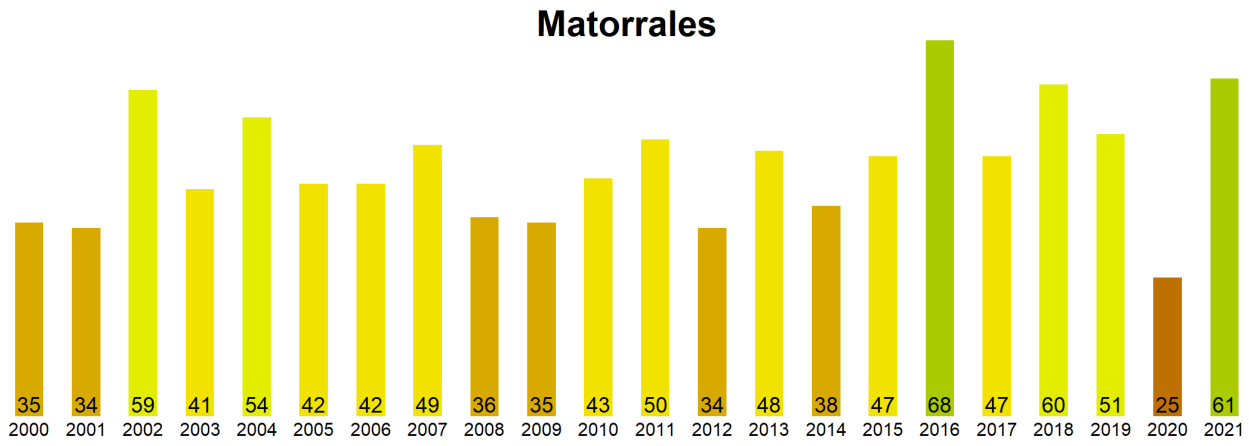


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

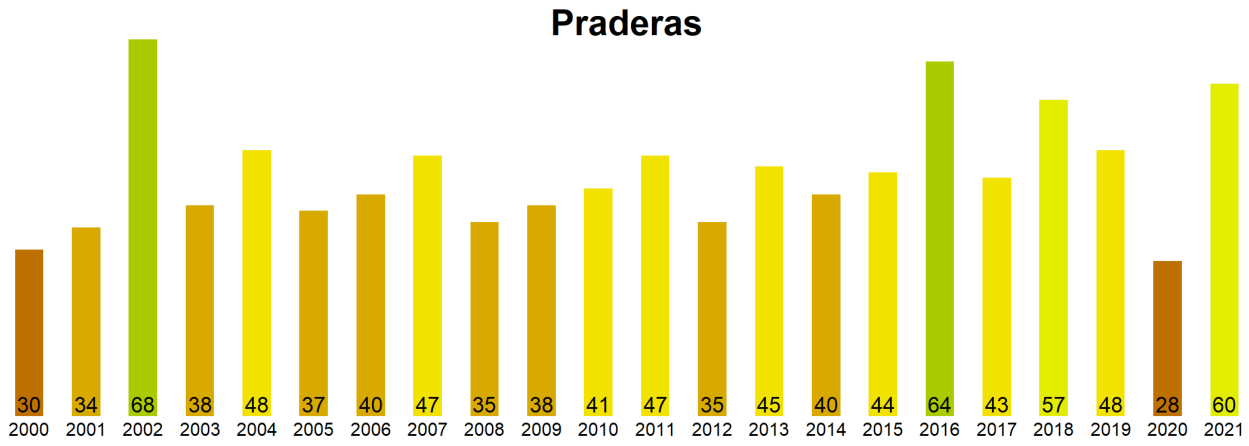


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

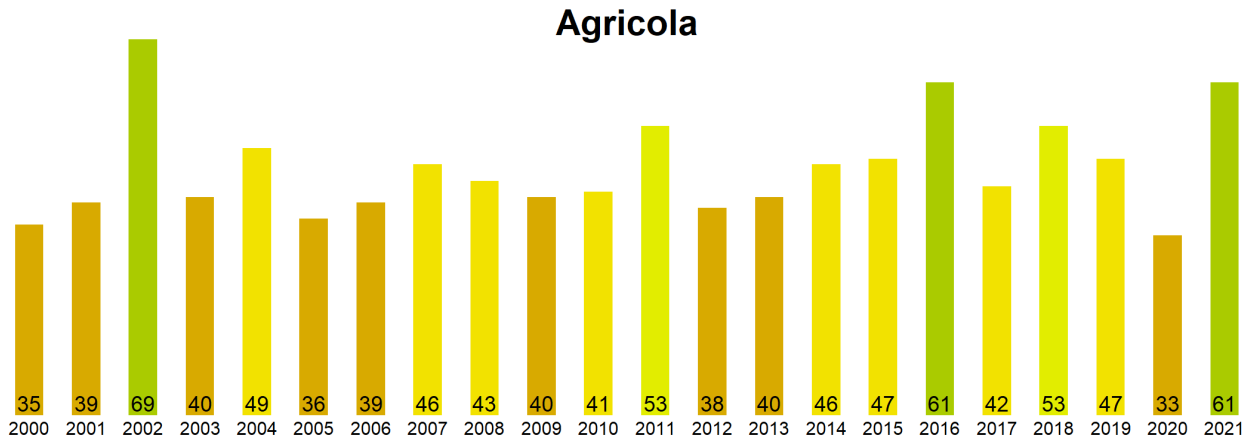


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

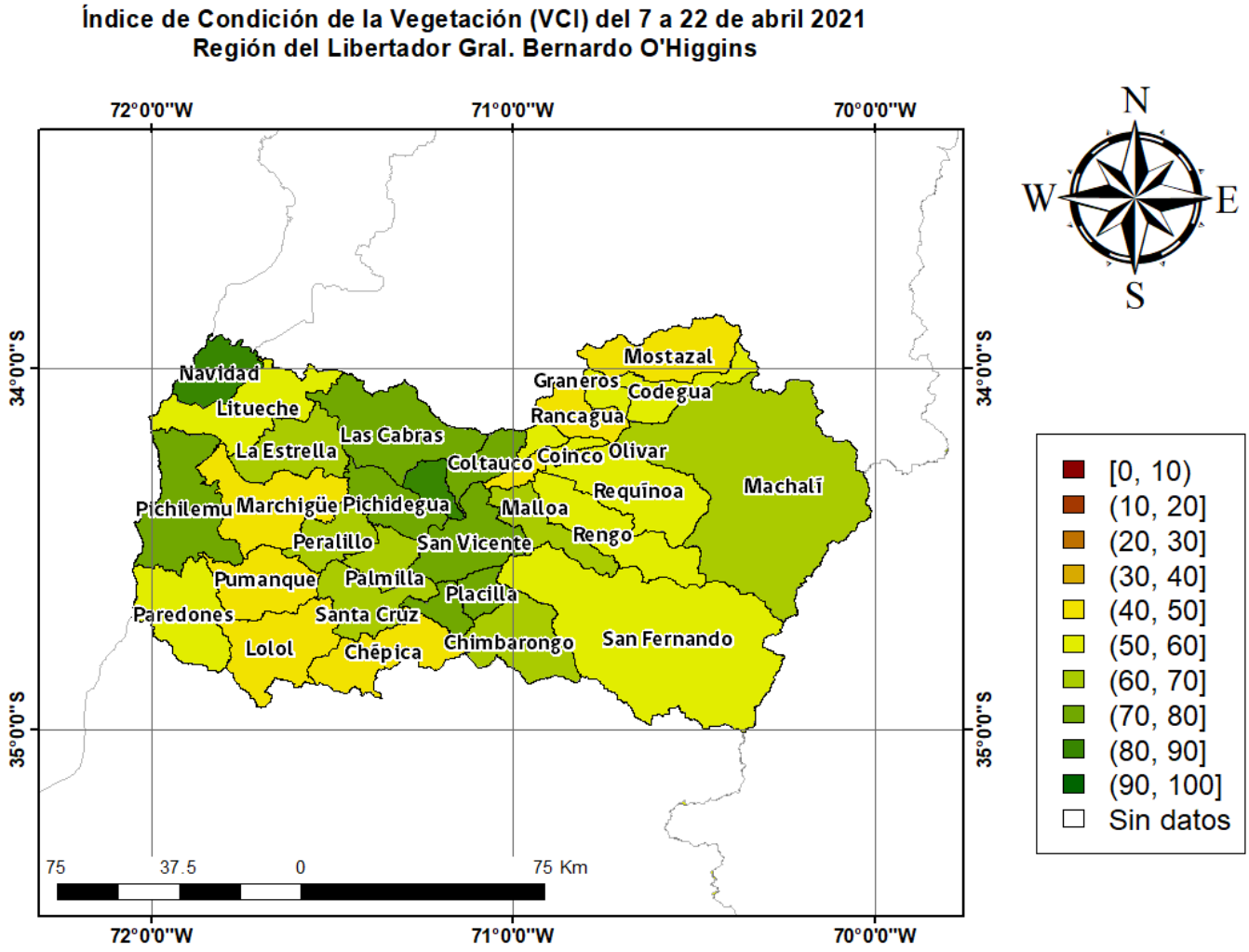


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins corresponden a Pumanque, Lolol, Coinco, Marchihue y Chepica con 42, 44, 47, 47 y 47% de VCI respectivamente.

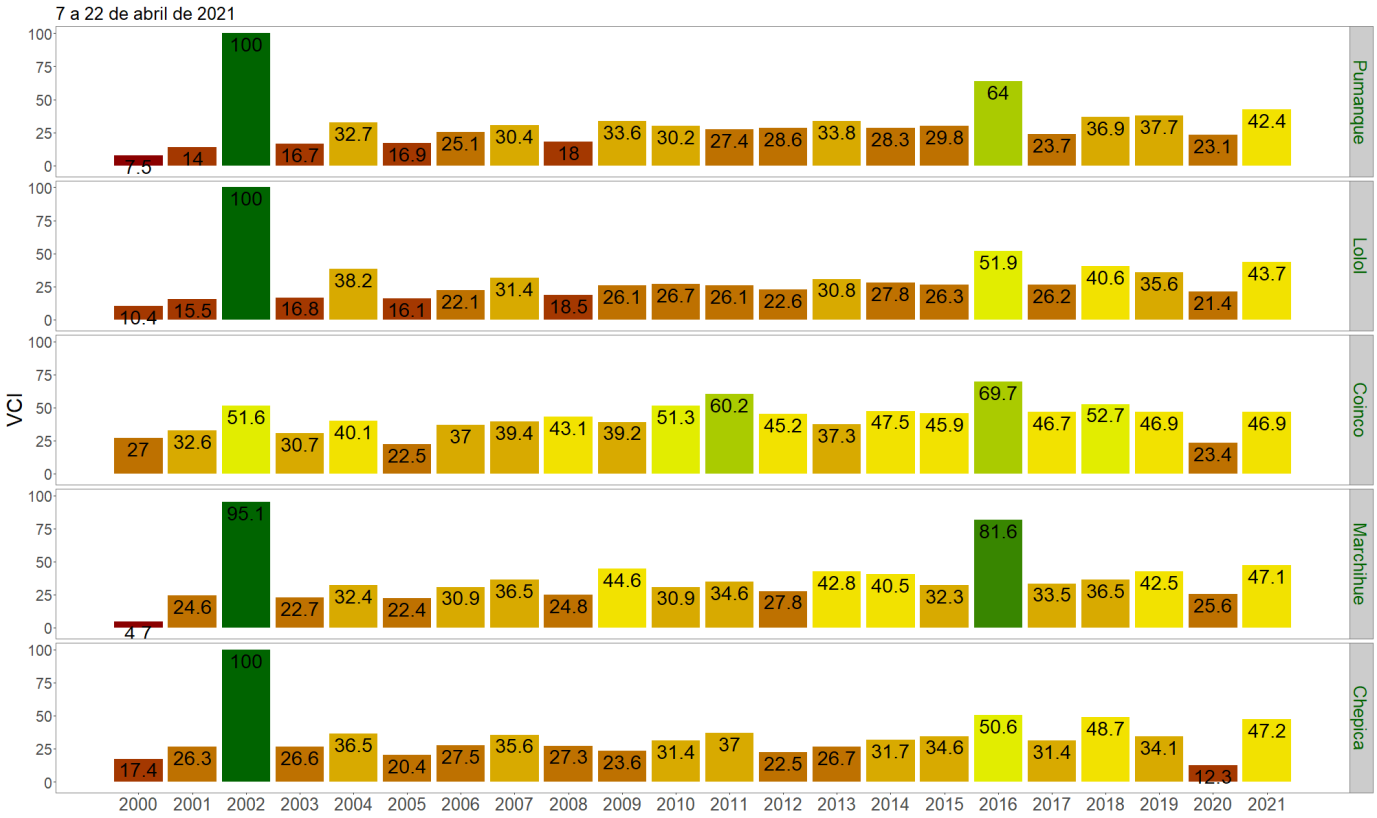


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 7 a 22 de abril de 2021.