



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

OCTUBRE 2021 — REGIÓN O`HIGGINS

Autores INIA

Gamaliel 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, Río 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.



Resumen Ejecutivo

Septiembre para la Región ha resultado un mes de temperaturas moderadas a medias, en las máximas diarias, con niveles para la fecha, relativamente normales para la época del año. Las temperaturas mínimas tendiendo a revertir la tendencia a falta de frío invernal que se presentaba a inicios de la temporada.

Se espera una primavera con altos riesgos sanitarios y aún riesgo de heladas.

Desórdenes climáticos, se presume, se mantendrán esta primavera.

Componente Meteorológico

Temperatura

Para septiembre de 2021, en la Región se presentó una situación de temperaturas variables, con máximas mayores respecto al mes anterior, donde el promedio fue de alrededor de 24°C, con días que se alcanzó sólo algo más de 13°C, mientras que en otros, superó los 34°C, como se representa con los datos de Codegua (Figura 1). Estas temperaturas,

muestran una notoria alta, respecto agosto, con una variable oscilación térmica diaria, de entre 5,1°C a 32,1°C, entre la mínima y la máxima diaria, lo que ha caracterizado a esta parte de la estación del año. En este mes se observa, una acumulación de temperaturas bajas de la temporada, las que ya no ayudan a los frutales de hoja caduca a entrar al receso invernal en buenas condiciones fisiológicas, sino que se constituyen en daño de heladas. En esta localidad, como en el resto de la Región, se presentaron episodios de heladas que afectaron levemente, principalmente, a almendros, ciruelos y cerezos; en menor medida a duraznero y nectarino.

Las temperaturas mínimas presentaron alrededor de 3°C, como promedio (Figura 1). Por otra parte, la temperatura mínima más bajas que se registró resultó de de -0,3°C, aunque otro día registró 9°C. Esta condición también marca un cierto nivel de riesgo, en el desarrollo de frutales de hoja caduca y persistente y cultivos de hortalizas.



Figura 1. Temperaturas máximas y mínimas registradas para el mes de septiembre 2021, en Codegua, Región de O'Higgins.

En Santa cruz, la situación muestra temperaturas características del mes, con diversas variaciones entre la máxima y la mínima, con un promedio, de las máximas diarias, de alrededor de 22°C, apreciándose temperaturas superiores a 29°C, pero, también con días de poco más de 13°C. Las temperaturas mínimas oscilaron alrededor de 5°C, alcanzando 11,2°C, la mínima más alta del mes, con 0,6°C como temperatura mínima más baja (Figura 2).



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

En esta zona se terminó la poda de los frutales de hoja caduca y de la vid. Comenzó la floración de almendros y damascos y algunos duraznos y ciruelos, así como de plantas tratadas con cianamida hidrogenada, tanto que se observa a fin del mes, cerezos en plena flor.

Esta situación pone en el tapete dos precauciones: Los controles preventivos para enfermedades criptogámicas y bacteriales que afectan la flor, y las providencias para evitar daños por heladas, no sólo a principios de mes, sino hasta mediados de octubre.

En Peumo Norte (Figura 3), microclima regional donde predominan los frutales de hoja persistente, especialmente palto y naranjo, la temperatura máxima promedió alrededor de 24,5°C, con temperaturas máximas de hasta 29,5°C, mientras que el día menos caluroso, y más bien frío, tuvo 15°C. Por su parte, la temperatura mínima promedió alrededor de 5,2°C, la mínima más alta de 9,8°C y la más baja, de 2°C, con una oscilación diaria de 22,4°C, hasta sólo 5,7°C, sin provocar daños en la fruta que se está cosechando.

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

Se puede resumir, respecto a la temperatura, que las condiciones han resultado en fuerte oscilación y una cierta alza, respecto al mes anterior, aunque ralentó condiciones adecuadas para el desarrollo fenológico de las plantas. Además, dando condiciones a la entrada a la primavera, con condiciones adecuadas. Pero, persiste la preocupación de la presencia eventual de heladas.

Precipitaciones

En Codegua (Figura 4), se registraron 25,8 mm de precipitaciones en todo el mes. Esta situación requiere, agrónomicamente, atención al déficit, que se agrava para esta temporada. Sin embargo, todavía algunos canales no están preparados aún para disponer de agua de riego a nivel predial. Esta es una falencia que debe corregirse, en el manejo de la red de riego, de manera de dar la posibilidad de almacenar agua en el perfil de suelo y evitar las inundaciones de suelo, con raíces en activo crecimiento, más entrada la primavera.



Figura 4. Precipitaciones registradas para el mes de septiembre 2021, en Codegua, Región de O'Higgins.

En Santa Cruz la situación fue de mayor lluvia, con 47 mm caídos en 3 eventos, la mayor precipitación diaria, de 18 mm el día 11 del mes (Figura 5).

 **Figura 5.** Precipitaciones registradas para el mes de septiembre 2021, en Santa Cruz, Región de O'Higgins.

En Coltauco (Figura 6) también hubo 3 eventos, los cuales sumaron 37 mm caídos en el mes, siendo igualmente crítica la situación de falta de lluvias invernales.



Figura 6. Precipitaciones registradas para el mes de septiembre 2021, en Coltauco, Región de O'Higgins

Es deseable que la distribución de las precipitaciones invernales permita mantener el suelo

en condiciones de trabajar, para siembras y plantaciones, así como un adecuado abastecimiento hídrico a lo largo de los meses lluviosos. Esta situación no está ocurriendo en los últimos 10 años en la Región, pero, en la presente temporada alcanza ribetes complicados, lo que debe incentivar la toma de medidas en la gestión de los ríos y canales que den al productor la posibilidad de regar en invierno.

Para Codegua, las precipitaciones acumuladas a septiembre, con 185 mm, representan alrededor de los tercios la precipitación del año anterior (302 mm), como se observa en la Figura 7.

 **Figura 7.** Precipitaciones acumuladas hasta el mes de septiembre 2021, comparado con el año anterior en Codegua, Región de O'Higgins.

La misma tendencia se observa para Santa Cruz, localidad que presenta una precipitación que corresponde a casi dos tercios, en esta temporada, respecto de la anterior, debido a la pobre precipitación en la Región en esta temporada (Figura 8).



Figura 8. Precipitaciones acumuladas hasta el mes de septiembre 2021, en Requínoa, Región de O'Higgins.

Componente Hidrológico

Fluviometría

Con respecto al caudal de los principales ríos de la VI Región, el Río Cachapoal presentó un caudal de 30,7 m³/s durante septiembre 2021, lo cual representa un 67% al valor histórico para la misma fecha. Durante el mes de septiembre 2021, el caudal disminuyó levemente con respecto a septiembre 2020, observándose una merma del 10% (Figura 1). Esta disminución con respecto al año anterior se debe a la menor cantidad de agua caída registrada durante el invierno 2021. Esto ha impactado significativamente el caudal anual con respecto al promedio histórico.



Figura 1. Evolución del caudal (m³/s) del Río Cachapoal durante el presente año 2021 en comparación al año 2020 y al promedio histórico.

El río Tinguiririca presentó un caudal correspondiente a 18,4 m³/s durante septiembre 2021, lo cual representa un 50% al valor histórico para la misma fecha. Durante el mes de

septiembre 2021, el caudal fue levemente menor con respecto a septiembre 2020, observándose un descenso del 23% (Figura 2). Esta disminución con respecto al año anterior se debe a las menores precipitaciones registradas durante el invierno 2021, lo cual ha generado un caudal medio que está por debajo al mínimo registrado históricamente.

✖ Figura 2. Evolución del caudal (m³/s) del Río Tinguiririca durante presente año 2021, en comparación al año 2020 y al promedio histórico.

Embalses

La ausencia de precipitaciones durante el mes de junio y julio 2021 generaron un cambio sustancial de las reservas hídricas de la VI Región, Sin embargo las últimas precipitaciones registradas durante el mes de agosto, han abastecido de forma importante las reservas de los dos principales embalses de la región. El embalse Convento Viejo (Chimbarongo), presenta actualmente un volumen igual a su capacidad total, alcanzando una acumulación de 237 millones de m³ durante septiembre 2021, lo que representa a un 8% más que el volumen alcanzado durante septiembre 2020 (Figura 3), Por otra parte, el embalse Rapel, presentó un volumen de 599 millones de m³, lo que representa un aumento del 11% con respecto al registrado durante septiembre 2020.

✖ Figura 3. Volumen de agua acumulado en los distintos embalses a lo largo de Chile. Información disponible en <https://dga.mop.gob.cl>

Aguas Subterráneas

En términos 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 septiembre 2021, los niveles freáticos de ambos acuíferos informados se encuentran en un nivel similar al histórico para dicho mes.



Figura 4. Evolución del nivel freático de distintos acuíferos de la Región de O'Higgins

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Depresión Intermedia > Frutales > Carozos

Los frutales deben protegerse, preferentemente contra hongos y bacterias, durante octubre.

Además, durante octubre será necesario hacer la primera intervención de desbrotes, dado que primaveras frescas incentivan el desarrollo vegetativo de la planta.

El control de malezas con herbicidas de contacto y sistémicos complementan la acción de los residuales que fueron aplicados en invierno.

Los abonos nitrogenados deben comenzar a fines de octubre.

Los riesgos de heladas aún no se disipan. Por esto, se recomienda mantener las medidas paliativas para ese fenómeno.

Esta temporada los riegos deben hacerse con alta precisión para aprovechar el recurso y no afectar la planta, por excesos o faltas de suministro hídrico. En octubre, la evaluación de la real humedad del suelo es crítica para comenzar oportunamente con los ciclos de riego.

Depresión Intermedia > Frutales > Nogal

La recolección de restos de nueces y follaje en el suelo es una práctica sanitaria recomendable, para evitar inóculo de Botryosphaeria y peste negra en octubre.

Se protege con sales de cobre, contra estas dos enfermedades. En casos severos debe reforzarse el cobre con fungicidas de acción en ascomicetes.

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

El control de malezas con herbicidas residuales debe terminarse en este período. Pero, es necesario el control de ballicas y nuevas malezas de primavera.

Los abonos nitrogenados deben comenzar a fines de octubre.

Los riesgos de heladas aún no se disipan. Por esto, se recomienda mantener las medidas paliativas para ese fenómeno.

Esta temporada los riegos deben hacerse con alta precisión para aprovechar el recurso y no afectar la planta, por excesos o faltas de suministro hídrico. En octubre, la evaluación de la real humedad del suelo es crítica para comenzar oportunamente con los ciclos de riego.

Depresión Intermedia > Frutales > Olivo

Se recomienda comenzar en octubre el control de “conchuela negra del olivo”. Enero es una oportunidad de controlar las larvas que migran.

Los abonos nitrogenados deben comenzar a fines de octubre.

El control de malezas con herbicidas de contacto y sistémicos debe comenzarse este mes de octubre.

Los riesgos de heladas aún no se disipan. Por esto, se recomienda mantener las medidas

paliativas para ese fenómeno.

Esta temporada los riegos deben hacerse con alta precisión para aprovechar el recurso y no afectar la planta, por excesos o faltas de suministro hídrico. En octubre, la evaluación de la real humedad del suelo es crítica para comenzar oportunamente con los ciclos de riego.

Depresión Intermedia > Frutales > Pomáceas

La poda debe continuarse en todas las variedades.

La preocupación más importante es el control de plagas y enfermedades de invierno: Escamas, huevos de ácaros, cancrisis y agallas.

Los riesgos de heladas aún no se disipan. Por esto, se recomienda mantener las medidas paliativas para ese fenómeno.

Esta temporada los riegos deben hacerse con alta precisión para aprovechar el recurso y no afectar la planta, por excesos o faltas de suministro hídrico.

En octubre, la evaluación de la real humedad del suelo es crítica para comenzar oportunamente con los ciclos de riego.

Depresión Intermedia > Frutales > Viñas

Los controles post-cosecha de plagas de deben comenzar a realizar en mayo.

El control de malezas y riegos para dejar una adecuada humedad en el suelo durante el otoño, es recomendable.

Reparación de la estructura en parronales y viñedos, así como la mantención del sistema de riego, resultan necesarios y mayo es el momento de considerar estos aspectos.

Los riesgos de heladas aún no se disipan. Por esto, se recomienda mantener las medidas paliativas para ese fenómeno.

Esta temporada los riegos deben hacerse con alta precisión para aprovechar el recurso y no afectar la planta, por excesos o faltas de suministro hídrico. En octubre, la evaluación de la real humedad del suelo es crítica para comenzar oportunamente con los ciclos de riego.

Depresión Intermedia > Apicultura

Durante el mes de octubre las colonias de abejas están en crecimiento activo y en proceso de reproducción o enjambrazón natural de la especie.

La abundancia de alimento y las condiciones ambientales de luz y temperatura induce la crianza de zánganos como un paso previo a la enjambrazón.

Recomendaciones de manejo básico:

1) Control enjambrazón; para reducir la salida de enjambres debe incentivar la secreción de cera e incrementar el espacio de trabajo del nido con marcos por construir e incentivar el crecimiento vertical del nido al alza.

Es prioritario realizar manejos de equilibrio de espacio interno en apiarios en servicio de polinización. Así deben ser atendidos frecuentemente para evitar la enjambrazón al interior de los huertos en que se encuentre el apiario .

2) Sanidad: Una colonia sana enfrenta de mejor forma el estrés asociado al manejo y condiciones ambientales adversas (sequía).

Es adecuado realizar monitoreo sanitario en abejas adultas y/o crías durante y/o después de la polinización. Lo cual es muy necesario para detectar algún brote parasitario por efecto de reinfestaciones por derivas en los procesos de carga y descarga de colmenas.

Siempre es adecuado una detección temprana de la varroasis ya permite mantener niveles de infestación bajo el umbral crítico mediante la utilización de fármacos orgánicos no residuales.

3) Alzaje y secreción de ceras: La intensa oferta de néctar y polen primaveral , incentiva la secreción natural de cera virgen.

Incorpore de 2 a 3 marcos laminados en la cámara de cria . Manejo posible de realizar en la medida que se presente flujo de nectar consistente. Es una medida de prevención sanitaria y también una práctica que permite reducir enjambrazones.

La adición de alza para equilibrar volumen interno y la descarga de nodrizas del nido principal mediante la subida de marcos con cria abierta es una ayuda complementaria para minimizar la salida de enjambres .

Precordillera > Frutales > Carozos

Los frutales deben protegerse, preferentemente contra hongos y bacterias, durante octubre. Además, durante octubre será necesario hacer la primera intervención de desbrotes, dado que primaveras frescas incentivan el desarrollo vegetativo de la planta.

El control de malezas con herbicidas de contacto y sistémicos complementan la acción de los residuales que fueron aplicados en invierno.

Los abonos nitrogenados deben comenzar a fines de octubre.

Los riesgos de heladas aún no se disipan. Por esto, se recomienda mantener las medidas paliativas para ese fenómeno.

Esta temporada los riegos deben hacerse con alta precisión para aprovechar el recurso y no afectar la planta, por excesos o faltas de suministro hídrico. En octubre, la evaluación de la

real humedad del suelo es crítica para comenzar oportunamente con los ciclos de riego.

Precordillera > Frutales > Olivo

Se recomienda comenzar en octubre el control de “conchuela negra del olivo”. Enero es una oportunidad de controlar las larvas que migran.

Los abonos nitrogenados deben comenzar a fines de octubre.

El control de malezas con herbicidas de contacto y sistémicos debe comenzarse este mes de octubre.

Los riesgos de heladas aún no se disipan. Por esto, se recomienda mantener las medidas paliativas para ese fenómeno.

Esta temporada los riegos deben hacerse con alta precisión para aprovechar el recurso y no afectar la planta, por excesos o faltas de suministro hídrico. En octubre, la evaluación de la real humedad del suelo es crítica para comenzar oportunamente con los ciclos de riego.

Precordillera > Frutales > Pomáceas

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

El control de malezas, con herbicidas residuales, debe ser una prioridad para este período del año.

Los riesgos de heladas aún no se disipan. Por esto, se recomienda mantener las medidas paliativas para ese fenómeno.

Esta temporada los riegos deben hacerse con alta precisión para aprovechar el recurso y no afectar la planta, por excesos o faltas de suministro hídrico. En octubre, la evaluación de la real humedad del suelo es crítica para comenzar oportunamente con los ciclos de riego.

Precordillera > Frutales > Viñas

Reparación de la estructura en parronales y viñedos, así como la mantención del sistema de riego, resultan necesarios y mayo es el momento de considerar estos aspectos.

Los riesgos de heladas aún no se disipan. Por esto, se recomienda mantener las medidas paliativas para ese fenómeno.

Esta temporada los riegos deben hacerse con alta precisión para aprovechar el recurso y no afectar la planta, por excesos o faltas de suministro hídrico. En octubre, la evaluación de la real humedad del suelo es crítica para comenzar oportunamente con los ciclos de riego.

Precordillera > Frutales > Nogal

La recolección de restos de nueces y follaje en el suelo es una práctica sanitaria recomendable, para evitar inóculo de *Botryosphaeria* y peste negra en octubre.

Se protege con sales de cobre, contra estas dos enfermedades. En casos severos debe reforzarse el cobre con fungicidas de acción en ascomicetes.

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

El control de malezas con herbicidas residuales debe terminarse en este período. Pero, es necesario el control de ballicas y nuevas malezas de primavera.

Los abonos nitrogenados deben comenzar a fines de octubre.

Los riesgos de heladas aún no se disipan. Por esto, se recomienda mantener las medidas paliativas para ese fenómeno.

Esta temporada los riegos deben hacerse con alta precisión para aprovechar el recurso y no afectar la planta, por excesos o faltas de suministro hídrico. En octubre, la evaluación de la real humedad del suelo es crítica para comenzar oportunamente con los ciclos de riego.

Secano Costero > Ganadería

En ovinos y caprinos, con manejo de encaste más tardío (febrero-marzo), los partos se concentraron entre julio y agosto pasados. En consecuencia, las crías se encontraban a septiembre, entre el primer y segundo mes de lactancia, que es cuando los requerimientos nutricionales de la hembra, se hacen máximos en términos de energía utilizada en la producción de la leche. Por su parte el aporte del pastizal natural, principal recurso de alimentación animal en el secano, estuvo por bajo los requerimientos de los animales (relación disponibilidad versus valor nutritivo). En consecuencia, la suplementación fue estrictamente necesaria. La provisión de grano de avena o triticale a las madres es una buena alternativa para copar con dicho propósito. Asimismo, se puede recurrir a algún "pellet" comercial como el "Ovino Premium" producido con dicho objetivo. Del mismo modo, si se sembró en el otoño pasado algún cultivo suplementario como la avena, pudo pastorearse durante agosto-septiembre, con madres y crías, con el uso de cerco eléctrico.

Asimismo, debe hacerse el manejo sanitario de las crías a unos 45 días del nacimiento. Este consiste en la aplicación de una vacuna subcutánea de amplio espectro contra enfermedades clostridiales, entre otras, y la dosificación con un antiparasitario interno. Para este efecto, se debe respetar las buenas prácticas agrícolas del caso.

Por otra parte, la modalidad de encaste más temprano (diciembre-enero), inició la parición entre mayo y junio, con el agravante que no existían praderas en desarrollo, a ese momento. Por tanto debió recurrirse a una suplementación rica en energía para favorecer la producción de leche en las ovejas y cabras. El grano de avena puede ser un muy buen recurso para copar con dicho propósito. Esto último repercute positivamente sobre la sobrevivencia de las crías. Lo ideal es mantener la condición corporal (3,0 o más), hasta el momento del parto: mayo-junio, y que idealmente al momento de este, no baje de 2,5 puntos. Las hembras no deben ser sometidas a estrés, al menos un mes antes del parto, y recibir el manejo sanitario de otoño (marzo-abril) que consiste en la aplicación de una vacuna subcutánea de amplio espectro, contra enfermedades clostridiales, entre otras. Asimismo, se requiere dosificar con un antiparasitario vía bucal (toma), para el control de parásitos internos. Igual manejo debió darse en la situación de encaste más tardío, en junio

pasado, junto con el manejo de ecografía. El programa sanitario de otoño, debe considerar junto con las hembras encastadas, a los animales en desarrollo: borregas y carnerillos de pelo (<12 meses de edad) y dos dientes (entre 12 y 18 meses de edad), y machos adultos (>18 meses de edad). En septiembre, se completó la crianza y las crías no seleccionadas como reposición de las hembras de desecho, fueron vendidas durante el mes, con unos 4 meses de edad (30-33 kg de peso vivo). Si bien las crías tuvieron un crecimiento más lento, el precio fue más alto que el obtenido en un año normal: \$40.000-60.000 por animal.

En general, se deberá planificar y seleccionar el sitio o instalación donde se llevará a cabo el parto, de tal manera de prevenir los inconvenientes de tipo climático, alimenticio, de salud animal u otros, propios de esta situación. Recordar que durante el momento de la parición y primeros meses de desarrollo de las crías, se produce la mayor frecuencia de ataque de depredadores a madres y crías. En caso de presentarse un ataque, especialmente por parte de especies domésticas, como el perro, cuidar de obtener medios probatorios con el objetivo de respaldar las denuncias del caso a Carabineros de Chile y/o Juzgados de Policía Local, entre otros.

Actualmente, el requerimiento de agua de bebida de los animales está siendo suplido por el consumo de la praderas y, las fuentes naturales de agua producidas por el apozo y/o escorrentía de las aguas lluvias. A modo de referencia, en el secano de la costa una oveja (55-60 kg de peso vivo) requiere unos 2-2,5 litros/cabeza/día, durante el mes de noviembre-diciembre. Posteriormente, los requerimientos aumentan hacia el verano: enero, febrero y marzo con volúmenes de 3,0, 3,2 y 2,8 l/cabeza/día, respectivamente. Entre abril y mayo el consumo baja a 2 y 1 l/cabeza, respectivamente. Junto con la cantidad de agua requerida, también no se debe descuidar la calidad de la misma. Los desechos domiciliarios, entre otros, afectan negativamente la calidad del agua principalmente en esteros, entre otras fuentes de provisión. Durante este año, el aporte artificial de agua de bebida se prolongó hasta junio y parte del mes de julio. Sólo a partir de la segunda quincena de julio se observó algo de escorrentía y apozo natural del agua sobre el suelo, que junto con el aporte de forraje, aunque aún insuficiente por parte de las praderas, permitió copar con los requerimientos de los animales.

Las vacas se encuentran a este momento en plena crianza de sus terneros que tienen unos 2 meses de edad. Por tanto, deberá cuidarse la alimentación y provisión de agua cuando sea necesaria. La programación de encaste con uso de toro o inseminación artificial deberá hacerse a partir de septiembre hasta octubre. En el primer caso deberá cuidarse el encaste de las hembras primerizas (vaquillas), usando toros acordes con el tamaño corporal de las hembras.

En resumen, no se produjeron inconvenientes ocasionados directamente por factores climáticos, en los animales. La excepción fueron los meses julio y agosto donde no precipito y por ende el crecimiento vegetativo fue escaso. Asimismo, el atraso significativo en el inicio de la estación de las lluvias (45 días), ha debido condicionar una extensión en los cuidados de alimentación suplementaria: mayo-septiembre, junto a la provisión de agua de bebida: mayo-junio. En todo caso, se observa una menor mortalidad de crías, especialmente del tipo perinatal que ocurre en las primeras 72 horas después del parto, y que se produce mayormente por un insuficiente estado nutricional de la madre. Normalmente, la suplementación alimenticia de los animales no debiera extenderse más allá de fines de julio o agosto. Sin embargo, dada la situación actual, esta debió prolongarse por el mes de

septiembre. Del mismo modo, se advierte una mejora del crecimiento vegetativo con la lluvia del mes de septiembre, que permitirá terminar los corderos de encaste tardío, con el objetivo de acelerar el destete para poder recuperar la condición corporal a la oveja antes de un nuevo encaste.

Como recomendación se solicita evitar toda quema, ya que se suspendieron el 30 de septiembre, con el objetivo de prevenir cualquier posible incendio forestal.

A todos los parceleros, que llegaron a vivir a nuestras comunas se le solicita prevenir la salida de su domicilio de perros que puedan provocar ataque a rebaños Ovinos, los cuales generan grandes pérdidas económicas para la AFC.

Secano Interior > Frutales > Carozos

Los frutales deben protegerse, preferentemente contra hongos y bacterias, durante octubre. Además, durante octubre será necesario hacer la primera intervención de desbrotes, dado que primaveras frescas incentivan el desarrollo vegetativo de la planta.

El control de malezas con herbicidas de contacto y sistémicos complementan la acción de los residuales que fueron aplicados en invierno.

Los abonos nitrogenados deben comenzar a fines de octubre.

Los riesgos de heladas aún no se disipan. Por esto, se recomienda mantener las medidas paliativas para ese fenómeno.

Esta temporada los riegos deben hacerse con alta precisión para aprovechar el recurso y no afectar la planta, por excesos o faltas de suministro hídrico. En octubre, la evaluación de la real humedad del suelo es crítica para comenzar oportunamente con los ciclos de riego.

Secano Interior > Frutales > Nogal

La recolección de restos de nueces y follaje en el suelo es una práctica sanitaria recomendable, para evitar inóculo de *Botryosphaeria* y peste negra en octubre.

Se protege con sales de cobre, contra estas dos enfermedades. En casos severos debe reforzarse el cobre con fungicidas de acción en ascomicetes.

Los controles de *Phytophthora* y agallas de cuello se deben reiniciar en octubre, si aún queda trabajo por hacer, al respecto.

El control de malezas con herbicidas residuales debe terminarse en este período. Pero, es necesario el control de ballicas y nuevas malezas de primavera.

Los abonos nitrogenados deben comenzar a fines de octubre.

Los riesgos de heladas aún no se disipan. Por esto, se recomienda mantener las medidas paliativas para ese fenómeno.

Esta temporada los riegos deben hacerse con alta precisión para aprovechar el recurso y no afectar la planta, por excesos o faltas de suministro hídrico. En octubre, la evaluación de la

real humedad del suelo es crítica para comenzar oportunamente con los ciclos de riego.

Secano Interior > Frutales > Olivo

Se recomienda comenzar en octubre el control de “conchuela negra del olivo”. Enero es una oportunidad de controlar las larvas que migran.

Los abonos nitrogenados deben comenzar a fines de octubre.

El control de malezas con herbicidas de contacto y sistémicos debe comenzarse este mes de octubre.

Los riesgos de heladas aún no se disipan. Por esto, se recomienda mantener las medidas paliativas para ese fenómeno.

Esta temporada los riegos deben hacerse con alta precisión para aprovechar el recurso y no afectar la planta, por excesos o faltas de suministro hídrico. En octubre, la evaluación de la real humedad del suelo es crítica para comenzar oportunamente con los ciclos de riego.

Secano Interior > Frutales > Pomáceas

Se debe comenzar con el control de enfermedades criptogámicas.

El control de malezas con herbicidas de contacto y sistémicos debe realizarse desde octubre.

Los riesgos de heladas aún no se disipan. Por esto, se recomienda mantener las medidas paliativas para ese fenómeno.

Esta temporada los riegos deben hacerse con alta precisión para aprovechar el recurso y no afectar la planta, por excesos o faltas de suministro hídrico. En octubre, la evaluación de la real humedad del suelo es crítica para comenzar oportunamente con los ciclos de riego.

Secano Interior > Frutales > Viñas

La reparación y reforzamiento de estructuras, reemplazo de tutores rotos de debe realizar inmediatamente después de la poda.

El control de malezas para mantener el suelo limpio durante la primavera, es recomendable.

Comienzan los desbrotos y las amarras en viñas, durante octubre.

Los controles de hongos como oidio y botritis deben comenzar en octubre.

Los riesgos de heladas aún no se disipan. Por esto, se recomienda mantener las medidas paliativas para ese fenómeno.

Esta temporada los riegos deben hacerse con alta precisión para aprovechar el recurso y no afectar la planta, por excesos o faltas de suministro hídrico. En octubre, la evaluación de la real humedad del suelo es crítica para comenzar oportunamente con los ciclos de riego.

Secano Interior > Ganadería

En ovinos y caprinos, con manejo de encaste más tardío (febrero-marzo), los partos se concentraron entre julio y agosto pasados. En consecuencia, las crías se encontraban a septiembre, entre el primer y segundo mes de lactancia, que es cuando los requerimientos nutricionales de la hembra, se hacen máximos en términos de energía utilizada en la producción de la leche. Por su parte el aporte del pastizal natural, principal recurso de alimentación animal en el secano, estuvo por bajo los requerimientos de los animales (relación disponibilidad versus valor nutritivo). En consecuencia, la suplementación fue estrictamente necesaria. La provisión de grano de avena o triticale a las madres es una buena alternativa para copar con dicho propósito. Asimismo, se puede recurrir a algún “pellet” comercial como el “Ovino Premium” producido con dicho objetivo. Del mismo modo, si se sembró en el otoño pasado algún cultivo suplementario como la avena, pudo pastorearse durante agosto-septiembre, con madres y crías, con el uso de cerco eléctrico.

Asimismo, debe hacerse el manejo sanitario de las crías a unos 45 días del nacimiento. Este consiste en la aplicación de una vacuna subcutánea de amplio espectro contra enfermedades clostridiales, entre otras, y la dosificación con un antiparasitario interno. Para este efecto, se debe respetar las buenas prácticas agrícolas del caso.

Por otra parte, la modalidad de encaste más temprano (diciembre-enero), inició la parición entre mayo y junio, con el agravante que no existían praderas en desarrollo, a ese momento. Por tanto debió recurrirse a una suplementación rica en energía para favorecer la producción de leche en las ovejas y cabras. El grano de avena puede ser un muy buen recurso para copar con dicho propósito. Esto último repercute positivamente sobre la sobrevivencia de las crías. Lo ideal es mantener la condición corporal (3,0 o más), hasta el momento del parto: mayo-junio, y que idealmente al momento de este, no baje de 2,5 puntos. Las hembras no deben ser sometidas a estrés, al menos un mes antes del parto, y recibir el manejo sanitario de otoño (marzo-abril) que consiste en la aplicación de una vacuna subcutánea de amplio espectro, contra enfermedades clostridiales, entre otras. Asimismo, se requiere dosificar con un antiparasitario vía bucal (toma), para el control de parásitos internos. Igual manejo debió darse en la situación de encaste más tardío, en junio pasado, junto con el manejo de ecografía. El programa sanitario de otoño, debe considerar junto con las hembras encastadas, a los animales en desarrollo: borregas y carnerillos de pelo (<12 meses de edad) y dos dientes (entre 12 y 18 meses de edad), y machos adultos (>18 meses de edad). En septiembre, se completó la crianza y las crías no seleccionadas como reposición de las hembras de desecho, fueron vendidas durante el mes, con unos 4 meses de edad (30-33 kg de peso vivo). Si bien las crías tuvieron un crecimiento más lento, el precio fue más alto que el obtenido en un año normal: \$40.000-60.000 por animal.

En general, se deberá planificar y seleccionar el sitio o instalación donde se llevará a cabo el parto, de tal manera de prevenir los inconvenientes de tipo climático, alimenticio, de salud animal u otros, propios de esta situación. Recordar que durante el momento de la parición y primeros meses de desarrollo de las crías, se produce la mayor frecuencia de ataque de depredadores a madres y crías. En caso de presentarse un ataque, especialmente por parte de especies domésticas, como el perro, cuidar de obtener medios probatorios con el objetivo de respaldar las denuncias del caso a Carabineros de Chile y/o Juzgados de Policía Local, entre otros.

Actualmente, el requerimiento de agua de bebida de los animales está siendo suplido por el consumo de la praderas y, las fuentes naturales de agua producidas por el apozo y/o escorrentía de las aguas lluvias. A modo de referencia, en el secano de la costa una oveja (55-60 kg de peso vivo) requiere unos 2-2,5 litros/cabeza/día, durante el mes de noviembre-diciembre. Posteriormente, los requerimientos aumentan hacia el verano: enero, febrero y marzo con volúmenes de 3,0, 3,2 y 2,8 l/cabeza/día), respectivamente. Entre abril y mayo el consumo baja a 2 y 1 l/cabeza, respectivamente. Junto con la cantidad de agua requerida, también no se debe descuidar la calidad de la misma. Los desechos domiciliarios, entre otros, afectan negativamente la calidad del agua principalmente en esteros, entre otras fuentes de provisión. Durante este año, el aporte artificial de agua de bebida se prolongó hasta junio y parte del mes de julio. Sólo a partir de la segunda quincena de julio se observó algo de escorrentía y apozo natural del agua sobre el suelo, que junto con el aporte de forraje, aunque aún insuficiente por parte de las praderas, permitió copar con los requerimientos de los animales.

Las vacas se encuentran a este momento en plena crianza de sus terneros que tienen unos 2 meses de edad. Por tanto, deberá cuidarse la alimentación y provisión de agua cuando sea necesaria. La programación de encaste con uso de toro o inseminación artificial deberá hacerse a partir de septiembre hasta octubre. En el primer caso deberá cuidarse el encaste de las hembras primerizas (vaquillas), usando toros acordes con el tamaño corporal de las hembras.

En resumen, no se produjeron inconvenientes ocasionados directamente por factores climáticos, en los animales. La excepción fueron los meses julio y agosto donde no precipito y por ende el crecimiento vegetativo fue escaso. Asimismo, el atraso significativo en el inicio de la estación de las lluvias (45 días), ha debido condicionar una extensión en los cuidados de alimentación suplementaria: mayo-septiembre, junto a la provisión de agua de bebida: mayo-junio. En todo caso, se observa una menor mortalidad de crías, especialmente del tipo perinatal que ocurre en las primeras 72 horas después del parto, y que se produce mayormente por un insuficiente estado nutricional de la madre. Normalmente, la suplementación alimenticia de los animales no debiera extenderse más allá de fines de julio o agosto. Sin embargo, dada la situación actual, esta debió prolongarse por el mes de septiembre. Del mismo modo, se advierte una mejora del crecimiento vegetativo con la lluvia del mes de septiembre, que permitirá terminar los corderos de encaste tardío, con el objetivo de acelerar el destete para poder recupera la condición corporal a la oveja antes de un nuevo encaste.

Como recomendación se solicita evitar toda quema, ya que se suspendieron el 30 de septiembre, con el objetivo de prevenir cualquier posible incendio forestal.

A todos los parceleros, que llegaron a vivir a nuestras comunas se le solicita prevenir la salida de su domicilio de perros que puedan provocar ataque a rebaños Ovinos, los cuales generan grandes pérdidas económicas para la AFC.

Secano Interior > Apicultura

Durante el mes de octubre las colonias de abejas están en crecimiento activo y en proceso de reproducción o enjambrazón natural de la especie.

La abundancia de alimento y las condiciones ambientales de luz y temperatura induce la crianza de zánganos como un paso previo a la enjambrazón.

Recomendaciones de manejo básico:

1) Control enjambrazón; para reducir la salida de enjambres debe incentivar la secreción de cera e incrementar el espacio de trabajo del nido con marcos por construir e incentivar el crecimiento vertical del nido al alza.

Es prioritario realizar manejos de equilibrio de espacio interno en apiarios en servicio de polinización. Así deben ser atendidos frecuentemente para evitar la enjambrazón al interior de los huertos en que se encuentre el apiario .

2) Sanidad: Una colonia sana enfrenta de mejor forma el estrés asociado al manejo y condiciones ambientales adversas (sequía).

Es adecuado realizar monitoreo sanitario en abejas adultas y/o crías durante y/o después de la polinización. Lo cual es muy necesario para detectar algún brote parasitario por efecto de reinfestaciones por derivas en los procesos de carga y descarga de colmenas.

Siempre es adecuado una detección temprana de la varroasis ya permite mantener niveles de infestación bajo el umbral crítico mediante la utilización de fármacos orgánicos no residuales.

3) Alzaje y secreción de ceras: La intensa oferta de néctar y polen primaveral , incentiva la secreción natural de cera virgen.

Incorpore de 2 a 3 marcos laminados en la cámara de cria . Manejo posible de realizar en la medida que se presente flujo de nectar consistente. Es una medida de prevención sanitaria y también una práctica que permite reducir enjambrazones.

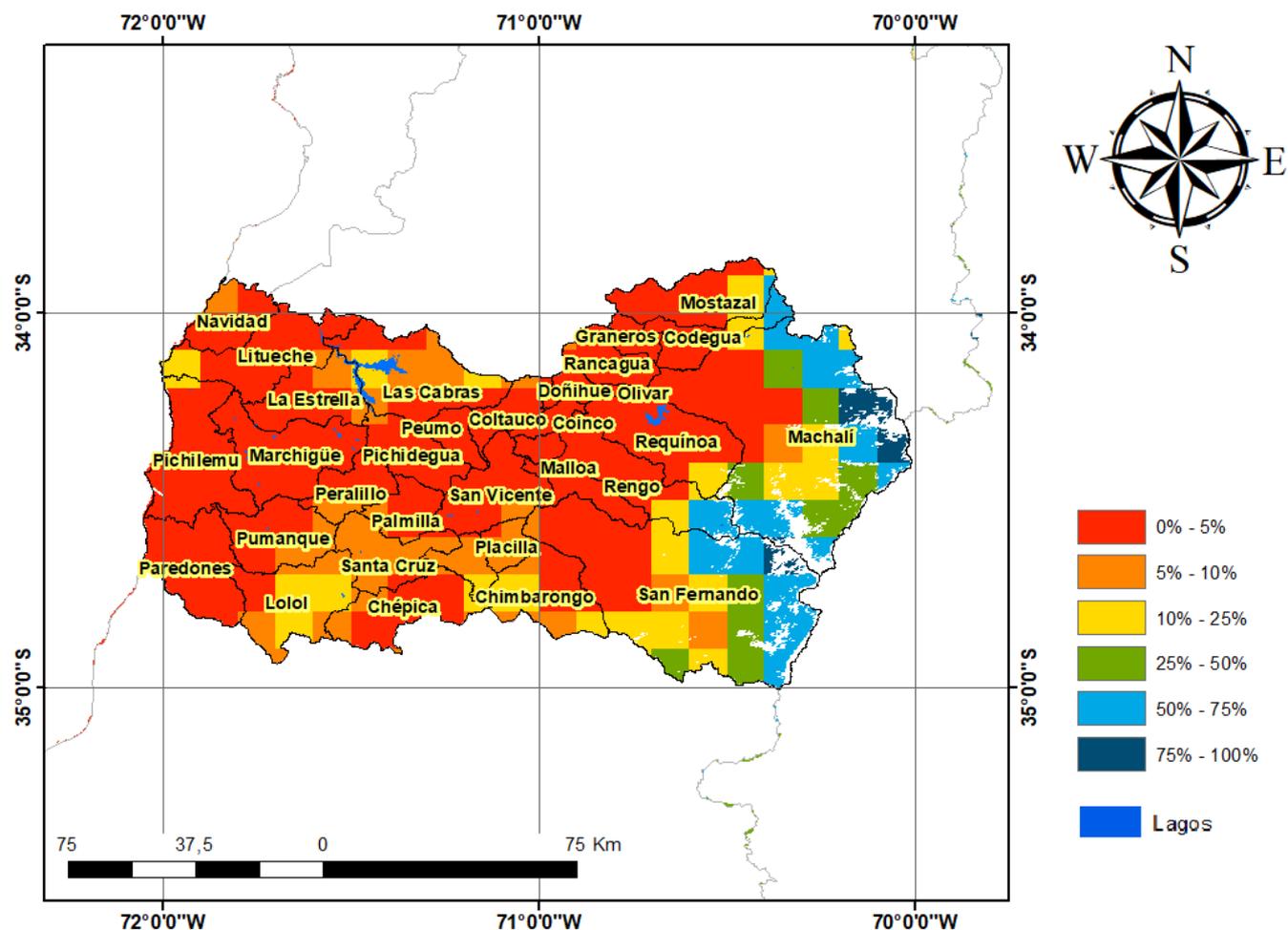
La adición de alza para equilibrar volumen interno y la descarga de nodrizas del nido principal mediante la subida de marcos con cria abierta es una ayuda complementaria para minimizar la salida de enjambres .

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 30 de septiembre al 15 de octubre de 2021, Región del Libertador Gral. Bernardo O`Higgins



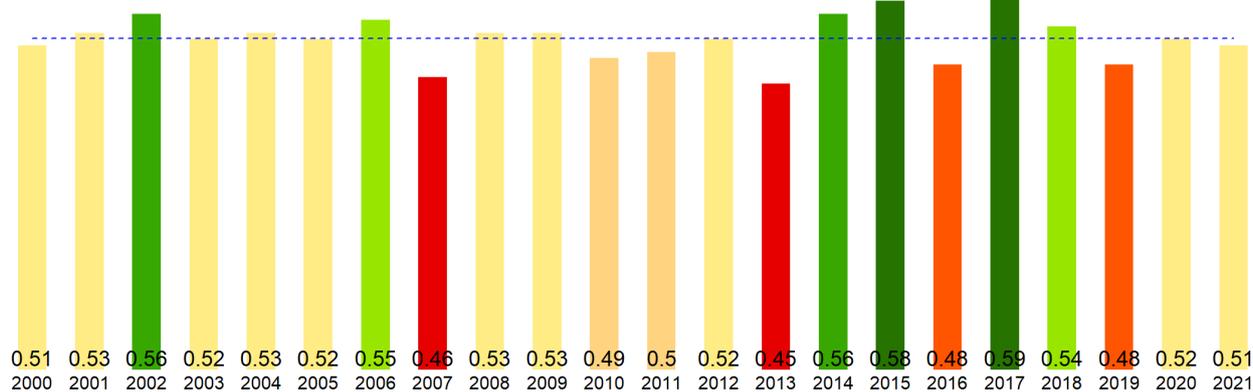
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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 0.51 mientras el año pasado había sido de 0.52. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.52.

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

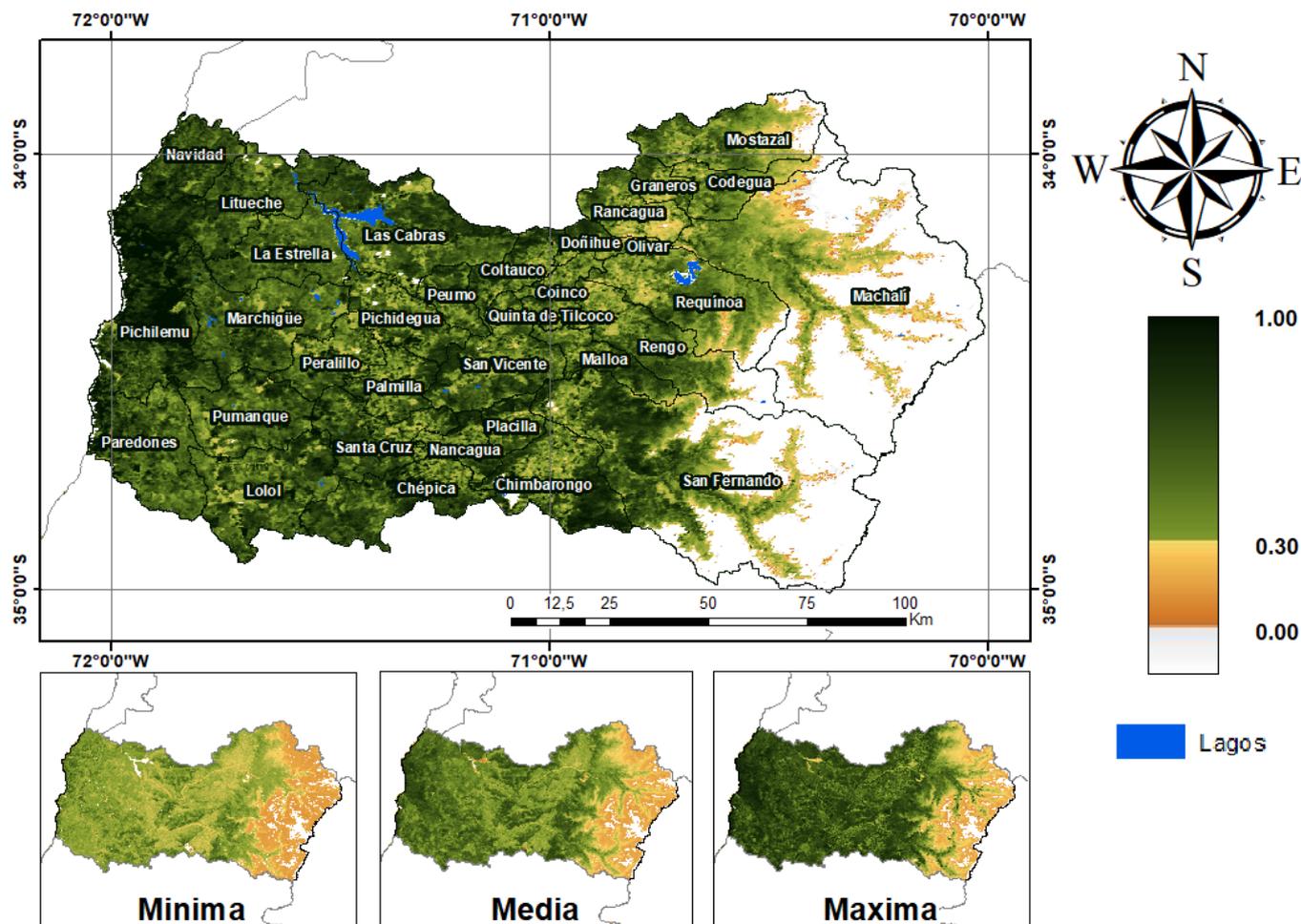
30 de septiembre al 15 de octubre de 2021



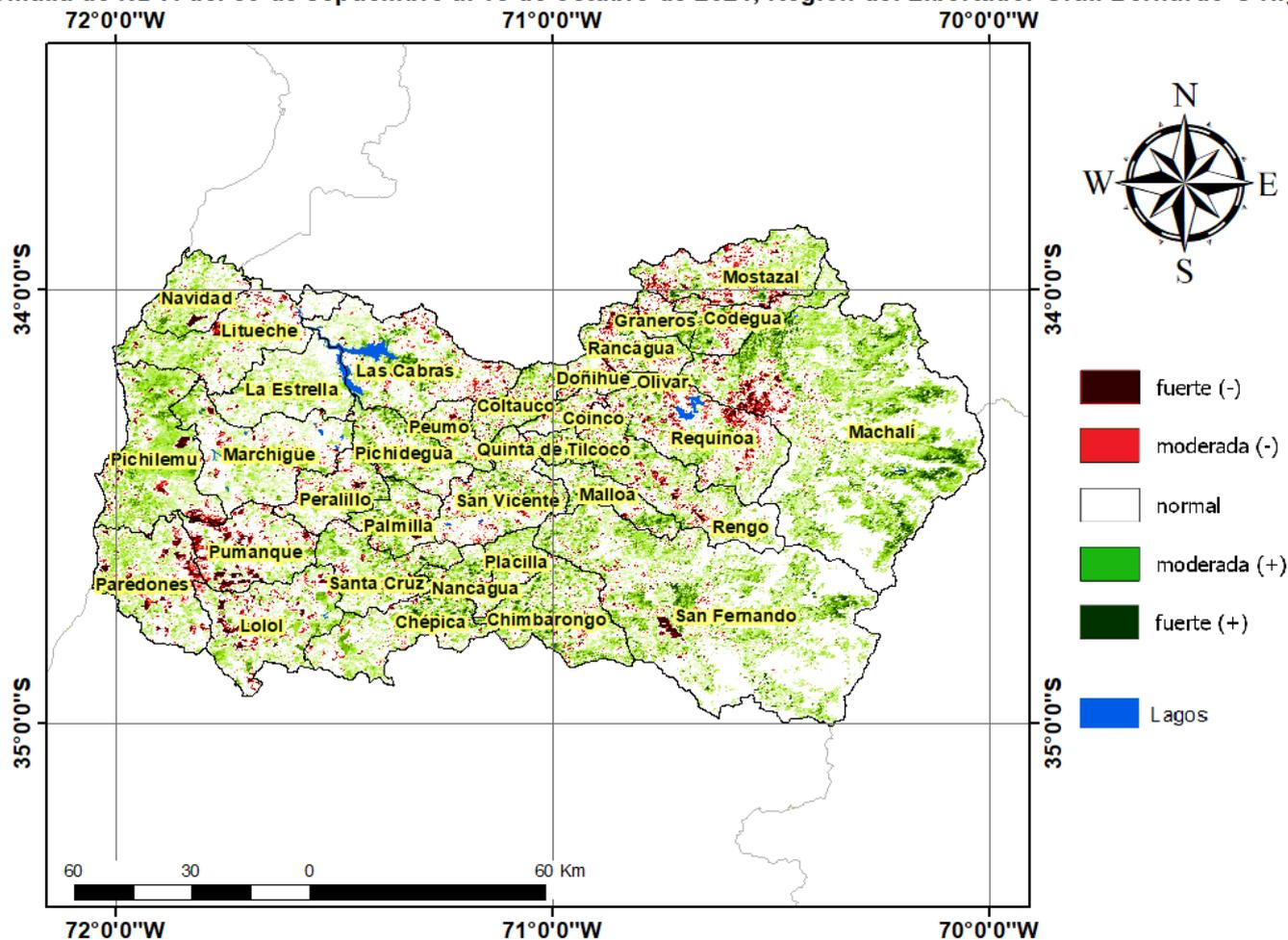
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



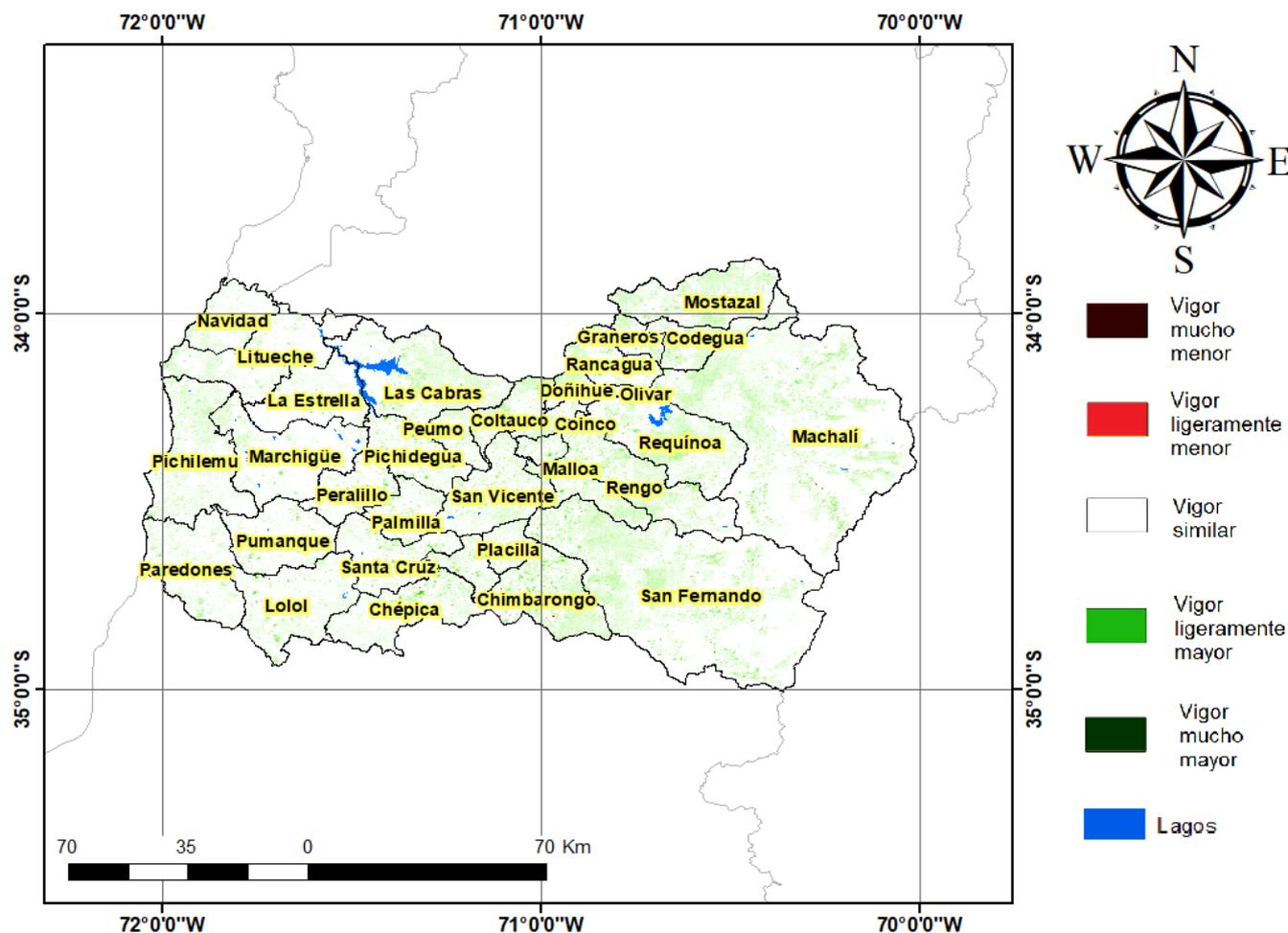
IDVI del 30 de septiembre al 15 de octubre de 2021, Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins:



Normalización de NDVI del 30 de septiembre al 15 de octubre de 2021, Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins



ferencia de NDVI del 30 de septiembre al 15 de octubre de 2021, Región del Libertador Gral. Bernardo O'Hig



Índice 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 51% para el período comprendido desde el 30 de septiembre al 15 de octubre de 2021. A igual período del año pasado presentaba un *VCI* de 52% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición favorable.

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

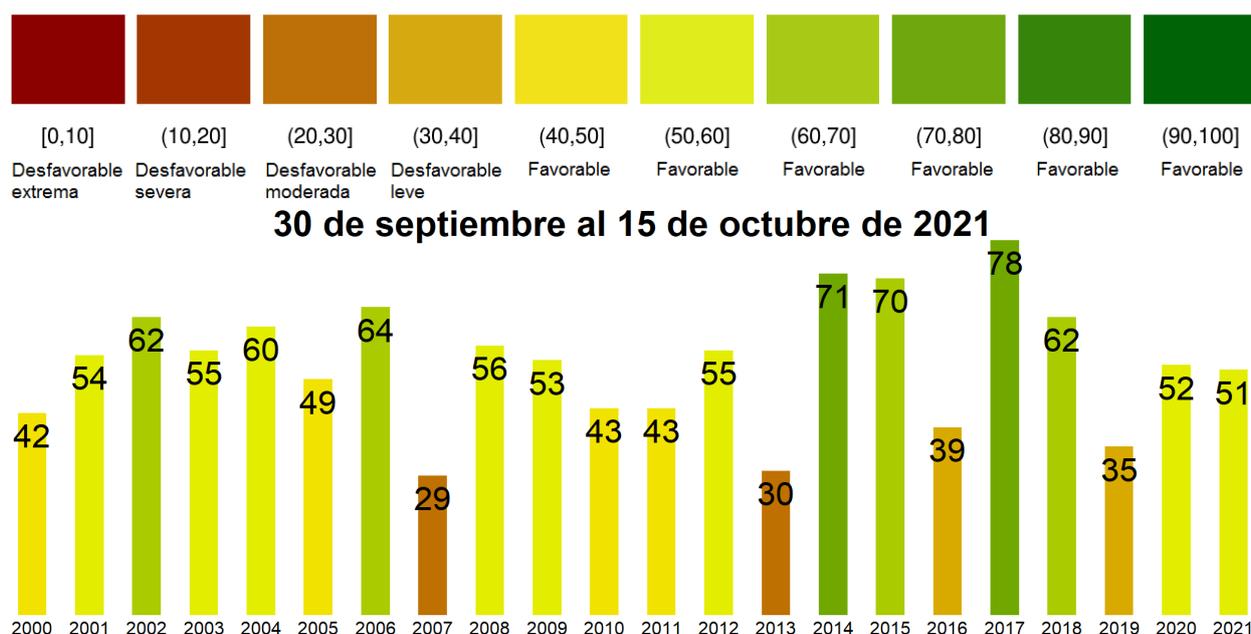


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

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	1	32
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.

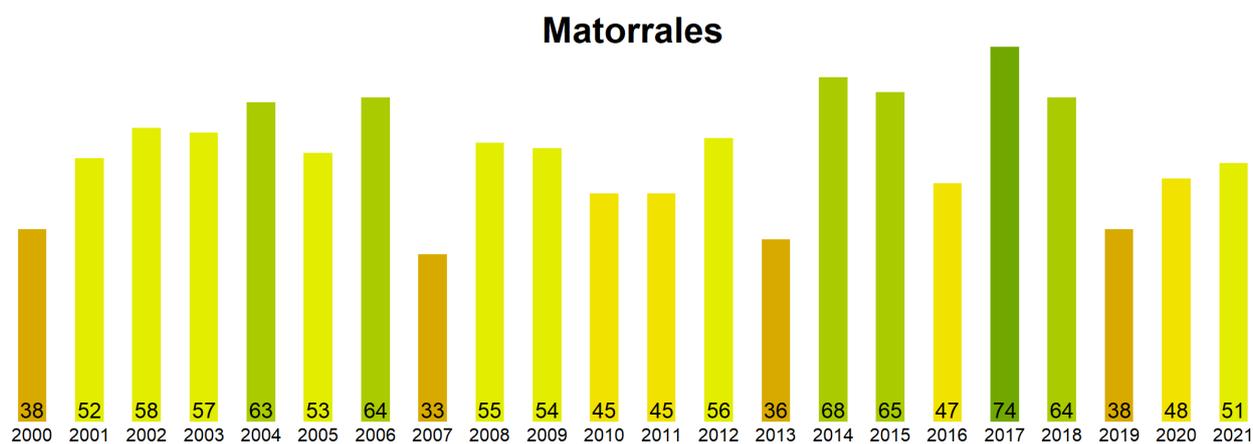


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

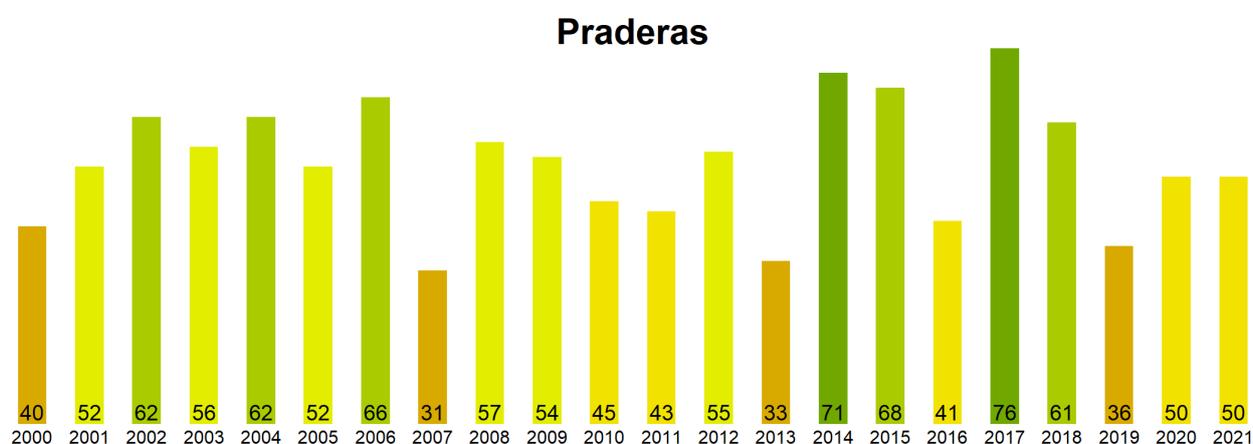


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

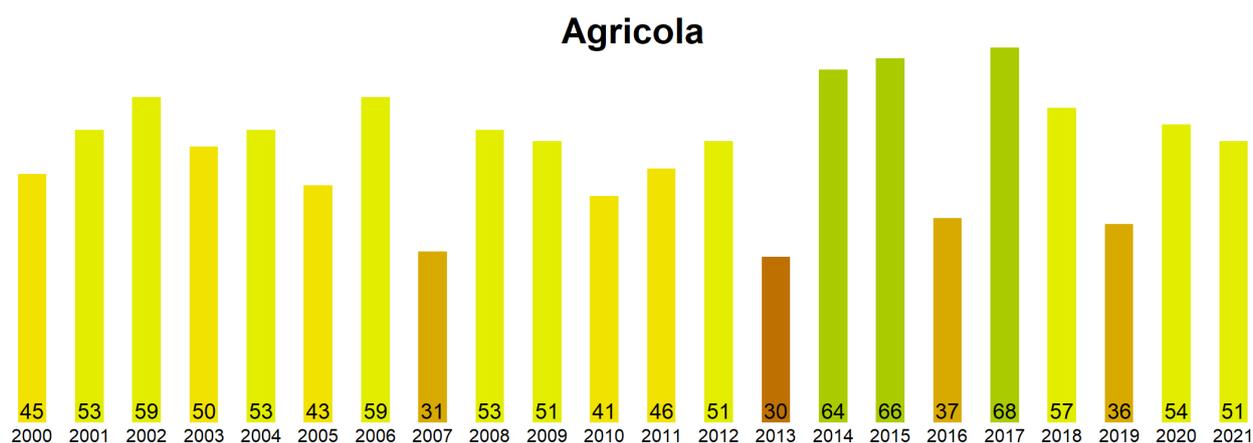


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 30 de septiembre al 15 de octubre de 2021
Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins

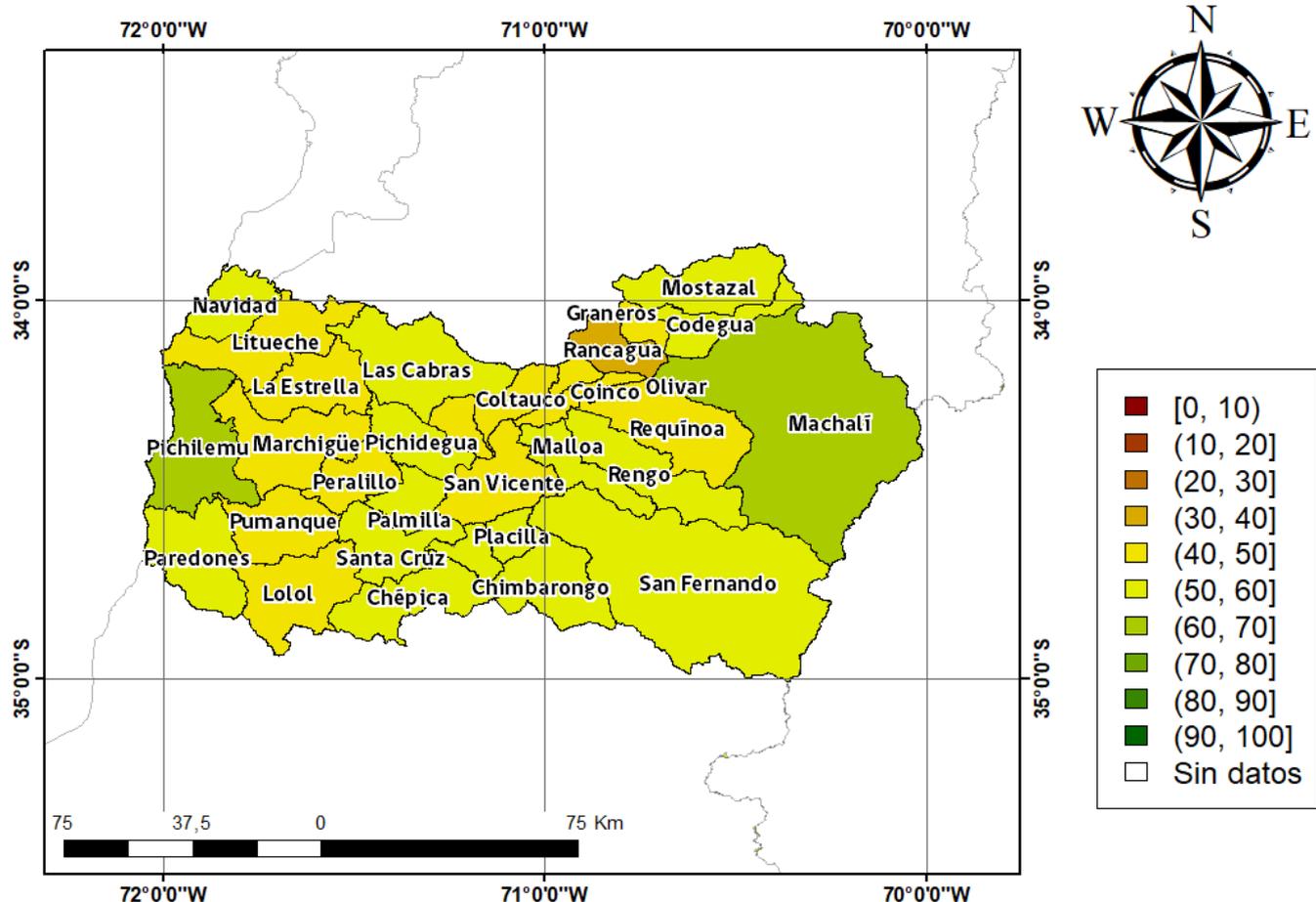


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins corresponden a Rancagua, Coinco, Olivar, Requinoa y Pumanque con 37, 41, 41, 43 y 43% de VCI respectivamente.



Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 30 de septiembre al 15 de octubre de 2021.