

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

JULIO 2021 — REGIÓN ATACAMA

Autores INIA

Rubén Alfaro Pizarro, Ing. en Ejecución Agrícola, Intihuasi
Erica González Villalobos, Téc. Biblioteca, Intihuasi
Claudio Balbontín Nesvara, Ing. Agrónomo, Dr., Intihuasi
Vianka Rojas Hinojosa, Téc. Electrónico, Intihuasi
Francisco Tapia Contreras, Ing. Agrónomo, MSc., Intihuasi
Cristian González Palacio, Ing. Agrónomo, Intihuasi
Claudio Salas Figueroa, Ing. Agrónomo, Dr., Intihuasi
Nicolás Verdugo, Ing. Agrónomo, Dr., Intihuasi
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 Atacama abarca el 1,1% de superficie agropecuaria nacional (20.890 ha) siendo destinadas a la producción de frutales, viñas y forrajeras principalmente. En la Región destaca la producción de uva de mesa (73%), olivos (20,7%), tomate de consumo fresco (15%) y habas (10%) dentro de sus respectivos sectores. Además, según el catastro vitícola de Odepa (2017), concentra el 5,7% de la superficie nacional de vid pisquera y en cuanto a ganado, el 22% de asnales del país.

La III Región de Atacama presenta varios climas diferentes: 1 clima de la tundra (ET) en Paso Mallo y El Ternerito; 2 Climas fríos y semiáridos (BSk) en Tambería, Angostura, Tinajillas, El Chacay y La Laguna; 3 climas calientes del desierto (Bwh) en El Salado, Caleta Pan de Azúcar, Chañaral, Barquito y El Caleuche; y 4 los que predominans son los climas fríos del desierto (BWk) en Molino, Resguardo de Copiapó, Juntas de Coplapó, Los Caserones y Carrizalillo.

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



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

Región	Rubros	2020	ene-may		Región/país 2021	Participación 2021
			2020	2021		
Atacama	Fruta fresca	173.613	164.913	145.610	4,2%	99,8%
	Frutas procesadas	888	275	347	0,1%	0,2%
	Alimentos para animales	0	0	0	0,0%	0,0%
	Carne bovina	0	0	0	0,0%	0,0%
	Otros	408	274	0		0,0%
	Total regional	174.909	165.462	145.956		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

En el mes de junio en la Región de Atacama, la temperatura máxima absoluta alcanzó los 27.3°C en la estación CE Huasco, 31.6°C en la estación Amolana, 25.3°C en la estación La Copa, 16.9°C Falda Verde, mientras que las mínimas absolutas fueron de 8.4°C en la estación CE Huasco, -2.8°C en la estación Amolana, 0.4°C en la estación La Copa, y 8.2°C, Falda Verde. En cuanto valores de la evapotranspiración de referencia (ET_o, PenmanMonteith) se situaron en torno a 1.8 mm día⁻¹ a los 3.1 mm día⁻¹.

Por su parte en este mes las vides se encuentran en receso invernal, por lo tanto las labores de campo a realizar son mínimas. Se recomienda no realizar riegos.

Una vez finalizada la poda y considerando los objetivos productivos, existe la alternativa de realizar aplicaciones de cianamida hidrogenada, que normalmente se recomienda aplicar 1 mes antes de la fecha de brotación "normal" de la variedad. El objetivo de utilizar este producto es adelantar la fecha de brotación y obtener brotaciones uniformes. Es importante monitorear los valores de horas frío acumuladas a la fecha y compararlas con temporadas anteriores. Por ejemplo, para el caso de Vicuña, hasta el 12 de Julio se han acumulado 496 horas frío (base 7), 2% más que la temporada pasada y 6% más que el promedio de las últimas 6 temporadas (Información disponible en www.cezamet.cl).

Respecto a la fertilización, se recomienda no hacer aplicaciones de ningún tipo de nutrientes dado que las plantas, como se dijo anteriormente, están en un estado de inactividad fisiológica. Es un buen momento para realizar algunos análisis que permitan conocer el estado nutricional de las vides, tales como análisis de suelo y de raíces.

Una labor recomendada en esta época es picar el material vegetal (sarmiento) podado y en lo posible incorporarlo al suelo. Se sugiere cortar el material vegetal en tamaños menores a 2 cm de largo. Por otro lado también se puede aplicar al suelo (después de la poda) algún tipo de enmienda orgánica como guano o compost con el objetivo de mejorar el contenido de materia orgánica de éste.

Se debe seguir controlando las malezas existentes.

Se recomienda tener definidos los programas de fertilización y fitosanitario y poseer desde ya los insumos correspondientes.

Aún es momento para revisar, chequear y hacer mantenimiento a los componentes del sistema de riego.

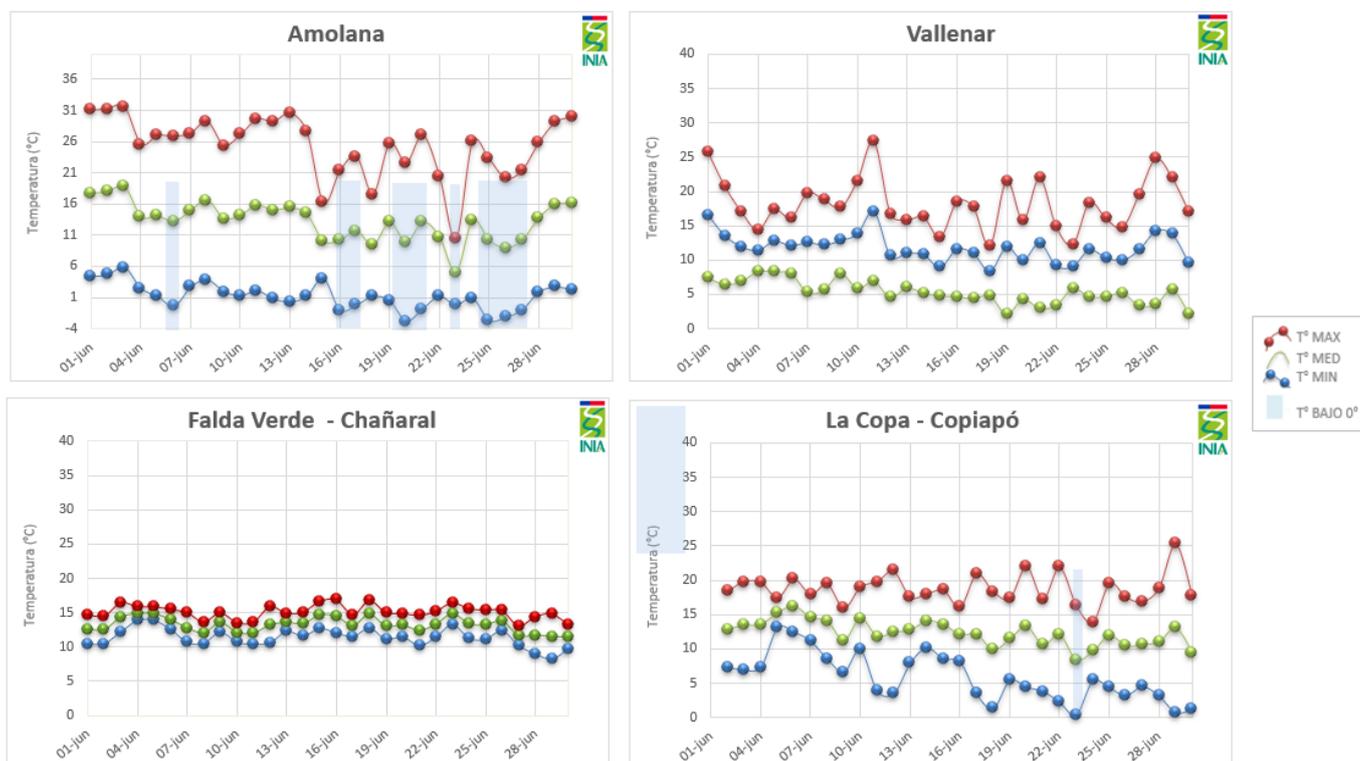
Componente Meteorológico

En el mes de junio la Región de Atacama, la temperatura máxima absoluta alcanzó los 27.3°C en la estación CE Huasco, 31.6°C en la estación Amolana, 25.3°C en la estación La Copa, 16.9°C Falda Verde, mientras que las mínimas absolutas fueron de 8.4°C en la estación CE Huasco, -2.8°C en la estación Amolana, 0.4°C en la estación La Copa y 8.2°C Falda Verde.



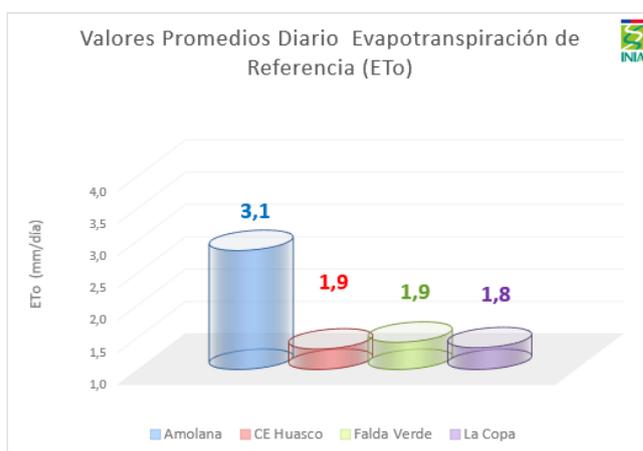
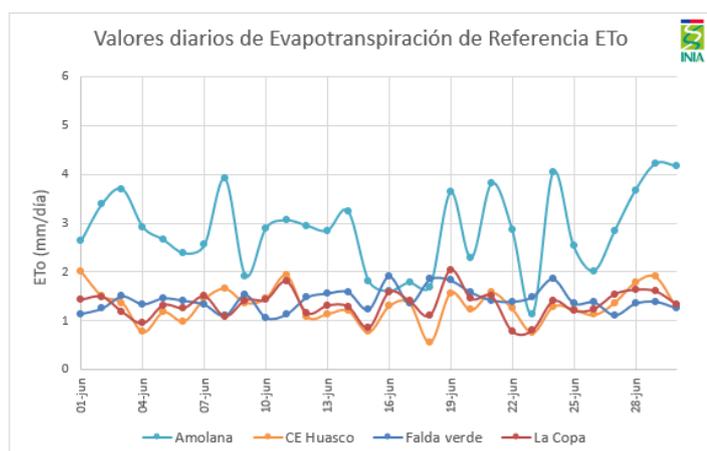
Estación	Temperaturas			ETo		Precipitación	
	Min (°C)	Max. (°C)	Media (°C)	mm/día	mm/mes	mm/mes	mm/año
Amolana	1,2	25,3	13,3	2,8	85,2	0,0	0,7
CE Huasco	11,8	18,2	5,3	1,3	39,5	1,6	5,6
Falda Verde	11,4	15,1	13,2	1,4	42,6	0,0	1,2
La Copa	5,8	18,6	12,2	1,3	40,1	0,7	0,9

Tabla 1. Se señalan los valores promedios de las principales variables meteorológicas registradas durante el mes en las estaciones de la Región de Atacama.



Valores diarios de temperaturas máximas, medias y mínimas registradas durante el mes de junio.

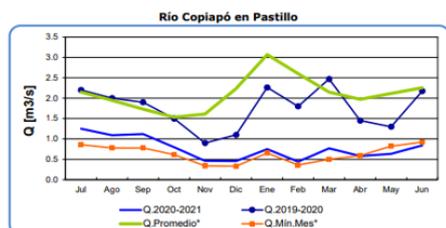
En cuanto valores de la evapotranspiración de referencia (ETo, Penman Monteith) se situaron en torno a 1.8 mm día-1 a los 3.1 mm día-1.



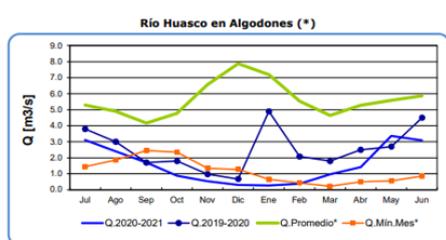
Componente Hidrológico

Estado de los caudales en ríos

Los caudales registrados mantienen su tendendencia. En la Figura se señalan los caudales registrados en los ríos. Copiapó y Huasco actualizados al mes de junio y valores promedio (período 1981-2010).



	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jul	Déficit anual
Q. 2019-2021	1,3	1,1	1,1	0,8	0,5	0,5	0,8	0,4	0,8	0,6	0,6	0,8	
Q.Promedio	2,1	1,9	1,7	1,5	1,6	2,2	3,1	2,6	2,1	2,0	2,1	2,3	
Déficit	-38%	-42%	-35%	-47%	-69%	-77%	-74%	-85%	-62%	-70%	-71%	-65%	-61%



	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jul	Déficit anual
Q. 2019-2021	3,1	2,4	1,7	0,9	0,5	0,3	0,3	0,4	1,0	1,4	3,4	3,1	
Q.Promedio	5,3	4,9	4,2	4,8	6,6	7,9	7,2	5,5	4,6	5,3	5,6	5,9	
Déficit	-42%	-51%	-60%	-81%	-92%	-96%	-96%	-93%	-78%	-74%	-39%	-47%	-71%

* Reemplaza a Río Huasco en Algodones por daños en esta.

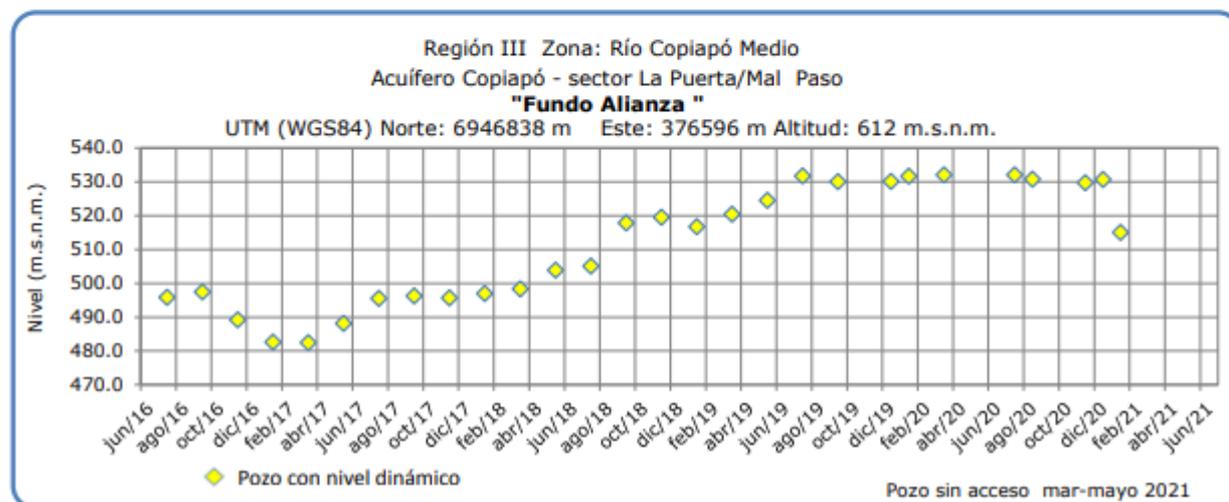
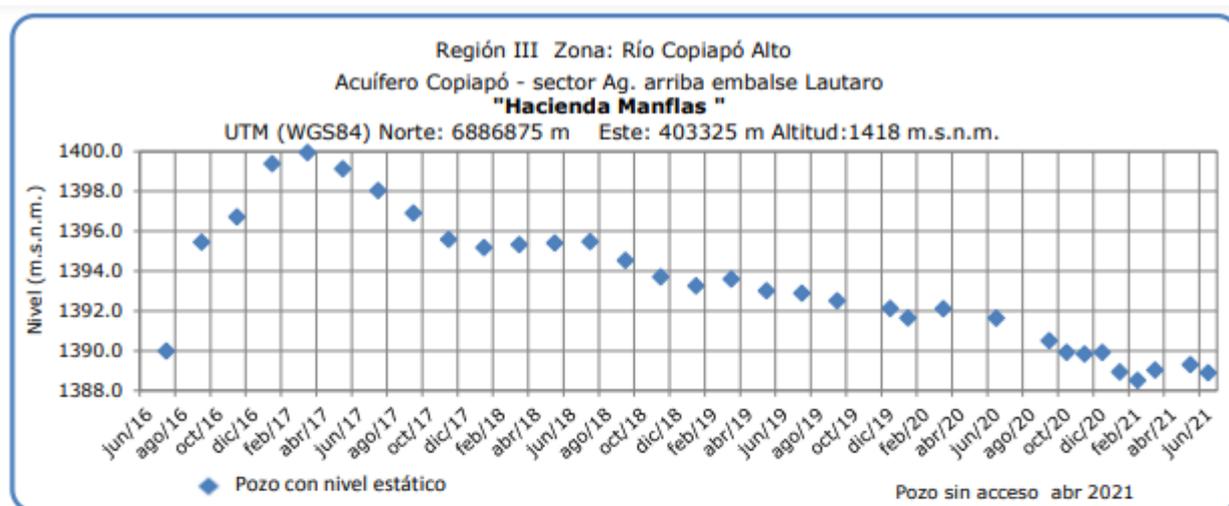
Estado de los embalses

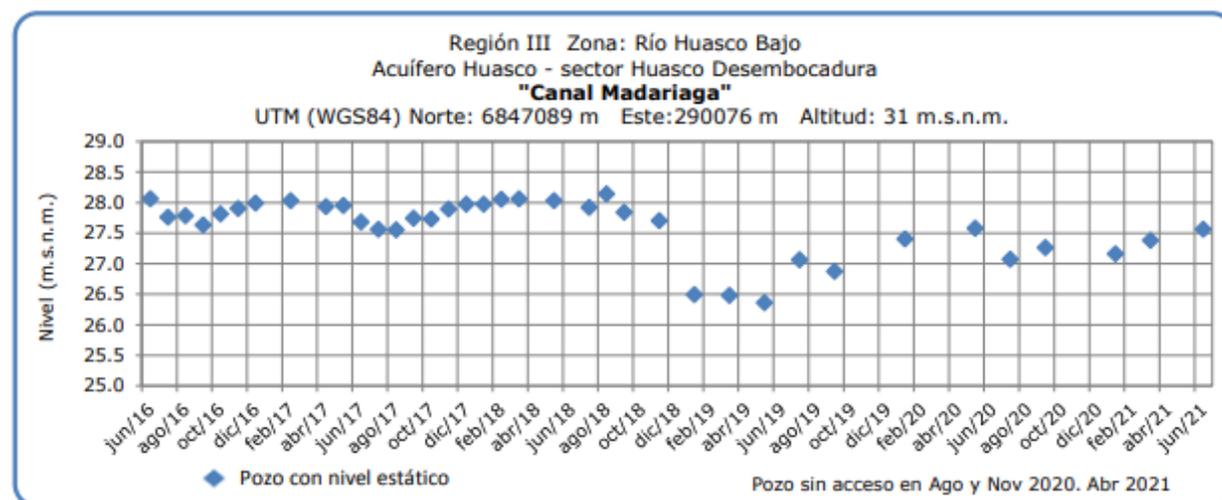
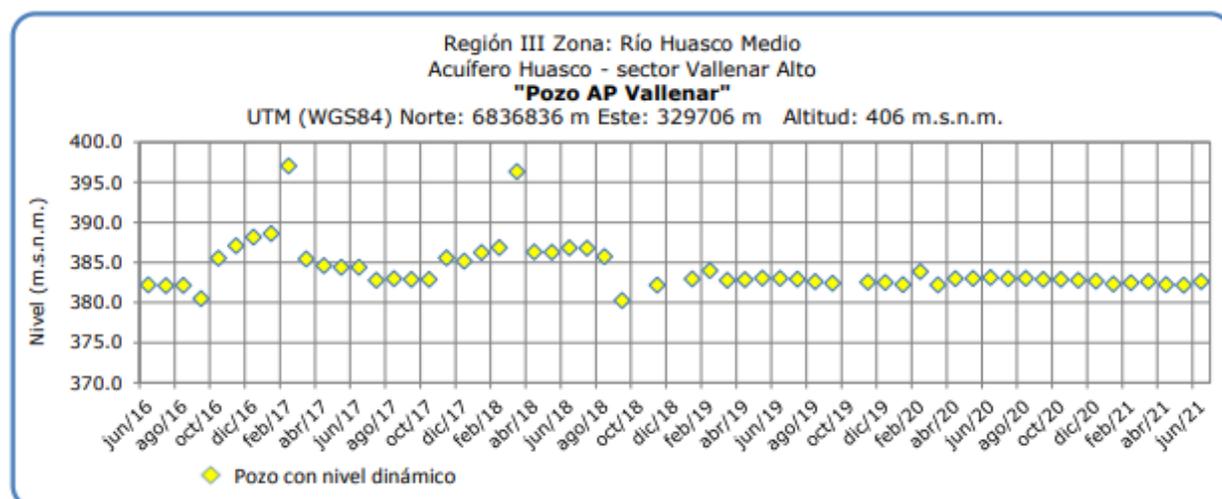
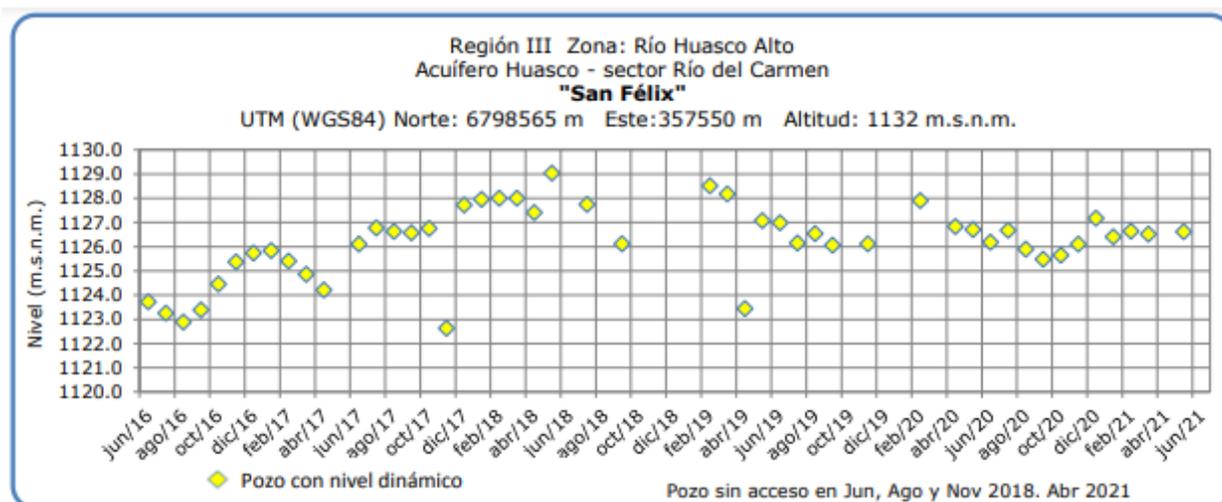
El registro de volúmenes embalsados al mes de junio, señala valores muy inferiores a los registrados para el mismo mes del año pasado. En la Figura 5, se señalan los volúmenes embalsados junio de 2021. Mapa de proporción de acumulación de aguas en Embalses de Chile boletín DGA mes junio.



Aguas subterráneas

En la región de Atacama, en la zona alta de la cuenca del río Copiapó, hasta el embalse Lautaro, los niveles presentan fluctuaciones regulares con una clara tendencia al alta. En la zona intermedia que va desde el embalse Lautaro y hasta la ciudad de Copiapó, existe un importante descenso en la napa, el cual se manifiesta levemente desde el año 2003 y con intensidad desde el año 2007. En esta zona existen varios pozos que han quedado secos. En la zona baja no se presentan señales importantes de depresión de la napa. En la cuenca del río Huasco, en esta misma región, se observa una tendencia a la baja en los últimos años, especialmente en la zona media (DGA, Boletín junio de 2021).





Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Precordillera > Frutales > Uva de mesa

Por su parte en este mes las vides se encuentran en receso invernal, por lo tanto las labores de campo a realizar son mínimas. Se recomienda no realizar riegos.

Una vez finalizada la poda y considerando los objetivos productivos, existe la alternativa de realizar aplicaciones de cianamida hidrogenada, que normalmente se recomienda aplicar 1 mes antes de la fecha de brotación "normal" de la variedad. El objetivo de utilizar este producto es adelantar la fecha de brotación y obtener brotaciones uniformes. Es importante monitorear los valores de horas frío acumuladas a la fecha y compararlas con temporadas anteriores. Por ejemplo, para el caso de Vicuña, hasta el 12 de Julio se han acumulado 496 horas frío (base 7), 2% más que la temporada pasada y 6% más que el promedio de las últimas 6 temporadas (Información disponible en www.ceazamet.cl).

Respecto a la fertilización, se recomienda no hacer aplicaciones de ningún tipo de nutrientes dado que las plantas, como se dijo anteriormente, están en un estado de inactividad fisiológica. Es un buen momento para realizar algunos análisis que permitan conocer el estado nutricional de las vides, tales como análisis de suelo y de raíces.

Una labor recomendada en esta época es picar el material vegetal (sarmiento) podado y en lo posible incorporarlo al suelo. Se sugiere cortar el material vegetal en tamaños menores a 2 cm de largo. Por otro lado también se puede aplicar al suelo (después de la poda) algún tipo de enmienda orgánica como guano o compost con el objetivo de mejorar el contenido de materia orgánica de éste.

Se debe seguir controlando las malezas existentes.

Se recomienda tener definidos los programas de fertilización y fitosanitario y poseer desde ya los insumos correspondientes.

Aún es momento para revisar, chequear y hacer mantenimiento a los componentes del sistema de riego.

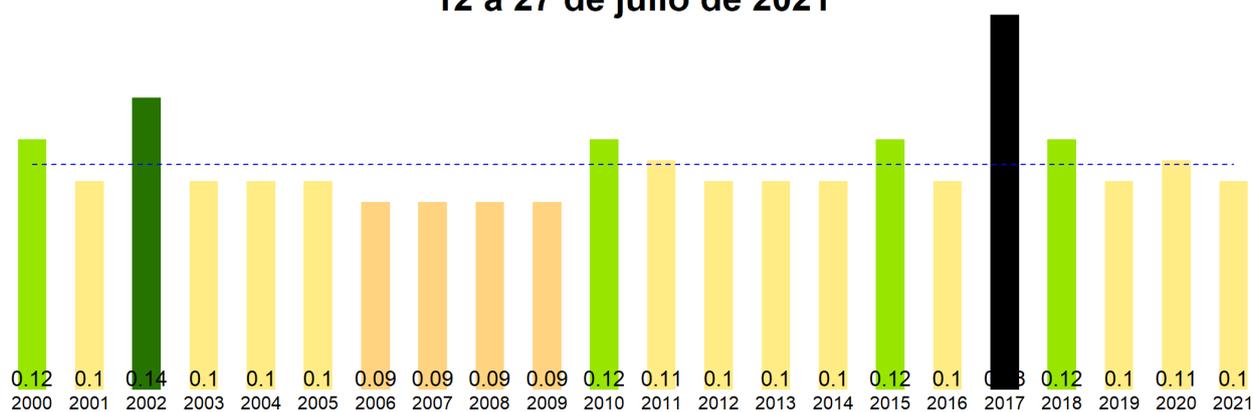
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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) .

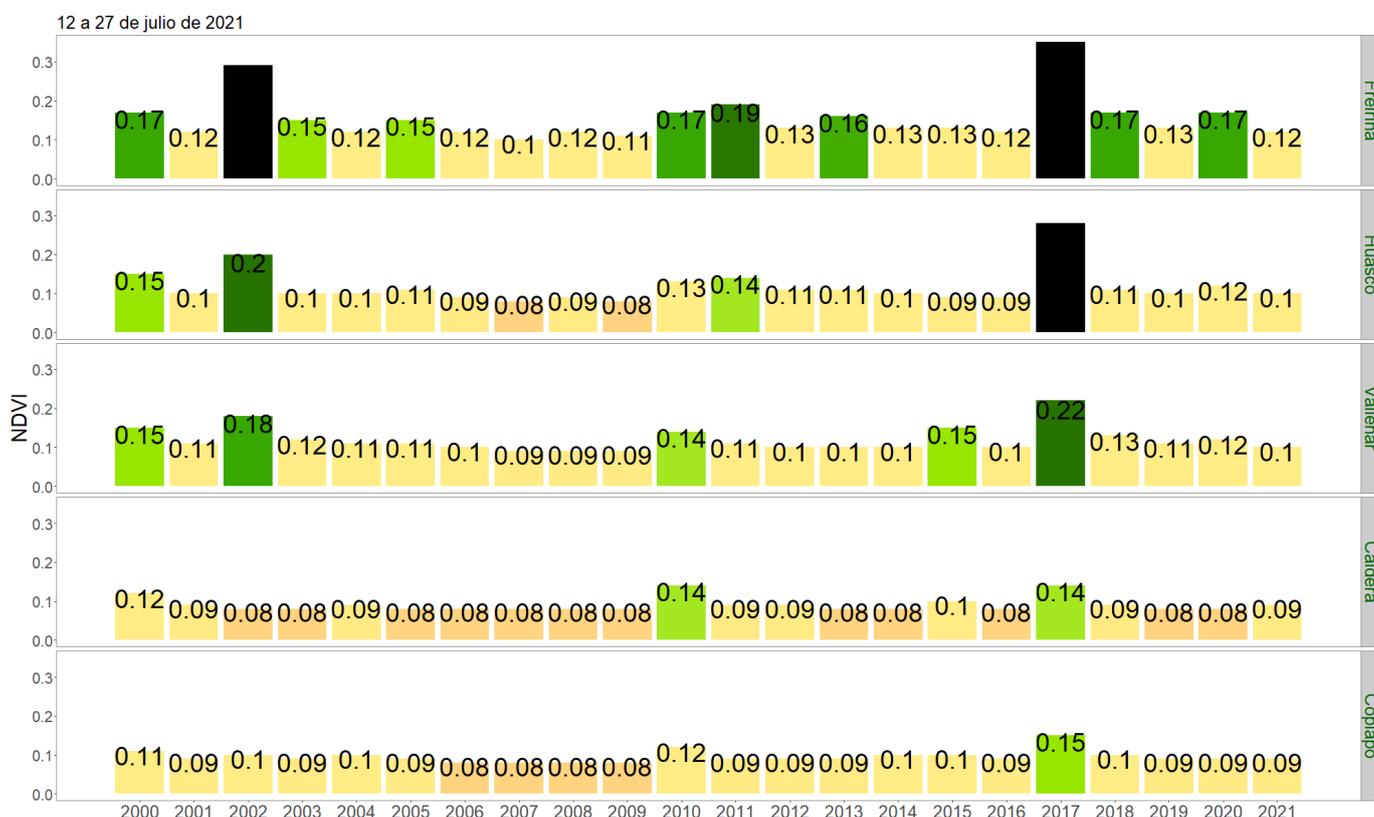
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.1 mientras el año pasado había sido de 0.11. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.11.

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

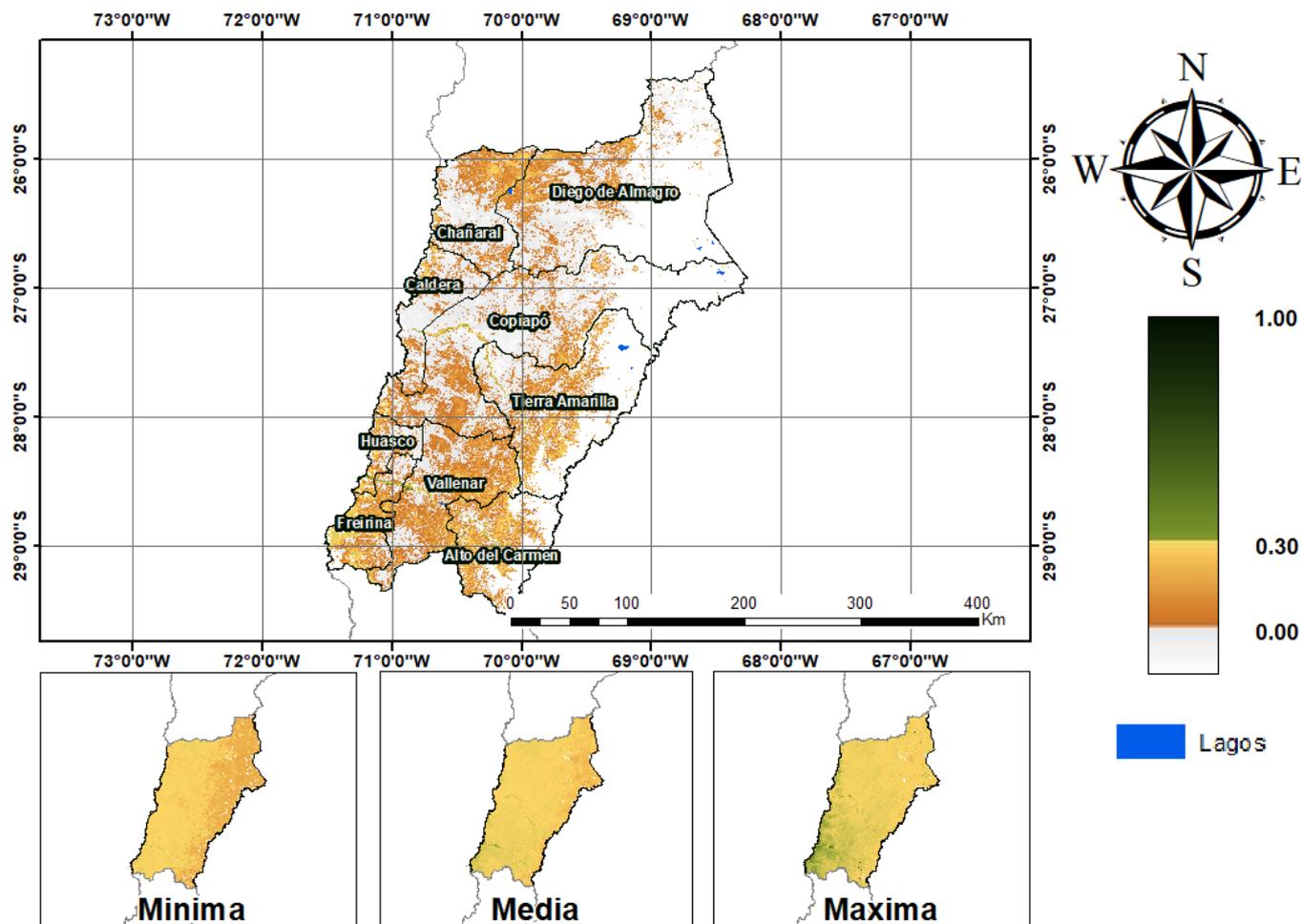
12 a 27 de julio de 2021

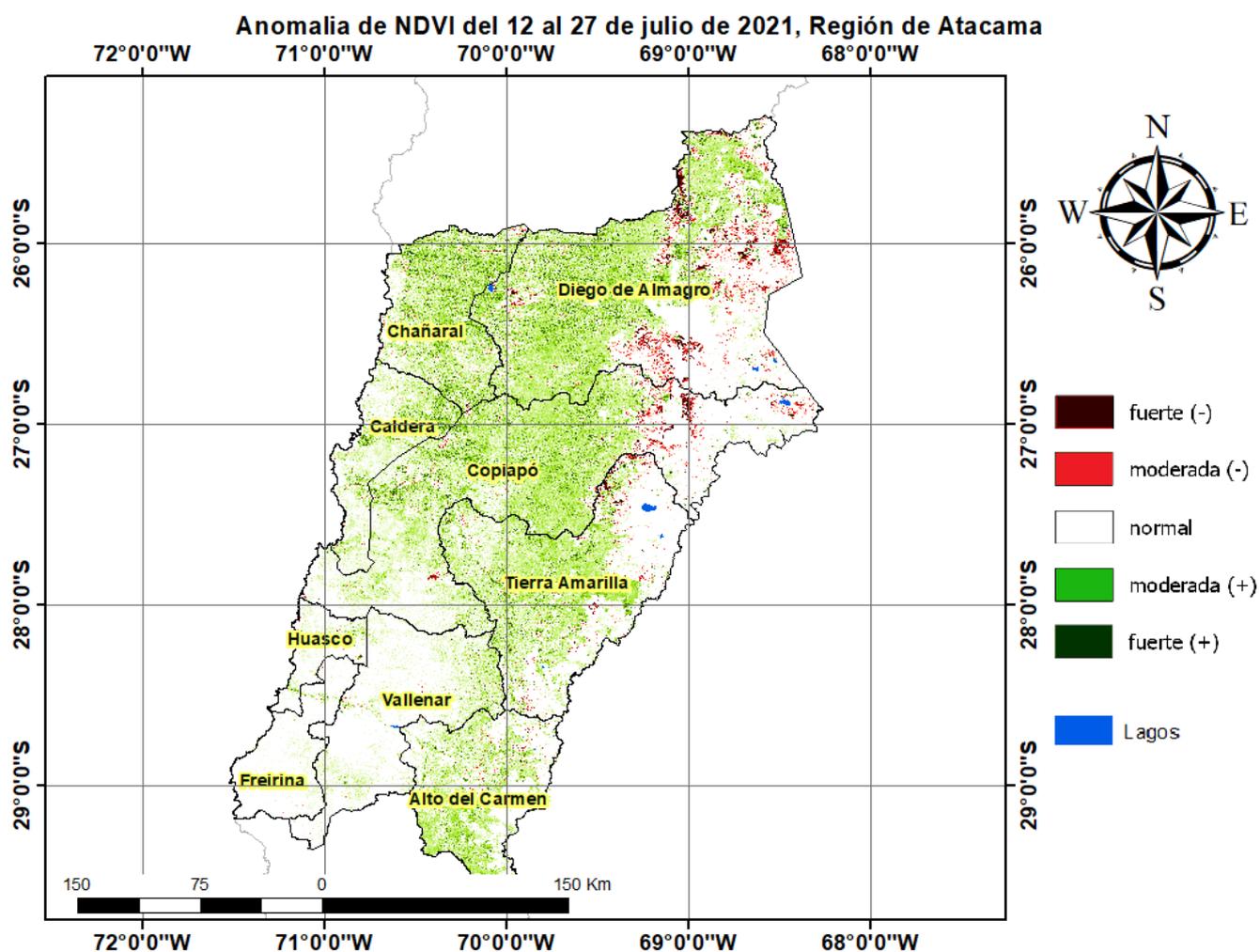


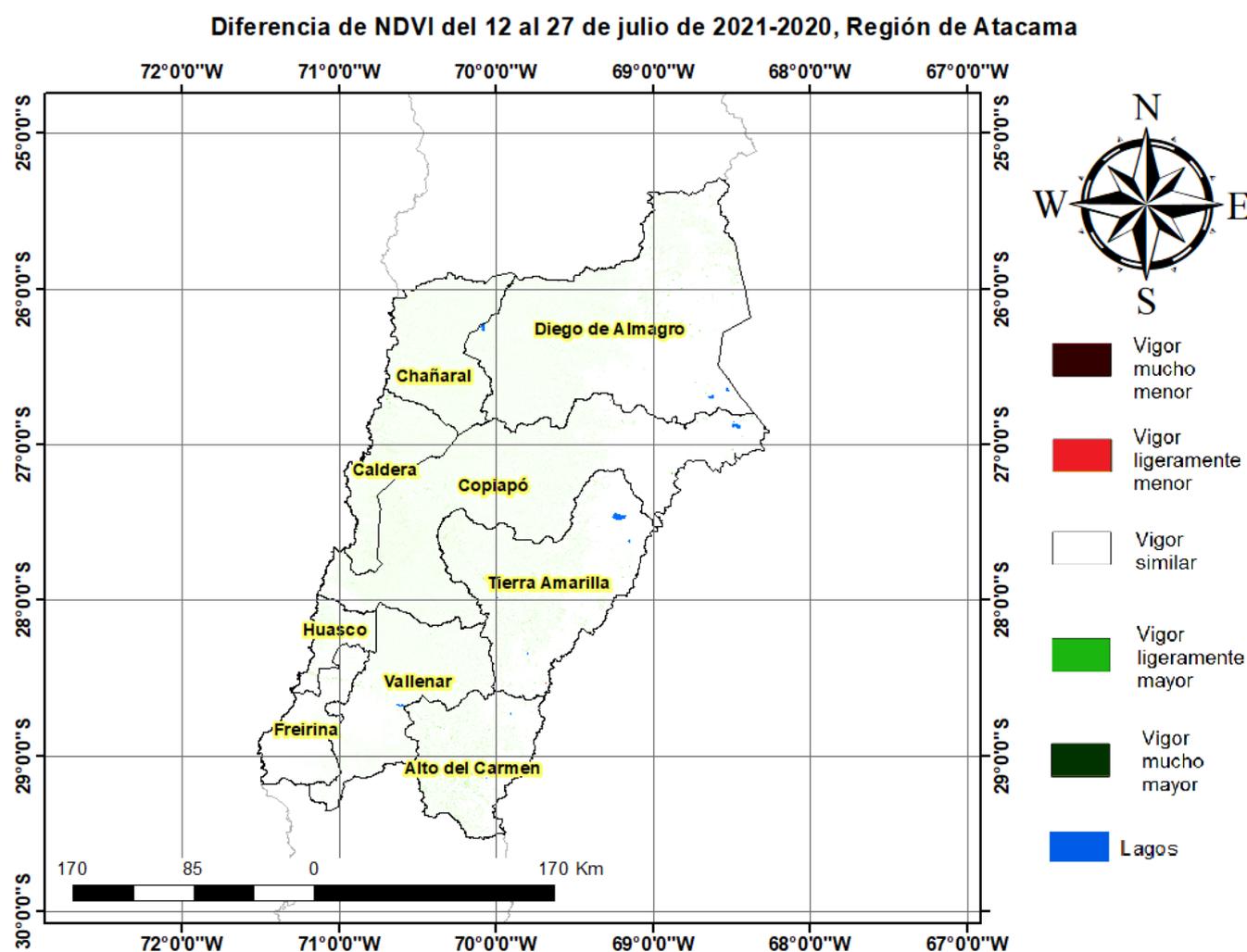
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



NDVI del 12 al 27 de julio de 2021, Región de Atacama







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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región de Atacama 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 de Atacama presentó un valor mediano de VCI de 25% para el período comprendido desde el 12 a 27 de julio de 2021. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 31% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición desfavorable moderada.

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

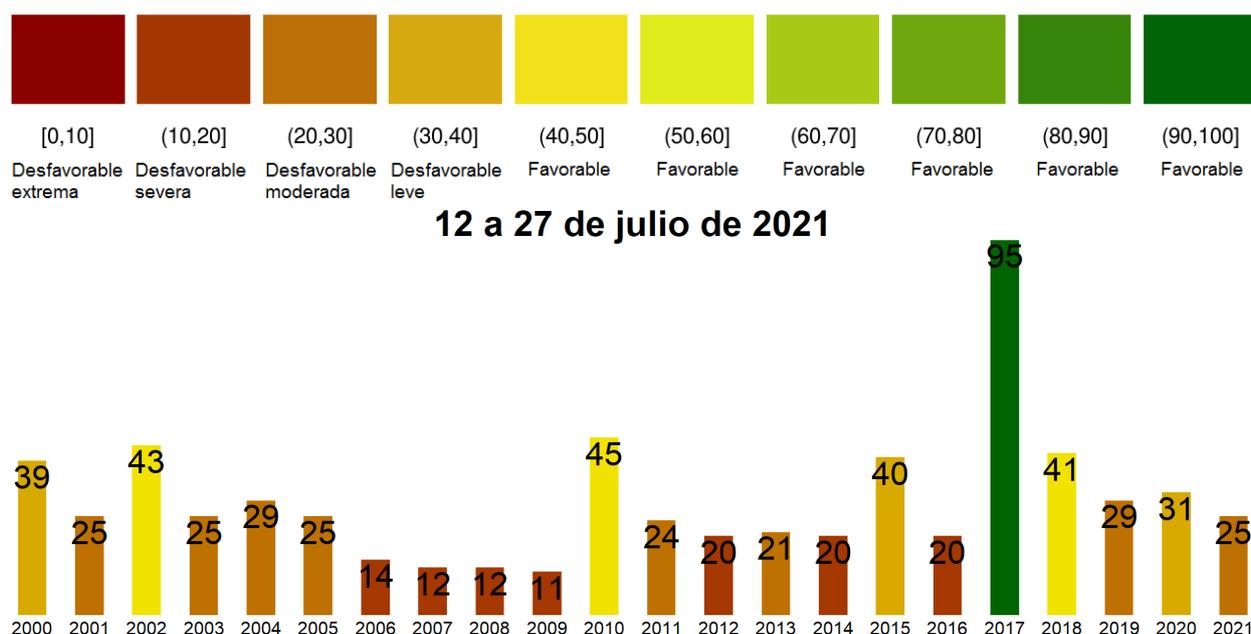


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región de Atacama.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región de Atacama. 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 de Atacama de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	1	2	2	1	3
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.

Matorrales

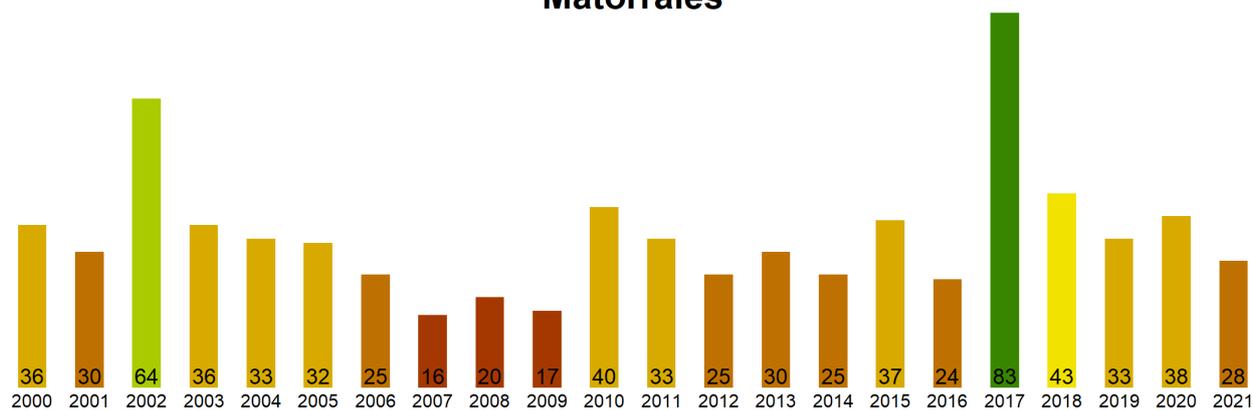


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de Atacama.

Praderas

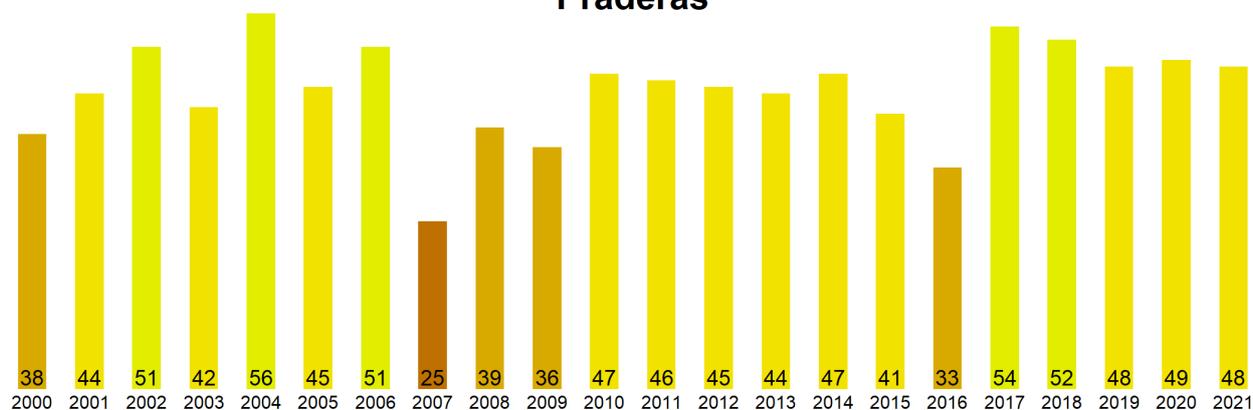


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Atacama.

Agrícola

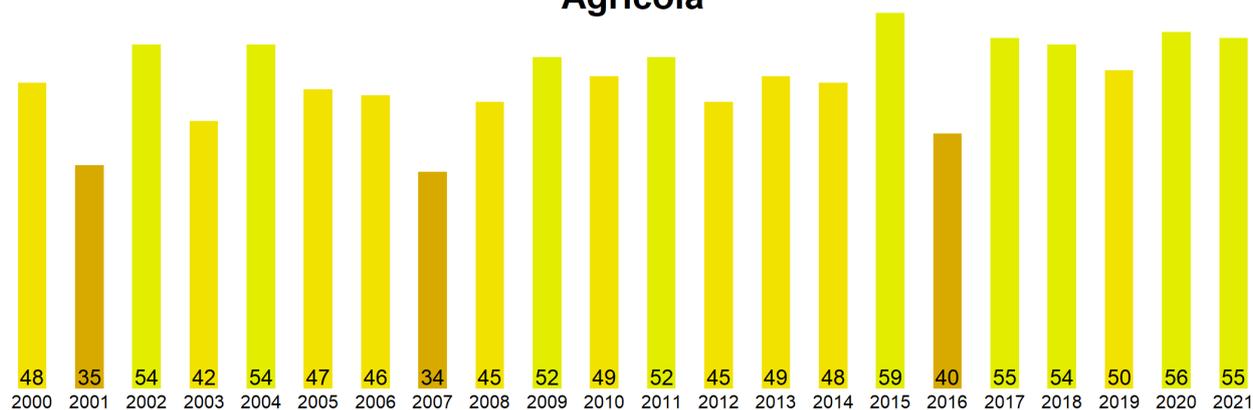


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Atacama.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 12 al 27 de julio de 2021 Región de Atacama

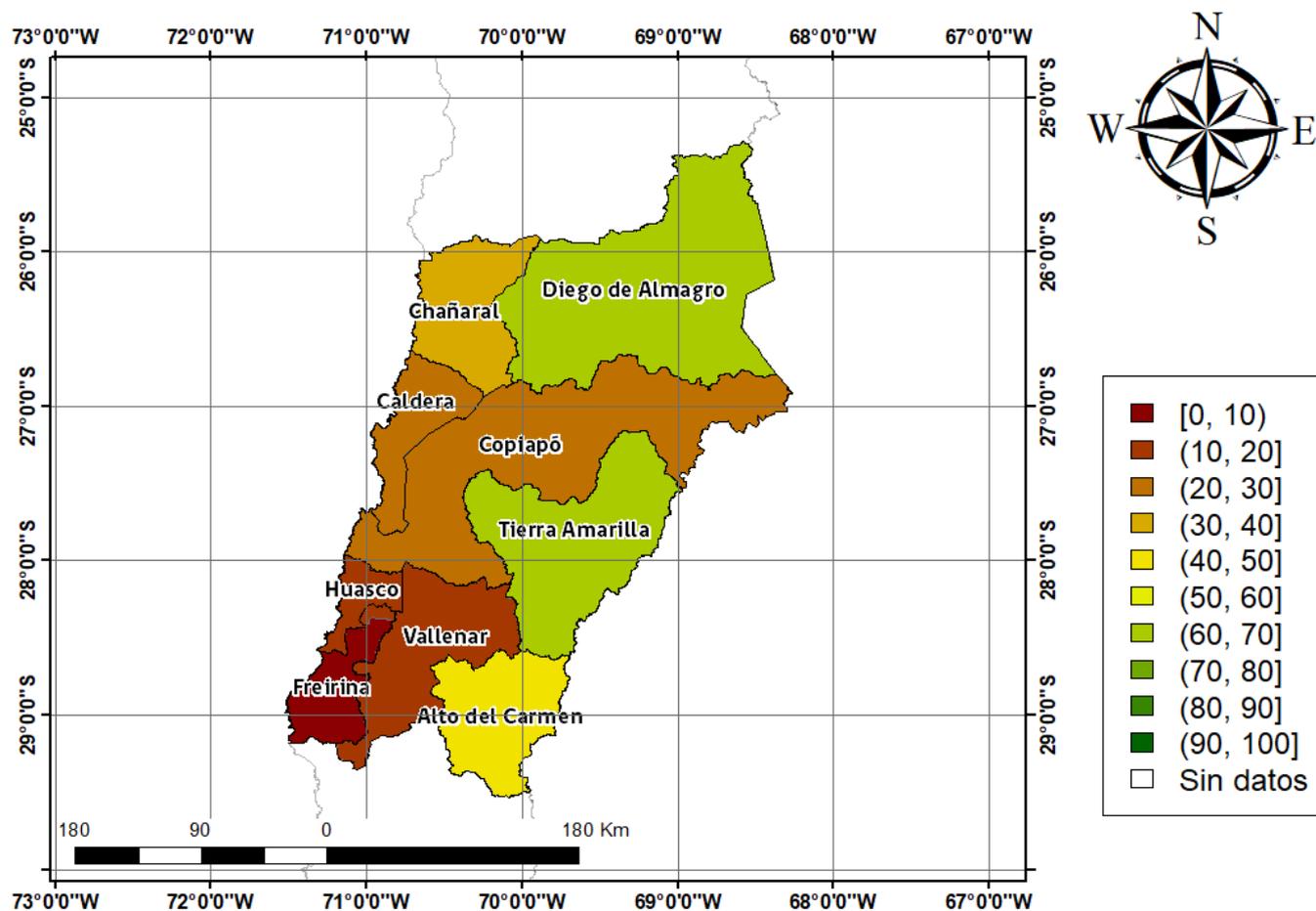


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Atacama de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Atacama corresponden a Freirina, Huasco, Vallenar, Caldera y Copiapó con 9, 11, 15, 21 y 26% de VCI respectivamente.

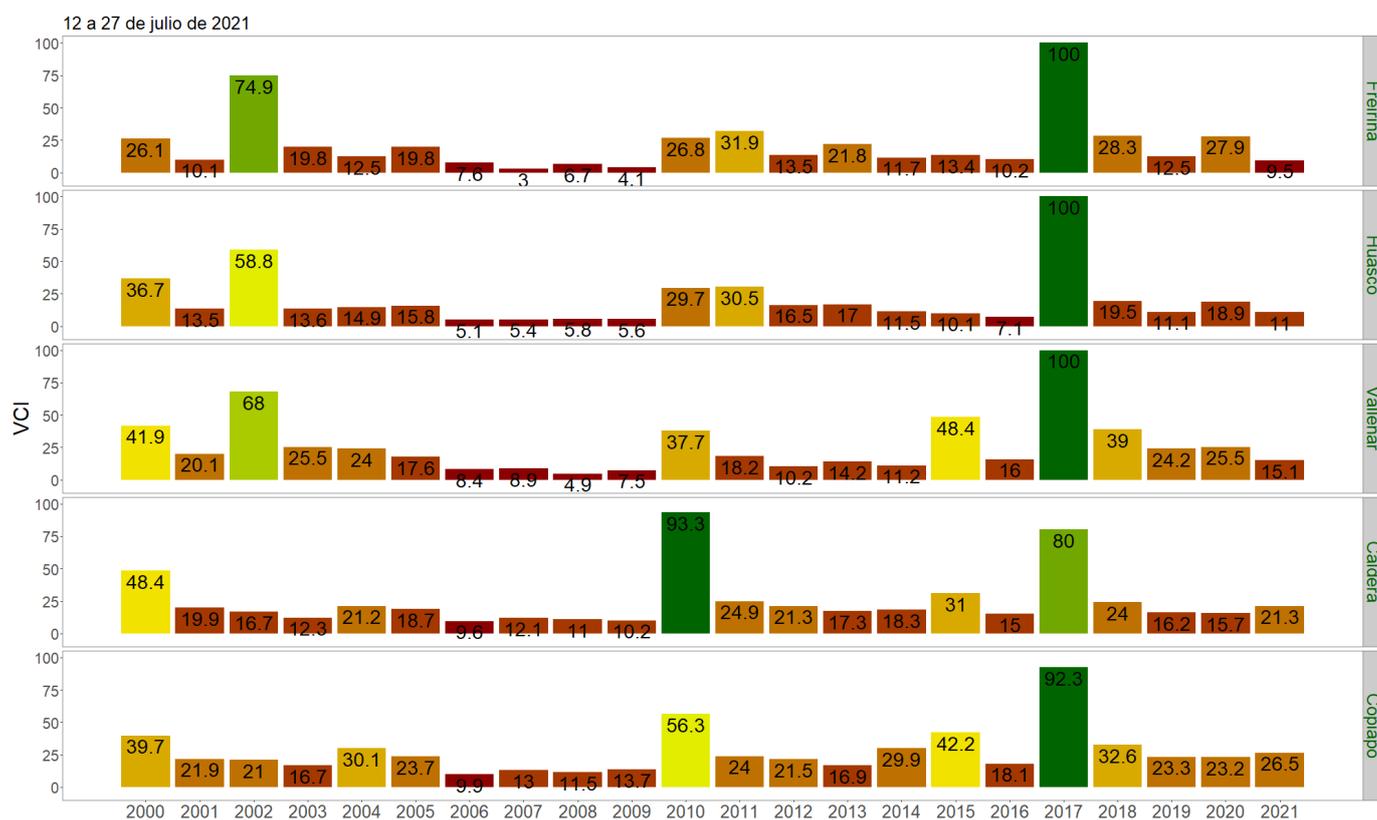


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 12 a 27 de julio de 2021.