



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

JUNIO 2023 — REGIÓN ATACAMA

Autores INIA

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
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 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 predominan 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.

Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de Atacama

Sector exportador	2021 ene - dic	2022 ene-may	2023 ene-may	Variación	Participación
\$US FOB (M) Agricultura	194.471	180.029	142.085	-21%	100%
\$US FOB (M) Forestal	-	-	-	-	-
\$US FOB (M) Pecuario	1	1	0	-	0%
\$US FOB (M) Total	194.471	180.030	142.085	-21%	100%

Fuente: ODEPA



Resumen Ejecutivo

En el mes de mayo en la Región de Atacama, las temperaturas absolutas fueron de 34.6°C/-2.2°C en la EMA Amolana, 24.6°C/5.3°C en la EMA CE Huasco, 19.8°C/11°C en la EMA Falda Verde, 23.8°C/2.9°C en la EMA La Copa. En cuanto a los valores de la evapotranspiración de referencia (ET_o, Penman-Monteith) se situaron en torno a 1.2 mm día⁻¹ a los 3.7 mm día⁻¹.

La cosecha de olivas de mesa se encuentra próxima a finalizar, con más de 80% de avance de este proceso. Respecto de las variedades aceiteras esta presenta un avance del 60%, lo que puede significar incremento de riesgo por daño de heladas en aquellas que aún no han sido cosechadas.

En relación del efecto añerismo, dada la próxima finalización de la cosecha, este factor representa una disminución de este riesgo para la próxima temporada.

Finalizada la cosecha, inmediatamente realizar poda invernal, eliminando ramas dañadas por la reciente labor de cosecha, selección de ramas productivas y eliminación de ramillas de más de tres años, favoreciendo la apertura a la entrada de luz y ventilación del interior.

de la copa, independiente del tipo de formación arquitectónica del árbol.

Componente Meteorológico

En el mes de mayo en la Región de Atacama, la temperatura máxima absoluta alcanzó los 24.6°C/5.3°C en la estación INIA CE Huasco en Vallenar, 34.6°C/-2.2°C en la estación Amolana, 19.8°C/11°C en la estación de Falda Verde, 23.8°C/2.9°C en la estación de La Copa.



Estación	Temperaturas			ETo		Precipitación	
	Min (°C)	Max. (°C)	Media (°C)	mm/día	mm/mes	mm/mes	mm/año
Amolana	3,7	29,4	16,5	3,7	115,0	0,0	0,2
CE Huasco	7,6	20,5	14,0	1,7	51,2	3,2	6,6
Falda Verde	13,3	16,7	15,0	1,6	48,7	0,0	0,3
La Copa	7,8	20,6	14,2	1,2	38,2	0,3	1,0

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

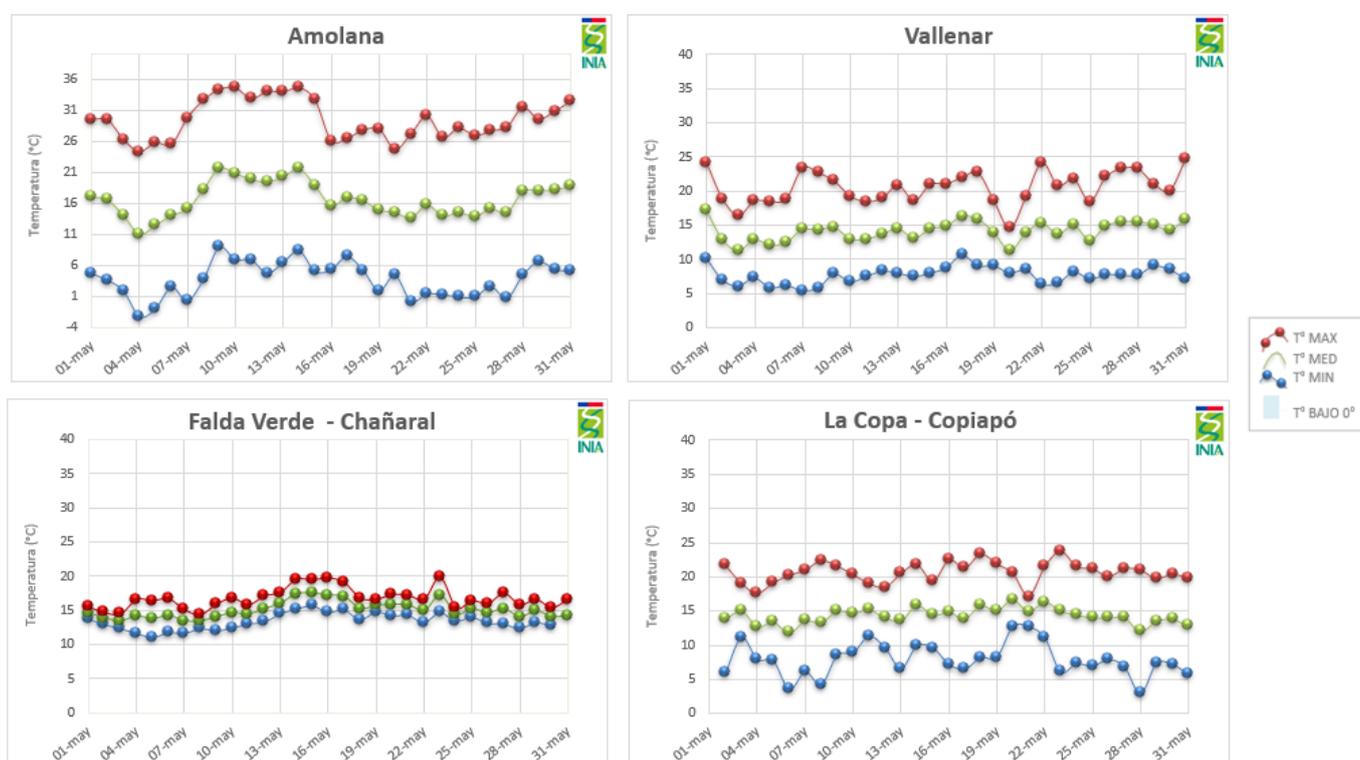
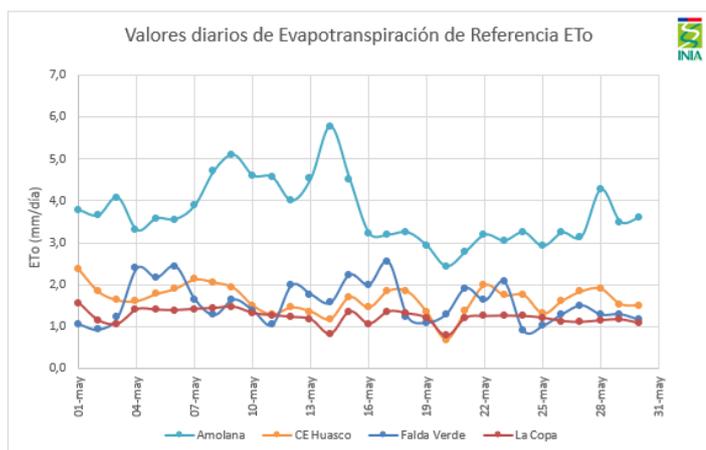


Figura 1. Valores diarios de temperaturas máximas, medias y mínimas registradas durante el mes de mayo.

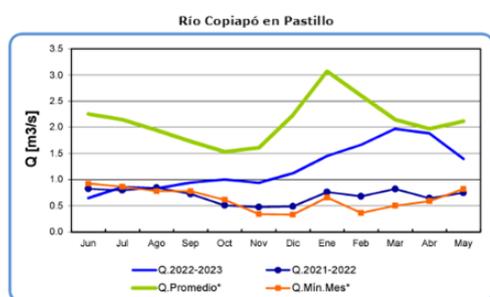
En cuanto valores de la evapotranspiración de referencia (ETo, Penman Monteith) se situaron en torno a 1.9 mm día⁻¹ a los 4.4 mm día⁻¹.



Valores evapotranspiración de referencia (ETo) en las estaciones de la Región de Atacama durante el mes mayo.

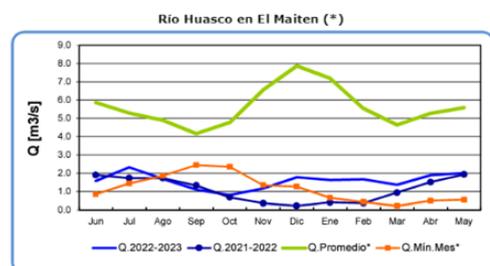
Componente Hidrológico

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



	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Déficit anual
Q. 2022-2023	0,6	0,9	0,8	0,9	1,0	0,9	1,1	1,5	1,7	2,0	1,9	1,4	
Q.Promedio	2,3	2,1	1,9	1,7	1,5	1,6	2,2	3,1	2,6	2,1	2,0	2,1	
Déficit	-74%	-57%	-58%	-47%	-33%	-44%	-50%	-52%	-35%	-5%	-5%	-33%	-41%

* Reemplaza a Río Copiapó en La Puerta por destrucción de esta.



	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Déficit anual
Q. 2022-2023	1,6	2,3	1,7	1,1	0,8	1,1	1,8	1,6	1,7	1,4	1,9	2,0	
Q.Promedio	5,9	5,3	4,9	4,2	4,8	6,6	7,9	7,2	5,5	4,6	5,3	5,6	
Déficit	-73%	-57%	-65%	-74%	-83%	-83%	-77%	-78%	-69%	-70%	-64%	-64%	-71%

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

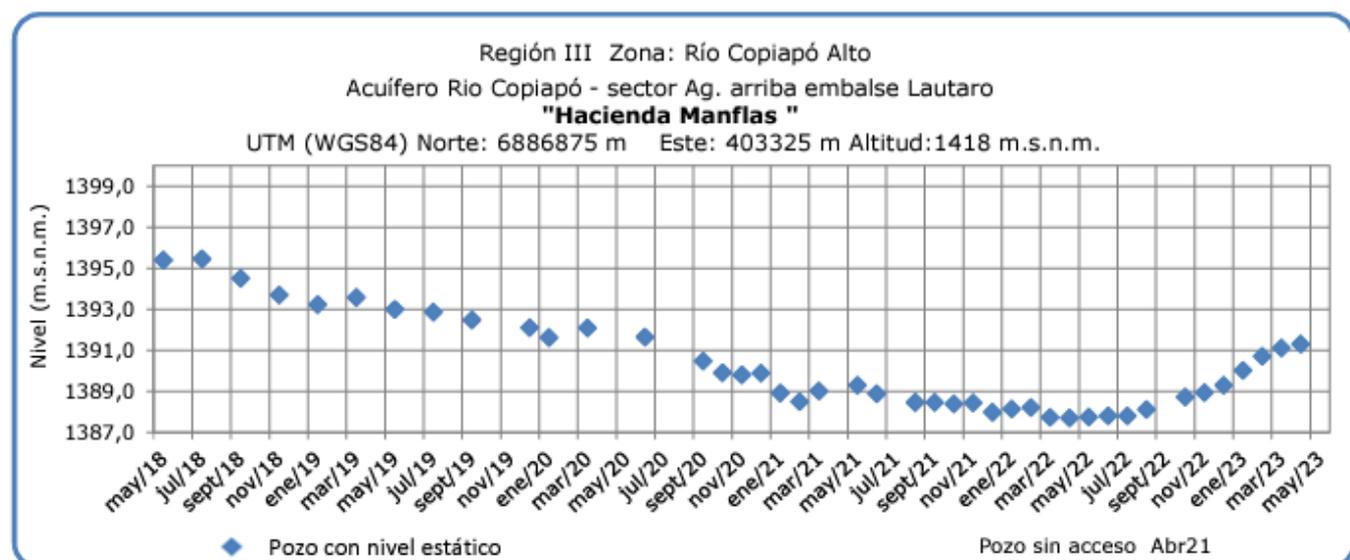
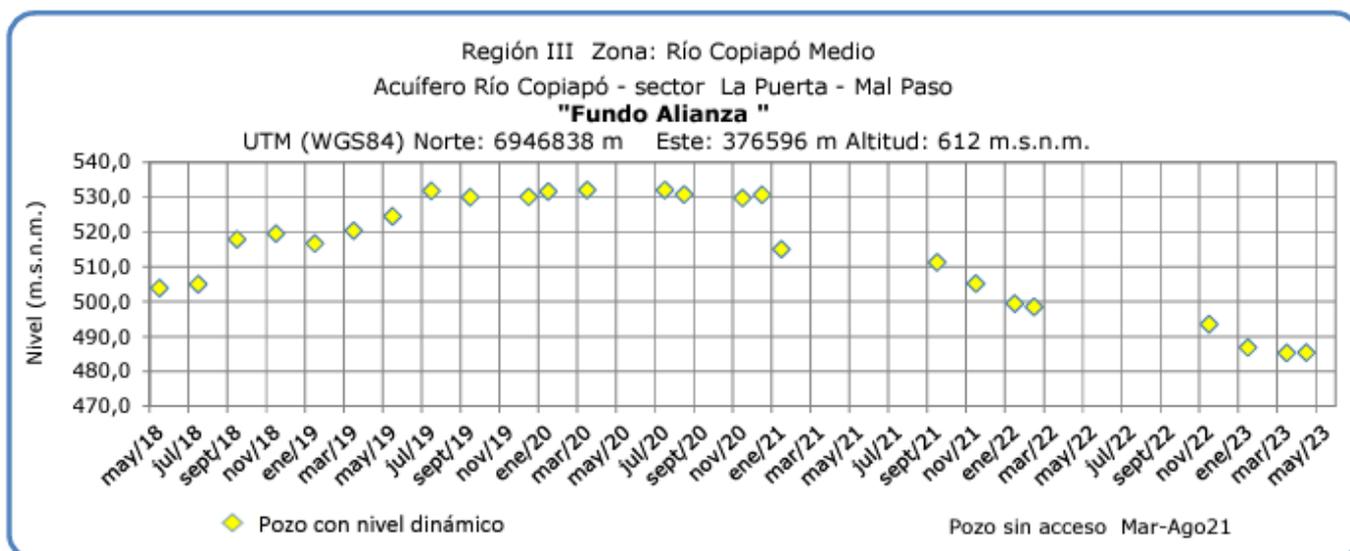
Estado de los embalses

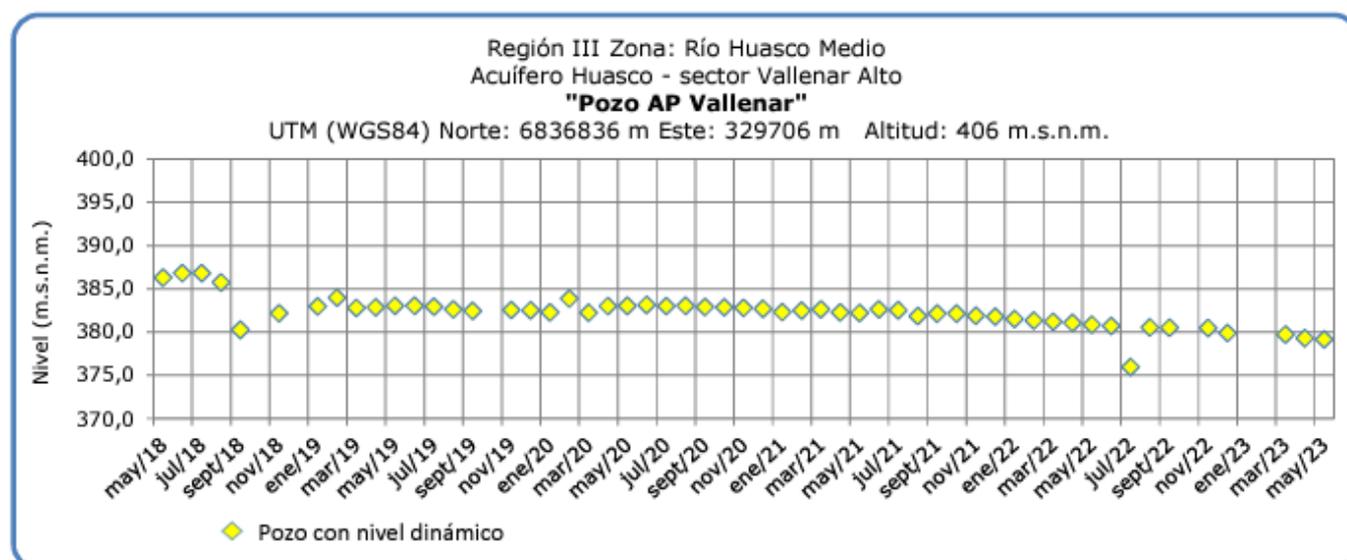
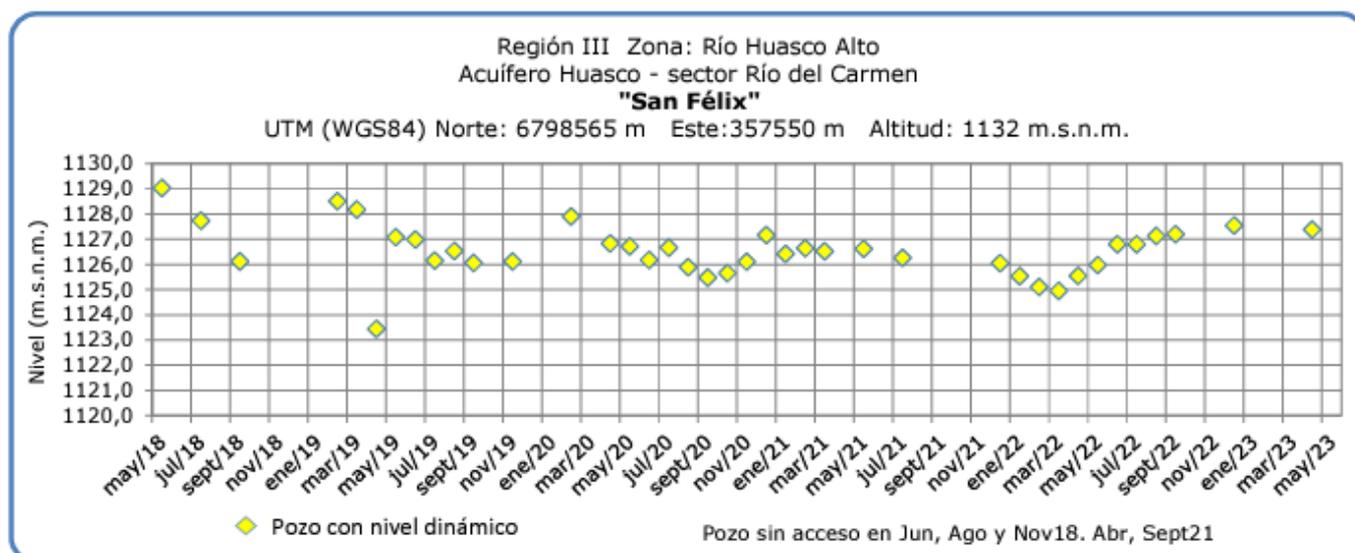
El registro de volúmenes embalsados al mes de mayo, señala valores inferiores a los registrados para el mismo mes del año pasado. En la Figura 5, se señalan los volúmenes embalsados abril de 2023. Mapa de proporción de acumulación de aguas en Embalses de Chile Boletín DGA mes mayo.



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 a la baja. 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 mayo de 2023).





Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Valle Copiapó > Frutales > Olivo

La cosecha de olivas de mesa se encuentra próxima a finalizar, con más de 80% de avance de este proceso. Respecto de las variedades aceiteras esta presenta un avance del 60%, lo

que puede significar incremento de riesgo por daño de heladas en aquellas que aún no han sido cosechadas.

En relación del efecto añerismo, dada la próxima finalización de la cosecha, este factor representa una disminución de este riesgo para la próxima temporada.

Finalizada la cosecha, inmediatamente realizar poda invernal, eliminando ramas dañadas por la reciente labor de cosecha, selección de ramas productivas y eliminación de ramillas de más de tres años, favoreciendo la apertura a la entrada de luz y ventilación del interior de la copa, independiente del tipo de formación arquitectónica del árbol.

Valle Huasco > Frutales > Olivo

La cosecha de olivas de mesa se encuentra próxima a finalizar, con más de 80% de avance de este proceso. Respecto de las variedades aceiteras esta presenta un avance del 60%, lo que puede significar incremento de riesgo por daño de heladas en aquellas que aún no han sido cosechadas.

En relación del efecto añerismo, dada la próxima finalización de la cosecha, este factor representa una disminución de este riesgo para la próxima temporada.

Finalizada la cosecha, inmediatamente realizar poda invernal, eliminando ramas dañadas por la reciente labor de cosecha, selección de ramas productivas y eliminación de ramillas de más de tres años, favoreciendo la apertura a la entrada de luz y ventilación del interior de la copa, independiente del tipo de formación arquitectónica del árbol.

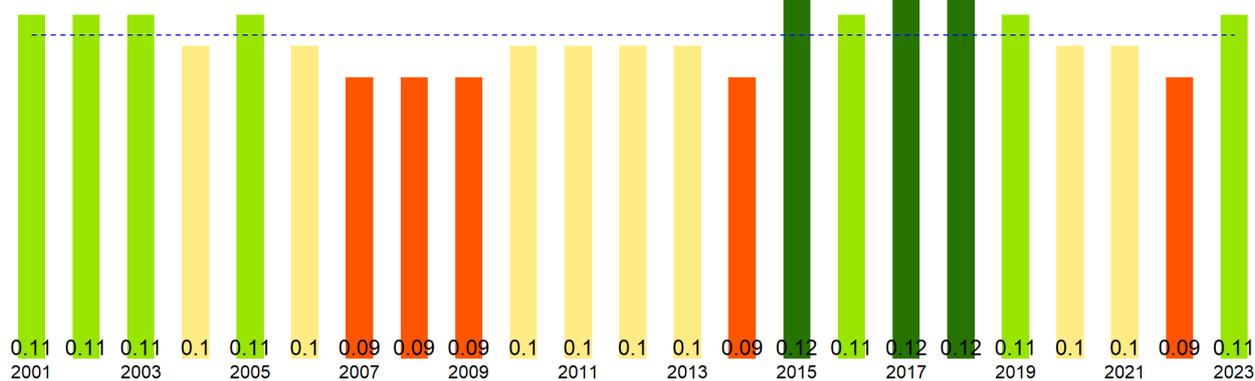
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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) .

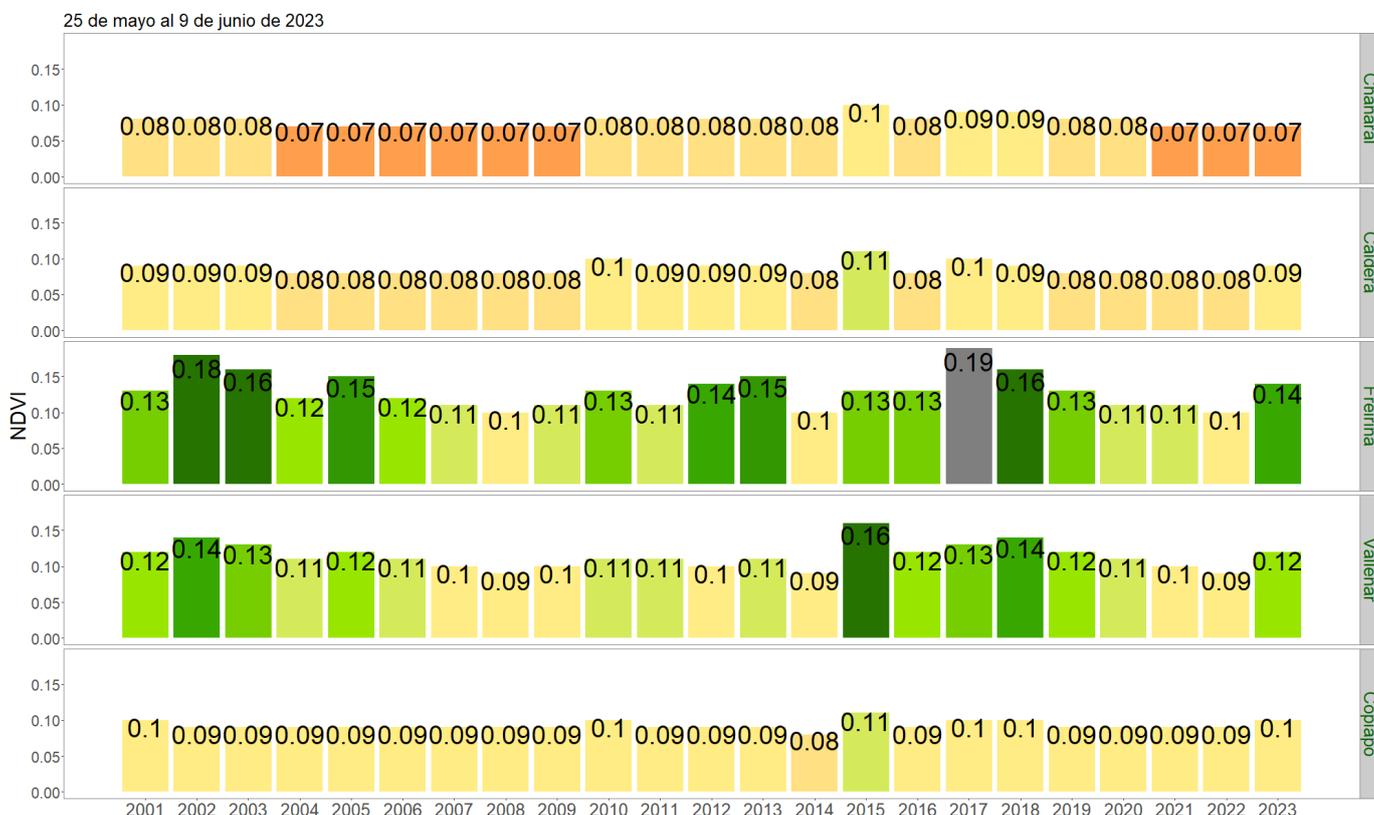
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.11 mientras el año pasado había sido de 0.09. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.1.

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

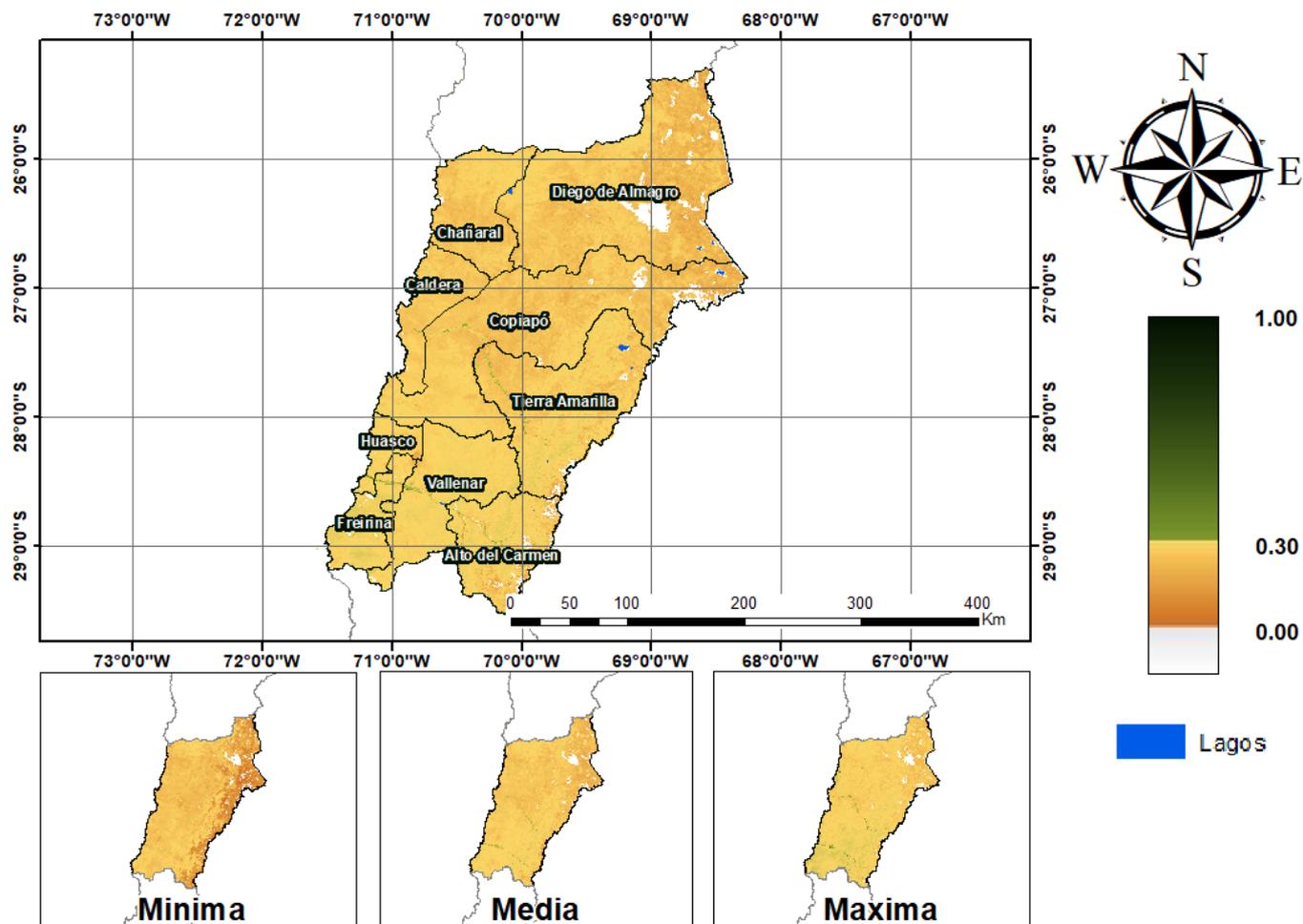
25 de mayo al 9 de junio de 2023

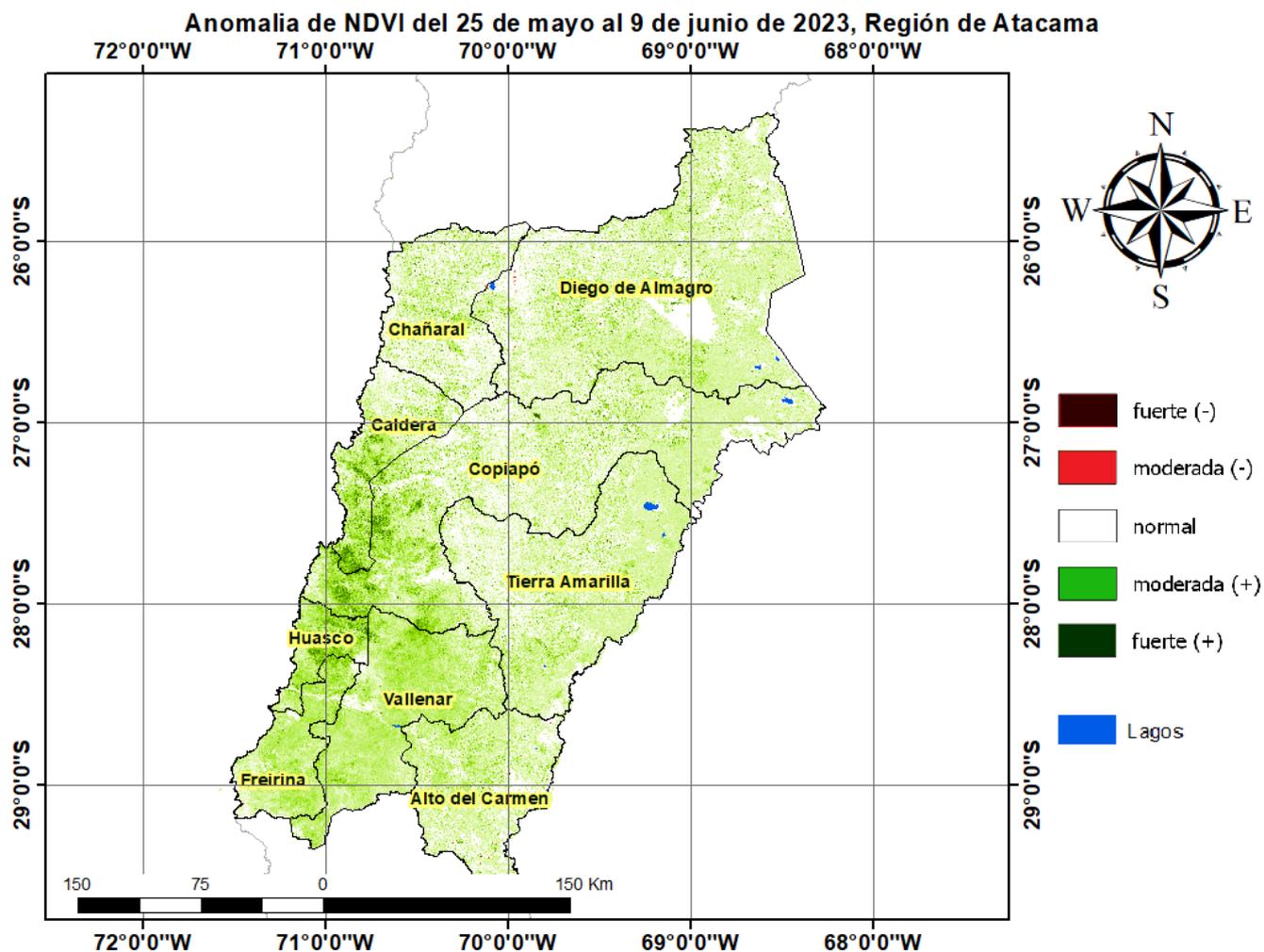


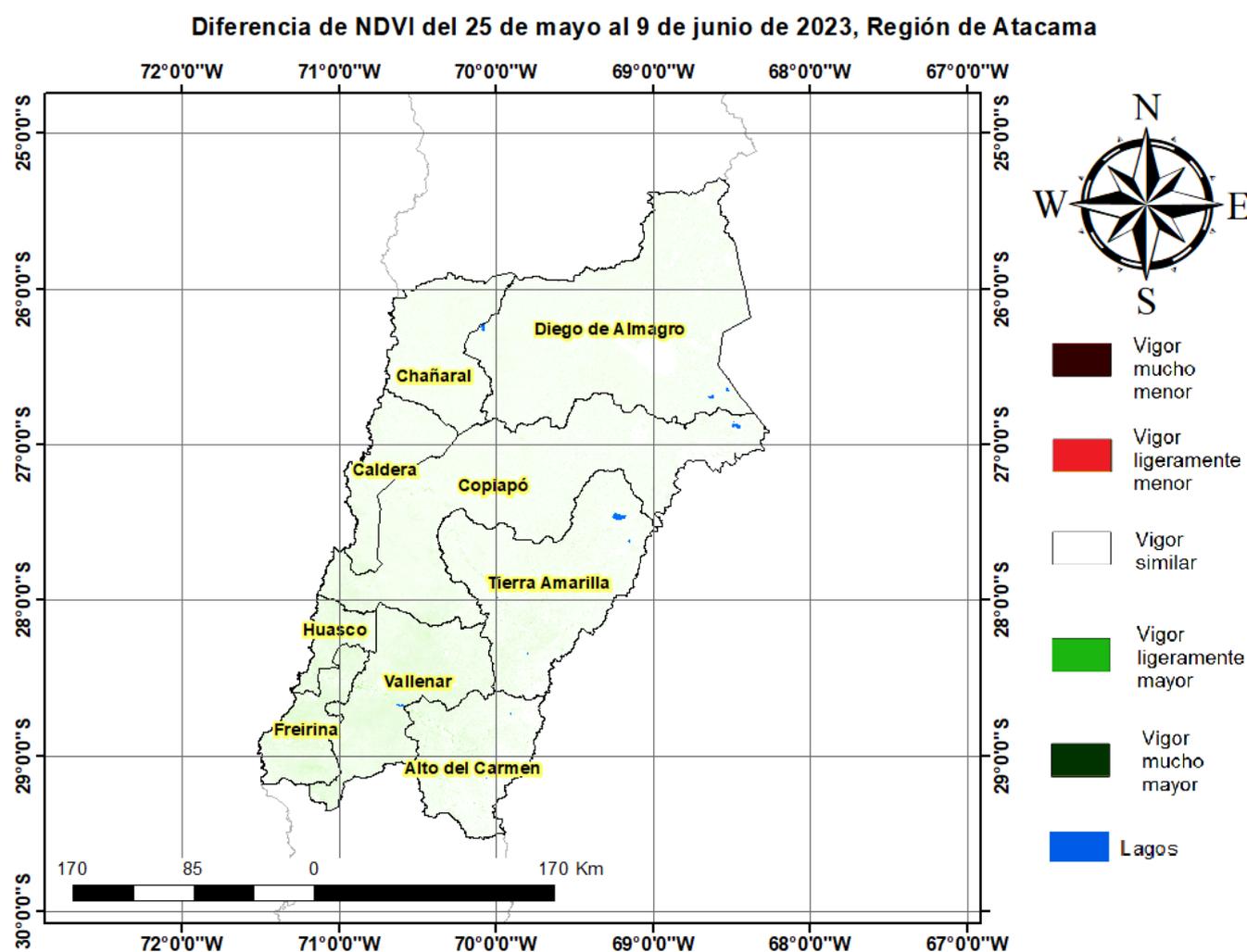
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



NDVI del 25 de mayo al 9 de junio de 2023, 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 48% para el período comprendido desde el 25 de mayo al 9 de junio de 2023. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 19% (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.

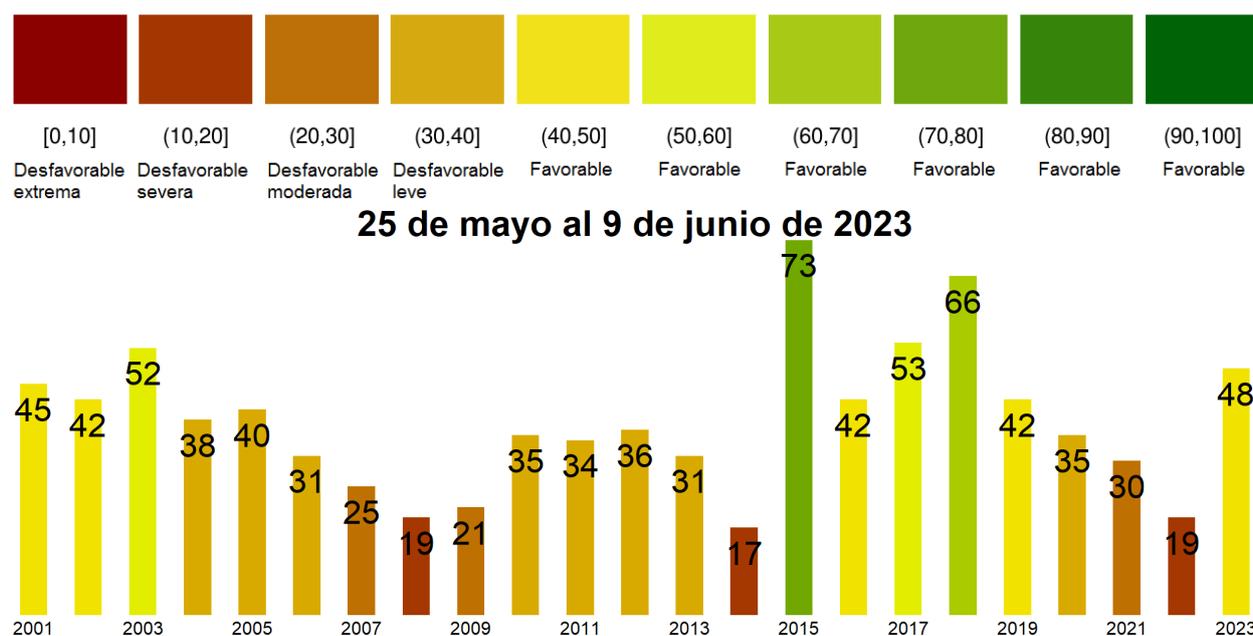


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región de Atacama.

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	0	0	1	1	7
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.

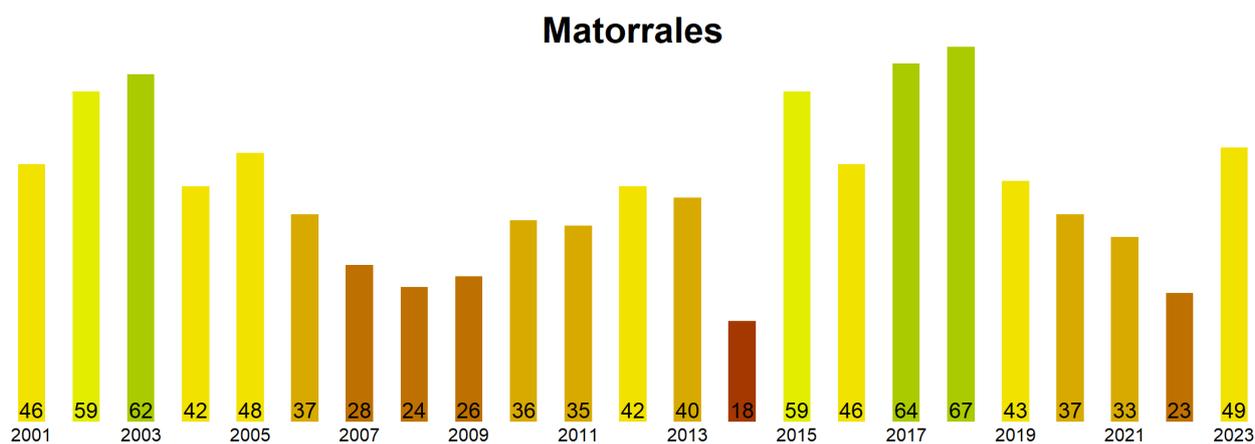


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de Atacama.

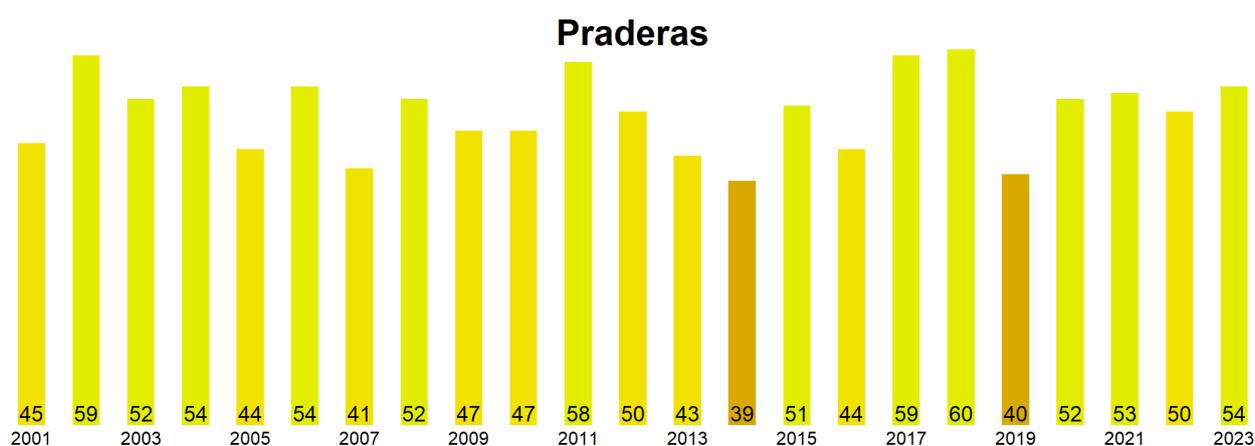


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Atacama.

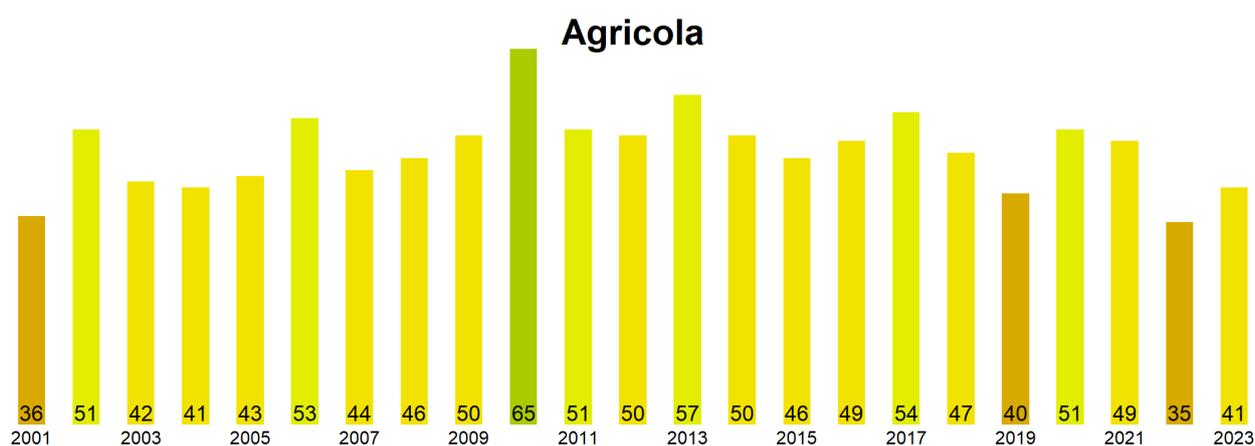


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Atacama.

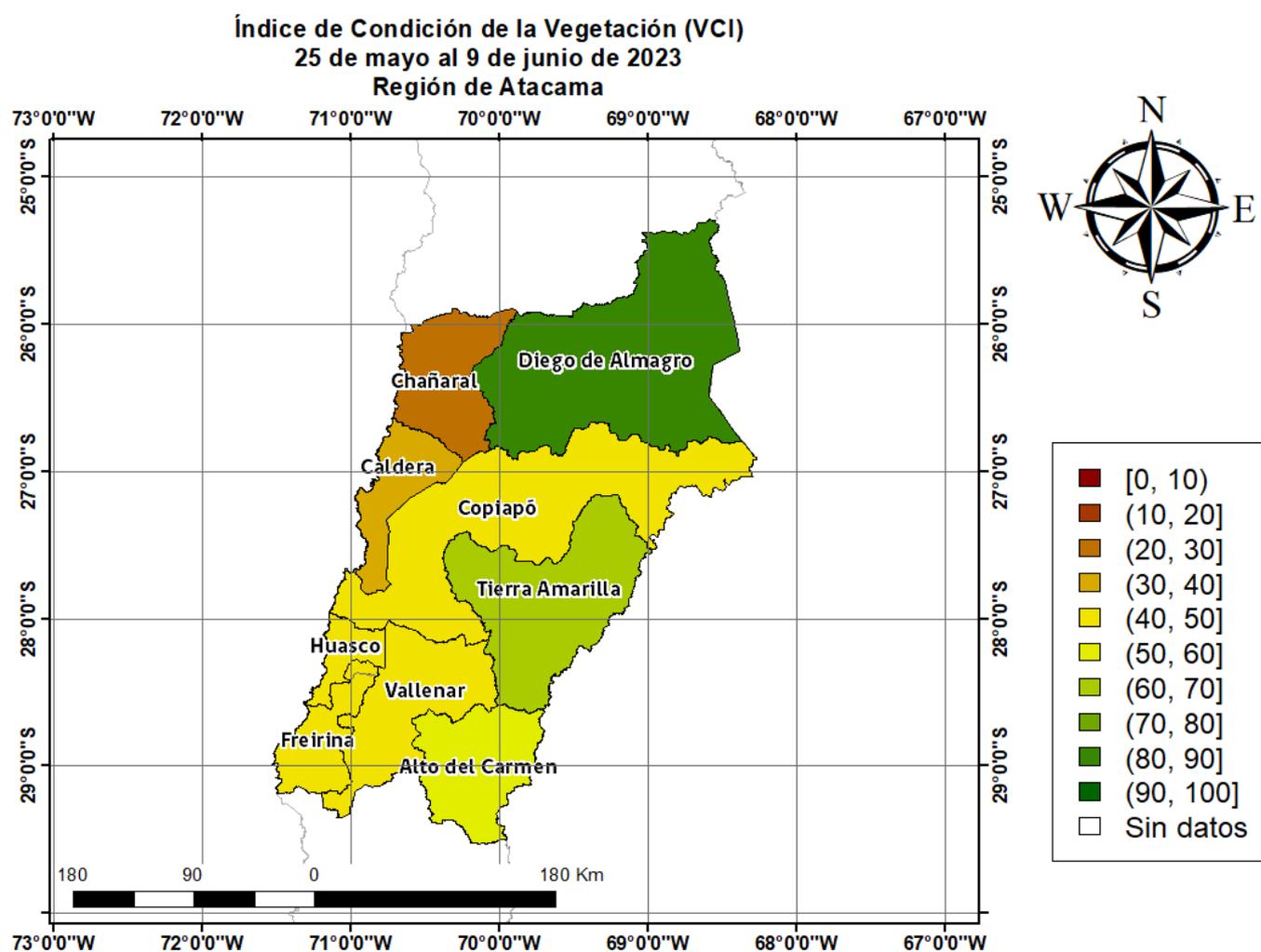


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Atacama de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Atacama corresponden a Chañaral, Caldera, Freirina, Vallenar y Copiapó con 25, 35, 42, 44 y 47% de VCI respectivamente.

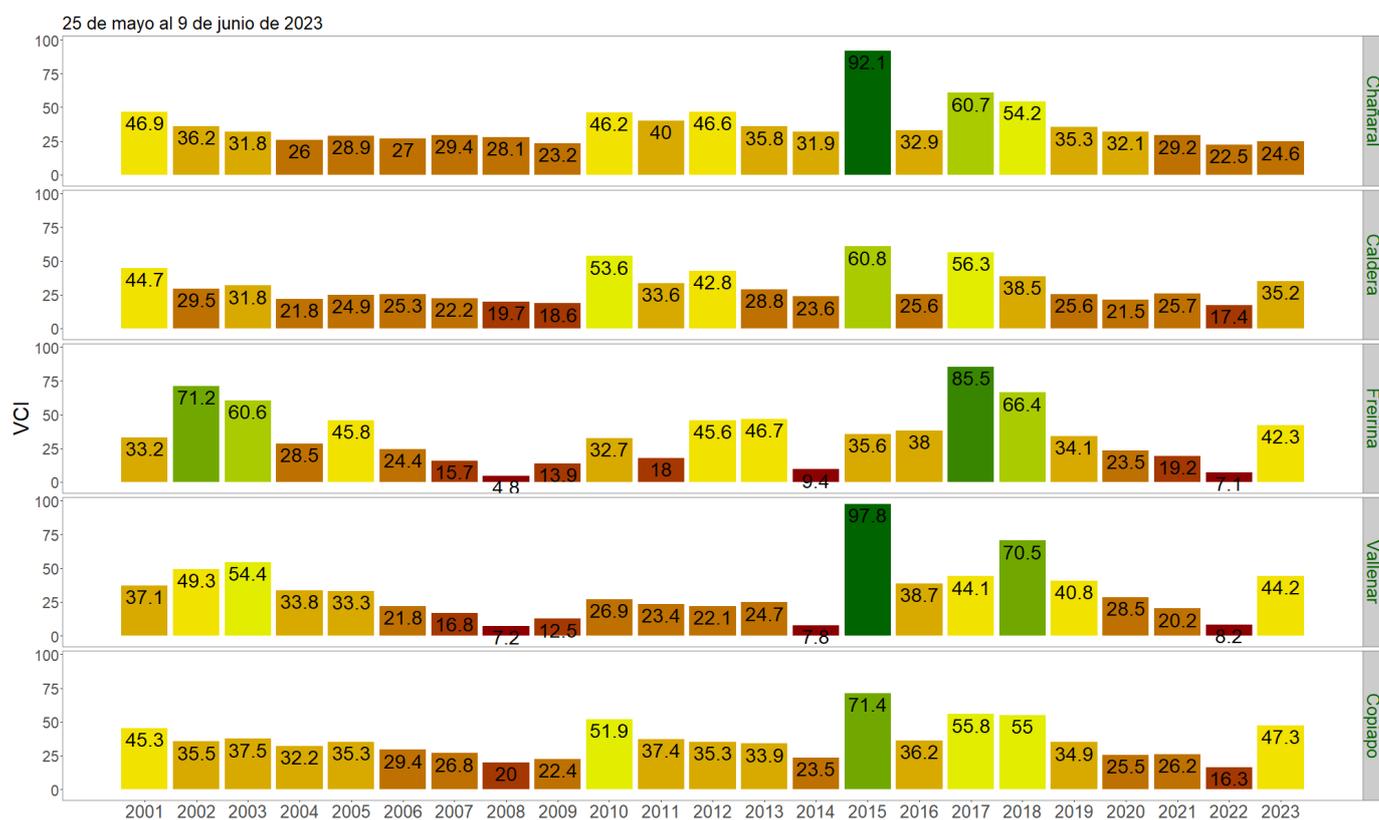


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 25 de mayo al 9 de junio de 2023.