

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

ENERO 2024 — REGIÓN ATACAMA

Autores INIA

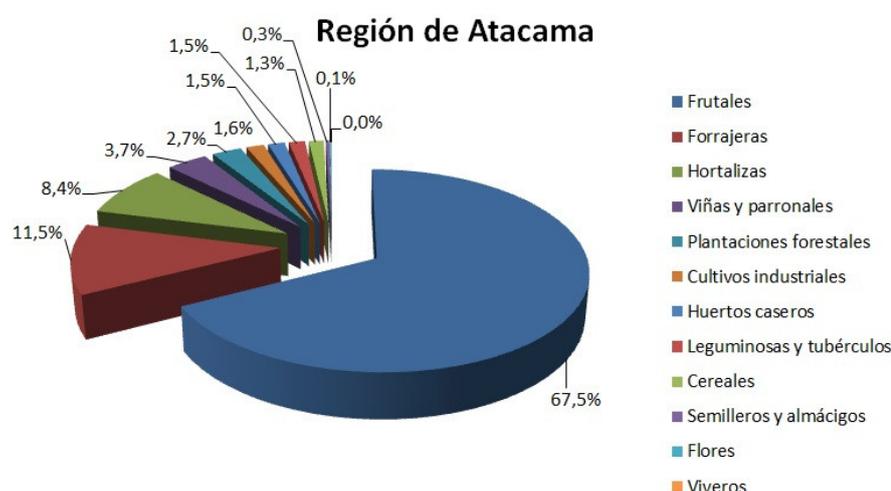
Claudio Balbontín Nesvara, Ing. Agrónomo, Dr., Intihuasi
Vianka Rojas Hinojosa, Téc. Electrónico, Intihuasi
Erica González Villalobos, Téc. Biblioteca, Intihuasi
Francisco Tapia Contreras, Ing. Agrónomo, MSc., Intihuasi
Nicolás Verdugo, Ing. Agrónomo, Dr., Intihuasi
Giovanni Lobos, Ing. Agrónomo, Mg., Intihuasi
Cornelio Contreras, Ing. Agrónomo, Mg., Intihuasi
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola (Encargado de la red de estaciones meteorológicas), Quilamapu
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), 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 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.



Copiapó Febrero



Fuente: Pronóstico estadístico promedio 2013-2023 para febrero 2024 <https://meteum.ai/>

Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de Atacama

Sector exportador	2021 ene - dic	2022 ene-dic	2023 ene-dic	Variación	Participación
\$US FOB (M) Agrícola	202.215	194.479	205.392	-5%	100%
\$US FOB (M) Forestal	-	-	-	-	-
\$US FOB (M) Pecuario	0	1	3.218	-	0%
\$US FOB (M) Total	202.215	194.480	208.610	-5%	100%

Fuente: ODEPA

Resumen Ejecutivo

En el mes de diciembre en la EMA Amolana la temperatura fue de 6,6°C/37°C, y su ETo de referencia fue de 7.0 mm día-1, en la EMA CE Huasco la temperatura fue de 8,6°C/28,6°C, y su ETo de referencia fue de 4.8 mm día-1, en la EMA Falda Verde la temperatura fue de 13,8°C/22,4°C, y su ETo de referencia fue de 3.6 mm día-1, en la EMA La Copa la temperatura fue de 7,3°C/27,7°C, y su ETo de referencia fue de 4.6 mm día-1.

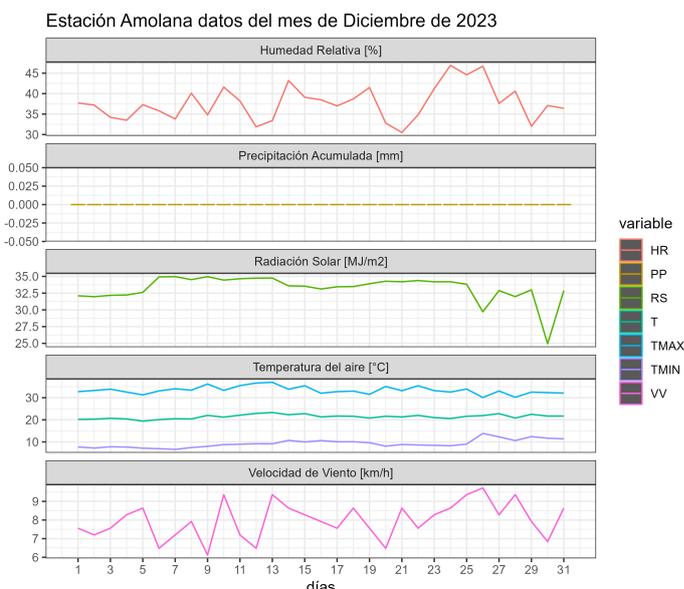
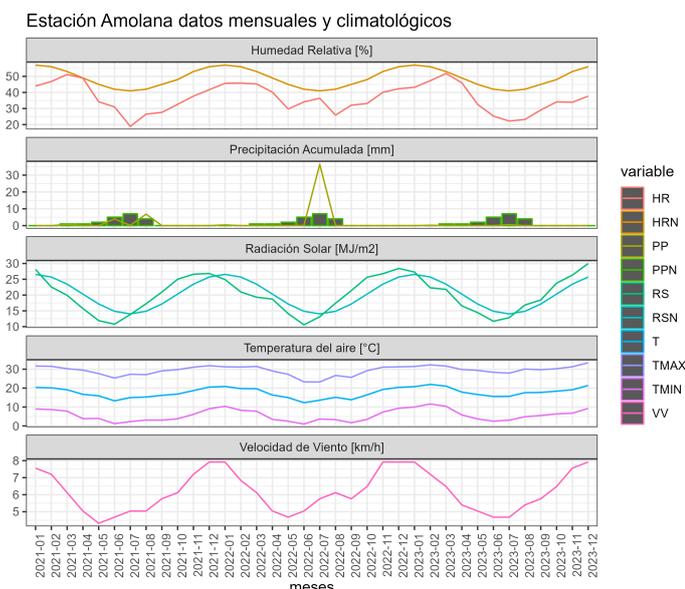
El estado de desarrollo del olivo se encuentra en etapa de endurecimiento de carozo. Existe gran heterogeneidad en la cuaja de frutas por variedad, encontrando algunas de ellas con escasa presencia de fruta o ausencia total, como es el caso de la variedad Kalamata. Variedad como Sevillana presenta una cuaja mediana a buena, lo que representaría cosechas por hectárea de mas de 5 toneladas.

En el cultivo de la vid la cosecha de uva de mesa en sigue en curso; variabilidad en fechas respecto al año anterior. Monitoreo de madurez esencial con énfasis en sólidos solubles y acidez. Mantener riego adecuado según demanda hídrica, utilizando PLAS y www.agrometeorologia.cl para estimaciones. Prever temperaturas extremas; garantizar óptima condición hídrica en vides. Evitar aplicaciones de nutrientes pre-cosecha, salvo en nuevas plantas. Post-cosecha, continuar plan de fertilización. Control fitosanitario clave para evitar pérdidas por hongos, especialmente botritis. Monitorear plagas persistentes como arañas y burrito. Mantener control constante de malezas.

Componente Meteorológico

Estación Amolana

La estación Amolana corresponde al distrito agroclimático 3-3. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10.3°C, 18.6°C y 27°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 9.3°C (-1°C bajo la climatológica), la temperatura media 21.4°C (2.8°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 33.4°C (6.4°C sobre la climatológica). En el mes de diciembre se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 0.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 82 mm, lo que representa un déficit de 99%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

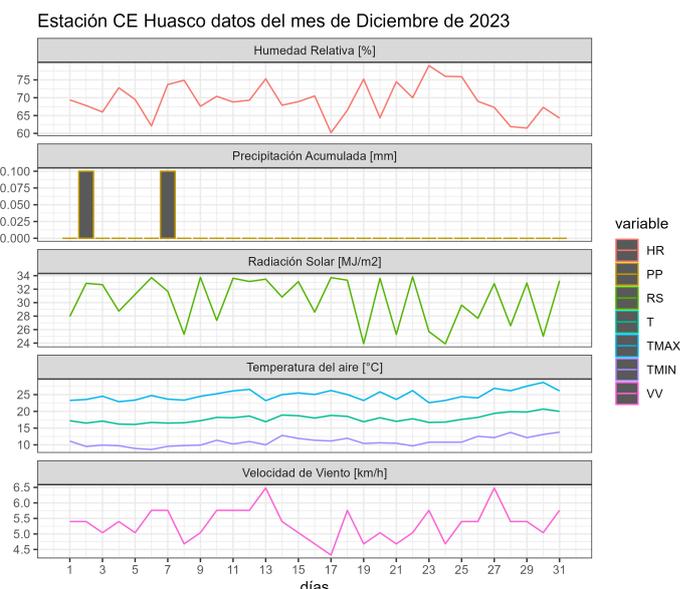
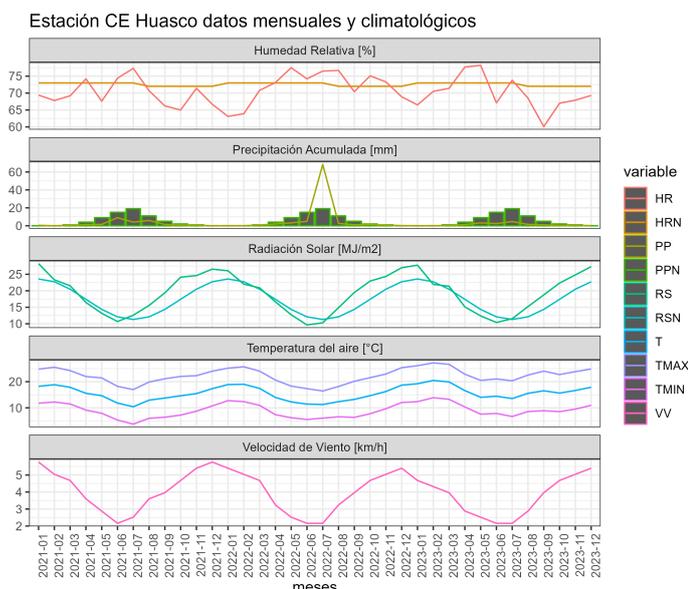


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	0	5	3	21	18	19	8	5	1	0	1	82	82
PP	0	0.2	0	0	0	0	0.6	0	0	0	0	0	0.8	0.8
%	-100	>100	-100	-100	-100	-100	-96.8	-100	-100	-100	-	-100	-99	-99

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2023	9.3	21.4	33.4
Climatológica	10.3	18.6	27
Diferencia	-1	2.8	6.4

Estación CE Huasco

La estación CE Huasco corresponde al distrito agroclimático 3-4-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 11.4°C, 18.9°C y 26.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 11°C (-0.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 17.9°C (-1°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 24.8°C (-1.7°C bajo la climatológica). En el mes de diciembre se registró una pluviometría de 0.2 mm, lo cual representa un superávit de más de un 100%. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 15.5 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 39 mm, lo que representa un déficit de 60.3%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0.2 mm.



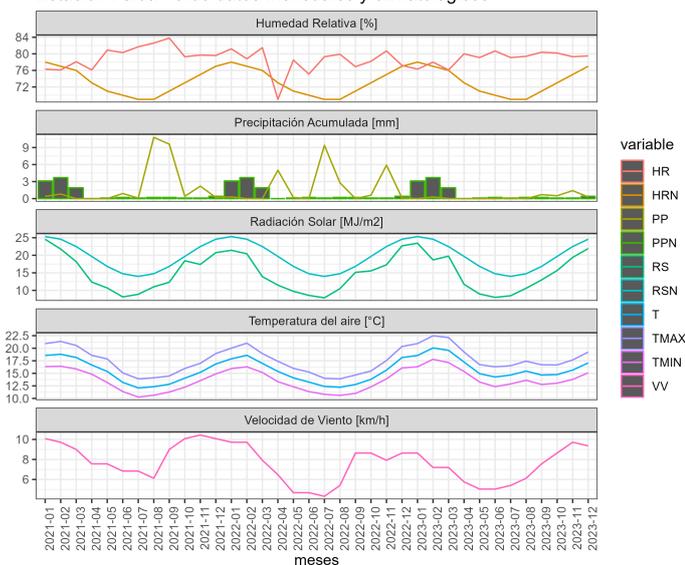
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	1	1	8	12	8	8	1	0	0	0	39	39
PP	0	0.1	0.3	1.3	3.2	2.4	4.7	1.5	1.1	0.2	0.5	0.2	15.5	15.5
%	-	>100	-70	30	-60	-80	-41.2	-81.2	10	>100	>100	>100	-60.3	-60.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2023	11	17.9	24.8
Climatológica	11.4	18.9	26.5
Diferencia	-0.4	-1	-1.7

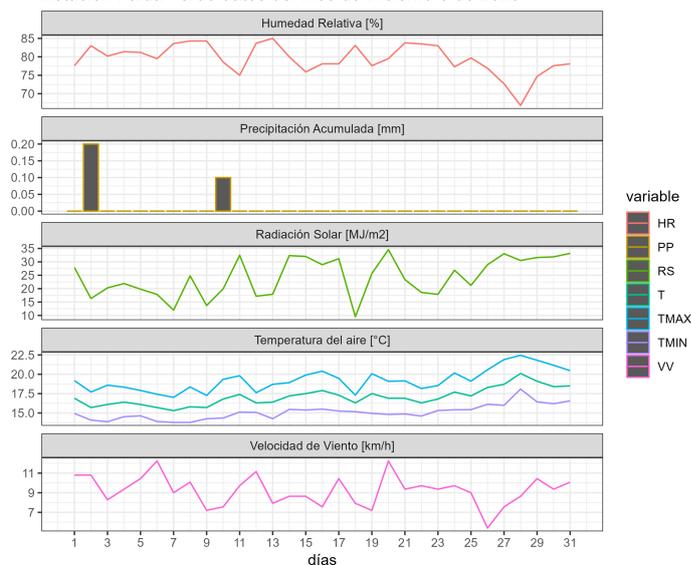
Estación Falda Verde

La estación Falda Verde corresponde al distrito agroclimático 15-3-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 13.5°C, 15°C y 16.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 15.1°C (1.6°C sobre la climatológica), la temperatura media 17.1°C (2.1°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 19.2°C (2.6°C sobre la climatológica). En el mes de diciembre se registró una pluviometría de 0.3 mm, lo cual representa un superávit de más de un 100%. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 3.3 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 25 mm, lo que representa un déficit de 86.8%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0.1 mm.

Estación Falda Verde datos mensuales y climatológicos



Estación Falda Verde datos del mes de Diciembre de 2023



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	1	1	6	5	5	5	1	1	0	0	25	25
PP	0	0.3	0	0	0	0	0.1	0	0.7	0.5	1.4	0.3	3.3	3.3
%	-	>100	-100	-100	-100	-100	-98	-100	-30	-50	>100	>100	-86.8	-86.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2023	15.1	17.1	19.2
Climatológica	13.5	15	16.6
Diferencia	1.6	2.1	2.6

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Precordillera > Frutales > Uva de mesa

Durante este mes se sigue realizando la cosecha de las variedades de uva de mesa de época de maduración media, por ejemplo Thompson Seedless. El criterio de cosecha va a depender de la variedad y mercado de destino, se debe hacer seguimiento de la madurez donde los parámetros más importantes son el contenido de sólidos solubles y acidez. Se muestra la fotografía de una variedad blanca en estado óptimo de cosecha (Comuna de

Vicuña). Respecto a la temporada anterior, se observa un adelanto en las fechas de cosecha, variando de 7 a 14 días según localidad y estrategia de manejo.

Respecto al riego, se debe continuar con el monitoreo del contenido de la humedad del suelo para lograr reponer las necesidades de agua de las plantas debido a que estamos en una época de máxima demanda hídrica. Se sugiere utilizar la información de la Plataforma Agrícola Satelital (PLAS) para obtener los valores de coeficiente de cultivo en conjunto con la información de www.agrometeorologia.cl para estimar las necesidades hídricas. Se prevén algunos episodios de temperaturas extremas, para lo cual es fundamental que las vides se encuentren en óptima condición hídrica.

Desde el punto de vista de la nutrición, en esta época (previo a cosecha), se recomienda no realizar aplicaciones de nutrientes salvo en plantas nuevas en formación donde la aplicación, especialmente de fuentes nitrogenadas, se hace necesaria para lograr un mayor crecimiento vegetativo de las plantas al final de la temporada. Luego en postcosecha se debe continuar con el plan de fertilización, con el objetivo de aumentar las reservas nutricionales para la próxima temporada.

Respecto al programa fitosanitario, debe continuar monitoreando las plantas y racimos para evitar pérdidas de fruta por problemas de hongos. El oídio, desde el estado fenológico de pinta, baja notablemente su incidencia. Sin embargo, podría existir la presencia de botritis en algunos racimos para lo cual se deben aplicar medidas para la atenuación de la incidencia de este problema. Después de la cosecha, se recomienda continuar con el programa fitosanitario en base a fungicidas, especialmente en plantas nuevas, ya que el oídio puede provocar serios daños en brotes y hojas. Monitorear la presencia de algunas plagas que continúan su desarrollo y ciclo reproductivo como es el caso de arañas y burrito los cuales pueden provocar daños considerables.

Por último, el control de malezas debe continuar siendo una labor constante a lo largo de la temporada.

Valle Copiapó > Frutales > Olivo

El estado de desarrollo del olivo se encuentra en etapa de endurecimiento de carozo. Existe gran heterogeneidad en la cuaja de frutas por variedad, encontrando algunas de ellas con escasa presencia de fruta o ausencia total, como es el caso de la variedad Kalamata. Variedad como Sevillana presenta una cuaja mediana a buena, lo que representaría cosechas por hectárea de más de 5 toneladas.

Valle Huasco > Frutales > Olivo

El estado de desarrollo del olivo se encuentra en etapa de endurecimiento de carozo. Existe gran heterogeneidad en la cuaja de frutas por variedad, encontrando algunas de ellas con escasa presencia de fruta o ausencia total, como es el caso de la variedad Kalamata. Variedad como Sevillana presenta una cuaja mediana a buena, lo que representaría cosechas por hectárea de más de 5 toneladas.

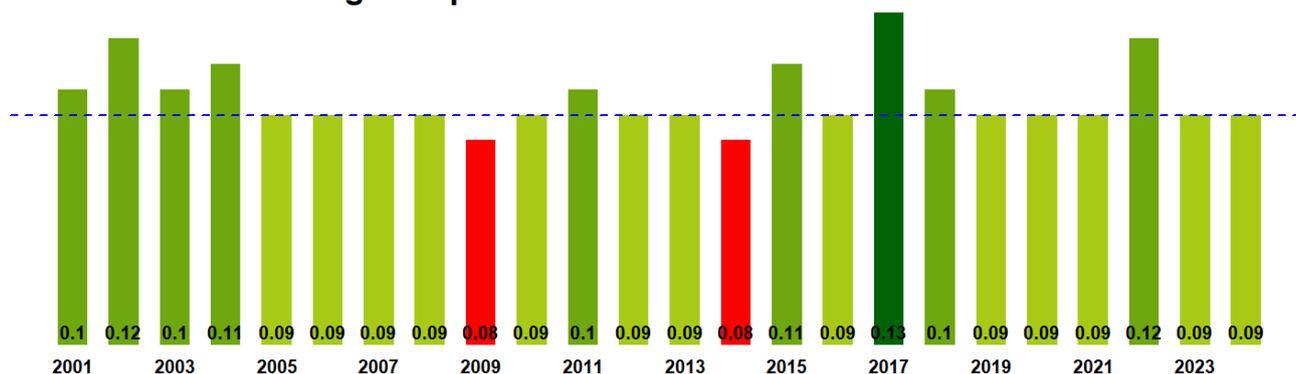
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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 0.09 mientras el año pasado había sido de 0.12. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.1.

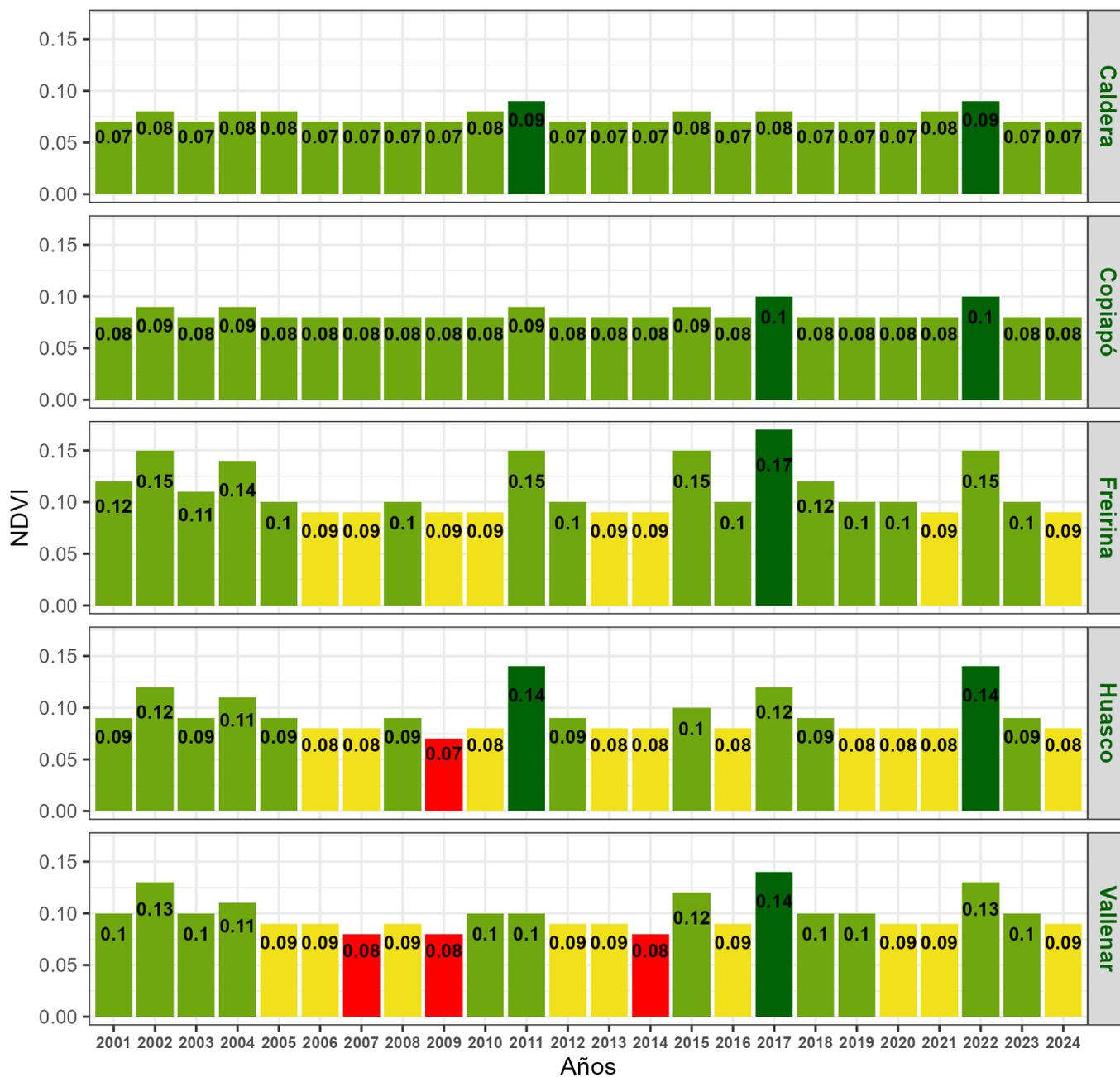
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

NDVI regional para el 2 de diciembre al 17 de diciembre

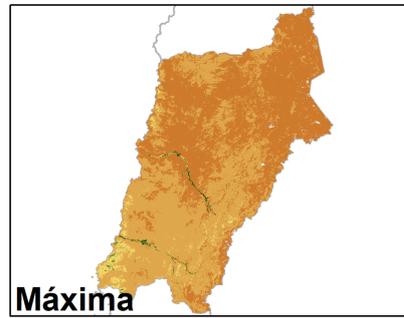
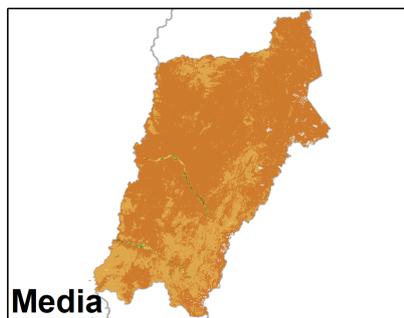
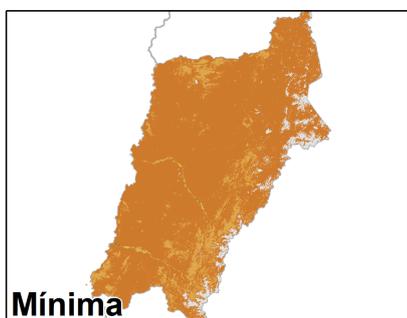
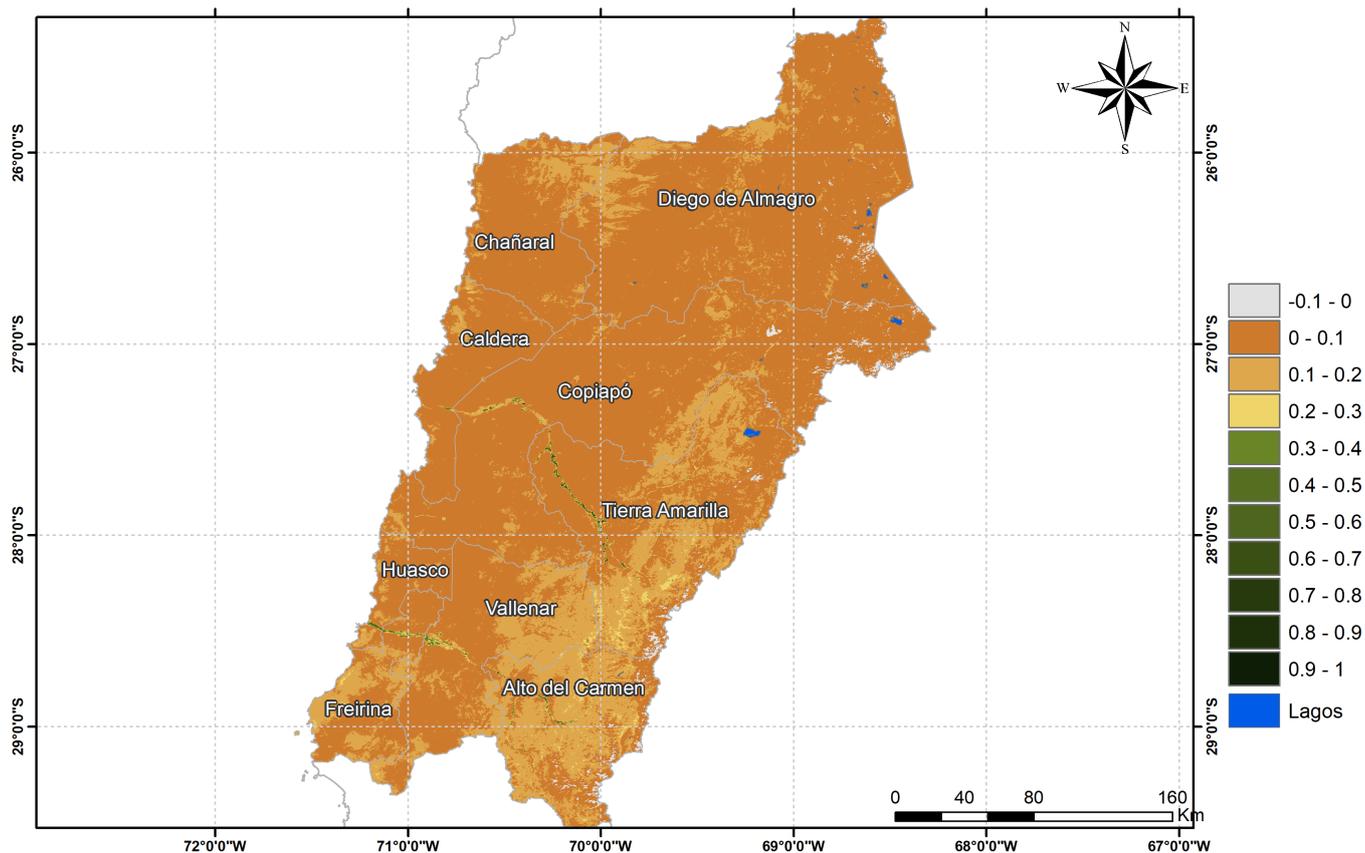


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

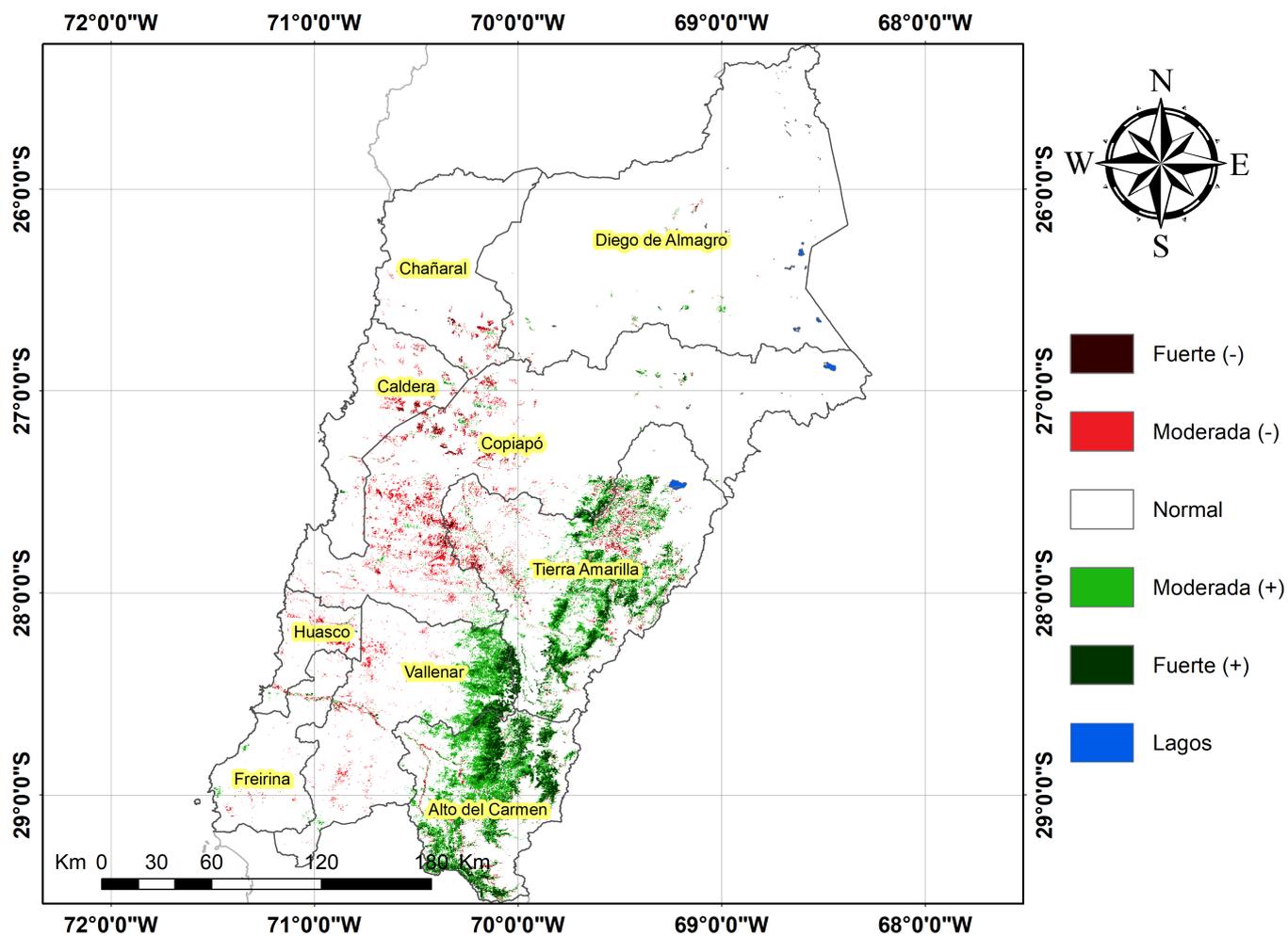
2 de diciembre al 17 de diciembre



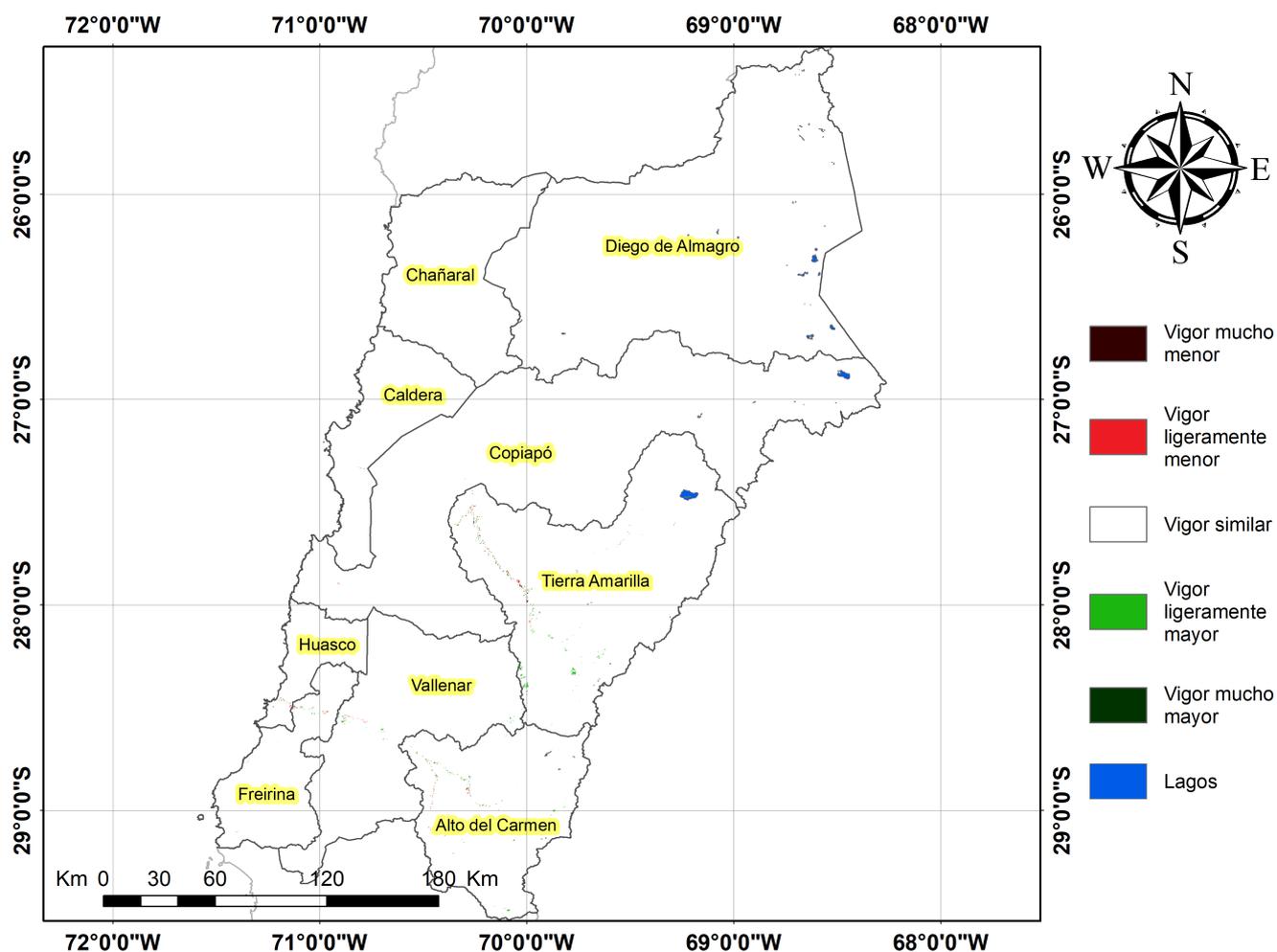
Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de Atacama 2 al 17 de diciembre



Anomalia de NDVI de la Región de Atacama, 2 al 17 de diciembre



Diferencia de NDVI de la Región de Atacama, 2 al 17 de diciembre



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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región 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 presentó un valor mediano de VCI de 22% para el período comprendido desde el 03 al 18 de Diciembre de 2023. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 71% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región de Atacama, 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.

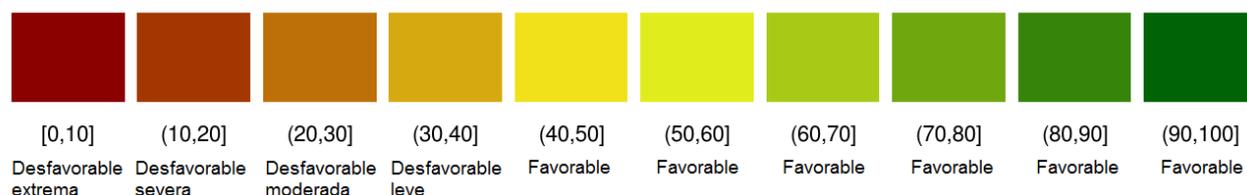


Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[0,10]	(10,20]	(20,30]	(30,40]	(40,100]
<i>Condición</i>	Desfavorable extrema	Desfavorable severa	Desfavorable moderada	Desfavorable leve	Favorable
<i>Nº de comunas</i>	2	3	1	0	3

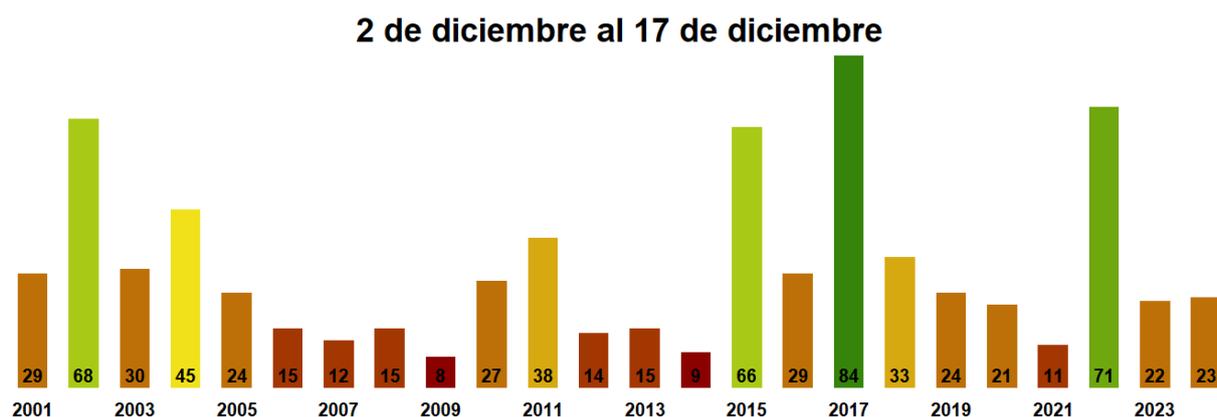


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de Atacama

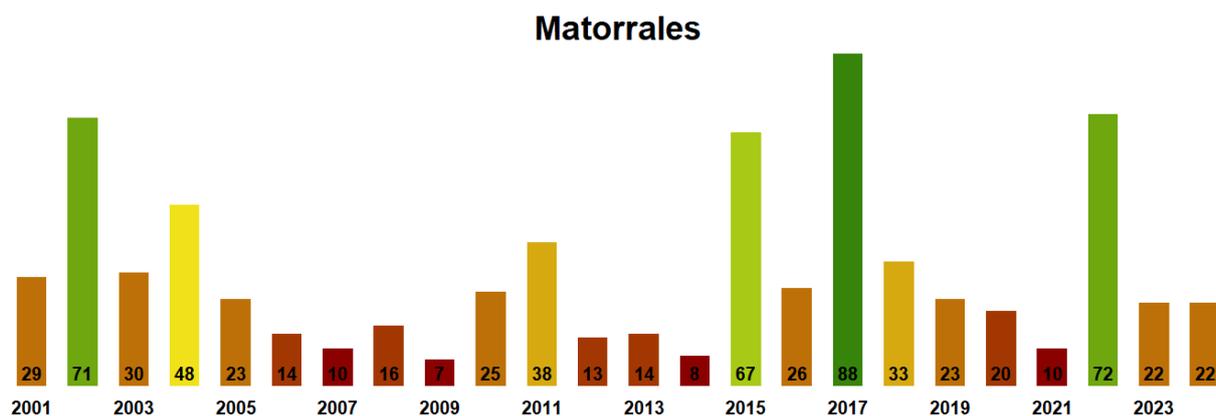


Figura 2. Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región de Atacama

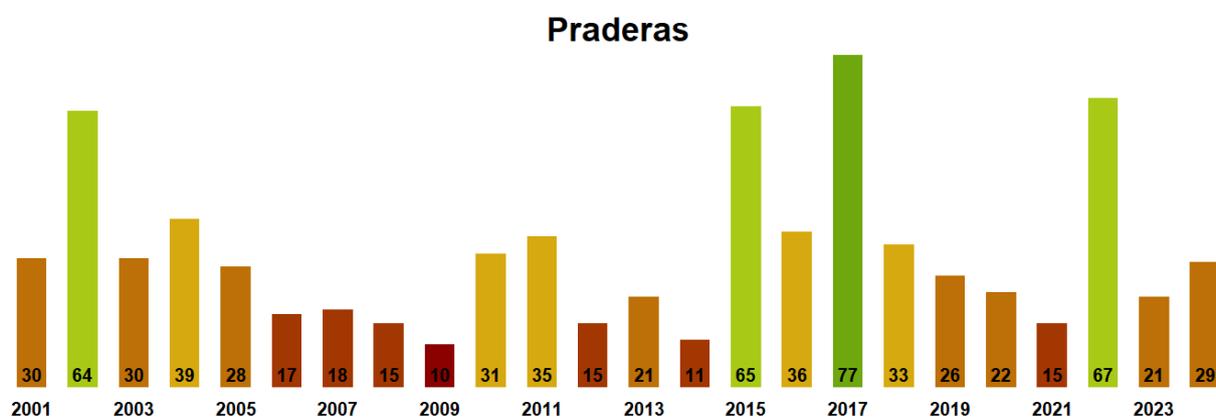


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Atacama

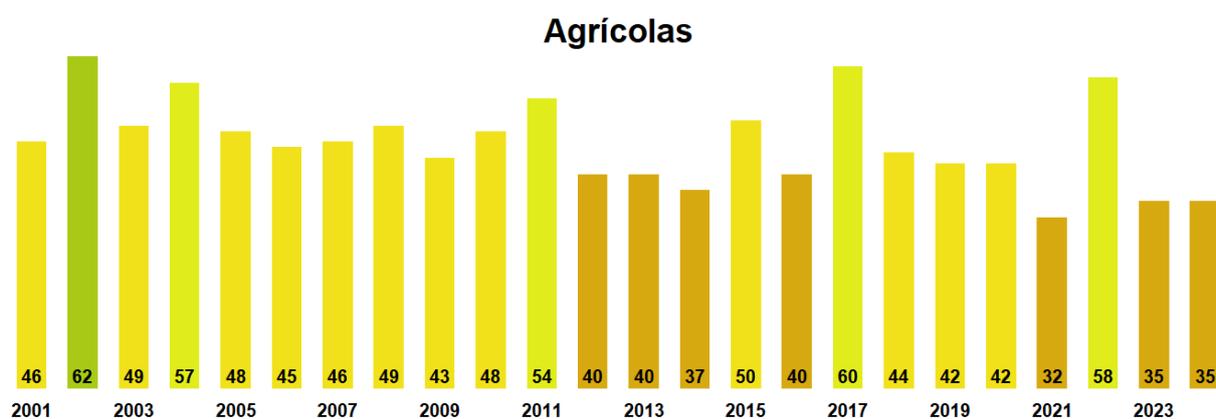


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Atacama

Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región de Atacama 2 al 17 de diciembre

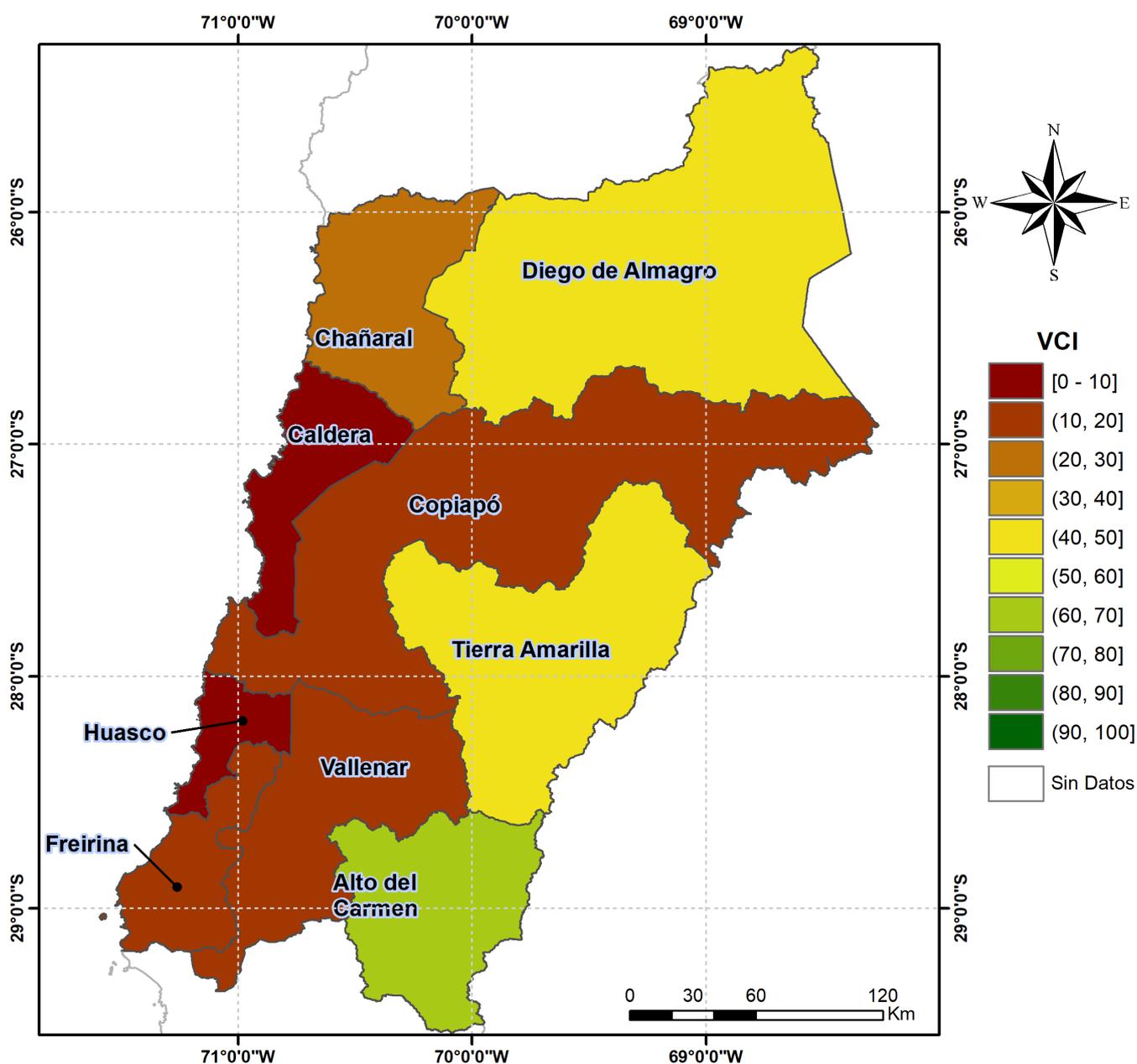


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Atacama de acuerdo a las clasificaciones de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a Chañaral, Freirina, Tierra Amarilla, Huasco y Copiapó con 10, 18, 19, 20 y 20% de VCI respectivamente.

2 de diciembre al 17 de diciembre

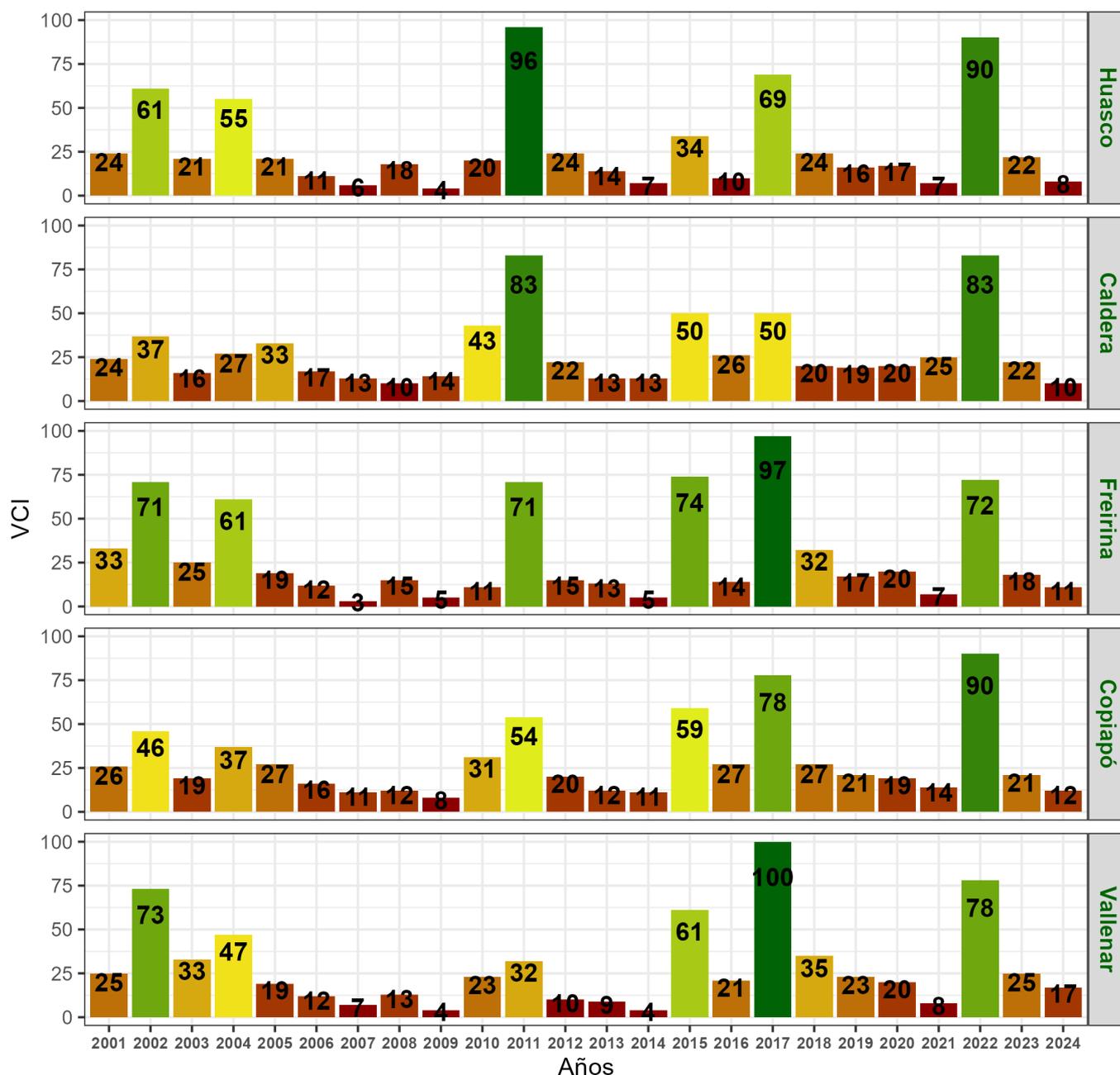


Figura 6. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 03 al 18 de Diciembre de 2023.