



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

FEBRERO 2025 — REGIÓN TARAPACÁ

Autores INIA

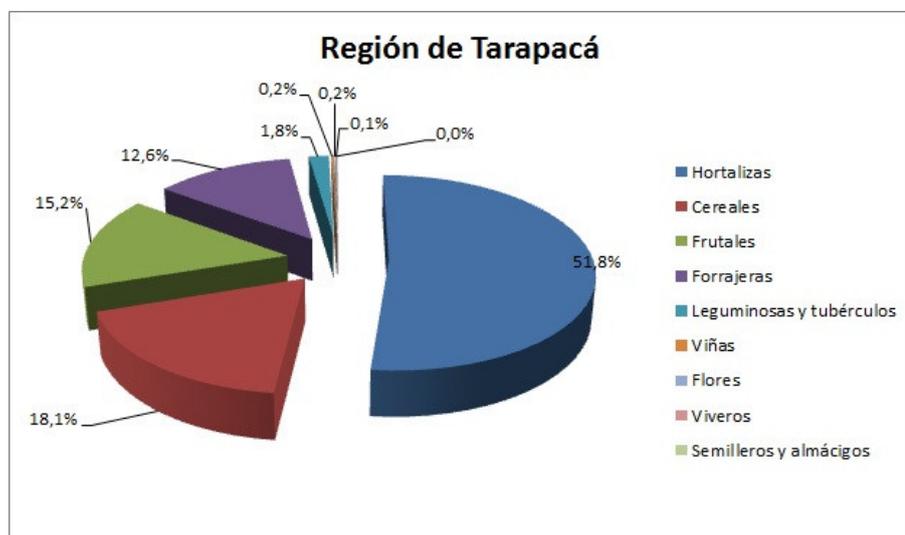
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

Coordinador INIA: Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz

Introducción

La I Región de Tarapacá presenta tres climas diferentes: 1 Climas fríos y semiáridos (BSk) en Alsore, Caraguane, Pansuta, Payacollo, Parajalla Vilacollo; 2 Los climas calientes del desierto (BWh) en Iquique, Bajo Molle, Tres Islas, Playa Blanca, Los Verdes ; y 3 el que domina corresponde a Los climas fríos del desierto (BWk) en Colchane, Pisiga, Central Citani, Isluga, Escapiña.

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 Tarapacá

Sector exportador	2024 ene-dic	2024 ene-ene	2025 ene-ene	Variación	Participación
Agrícola	3.682	816	411	-50%	64%
Forestal	1	0	0	-	0%
Pecuario	1.324	126	229	81%	36%
Total	5.007	942	640	-32%	100%

Fuente: ODEPA

Resumen Ejecutivo

La transición de la fase Niño a la fase Niña ha generado temperaturas bajo lo normal en zonas costeras del norte y centro, retrasando la maduración y cosecha de uvas viníferas. Al mismo tiempo, se proyectan temperaturas máximas sobre lo normal en la mayoría del país, estaciones pluviométricas reportan déficits de entre 50% y 100% en comparación con el promedio histórico, generando una continua disminución de las napas subterráneas, con mayor intensidad en la pampa del Tamarugal de la región de Tarapacá.

En la macrozona Norte Grande, la producción de limón en la Pampa de Tarapacá enfrentará condiciones de alta humedad en la precordillera debido a precipitaciones sobre lo normal, lo que aumenta el riesgo de plagas y enfermedades.

Componente Meteorológico

¿Qué está pasando con el clima?

El panorama meteorológico para completar la temporada agrícola 2024-2025 en Chile presenta desafíos y oportunidades en diferentes macrozonas. La transición de la fase Niño a la fase Niña ha generado temperaturas bajo lo normal en zonas costeras del norte y centro, retrasando la maduración y cosecha de uvas viníferas. Al mismo tiempo, se proyectan temperaturas máximas sobre lo normal en la mayoría del país, lo que incrementará las necesidades de riego en cultivos de carozos en la macrozona centro sur.

En la macrozona sur, se anticipa una maduración y cosecha adelantada de pomáceas debido a temperaturas más altas de lo habitual. La situación hídrica es variada: mientras las precipitaciones estarán bajo lo normal desde la zona centro hasta el sur, se espera un exceso en el altiplano y precordillera de Arica, Tarapacá y Antofagasta.

Normalmente la transición desde la fase Niño a la fase Niña se produce en forma breve en episodios bien marcado y ciclico,(Fan y Yu, 202) sin embargo durante el año 2024 hemos observado un largo retardo en la instalación de la fase Niña. En cambio la transición desde la fase Niña a la fase Niño se produce generalmente en forma más pausado entre años. El cambio climático podría alterar estas transiciones. El aumento de las temperaturas globales intensifica la energía térmica en el océano, afectando el mecanismo subtropical de transición entre una y otra fase. Se espera que las transiciones de El Niño a La Niña sean más frecuentes y rápidas, mientras que las transiciones de La Niña a El Niño, mas cálido y lluvioso en la macrozona Centro, podrían volverse aún más prolongadas y erráticas a partir de este año 2025.

Official NOAA CPC ENSO Probabilities (issued February 2025)

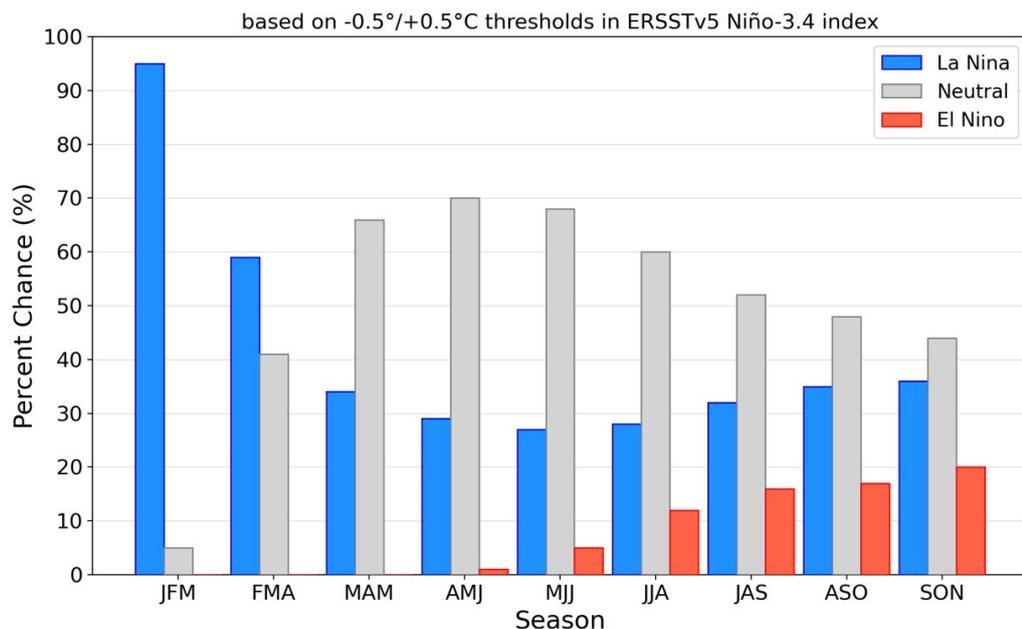


Figura 1. Las probabilidades del fenómeno ENSO indican cuáles serán las condiciones meteorológicas esperadas durante la temporada agrícola actual.

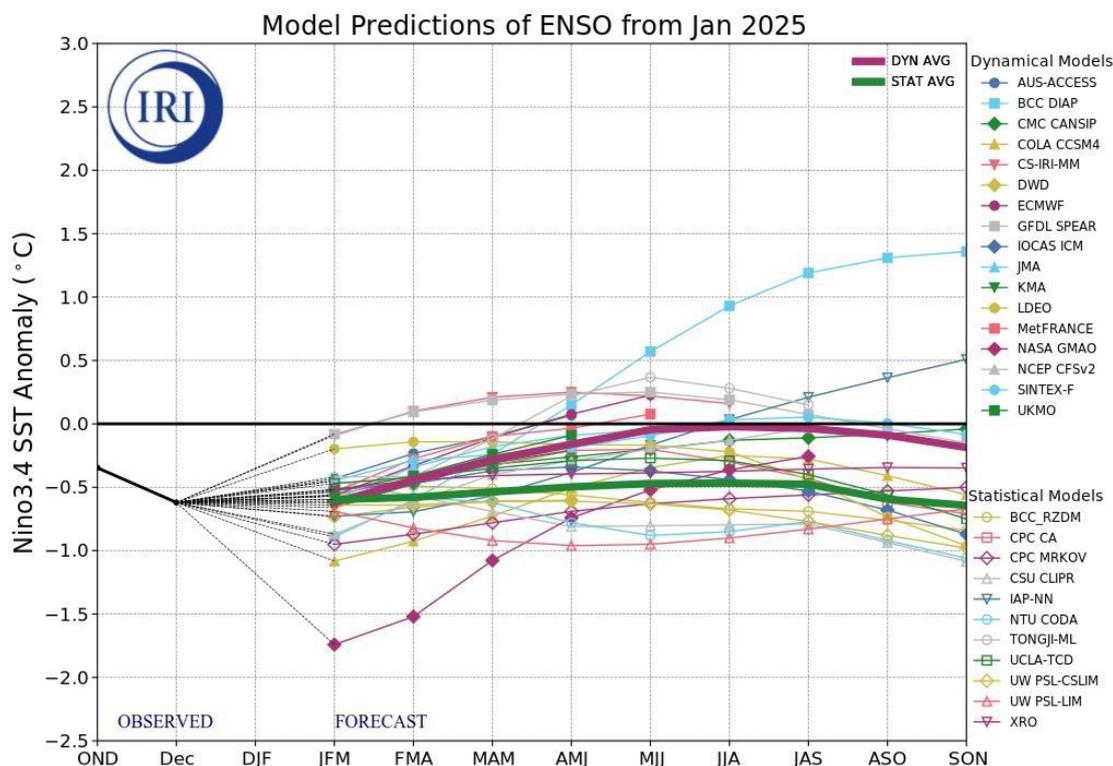


Figura 2. Evolución de Modelos de predicción del comportamiento del fenómeno ENSO representando la probabilidad de ocurrencia de La Niña en la mitad inferior del gráfico, y la de El Niño en la mitad superior del gráfico. Los registros en el rango entre -0.5 y $+0.5$

representan un pronóstico de condiciones neutras, y los registros sobre 0.5 indican el probable desarrollo del fenómeno del Niño.

Análisis de la varianza de temperatura (°C)

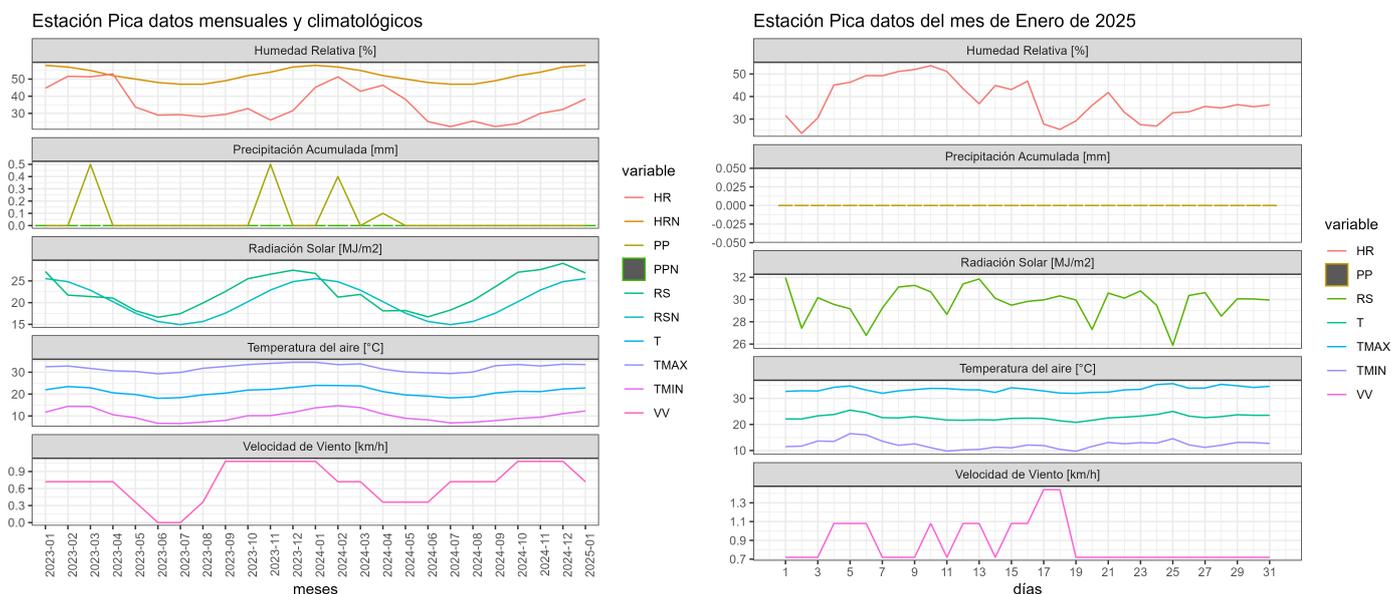
Variable	Medias	n	E.E.	
Ollague_2024	12,44	31	0,20	A
Ollague_2025	14,54	31	0,20	B
Pica_2025	21,90	31	0,20	C
Iquique_2025	21,94	31	0,20	C
Iquique_2024	22,41	29	0,20	C
Pica_2024	22,99	31	0,20	D

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0,05)

Figura 3.- Comparación de temperaturas medias del mes entre años en Iquique, Pica y Ollague.

Estación Pica

La estación Pica corresponde al distrito agroclimático 15-2-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 12.8°C, 21.9°C y 30.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 12.3°C (-0.5°C bajo la climatológica), la temperatura media 22.8°C (0.9°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 33.5°C (2.6°C sobre la climatológica). En el mes de enero se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 0 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1 mm, lo que representa un déficit de 100%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



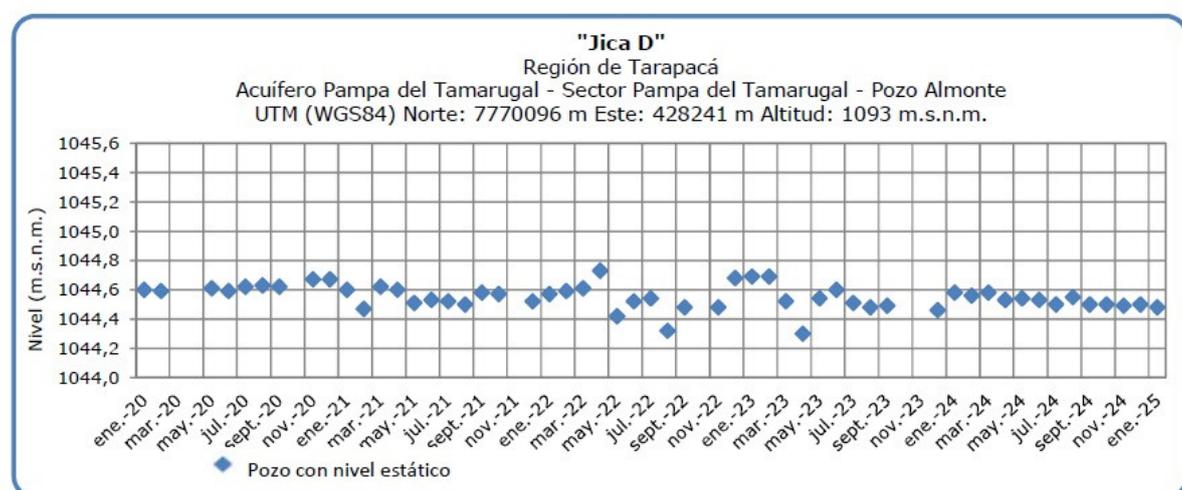
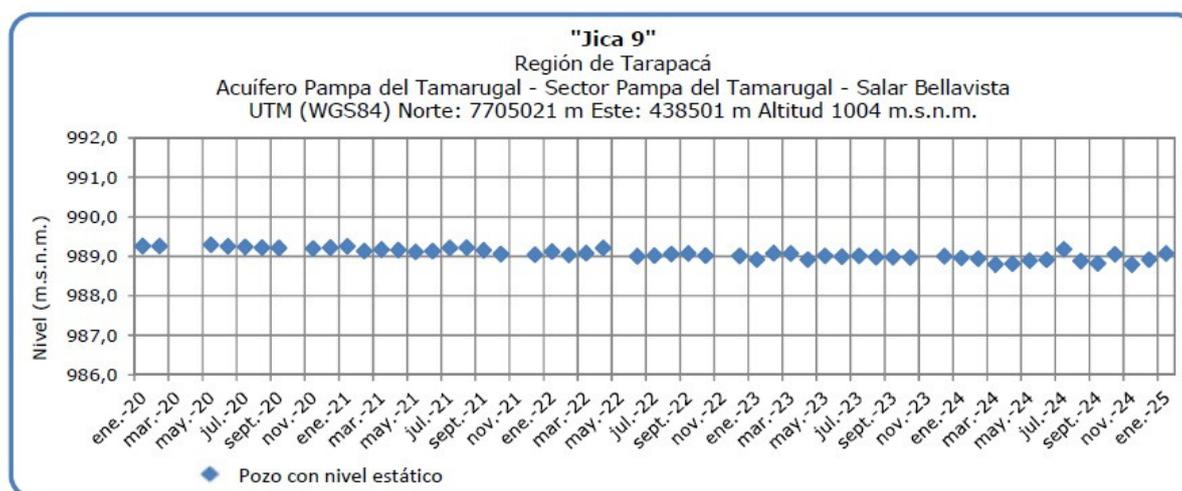
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	3	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	7
PP	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-100	-100

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2025	12.3	22.8	33.5
Climatológica	12.8	21.9	30.9
Diferencia	-0.5	0.9	2.6

Componente Hidrológico

¿Qué está pasando con el agua?

En febrero de 2025, la macrozona norte de Chile (desde Arica y Parinacota hasta Coquimbo) enfrenta un panorama hídrico mixto. Aunque el volumen total acumulado en los embalses es de 368 millones de m³, algunos embalses clave, como El Bato (99% de ocupación) y Corrales (97%), muestran una buena capacidad. Sin embargo, la mayoría de los embalses en Coquimbo registran niveles bajos, con algunos como La Paloma y Puclaro en apenas 10% y 16% de su capacidad, respectivamente. Además, 16 de las 24 estaciones pluviométricas reportan déficits de entre 50% y 100% en comparación con el promedio histórico, generando una continua disminución de las napas subterráneas, con mayor intensidad en la pampa del Tamarugal de la región de Tarapacá.



4.- Napa subterránea en la Pampa del Tamarugal

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Altiplano

En la macrozona Norte Grande, los cultivos de quinoa en el altiplano y la precordillera enfrentarán precipitaciones sobre lo normal durante el trimestre febrero, marzo y abril de 2025, lo cual puede afectar el llenado de granos y la cosecha. Para maximizar el rendimiento, es esencial mantener la humedad adecuada del suelo sin provocar encharcamientos que puedan dañar las raíces o favorecer enfermedades. Se recomienda preparar sistemas de drenaje para evacuar el exceso de agua en caso de lluvias intensas, evitando inundaciones en las plantaciones. Además, es crucial monitorear la aparición de mildiu, un hongo favorecido por la alta humedad, e intensificar la eliminación de rastrojos y la rotación de cultivos para reducir el inóculo. También se sugiere controlar las malezas que compiten por nutrientes y agua, asegurando el óptimo desarrollo de los granos. Ante la posibilidad de precipitaciones inusuales al finalizar el ciclo de cultivo, es recomendable

planificar la cosecha de forma anticipada para minimizar pérdidas por humedad y garantizar la calidad del grano. Finalmente, evaluar el estado de madurez fisiológica de los granos, verificando que hayan alcanzado un contenido de humedad cercano al 15% antes de la cosecha, asegurando un secado adecuado y un almacenamiento sin riesgos de deterioro.

Pampa > Frutales > Limón

En la macrozona Norte Grande, la producción de limón en la Pampa de Tarapacá enfrentará condiciones de alta humedad en la precordillera debido a precipitaciones sobre lo normal, lo que aumenta el riesgo de plagas y enfermedades. Se recomienda intensificar el monitoreo de plagas cuarentenarias, como el pulgón verde de los cítricos, para detectar su presencia de forma temprana y aplicar controles biológicos o químicos según sea necesario. Además, es fundamental colaborar con el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) para prevenir la propagación de plagas y enfermedades en la región. Dado el riesgo de humedad elevada, es recomendable mejorar el drenaje en los huertos para evitar encharcamientos que podrían favorecer enfermedades fúngicas como la gomosis causada por *Phytophthora*. Para reducir el impacto de esta enfermedad, se sugiere implementar sistemas de riego con mayor frecuencia y menor volumen, evitando la saturación del suelo. Asimismo, se aconseja realizar podas de renovación para eliminar ramas envejecidas y mejorar la ventilación del follaje, disminuyendo la humedad relativa en el interior de la copa. Esto también ayuda a fortalecer los árboles, promoviendo el desarrollo de brotes vigorosos que son menos susceptibles a enfermedades. Finalmente, es crucial ajustar la fertilización para mantener el vigor del árbol y asegurar una producción saludable y de alta calidad.

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 50% para el período comprendido desde el 1 al 16 de enero. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 43% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región de Tarapacá, en términos globales presenta una condición Favorable.

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

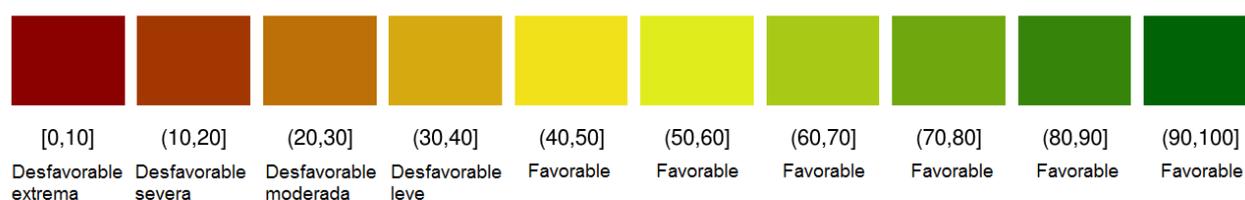


Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[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>	0	0	0	3	4

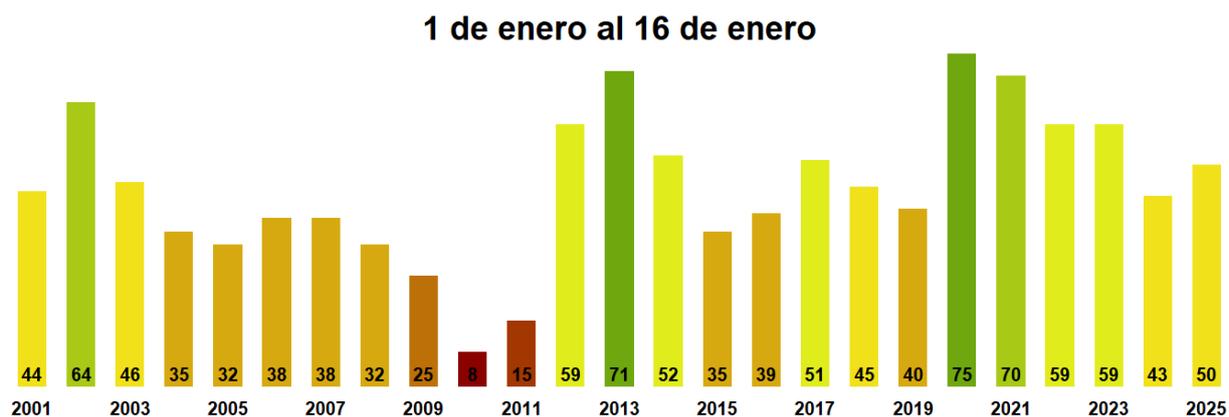


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de Tarapacá

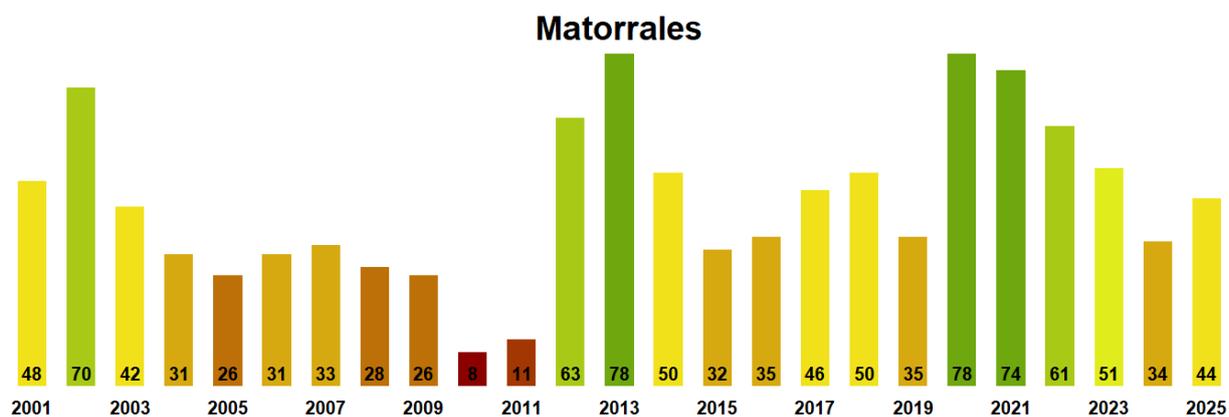


Figura 2. Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región de Tarapacá

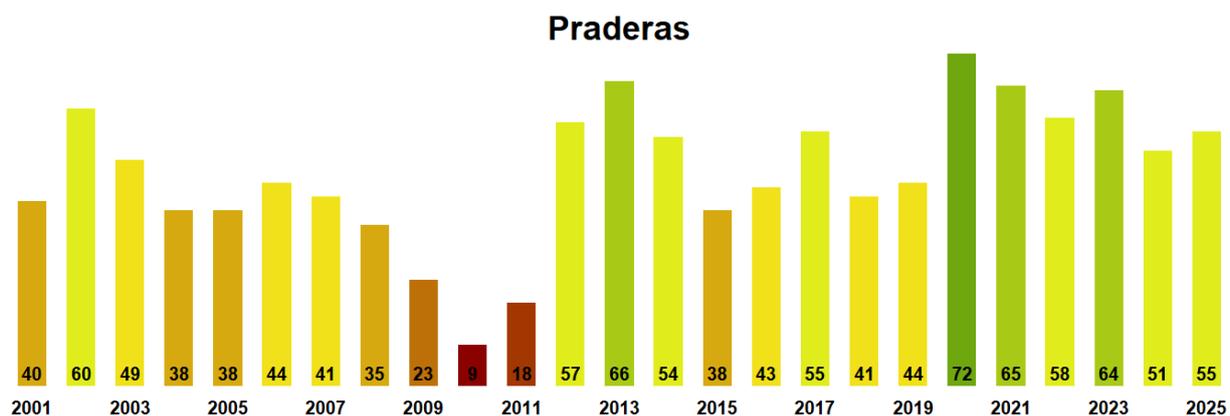


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Tarapacá

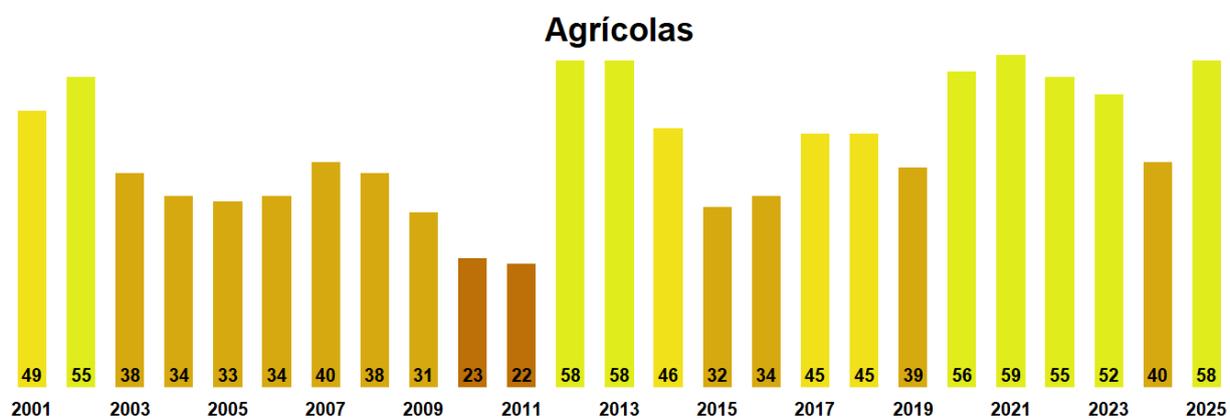


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Tarapacá

Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región de Tarapacá 1 al 16 de enero

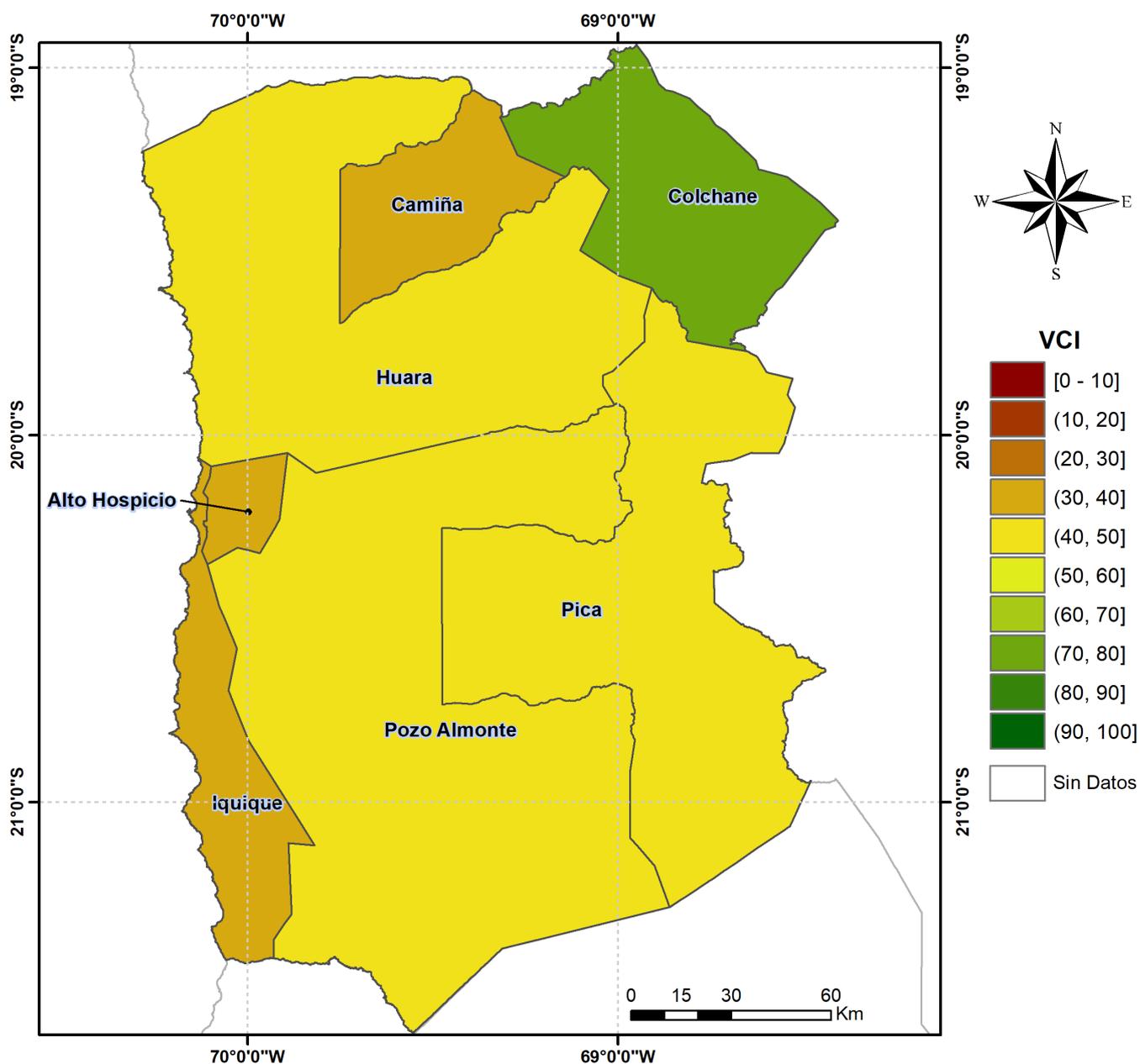


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Tarapacá de acuerdo a las clasificaciones de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a Camiña, Alto Hospicio, Iquique, Huara y Pozo Almonte con 31, 33, 39, 43 y 46% de VCI respectivamente.

1 de enero al 16 de enero

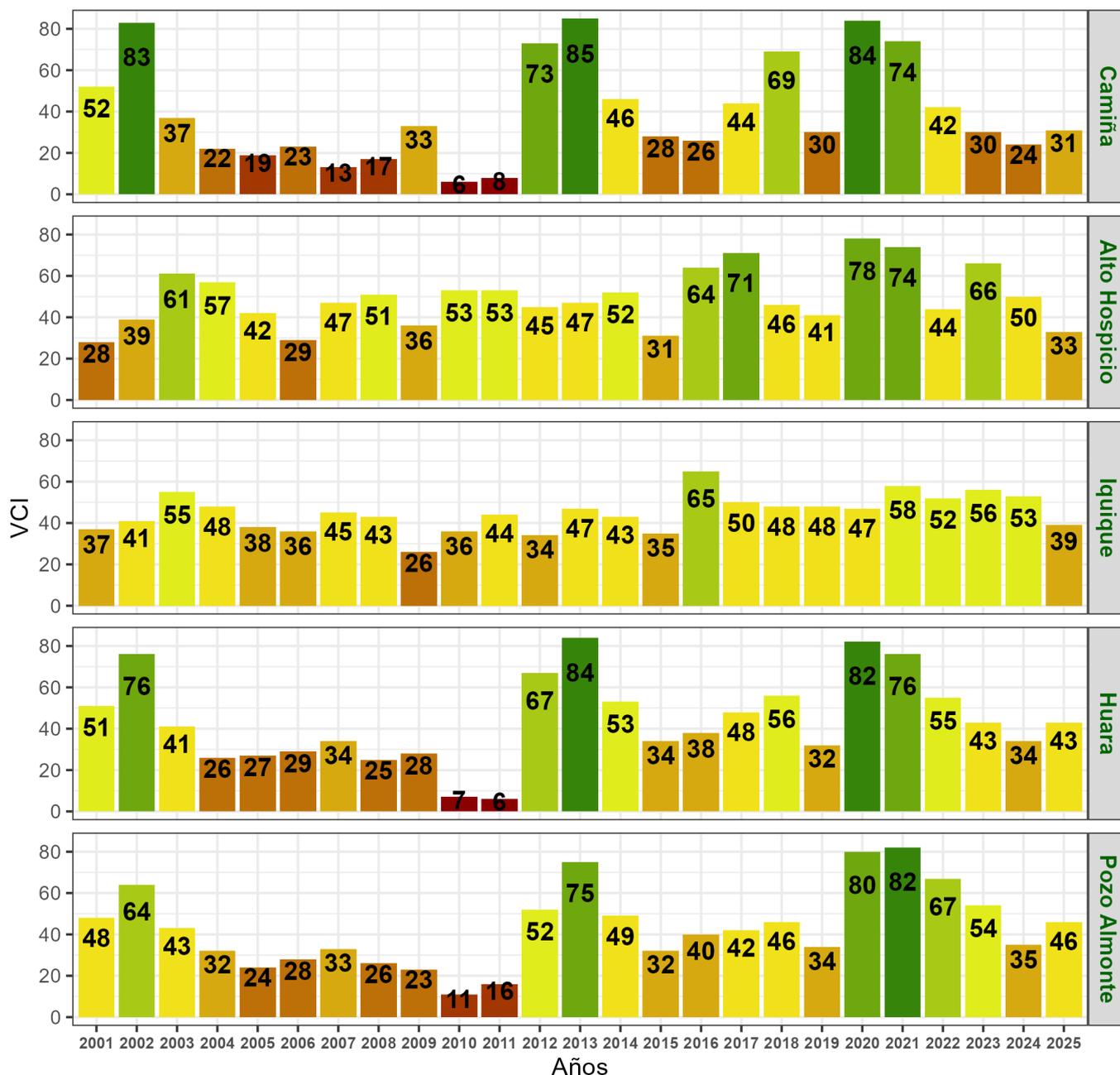


Figura 6. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 1 al 16 de enero.

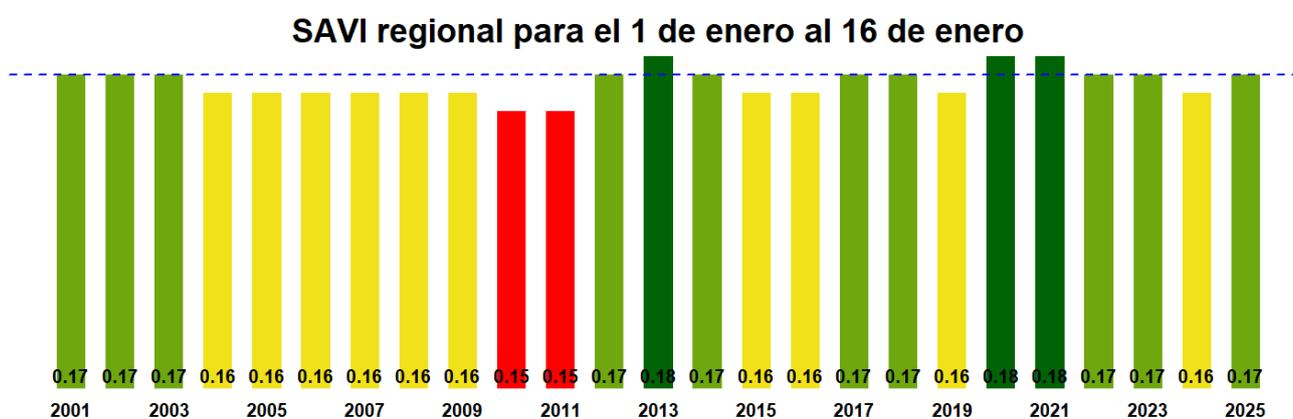
Análisis Del Índice De Vegetación Ajustado al Suelo (SAVI)

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 SAVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación Ajustado al Suelo).

Para esta quincena se observa un SAVI promedio regional de 0.17 mientras el año pasado

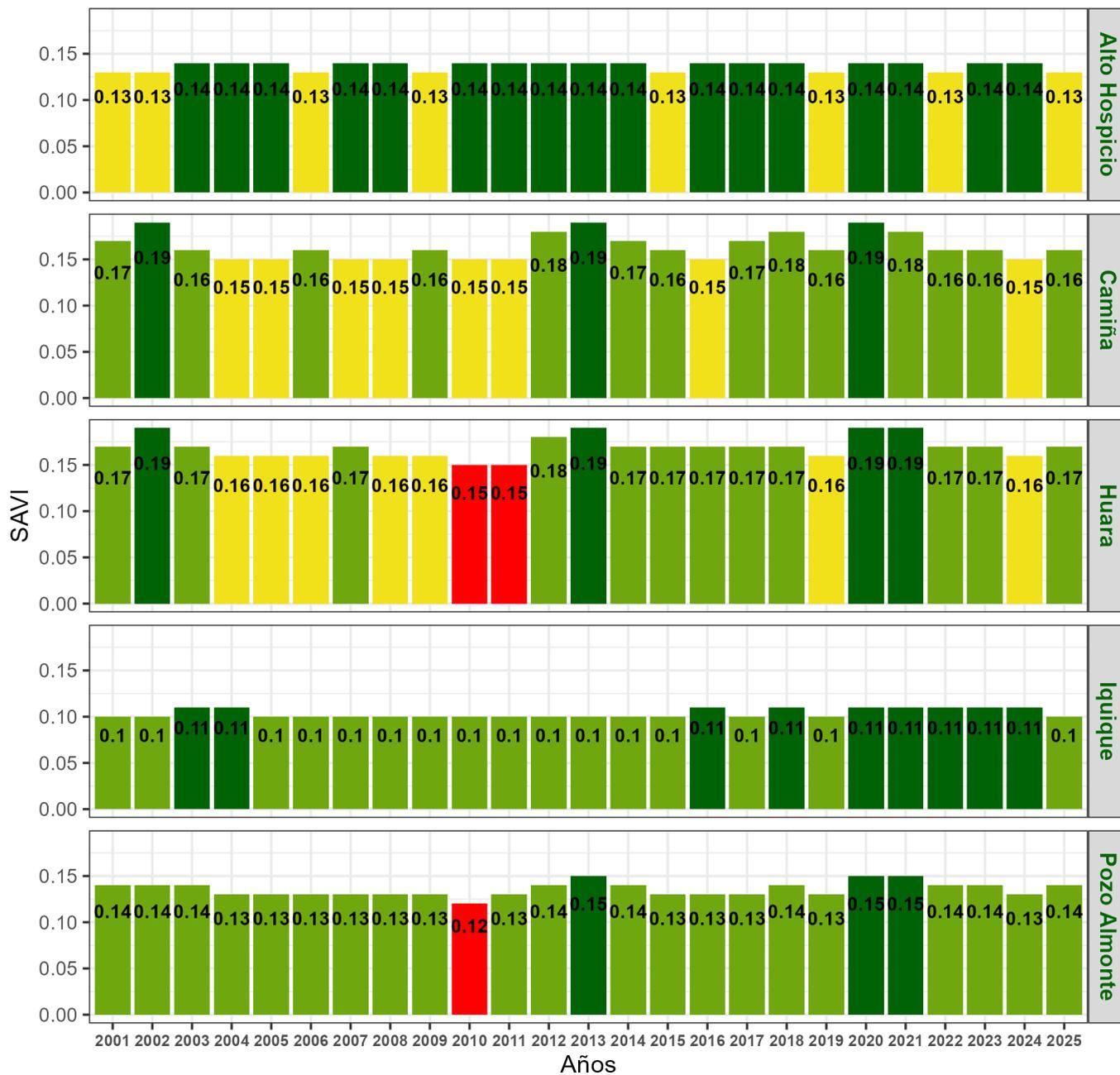
había sido de 0.16. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.17.

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

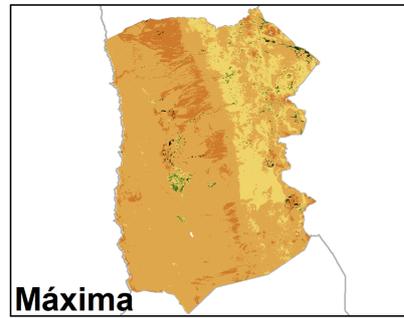
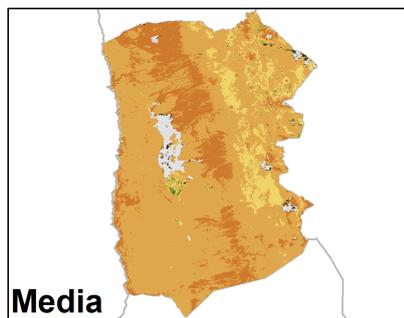
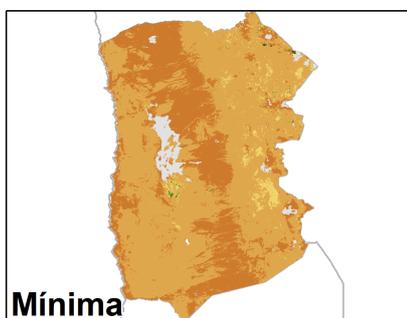
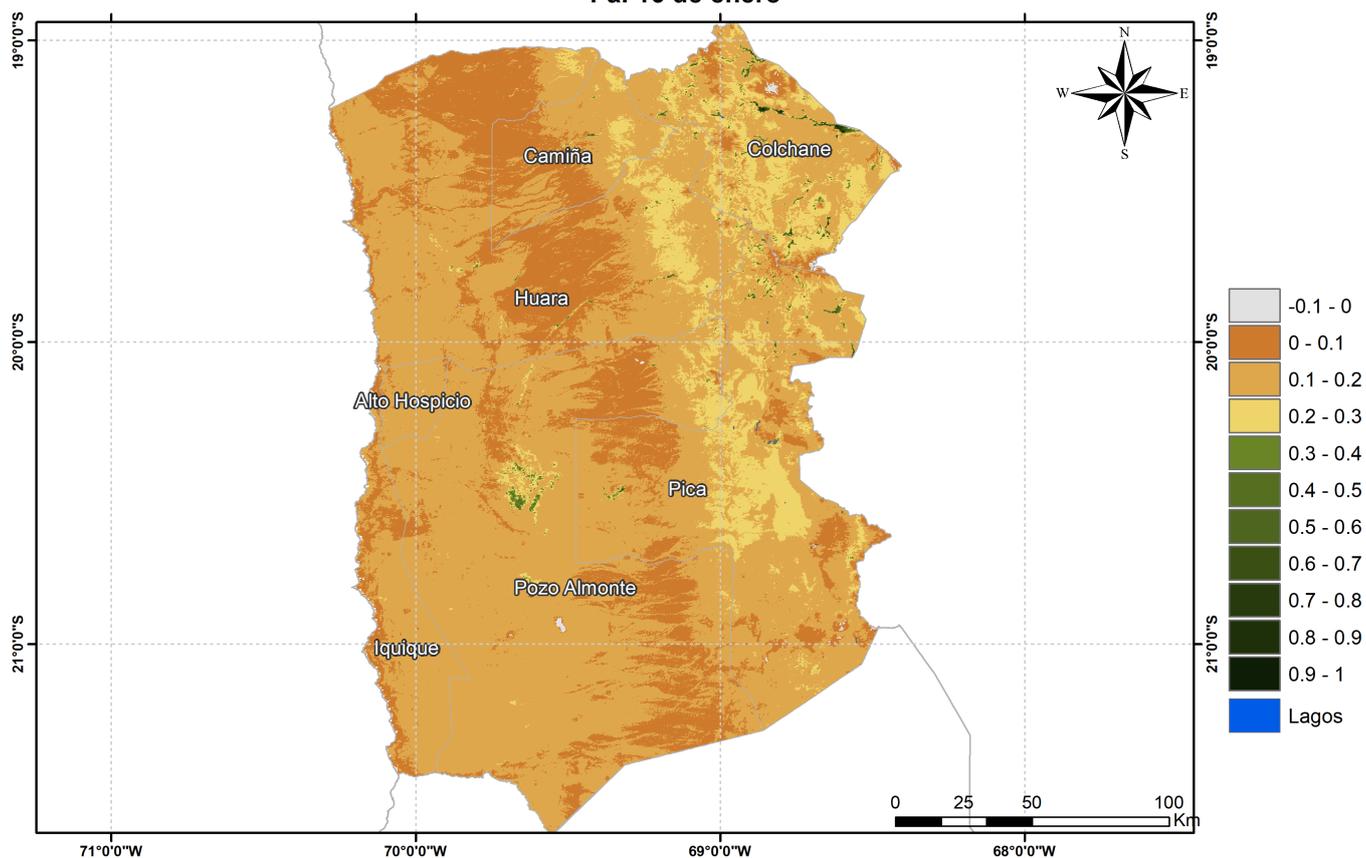


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

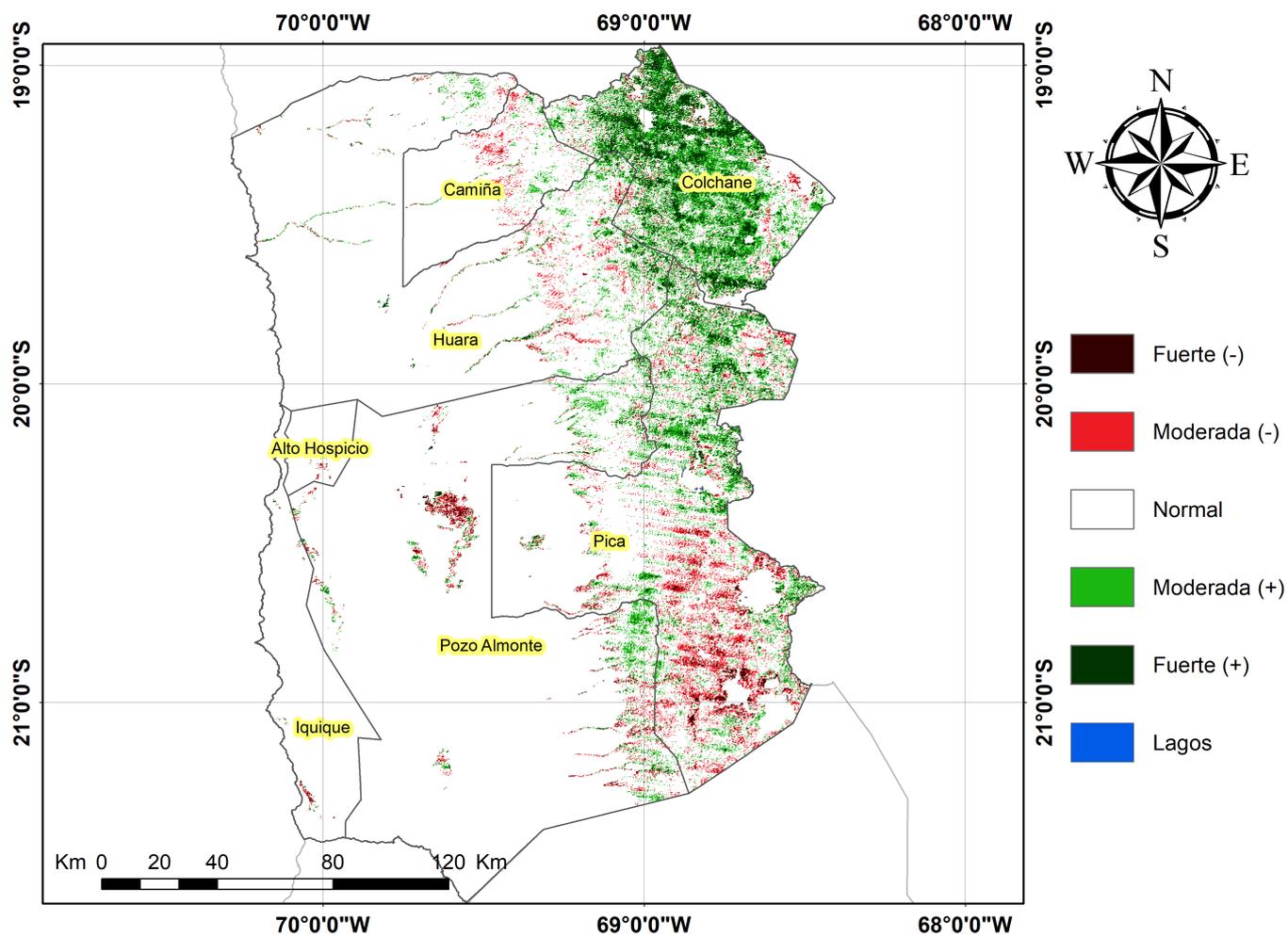
1 de enero al 16 de enero



Indice de Vegetacion Ajustado al Suelo (SAVI) de la Región de Tarapacá 1 al 16 de enero



Anomalia de SAVI de la Región de Tarapacá, 1 al 16 de enero



Diferencia de SAVI de la Región de Tarapacá, 1 al 16 de enero

