

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

ENERO 2024 — REGIÓN ANTOFAGASTA

## Autores INIA

Luis Contreras, Técnico Agrícola, INIA Calama

Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu

Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu

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

Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola (Encargado de la red de estaciones meteorológicas), Quilamapu

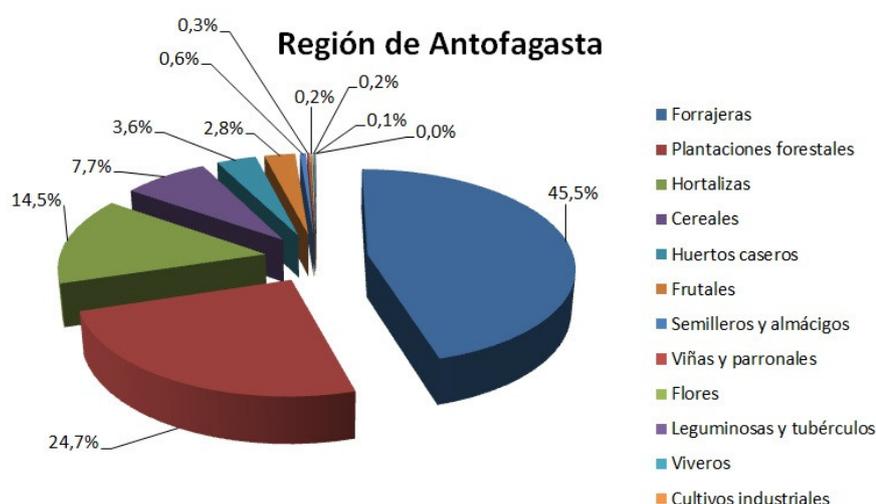
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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

## Introducción

La II Región de Antofagasta presenta dos climas diferentes: 1 climas calientes del desierto (Bwh) en Punta Lautaro, Punta Arenas, Playa Quebrada Honda, Caleta Urco, Caleta Paquica; y los que predominan son Los climas fríos del desierto (Bwk) en María Elena, Pajonales, Atacama, Talabre y Campamento El Lago.

Este boletín agroclimático regional, basado en la información aportada por [www.agromet.cl](http://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.



### Calama Febrero



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

## Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de Antofagasta

| Sector exportador | 2021 ene - dic | 2022 ene-dic | 2023 ene-dic | Variación | Participación |
|-------------------|----------------|--------------|--------------|-----------|---------------|
| \$US FOB (M)      |                |              |              |           |               |
| Agrícola          | 1.511          | 2.408        | 1.498        | 342%      | 96%           |
| Forestal          | 0              | 1            | 46           | -         | 0%            |
| Pecuario          | 20             | 144          | 815          | 287%      | 4%            |
| Total             | 1.531          | 2.554        | 2.359        | 340%      | 100%          |

Fuente: ODEPA

## Resumen Ejecutivo

Durante el mes de Diciembre, las temperaturas para la región de Antofagasta y la comuna de Calama fue el siguiente: en el sector de Altos la Portada 15,7 y 22,6 °C Cerro Negro la temperatura fluctuó entre 8,9 a 27,1 °C, y la precipitación acumulada durante este mes fue de 0 mm. En Caspana las precipitaciones durante este mes fue 0 mm. y la temperatura fluctuó entre 6,1 a 24,4 °C y entre 2,5 a 34,3°C en la localidad de San Pedro de Atacama y la precipitación fue de 0 mm.

En Toconao, la temperatura fluctuó entre 10,8 °C y 32,6 °C, y la precipitación acumulada durante este mes fue de 0 mm. En el sector de Socaire la temperatura fluctuó entre 8,2°C a 26,2°C, y la precipitación acumulada durante este mes fue de 0 mm.

En relación a la humedad relativa y al comportamiento del viento, se ha comportado normal a bajo lo normal a la fecha en la Región de Antofagasta.

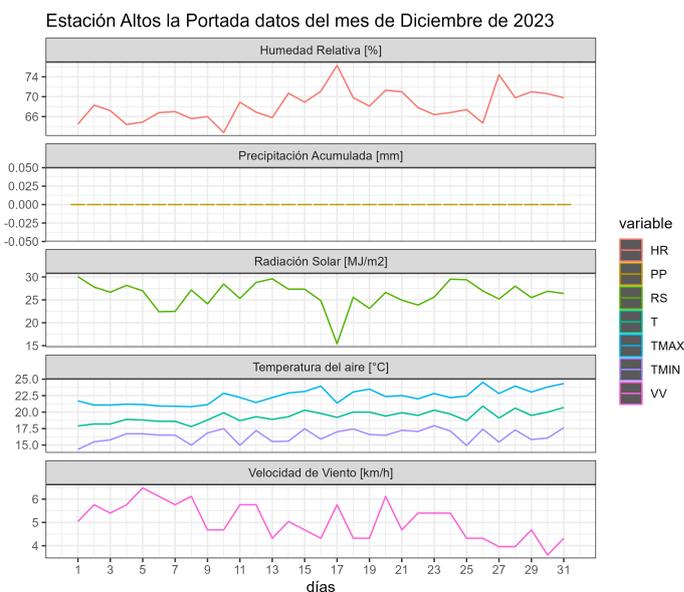
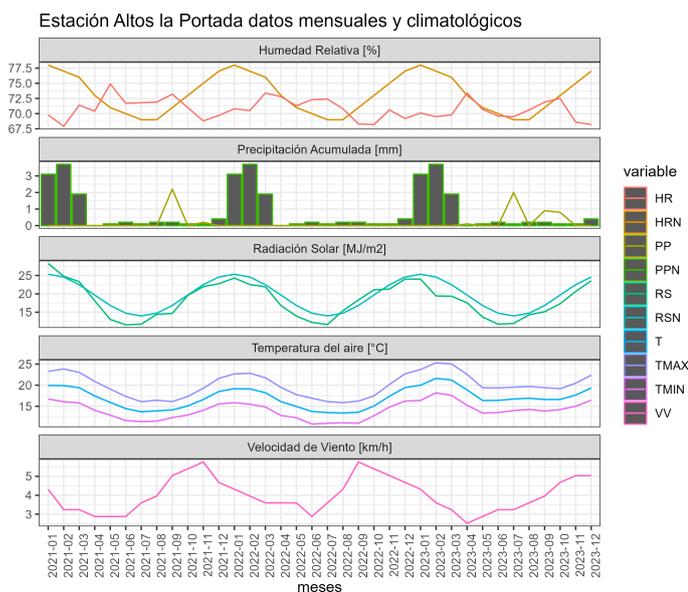
Según la Dirección General de Aguas (DGA), los acuíferos mantienen niveles y fluctuaciones que están dentro de lo normal al igual que el embalse Conchi.

En el periodo estival, las localidades de la precordillera y Calama Rural se embarcan en las labores de cosecha de diversos cultivos. En Chiu Chiu Lasana, la recolección de hortalizas, zanahorias, cebollines y betarragas está en pleno apogeo. Por otro lado, en Caspana, se da inicio a la cosecha de papas moradas, algunas hortalizas de hojas, ajos y cultivos de flores. La localidad de Socaire inicia la recolección de ajos, mientras que algunos cultivos gourmet, como habas, papa morada, maíz choclero y ciertas hortalizas de hojas, se preparan para abastecer hoteles y restaurantes. Se aconseja una revisión constante de los cultivos y plantaciones ante posibles plagas derivadas de las elevadas temperaturas, actuando de manera oportuna. En Toconao, el proyecto de las vides se acerca a la cosecha de algunas cepas de uvas viníferas en enero. Es crucial estar atentos a las precipitaciones estivales, comunes en esta temporada, y proteger los ajos cosechados en galpones, al igual que los fardos de alfalfa.

## Componente Meteorológico

### Estación Altos la Portada

La estación Altos la Portada corresponde al distrito agroclimático 15-3-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 15.7°C, 19.2°C y 22.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 16.4°C (0.7°C sobre la climatológica), la temperatura media 19.3°C (0.1°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 22.4°C (-0.2°C bajo la climatológica). En el mes de diciembre se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 3.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 8 mm, lo que representa un déficit de 52.5%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



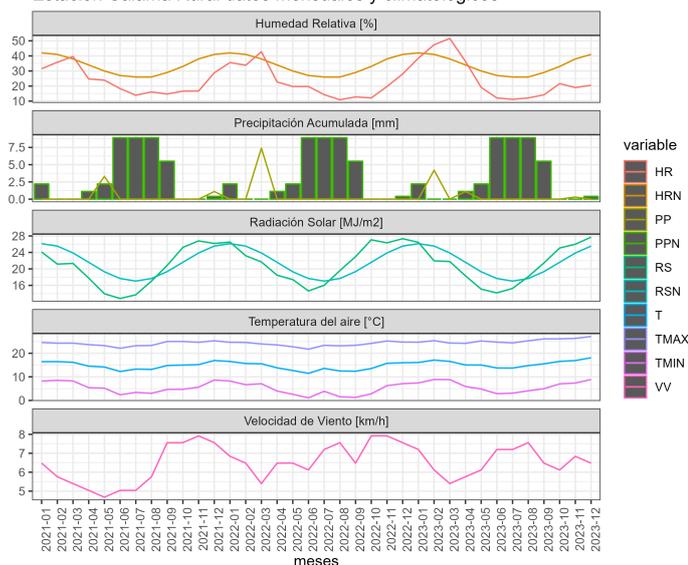
|     | ENE | FEB | MAR | ABR  | MAY  | JUN  | JUL | AGO  | SEP  | OCT  | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|------|------|------|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 0   | 0   | 0   | 0    | 1    | 3    | 2   | 2    | 0    | 0    | 0   | 0   | 8          | 8     |
| PP  | 0   | 0   | 0   | 0.1  | 0    | 0    | 2   | 0    | 0.9  | 0.8  | 0   | 0   | 3.8        | 3.8   |
| %   | -   | -   | -   | >100 | -100 | -100 | 0   | -100 | >100 | >100 | -   | -   | -52.5      | -52.5 |

|                       | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|-----------------------|-------------|------------|-------------|
| <b>Diciembre 2023</b> | 16.4        | 19.3       | 22.4        |
| <b>Climatológica</b>  | 15.7        | 19.2       | 22.6        |
| <b>Diferencia</b>     | 0.7         | 0.1        | -0.2        |

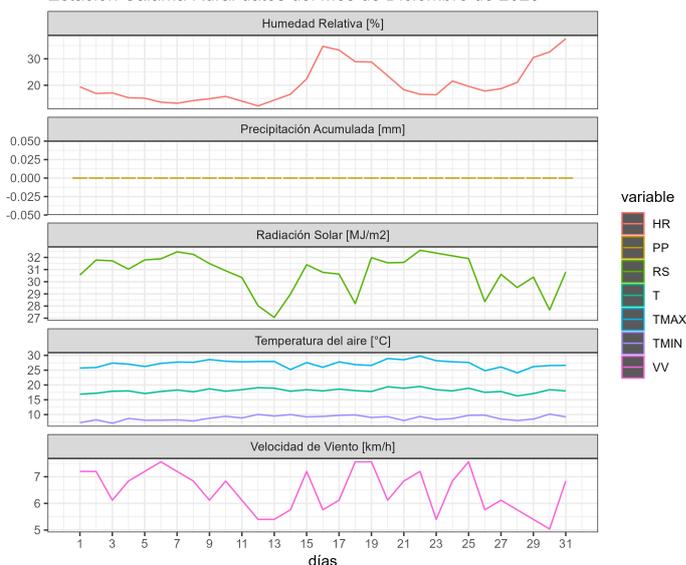
### Estación Calama Rural

La estación Calama Rural corresponde al distrito agroclimático 15-3-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 5.7°C, 15.5°C y 25.4°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 8.9°C (3.2°C sobre la climatológica), la temperatura media 18.1°C (2.6°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 27.1°C (1.7°C sobre la climatológica). En el mes de diciembre se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 5.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 19 mm, lo que representa un déficit de 70.5%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

Estación Calama Rural datos mensuales y climatológicos



Estación Calama Rural datos del mes de Diciembre de 2023

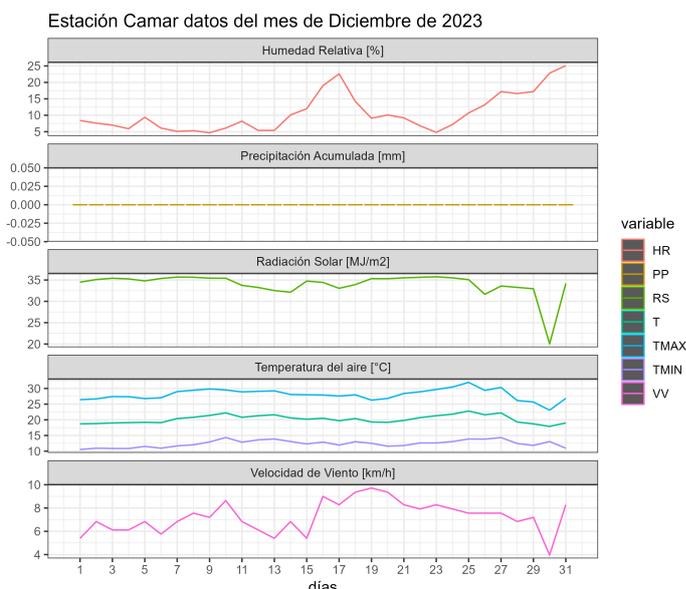
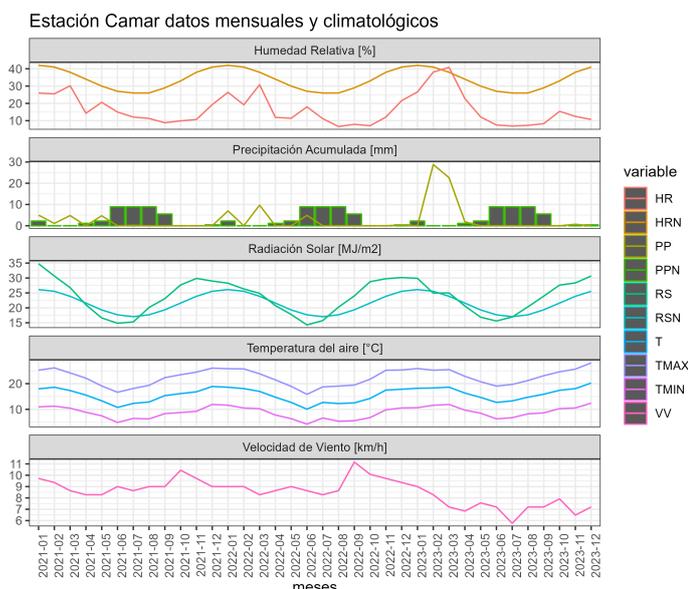


|     | ENE  | FEB | MAR  | ABR | MAY  | JUN  | JUL  | AGO  | SEP | OCT | NOV  | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|------|-----|------|-----|------|------|------|------|-----|-----|------|-----|------------|-------|
| PPN | 4    | 3   | 2    | 1   | 3    | 2    | 2    | 2    | 0   | 0   | 0    | 0   | 19         | 19    |
| PP  | 0    | 4.2 | 0    | 1.1 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0.3  | 0   | 5.6        | 5.6   |
| %   | -100 | 40  | -100 | 10  | -100 | -100 | -100 | -100 | -   | -   | >100 | -   | -70.5      | -70.5 |

|                       | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|-----------------------|-------------|------------|-------------|
| <b>Diciembre 2023</b> | 8.9         | 18.1       | 27.1        |
| <b>Climatológica</b>  | 5.7         | 15.5       | 25.4        |
| <b>Diferencia</b>     | 3.2         | 2.6        | 1.7         |

### Estación Camar

La estación Camar corresponde al distrito agroclimático 15-3-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9.9°C, 19.4°C y 28.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 12.4°C (2.5°C sobre la climatológica), la temperatura media 20.2°C (0.8°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 28.1°C (-0.8°C bajo 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 54 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 90 mm, lo que representa un déficit de 40%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0.4 mm.



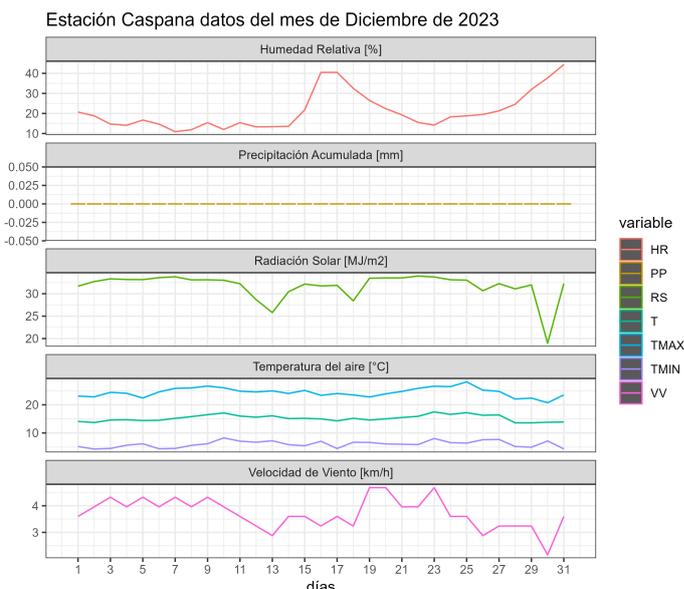
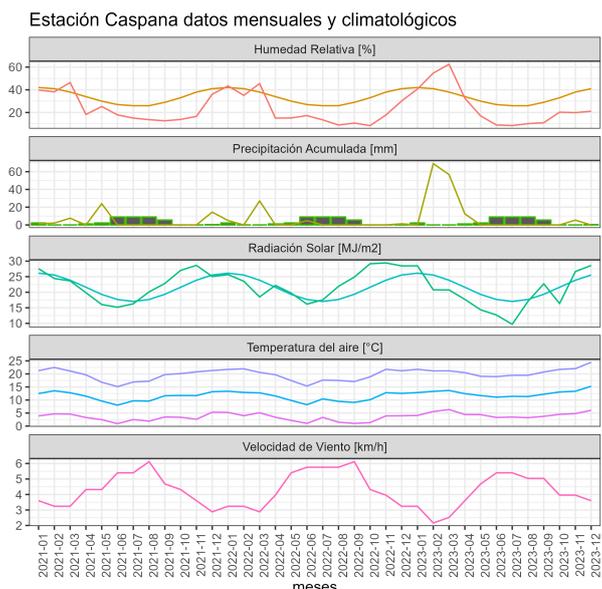
|     | ENE  | FEB  | MAR  | ABR | MAY  | JUN  | JUL  | AGO  | SEP  | OCT | NOV  | DIC  | A la fecha | Anual |
|-----|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|-----|------|------|------------|-------|
| PPN | 31   | 29   | 18   | 2   | 2    | 2    | 1    | 2    | 1    | 0   | 0    | 2    | 90         | 90    |
| PP  | 0    | 28.8 | 22.6 | 1.9 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   | 0.7  | 0    | 54         | 54    |
| %   | -100 | -0.7 | 25.6 | -5  | -100 | -100 | -100 | -100 | -100 | -   | >100 | -100 | -40        | -40   |

|                       | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|-----------------------|-------------|------------|-------------|
| <b>Diciembre 2023</b> | 12.4        | 20.2       | 28.1        |
| <b>Climatológica</b>  | 9.9         | 19.4       | 28.9        |
| <b>Diferencia</b>     | 2.5         | 0.8        | -0.8        |

## Estación Caspana

La estación Caspana corresponde al distrito agroclimático 15-3-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 2.8°C, 12.1°C y 21.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.1°C (3.3°C sobre la climatológica), la temperatura media 15.3°C (3.2°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 24.4°C (3.1°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 143.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 125 mm, lo que representa un superávit de 15%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 1.3

mm.



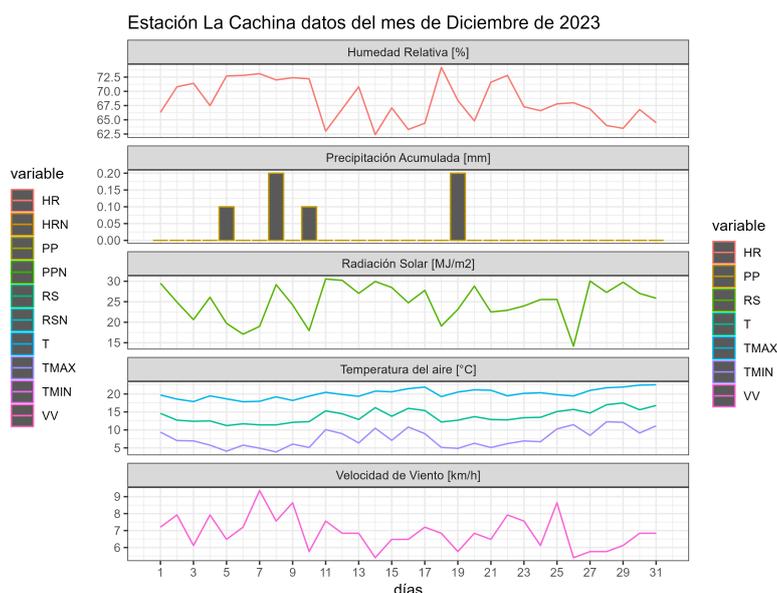
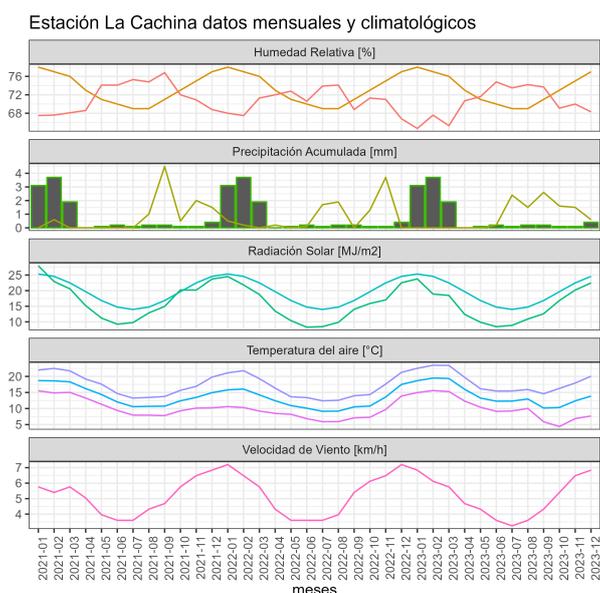
|     | ENE  | FEB  | MAR   | ABR   | MAY  | JUN  | JUL  | AGO  | SEP  | OCT  | NOV | DIC  | A la fecha | Anual |
|-----|------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------------|-------|
| PPN | 43   | 41   | 22    | 3     | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1   | 9    | 125        | 125   |
| PP  | 0    | 69.1 | 56.7  | 12.5  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 5.4 | 0    | 143.7      | 143.7 |
| %   | -100 | 68.5 | 157.7 | 316.7 | -100 | -100 | -100 | -100 | -100 | -100 | 440 | -100 | 15         | 15    |

|                       | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|-----------------------|-------------|------------|-------------|
| <b>Diciembre 2023</b> | 6.1         | 15.3       | 24.4        |
| <b>Climatológica</b>  | 2.8         | 12.1       | 21.3        |
| <b>Diferencia</b>     | 3.3         | 3.2        | 3.1         |

### Estación La Cachina

La estación La Cachina corresponde al distrito agroclimático 15-3-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 15°C, 17.8°C y 20.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 7.7°C (-7.3°C bajo la climatológica), la temperatura media 13.9°C (-3.9°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 20.1°C (-0.4°C bajo la climatológica). En el mes de diciembre se registró una pluviometría de 0.6 mm, lo cual representa un superávit de más de un 100%. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 10.4 mm, en circunstancias que un año

normal registraría a la fecha 22 mm, lo que representa un déficit de 52.7%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



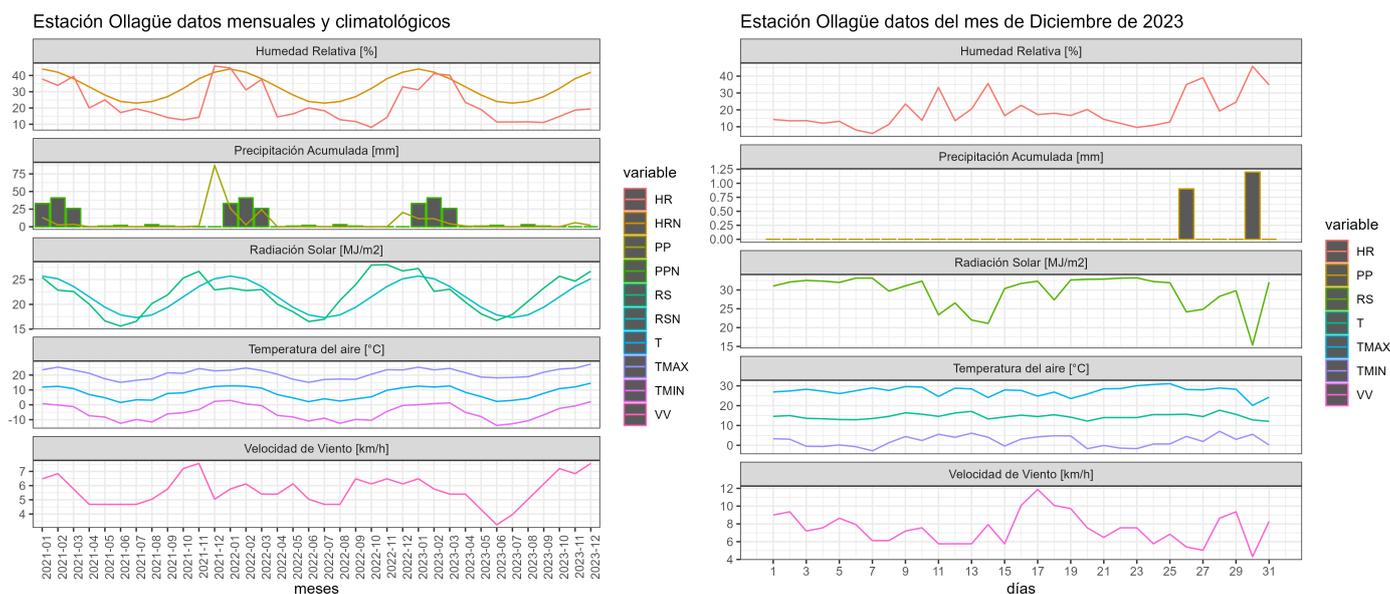
|     | ENE | FEB | MAR | ABR  | MAY  | JUN | JUL | AGO   | SEP   | OCT | NOV  | DIC  | A la fecha | Anual |
|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-------|-------|-----|------|------|------------|-------|
| PPN | 0   | 0   | 0   | 1    | 3    | 4   | 3   | 4     | 3     | 4   | 0    | 0    | 22         | 22    |
| PP  | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0.2 | 2.4 | 1.5   | 2.6   | 1.6 | 1.5  | 0.6  | 10.4       | 10.4  |
| %   | -   | -   | -   | -100 | -100 | -95 | -20 | -62.5 | -13.3 | -60 | >100 | >100 | -52.7      | -52.7 |

|                       | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|-----------------------|-------------|------------|-------------|
| <b>Diciembre 2023</b> | 7.7         | 13.9       | 20.1        |
| <b>Climatológica</b>  | 15          | 17.8       | 20.5        |
| <b>Diferencia</b>     | -7.3        | -3.9       | -0.4        |

### Estación Ollagüe

La estación Ollagüe corresponde al distrito agroclimático 15-3-5. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los -0.5°C, 10.8°C y 22.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 2.1°C (2.6°C sobre la climatológica), la temperatura media 14.6°C (3.8°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 27.4°C (5.3°C sobre la climatológica). En el mes de diciembre se registró una pluviometría de 2.1 mm, lo cual representa un 8.8% con respecto al mismo mes de un

año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 36 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 181 mm, lo que representa un déficit de 80.1%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 20.3 mm.



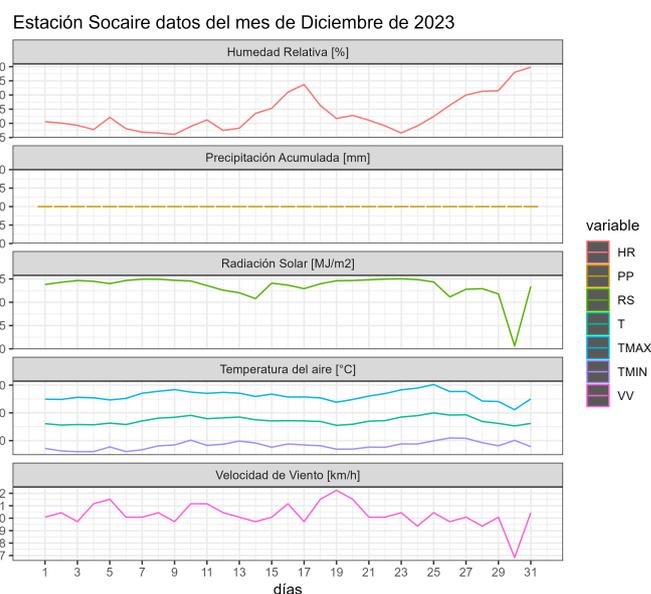
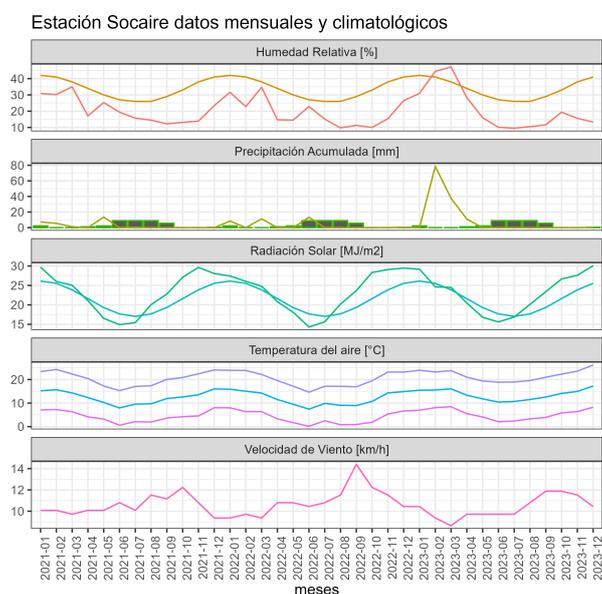
|     | ENE   | FEB   | MAR | ABR   | MAY  | JUN  | JUL  | AGO  | SEP  | OCT  | NOV  | DIC   | A la fecha | Anual |
|-----|-------|-------|-----|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------------|-------|
| PPN | 66    | 46    | 28  | 4     | 1    | 1    | 2    | 1    | 2    | 2    | 4    | 24    | 181        | 181   |
| PP  | 11.5  | 11.4  | 4.2 | 1.1   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 5.7  | 2.1   | 36         | 36    |
| %   | -82.6 | -75.2 | -85 | -72.5 | -100 | -100 | -100 | -100 | -100 | -100 | 42.5 | -91.2 | -80.1      | -80.1 |

|                       | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|-----------------------|-------------|------------|-------------|
| <b>Diciembre 2023</b> | 2.1         | 14.6       | 27.4        |
| <b>Climatológica</b>  | -0.5        | 10.8       | 22.1        |
| <b>Diferencia</b>     | 2.6         | 3.8        | 5.3         |

### Estación Socaire

La estación Socaire corresponde al distrito agroclimático 15-3-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.7°C, 12.8°C y 21°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 8.2°C (3.5°C sobre la climatológica), la temperatura media 17.2°C (4.4°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 26.2°C (5.2°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 127.3 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 144 mm, lo que representa un déficit de 11.6%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0.5 mm.



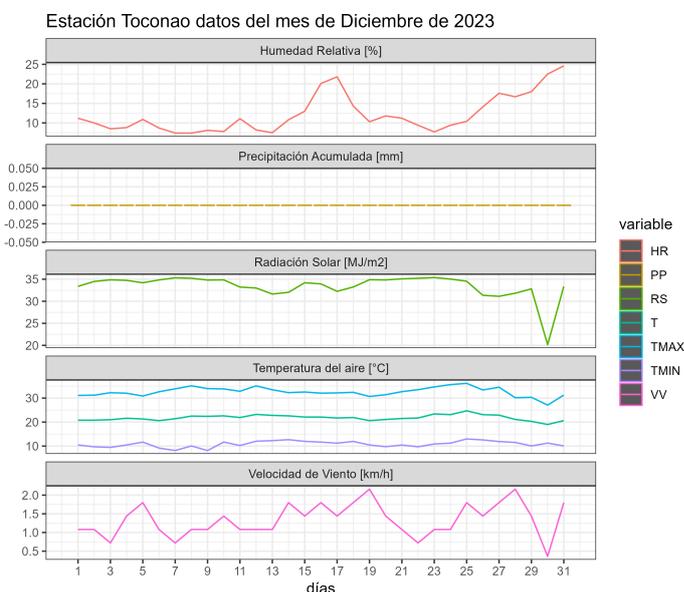
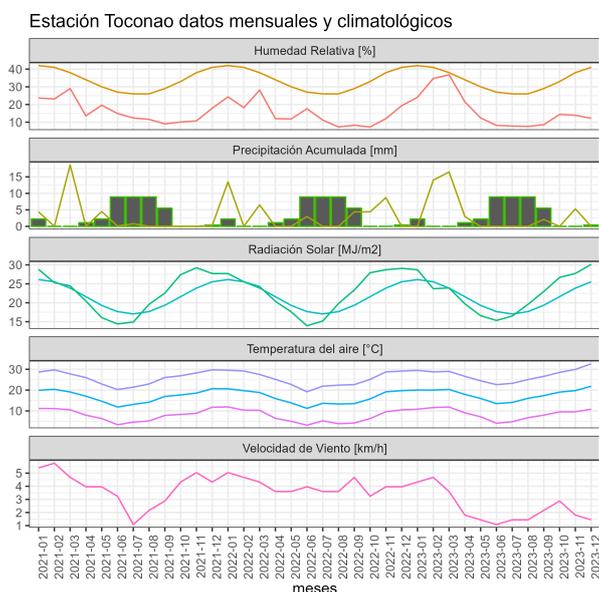
|     | ENE  | FEB  | MAR  | ABR   | MAY  | JUN  | JUL  | AGO  | SEP  | OCT  | NOV  | DIC  | A la fecha | Anual |
|-----|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------|-------|
| PPN | 45   | 43   | 24   | 4     | 5    | 6    | 4    | 4    | 3    | 1    | 0    | 5    | 144        | 144   |
| PP  | 0    | 78.7 | 37.6 | 10.9  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0.1  | 0    | 127.3      | 127.3 |
| %   | -100 | 83   | 56.7 | 172.5 | -100 | -100 | -100 | -100 | -100 | -100 | >100 | -100 | -11.6      | -11.6 |

|                       | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|-----------------------|-------------|------------|-------------|
| <b>Diciembre 2023</b> | 8.2         | 17.2       | 26.2        |
| <b>Climatológica</b>  | 4.7         | 12.8       | 21          |
| <b>Diferencia</b>     | 3.5         | 4.4        | 5.2         |

### Estación Toconao

La estación Toconao corresponde al distrito agroclimático 15-3-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9.6°C, 20.1°C y 30.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 10.8°C (1.2°C sobre la climatológica), la temperatura media 21.8°C (1.7°C sobre la climatológica) y la temperatura

máxima llegó a los 32.6°C (2.1°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 40.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 75 mm, lo que representa un déficit de 45.5%. 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 |
|------------|------|-------|------|-----|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------------|-------|
| <b>PPN</b> | 27   | 23    | 15   | 2   | 1    | 1    | 1    | 2    | 1   | 0   | 0    | 2    | 75         | 75    |
| <b>PP</b>  | 0    | 14    | 16.5 | 3   | 0    | 0    | 0    | 0    | 2.1 | 0   | 5.3  | 0    | 40.9       | 40.9  |
| <b>%</b>   | -100 | -39.1 | 10   | 50  | -100 | -100 | -100 | -100 | 110 | -   | >100 | -100 | -45.5      | -45.5 |

|                       | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|-----------------------|-------------|------------|-------------|
| <b>Diciembre 2023</b> | 10.8        | 21.8       | 32.6        |
| <b>Climatológica</b>  | 9.6         | 20.1       | 30.5        |
| <b>Diferencia</b>     | 1.2         | 1.7        | 2.1         |

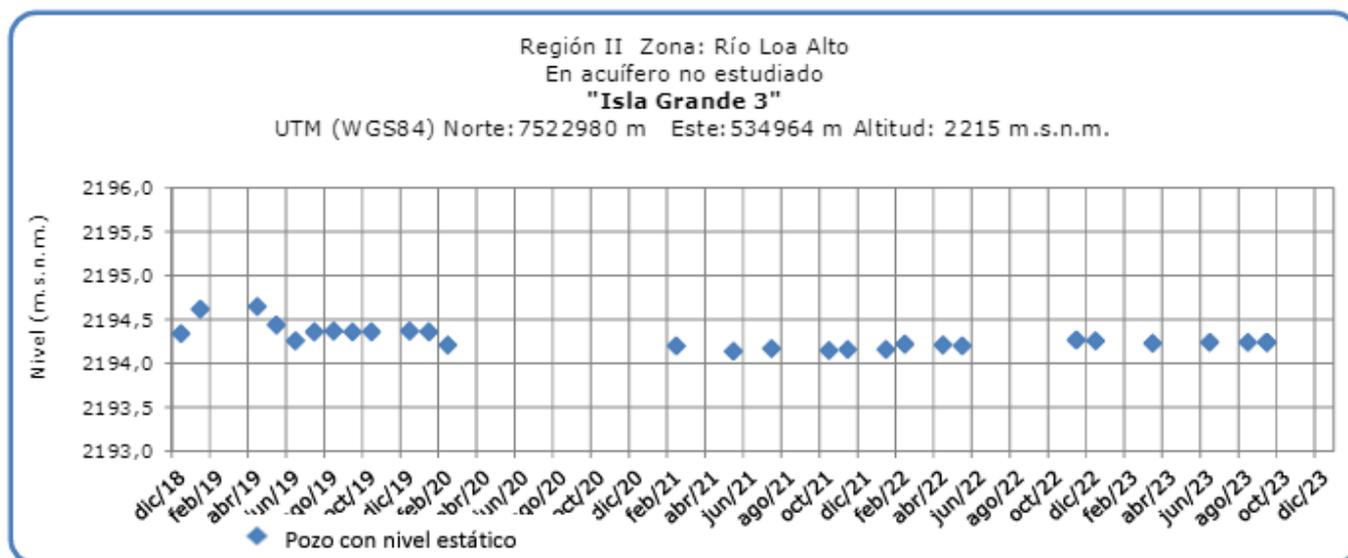
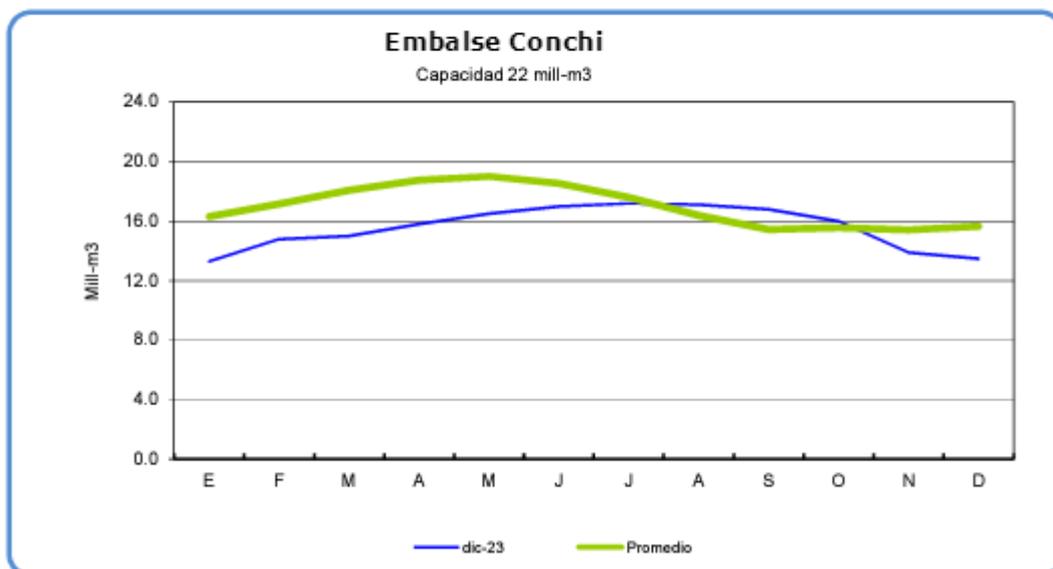
## Componente Hidrológico

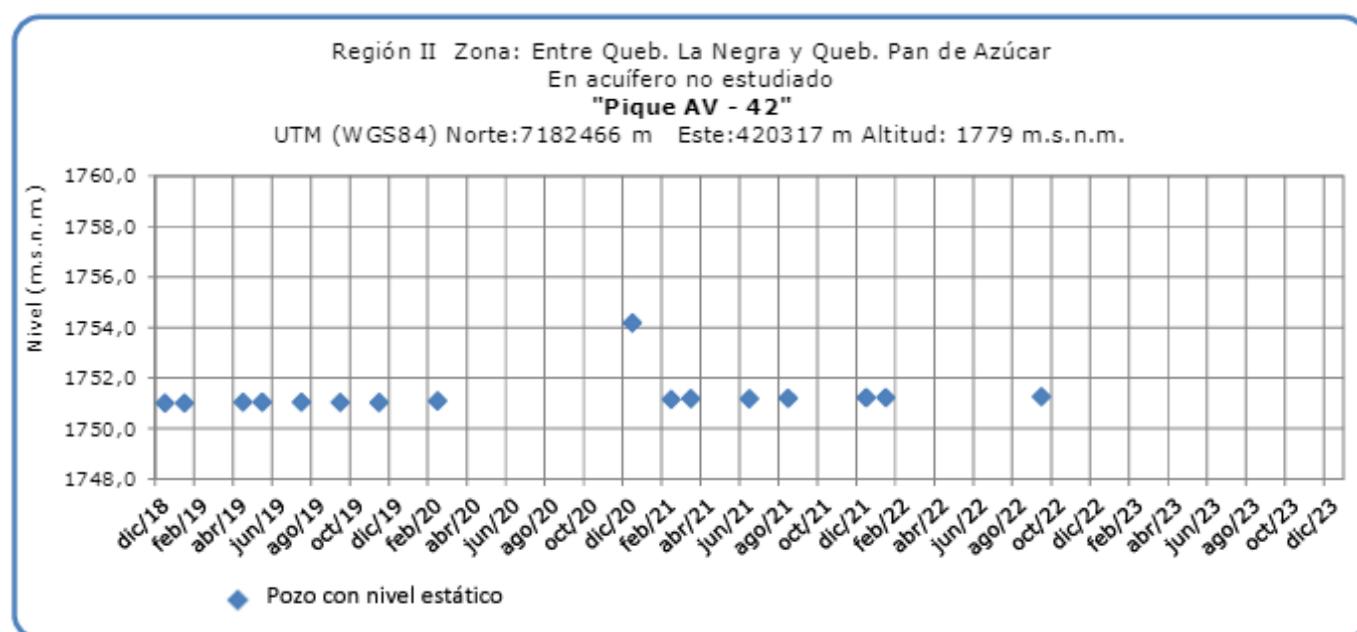
2.3 EMBALSES

**Tabla 3**  
**Volúmenes Almacenados**  
Al 31 de diciembre de 2023  
(mill-m<sup>3</sup>)

| EMBALSE | REGIÓN      | CUENCA | CAPACIDAD | PROMEDIO HISTÓRICO MENSUAL | VOL. ACTUAL VS CAPACIDAD (%) | Diciembre |      | USO PRINCIPAL |
|---------|-------------|--------|-----------|----------------------------|------------------------------|-----------|------|---------------|
|         |             |        |           |                            |                              | 2023      | 2022 |               |
| Conchi  | Antofagasta | Loa    | 22        | 16                         | 61%                          | 13        | 13   | Riego         |

dic-23





Fuente: D.G.A.

## Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

El desarrollo agrícola en la Región de Antofagasta reviste una gran importancia, dado que se sustenta principalmente en la agricultura familiar campesina, siendo en muchos casos la fuente de ingresos principal o única para las familias. Las pérdidas parciales o totales de los cultivos representan no solo una amenaza para la seguridad alimentaria, sino también la carencia de recursos necesarios para el sustento del hogar. Además, esta producción desempeña un papel crucial en el abastecimiento de ferias presentes en ciudades como Calama.

En este boletín, se abordan los cultivos más relevantes de la zona, entre los cuales destacan la alfalfa, acelga, ajo y maíz choclero. Asimismo, se incluyen algunas hortalizas de hoja, frutales de hoja caduca y frutales menores, siendo estos elementos fundamentales para la diversificación y sostenibilidad de la agricultura en la región.

### Alto Loa > Cultivos > Maíz choclero

En el caso del maíz choclero, es esencial prestar atención al riesgo potencial del Gusano Barrenador (*Elasmopalpus angustellus*). Algunos agricultores han iniciado la cosecha temprana de los cultivos más precoces de maíz choclero. Es fundamental implementar medidas de monitoreo y control para prevenir posibles daños causados por este insecto y

garantizar una cosecha exitosa y de calidad. El cuidado y la vigilancia adecuados contribuirán a mantener la salud de los cultivos de maíz choclero y a optimizar los rendimientos en esta etapa crucial de la temporada agrícola.

### **Alto Loa > Frutales**

Aquí tienes una versión revisada del párrafo:

Caspana destaca por la diversidad de productos agrícolas que se cultivan en la región, abarcando maíz choclero, habas, cebollín, hoca, flores, alfalfa, cebada y papas. Estos productos no solo cumplen con las necesidades de autoconsumo, sino que también se posicionan como artículos gourmet. En el ámbito de los frutales, se cuentan con perales, manzanos, damascos, membrillos, ciruelos y tunas, estos últimos considerados como frutales menores.

La mayoría de estos cultivos y frutales experimentan sus cosechas durante la temporada de verano. Se aconseja especialmente proteger los ajos de las precipitaciones estivales, resguardándolos bajo techo. Esta medida preventiva busca evitar enfermedades fungosas y garantizar la calidad de los productos cosechados. La combinación de estos cultivos y frutales diversificados no solo contribuye al autoconsumo sino que también enriquece la oferta de productos gourmet, destacando la importancia de cuidados específicos para mantener su calidad durante todo el proceso agrícola.

### **Alto Loa > Hortalizas**

El uso de la malla recomendada por el INIA ha demostrado ser eficaz en el control de plagas que afectan al cultivo, como el minador de la hoja (*Liriomyza huidobrensis*), permitiendo una significativa reducción en la aplicación de plaguicidas. En respuesta a las elevadas temperaturas, se aconseja una adecuada ventilación de invernaderos y sombreaderos para prevenir la deshidratación de las hortalizas de hojas.

Es crucial estar preparados para enfrentar las condiciones de alta humedad y las lluvias estivales característicos de esta época. Se recomienda tomar precauciones adicionales durante la cosecha de hortalizas, asegurando así un manejo óptimo de los cultivos y manteniendo la calidad de la producción. Este enfoque proactivo contribuirá a preservar la salud de los cultivos y a optimizar los rendimientos en el cultivo de hortalizas.

### **Alto Loa > Praderas**

Durante el verano, en las localidades de la precordillera, comienza la temporada de cortes en el cultivo de alfalfa. A medida que las temperaturas aumentan, se observa un crecimiento significativo en los campos, aunque este período también marca el inicio de posibles ataques de plagas, en especial del Pulgón lanífero (*Eriosoma lanigerum*). Para garantizar un rendimiento óptimo, se recomienda la fertilización de las praderas de alfalfa, siguiendo las indicaciones técnicas de un profesional o buscando asesoramiento de un especialista en PDTI.

Es importante tener en cuenta que debido a las lluvias estivales, se aconseja resguardar los fardos en galpones o cubrirlos adecuadamente para prevenir posibles daños causados por hongos. Este cuidado adicional contribuirá a mantener la calidad de la alfalfa cosechada y

asegurar un aprovechamiento eficiente del cultivo.

### **Atacama La Grande > Cultivos > Maíz choclero**

En el caso del maíz choclero, es esencial prestar atención al riesgo potencial del Gusano Barrenador (*Elasmopalpus angustellus*). Algunos agricultores han iniciado la cosecha temprana de los cultivos más precoces de maíz choclero. Es fundamental implementar medidas de monitoreo y control para prevenir posibles daños causados por este insecto y garantizar una cosecha exitosa y de calidad. El cuidado y la vigilancia adecuados contribuirán a mantener la salud de los cultivos de maíz choclero y a optimizar los rendimientos en esta etapa crucial de la temporada agrícola.

### **Atacama La Grande > Frutales**

La producción agrícola de la zona se centra principalmente en frutales, destacando mayormente los cítricos como naranjas y limones, con presencia limitada de perales y manzanos. Un proyecto significativo en Toconao es la producción de uvas viníferas, liderado por la empresa SQM (Soquimich) en colaboración con un grupo de agricultores locales. En el mes de enero, se inicia la fase de pinta de las diversas cepas de uva destinadas a la producción de vinos.

Para garantizar la calidad de la uva y prevenir enfermedades fúngicas, es fundamental estar alerta debido a las condiciones de alta humedad y las lluvias estivales. Se recomienda implementar medidas preventivas en las distintas cepas de uva, asegurando así el éxito del proyecto de producción de vinos y la salud general de los cultivos. Este enfoque proactivo contribuirá a mantener los estándares de calidad en la producción de uvas viníferas en la región de Toconao.

### **Atacama La Grande > Hortalizas**

Los productos agrícolas cultivados en esta localidad no solo garantizan la auto-sustentabilidad, sino que también se destinan a la venta, tanto a hoteles como a turistas, como productos gourmet. Entre estos destacan habas, ajos, papa morada, maíz choclero y alfalfa, esta última destinada al ganado de camélidos y caprinos. En particular, la mayoría de estos cultivos, especialmente el ajo, se cosecha durante este mes. Para preservar la calidad de los ajos, se recomienda almacenarlos en galpones o cubrirlos, evitando así posibles daños causados por las precipitaciones estivales y la entrada de hongos. Este cuidado minucioso contribuirá a mantener la excelencia de los productos y garantizar su utilidad tanto para consumo local como para los visitantes interesados en productos agrícolas gourmet.

### **Atacama La Grande > Praderas**

Durante el verano, en las localidades de la precordillera, comienza la temporada de cortes en el cultivo de alfalfa. A medida que las temperaturas aumentan, se observa un crecimiento significativo en los campos, aunque este período también marca el inicio de posibles ataques de plagas, en especial del Pulgón lanífero (*Eriosoma lanigerum*). Para garantizar un rendimiento óptimo, se recomienda la fertilización de las praderas de alfalfa, siguiendo las indicaciones técnicas de un profesional o buscando asesoramiento de un especialista en PDTI.

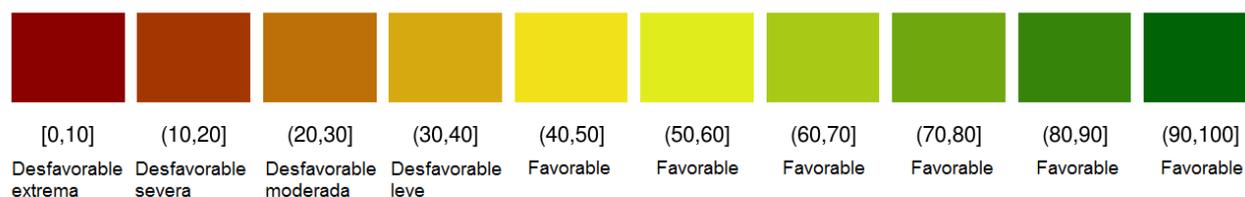
Es importante tener en cuenta que debido a las lluvias estivales, se aconseja resguardar los fardos en galpones o cubrirlos adecuadamente para prevenir posibles daños causados por hongos. Este cuidado adicional contribuirá a mantener la calidad de la alfalfa cosechada y asegurar un aprovechamiento eficiente del cultivo.

## 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).

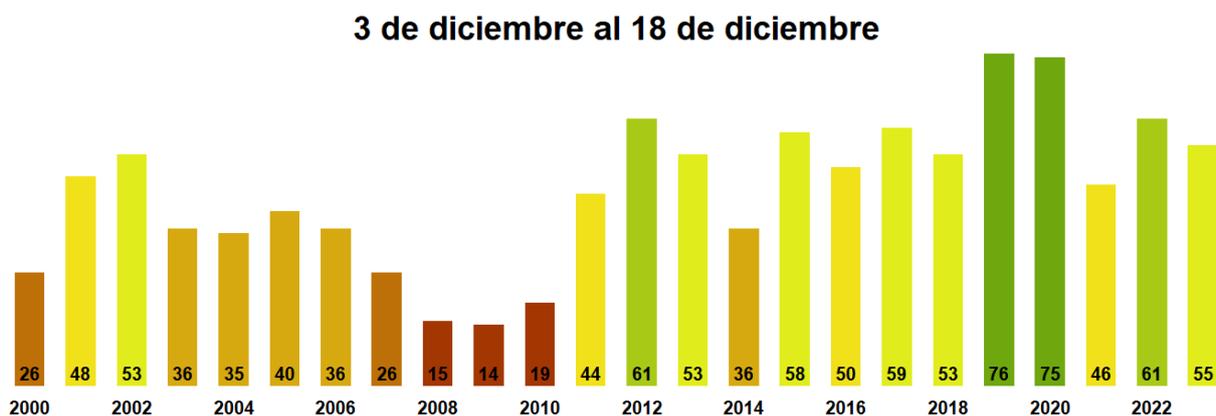
En términos globales la Región presentó un valor mediano de VCI de 55% para el período comprendido desde el 03 al 18 de Diciembre de 2023. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 61% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región de Antofagasta, en términos globales presenta una condición Favorable.

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

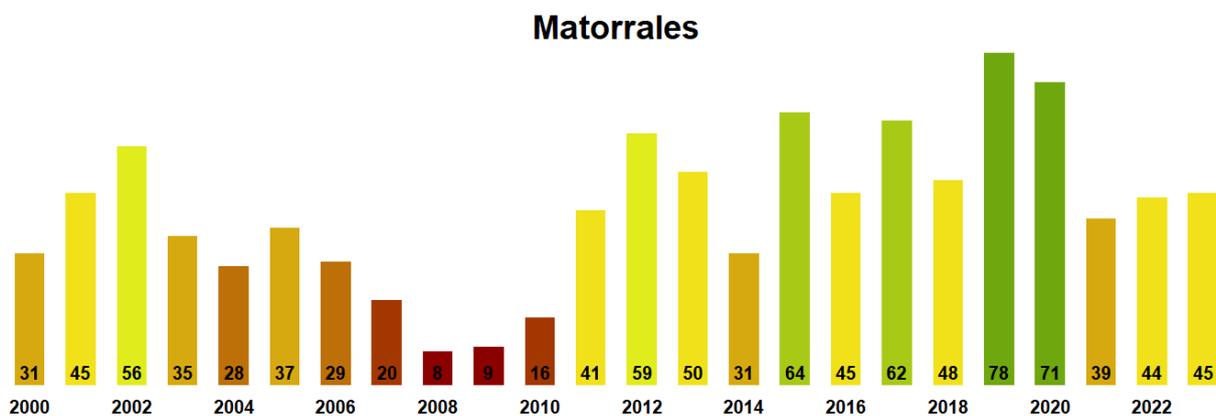


**Tabla 2.** Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

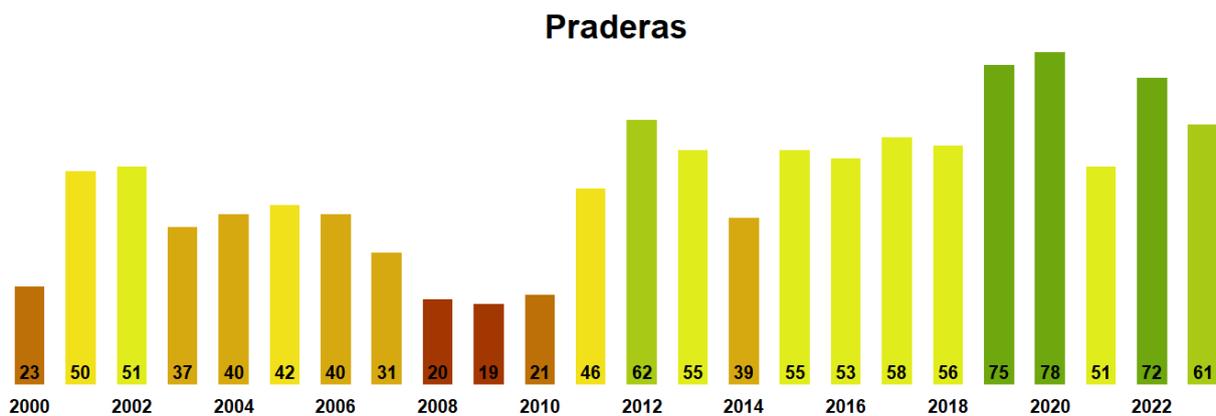
|                      | [0,10]               | (10,20]             | (20,30]               | (30,40]           | (40,100]  |
|----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|-------------------|-----------|
| <i>Condición</i>     | Desfavorable extrema | Desfavorable severa | Desfavorable moderada | Desfavorable leve | Favorable |
| <i>Nº de comunas</i> | 1                    | 3                   | 0                     | 1                 | 4         |



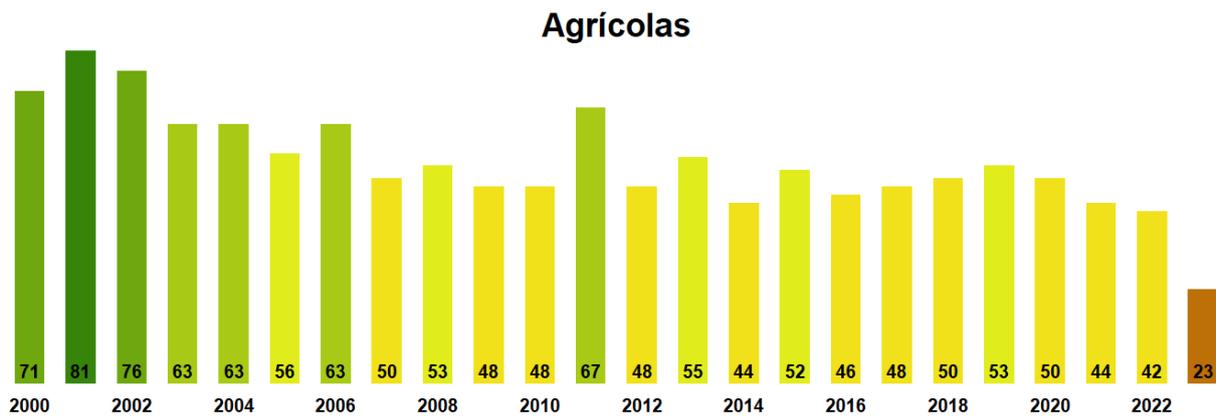
**Figura 1.** Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de Antofagasta



**Figura 2.** Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región de Antofagasta

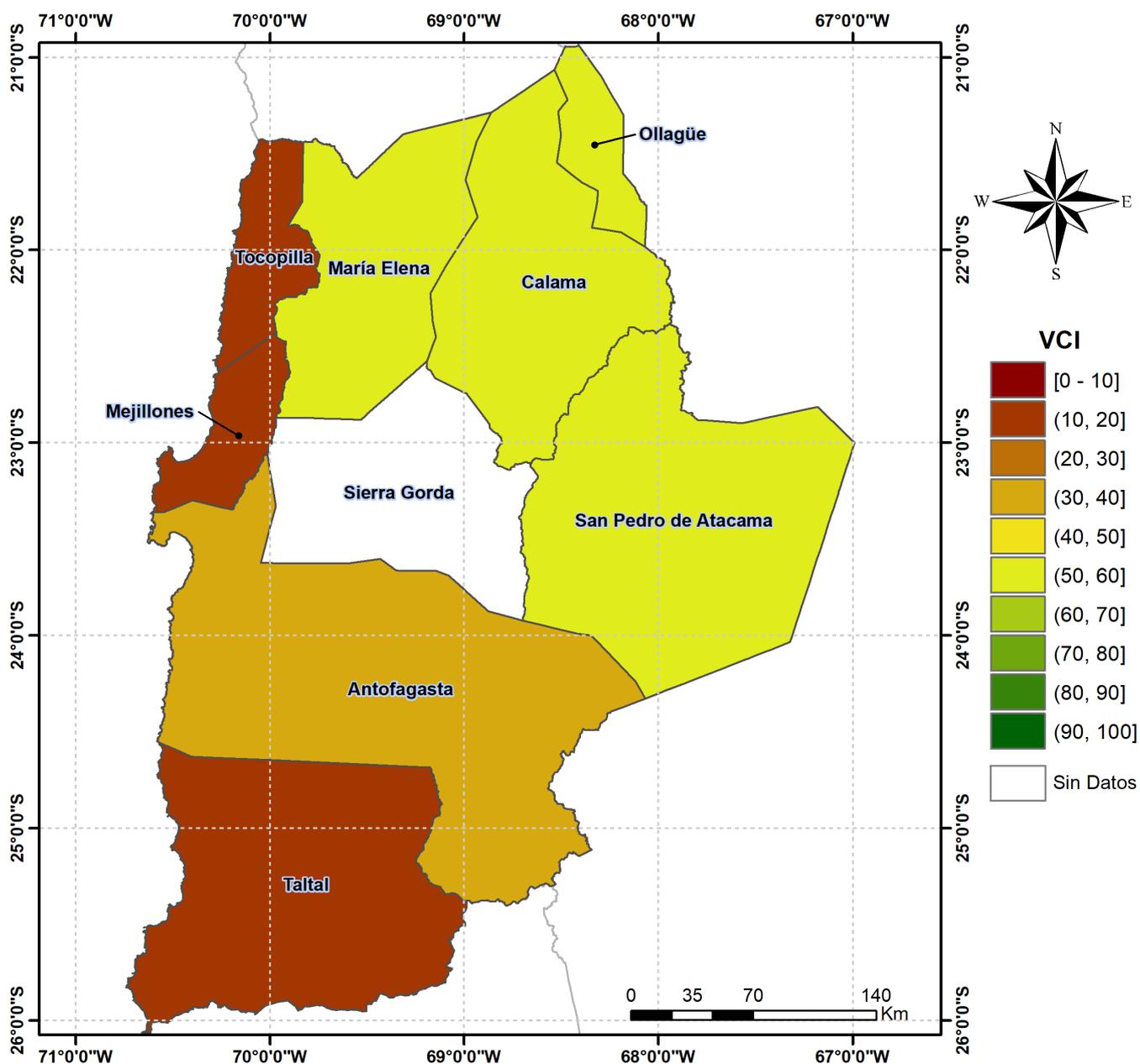


**Figura 3.** Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Antofagasta



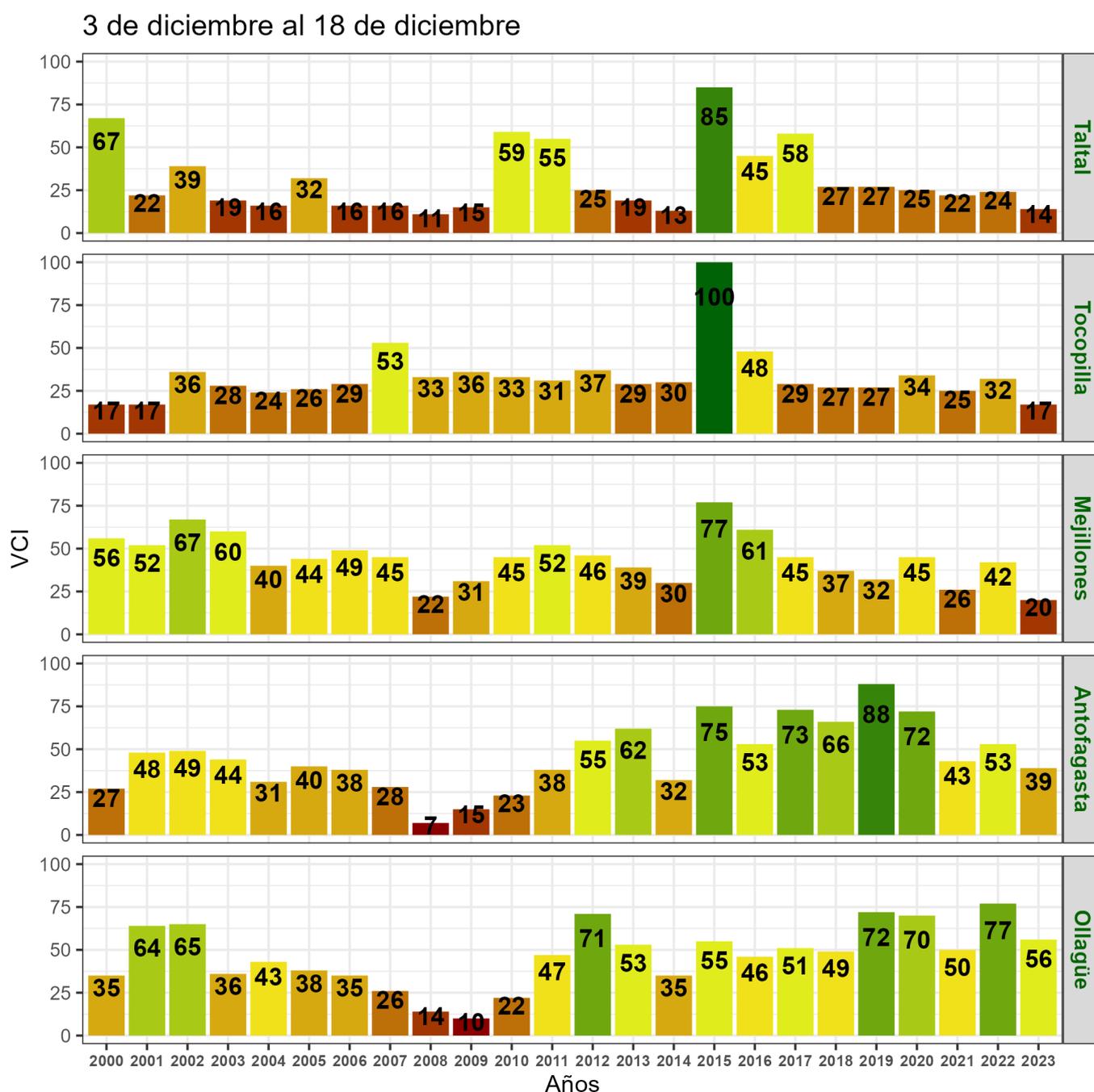
**Figura 4.** Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Antofagasta

### Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región de Antofagasta 03 al 18 de Diciembre de 2023



**Figura 5.** Valores comunales promedio de VCI en la Región de Antofagasta 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 Sierra Gorda, Taltal, Tocopilla, Mejillones y Antofagasta con 0, 14, 17, 20 y 39% de VCI respectivamente.



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

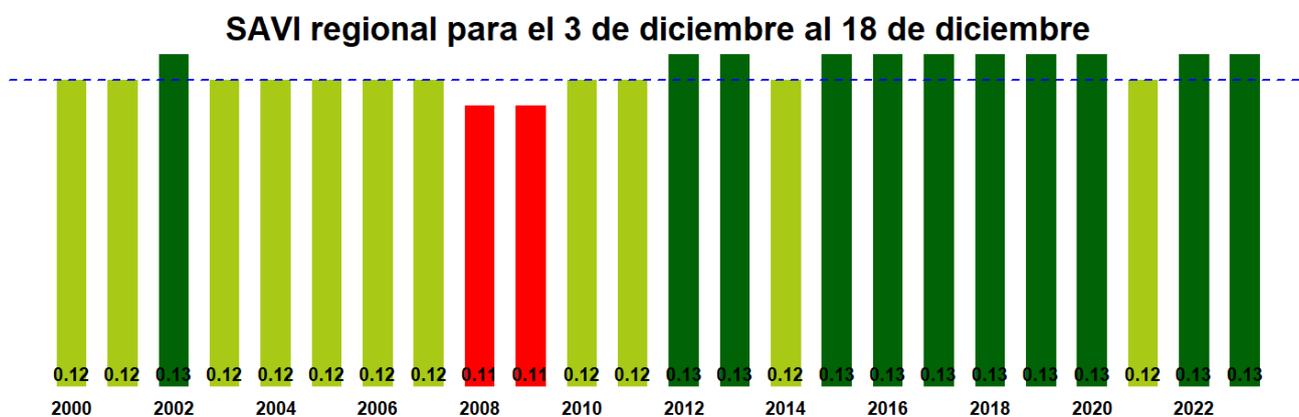
## Análisis Del Índice De Vegetación Ajustado al Suelo (SAVI)

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 0.13 mientras el año pasado

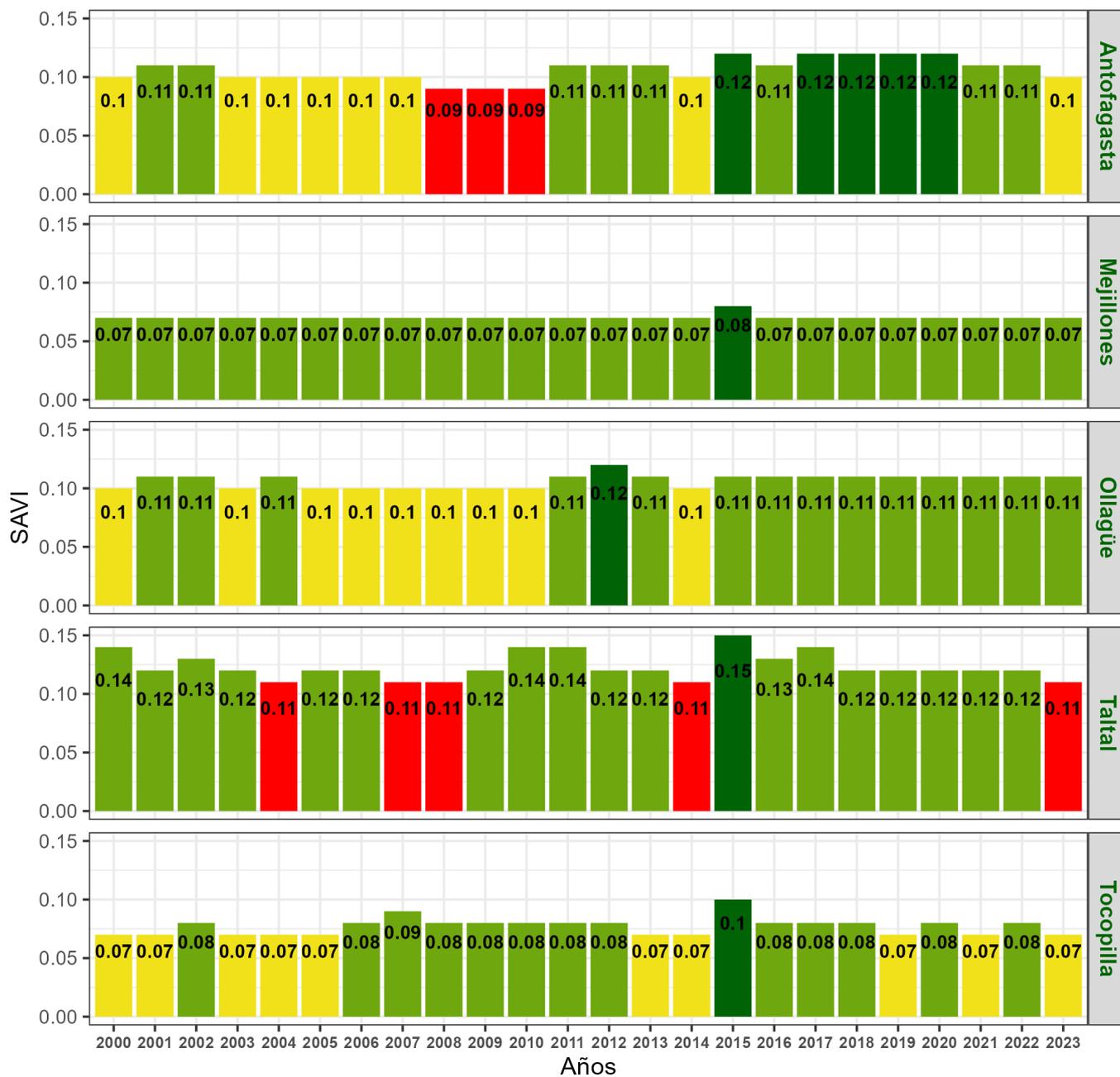
había sido de 0.13. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.12.

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

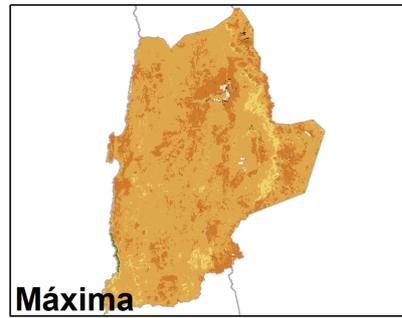
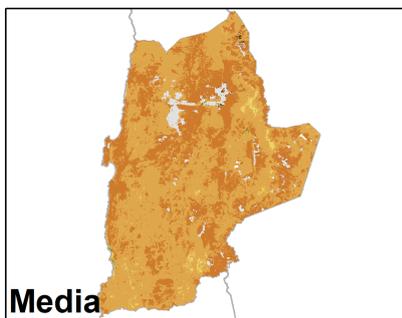
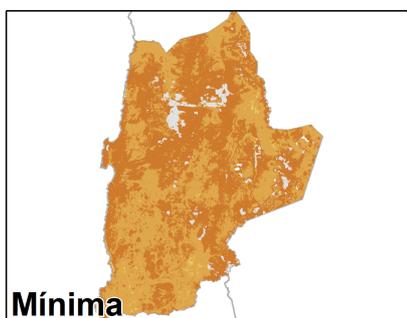
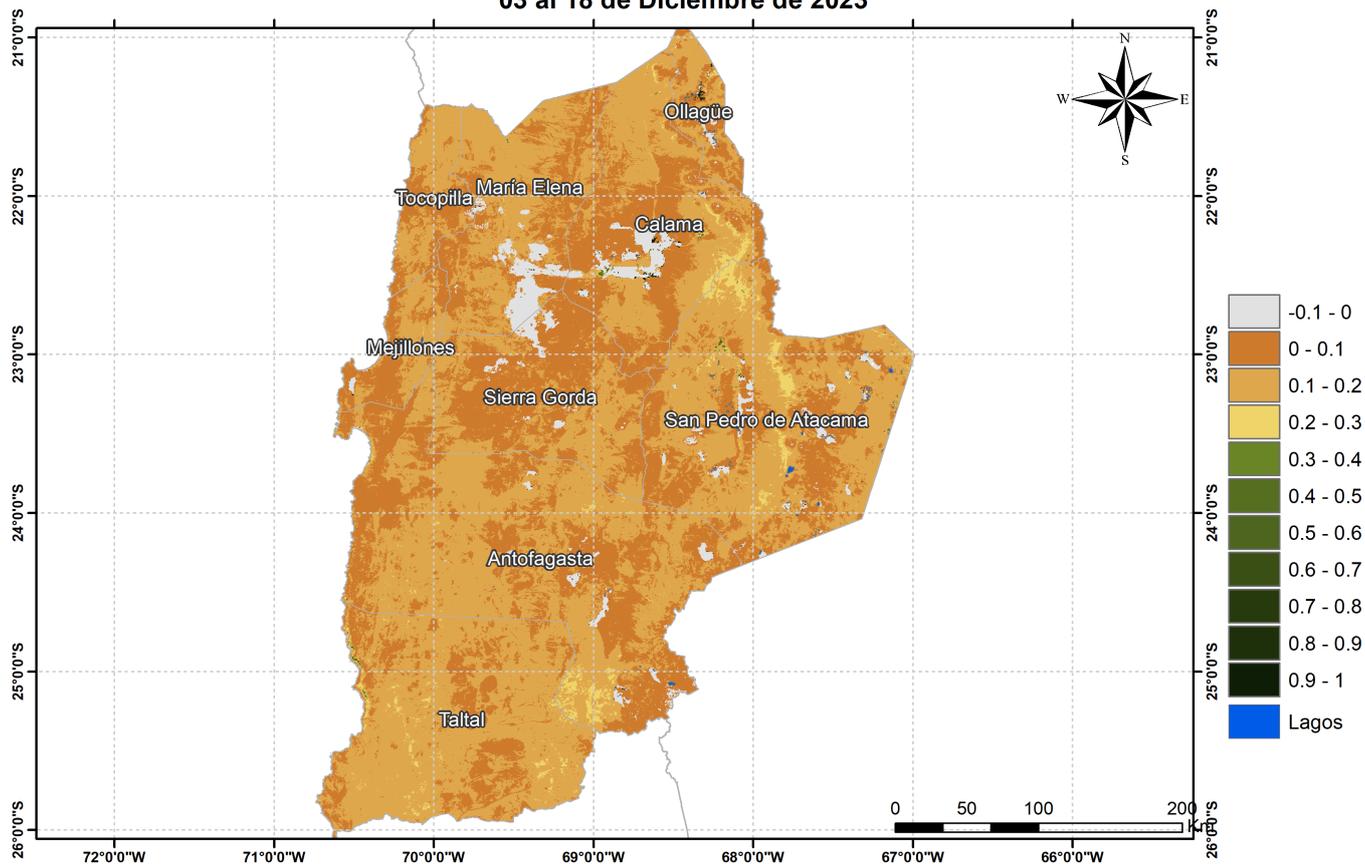


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

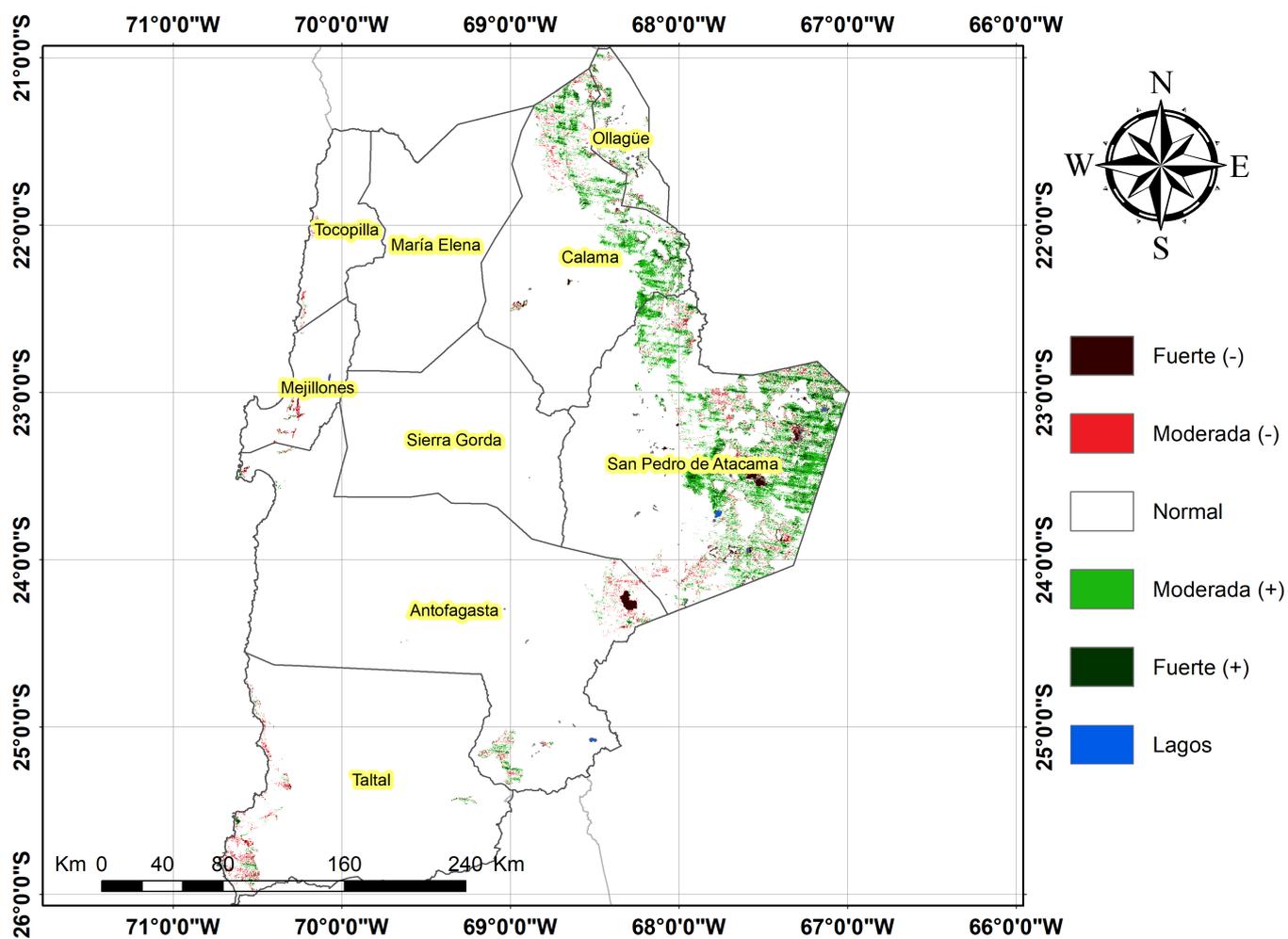
3 de diciembre al 18 de diciembre



### Indice de Vegetacion Ajustado al Suelo (SAVI) de la Región de Antofagasta 03 al 18 de Diciembre de 2023



Anomalia de SAVI de la Región de Antofagasta, 03 al 18 de Diciembre de 2023



Diferencia de SAVI de la Región de Antofagasta, 03 al 18 de Diciembre de 2023

