

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

NOVIEMBRE 2025 — REGIÓN ANTOFAGASTA

## Autores INIA

Luis Contreras, Técnico Agrícola, INIA Calama

Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu

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

Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu

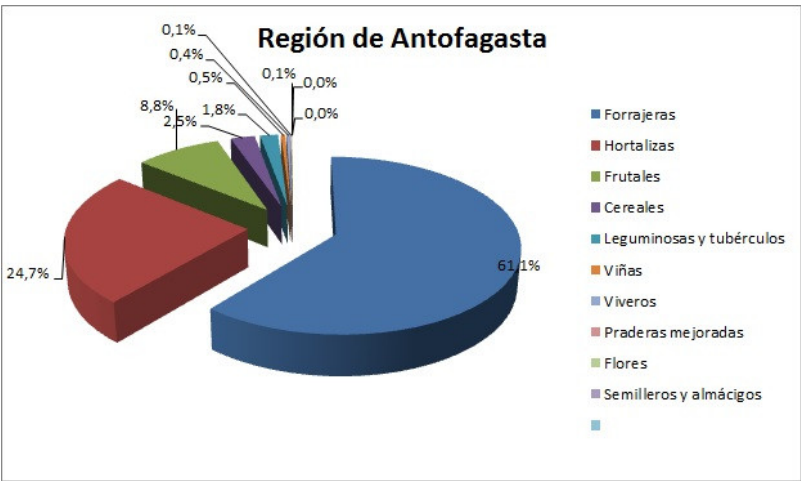
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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

Introducción

La 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.

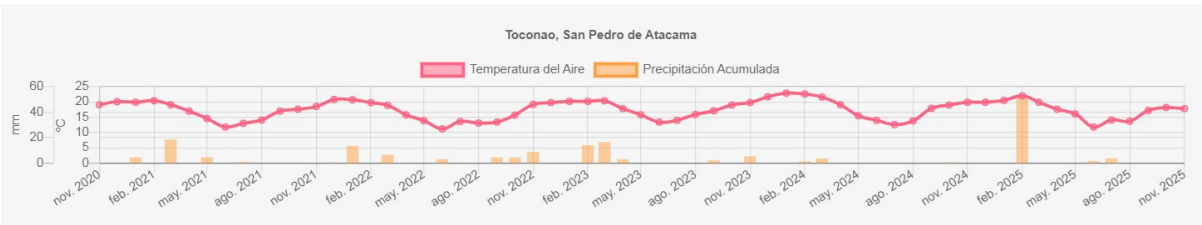


Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de Antofagasta

| Sector exportador | 2024 ene-dic | 2024 ene-oct | 2025 ene-oct | Variación | Participación |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|-----------|---------------|
| \$US FOB (M)      |              |              |              |           |               |
| \$US FOB (M)      |              |              |              |           |               |
| \$US FOB (M)      |              |              |              |           |               |
| \$US FOB (M)      |              |              |              |           |               |
| Agrícola          | 2.454        | 1.891        | 2.075        | 10%       | 92%           |
| Forestal          | 19           | 19           | 150          | 682%      | 7%            |
| Pecuario          | 329          | 329          | 22           | -93%      | 1%            |
| Total             | 2.802        | 2.239        | 2.247        | 0%        | 100%          |

Fuente: ODEPA



Resumen Ejecutivo

Durante el mes de Octubre, las temperaturas para la comuna de Calama fue el siguiente: en el sector de Cerro Negro la temperatura fluctuó entre 5,1 a 25,5 °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 5,1 a 20,6 °C y entre 3,2 a 28,2°C en la localidad de San Pedro de Atacama y la precipitación fue de 0 mm.

En Toconao, la temperatura fluctuó entre 8,3 °C y 28,1 °C, y la precipitación acumulada durante este mes fue de 0 mm. En el sector de Socaire la temperatura fluctuó entre 4,3°C a 21,6°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 sobre 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.

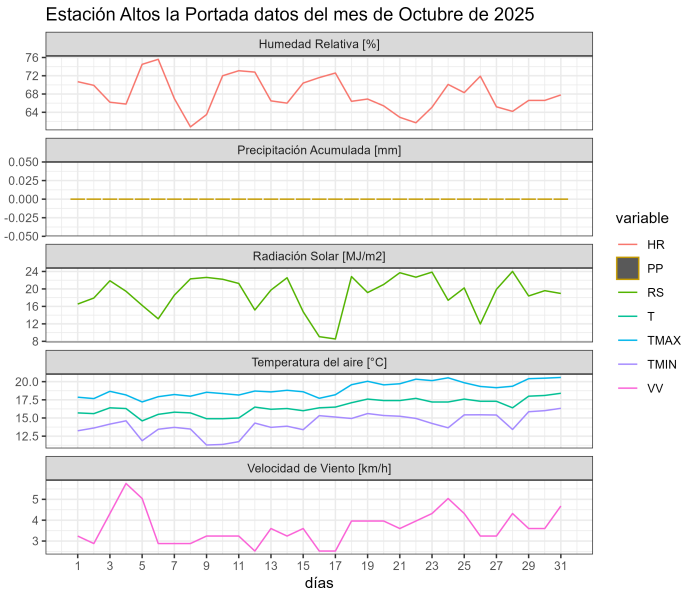
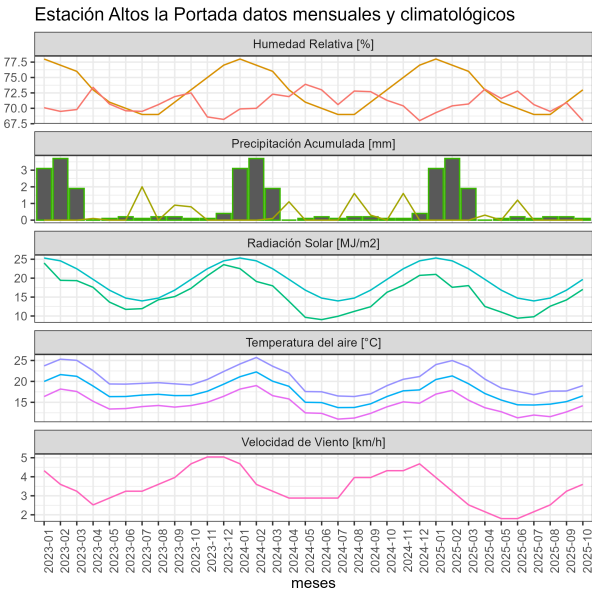
Durante el periodo primaveral, las localidades de la precordillera y del sector rural de Calama inician sus ciclos de siembra para diversos cultivos. En Chiu Chiu y Lasana se establece principalmente la siembra de hortalizas de hoja, zanahoria, maíz choclero, cebollines y betarragas. En Caspana, en tanto, comienza la instalación de cultivos como maíz choclero, papa morada, diversas hortalizas de hoja, ajo y especies florales. Por su parte, en Socaire se inicia la producción de cultivos de alto valor comercial —como habas, papa morada y ajo— destinados principalmente al abastecimiento del sector hotelero y gastronómico. En Toconao, dentro del marco del Proyecto de Producción de Vinos, se observa el rebrote primaveral de las vides correspondientes a distintas cepas. Finalmente, en San Pedro de Atacama se da comienzo a la siembra de maíz choclero, praderas de alfalfa y hortalizas de hoja.

Dadas las condiciones térmicas de la temporada, es necesario mantener medidas de prevención frente a la ocurrencia de heladas locales, las cuales continúan siendo frecuentes en este periodo.

## 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 13.8°C, 16.9°C y 20°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 14.2°C (0.4°C sobre la climatológica), la temperatura media 16.5°C (-0.4°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 19°C (-1°C bajo la climatológica). En el mes de octubre se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 1.5 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 8 mm, lo que representa un déficit de 81.2%. A la misma fecha, durante el año 2024 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   | 0.3  | 0    | 1.2 | 0    | 0    | 0   | 0   | -   | -   | 1.5        | 1.5   |
| %   | -   | -   | -   | >100 | -100 | -60 | -100 | -100 | -   | -   | -   | -   | -81.2      | -81.2 |

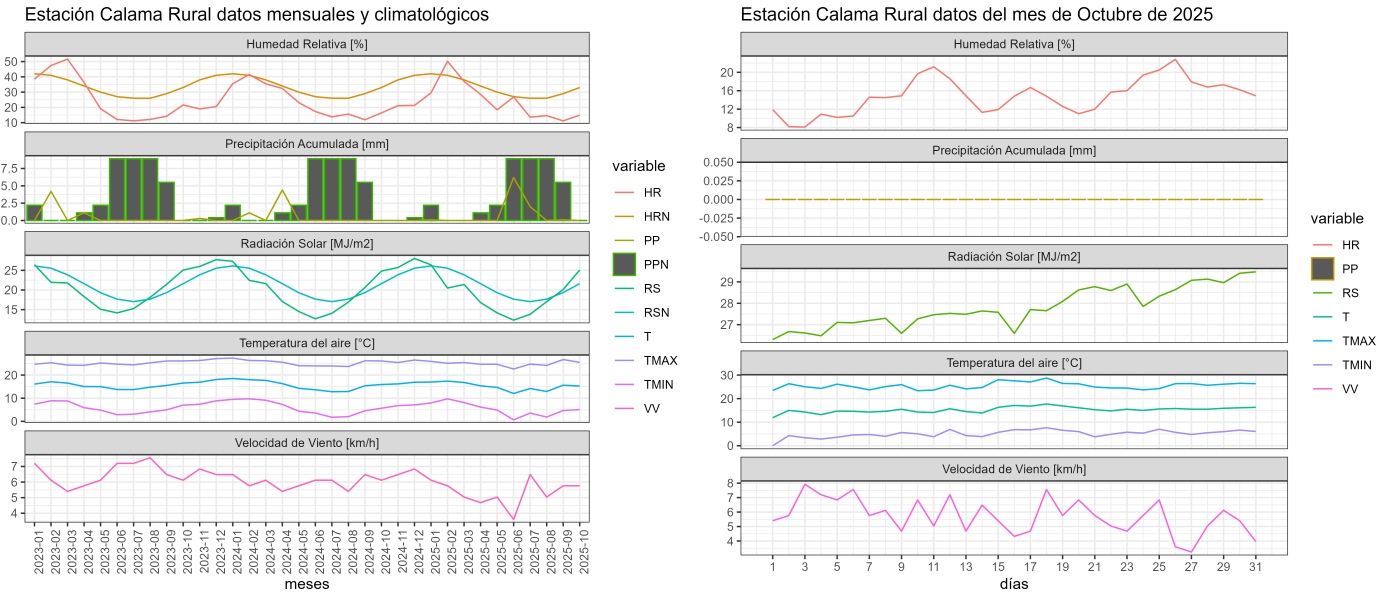
|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| Octubre 2025  | 14.2        | 16.5       | 19          |
| Climatológica | 13.8        | 16.9       | 20          |
| Diferencia    | 0.4         | -0.4       | -1          |

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 3.4°C, 14°C y 24.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 5.1°C (1.7°C sobre la climatológica), la temperatura media 15.3°C (1.3°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 25.5°C (0.9°C sobre la climatológica). En el mes de octubre se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 8.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 19 mm, lo que representa un



déficit de 55.8%. A la misma fecha, durante el año 2024 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



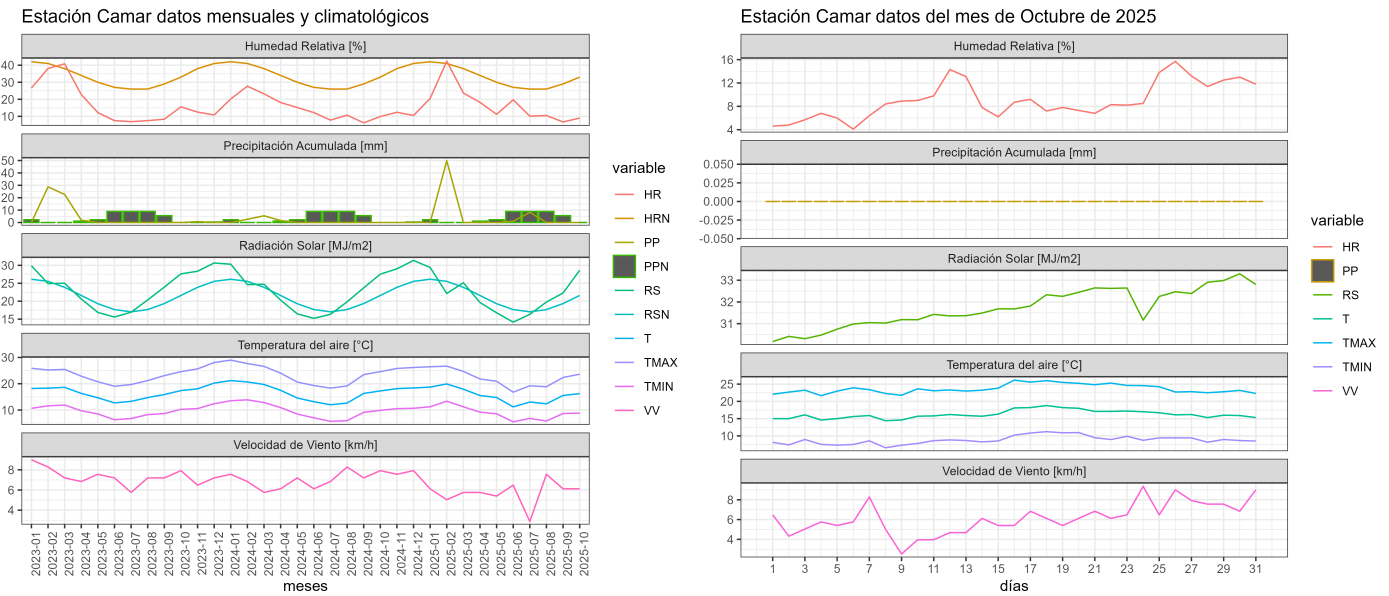
|     | ENE   | FEB  | MAR  | ABR  | MAY  | JUN | JUL | AGO  | SEP  | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 4     | 3    | 2    | 1    | 3    | 2   | 2   | 2    | 0    | 0   | 0   | 0   | 19         | 19    |
| PP  | 0.1   | 0    | 0    | 0    | 0    | 6.2 | 2   | 0    | 0.1  | 0   | -   | -   | 8.4        | 8.4   |
| %   | -97.5 | -100 | -100 | -100 | -100 | 210 | 0   | -100 | >100 | -   | -   | -   | -55.8      | -55.8 |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| Octubre 2025  | 5.1         | 15.3       | 25.5        |
| Climatológica | 3.4         | 14         | 24.6        |
| Diferencia    | 1.7         | 1.3        | 0.9         |

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 7.7°C, 17°C y 26.4°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 8.8°C (1.1°C sobre la climatológica), la temperatura media 16.2°C (-0.8°C bajo la climatológica) y la temperatura

máxima llegó a los 23.6°C (-2.8°C bajo la climatológica). En el mes de octubre se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 59 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 88 mm, lo que representa un déficit de 33%. A la misma fecha, durante el año 2024 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



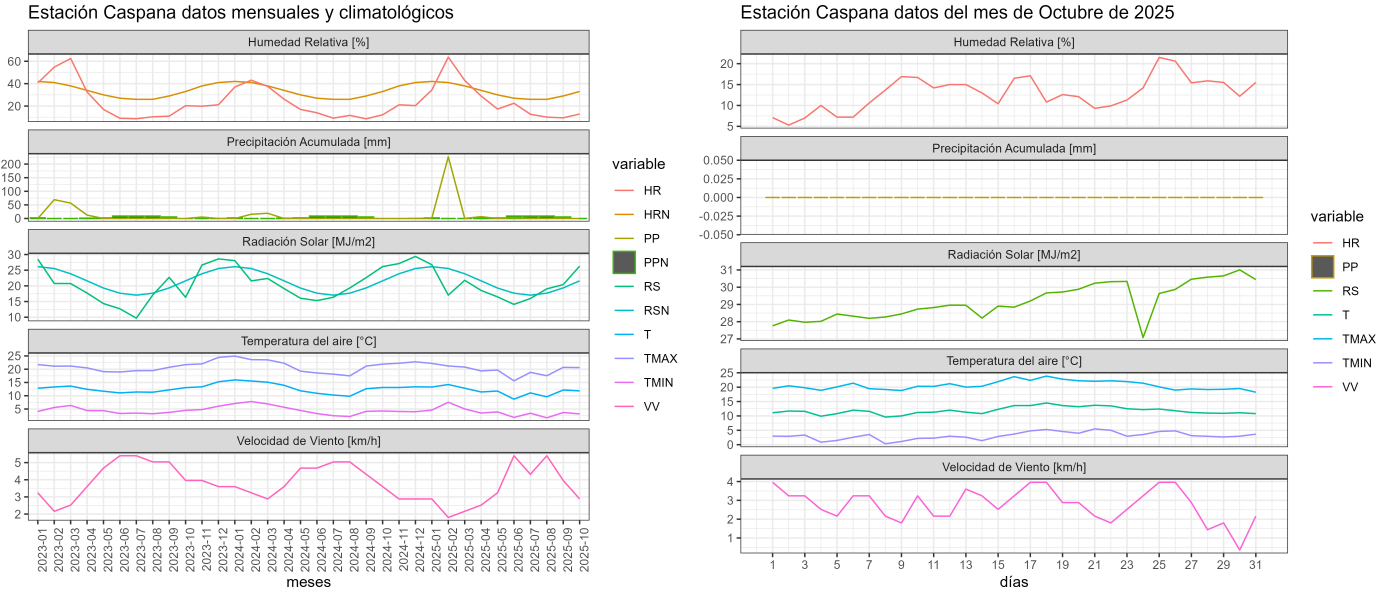
|     | ENE  | FEB  | MAR  | ABR  | MAY  | JUN | JUL | AGO  | SEP  | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 31   | 29   | 18   | 2    | 2    | 2   | 1   | 2    | 1    | 0   | 0   | 2   | 88         | 90    |
| PP  | 0    | 49.8 | 0    | 0    | 0    | 1   | 8.2 | 0    | 0    | 0   | -   | -   | 59         | 59    |
| %   | -100 | 71.7 | -100 | -100 | -100 | -50 | 720 | -100 | -100 | -   | -   | -   | -33        | -34.4 |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| Octubre 2025  | 8.8         | 16.2       | 23.6        |
| Climatológica | 7.7         | 17         | 26.4        |
| Diferencia    | 1.1         | -0.8       | -2.8        |

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 0.8°C, 10°C y 19.2°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de

octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 3.1°C (2.3°C sobre la climatológica), la temperatura media 11.8°C (1.8°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 20.6°C (1.4°C sobre la climatológica). En el mes de octubre se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 239.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 115 mm, lo que representa un superávit de 107.9%. A la misma fecha, durante el año 2024 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

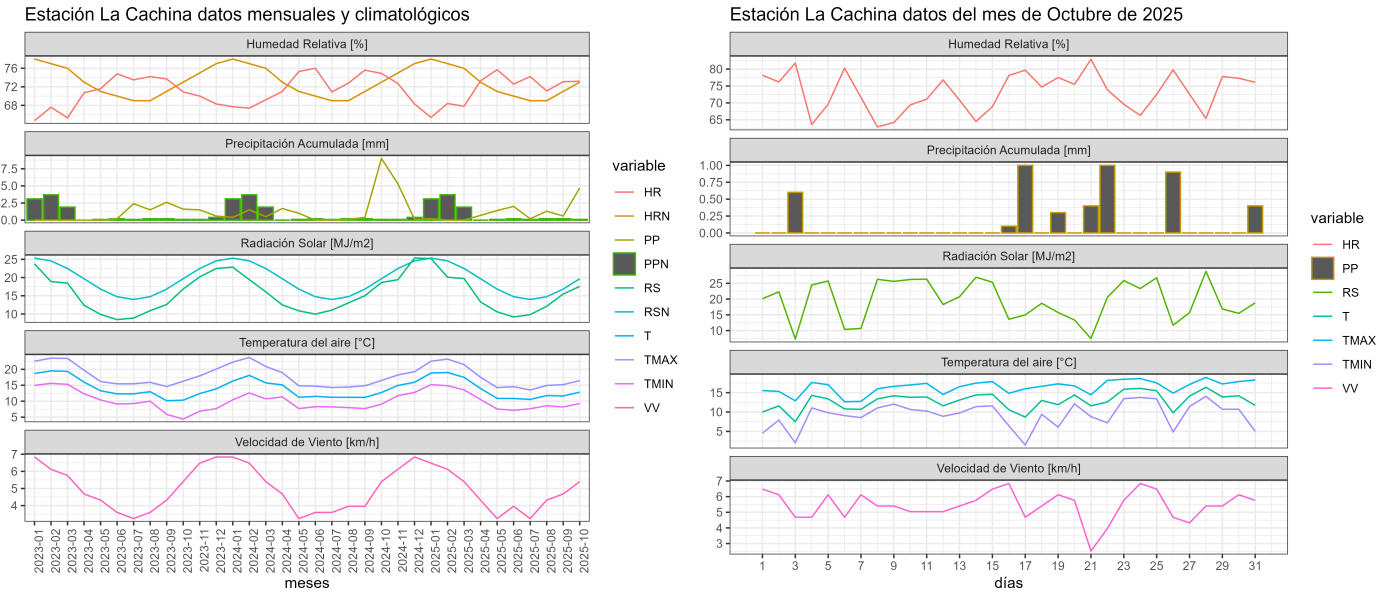


|     | ENE   | FEB   | MAR   | ABR   | MAY  | JUN | JUL | AGO  | SEP  | OCT  | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-------|-------|-------|-------|------|-----|-----|------|------|------|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 43    | 41    | 22    | 3     | 1    | 1   | 1   | 1    | 1    | 1    | 1   | 9   | 115        | 125   |
| PP  | 1.8   | 226.9 | 0.4   | 6.7   | 0    | 2.7 | 0.6 | 0    | 0    | 0    | -   | -   | 239.1      | 239.1 |
| %   | -95.8 | 453.4 | -98.2 | 123.3 | -100 | 170 | -40 | -100 | -100 | -100 | -   | -   | 107.9      | 91.3  |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| Octubre 2025  | 3.1         | 11.8       | 20.6        |
| Climatológica | 0.8         | 10         | 19.2        |
| Diferencia    | 2.3         | 1.8        | 1.4         |

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 12.6°C, 16°C y 19.4°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 9.3°C (-3.3°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.8°C (-3.2°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 16.5°C (-2.9°C bajo la climatológica). En el mes de octubre se registró una pluviometría de 4.7 mm, lo cual representa un 117.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 11.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 22 mm, lo que representa un déficit de 49.5%. A la misma fecha, durante el año 2024 la precipitación alcanzaba los 9 mm.

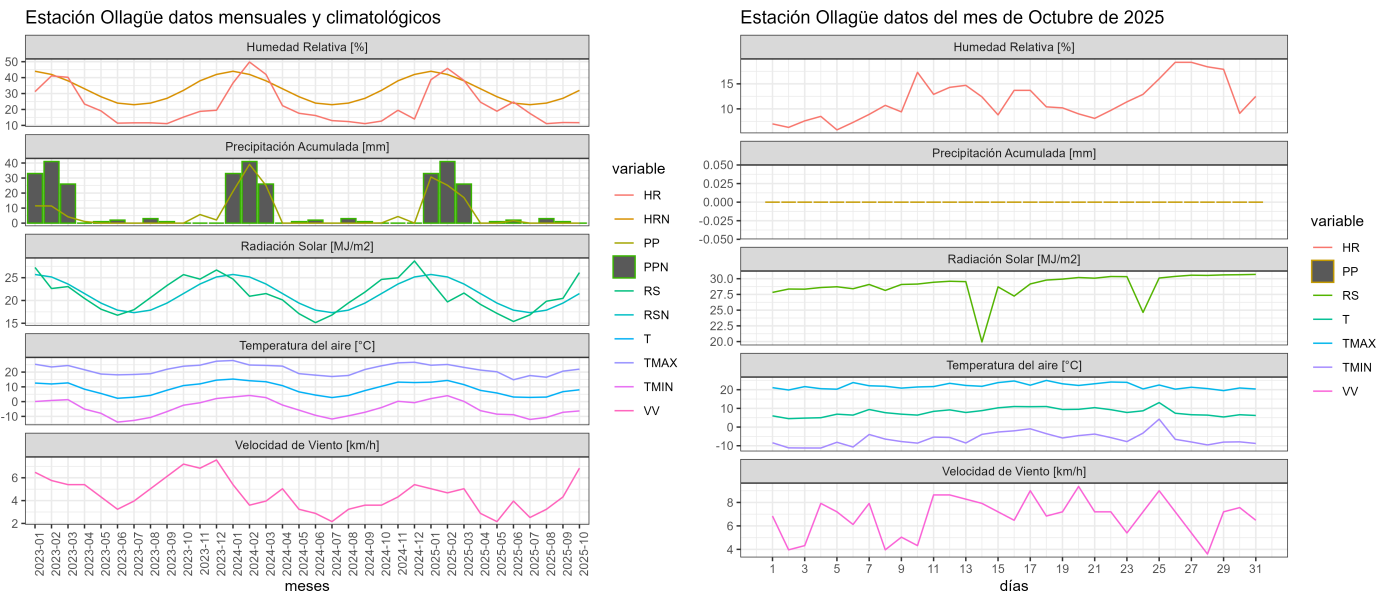


|     | ENE  | FEB | MAR | ABR | MAY   | JUN | JUL   | AGO   | SEP | OCT  | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|------|-----|-----|-----|-------|-----|-------|-------|-----|------|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 0    | 0   | 0   | 1   | 3     | 4   | 3     | 4     | 3   | 4    | 0   | 0   | 22         | 22    |
| PP  | 0.2  | 0   | 0   | 0.7 | 1.4   | 2   | 0.2   | 1.3   | 0.6 | 4.7  | -   | -   | 11.1       | 11.1  |
| %   | >100 | -   | -   | -30 | -53.3 | -50 | -93.3 | -67.5 | -80 | 17.5 | -   | -   | -49.5      | -49.5 |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| Octubre 2025  | 9.3         | 12.8       | 16.5        |
| Climatológica | 12.6        | 16         | 19.4        |
| Diferencia    | -3.3        | -3.2       | -2.9        |

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 -4.1°C, 7.5°C y 19°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los -6.3°C (-2.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 8°C (0.5°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 22°C (3°C sobre la climatológica). En el mes de octubre se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 74.5 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 153 mm, lo que representa un déficit de 51.3%. A la misma fecha, durante el año 2024 la precipitación alcanzaba los 0.1 mm.

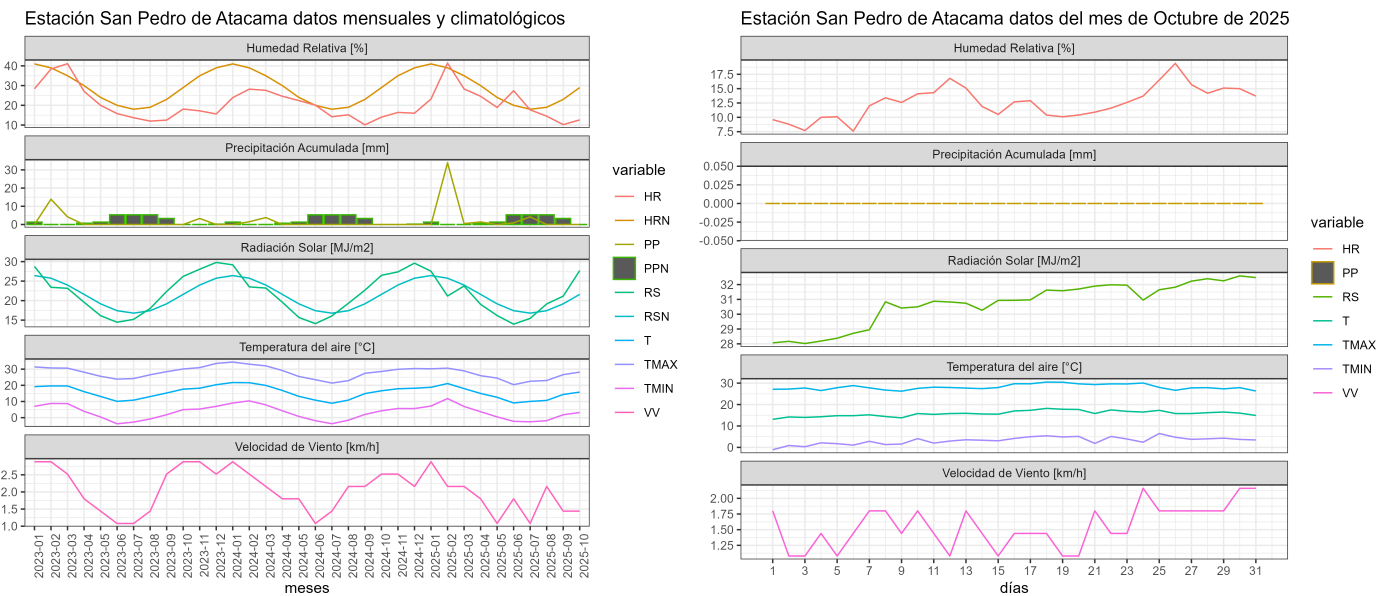


|     | ENE   | FEB   | MAR   | ABR  | MAY  | JUN | JUL  | AGO  | SEP  | OCT  | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-------|-------|-------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 66    | 46    | 28    | 4    | 1    | 1   | 2    | 1    | 2    | 2    | 4   | 24  | 153        | 181   |
| PP  | 30.7  | 25.2  | 17    | 0    | 0    | 1.6 | 0    | 0    | 0    | 0    | -   | -   | 74.5       | 74.5  |
| %   | -53.5 | -45.2 | -39.3 | -100 | -100 | 60  | -100 | -100 | -100 | -100 | -   | -   | -51.3      | -58.8 |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| Octubre 2025  | -6.3        | 8          | 22          |
| Climatológica | -4.1        | 7.5        | 19          |
| Diferencia    | -2.2        | 0.5        | 3           |

Estación San Pedro de Atacama

La estación San Pedro de Atacama corresponde al distrito agroclimático 2-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 5.6°C, 16.3°C y 27°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 3.2°C (-2.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 15.8°C (-0.5°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 28.2°C (1.2°C sobre la climatológica). En el mes de octubre se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 40.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 54 mm, lo que representa un déficit de 24.3%. A la misma fecha, durante el año 2024 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

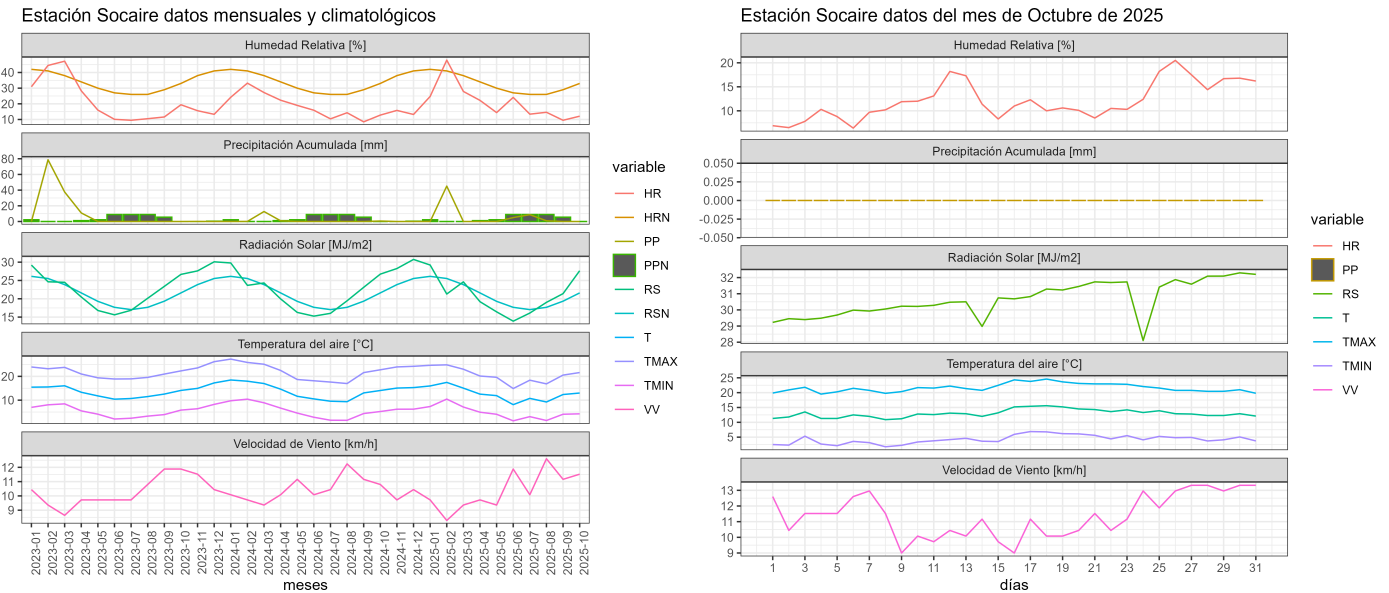


|     | ENE  | FEB  | MAR | ABR | MAY  | JUN | JUL | AGO  | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|------|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 20   | 18   | 10  | 1   | 2    | 1   | 1   | 1    | 0   | 0   | 0   | 1   | 54         | 55    |
| PP  | 0    | 33.9 | 0.5 | 1.4 | 0    | 0.9 | 4.2 | 0    | 0   | 0   | -   | -   | 40.9       | 40.9  |
| %   | -100 | 88.3 | -95 | 40  | -100 | -10 | 320 | -100 | -   | -   | -   | -   | -24.3      | -25.6 |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| Octubre 2025  | 3.2         | 15.8       | 28.2        |
| Climatológica | 5.6         | 16.3       | 27          |
| Diferencia    | -2.4        | -0.5       | 1.2         |

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 2.6°C, 10.5°C y 18.4°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 4.3°C (1.7°C sobre la climatológica), la temperatura media 13°C (2.5°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 21.6°C (3.2°C sobre la climatológica). En el mes de octubre se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 59.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 139 mm, lo que representa un déficit de 57.1%. A la misma fecha, durante el año 2024 la precipitación alcanzaba los 0.6 mm.



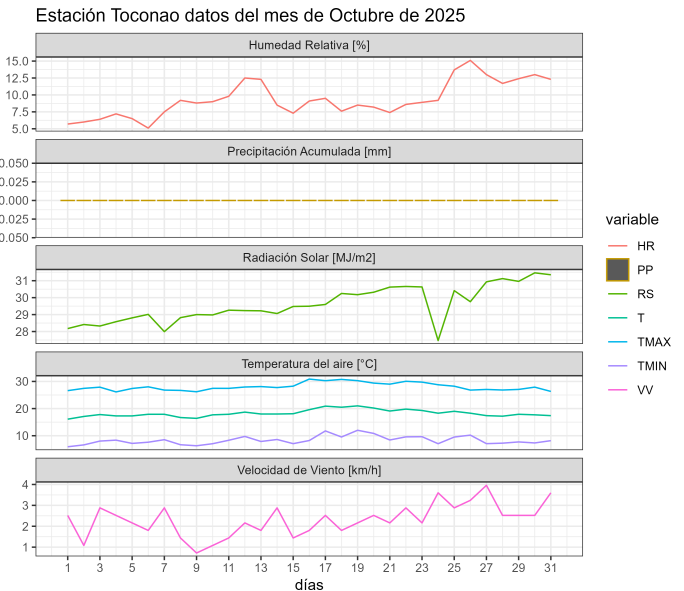
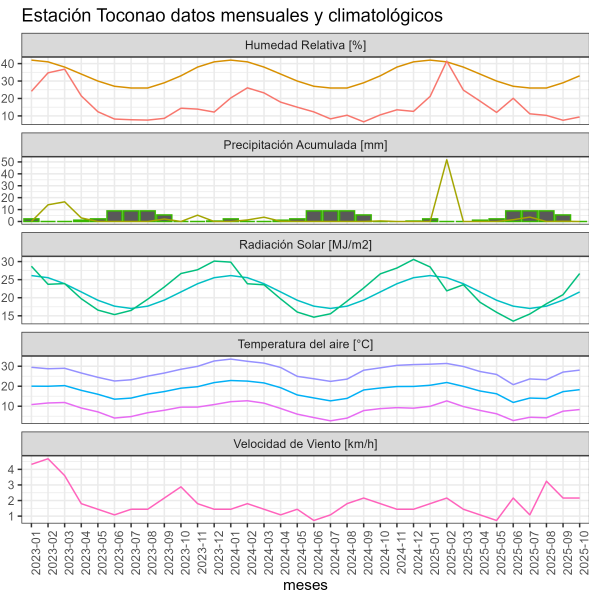
|     | ENE  | FEB  | MAR  | ABR  | MAY  | JUN   | JUL   | AGO   | SEP  | OCT  | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 45   | 43   | 24   | 4    | 5    | 6     | 4     | 4     | 3    | 1    | 0   | 5   | 139        | 144   |
| PP  | 0    | 45.1 | 0    | 0    | 0    | 5     | 8.7   | 0.9   | 0    | 0    | -   | -   | 59.7       | 59.7  |
| %   | -100 | 4.9  | -100 | -100 | -100 | -16.7 | 117.5 | -77.5 | -100 | -100 | -   | -   | -57.1      | -58.5 |



|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| Octubre 2025  | 4.3         | 13         | 21.6        |
| Climatológica | 2.6         | 10.5       | 18.4        |
| Diferencia    | 1.7         | 2.5        | 3.2         |

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 6.5°C, 17.2°C y 28°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de octubre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 8.3°C (1.8°C sobre la climatológica), la temperatura media 18.3°C (1.1°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 28.1°C (0.1°C sobre la climatológica). En el mes de octubre se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a octubre se ha registrado un total acumulado de 57.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 73 mm, lo que representa un déficit de 21.6%. A la misma fecha, durante el año 2024 la precipitación alcanzaba los 0.5 mm.



|     | ENE  | FEB   | MAR  | ABR  | MAY  | JUN | JUL | AGO  | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|------|-------|------|------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 27   | 23    | 15   | 2    | 1    | 1   | 1   | 2    | 1   | 0   | 0   | 2   | 73         | 75    |
| PP  | 0    | 51.8  | 0    | 0    | 0    | 1.5 | 3.7 | 0    | 0.2 | 0   | -   | -   | 57.2       | 57.2  |
| %   | -100 | 125.2 | -100 | -100 | -100 | 50  | 270 | -100 | -80 | -   | -   | -   | -21.6      | -23.7 |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| Octubre 2025  | 8.3         | 18.3       | 28.1        |
| Climatológica | 6.5         | 17.2       | 28          |
| Diferencia    | 1.8         | 1.1        | 0.1         |

Componente Hidrológico

2.3 EMBALSES

Tabla 3

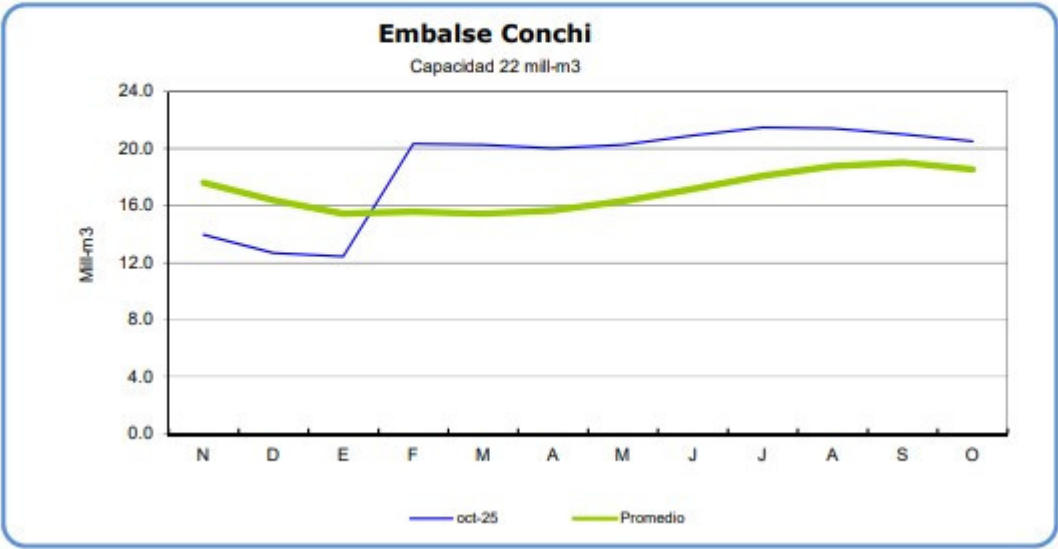
Volúmenes Almacenados

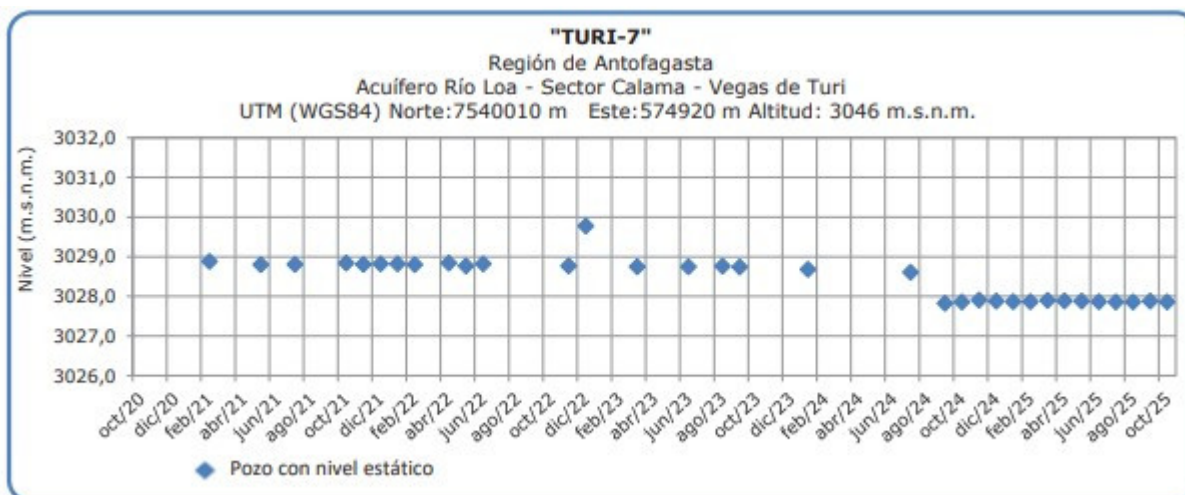
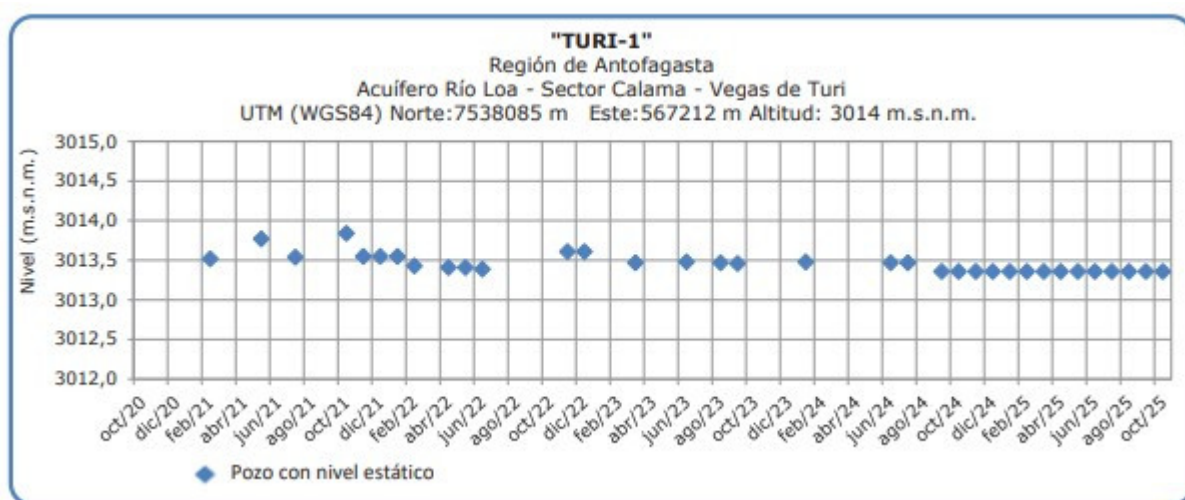
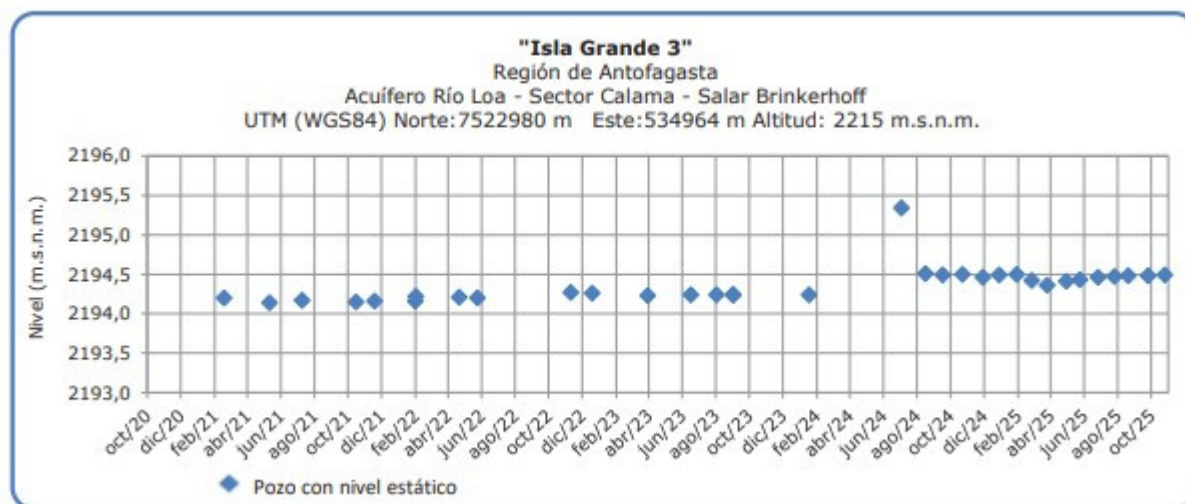
Al 31 de octubre de 2025

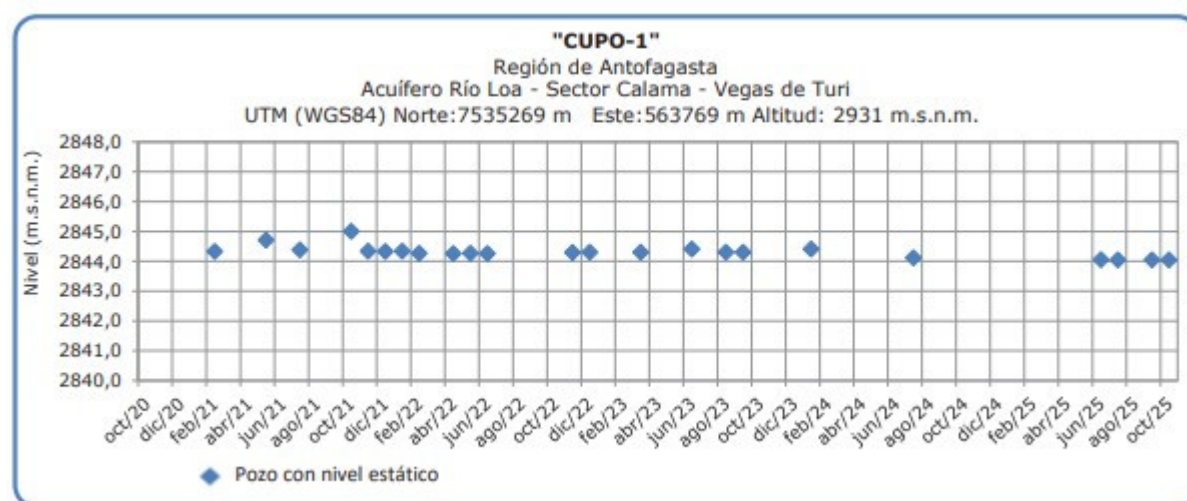
(mill-m<sup>3</sup>)

| EMBALSE | REGIÓN      | CUENCA | CAPACIDAD | PROMEDIO HISTÓRICO MENSUAL | VOL. ACTUAL VS CAPACIDAD (%) | OCTUBRE |      |               |
|---------|-------------|--------|-----------|----------------------------|------------------------------|---------|------|---------------|
|         |             |        |           |                            |                              | 2025    | 2024 | USO PRINCIPAL |
| Conchi  | Antofagasta | Loa    | 22        | 19                         | 93%                          | 20.5    | 14.7 | Riego         |

oct-25







Fuente: D.G.A.

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

El desarrollo agrícola en la Región de Antofagasta reviste una alta relevancia, dado que se basa principalmente en sistemas de agricultura familiar campesina, los cuales, en muchos casos, constituyen la principal —e incluso la única— fuente de ingresos para los hogares rurales. En este contexto, las pérdidas parciales o totales de los cultivos generan un impacto directo en la disponibilidad de recursos para el sustento familiar. Además, la producción local cumple un rol fundamental en el abastecimiento de ferias y mercados de centros urbanos, como la ciudad de Calama.

En este boletín se consideran los principales cultivos característicos de la zona, entre ellos alfalfa, acelga, ajo y maíz choclero, así como diversas hortalizas de hoja, frutales de hoja caduca y frutales menores.

### Alto Loa > Cultivos > Maíz choclero

En diversos sectores de la precordillera, el cultivo de maíz choclero se encuentra actualmente en fases iniciales de desarrollo, presentando plántulas recién germinadas o plantas con más de seis hojas verdaderas. En estas etapas tempranas, el cultivo es especialmente susceptible al ataque del gusano barrenador *Elasmopalpus lignosellus*, plaga que afecta el tallo y puede comprometer de manera significativa el establecimiento y la sobrevivencia de las plantas.

La presencia de este insecto representa un riesgo relevante para la productividad, ya que los daños internos en el tallo dificultan el flujo de nutrientes y agua, provocan debilidades estructurales y, en casos severos, la muerte de las plántulas. Por ello, se recomienda implementar oportunamente labores culturales orientadas a reducir la incidencia de la plaga, tales como un adecuado manejo de la humedad del suelo, el control de malezas hospedantes y la revisión frecuente de los primeros estados fenológicos para detectar síntomas tempranos de infestación.

La adopción de estas medidas permite prevenir pérdidas económicas significativas y favorece el establecimiento vigoroso del cultivo durante las etapas críticas de crecimiento.

### **Alto Loa > Frutales**

Los productos agrícolas producidos en la localidad de Caspana comprenden una diversidad de cultivos destinados tanto al autoconsumo como a la comercialización bajo la categoría de productos gourmet. Entre los cultivos anuales y de huerta más representativos se encuentran maíz choclero, habas, cebollín, oca, flores ornamentales, alfalfa, cebada y distintas variedades de papa. Esta diversidad constituye una base productiva relevante para la seguridad alimentaria local y para la oferta diferenciada dirigida a visitantes y establecimientos turísticos.

En cuanto a especies frutales, la localidad cuenta con perales, manzanos, damascos, membrillos, ciruelos y tunas, considerados frutales menores pero de alto valor patrimonial y adaptados a las condiciones agroclimáticas de la zona. Muchos de estos cultivos inician su ciclo de siembra o brotación durante la primavera, periodo en el cual las temperaturas comienzan a aumentar y favorecen la actividad vegetativa.

Sin embargo, debido a la altitud y a la variabilidad térmica característica del entorno cordillerano, se recomienda mantener especial atención frente a la ocurrencia de heladas ocasionales. Estas pueden afectar de manera significativa los brotes tiernos de los cultivos y las fases de floración en frutales, comprometiendo la productividad de la temporada. Por ello, el monitoreo agroclimático y la implementación de medidas de protección resultan fundamentales para mitigar posibles daños.

### **Alto Loa > Hortalizas**

El uso de malla antiáfido, recomendada por el INIA, ha demostrado ser una herramienta eficaz para mantener bajo control las poblaciones de insectos plaga que afectan a las hortalizas de hoja. Entre las especies más relevantes se encuentran el minador de la hoja *Liriomyza huidobrensis* y el pulgón del duraznero *Myzus persicae*. La utilización de esta tecnología ha permitido no solo disminuir la presión de dichas plagas, sino también reducir de manera significativa la necesidad de aplicar plaguicidas, contribuyendo así a un manejo más sustentable y seguro de la producción hortícola.

Dado el incremento de las temperaturas durante esta época del año, se sugiere llevar a cabo una ventilación adecuada en invernaderos y sombreaderos con el fin de evitar la deshidratación y el estrés térmico en las hortalizas de hoja. Un manejo apropiado de la ventilación favorece la regulación de la humedad relativa y la temperatura interna, lo que mejora las condiciones para el crecimiento óptimo del cultivo.

Asimismo, se recomienda mantener medidas de prevención frente a la ocurrencia de heladas locales, las cuales son relativamente frecuentes en este periodo. De igual manera, es importante considerar la posibilidad de precipitaciones ocasionales en el sector precordillerano, ya que estos eventos pueden incidir en el manejo sanitario y en la fisiología de los cultivos. Un monitoreo constante de las condiciones agroclimáticas permitirá anticipar riesgos y ajustar oportunamente las prácticas de manejo.

### **Alto Loa > Praderas**

En el cultivo de alfalfa, el periodo comprendido entre la primavera y el verano marca el inicio de las principales actividades agrícolas en las localidades de la precordillera. Con el incremento gradual de las temperaturas, las praderas de alfalfa reactivan su crecimiento vegetativo, condición que permite a la mayoría de los agricultores realizar el primer corte de la temporada y, en consecuencia, obtener los primeros fardos destinados tanto al autoconsumo ganadero como a la comercialización local.

Paralelamente, durante esta etapa también se observa un aumento en la presencia de plagas asociadas al cultivo, destacando el pulgón manchado del trébol *Therioaphis trifolii* (Monell), especie que puede generar daños significativos en la biomasa foliar y, por ende, afectar el rendimiento y la calidad del forraje. Debido a lo anterior, se recomienda implementar un manejo agronómico preventivo y oportuno.

Asimismo, es aconsejable realizar la fertilización de las praderas de alfalfa conforme a las necesidades específicas del suelo y del cultivo, idealmente basándose en un diagnóstico profesional o bajo la asesoría técnica de programas de desarrollo productivo (PDTI u otros). Esta práctica contribuye a mantener la productividad de las praderas y a fortalecer la resiliencia del cultivo frente a las condiciones climáticas propias de la zona.

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

En diversos sectores de la precordillera, el cultivo de maíz choclero se encuentra actualmente en fases iniciales de desarrollo, presentando plántulas recién germinadas o plantas con más de seis hojas verdaderas. En estas etapas tempranas, el cultivo es especialmente susceptible al ataque del gusano barrenador *Elasmopalpus lignosellus*, plaga que afecta el tallo y puede comprometer de manera significativa el establecimiento y la sobrevivencia de las plantas.

La presencia de este insecto representa un riesgo relevante para la productividad, ya que los daños internos en el tallo dificultan el flujo de nutrientes y agua, provocan debilidades estructurales y, en casos severos, la muerte de las plántulas. Por ello, se recomienda implementar oportunamente labores culturales orientadas a reducir la incidencia de la plaga, tales como un adecuado manejo de la humedad del suelo, el control de malezas hospedantes y la revisión frecuente de los primeros estados fenológicos para detectar síntomas tempranos de infestación.

La adopción de estas medidas permite prevenir pérdidas económicas significativas y



favorece el establecimiento vigoroso del cultivo durante las etapas críticas de crecimiento.

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

Los productos agrícolas cultivados en esta localidad corresponden principalmente a especies frutales, destacando una alta presencia de cítricos, entre ellos naranjos y limoneros. También se encuentran en menor proporción perales y manzanos, junto con el desarrollo del proyecto de producción de uvas viníferas impulsado por la empresa SQM (Soquimich) en colaboración con un grupo de agricultores de Toconao. Este proyecto constituye una iniciativa relevante para la diversificación productiva y la incorporación de cultivos de mayor valor enológico en la zona.

Durante el mes de septiembre se inicia el proceso de brotación en las parras, caracterizado por la aparición de brotes nuevos de color verde, lo que marca el comienzo del crecimiento anual. Esta etapa es crítica desde el punto de vista fitosanitario, ya que es necesario monitorear estrechamente la presencia de plagas. Si bien pueden manifestarse distintos tipos de insectos y ácaros, la plaga más frecuente y dañina es la falsa araña de la vid, la cual emerge desde el ritidoma del tronco a medida que aumentan las temperaturas, ya que pasa el invierno en estado de hibernación. Una vez activa, esta plaga se alimenta de las yemas recién brotadas, pudiendo provocar pérdidas importantes si no se controla oportunamente.

Asimismo, durante este periodo las parras se encuentran expuestas al riesgo de heladas ocasionales, las cuales pueden dañar severamente los brotes jóvenes y comprometer la producción de fruta para la temporada. Por ello, es fundamental implementar medidas de monitoreo agroclimático y aplicar estrategias de mitigación de heladas cuando corresponda, con el fin de resguardar el desarrollo adecuado del cultivo y asegurar la continuidad productiva.

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

Los productos agrícolas cultivados en esta localidad se caracterizan por cumplir una doble función: por una parte, constituyen una fuente esencial de autosustento para las familias del territorio; y por otra, poseen un alto valor comercial, especialmente en su oferta destinada a hoteles, restaurantes y visitantes, donde son reconocidos como productos gourmet debido a su origen andino y a sus condiciones particulares de producción. Entre los cultivos más representativos se encuentran habas, ajos, papa morada, maíz choclero y alfalfa, esta última fundamental para la alimentación del ganado local, compuesto principalmente por camélidos y caprinos.

La mayoría de estos cultivos se establece durante la época primaveral, periodo en el cual las condiciones térmicas favorecen la germinación y el desarrollo inicial. No obstante, debido a la ubicación cordillerana de la zona, es indispensable mantener medidas de resguardo frente a la ocurrencia de precipitaciones locales, que pueden presentarse de forma aislada y generar efectos adversos sobre los cultivos, tales como anegamientos, daños fisiológicos o dificultades en las labores agrícolas. Por ello, un monitoreo constante de las variables climáticas y una planificación preventiva resultan fundamentales para asegurar la continuidad y estabilidad de la producción agrícola.



## Atacama La Grande > Praderas

En el cultivo de alfalfa, el periodo comprendido entre la primavera y el verano marca el inicio de las principales actividades agrícolas en las localidades de la precordillera. Con el incremento gradual de las temperaturas, las praderas de alfalfa reactivan su crecimiento vegetativo, condición que permite a la mayoría de los agricultores realizar el primer corte de la temporada y, en consecuencia, obtener los primeros fardos destinados tanto al autoconsumo ganadero como a la comercialización local.

Paralelamente, durante esta etapa también se observa un aumento en la presencia de plagas asociadas al cultivo, destacando el pulgón manchado del trébol *Therioaphis trifolii* (Monell), especie que puede generar daños significativos en la biomasa foliar y, por ende, afectar el rendimiento y la calidad del forraje. Debido a lo anterior, se recomienda implementar un manejo agronómico preventivo y oportuno.

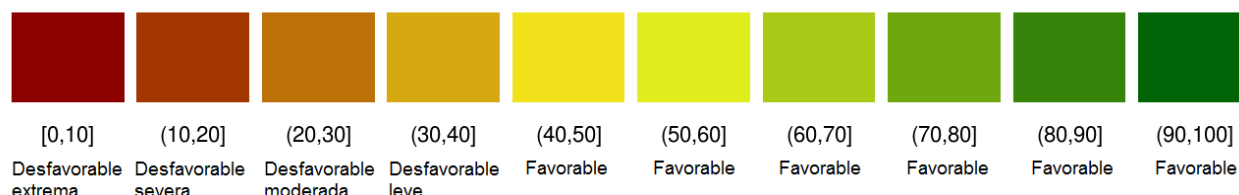
Asimismo, es aconsejable realizar la fertilización de las praderas de alfalfa conforme a las necesidades específicas del suelo y del cultivo, idealmente basándose en un diagnóstico profesional o bajo la asesoría técnica de programas de desarrollo productivo (PDTI u otros). Esta práctica contribuye a mantener la productividad de las praderas y a fortalecer la resiliencia del cultivo frente a las condiciones climáticas propias de la zona.

## 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).

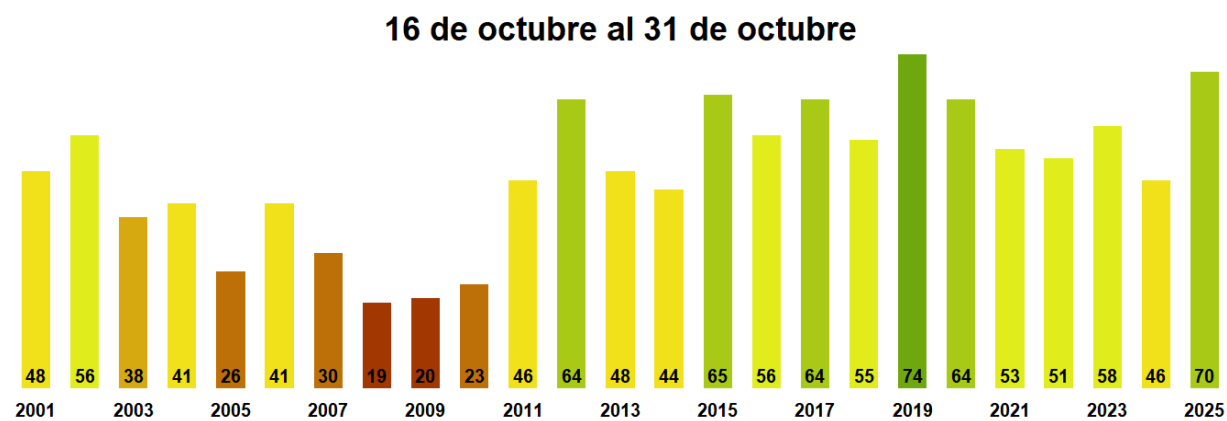
En términos globales la Región presentó un valor mediano de VCI de 70% para el período comprendido desde el 16 al 31 de octubre. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 46% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región de Antofagasta, en términos globales presenta una condición Favorable.

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

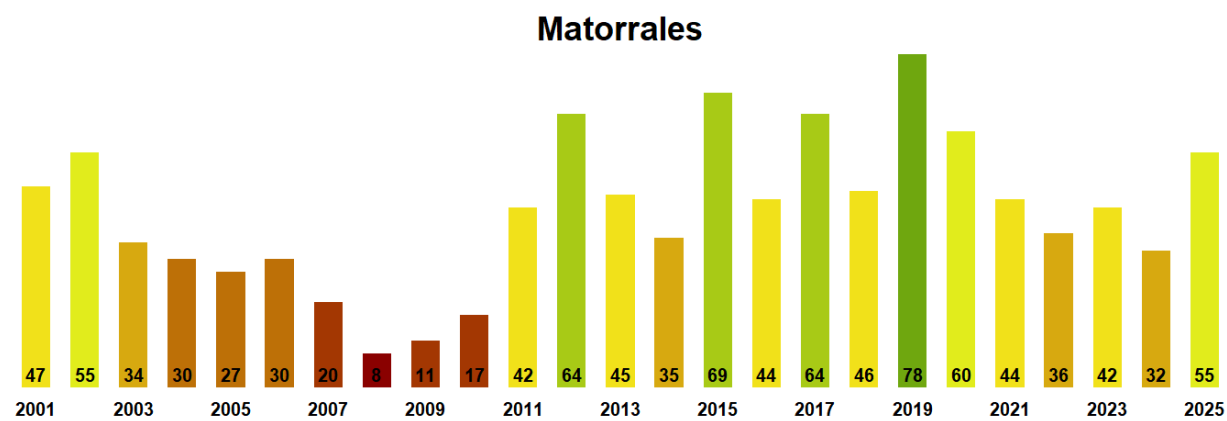


**Tabla 2.** Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

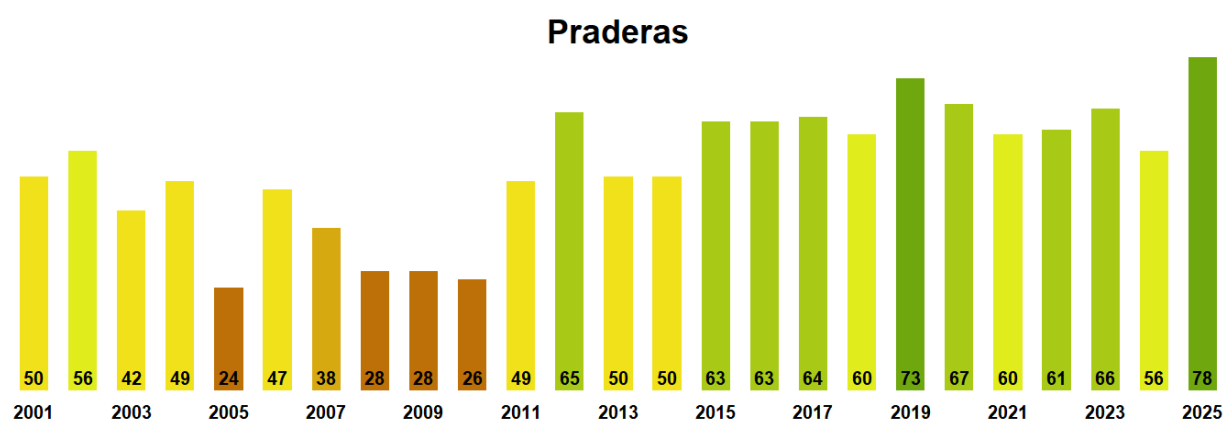
|               | [0,10]               | (10,20]             | (20,30]               | (30,40]           | (40,100]  |
|---------------|----------------------|---------------------|-----------------------|-------------------|-----------|
| Condición     | Desfavorable extrema | Desfavorable severa | Desfavorable moderada | Desfavorable leve | Favorable |
| Nº de comunas | 0                    | 1                   | 2                     | 0                 | 5         |



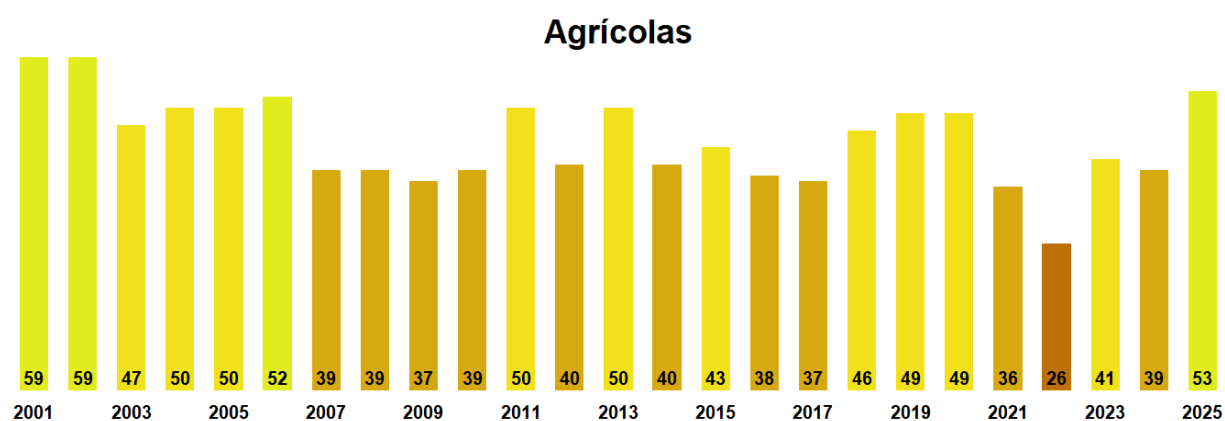
**Figura 1.** Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de Antofagasta



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

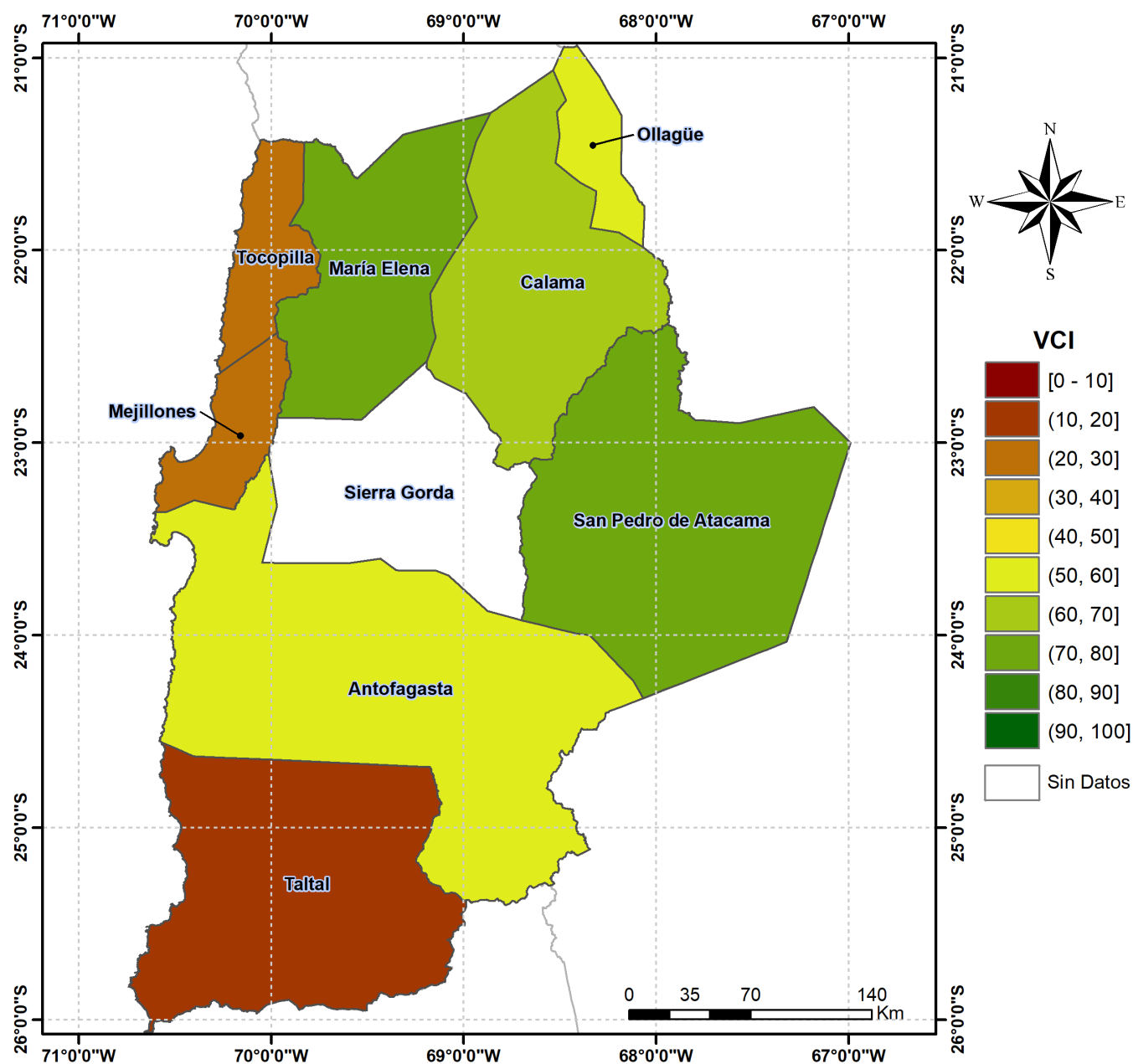


**Figura 3.** Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Antofagasta



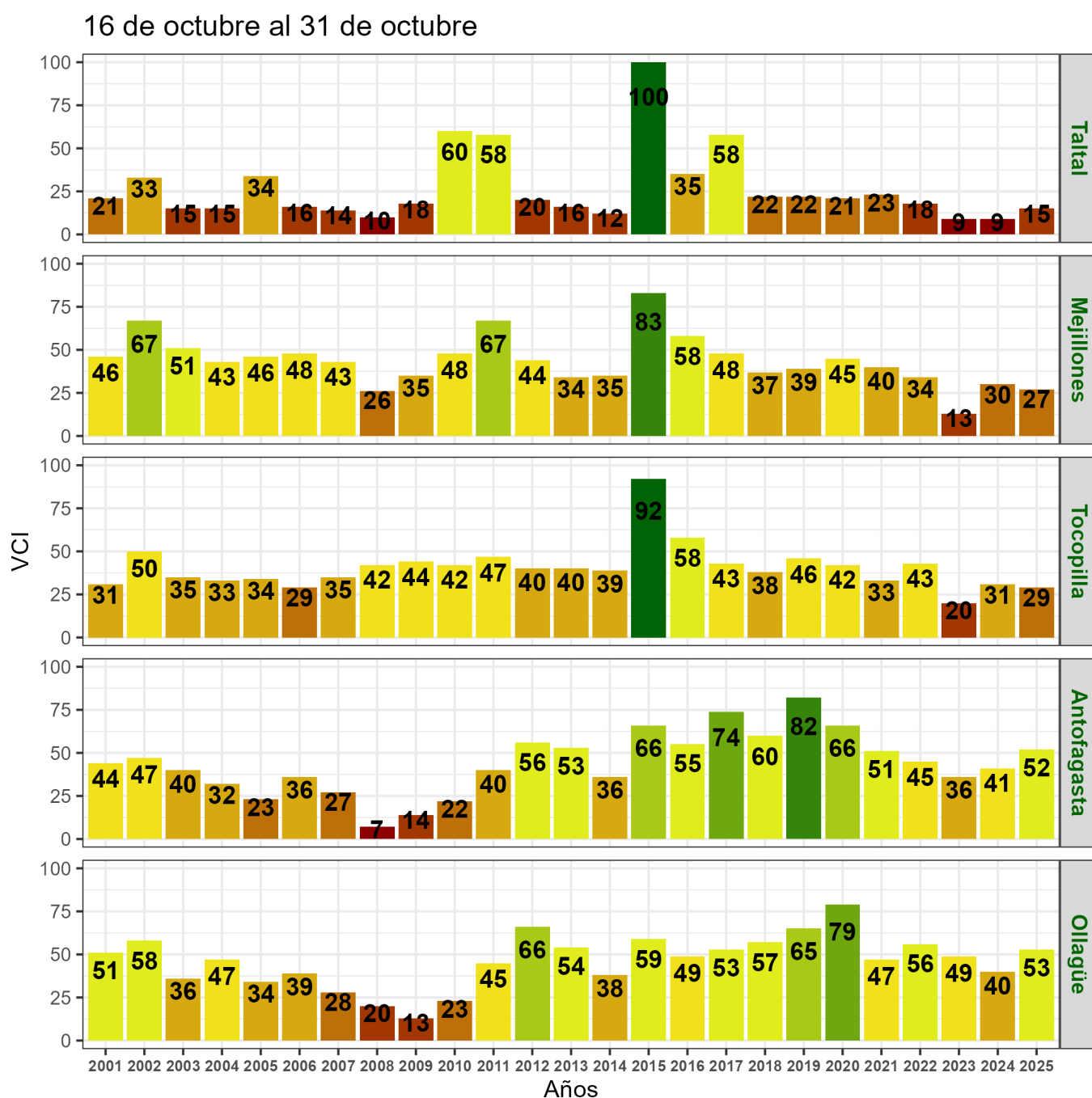
**Figura 4.** Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Antofagasta

### Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región de Antofagasta 16 al 31 de octubre



**Figura 5.** Valores comunales promedio de VCI en la Región de Antofagasta de acuerdo a la clasificación de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a Taltal, Mejillones, Tocopilla, Antofagasta y Ollagüe con 15, 27, 29, 52 y 53% de VCI respectivamente.



**Figura 6.** Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 16 al 31 de octubre.

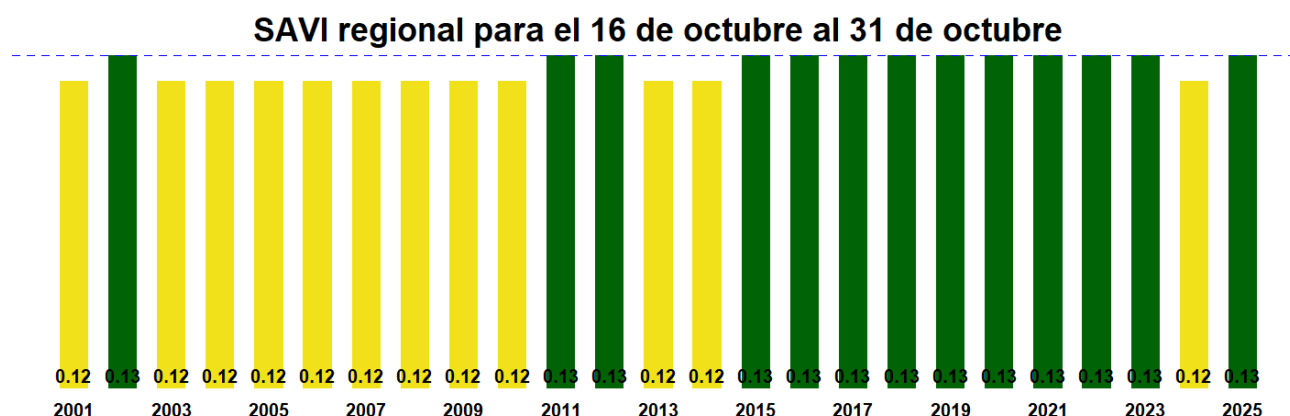
## Análisis Del Índice De Vegetación Ajustado al Suelo (SAVI)

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

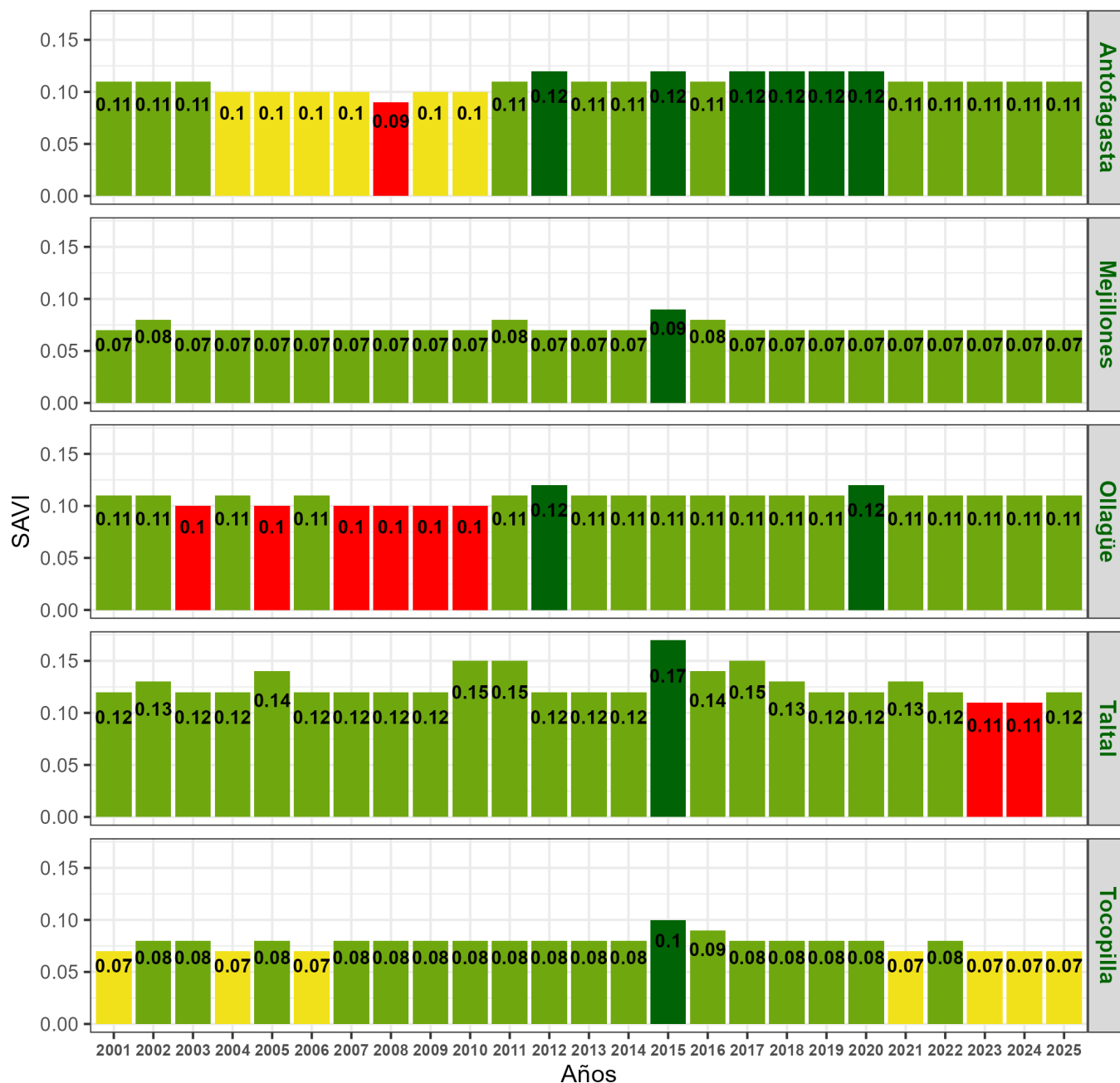
había sido de 0.12. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.13.

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

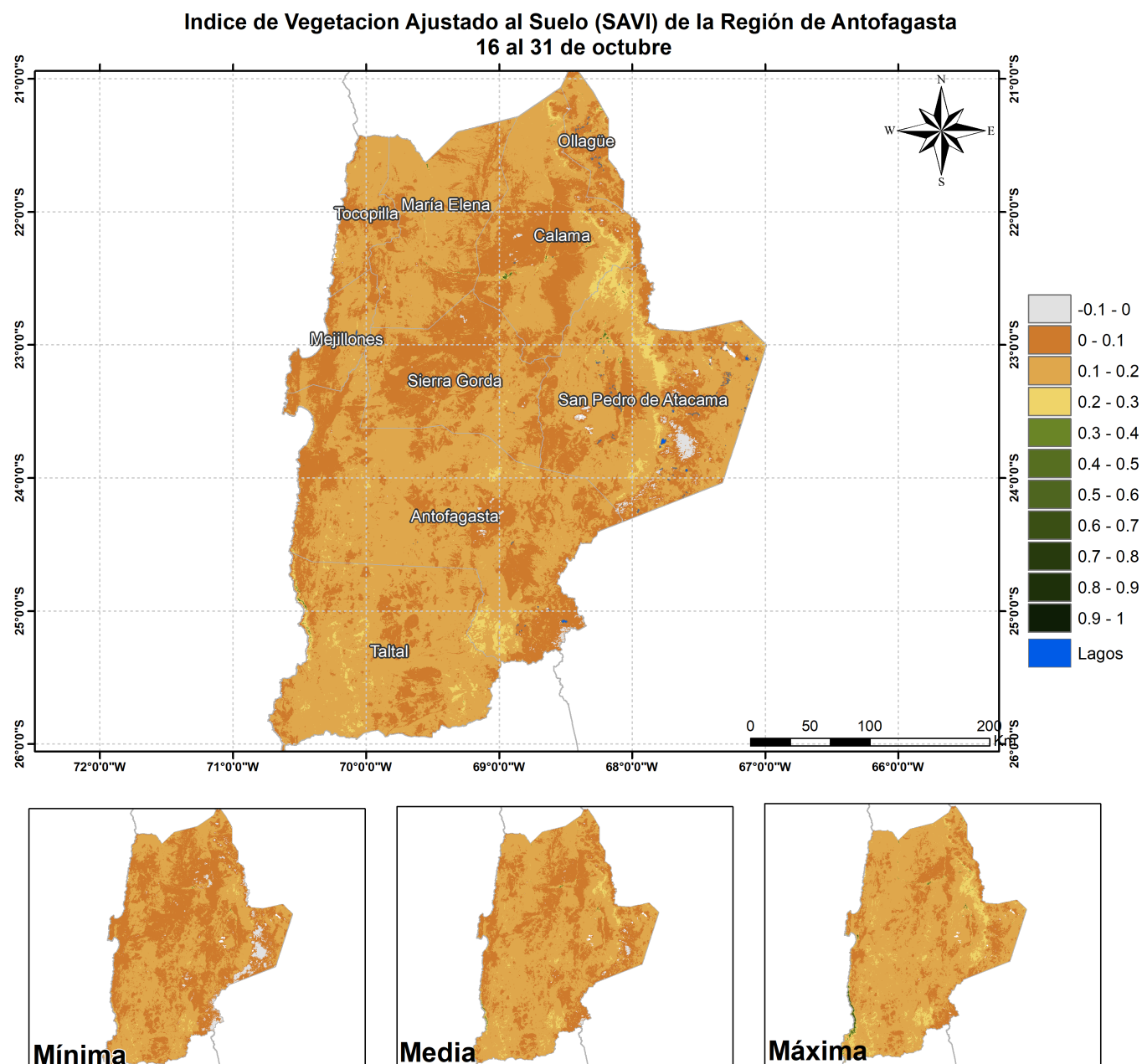


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

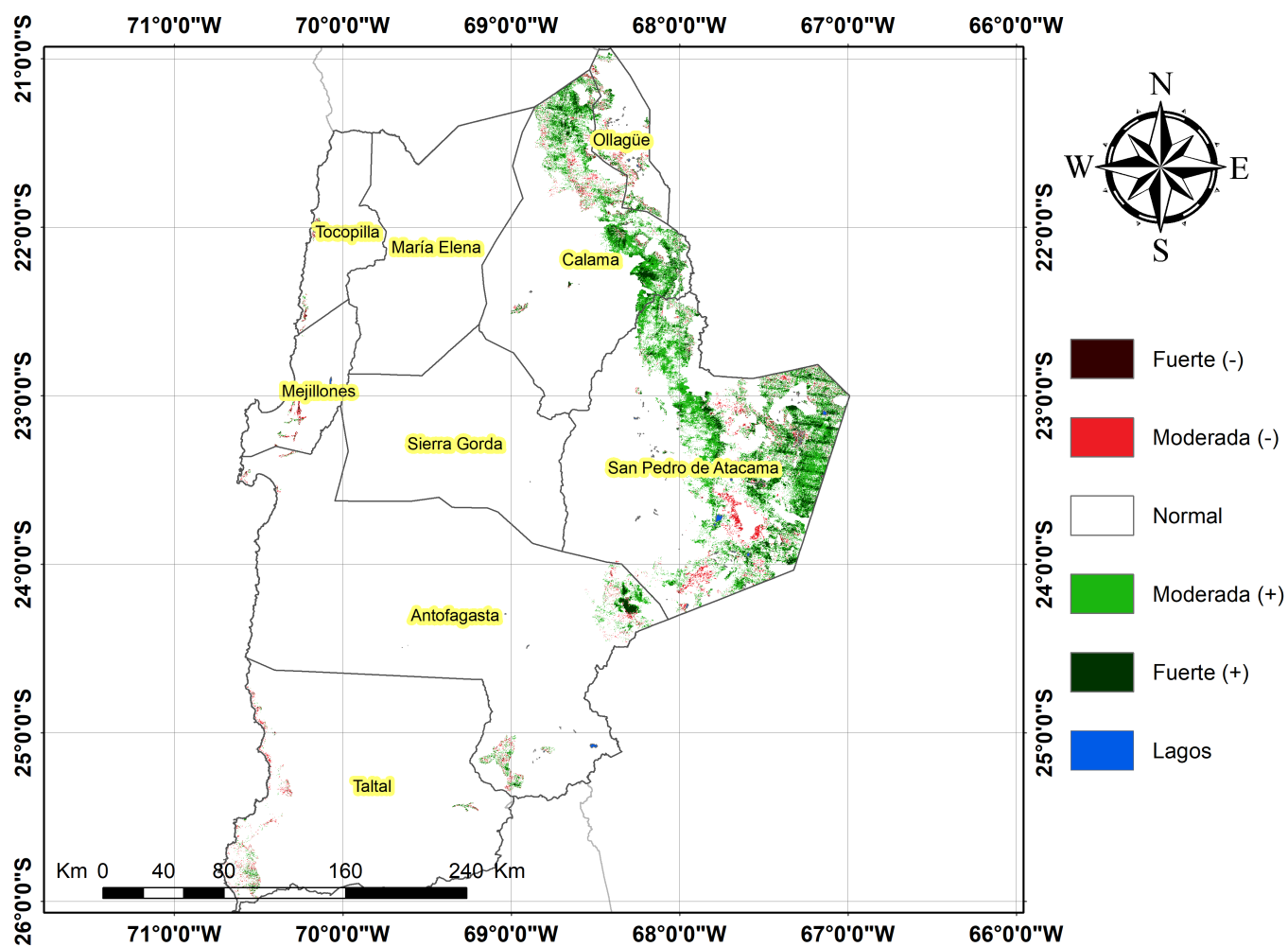
16 de octubre al 31 de octubre







Anomalia de SAVI de la Región de Antofagasta, 16 al 31 de octubre



Diferencia de SAVI de la Región de Antofagasta, 16 al 31 de octubre

