

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

FEBRERO 2023 — REGIÓN MAULE

## Autores INIA

Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu  
Alfonso Valenzuela, Ing. en Ejecución Agrícola, Quilamapu  
Cristian Balbontin, Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu  
Dalma Castillo Rosales, Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu  
Fernando Fernández Elgueta, Ing. Agrónomo, Raihuen  
Gabriel Donoso Ñanculao, Bioquímico, Quilamapu  
Ivan Matus, Ing. Agrónomo Ph.D., Quilamapu  
Juan Tay, Ing. Agrónomo MS., Quilamapu  
Soledad Espinoza T., Ing. Agrónomo Dr., Raihuen - Quilamapu  
Kianyon Tay, Ing. Agrónomo, Quilamapu  
Lorenzo León, Ingeniero Agrónomo, MSc, Quilamapu  
Carmen Gloria Morales Alcayaga, Ingeniero Agrónomo, MSc, Raihuen  
Irina Díaz Gálvez, Ing. Agrónomo, MSc, Raihuen  
Marisol Reyes Muñoz, Ing. Agrónomo Dr., Raihuen  
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz  
Cristobal Campos, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu  
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu

Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

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

## Introducción

La VII Región del Maule presenta un tipo de clima principal: Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en Tabuco, Los Queñes, Colonia Potrero Grande, La Estrella y Huemul.

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 del Maule

| Sector exportador     | 2021 ene - dic | 2022 ene-ene | 2023 ene-ene | Variación | Participación |
|-----------------------|----------------|--------------|--------------|-----------|---------------|
| \$US FOB (M) Agrícola | 2.364.672      | 446.806      | 469.599      | 5%        | 97%           |
| \$US FOB (M) Forestal | 320.320        | 18.641       | 8.133        | -56%      | 2%            |
| \$US FOB (M) Pecuario | 80.470         | 6.148        | 5.020        | -18%      | 1%            |
| \$US FOB (M) Total    | 2.765.462      | 471.595      | 482.752      | 2%        | 100%          |

Fuente: ODEPA



## Resumen Ejecutivo

El trimestre se espera más seco que lo normal, La temperatura se esperan con máximas más altas y mínimas menores. Pese a que el año pasado fue bueno en términos hidrológicos, las altas temperaturas están mermando de forma significativa los caudales, los que ya están en condiciones complejas, por lo que hay que ser cuidadosos con el recurso hídrico.

Respecto de los rubros

**Malezas:** El cultivo de trigo y otros cultivos anuales ya cosechados están siendo afectados por una maleza creciente llamada *Ambrosia artemisiifolia*, que es altamente alergénica y puede causar complicaciones respiratorias. Se recomienda el control químico o escarda de manera oportuna, pero si se decide realizar control mecánico, se deben tomar precauciones para evitar contacto con el polen. Como medida cultural, se deben registrar las zonas de mayor densidad de infestación para incluirlas en el plan de manejo de malezas en las próximas temporadas.

**Praderas:** En este período, las especies se encuentran en pleno crecimiento y en estado de floración, por lo que se debe cuidar los índices de cosecha (cosecha de alfalfa entre 10 y 20% floración y trébol rosado en 50% floración). A su vez, mantener programa de riego en praderas de pastoreo como trébol blanco, gramíneas perennes y praderas de corte (alfalfa y trébol rosado). Tener en consideración que las praderas de pastoreo necesitan riego más

frecuente que las praderas de corte. En secano Interior las praderas se encuentran secas, por lo que la cantidad y calidad del forraje disponible disminuye considerablemente para el ganado. Es de vital importancia realizar rezago de las praderas para cuidar el banco de semillas disponibles, que proporcionaran el forraje para la próxima temporada. En algunos sectores es necesario comenzar a suplementar los animales por el escaso forraje disponible.

Ganadería. En ovinos, durante este mes de febrero suplementar todos los vientres que entrarán en encaste en marzo, con 300 a 400 gr de avena o triticale/an/día y heno, unos 500 gr/an/día, de tal manera que lleguen al encaste idealmente con una condición corporal de 3,0. Poner a disposición sales minerales Los carneros deben ser revisados y también suplementados con grano y heno y dosificar con vitamina ADE. Un aspecto importante en esta época estival es la disponibilidad de agua y bebida para los animales, hay que considerar que ésta sea limpia, clara y corriente en dosis de 3 a 4 lt/an/día, en bovinos realizar control sanitario de mosca de los cuernos si aún no se efectúa. Poner a disposición sales minerales. Asegurar disponibilidad de agua de bebida 40 a 50 lt/animal/día, que sea limpia, clara y corriente

Leguminosas: El poroto está adelantado encontrándose en el estado de llenado de vaina. Una menor humedad de suelo disponible para el cultivo puede causar pérdidas importantes de rendimiento. Monitorear detección de la polilla del poroto.

Frutales menores: Durante cosecha debe resguardar las condiciones de inocuidad del producto, use bandejas limpias y refuerce los requerimientos de buenas prácticas agrícolas en el predio. Durante la cosecha del retoño no descuidar los riegos sobre todo si las temperaturas se mantienen sobre el promedio. Procure realizar cosecha durante la mañana y no más allá del medio día. Recuerde monitorear permanentemente la presencia de enfermedades y plagas. Es clave en el periodo para su oportuno manejo y no afectar la producción ni la densidad del follaje. Resguardar la inocuidad de la cosecha, recuerde que no hay tolerancia a los parámetros microbiológicos principalmente bacterias.

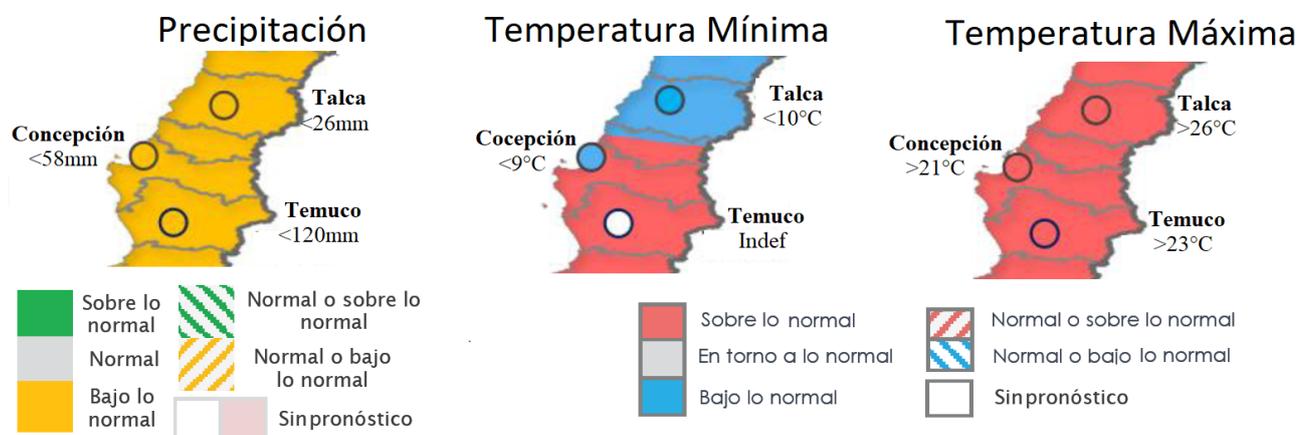
Vides: Las vides se encuentran en proceso de acumulación de azúcares, cambio de color en tintas y otros cambios químicos que evidencian madurez. Durante este período se debe mantener el control de botrytis, ya que esta se manifiesta con la madurez, igualmente, se debe realizar el monitoreo y control de la polilla de la vid de acuerdo a las recomendaciones entregadas por el SAG de acuerdo a cada condición.

## Componente Meteorológico

El pronóstico de temporada de la Dirección Meteorológica de Chile proyecta que la precipitación que se acumulará en todo el trimestre (es decir, sumando lo que cae en febrero, marzo y abril) será menor a lo normal, lo que no necesariamente constituye una tendencia para el año. De la misma manera, es importante señalar que los montos esperados para esta época son bajos, no debiendo alterar sustancialmente los montos anuales. Así, se esperan precipitaciones acumuladas menores a 22 mm en Curicó, 26 mm en Talca y 51 mm en Linares. También indica que es un pronóstico con mucha certeza, y por eso el mapa tiene un color sólido. Se insiste en que esto es la suma del trimestre, por lo que no entrega antecedentes sobre la ocurrencia de eventos puntuales de gran intensidad, no

siendo posible ni confirmarlos ni descartarlos a esta escala temporal.

El pronóstico también indica temperaturas máximas mayores a lo normal con alta probabilidad. Así, se espera una máxima promedio del trimestre mayor a 26 °C en Curicó, Talca, y Parral. Las mínimas por su parte se esperan menores a lo normal, siendo menores a 9°C en Curicó y Talca, e indefinidas en Parral.



Pronóstico estacional para este trimestre (febrero, marzo y abril) Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

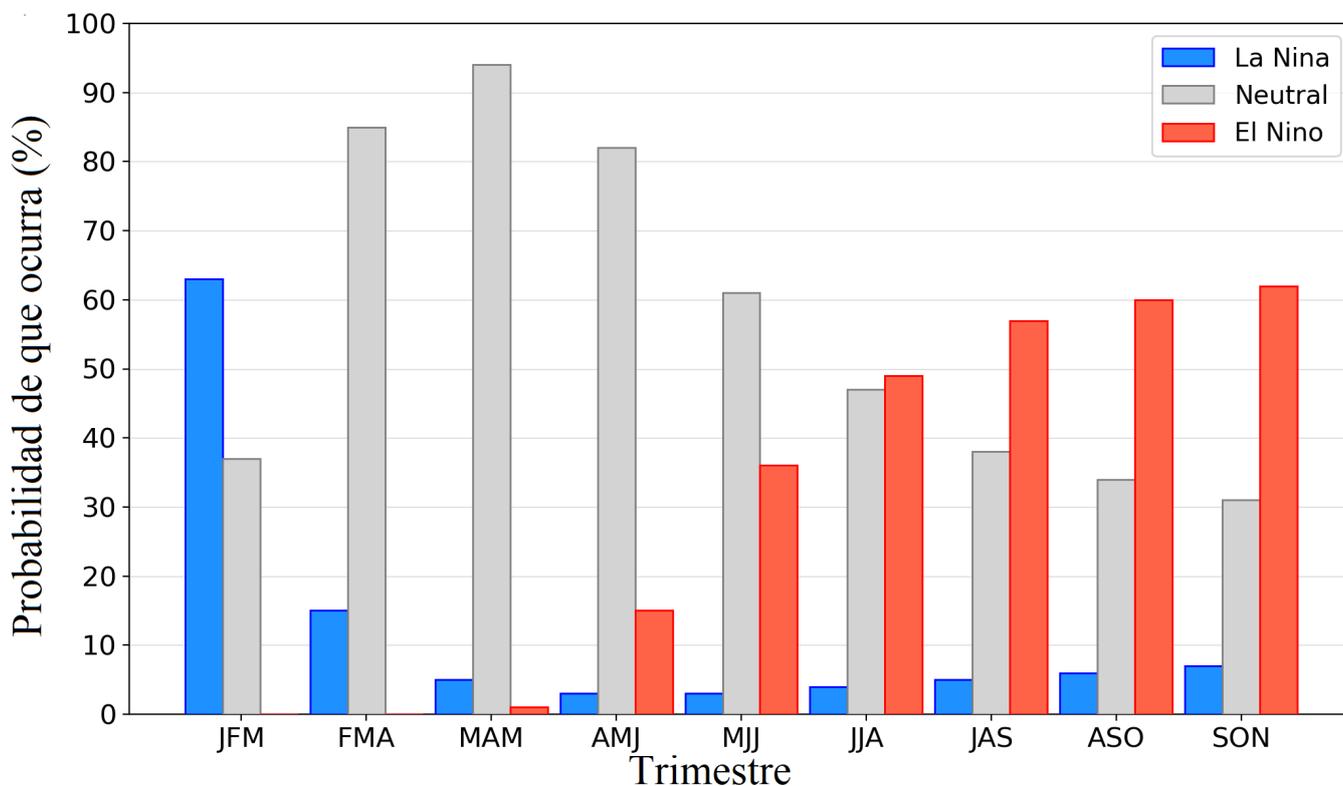
A nivel del pronóstico subestacional (vale decir lo que considera exclusivamente febrero), La región entra en lo que se denomina “temporada seca”, vale decir el periodo en que las precipitaciones son tan bajas que hacen muy difícil establecer pronósticos basados en diferencias confiables.

| Estaciones                  | Rango Normal | Pronóstico Probabilístico para Febrero |
|-----------------------------|--------------|--|
| Curicó - General Freire Ad. | 0 a 0 mm     | Estación Seca                          |
| Talca (UC)                  | 0 a 3 mm     | Estación Seca                          |
| Linares                     | 1 a 9 mm     | Estación Seca                          |
| Chillán - Bdo. Ohiggins Ad. | 3 a 16 mm    | Bajo lo Normal                         |
| Concepción Carriel Sur Ap.  | 2 a 14 mm    | Normal/Bajo lo Normal                  |
| Los Ángeles                 | 6 a 15 mm    | Normal/Bajo lo Normal                  |

Pronóstico subestacional para este mes (Febrero) Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/boletinTendenciasClimaticas>

Este pronóstico se hace en base a varios factores, siendo uno de los más importantes el ENSO, un fenómeno que se produce por la interacción de la temperatura superficial del mar (la TSM) y la presión atmosférica (la llamada Oscilación del Sur). Según el IRI (uno de los principales organismos internacionales que estudia el fenómeno), estamos saliendo de una fase Niña que ha estado presente desde el año 2020, y que duraría al menos hasta marzo de este año, lo que al menos da indicios de un otoño-invierno menos seco. De la misma forma, se espera un fin de invierno y comienzo de la primavera en fase Niño, lo cual podría

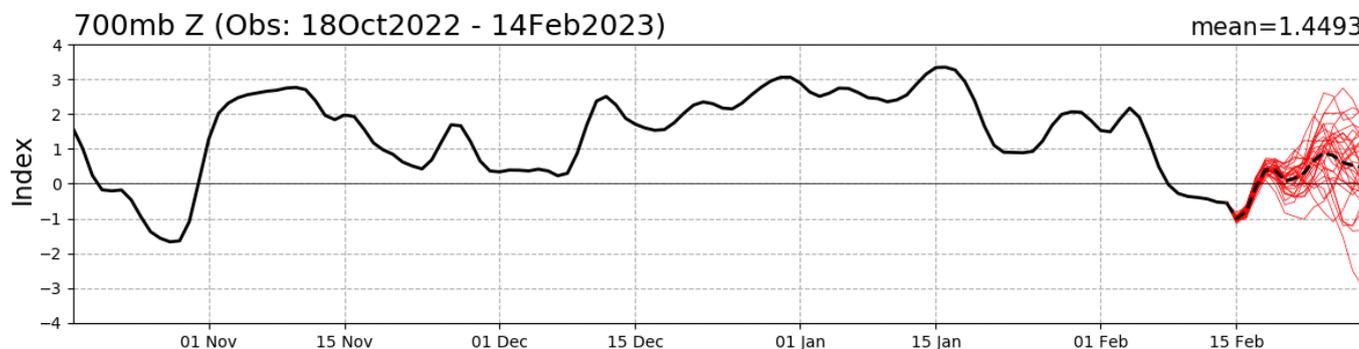
traducirse en más precipitaciones en la región para dicha época, así como también más calor en las zonas costeras. Se insiste sí, que el ENSO es sólo uno de los factores a considerar, por lo que se recomienda estar atentos a los pronósticos estacionales que integran más datos.



Probabilidad de que ocurran las distintas fases de ENSO.

[https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso\\_tab=enso-cpc\\_plume](https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso_tab=enso-cpc_plume)

La oscilación Antártica está en su fase positiva, lo que dificulta la entrada de frentes de lluvia en el sur y centro-sur de Chile, aunque por la fecha, esto debiera de ocurrir más desde la zona de la Araucanía al sur.



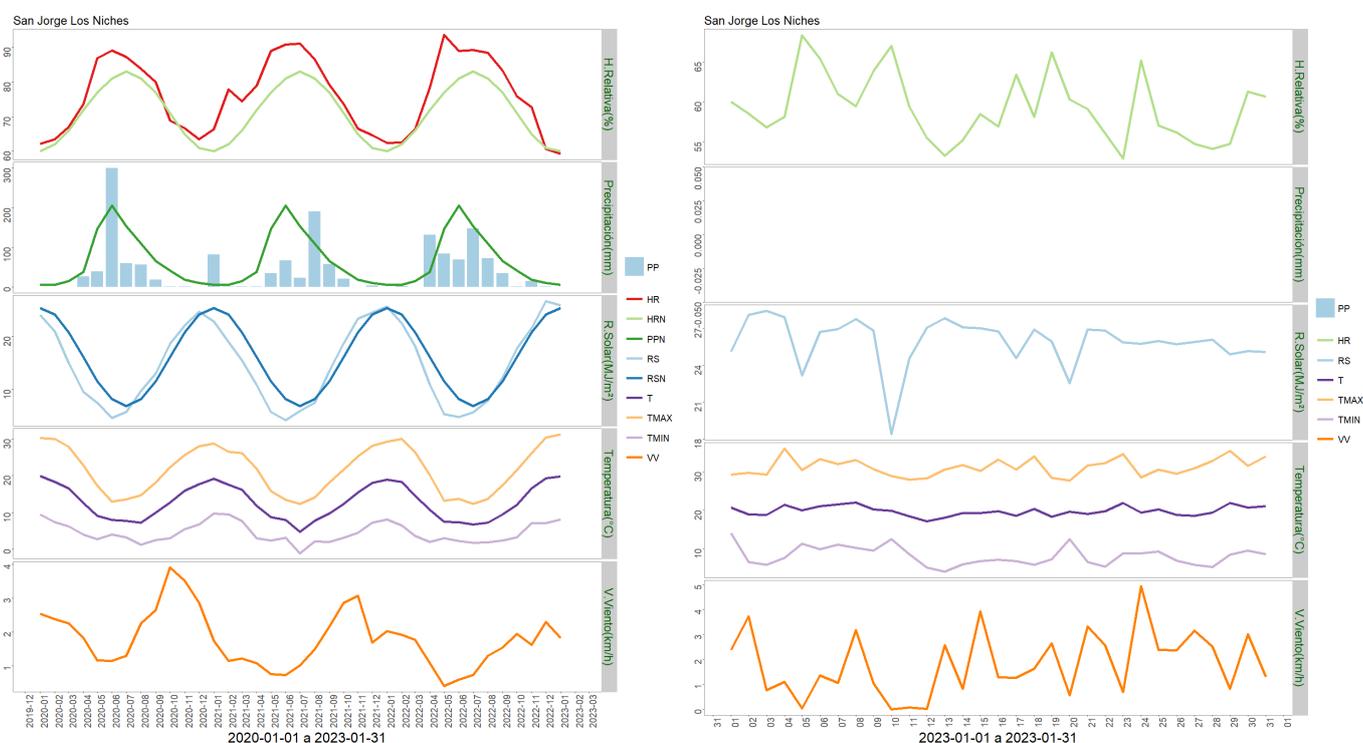
Valor del índice de Oscilación Antártica. En rojo la proyección para los próximos 15 días. Fuente: [http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/daily\\_ao\\_index/aao/aao.shtml](http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/daily_ao_index/aao/aao.shtml)

## Estaciones meteorológicas

### Estación San Jorge Los Niches

La estación San Jorge Los Niches corresponde al distrito agroclimático 07-11. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10.6 °C, 18.2 °C y 27.5 °C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 8.1 °C (2.5 °C bajo la climatológica), la temperatura media 19.8 °C (1.6 °C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 31.3 °C (3.8 °C sobre la climatológica).

En el mes de enero 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 6 mm, lo que representa un deficit de 100%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



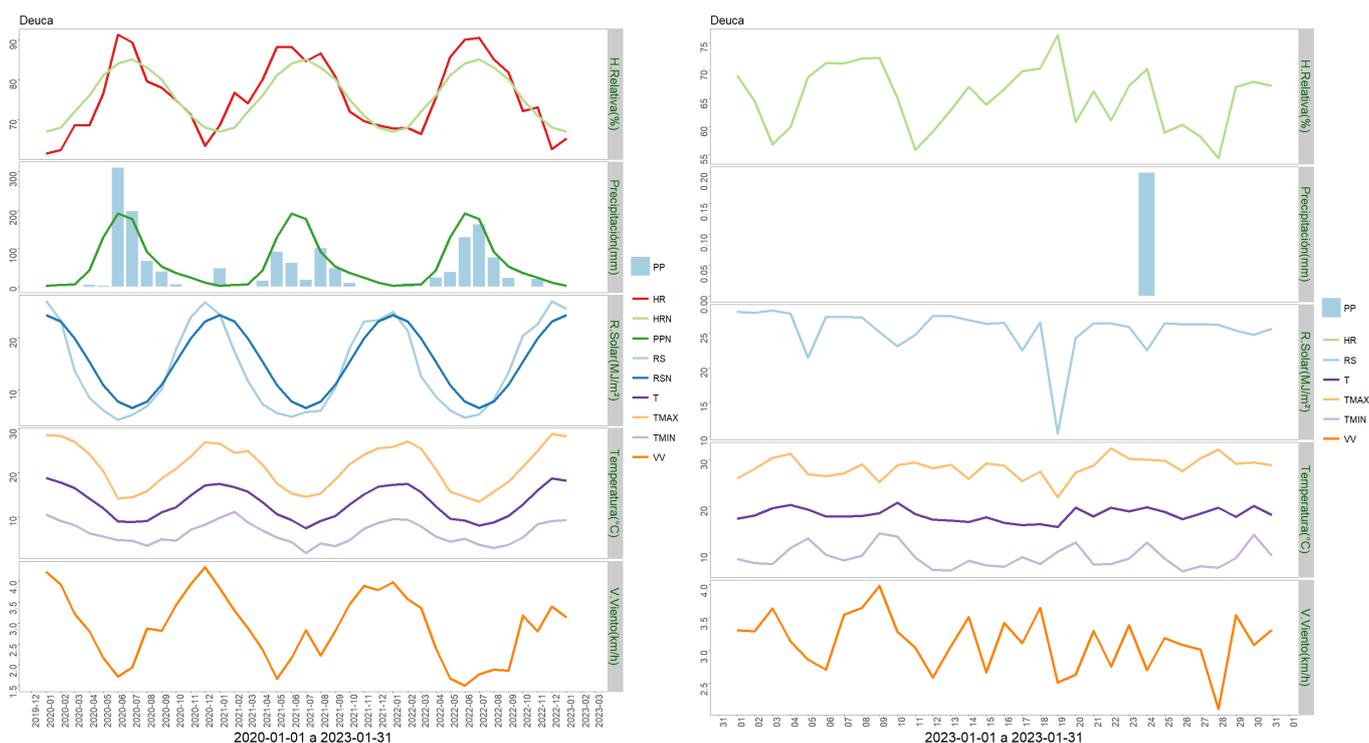
|     | ENE  | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 6    | 5   | 15  | 38  | 147 | 205 | 153 | 110 | 66  | 41  | 18  | 10  | 6          | 814   |
| PP  | 0    | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 0          | 0     |
| %   | -100 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -100       | -100  |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| Enero 2023    | 8.1         | 19.8       | 31.3        |
| Climatológica | 10.6        | 18.2       | 27.5        |
| Diferencia    | -2.5        | 1.6        | 3.8         |

### Estación Deuca

La estación Deuca corresponde al distrito agroclimático 07-9. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 11.8 °C, 18.8 °C y 27.6 °C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 9.2 °C (2.6 °C bajo la climatológica), la temperatura media 18.2 °C (0.6 °C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 28.4 °C (0.8 °C sobre la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 0.2 mm, lo cual representa un 10% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 0.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 2 mm, lo que representa un deficit de 90%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



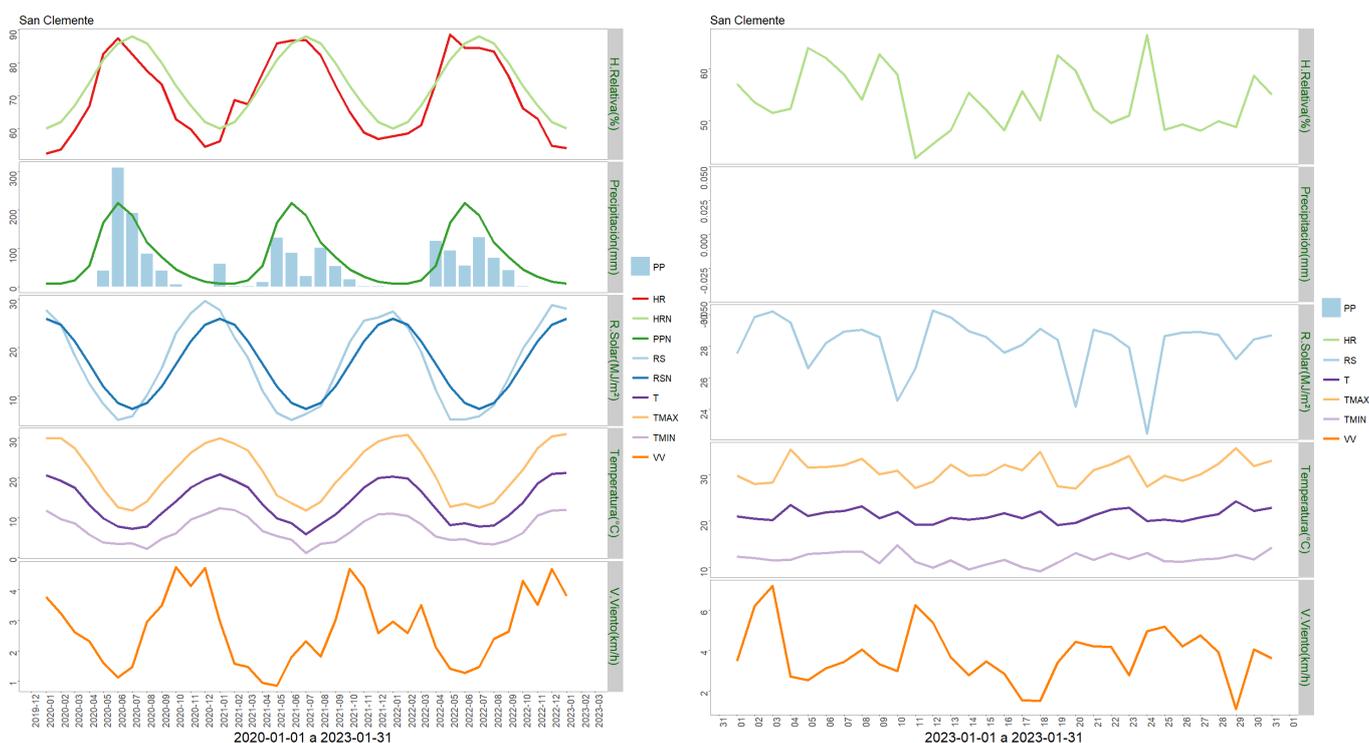
|     | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 2   | 5   | 6   | 43  | 129 | 192 | 177 | 91  | 53  | 36  | 24  | 10  | 2          | 768   |
| PP  | 0.2 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 0.2        | 0.2   |
| %   | -90 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -90        | -100  |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| Enero 2023    | 9.2         | 18.2       | 28.4        |
| Climatológica | 11.8        | 18.8       | 27.6        |
| Diferencia    | -2.6        | -0.6       | 0.8         |

### Estación San Clemente

La estación San Clemente corresponde al distrito agroclimático 07-16. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 12.1 °C, 20.2 °C y 30.1 °C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 11.8 °C (0.3 °C bajo la climatológica), la temperatura media 21.2 °C (1 °C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 30.9 °C (0.8 °C sobre la climatológica).

En el mes de enero 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 8 mm, lo que representa un déficit de 100%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



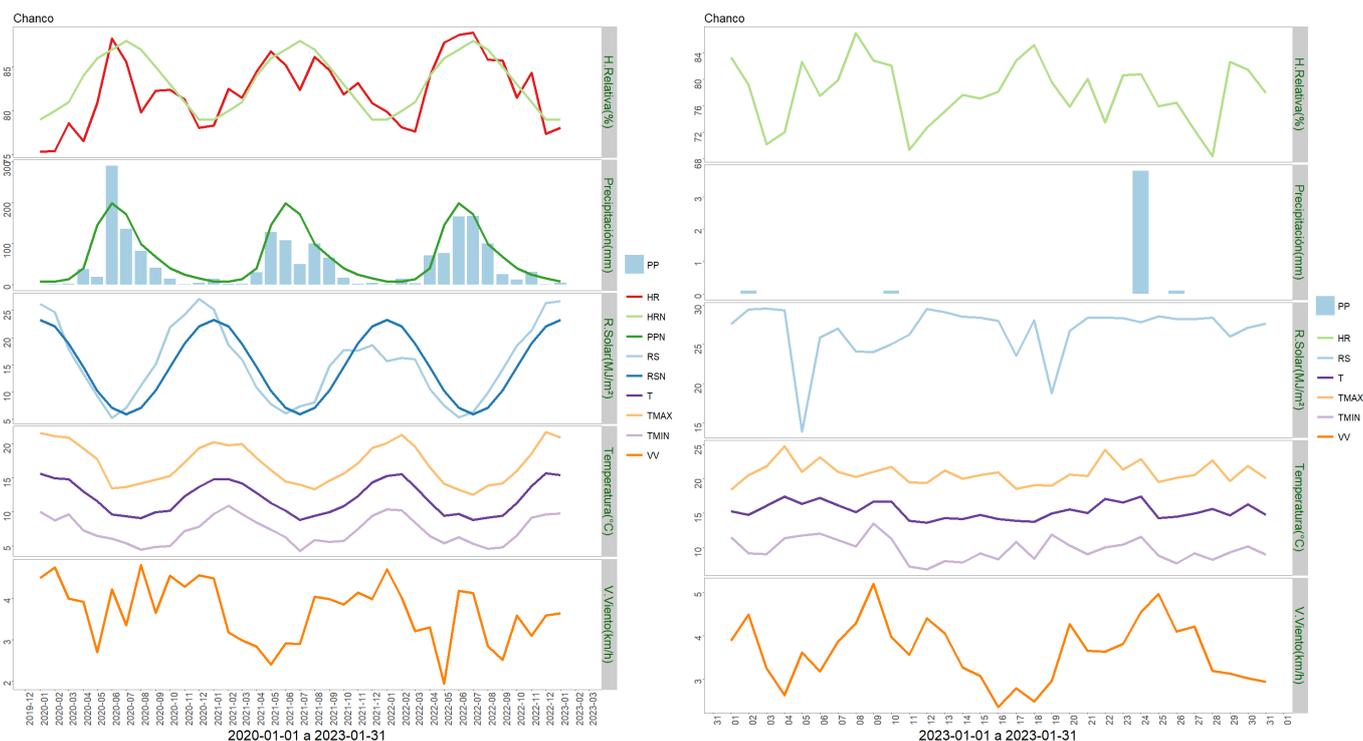
|     | ENE  | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 8    | 8   | 16  | 55  | 167 | 218 | 186 | 115 | 77  | 45  | 26  | 13  | 8          | 934   |
| PP  | 0    | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 0          | 0     |
| %   | -100 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -100       | -100  |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| Enero 2023    | 11.8        | 21.2       | 30.9        |
| Climatológica | 12.1        | 20.2       | 30.1        |
| Diferencia    | -0.3        | 1          | 0.8         |

### Estación Chanco

La estación Chanco corresponde al distrito agroclimático 07-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10.7 °C, 14 °C y 18.6 °C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 9.7 °C (1 °C bajo la climatológica), la temperatura media 15.3 °C (1.3 °C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 20.9 °C (2.3 °C sobre la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 4.2 mm, lo cual representa un 52.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 4.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 8 mm, lo que representa un déficit de 47.5%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0.8 mm.



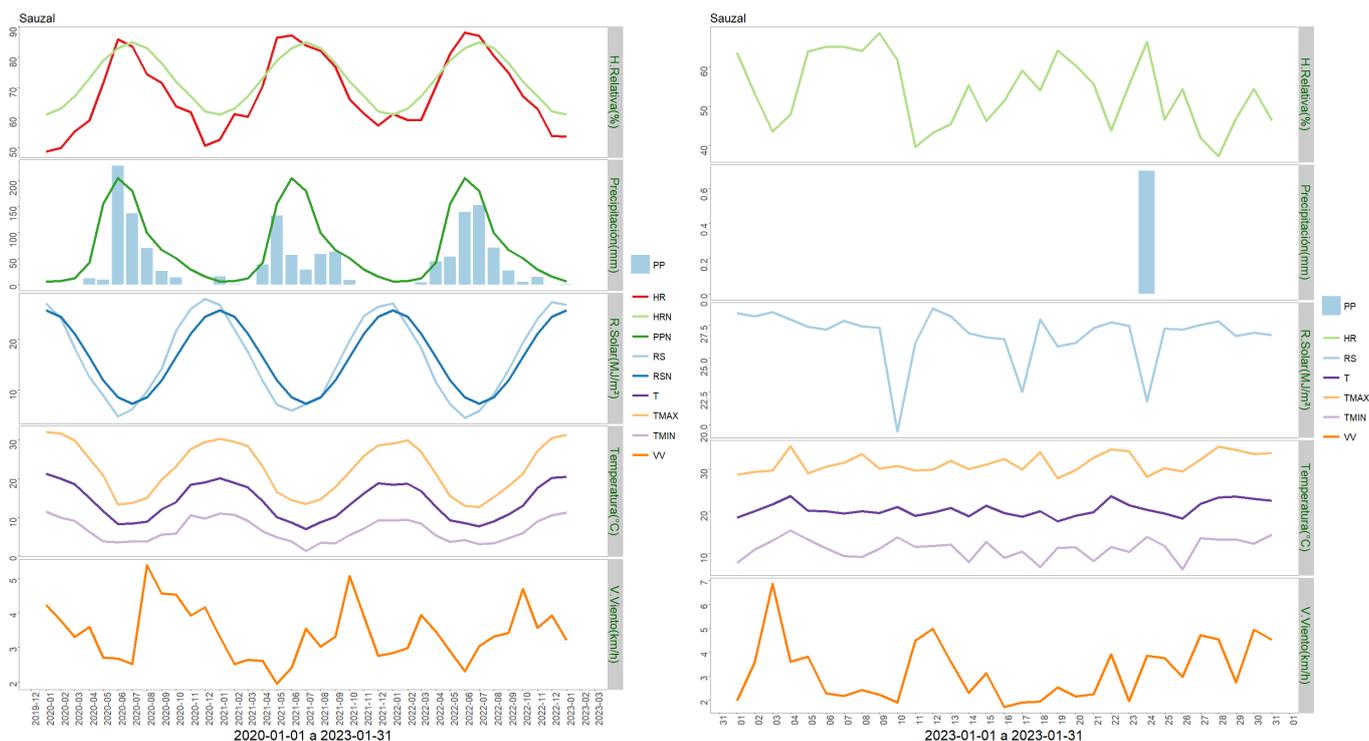
|     | ENE   | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 8     | 7   | 13  | 40  | 145 | 198 | 171 | 99  | 68  | 40  | 24  | 15  | 8          | 828   |
| PP  | 4.2   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 4.2        | 4.2   |
| %   | -47.5 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -47.5      | -99.5 |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| Enero 2023    | 9.7         | 15.3       | 20.9        |
| Climatológica | 10.7        | 14         | 18.6        |
| Diferencia    | -1          | 1.3        | 2.3         |

### Estación Sauzal

La estación Sauzal corresponde al distrito agroclimático 07-13. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 11.6 °C, 19.3 °C y 28.9 °C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 11.2 °C (0.4 °C bajo la climatológica), la temperatura media 20.5 °C (1.2 °C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 31.4 °C (2.5 °C sobre la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 0.7 mm, lo cual representa un 11.7% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 0.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 6 mm, lo que representa un deficit de 88.3%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



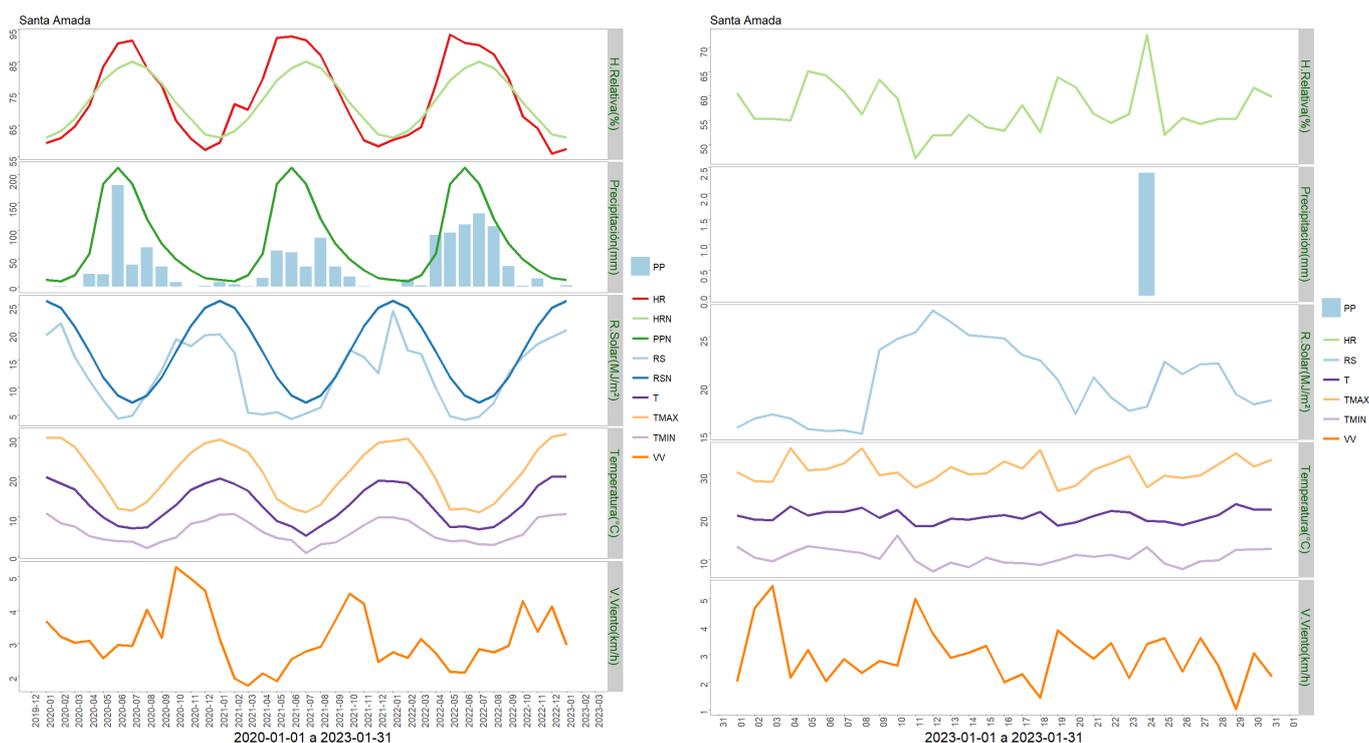
|     | ENE   | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 6     | 7   | 12  | 42  | 156 | 205 | 180 | 99  | 67  | 51  | 29  | 16  | 6          | 870   |
| PP  | 0.7   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 0.7        | 0.7   |
| %   | -88.3 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -88.3      | -99.9 |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| Enero 2023    | 11.2        | 20.5       | 31.4        |
| Climatológica | 11.6        | 19.3       | 28.9        |
| Diferencia    | -0.4        | 1.2        | 2.5         |

### Estación Santa Amada

La estación Santa Amada corresponde al distrito agroclimático 07-13. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 11.6 °C, 19.3 °C y 28.9 °C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 10.7 °C (0.9 °C bajo la climatológica), la temperatura media 20.1 °C (0.8 °C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 30.9 °C (2 °C sobre la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 2.4 mm, lo cual representa un 20% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 2.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 12 mm, lo que representa un déficit de 80%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



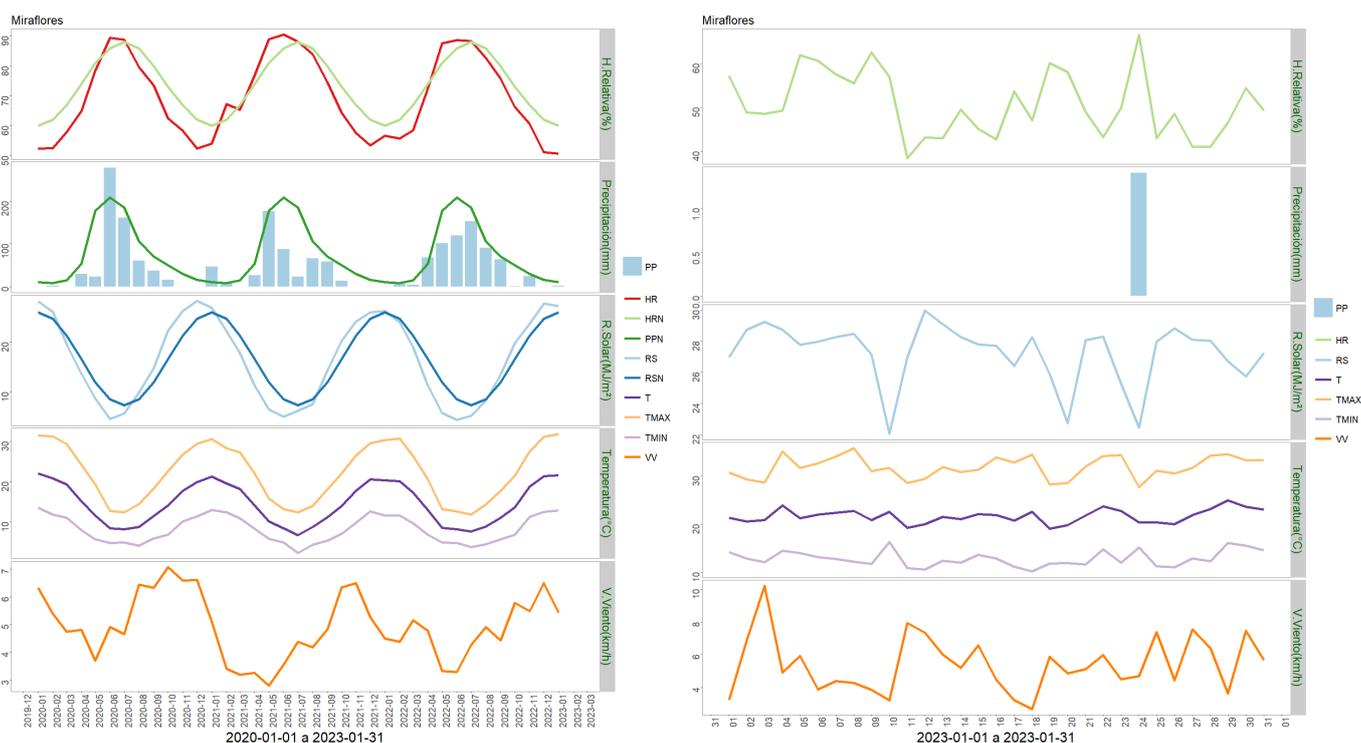
|     | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 12  | 10  | 20  | 59  | 184 | 212 | 184 | 121 | 77  | 49  | 29  | 15  | 12         | 972   |
| PP  | 2.4 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 2.4        | 2.4   |
| %   | -80 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -80        | -99.8 |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| Enero 2023    | 10.7        | 20.1       | 30.9        |
| Climatológica | 11.6        | 19.3       | 28.9        |
| Diferencia    | -0.9        | 0.8        | 2           |

### Estación Miraflores

La estación Miraflores corresponde al distrito agroclimático 07-16. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 12.1 °C, 20.2 °C y 30.1 °C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 12.8 °C (0.7 °C sobre la climatológica), la temperatura media 21.7 °C (1.5 °C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 31.9 °C (1.8 °C sobre la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 1.4 mm, lo cual representa un 14% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 1.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 10 mm, lo que representa un déficit de 86%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



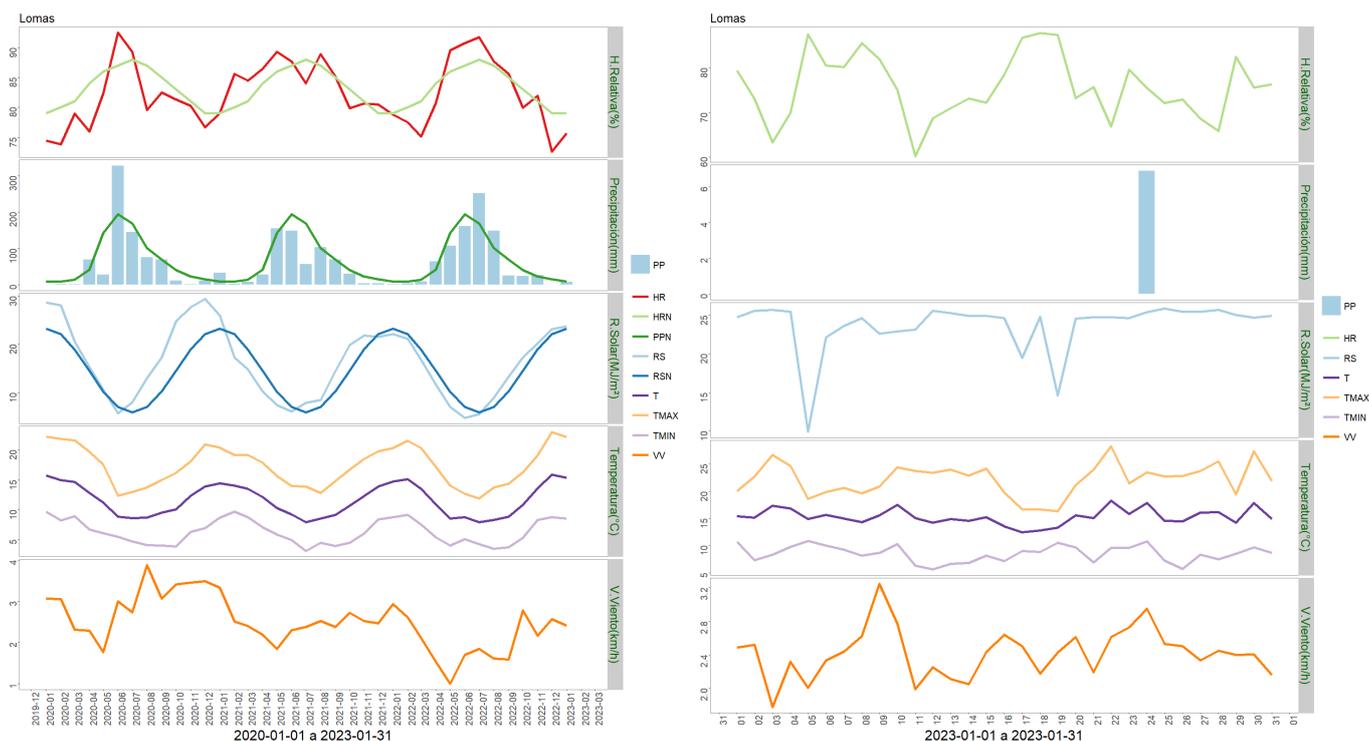
|     | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 10  | 8   | 15  | 53  | 177 | 208 | 185 | 106 | 70  | 50  | 30  | 16  | 10         | 928   |
| PP  | 1.4 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 1.4        | 1.4   |
| %   | -86 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -86        | -99.8 |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| Enero 2023    | 12.8        | 21.7       | 31.9        |
| Climatológica | 12.1        | 20.2       | 30.1        |
| Diferencia    | 0.7         | 1.5        | 1.8         |

### Estación Lomas

La estación Lomas corresponde al distrito agroclimático 07-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10.7 °C, 14 °C y 18.6 °C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 8.6 °C (2.1 °C bajo la climatológica), la temperatura media 15.3 °C (1.3 °C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 22.2 °C (3.6 °C sobre la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 6.9 mm, lo cual representa un 86.2% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 6.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 8 mm, lo que representa un déficit de 13.7%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0.7 mm.



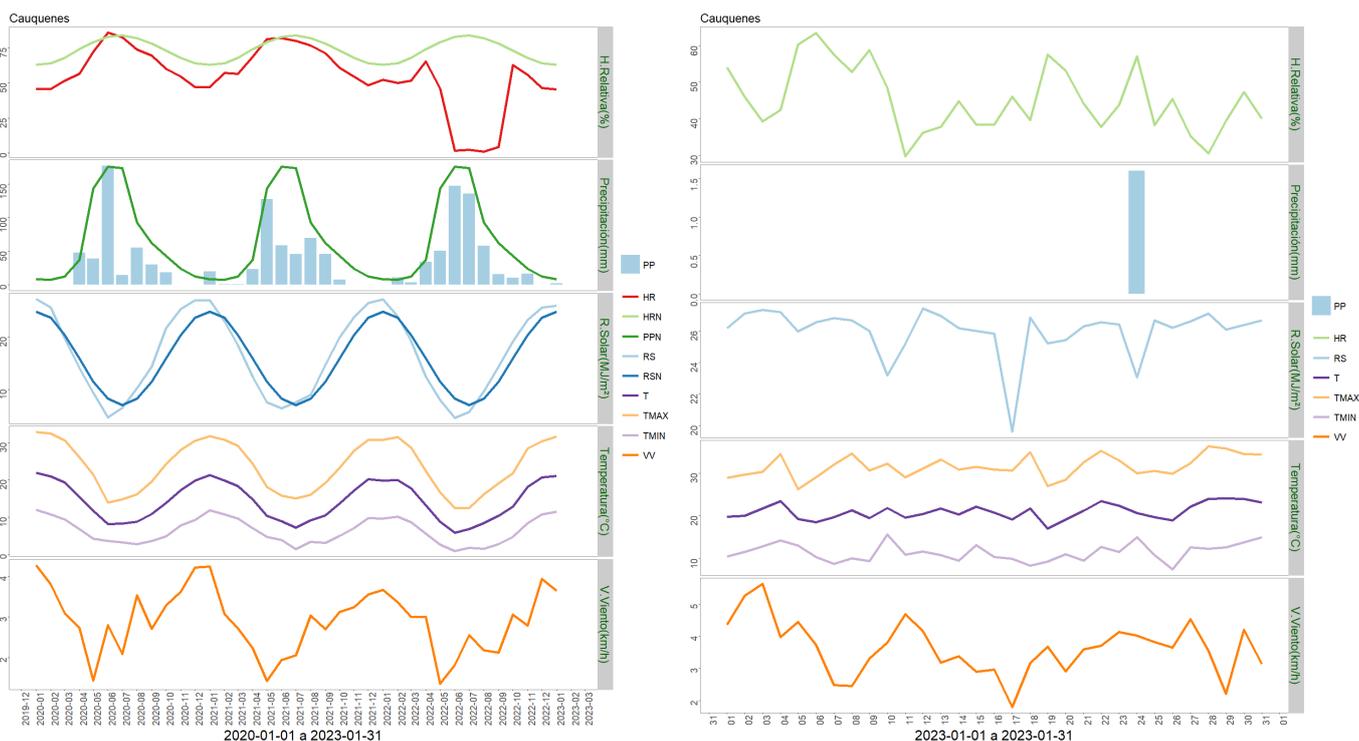
|     | ENE   | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 8     | 8   | 13  | 41  | 142 | 194 | 169 | 101 | 69  | 40  | 23  | 15  | 8          | 823   |
| PP  | 6.9   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 6.9        | 6.9   |
| %   | -13.7 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -13.7      | -99.2 |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| Enero 2023    | 8.6         | 15.3       | 22.2        |
| Climatológica | 10.7        | 14         | 18.6        |
| Diferencia    | -2.1        | 1.3        | 3.6         |

### Estación Cauquenes

La estación Cauquenes corresponde al distrito agroclimático 07-12. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 12.2 °C, 19.7 °C y 29 °C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 11.5 °C (0.7 °C bajo la climatológica), la temperatura media 21 °C (1.3 °C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 31.6 °C (2.6 °C sobre la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 1.6 mm, lo cual representa un 20% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 1.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 8 mm, lo que representa un déficit de 80%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



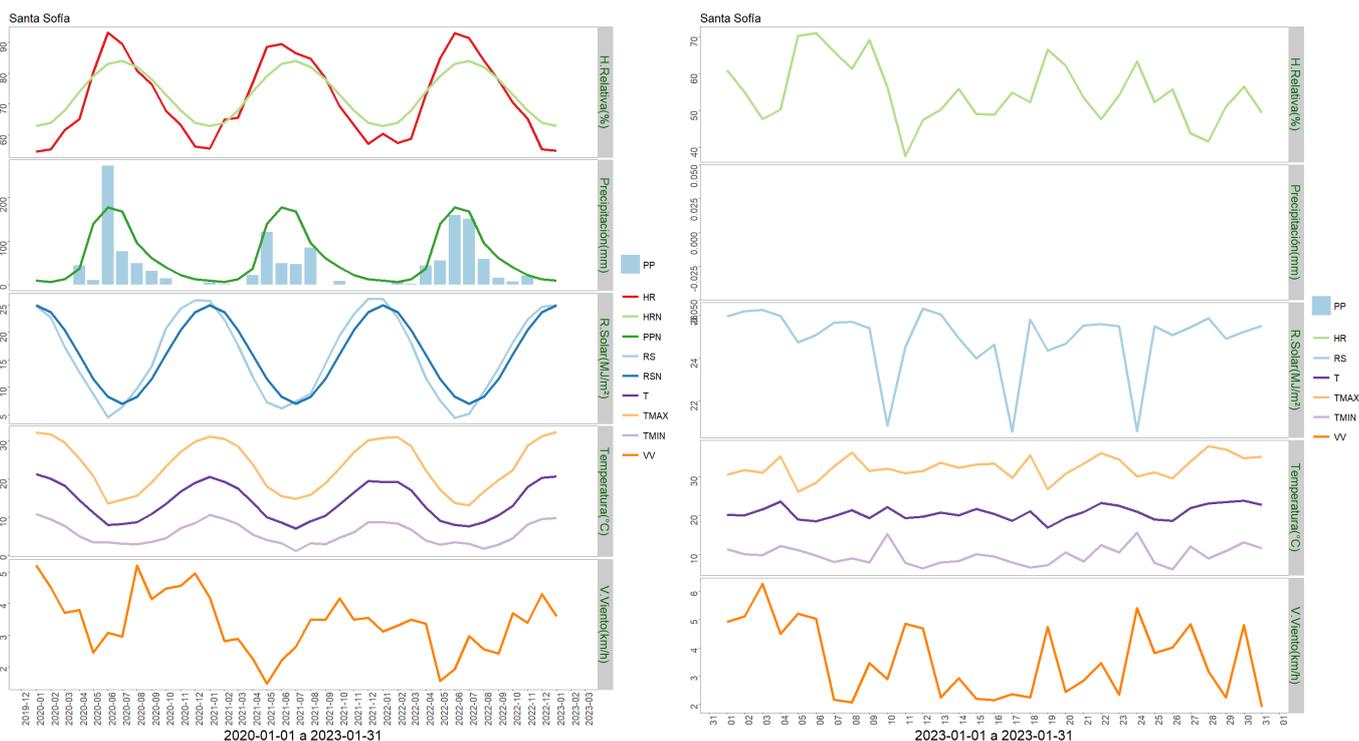
|     | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 8   | 7   | 12  | 37  | 143 | 176 | 174 | 93  | 62  | 43  | 24  | 12  | 8          | 791   |
| PP  | 1.6 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 1.6        | 1.6   |
| %   | -80 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -80        | -99.8 |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| Enero 2023    | 11.5        | 21         | 31.6        |
| Climatológica | 12.2        | 19.7       | 29          |
| Diferencia    | -0.7        | 1.3        | 2.6         |

### Estación Santa Sofía

La estación Santa Sofía corresponde al distrito agroclimático 07-12. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 12.2 °C, 19.7 °C y 29 °C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 9.8 °C (2.4 °C bajo la climatológica), la temperatura media 20.7 °C (1 °C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 32.3 °C (3.3 °C sobre la climatológica).

En el mes de enero 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 9 mm, lo que representa un déficit de 100%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0.1 mm.



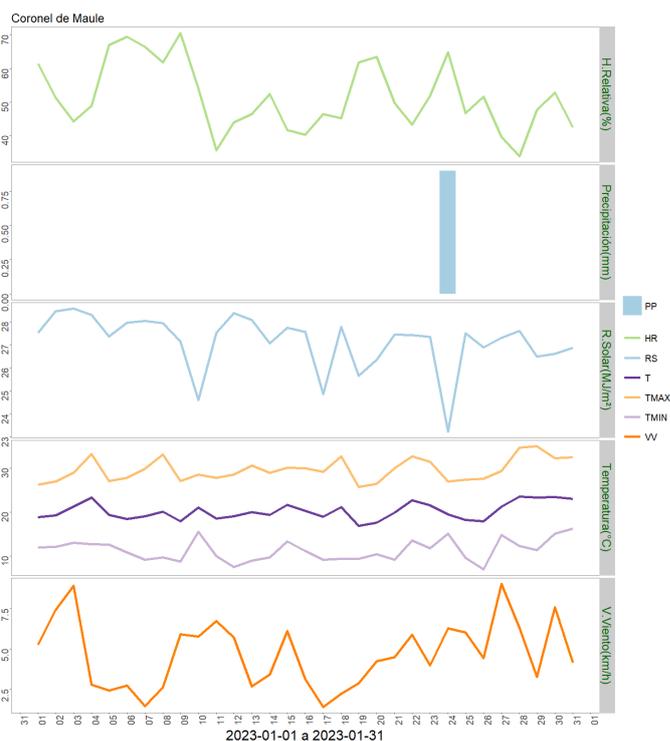
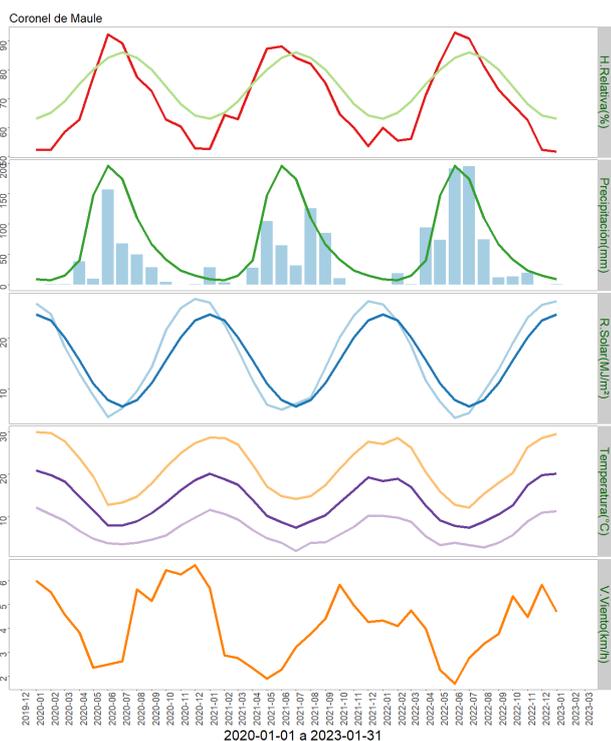
|     | ENE  | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 9    | 6   | 12  | 37  | 140 | 177 | 168 | 95  | 61  | 40  | 22  | 12  | 9          | 779   |
| PP  | 0    | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 0          | 0     |
| %   | -100 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -100       | -100  |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| Enero 2023    | 9.8         | 20.7       | 32.3        |
| Climatológica | 12.2        | 19.7       | 29          |
| Diferencia    | -2.4        | 1          | 3.3         |

### Estación Coronel de Maule

La estación Coronel de Maule corresponde al distrito agroclimático 07-15. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 11.9 °C, 19.3 °C y 28.5 °C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 11.3 °C (0.6 °C bajo la climatológica), la temperatura media 20.2 °C (0.9 °C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 29.6 °C (1.1 °C sobre la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 0.9 mm, lo cual representa un 10% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 0.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 9 mm, lo que representa un deficit de 90%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



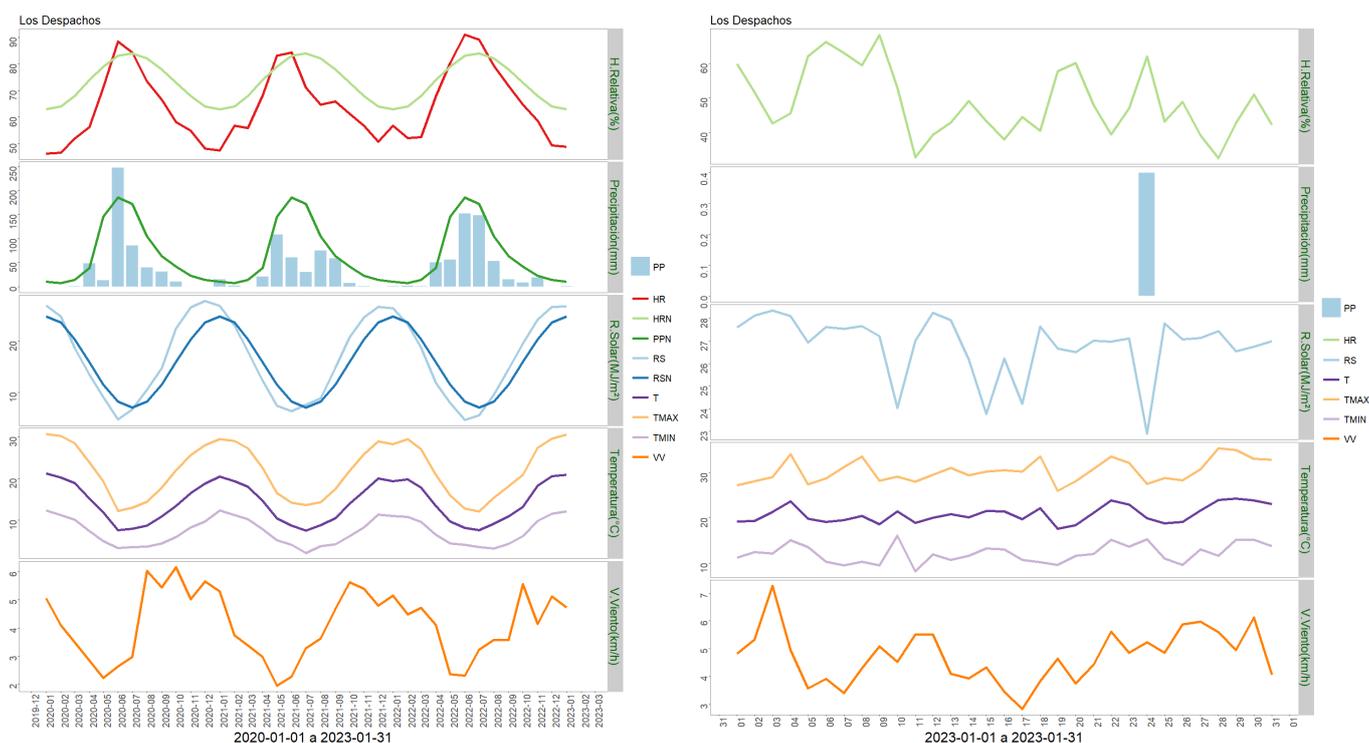
|     | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 9   | 7   | 15  | 40  | 147 | 196 | 174 | 110 | 66  | 41  | 23  | 15  | 9          | 843   |
| PP  | 0.9 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 0.9        | 0.9   |
| %   | -90 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -90        | -99.9 |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| Enero 2023    | 11.3        | 20.2       | 29.6        |
| Climatológica | 11.9        | 19.3       | 28.5        |
| Diferencia    | -0.6        | 0.9        | 1.1         |

### Estación Los Despachos

La estación Los Despachos corresponde al distrito agroclimático 07-12. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 12.2 °C, 19.7 °C y 29 °C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 12.1 °C (0.1 °C bajo la climatológica), la temperatura media 20.9 °C (1.2 °C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 30.5 °C (1.5 °C sobre la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 0.4 mm, lo cual representa un 4% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 0.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 10 mm, lo que representa un déficit de 96%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0.5 mm.



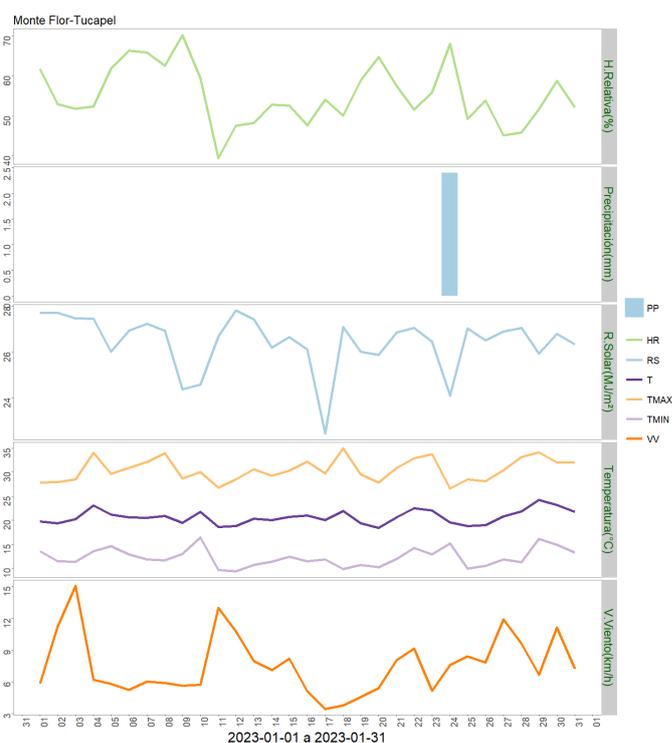
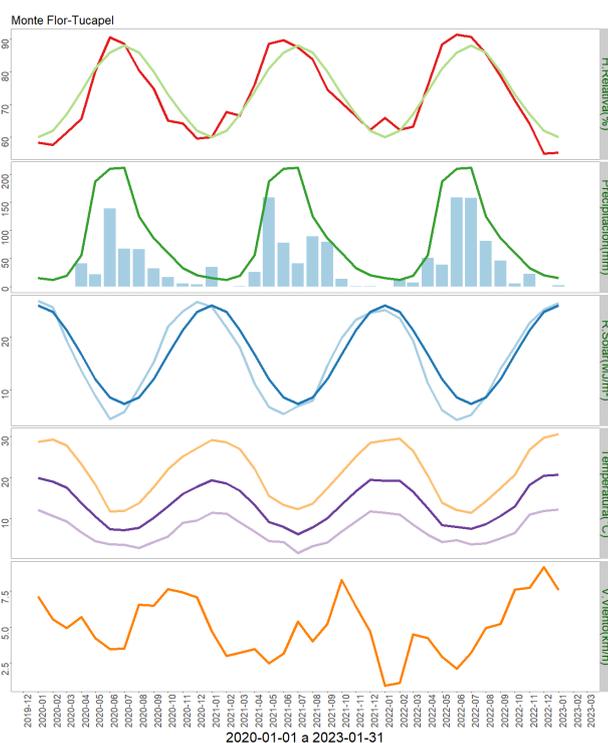
|     | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 10  | 7   | 14  | 39  | 145 | 185 | 172 | 104 | 63  | 42  | 23  | 14  | 10         | 818   |
| PP  | 0.4 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 0.4        | 0.4   |
| %   | -96 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -96        | -100  |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| Enero 2023    | 12.1        | 20.9       | 30.5        |
| Climatológica | 12.2        | 19.7       | 29          |
| Diferencia    | -0.1        | 1.2        | 1.5         |

### Estación Monte Flor-Tucapel

La estación Monte Flor-Tucapel corresponde al distrito agroclimático 07-16. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 12.1 °C, 20.2 °C y 30.1 °C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de enero en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 12.2 °C (0.1 °C sobre la climatológica), la temperatura media 20.6 °C (0.4 °C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 30.5 °C (0.4 °C sobre la climatológica).

En el mes de enero registró una pluviometría de 2.4 mm, lo cual representa un 16% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a enero se ha registrado un total acumulado de 2.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 15 mm, lo que representa un déficit de 84%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0.2 mm.

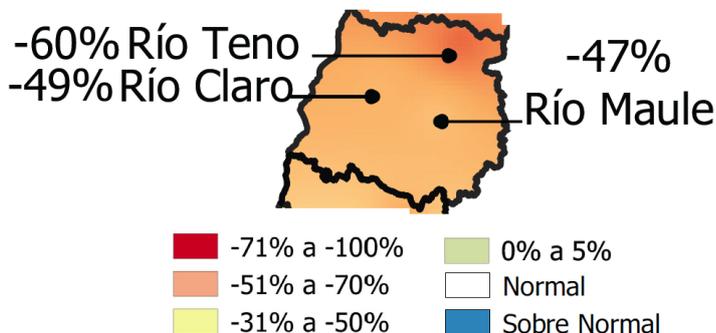
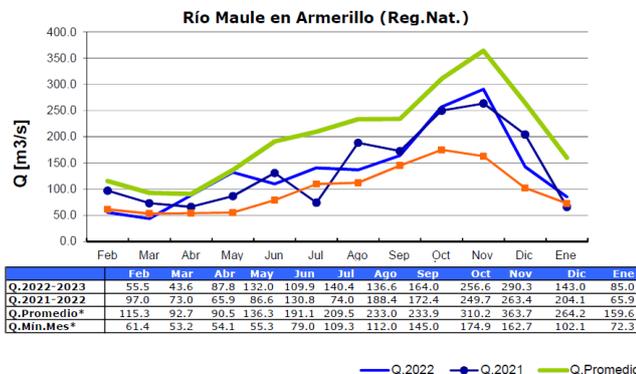
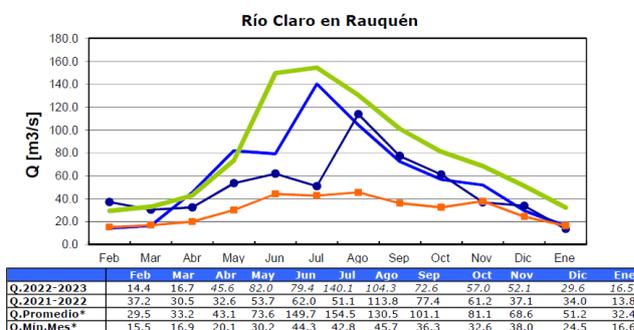
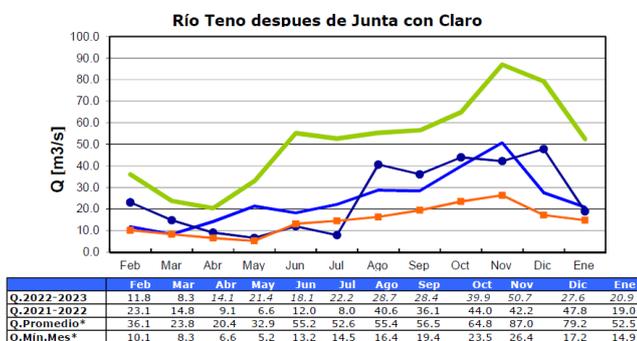


|     | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 15  | 12  | 19  | 56  | 187 | 210 | 211 | 125 | 86  | 60  | 33  | 20  | 15         | 1034  |
| PP  | 2.4 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 2.4        | 2.4   |
| %   | -84 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -84        | -99.8 |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| Enero 2023    | 12.2        | 20.6       | 30.5        |
| Climatológica | 12.1        | 20.2       | 30.1        |
| Diferencia    | 0.1         | 0.4        | 0.4         |

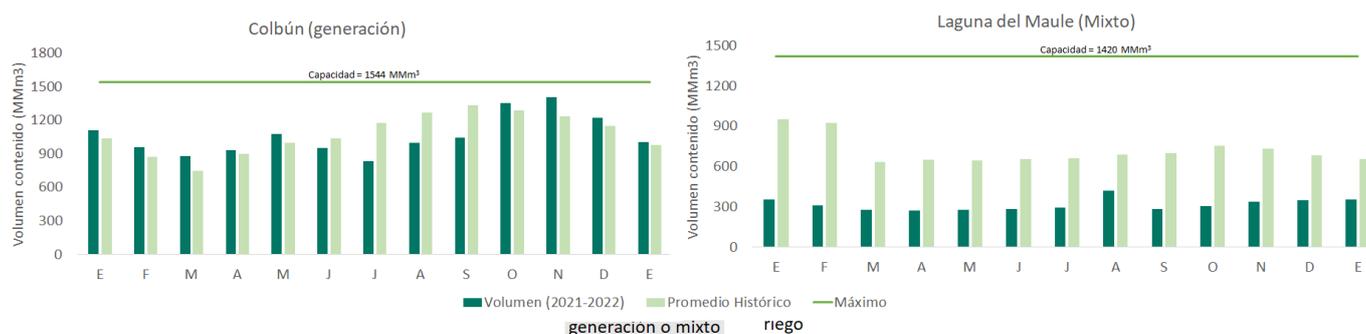
## Componente Hidrológico

La situación hidrológica indica un déficit aún controlado. Los caudales están bajo los normales, siendo muy similares a los registrados el año pasado y muy próximos a los mínimos históricos.



Reporte de Caudales hasta el mes de diciembre. <https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Paginas/default.aspx>

Los embalses están con agua, pero se encuentran en su mayoría bajo su media histórica



|                   | E    | F   | M   | A   | M    | J    | J   | A    | S    | O     | N    | D    | E    | Capacidad | Prom mensual | Región |
|-------------------|------|-----|-----|-----|------|------|-----|------|------|-------|------|------|------|-----------|--------------|--------|
| <b>Colbún</b>     | 1112 | 958 | 878 | 932 | 1075 | 956  | 834 | 1002 | 1047 | 1352  | 1408 | 1221 | 1007 | 1544      | 1233         | Maule  |
| <b>Lag. Maule</b> | 353  | 313 | 276 | 270 | 276  | 285  | 295 | 421  | 283  | 307.7 | 337  | 349  | 354  | 1420      | 732          | Maule  |
| <b>Bullillo</b>   | 26   | 5.6 | 0.8 | 7.3 | 15.1 | 26.5 | 56  | 60   | 60   | 60.1  | 59.6 | 48   | 25   | 60        | 37           | Maule  |
| <b>Digua</b>      | 53   | 18  | 11  | 18  | 55   | 107  | 172 | 225  | 224  | 215.6 | 190  | 133  | 67   | 225       | 82           | Maule  |
| <b>Tutuven</b>    | 2.8  | 1.9 | 0.9 | 1   | 1.5  | 2.7  | 8.6 | 8.8  | 13.1 | 13    | 11.2 | 9    | 6    | 22        | 7.1          | Maule  |

Reporte de embalses de la DGA. Puede consultarse en el link: <https://dga.mop.gob.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Paginas/default.aspx>

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

### Depresión Intermedia > Malezas

El cultivo de trigo (invernal y primaveral) y otros cultivos anuales recién cosechados están siendo infestados por una maleza llamada *Ambrosia artemisiifolia*, también conocida como pasto negro, ambrosia o democracia. En la actualidad, esta maleza se encuentra en plena floración y puede extenderse hasta fines de febrero.

Es importante tener en cuenta que el polen de ambrosia es altamente alergénico y puede causar complicaciones respiratorias o alérgicas, especialmente con las altas temperaturas actuales. Además, puede afectar negativamente la productividad de los cultivos de primavera y verano. Por lo tanto, se recomienda controlar la maleza de manera oportuna con medios químicos o escarda antes de que alcance el segundo par de hojas verdaderas.

Se encuentra comúnmente en cultivos invernales como trigo y lentejas y en mayores densidades en los canales de riego. Para realizar una labor de control mecánico de esta maleza, es necesario tomar todas las precauciones posibles, incluyendo el uso de mascarilla, anteojos protectores, guantes, etc. Las personas con alergias al polen de ambrosia deben ser alertadas y mantenidas alejadas de las zonas de limpieza.

Como medida preventiva, es importante registrar los lugares con mayores densidades de infestación de ambrosia para incluir en el plan de manejo de malezas de futuras temporadas.

Foto 1 . Cultivo infestado por la maleza ambrosia (*Ambrosia artemisiifolia* L.)



Foto 2. Planta de ambrosia que *presenta* inflorescencia en desarrollo.



### **Depresión Intermedia > Frutales Menores**

En frambueso la cosecha del retoño está en pleno desarrollo, el fruto es de mayor calibre que el de caña. Se recomienda alta frecuencia de cosecha, de manera de evitar que la fruta se sobremadure y con ello tener inconvenientes en la calidad y condición de la fruta debido a la presencia de con *D. suzukii*.

Además, procure mantener una buena ventilación del seto, permitiendo la circulación de aire desde la base, desfoliando el tercio inferior del brote. Retire material envejecido, como la caña que ya produjo fruta, podando desde la base, de esa manera evita tener fuente para la proliferación de enfermedades.

La maduración del fruto es un momento crítico del estado fenológico del frambueso en donde no deben ocurrir momentos de estrés hídrico, los cuales podrían generar problemas en la calidad organoléptica del mismo, por tanto, requiere alta atención el control de la frecuencia de riegos en el periodo.

Realizar el muestro para el correspondiente análisis foliar para lo cual debe coleccionar hojas completas en el tercio medio del retoño en al menos 50 plantas en distintas zonas del

huerto, no más allá de la primera quincena de febrero para determinar mediante análisis el programa nutricional, ajustando dosis según aplicaciones anteriores y condiciones edafoclimáticas.

Si hay problemas de compactación de suelo se recomienda subsolar entre las hileras durante el periodo, dada la menor humedad. Posteriormente se recomienda realizar una siembra de cubierta entre las hileras de mezcla de trébol, lotera u otra especie de similares características dando preferencia a las del tipo leguminosas.

Monitorear la presencia de plagas y enfermedades con énfasis en Arachnida (Acari: *Tetranychidae*) arañita bimaclada o arañita roja europea, dado a que presentan un aumento en el periodo sobretodo en zonas con alta presencia de polvo en el ambiente, además de pololos (*Sericoides viridis*, *Hylamorpha elegans* o *Phytoloema herrmanni*) o burrito (*Naupactus xanthographus*) los que se alimentan del follaje principalmente durante el atardecer y la noche.

### **Depresión Intermedia > Ganadería**

Bovinos

Se encuentran en lactancia. En este período se debe finalizar el encaste si aún no se ha realizado. Debe realizar control sanitario de mosca de los cuernos si aún no se efectúa. Poner a disposición sales minerales y asegurar disponibilidad de agua de bebida 40 a 50 lt/animal/día, que sea limpia, clara y corriente

### **Depresión Intermedia > Praderas**

En este período, las especies se encuentran en pleno crecimiento y en estado de floración, por lo que se debe cuidar los índices de cosecha. En verano, se recomienda cosechar alfalfa cuando se encuentre entre 10 y 20% de floración, siendo un 10% de floración la que proporciona mayor rendimiento, nutrientes y mejora la persistencia del cultivo.

En trébol rosado, lo óptimo es cosechar con un 50% de floración. También se puede usar como referencia, la altura de la pradera, donde la cosecha se realiza cuando ésta alcanza entre los 40 y 60 cm. Para cosechar, elija un día soleado y corte idealmente sin presencia de rocío, lo más temprano posible en la mañana. Mientras más rápido es el secado natural del forraje, menos pérdidas de nutrientes se producen. En ambas especies, la altura de corte que se deja a ras de suelo no deberá ser menor a los 3-5 cm. En ambas especies de un riego luego de cada corte.

Mantener programa de riego en praderas de pastoreo como trébol blanco, gramíneas perennes y praderas de corte (alfalfa y trébol rosado). Tener en consideración que las praderas de pastoreo necesitan riego más frecuente que las praderas de corte.

En praderas de pastoreo, si hubiese malezas estivales que no han sido consumidas por el ganado, y que se presentan en manchones, es conveniente pasar rana para eliminarlas y tener un buen crecimiento en otoño cuando se dan las condiciones para el desarrollo más favorable. Evitar el sobrepastoreo, dejando un residuo de 4 a 5 cm para una adecuada recuperación.

Las praderas permanentes, han sufrido por las altas temperaturas y baja humedad relativa,

lo que ha provocado, una disminución del crecimiento y estrechando el periodo de madurez reproductiva de las plantas - lo que conlleva a menor cantidad y calidad de la praderas -que posteriormente serán consumidas por los animales. A su vez, se debe estar atento a la frecuencia de los riegos.

### **Depresión Intermedia > Cultivos > Leguminosas**

Poroto

El cultivo se ha adelantado alrededor de 12 días en comparación a años anteriores debido a las sucesivas olas de calor que ha afectado el valle de la zona central. El poroto se encuentra en el estado reproductivo de llenado de vaina. Una menor humedad de suelo disponible para el cultivo puede causar perdidas importante de rendimiento pudiendo alcanzar el 50%, por tanto durante este periodo si el cultivo enfrenta una escasez hidrica se verá repercutido con menores rendimientos y una menor calidad del grano cosechado.

También importante durante este periodo de desarrollo del cultivo monitorear para la detección de la polilla del poroto (*Epinotia aporema*) en caso que detecte ejemplares en vuelo en el cultivo debe realizar aplicacion de insecticidad para su control, en siembras tardías del cultivo del poroto existe mayor probabilidad de verse afectado por esta plaga.

### **Precordillera > Cultivos > Leguminosas**

Poroto

El cultivo se ha adelantado alrededor de 12 días en comparación a años anteriores debido a las sucesivas olas de calor que ha afectado el valle de la zona central. El poroto se encuentra en el estado reproductivo de llenado de vaina. Una menor humedad de suelo disponible para el cultivo puede causar perdidas importante de rendimiento pudiendo alcanzar el 50%, por tanto durante este periodo si el cultivo enfrenta una escasez hidrica se verá repercutido con menores rendimientos y una menor calidad del grano cosechado.

También importante durante este periodo de desarrollo del cultivo monitorear para la detección de la polilla del poroto (*Epinotia aporema*) en caso que detecte ejemplares en vuelo en el cultivo debe realizar aplicacion de insecticidad para su control, en siembras tardías del cultivo del poroto existe mayor probabilidad de verse afectado por esta plaga.

### **Secano Costero > Ganadería**

Ovinos

El destete ya debe haberse efectuado y se deben seleccionar los vientres que se dejarán

para el próximo ciclo productivo.

Eliminar todas las ovejas viejas, especialmente aquellas con falta de dientes, o que los tengan muy gastados, lo mismo aquellas que tengan ubres con problemas y animales que tengan problemas en patas.

También vender todos los machos y hembras, dejar en el rebaño corderas de reposición, eligiendo las con mejor condición corporal, mejor conformación y mayor peso para ser criadas. Como el aporte nutricional de la pradera que esta seca es bajo, es necesario alimentar los animales con sales minerales.

Durante este mes de febrero suplementar todos los vientres que entrarán en encaste en marzo, con 300 a 400 gr de avena o triticale/an/día y heno, unos 500 gr/an/día, de tal manera que lleguen al encaste idealmente con una condición corporal de 3,0.

Poner a disposición sales minerales

Los carneros deben ser revisados y también suplementados con grano y heno y dosificar con vitamina ADE.

Un aspecto importante en esta época estival es la disponibilidad de agua y bebida para los animales, hay que considerar que ésta sea limpia, clara y corriente en dosis de 3 a 4 lt/an/día.

Bovinos.

Se encuentran en lactancia.

En este período se debe finalizar el encaste si aún no se ha realizado. Debe realizar control sanitario de mosca de los cuernos si aún no se efectúa.

Poner a disposición sales minerales

Asegurar disponibilidad de agua de bebida 40 a 50 lt/animal/día, que sea limpia, clara y corriente.

## **Secano Costero > Cultivos > Leguminosas**

Poroto

El cultivo se ha adelantado alrededor de 10 días en comparación a años anteriores debido a las sucesivas olas de calor que ha afectado en parte al territorio. El cultivo que se encuentra bajo condición de secano, agricultores ya se encuentran arrancando poroto para iniciar luego el proceso de trilla. Productores que disponen de agua deben asegurar el riego, el cultivo se encuentra en la etapa de llenado de grano y una menor humedad de suelo disponible para el cultivo puede causar pérdidas importantes de rendimiento pudiendo alcanzar el 50%, por tanto durante este periodo si el cultivo enfrenta una escasez hídrica se verá repercutido con menores rendimientos y una menor calidad del grano cosechado.

También importante durante este periodo de desarrollo del cultivo monitorear para la detección de la polilla del poroto (*Epinotia aporema*) en caso que detecte ejemplares en vuelo en el cultivo debe realizar aplicación de insecticida para su control, en siembras tardías del cultivo del poroto existe mayor probabilidad de verse afectado por esta plaga.

## **Secano Interior > Frutales > Vides**

Las vides se encuentran en proceso de maduración, el cambio de color hacia tonalidades más oscuras es evidente en variedades tintas, sin embargo, el principal indicador es la

acumulación de azúcar. Esta debe ir registrándose para tener una buena planificación de la vendimia y uva acorde a las necesidades del vino que se desee producir. En especial partir por las variedades más tempranas y las blancas, que se cosecharán más prontamente.

En términos sanitarios debe seguir manteniéndose control de botrytis, que se manifiesta durante el período de maduración. Igualmente, el monitoreo y control de la polilla de la vid debe mantenerse, de acuerdo a las indicaciones del SAG.

En el secano, en aquellas variedades o viñedos que han tenido un crecimiento de brotes muy exuberante, previo a la cosecha se deben chapodar o "abrir", hilera por medio, para facilitar el movimiento de los cosecheros posteriormente. Esta labor se evita o disminuye considerablemente cuando los brotes son despuntados al llegar a 1 m de largo.

### **Secano Interior > Praderas**

En los sectores de lomajes las praderas están secas, por lo que la cantidad y calidad del forraje disponible disminuye considerablemente para el ganado. Es aconsejable dejar en rezago estos sectores (lomajes) debido a que un aumento del banco de semillas es primordial para especies anuales (trébol subterráneo y hualputra) así evitamos el consumo de frutos y semillas por el ganado. En el caso de ser consumidas por ovinos, al pasar frutos y semillas por el tracto digestivo la sobrevivencia es baja con valores de 1,5%, y su germinación en las fecas es aún más bajo alrededor de 0,5% del 100% consumido, esto disminuiría radicalmente la población de las plantas dentro de la pradera en la próxima temporada, con la consecuente disminución en cantidad y calidad del forraje. Por el contrario si posee una pradera con trébol balansa, éste al madurar sus frutos la semilla se desgrana y cae al suelo donde es más difícil que los animales la consuman.

Pastorear sectores bajos que presentan mayor abundancia de forraje, pero se debe realizar un rezago en esta época para obtener forraje para encaste.

En algunos sectores es necesario comenzar a suplementar los animales por el escaso forraje disponible.

### **Secano Interior > Ganadería**

#### Ovinos

El destete ya debe haberse efectuado y se deben seleccionar los vientres que se dejarán para el próximo ciclo productivo.

Eliminar todas las ovejas viejas, especialmente aquellas con falta de dientes, o que los tengan muy gastados, lo mismo aquellas que tengan ubres con problemas y animales que tengan problemas en patas.

También vender todos los machos y hembras, dejar en el rebaño corderas de reposición, eligiendo las con mejor condición corporal, mejor conformación y mayor peso para ser recriadas. Como el aporte nutricional de la pradera que esta seca es bajo, es necesario alimentar los animales con sales minerales.

Durante este mes de febrero suplementar todos los vientres que entrarán en encaste en marzo, con 300 a 400 gr de avena o triticale/an/día y heno, unos 500 gr/an/día, de tal manera que lleguen al encaste idealmente con una condición corporal de 3,0.

Poner a disposición sales minerales

Los carneros deben ser revisados y también suplementados con grano y heno y dosificar con vitamina ADE.

Un aspecto importante en esta época estival es la disponibilidad de agua y bebida para los animales, hay que considerar que ésta sea limpia, clara y corriente en dosis de 3 a 4 lt/an/día.

Bovinos.

Se encuentran en lactancia.

En este período se debe finalizar el encaste si aún no se ha realizado Debe realizar control sanitario de mosca de los cuernos si aún no se efectúa

Poner a disposición sales minereles

Asegurar disponibilidad de agua de bebida 40 a 50 lt/animal/día, que sea limpia, clara y corriente

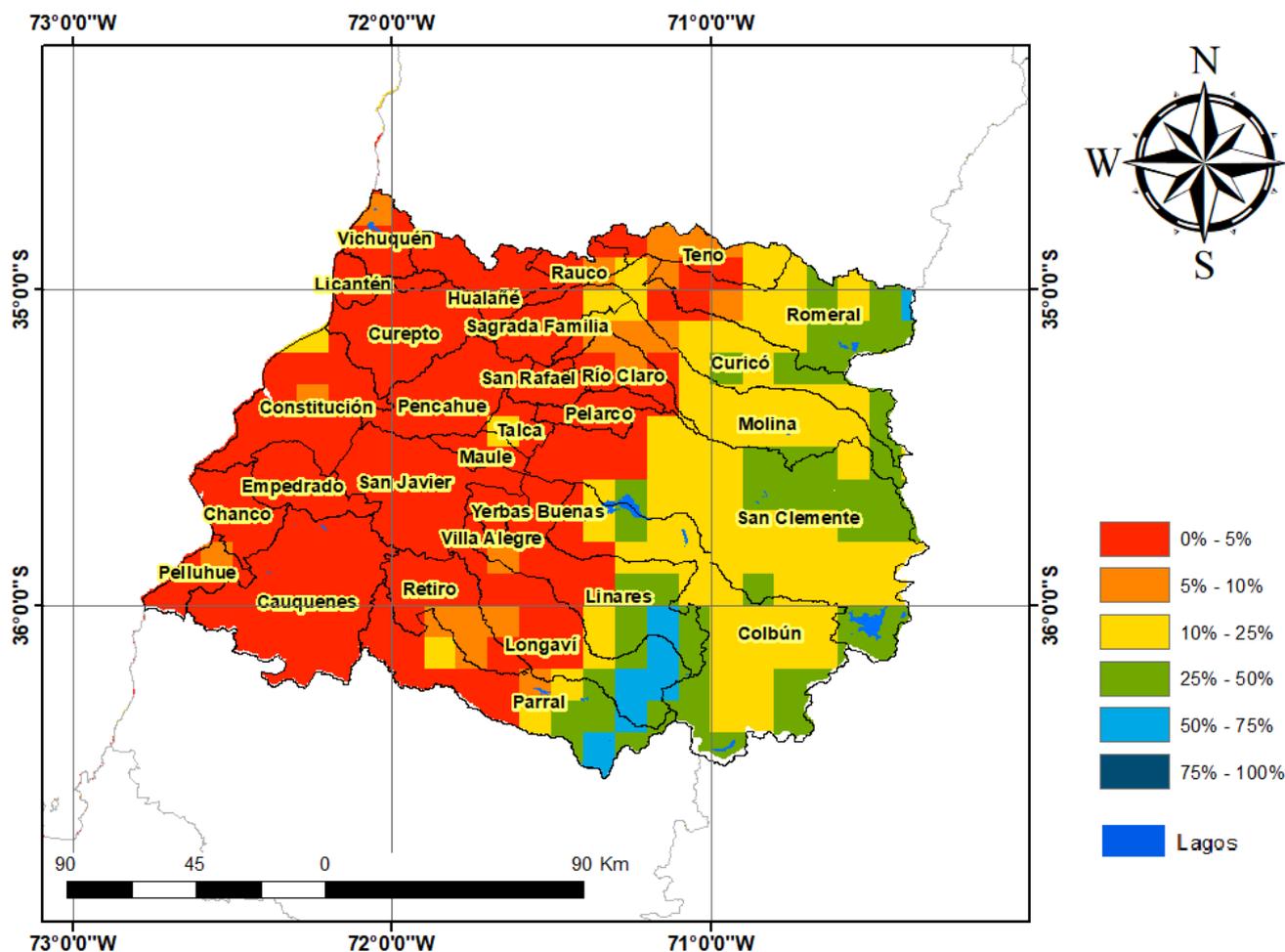
## Disponibilidad de Agua

Para calcular la humedad superficial disponible en el suelo se utilizan las salidas de modelo LPRM generados a partir de los datos del instrumento de microondas AMSR2 (Advanced Microwave Scanning Radiometer 2) a bordo del satélite Shizuku (GCOM-W1).

El satélite orbita a 700 km sobre la superficie de la tierra con una antena de 2.0 metros de diámetro que rota cada 1.5 segundos obteniendo datos sobre un arco (swath) de 1450 km.

El modelo utilizado por INIA es el LPRM, que es aquél que ha demostrado mejores resultados, esto es, menor sesgo y menor error medio cuadrático en la validación para Sudamérica según Bindlish et al. (2018).

## Disponibilidad de agua del 17 de enero al 1 de febrero de 2023, Región del Maule



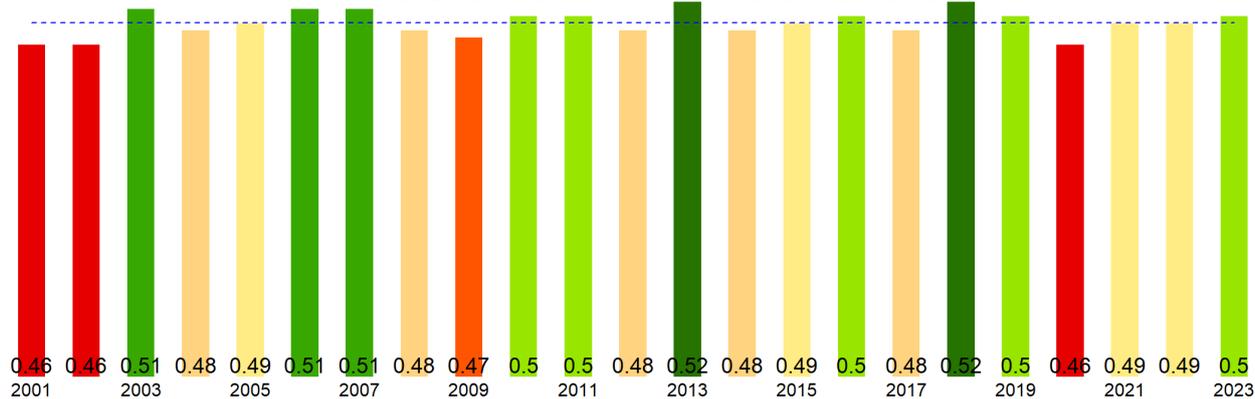
## Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

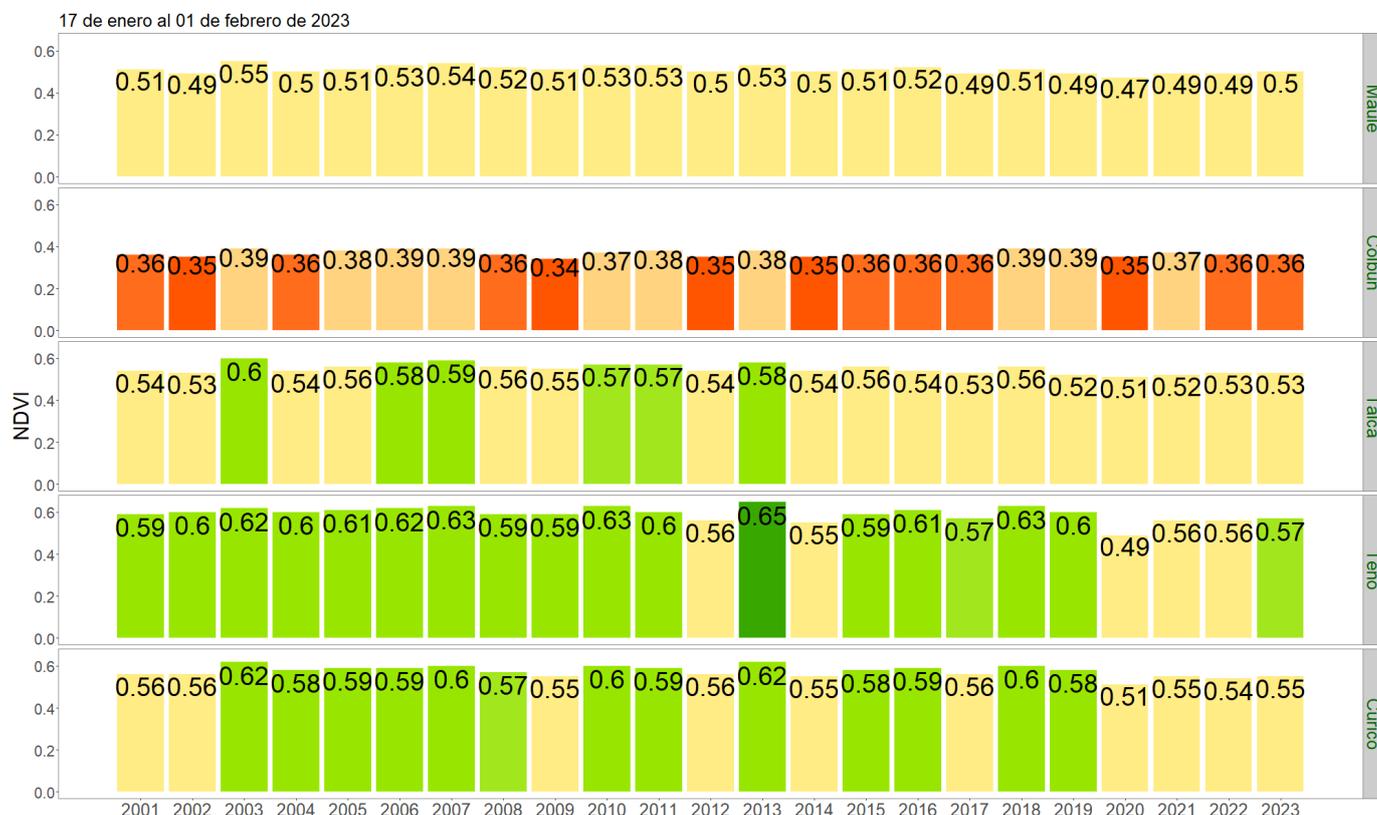
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.5 mientras el año pasado había sido de 0.49. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.49.

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

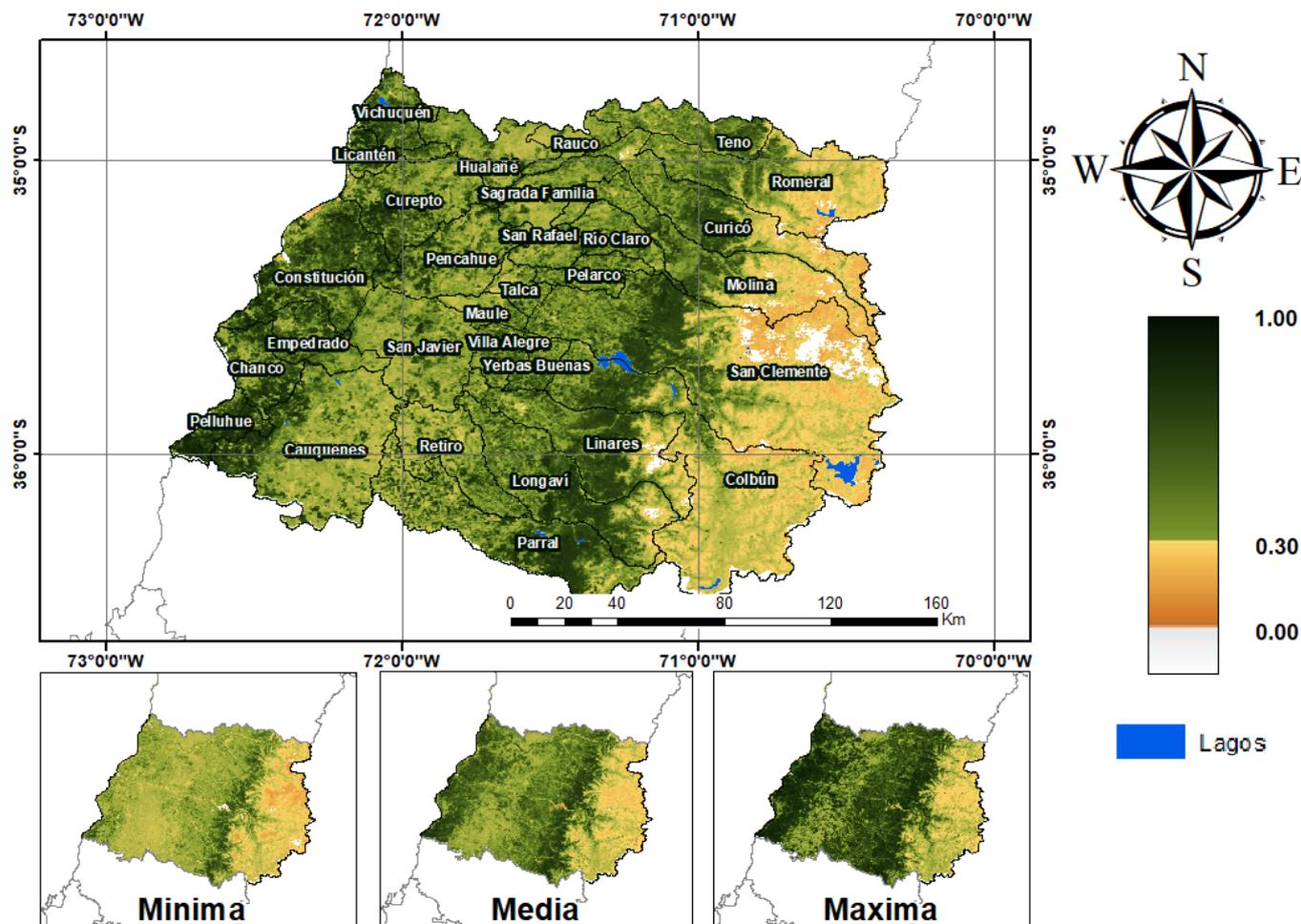
17 de enero al 01 de febrero de 2023



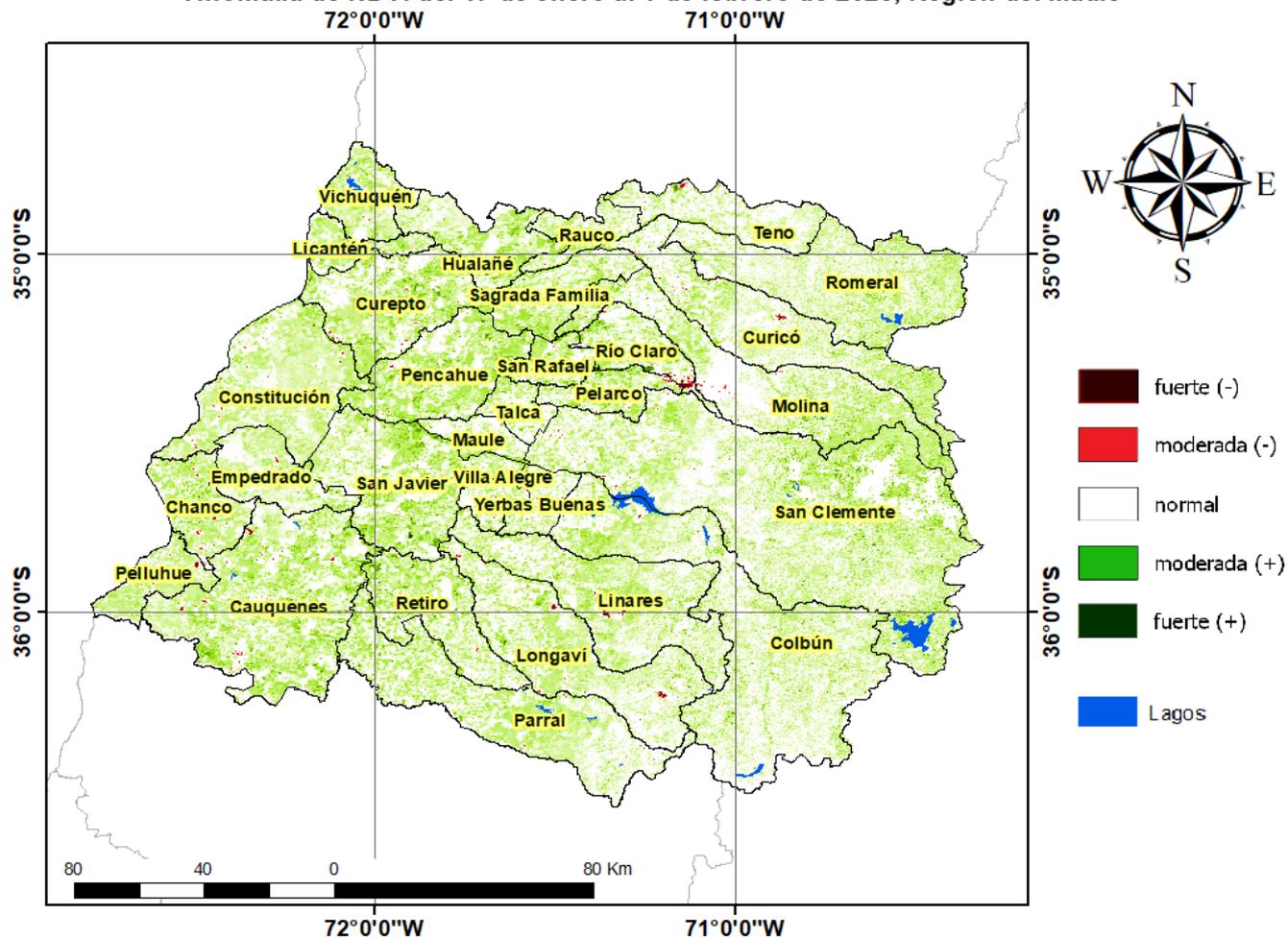
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



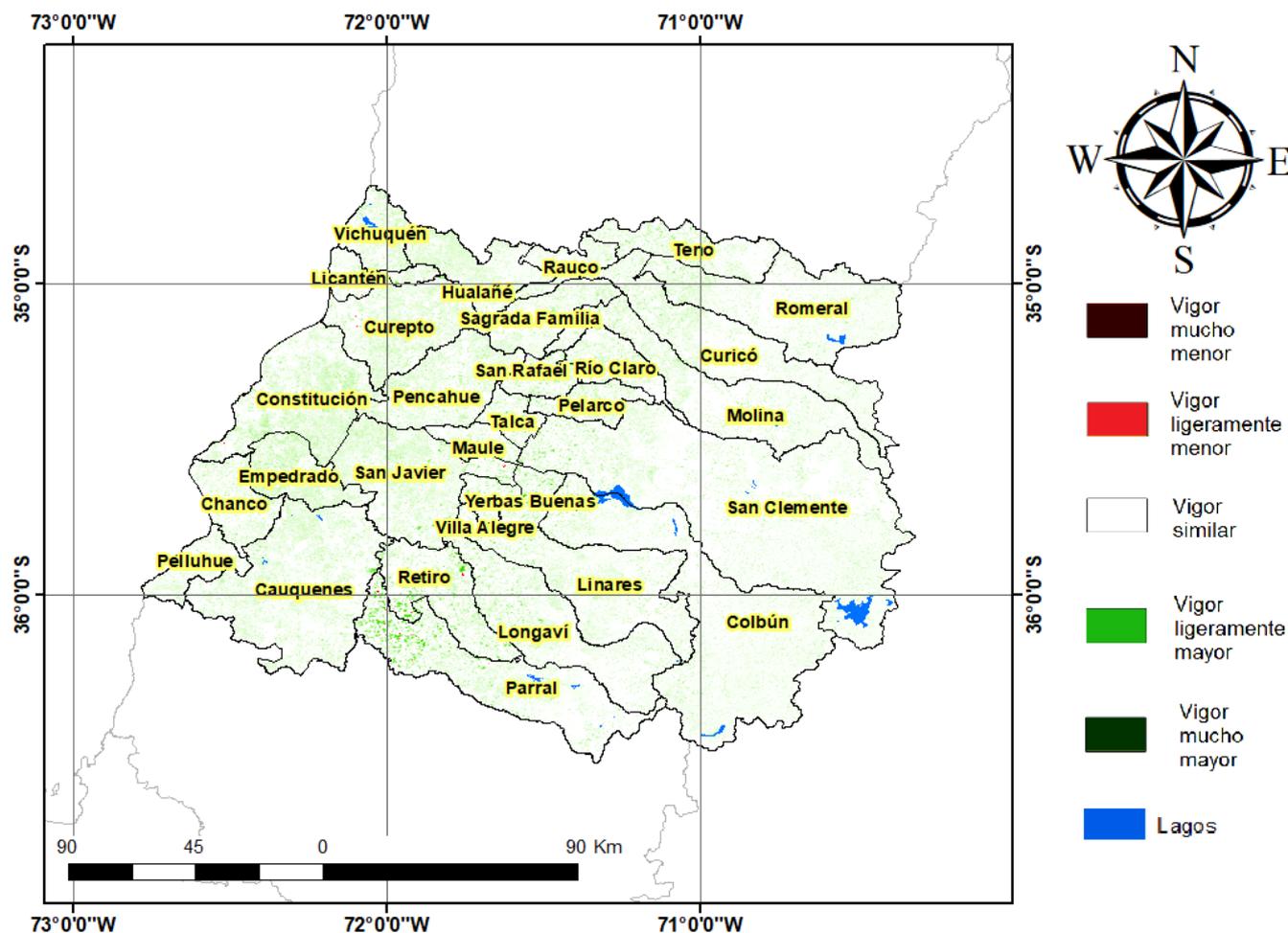
### NDVI del 17 de enero al 1 de febrero de 2023, Región del Maule



Anomalia de NDVI del 17 de enero al 1 de febrero de 2023, Región del Maule



## Diferencia de NDVI del 17 de enero al 1 de febrero de 2023, Región del Maule



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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región del Maule 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 del Maule presentó un valor mediano de VCI de 56% para el período comprendido desde el 17 de enero al 01 de febrero de 2023. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 52% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición favorable.

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

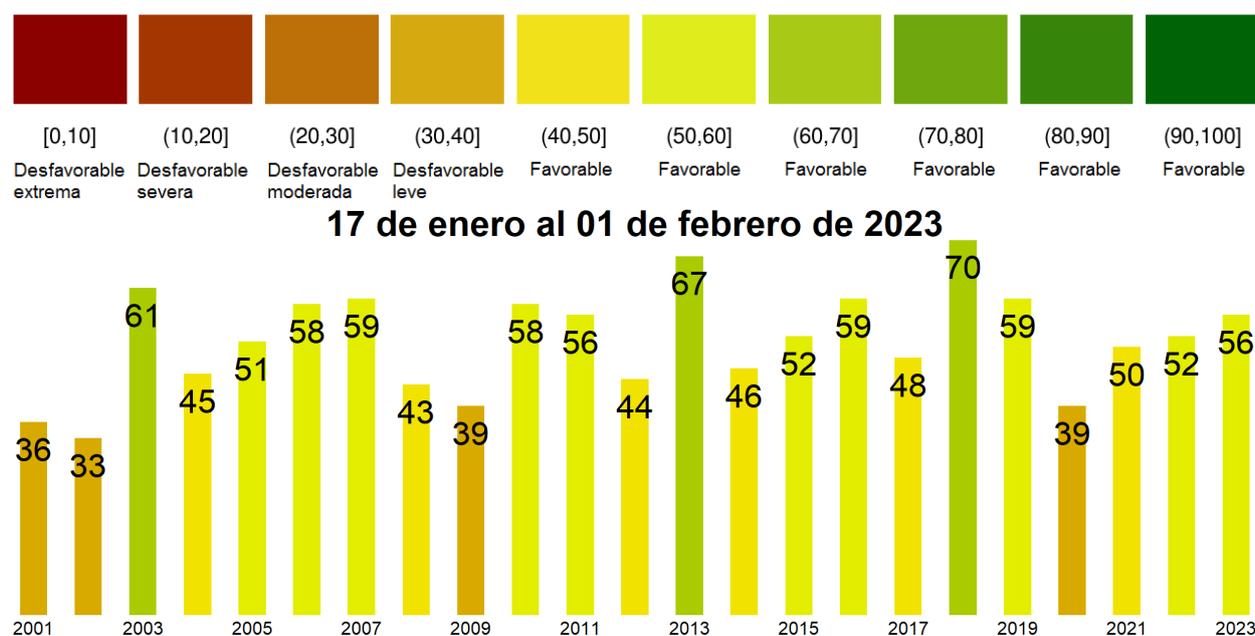


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región del Maule.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región del Maule. De acuerdo al mapa de la figura 2 en la tabla 2 se resumen las condiciones de la vegetación comunales.

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

|           | [0, 10]                 | (10, 20]               | (20, 30]                 | (30, 40]             | (40, 100] |
|-----------|-------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------|-----------|
| # Comunas | 0                       | 0                      | 0                        | 0                    | 30        |
| Condición | Desfavorable<br>Extrema | Desfavorable<br>Severa | Desfavorable<br>Moderada | Desfavorable<br>Leve | Favorable |

La respuesta de la vegetación puede variar dependiendo del tipo de cobertura que exista sobre el suelo. Utilizando la clasificación de usos de suelo de la Universidad de Maryland proporcionada por la NASA se obtuvieron por separado los valores de VCI promedio regional según uso de suelo proporcionando los siguientes resultados.

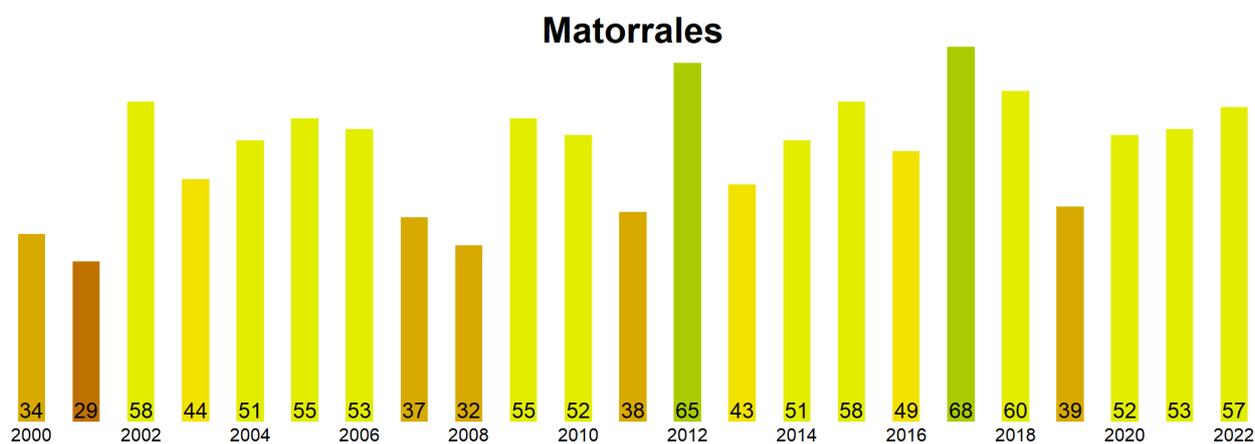


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Maule.

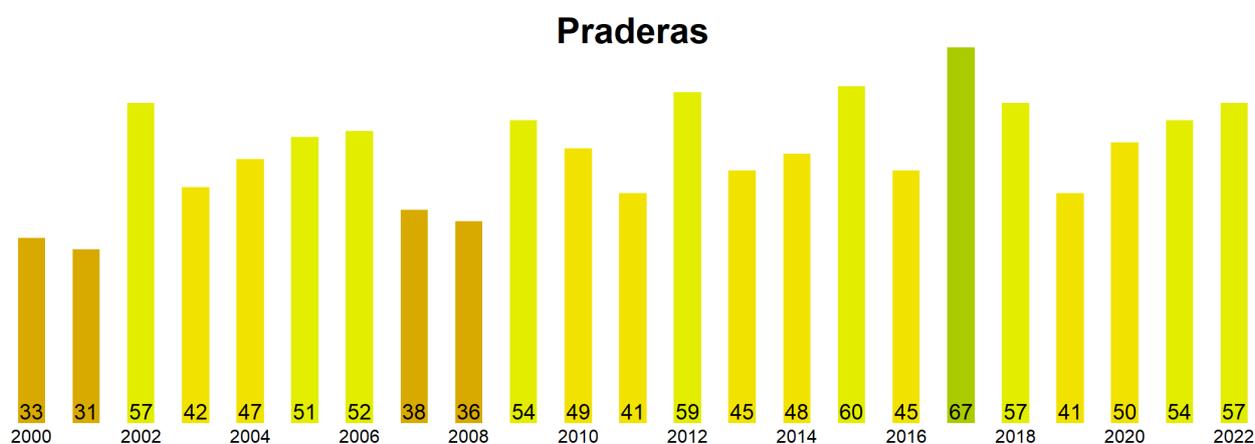


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Maule.

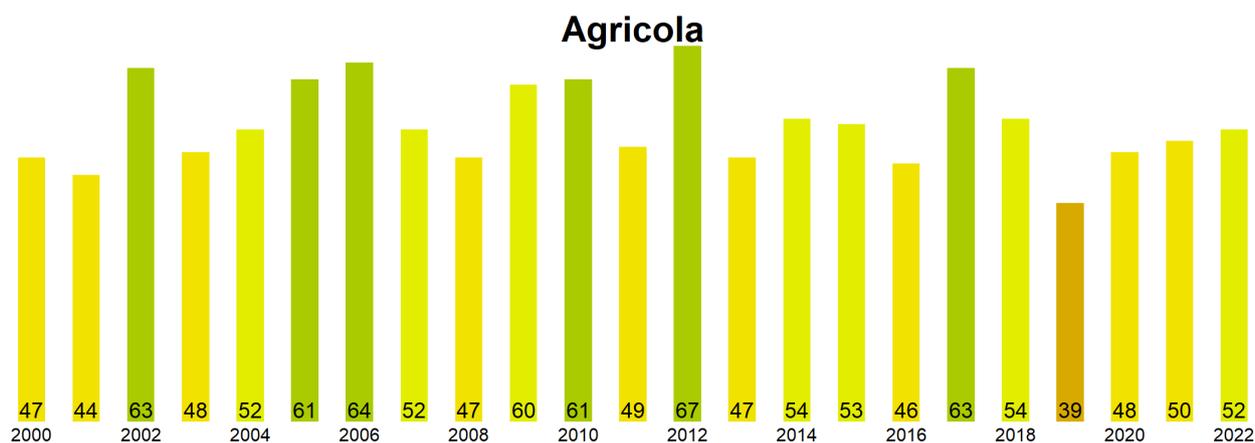


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Maule.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 17 de enero al 1 de febrero de 2023  
Región del Maule

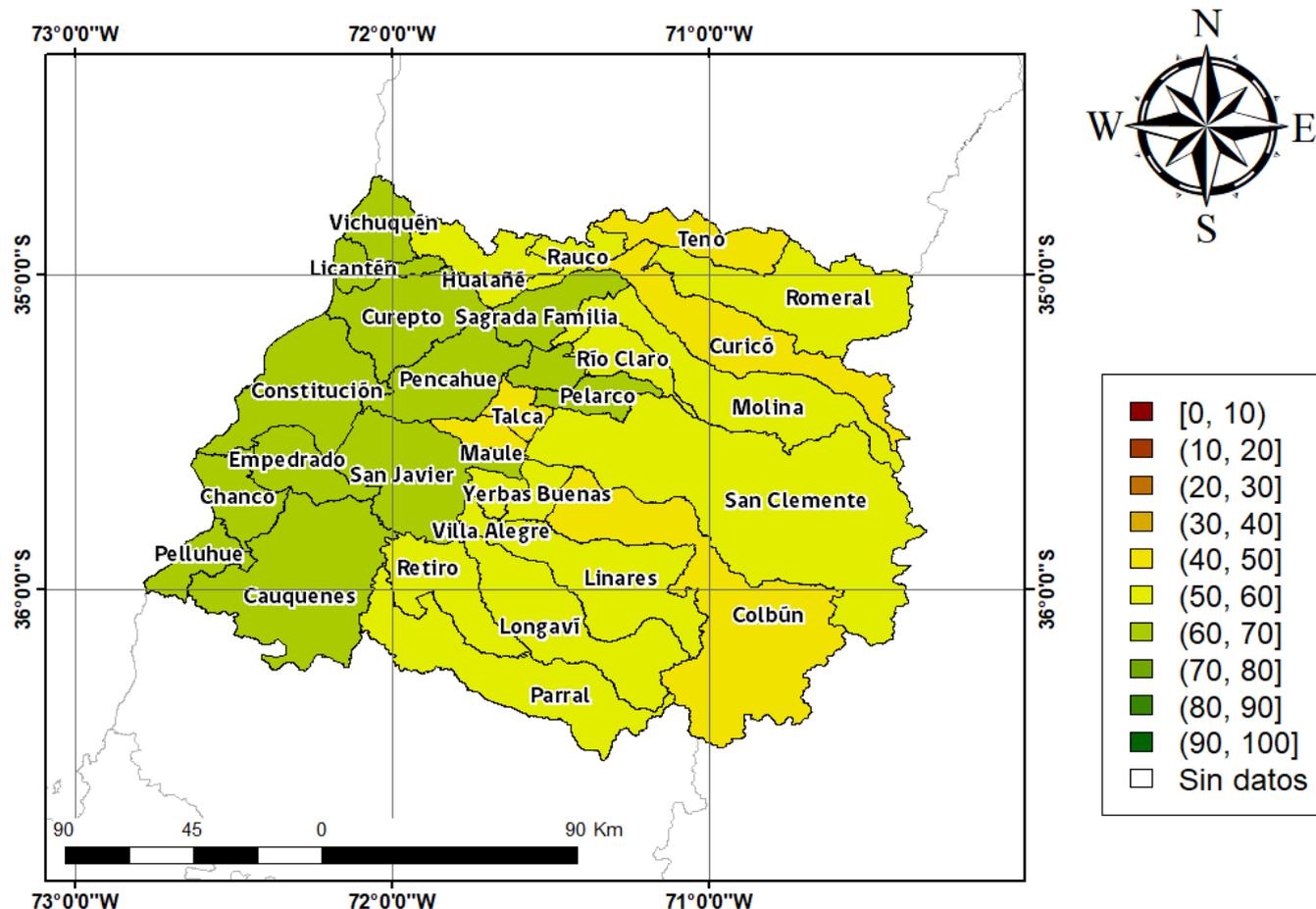


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Maule de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Maule corresponden a Maule, Colbun, Talca, Teno y Curico con 44, 45, 47, 48 y 48% de VCI respectivamente.

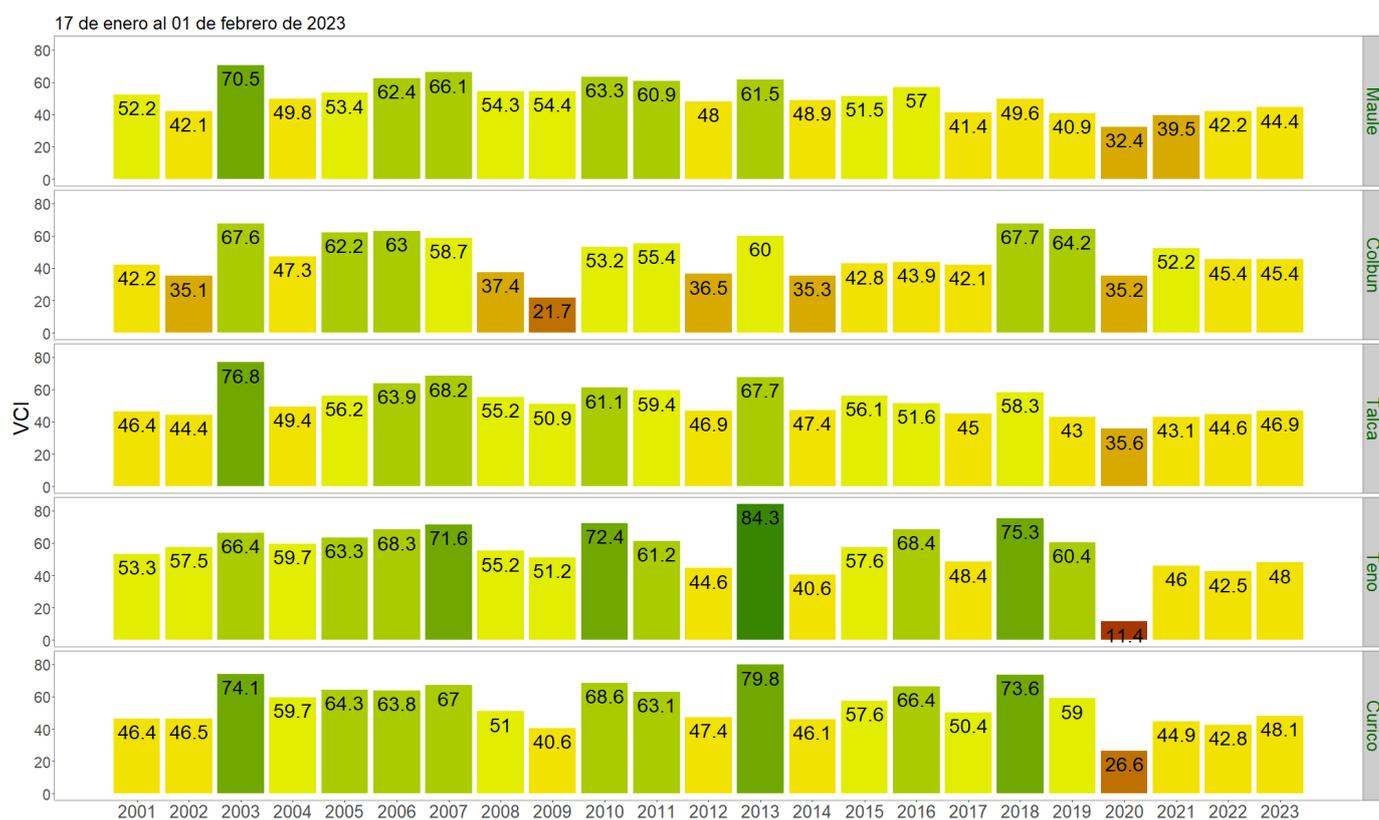


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 17 de enero al 01 de febrero de 2023.