



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

DICIEMBRE 2024 — REGIÓN ARICA Y PARINACOTA

## Autores INIA

Marjorie Allende Castro, Ing. Agrónomo, INIA Ururi  
Isabel Calle Zarzuri, Técnico Agrícola de Nivel Superior, INIA Ururi  
Rubén Negrón Hekima, Ingeniero Agrónomo, INIA Ururi

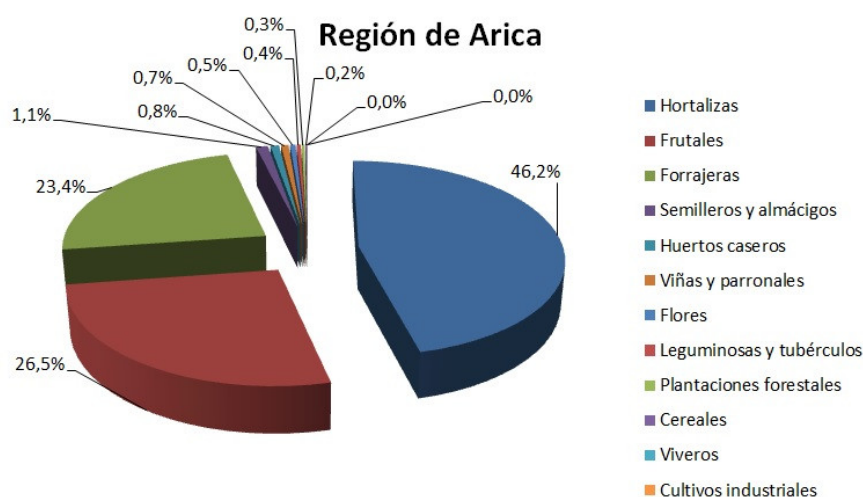
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu  
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz  
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu  
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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

## Introducción

La XV Región de Arica y Parinacota presenta tres climas diferentes: 1 climas calientes del desierto (BWh) en Posario, Chacabuco, Las Palmas, El Morro, Sascapa; y predominan 2 Los climas fríos del desierto (BWk) en Putre, Socoroma, Murmuntani Bajo, Murmuntani Alto, Central Hidroeléctrica y 3 Climas fríos y semiáridos (BSk) en Visviri, Chislluta, Ancomarca, Guanaquilca, Umaquilca.

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.



### Arica Diciembre



## Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de Arica y Parinacota

Sector exportador	2023 ene-dic	2023 ene-nov	2024 ene-nov	Variación	Participación
Agrícola	6.832	6.664	7.725	16%	97%
Forestal	6	4	212	5590%	3%
Pecuario	1.034	1.021	18	-98%	0%
Total	7.872	7.689	7.954	3%	100%

Fuente: ODEPA

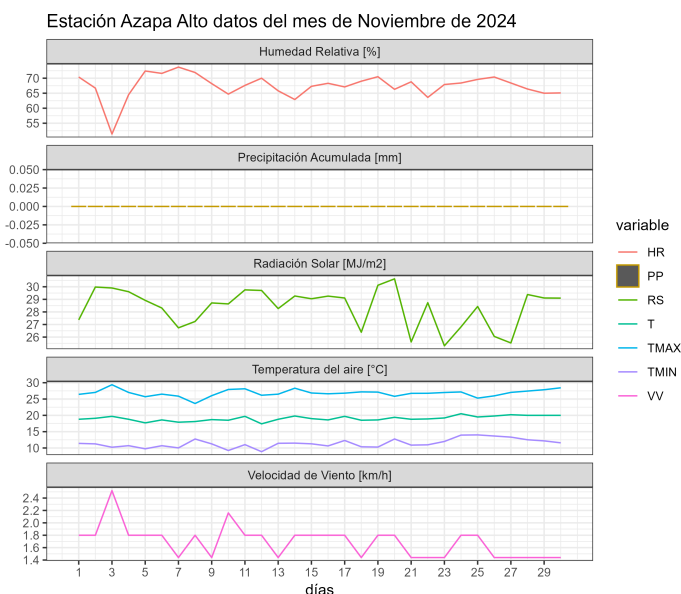
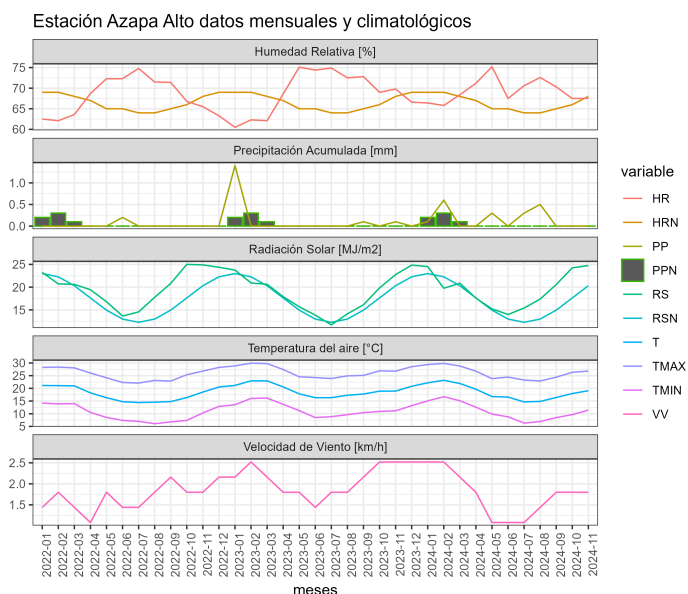
## Resumen Ejecutivo

Las estaciones EMAS distribuidas a lo largo de la Región de Arica y Parinacota no han registrado fenómenos en relación al clima. En este sentido la región presenta una condición considerada normal en términos de productividad, en la cual gran parte de los cultivos se encuentra en etapa final, permaneciendo sólo aquellos cultivos menores cuyo destino son ciudades vecinas como Iquique, Antofagasta y Calama. Respecto del período, los manejos recomendados para los cultivos antes mencionados es mantener el monitoreo de plagas y enfermedades de manera de detectar los primeros focos para realizar control químico apropiado, mantener tasas de reposición del riego según indicación para cada cultivo mantene ventilación por desoje. Estas recomendaciones se basan en el aumento de temperaturas, las que pueden llegar a 24°C en los valles costeros y 30°C en el valle de Codpa, sumado a humedades cercanas al 70% lo que hace suponer una alta presión de plagas y enfermedades. Para los cultivos protegidos, la recomendación es aprovechar los rastrojos del cultivo anterior como materia orgánica para incorporarla al suelo, realizando en lo posible desinfecciones del tipo biosolarización con los mismos. Por otro lado, se recomienda realizar el lavado de mallas antiáfidos con alta presión de agua, esto con objetivo de aumentar la luminosidad de la superficie bajomalla, y que ésta puede llegar a perder un 50% de la misma debido al polvo en suspensión adherido a la malla. El cultivo de olivos se encuentra en etapa de crecimiento de fruto y brotación. La recomendación es mantener e monitoreo de plagas, especialmente la polilla del brote (*Palpita persimilis*).

## Componente Meteorológico

### Estación Azapa Alto

La estación Azapa Alto corresponde al distrito agroclimático 15-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10.2°C, 18.3°C y 26.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 11.4°C (1.2°C sobre la climatológica), la temperatura media 19.1°C (0.8°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 26.8°C (0.3°C sobre la climatológica). En el mes de noviembre se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 1.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 9 mm, lo que representa un déficit de 80%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0.1 mm.



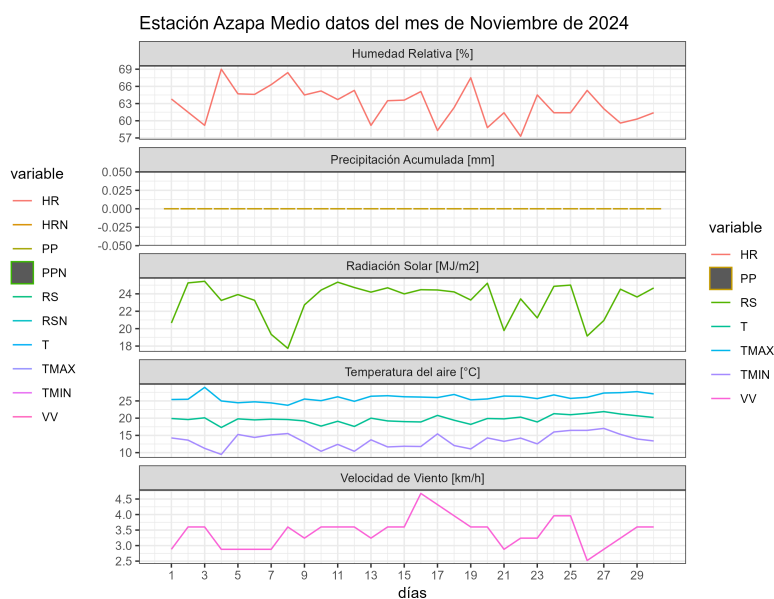
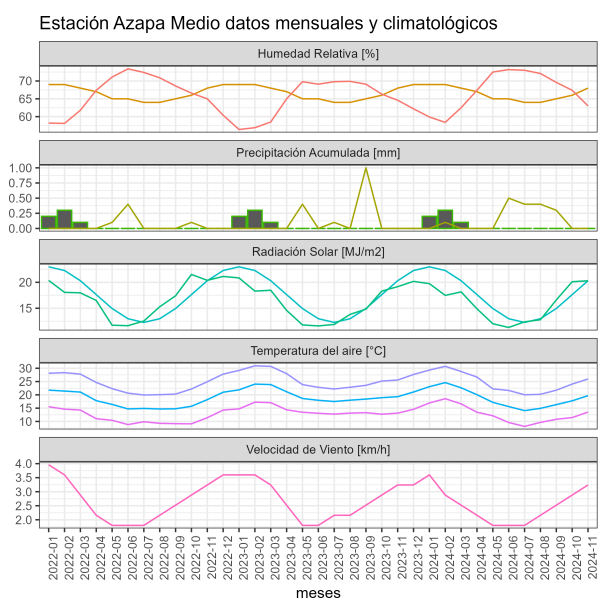
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
<b>PPN</b>	5	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	9	10
<b>PP</b>	0.1	0.6	0	0	0.3	0	0.3	0.5	0	0	0	-	1.8	1.8
<b>%</b>	-98	-80	-	-	>100	-100	>100	>100	-	-	-	-	-80	-82

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Noviembre 2024</b>	11.4	19.1	26.8
<b>Climatológica</b>	10.2	18.3	26.5
<b>Diferencia</b>	1.2	0.8	0.3

### Estación Azapa Medio

La estación Azapa Medio corresponde al distrito agroclimático 15-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 12.3°C, 18.5°C y 24.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 13.5°C (1.2°C sobre la climatológica), la temperatura media 19.7°C (1.2°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 26°C (1.4°C sobre la climatológica). En el mes de noviembre se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 1.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 45

mm, lo que representa un déficit de 96.2%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



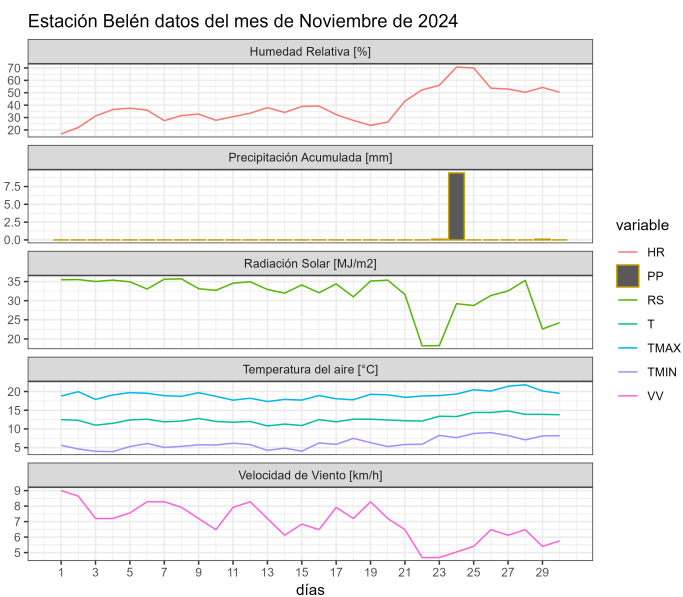
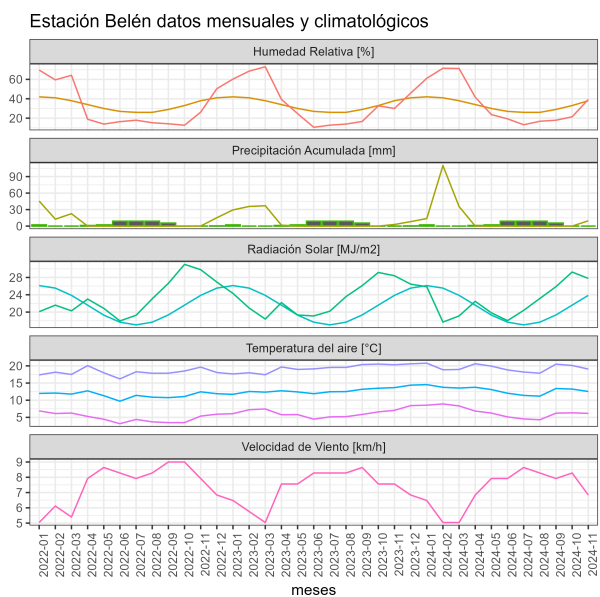
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	0	0	14	30	1	0	0	0	0	0	45	45
PP	0	0.1	0	0	0	0.5	0.4	0.4	0.3	0	0	-	1.7	1.7
%	-	>100	-	-	-100	-98.3	-60	>100	>100	-	-	-	-96.2	-96.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2024	13.5	19.7	26
Climatológica	12.3	18.5	24.6
Diferencia	1.2	1.2	1.4

### Estación Belén

La estación Belén corresponde al distrito agroclimático 15-3-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 3.9°C, 11.1°C y 18.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.2°C (2.3°C sobre la climatológica), la temperatura media 12.5°C (1.4°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 19.1°C (0.8°C sobre la climatológica). En el mes de noviembre se registró

una pluviometría de 9.6 mm, lo cual representa un 240% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 168.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 225 mm, lo que representa un déficit de 25%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 2.9 mm.



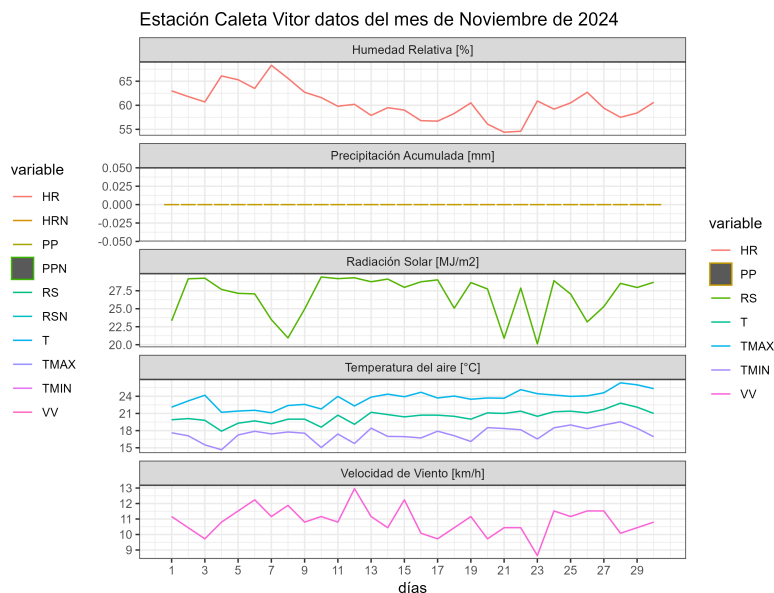
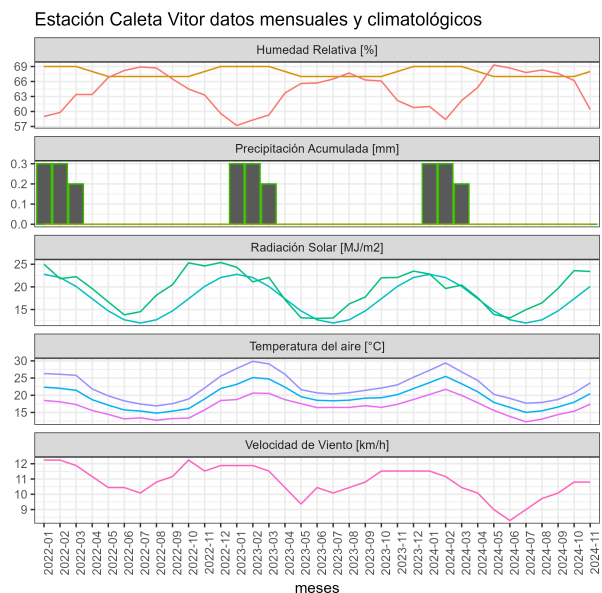
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	76	75	49	9	1	1	2	4	2	2	4	34	225	259
PP	13.7	110	35.5	0	0	0	0	0	0	0	9.6	-	168.8	168.8
%	-82	46.7	-27.6	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	140	-	-25	-34.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2024	6.2	12.5	19.1
Climatológica	3.9	11.1	18.3
Diferencia	2.3	1.4	0.8

### Estación Caleta Vitor

La estación Caleta Vitor corresponde al distrito agroclimático 15-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 12.3°C, 16.4°C y 20.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas

durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 17.4°C (5.1°C sobre la climatológica), la temperatura media 20.5°C (4.1°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 23.6°C (3.1°C sobre la climatológica). En el mes de noviembre se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 0 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 0 mm. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



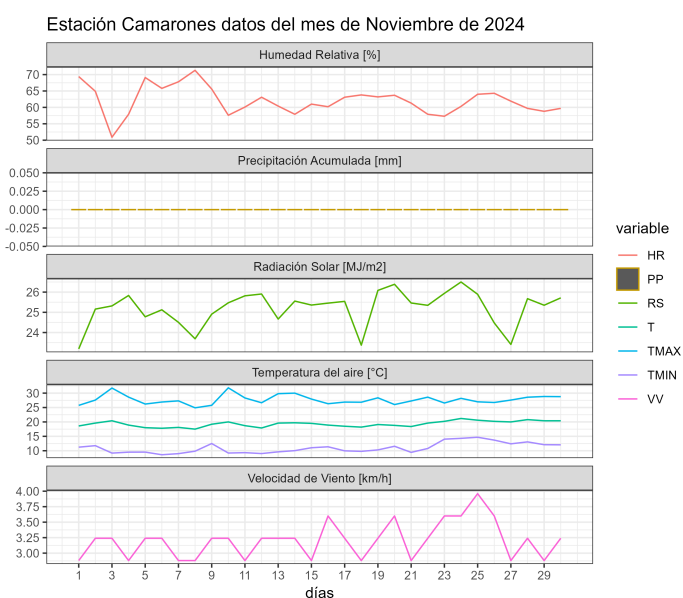
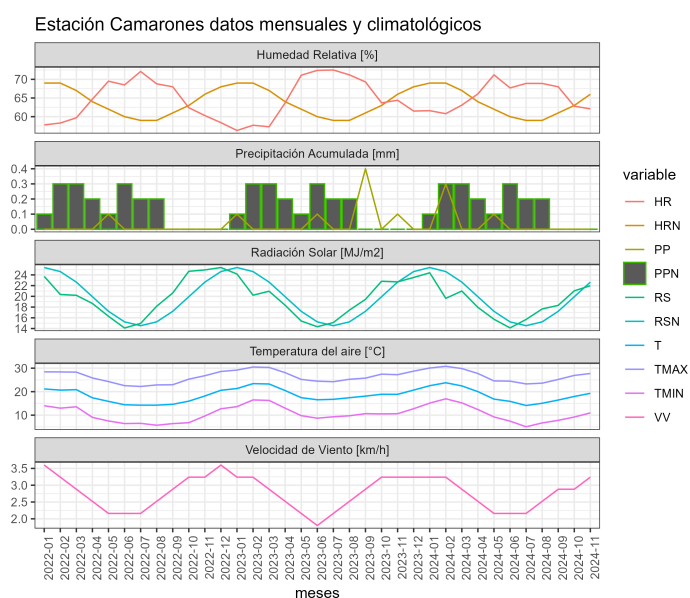
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2024	17.4	20.5	23.6
Climatológica	12.3	16.4	20.5
Diferencia	5.1	4.1	3.1

### Estación Camarones

La estación Camarones corresponde al distrito agroclimático 15-3-2. Para este distrito

climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 9.9°C, 19.1°C y 28.4°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 11°C (1.1°C sobre la climatológica), la temperatura media 19.3°C (0.2°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 27.7°C (-0.7°C bajo la climatológica). En el mes de noviembre se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 0.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 2 mm, lo que representa un déficit de 80%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0.1 mm.



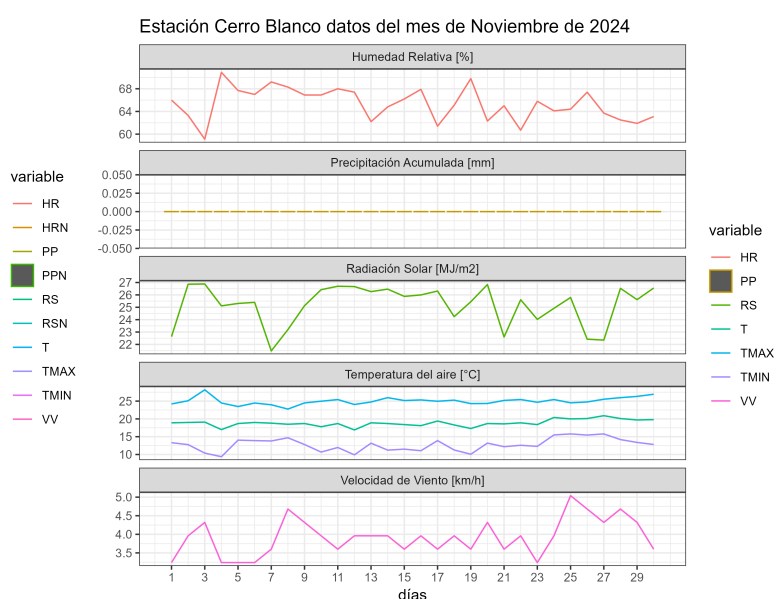
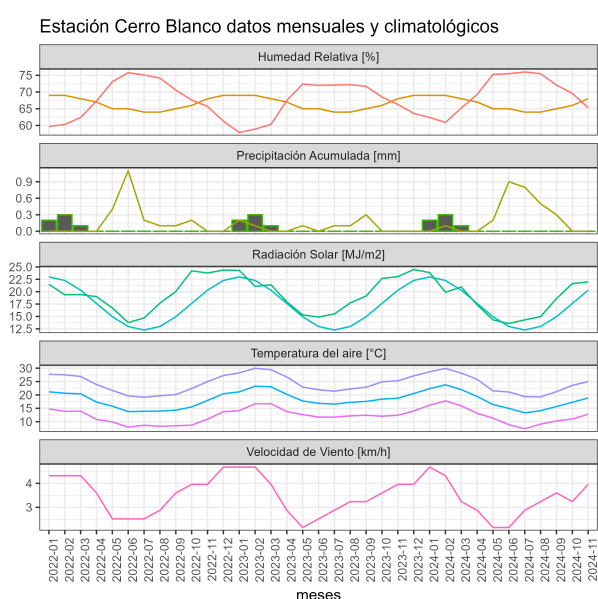
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	2
PP	0	0.3	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	-	0.4	0.4
%	-	-70	-	-	>100	-	-	-100	-	-	-	-	-80	-80

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2024	11	19.3	27.7
Climatológica	9.9	19.1	28.4
Diferencia	1.1	0.2	-0.7



## Estación Cerro Blanco

La estación Cerro Blanco corresponde al distrito agroclimático 15-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 12.8°C, 19.7°C y 26.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 12.8°C (Igual al valor climatológico), la temperatura media 18.9°C (-0.8°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 25°C (-1.6°C bajo la climatológica). En el mes de noviembre se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 2.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 11 mm, lo que representa un déficit de 74.5%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

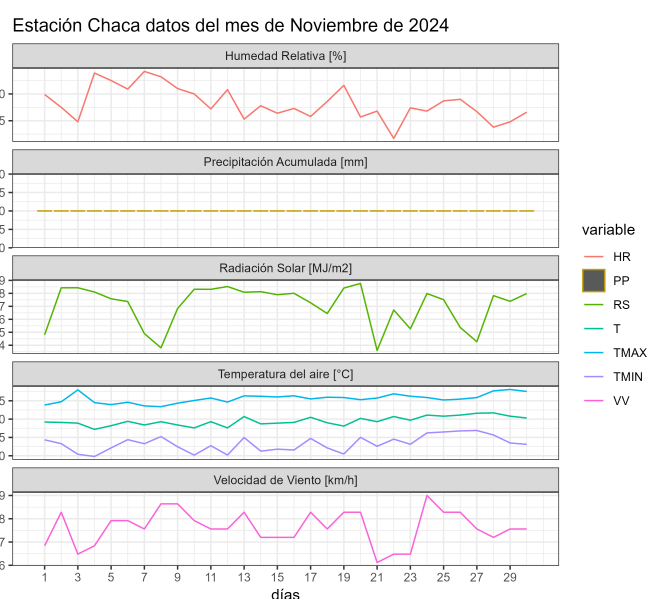
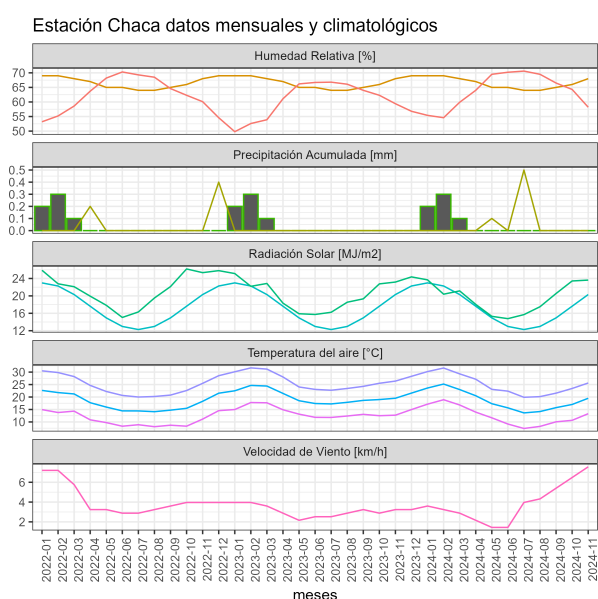


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	11	11
PP	0	0.1	0	0	0.2	0.9	0.8	0.5	0.3	0	0	-	2.8	2.8
%	-	>100	-	-	-90	-90	>100	>100	>100	-	-	-	-74.5	-74.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2024	12.8	18.9	25
Climatológica	12.8	19.7	26.6
Diferencia	0	-0.8	-1.6

## Estación Chaca

La estación Chaca corresponde al distrito agroclimático 15-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 12.7°C, 19.1°C y 25.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 13.3°C (0.6°C sobre la climatológica), la temperatura media 19.5°C (0.4°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 25.6°C (0.1°C sobre la climatológica). En el mes de noviembre se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 0.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 0 mm, lo que representa un superávit de más de un 100%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

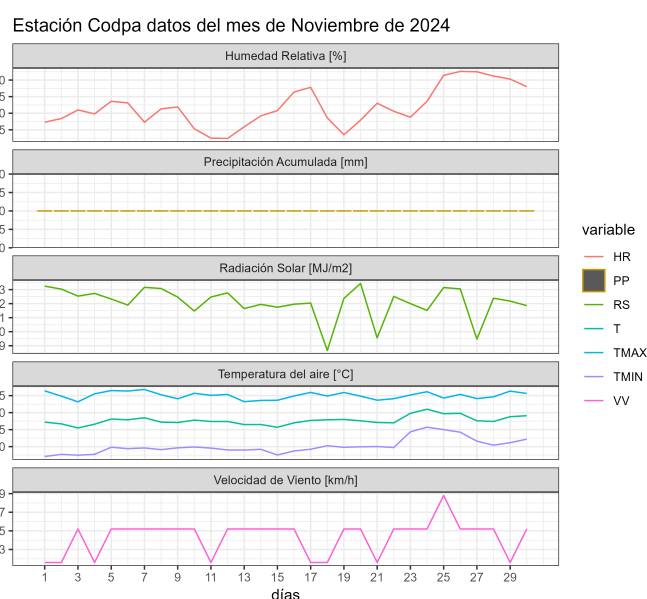
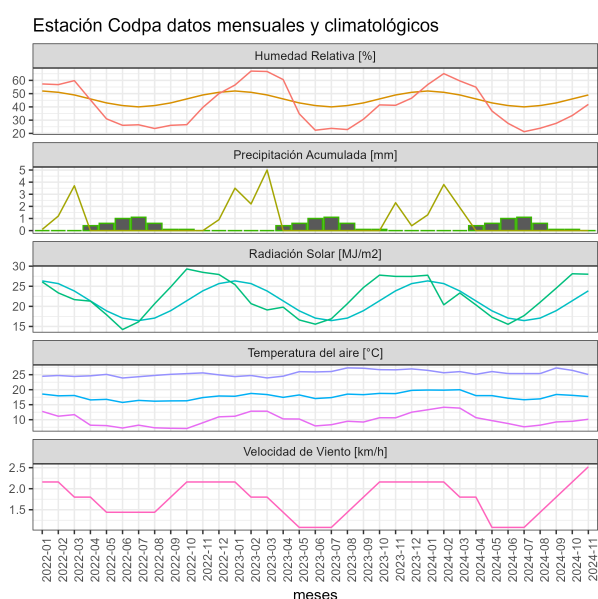


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PP	0	0	0	0	0.1	0	0.5	0	0	0	0	-	0.6	0.6
%	-	-	-	-	>100	-	>100	-	-	-	-	-	>100	>100

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2024	13.3	19.5	25.6
Climatológica	12.7	19.1	25.5
Diferencia	0.6	0.4	0.1

## Estación Codpa

La estación Codpa corresponde al distrito agroclimático 15-3-3. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.5°C, 16.1°C y 23.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 10.1°C (1.6°C sobre la climatológica), la temperatura media 17.7°C (1.6°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 25.1°C (1.4°C sobre la climatológica). En el mes de noviembre se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 56 mm, lo que representa un déficit de 87.5%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 2.3 mm.

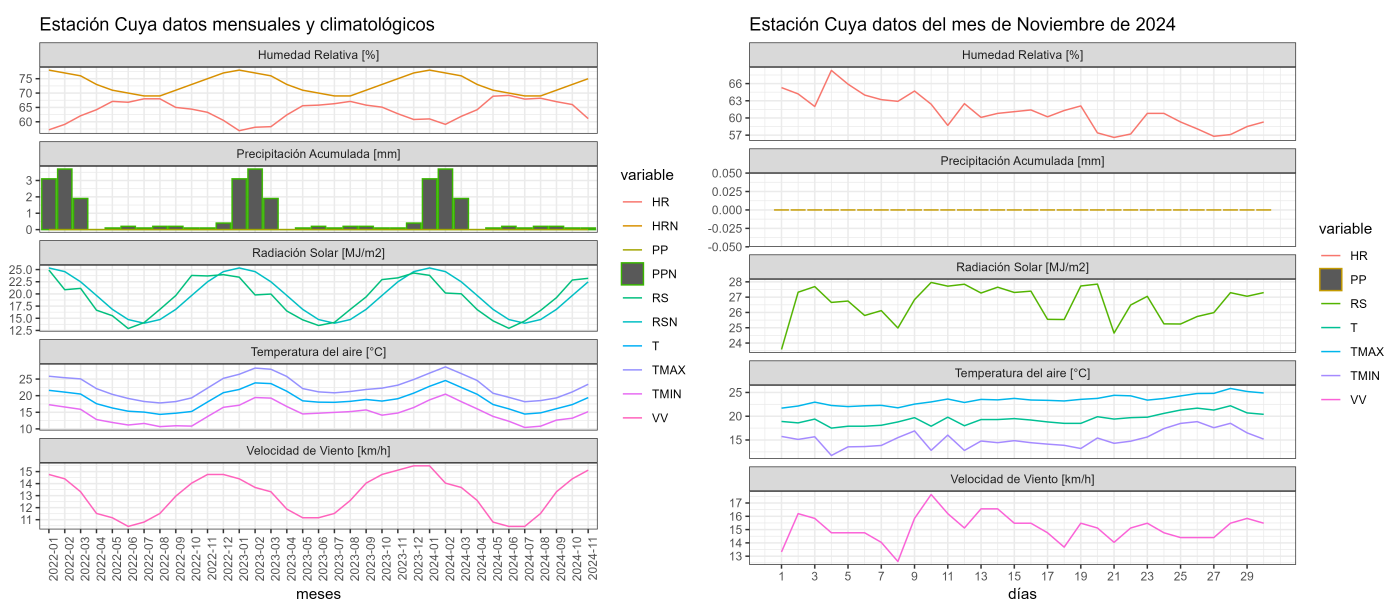


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	19	27	9	0	0	0	0	1	0	0	0	4	56	60
PP	1.3	3.8	1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	-	7	7
%	-93.2	-85.9	-78.9	-	-	-	-	-100	-	-	-	-	-87.5	-88.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2024	10.1	17.7	25.1
Climatológica	8.5	16.1	23.7
Diferencia	1.6	1.6	1.4

## Estación Cuya

La estación Cuya corresponde al distrito agroclimático 15-3-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 12.4°C, 15.9°C y 19.4°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 15.2°C (2.8°C sobre la climatológica), la temperatura media 19.4°C (3.5°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 23.4°C (4°C sobre la climatológica). En el mes de noviembre se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 0 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 0 mm. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

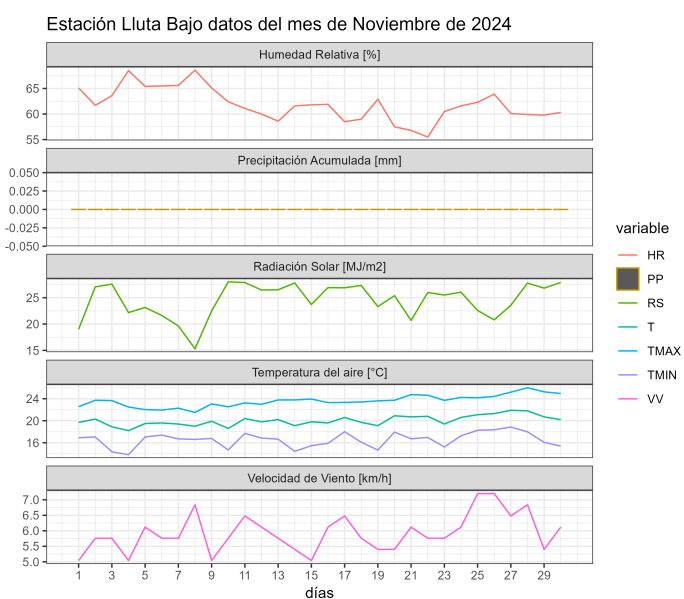
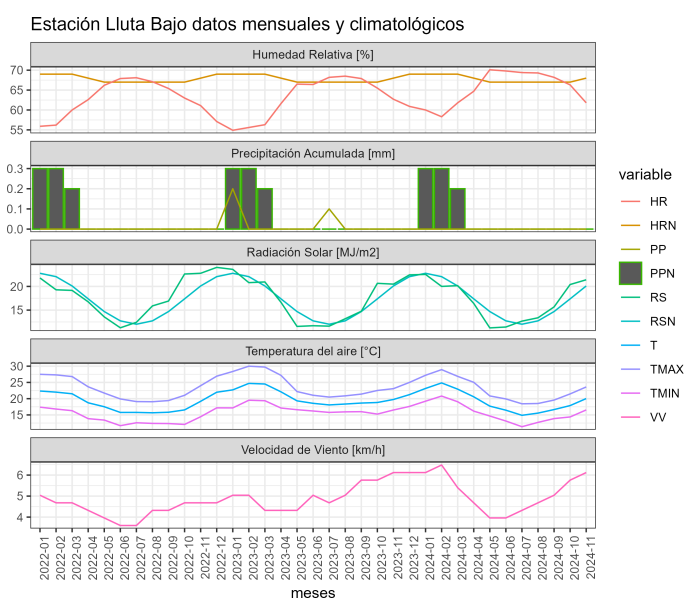


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
<b>PPN</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>PP</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
<b>%</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Noviembre 2024</b>	15.2	19.4	23.4
<b>Climatológica</b>	12.4	15.9	19.4
<b>Diferencia</b>	2.8	3.5	4

### Estación Lluta Bajo

La estación Lluta Bajo corresponde al distrito agroclimático 15-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 14.3°C, 18.9°C y 23.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 16.5°C (2.2°C sobre la climatológica), la temperatura media 20°C (1.1°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 23.6°C (0.1°C sobre la climatológica). En el mes de noviembre se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 0 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 69 mm, lo que representa un déficit de 100%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

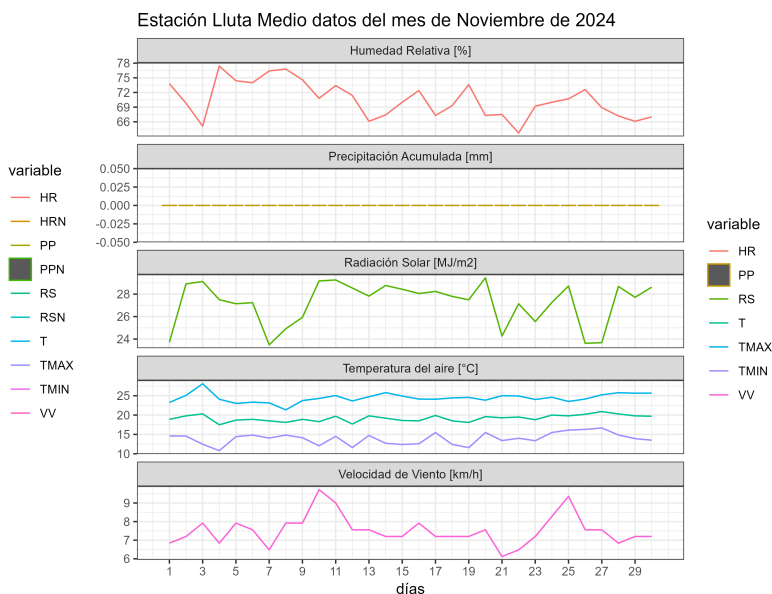
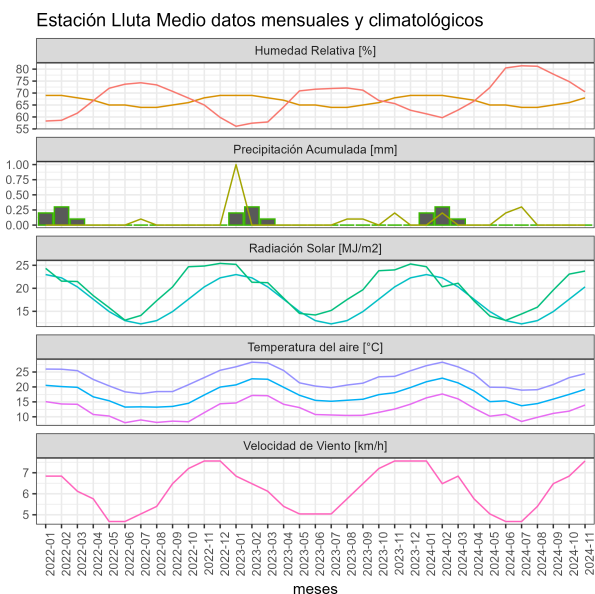


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
<b>PPN</b>	0	0	0	0	18	50	1	0	0	0	0	0	69	69
<b>PP</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
<b>%</b>	-	-	-	-	-100	-100	-100	-	-	-	-	-	-100	-100

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2024	16.5	20	23.6
Climatológica	14.3	18.9	23.5
Diferencia	2.2	1.1	0.1

### Estación Lluta Medio

La estación Lluta Medio corresponde al distrito agroclimático 15-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 11.1°C, 17.9°C y 24.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 13.9°C (2.8°C sobre la climatológica), la temperatura media 19.2°C (1.3°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 24.4°C (-0.3°C bajo la climatológica). En el mes de noviembre se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 0.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 40 mm, lo que representa un déficit de 98.2%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0.2 mm.

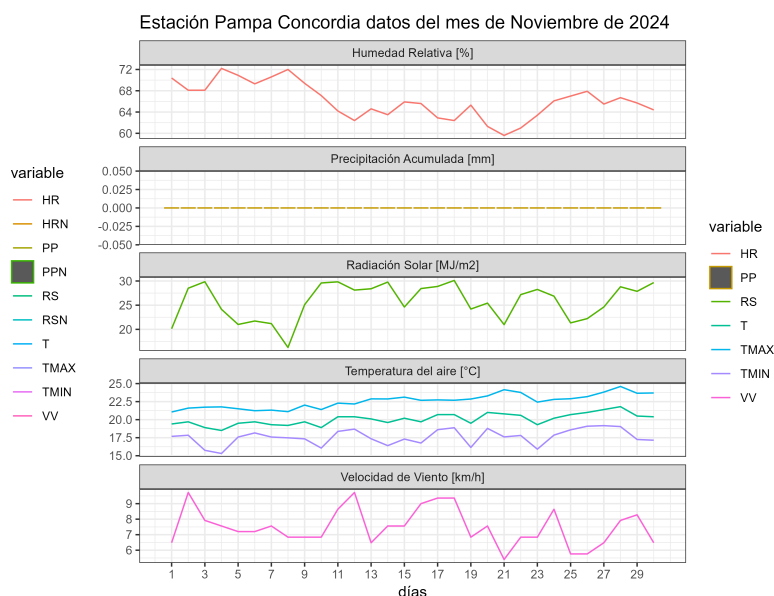
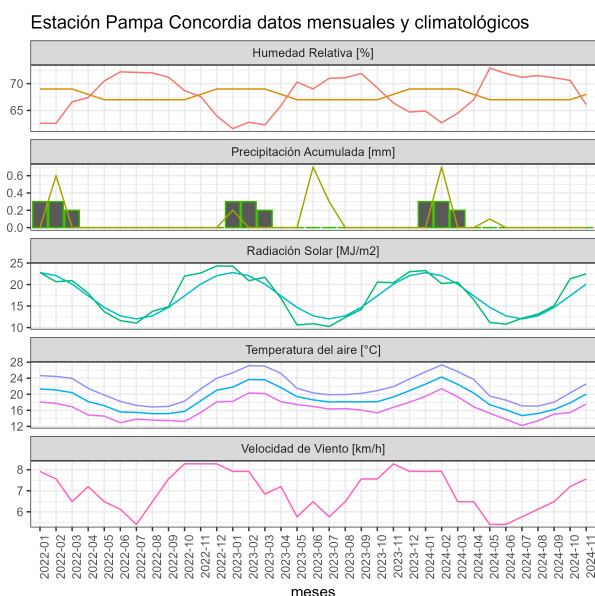


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	0	0	0	1	36	2	0	0	0	0	0	40	40
PP	0	0.2	0	0	0	0.2	0.3	0	0	0	0	-	0.7	0.7
%	-100	>100	-	-	-100	-99.4	-85	-	-	-	-	-	-98.2	-98.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2024	13.9	19.2	24.4
Climatológica	11.1	17.9	24.7
Diferencia	2.8	1.3	-0.3

### Estación Pampa Concordia

La estación Pampa Concordia corresponde al distrito agroclimático 15-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 16°C, 19.1°C y 22.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 17.6°C (1.6°C sobre la climatológica), la temperatura media 20.1°C (1°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 22.6°C (0.3°C sobre la climatológica). En el mes de noviembre se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 0.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 100 mm, lo que representa un déficit de 99.2%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
<b>PPN</b>	0	0	0	0	32	67	1	0	0	0	0	0	100	100
<b>PP</b>	0	0.7	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	-	0.8	0.8
<b>%</b>	-	>100	-	-	-99.7	-100	-100	-	-	-	-	-	-99.2	-99.2

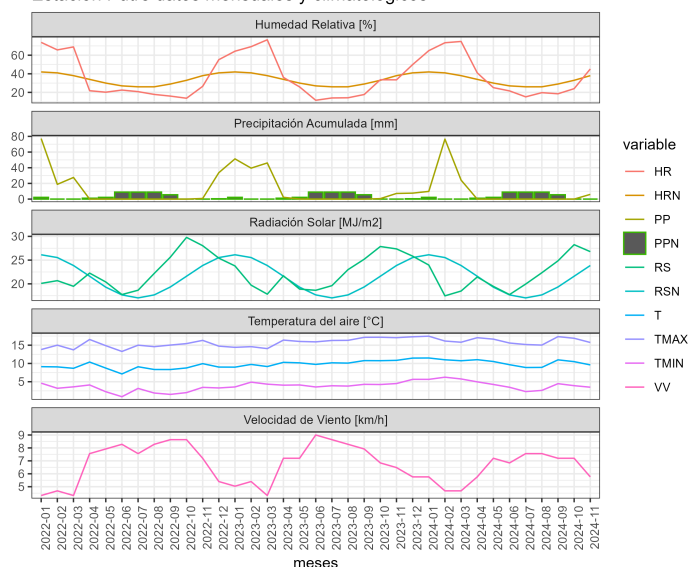
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Noviembre 2024</b>	17.6	20.1	22.6
<b>Climatológica</b>	16	19.1	22.3
<b>Diferencia</b>	1.6	1	0.3

### Estación Putre

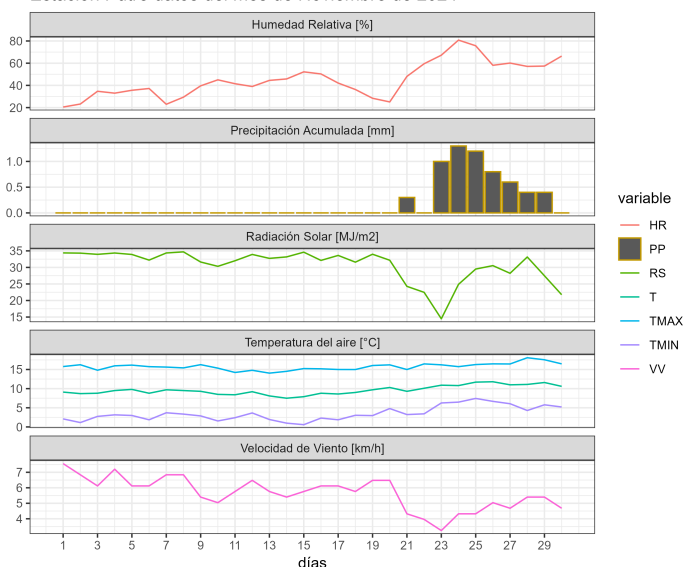
La estación Putre corresponde al distrito agroclimático 15-3-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 0.1°C, 7.7°C y 15.2°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 3.5°C (3.4°C sobre la climatológica), la temperatura media 9.6°C (1.9°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 15.7°C (0.5°C sobre la climatológica). En el mes de noviembre se registró una pluviometría de 6 mm, lo cual representa un 66.7% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 116.5 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 282 mm, lo que representa un déficit de 58.7%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 7.2 mm.



Estación Putre datos mensuales y climatológicos



Estación Putre datos del mes de Noviembre de 2024



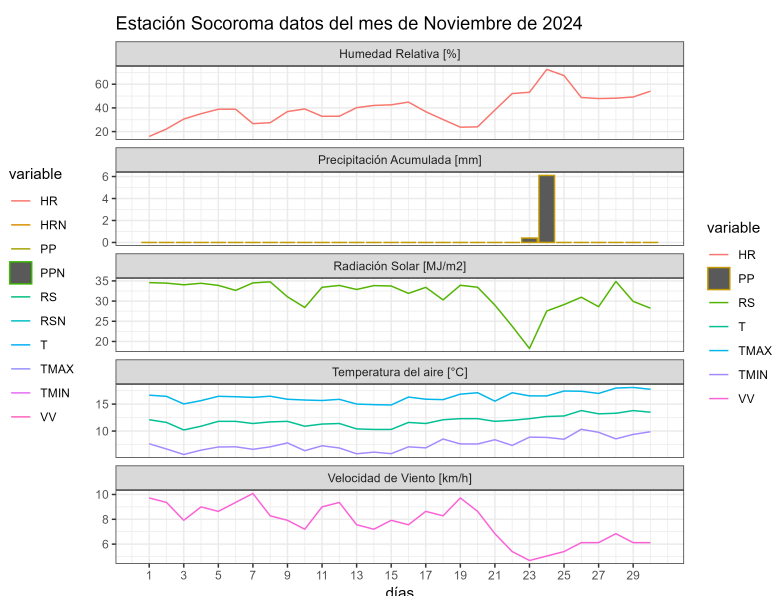
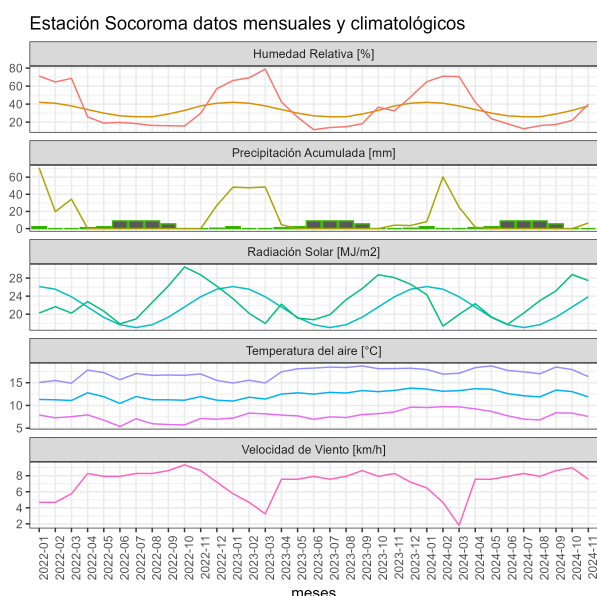
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
<b>PPN</b>	94	90	57	11	2	2	4	6	3	4	9	46	282	328
<b>PP</b>	9.8	76.5	24.2	0	0	0	0	0	0	0	6	-	116.5	116.5
<b>%</b>	-89.6	-15	-57.5	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-33.3	-	-58.7	-64.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Noviembre 2024</b>	3.5	9.6	15.7
<b>Climatológica</b>	0.1	7.7	15.2
<b>Diferencia</b>	3.4	1.9	0.5

### Estación Socoroma

La estación Socoroma corresponde al distrito agroclimático 15-3-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.4°C, 11.2°C y 18°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 7.6°C (3.2°C sobre la climatológica), la temperatura media 11.9°C (0.7°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 16.4°C (-1.6°C bajo la climatológica). En el mes de noviembre se registró una pluviometría de 6.5 mm, lo cual representa un 130% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 101.5 mm, en

circunstancias que un año normal registraría a la fecha 220 mm, lo que representa un déficit de 53.9%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 4 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	73	76	50	7	0	1	1	3	2	2	5	30	220	250
PP	8.2	60.2	24.9	1.7	0	0	0	0	0	0	6.5	-	101.5	101.5
%	-88.8	-20.8	-50.2	-75.7	-	-100	-100	-100	-100	-100	30	-	-53.9	-59.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2024	7.6	11.9	16.4
Climatológica	4.4	11.2	18
Diferencia	3.2	0.7	-1.6

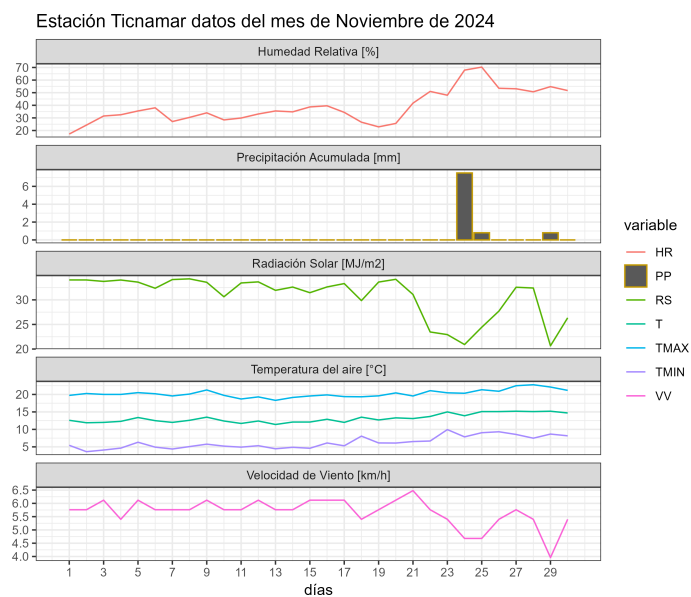
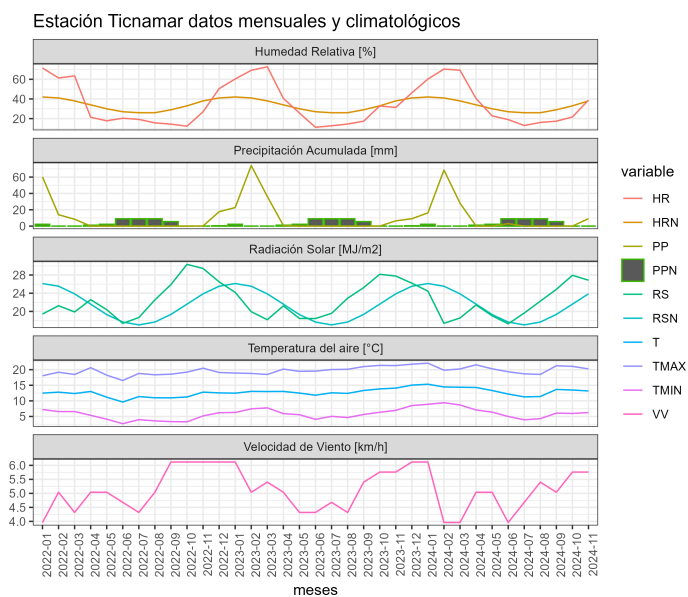
### Estación Ticnamar

La estación Ticnamar corresponde al distrito agroclimático 15-3-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 2.5°C, 9.9°C y 17.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.3°C (3.8°C sobre la climatológica), la temperatura media 13.2°C (3.3°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 20.2°C (2.9°C sobre la climatológica). En el mes de noviembre se registró

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

<https://www.inia.cl> - [agromet.inia.cl](http://agromet.inia.cl)

una pluviometría de 9.1 mm, lo cual representa un 227.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 125 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 213 mm, lo que representa un déficit de 41.3%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 6.4 mm.



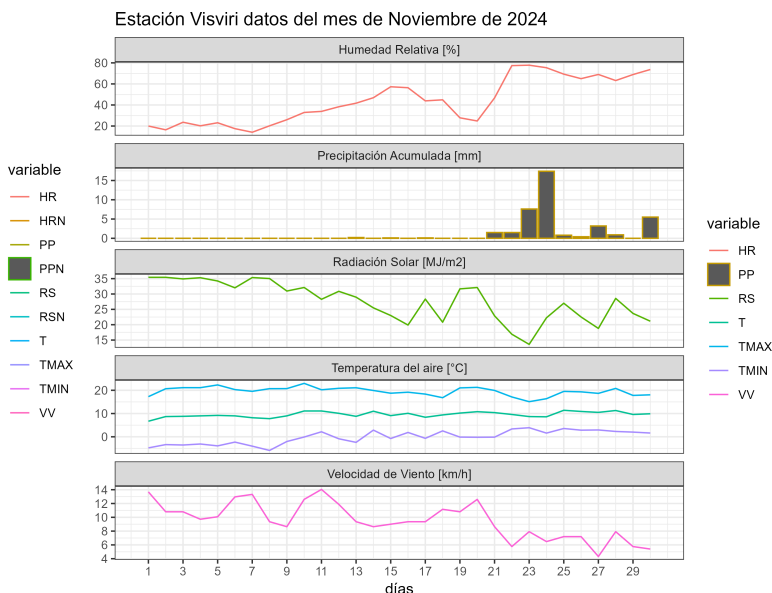
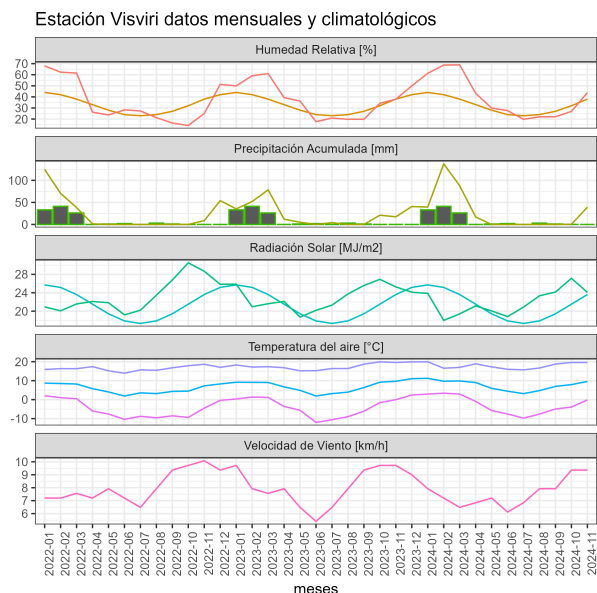
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	72	71	44	9	1	1	3	4	2	2	4	33	213	246
PP	16.2	68.6	28.1	0	0	3	0	0	0	0	9.1	-	125	125
%	-77.5	-3.4	-36.1	-100	-100	200	-100	-100	-100	-100	127.5	-	-41.3	-49.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Noviembre 2024	6.3	13.2	20.2
Climatológica	2.5	9.9	17.3
Diferencia	3.8	3.3	2.9

### Estación Visviri

La estación Visviri corresponde al distrito agroclimático 15-3-5. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los -4.2°C, 7.2°C y 18.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de noviembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los -0.1°C (4.1°C sobre la

climatológica), la temperatura media 9.6°C (2.4°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 19.6°C (1°C sobre la climatológica). En el mes de noviembre se registró una pluviometría de 39.2 mm, lo cual representa un 170.4% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a noviembre se ha registrado un total acumulado de 321.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 360 mm, lo que representa un déficit de 10.7%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 17.4 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
<b>PPN</b>	112	97	64	25	5	2	4	7	7	14	23	62	360	422
<b>PP</b>	39.5	137.5	87.8	17	0	0	0	0	0	0.4	39.2	-	321.4	321.4
<b>%</b>	-64.7	41.8	37.2	-32	-100	-100	-100	-100	-100	-97.1	70.4	-	-10.7	-23.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Noviembre 2024</b>	-0.1	9.6	19.6
<b>Climatológica</b>	-4.2	7.2	18.6
<b>Diferencia</b>	4.1	2.4	1

## Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales

## Rubros Agrícolas

### Desértico cálido con nublados abundantes > Cultivos > Maíz choclero

En el Valle de Lluta el cultivo se encuentra establecido en los sectores de medios y bajos en donde se observan en diferentes estados fisiológicos, los agricultores utilizan de manera tradicional riego por surco, sin embargo se han ido incorporando el sistema de riego por goteo, es por ello que se ha elaborado el siguiente cuadro para determinar la demanda hídrica:

Valle de Lluta			
ETo	Eficiencia del sistema de riego	Coefficiente de Cultivo (Kc)	Tasa de riego
4,7 mm/día	Surco 45%	0,40 (Inicial)	42 m <sup>3</sup> /ha/día
		0,80 (Desarrollo)	84 m <sup>3</sup> /ha/día
		1,15 (Media)	120 m <sup>3</sup> /ha/día
		0,70 (Maduración)	73 m <sup>3</sup> /ha/día
	Goteo 85%	0,40 (Inicial)	22 m <sup>3</sup> /ha/día
		0,80 (Desarrollo)	44 m <sup>3</sup> /ha/día
		1,15 (Media)	64 m <sup>3</sup> /ha/día
		0,70 (Maduración)	39 m <sup>3</sup> /ha/día
La temperatura mínima promedio alcanzaron 14°C aproximadamente y la máxima promedio se registró en 24°C aproximadamente. La humedad relativa fue de 67% aproximadamente.			

En el Valle de Azapa, debido a las condiciones climáticas favorables es posible también encontrar el cultivo en diferentes estados fisiológicos, el sistema de riego utilizado por los agricultores es por goteo por lo tanto a la hora de determinar la demanda hídrica, se deben considerar los siguientes datos:

Valle de Azapa			
ETo	Eficiencia del sistema de riego	Coefficiente de Cultivo (Kc)	Tasa de riego
4,0 mm/día	Goteo 85%	0,40 (Inicial)	19 m <sup>3</sup> /ha/día
		0,80 (Desarrollo)	38 m <sup>3</sup> /ha/día
		1,15 (Media)	54 m <sup>3</sup> /ha/día
		0,70 (Maduración)	33 m <sup>3</sup> /ha/día
La temperatura promedio mínima fue de 13,6°C y la máxima promedio alcanzó los 26°C. La humedad relativa es de 63% aproximadamente.			

Con respecto al control de plagas, se debe realizar un monitoreo permanente con las siguientes plagas:

- **Gusano del maíz (*Heliothis zea*):** Larva que ataca al maíz cuando se encuentra en periodo de emisión de estilos, introduciéndose al interior de las mazorcas dañando los granos del maíz.
- **Gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*):** Es la larva de una polilla nocturna, que afecta al maíz en sus primeros meses de desarrollo, es por ello que se debe identificar a tiempo el ataque del para un control efectivo.

Se debe considerar que a la hora de eventos poco frecuentes como ráfagas de vientos, tener presente el daño mecánico que se produce en el cultivo a causa del arrastre de los sedimentos (limos, arcillas, arena y sales), la acumulación de polvo en el follaje impide el crecimiento óptimo, la fotosíntesis, caída de frutos, hojas y vuelcos de las plantas, es recomendable lavar las plantas considerando aplicaciones de fungicidas y bioestimulantes para una mejor recuperación del cultivo.

## **Desértico cálido con nublados abundantes > Hortalizas**

### **Frutilla (Sector Azapa Medio)**

La frutilla crece y rinde mejor en las zonas con inviernos relativamente cálidos y veranos relativamente frescos y secos. Estas condiciones sirven no sólo a fomentar la formación de flores y fruta, pero también tienden a mitigar desafíos de enfermedades y problemas fisiológicos.

La frutilla es una planta que puede durar dos a tres años en plena producción económica en el valle de Azapa, dependiendo de las condiciones climáticas y ambientales que se presenten.

Durante el período informado, las temperaturas mínimas y máximas alcanzan los 13,6°C y 26°C respectivamente.

Como datos generales, podemos decir que las plantas de frutilla se pueden reproducir ya sea por semillas o vegetativamente. La reproducción por semillas se usa para desarrollar nuevas variedades. La planta de frutilla produce pecíolos llamados estolones, junto con las nuevas plantas o “planta hija.”

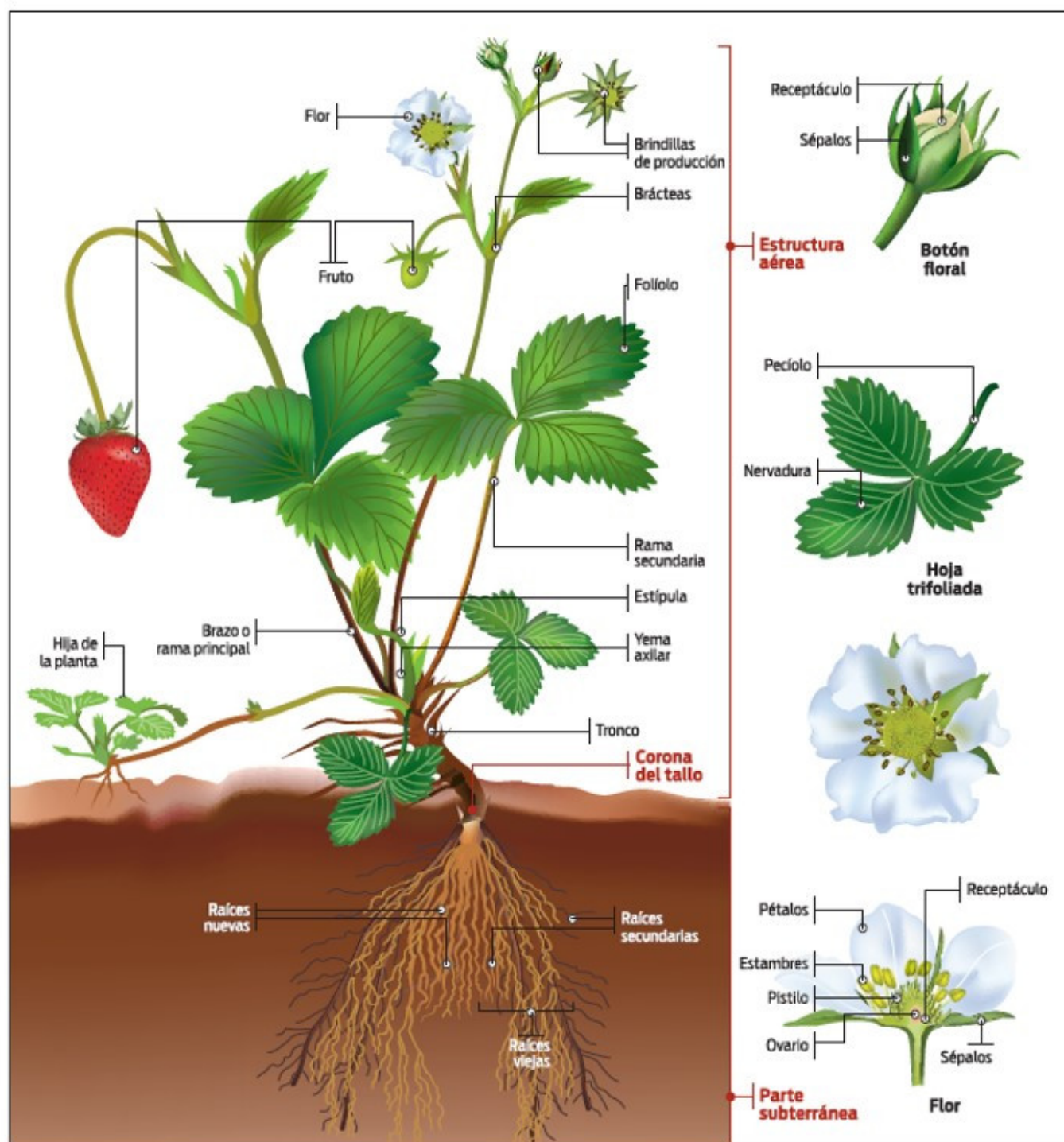


Ilustración de las partes y estructuras básicas de una planta de frutilla.

**Agronómicamente, se recomienda:**

· En trasplantes de frutilla al aire libre, se recomienda implementar algunas barreras contra el viento, con el objetivo de minimizar las ráfagas de viento (wind gust), que acarrean sedimentos del suelo los cuales transportan plagas como la arañita roja (*Tetranychus urticae*), una plaga polífaga que se ha convertido en unas de las principales en el cultivo de frutilla en Azapa junto con pulgones, trips y mosquita blanca. Considerar que las

temperaturas máximas están en 26°C, lo cual genera un aumento de la presión de las plagas y un acortamiento de los ciclos biológicos de las mismas.

- Realizar podas de hojas viejas, y aprovechar la recolección de estolones para la propagación de plantas nuevas y realizar resiembra en caso de pérdida de plantas para su reemplazo.

- No descuidar las fertilizaciones en esta época, cuidando mantener un equilibrio iónico en la solución del suelo para evitar deformaciones del fruto. Es importante aumentar la cantidad de potasio para movilizar azúcares y, con ello, mejorar el dulzor de las frutillas.

En cuanto a riego, realizar las mantenciones habituales tanto del cabezal de riego como de las cintas de goteo. Aplicar desincrustantes y ácido fosfórico para evitar el taponamiento de emisores. De acuerdo a los datos meteorológicos registrados en el sector Azapa Medio del 01 de noviembre al 09 de diciembre del presente año, se recomiendan las siguientes tasas de riego por hectárea.

Estaciones	Eto mm/día	HR %
Azapa medio	4	63,1

Coeficientes de Cultivo (Kc) de la Fresa (FAO, 2006)			
CULTIVO	Kc inicial	Kc medio	Kc final
Fresa	0,4	0,85	0,75

Valle de Azapa Medio (Frutilla)_09 diciembre 2024				
ETo (mm/día)	Eficiencia Sistema Riego	Coeficiente de Cultivo (Kc) (FAO)	Etapa Coeficiente de Cultivo (Kc)	Tasa de Riego (mt3/ha/día)
4	Goteo (%) 90%	0,4	Inicial (FAO)	18
		0,85	Media (FAO)	38
		0,75	Final (FAO)	33

La temperatura mínima fue de 13,6°C, y la temperatura máxima alcanzó los 26°C.

## Desértico cálido con nublados abundantes > Frutales > Olivo

### Olivo

En el mes de diciembre los olivos del valle de Azapa se encuentran mayormente en etapa de crecimiento de fruto. En términos generales, se espera que las temperaturas se presenten dentro de un rango normal, con una media cercana a los 20°C, máximas que bordeen los 27°C y mínimas de 12°C, conjuntamente a una humedad relativa cercana al 60%, todos estos indicadores son considerados adecuados para el crecimiento de los frutos, siempre que no se descuide el aporte de riego el cual debe ser cercano a los 35,8 m<sup>3</sup> día<sup>-1</sup> ha<sup>-1</sup> (riego por tasas). Paralelamente, se debe considerar que durante el periodo en curso el olivar continuará presentando crecimiento de brotes, por lo tanto, se recomienda monitorear polilla de los brotes del olivo (*Palpita persimilis*), cuya larva es masticadora de hojas y brotes, sin descuidar el monitoreo de la conchuela móvil del olivo (*Praelongorthezia olivicola*) y conchuela del olivo (*Saissetia oleae*). En caso de realizar una pulverización para el control plagas anteriormente mencionadas, se debe regular un tamaño de gota fino, a fin de evitar caída o daños de frutos.

## Desértico cálido con nublados abundantes > Hortalizas > Tomate

El cultivo de tomate, se encuentra mayormente en etapa de maduración y término de cosecha siendo la etapa final del cultivo para la región. En algunos casos el cultivo ya fue reducido. Para aquellos que aún continúan, se recomienda no descuidar manejos de



ventilación y mantener la incorporación del riego con una reposición de 40 m<sup>3</sup>/ha/día para azapa y 47 m<sup>3</sup>/ha/día para el valle de lluta. En cultivos ya finalizados, se recomienda aprovechar el período para realizar labores de programación, limpieza de las mallas antiáfidos y desinfección del suelo. Realizar una buena programación, involucra coordinar las necesidades de mano de obra para labores como reparación de mallas, lavados, entre otras. Además, de realizar una programación de la fecha de la próxima plantación del nuevo cultivo, por tanto, se debe programar con la empresa plantinera la fecha en que se contará con las plántulas para coordinar trasplante. Se debe considerar para el nuevo establecimiento del cultivo 2025 que evaluaciones efectuadas indican que la luminosidad de las mallas al término de la temporada disminuye casi en un 50%, por tanto, es necesario realizar una limpieza para mejorar luminosidad para la siguiente temporada y de estar forma evitar que al momento del trasplante las plántulas se etiolen y/o desarrollen exceso de follaje. Para realizar la labor de desinfección de suelo, se recomienda la técnica de biosolarización, aprovechando los rastrojos del cultivo anterior, incorporándolos al suelo previamente chipiados, además de una capa de guano y riego permanente, todo bajo plástico mulch de manera de sellar el gas generado por la descomposición el que hará como desinfectante del suelo.

### **Desértico frío > Cultivos > Maíz choclero**

En la zona de clima desértico frío que corresponde a la precordillera de la comuna de Putre, el cultivo del maíz se encuentra en etapa de desarrollo vegetativo, los agricultores aplican diferentes sistemas de riego. Para determinar la demanda hídrica de cada localidad se ha elaborado el siguiente cuadro:

<b>Socoroma</b>			
<b>ETo</b>	<b>Eficiencia del sistema de riego</b>	<b>Coefficiente de Cultivo (Kc)</b>	<b>Tasa de riego</b>
5.0	Tendido 30%	0.80 (Desarrollo)	133 m <sup>3</sup> /ha/día
	Borde (terrazas) 50%		80 m <sup>3</sup> /ha/día
	Surco 45%		89 m <sup>3</sup> /ha/día
	Goteo 85%		47 m <sup>3</sup> /ha/día
La temperatura mínima alcanzó 7,7° C. Aproximadamente, mientras que la temperatura máxima fue de 16,3°C. Y la humedad relativa fue de 42,8%.			
<b>Belén</b>			
<b>ETo</b>	<b>Eficiencia del sistema de riego</b>	<b>Coefficiente de cultivo (Kc)</b>	<b>Tasa de riego</b>
5.2	Tendido 30%	0.80 (desarrollo)	139 m <sup>3</sup> /ha/día
	Borde (terrazas) 50%		83 m <sup>3</sup> /ha/día
	Surco 45%		92 m <sup>3</sup> /ha/día
	Goteo 85%		49 m <sup>3</sup> /ha/día
La temperatura mínima alcanzó 6° C. Aproximadamente, mientras que la temperatura máxima fue de 19°C. Y la humedad relativa fue de 39,8%.			
<b>Chapiquiña</b>			
<b>ETo</b>	<b>Eficiencia del sistema de riego</b>	<b>Coefficiente de cultivo (Kc)</b>	<b>Tasa de riego</b>
4,8	Tendido 30%	0.80 (Desarrollo)	128 m <sup>3</sup> /ha/día
	Borde (terrazas) 50%		77 m <sup>3</sup> /ha/día
	Surco 45%		85 m <sup>3</sup> /ha/día
	Goteo 85%		45 m <sup>3</sup> /ha/día
La temperatura mínima alcanzó 6,7° C. Aproximadamente, mientras que la temperatura máxima fue de 16°C. Y la humedad relativa fue de 41%.			
<b>Ticnamar</b>			
<b>ETo</b>	<b>Eficiencia del sistema de riego</b>	<b>Coefficiente de cultivo (Kc)</b>	<b>Tasa de riego</b>
5.1	Tendido 30%	0.80 (Desarrollo)	136 m <sup>3</sup> /ha/día
	Borde (terrazas) 50%		82 m <sup>3</sup> /ha/día
	Surco 45%		91 m <sup>3</sup> /ha/día
	Goteo 85%		48 m <sup>3</sup> /ha/día
La temperatura mínima alcanzó 6,3° C. Aproximadamente, mientras que la temperatura máxima fue de 20°C. Y la humedad relativa fue de 39,9%.			

Ante eventos como ráfagas de vientos, se debe tener presente el daño mecánico que se produce en el cultivo a causa del arrastre de los sedimentos (limos, arcillas, arena y sales), la acumulación de polvo en el follaje impide el crecimiento óptimo, la fotosíntesis, caída de frutos, hojas y vuelcos de las plantas, es recomendable lavar las plantas considerando aplicaciones de fungicidas y bioestimulantes para una mejor recuperación del cultivo.

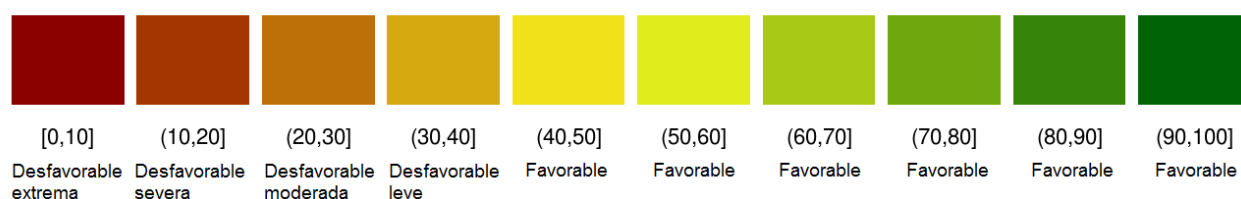
## Índice De Condición De La Vegetación (VCI) (En Evaluación)

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región se utilizó el índice de condición

de la vegetación, VCI (Kogan, 1990, 1995). Este índice se encuentra entre valores de 0% a 100%. Valores bajo 40% se asocian a una condición desfavorable en la vegetación, siendo 0% la peor condición histórica y 100% la mejor (tabla 1).

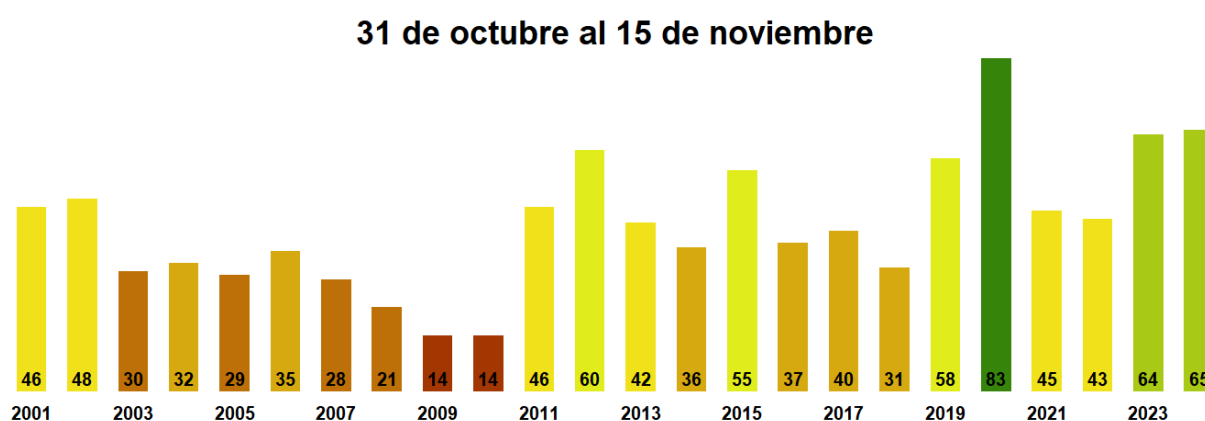
En términos globales la Región presentó un valor mediano de VCI de 65% para el período comprendido desde el 31 de octubre al 15 de noviembre. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 64% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región de Arica y Parinacota, en términos globales presenta una condición Favorable.

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

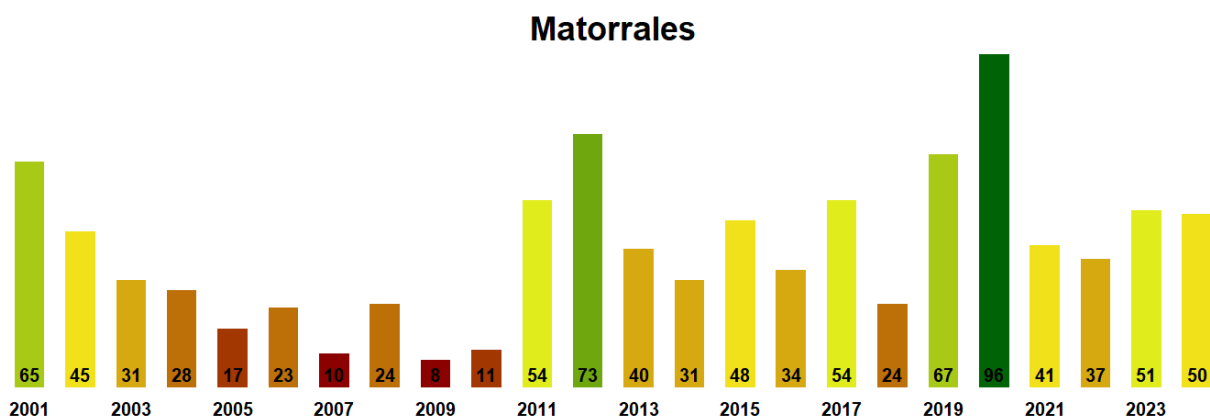


**Tabla 2.** Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

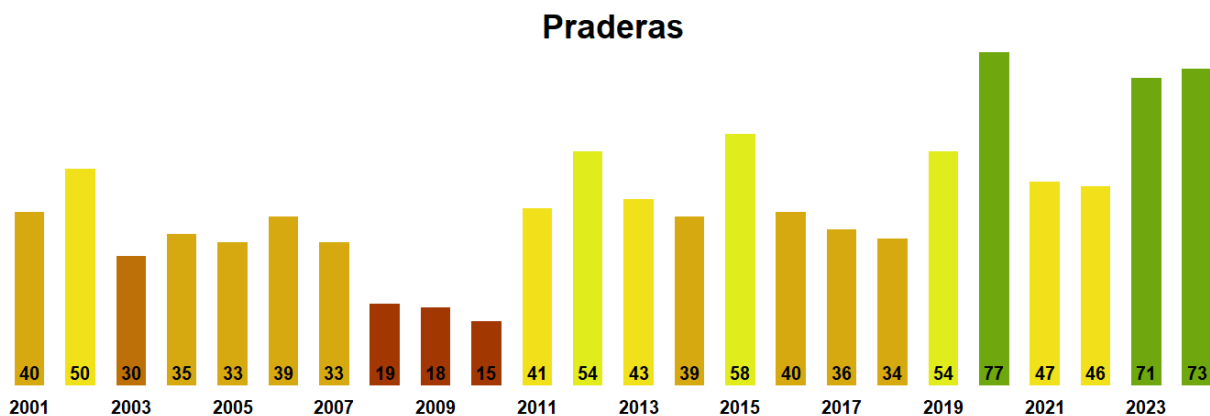
	[0,10]	(10,20]	(20,30]	(30,40]	(40,100]
<i>Condición</i>	Desfavorable extrema	Desfavorable severa	Desfavorable moderada	Desfavorable leve	Favorable
<i>Nº de comunas</i>	0	0	0	1	3



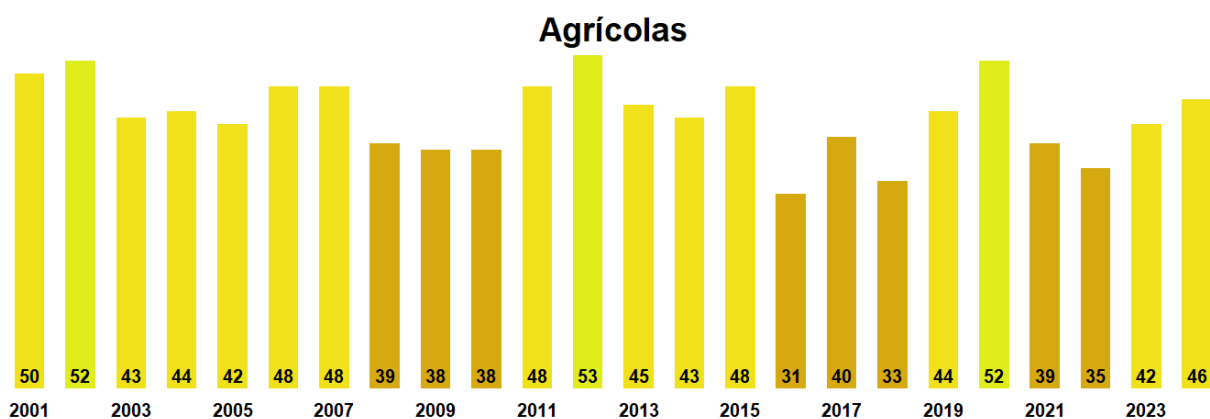
**Figura 1.** Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de Arica y Parinacota



**Figura 2.** Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región de Arica y Parinacota

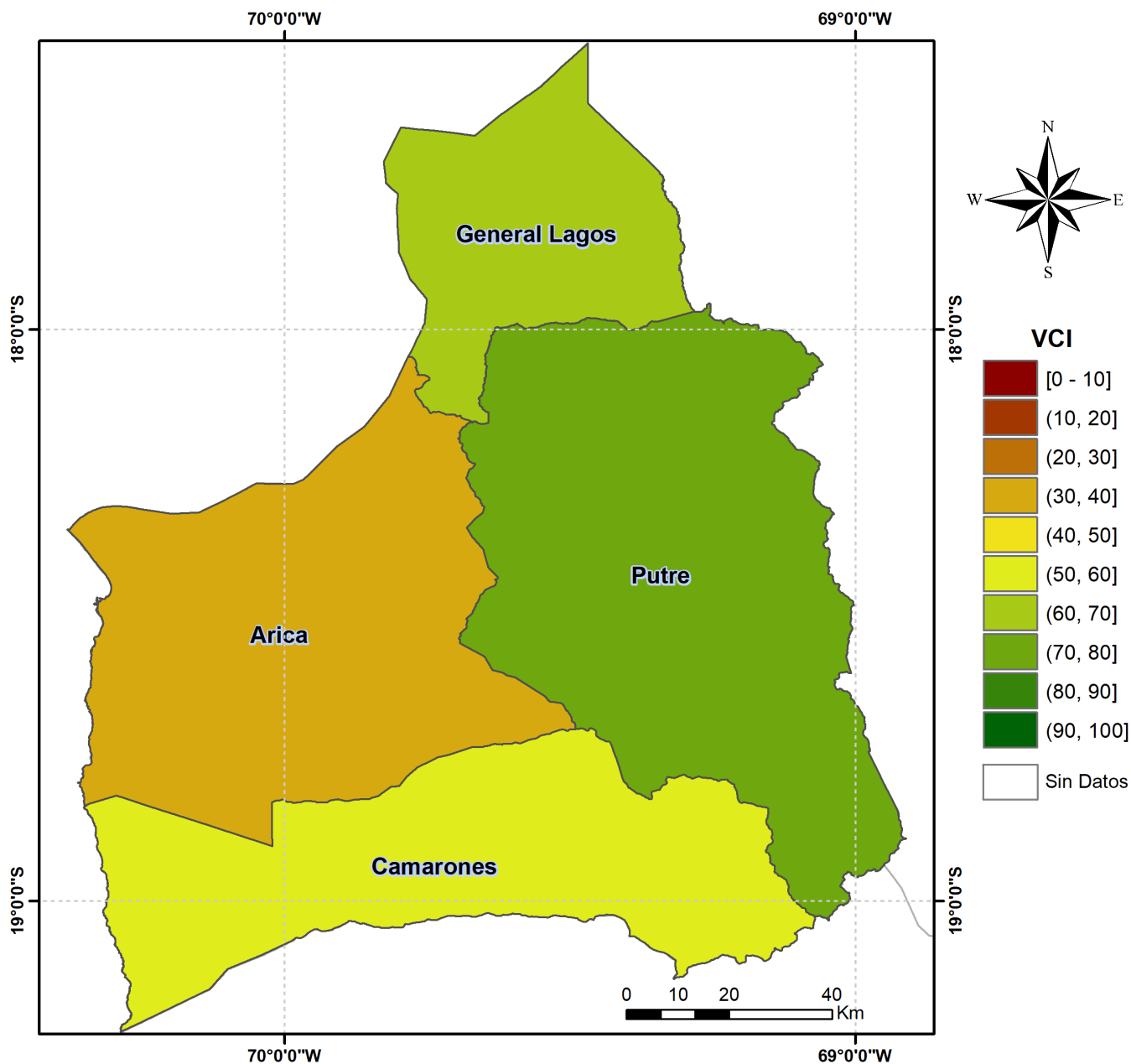


**Figura 3.** Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Arica y Parinacota



**Figura 4.** Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Arica y Parinacota

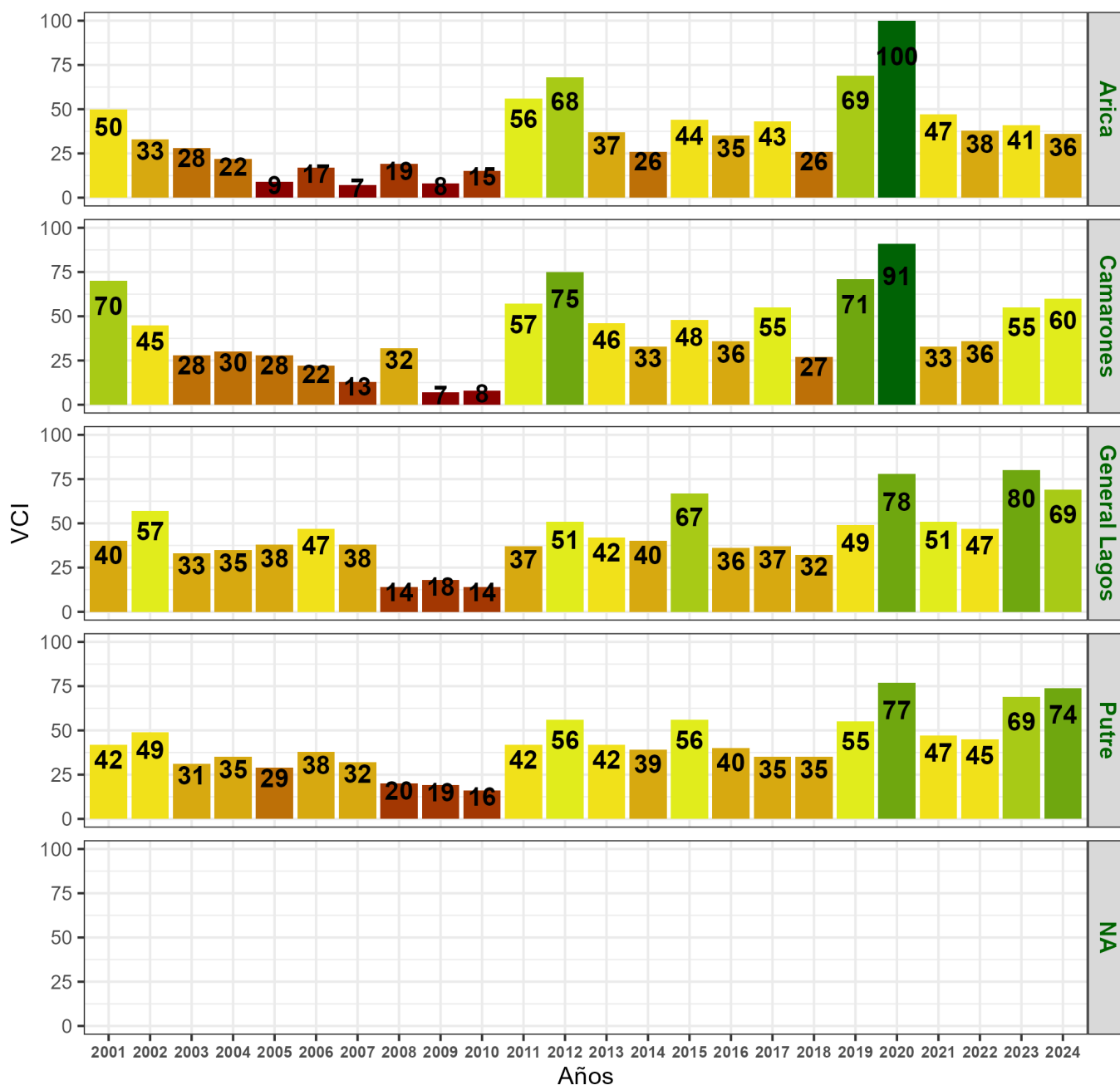
**Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región de Arica y Parinacota  
31 de octubre al 15 de noviembre**



**Figura 5.** Valores comunales promedio de VCI en la Región de Arica y Parinacota de acuerdo a las clasificación de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a Arica, Camarones, General Lagos, Putre y NA con 36, 60, 69, 74 y NA% de VCI respectivamente.

31 de octubre al 15 de noviembre



**Figura 6.** Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 31 de octubre al 15 de noviembre.

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

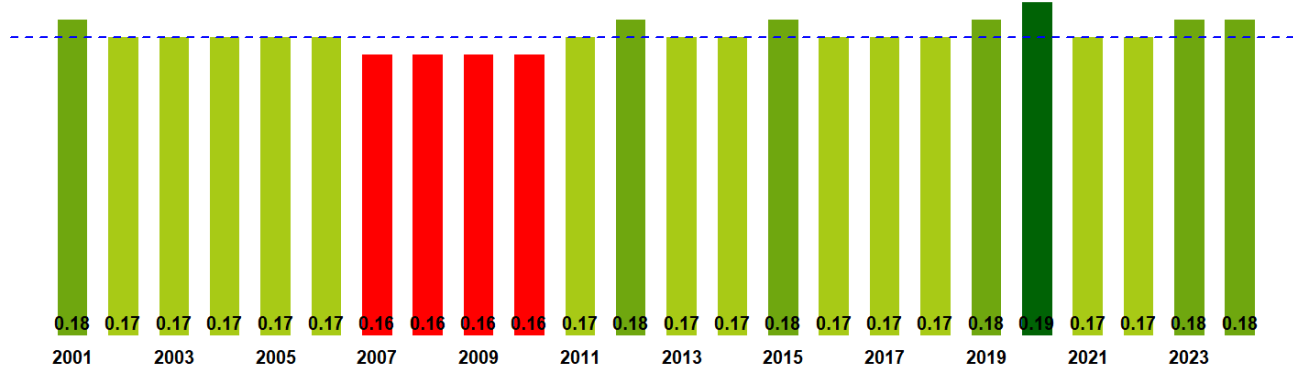
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación SAVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación Ajustado al Suelo).

Para esta quincena se observa un SAVI promedio regional de 0.18 mientras el año pasado

había sido de 0.18. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.17.

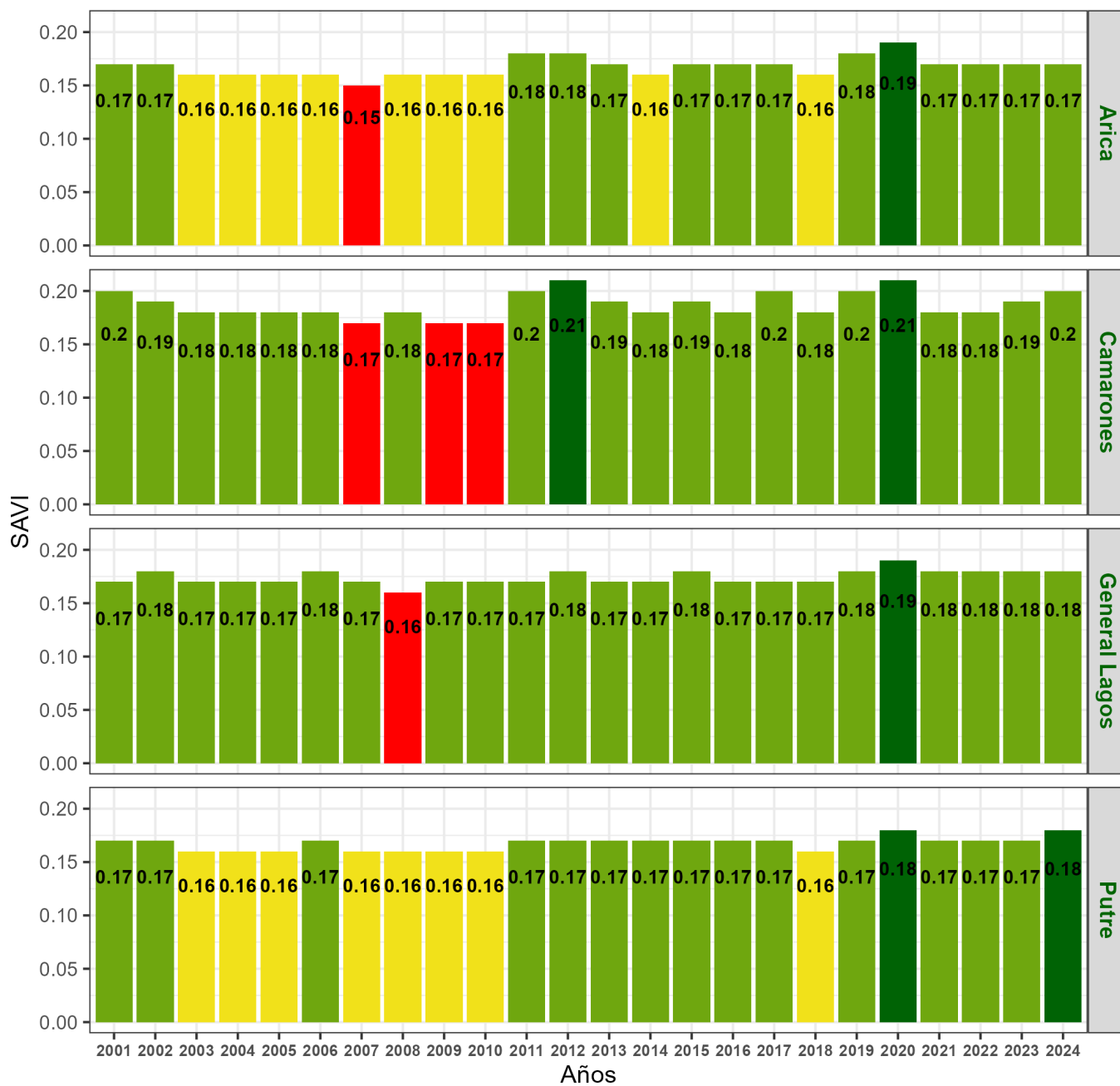
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

### SAVI regional para el 31 de octubre al 15 de noviembre



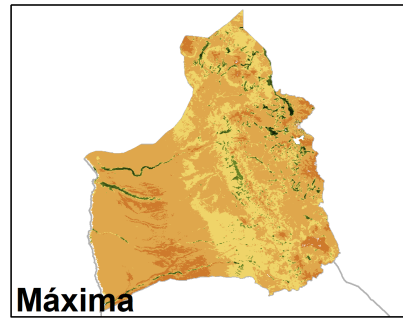
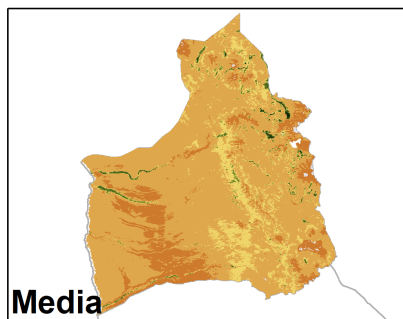
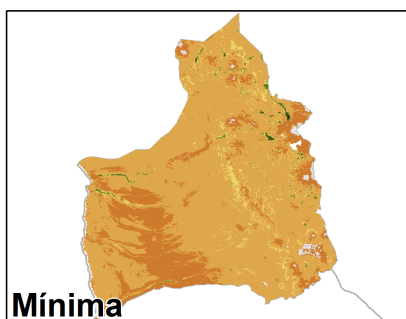
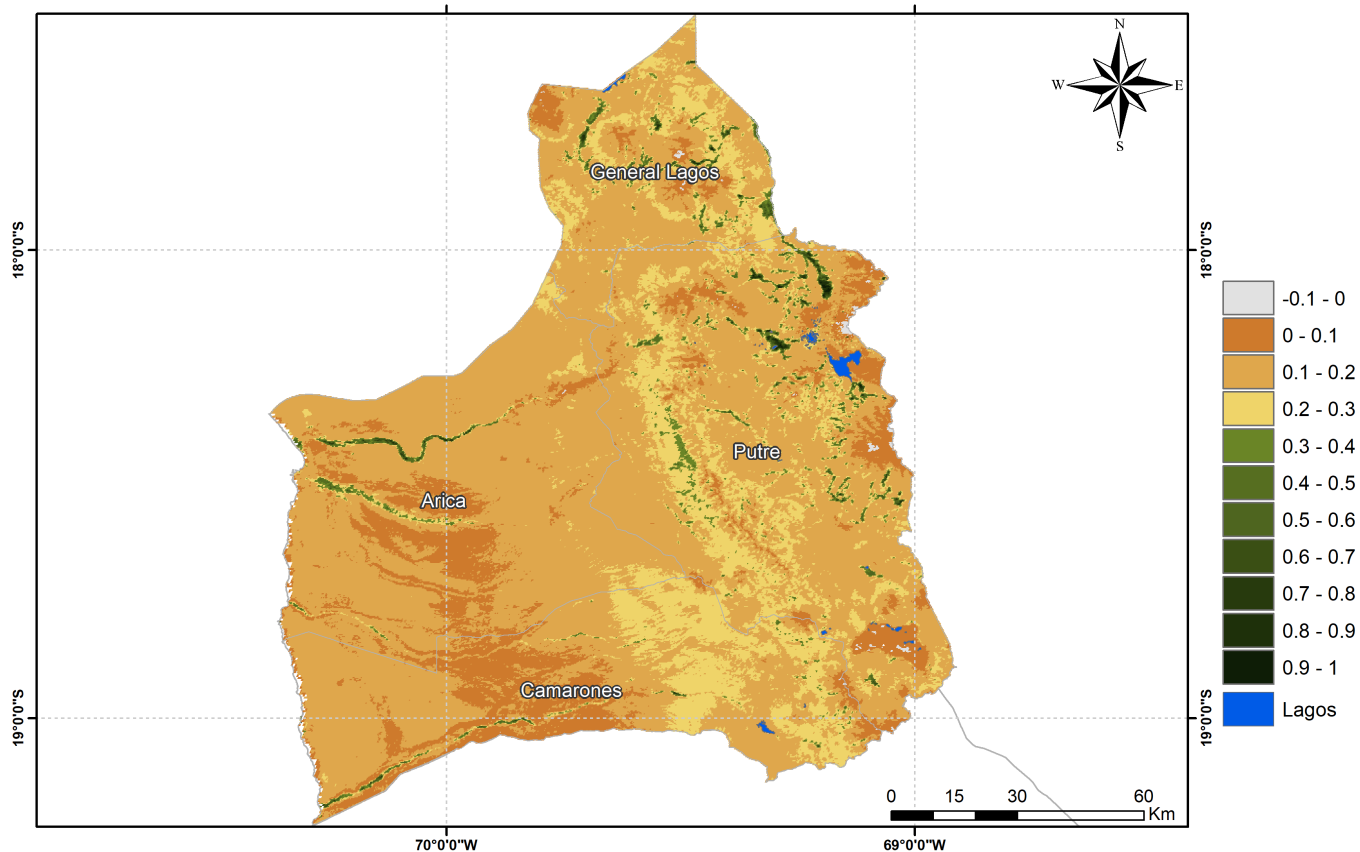
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

31 de octubre al 15 de noviembre

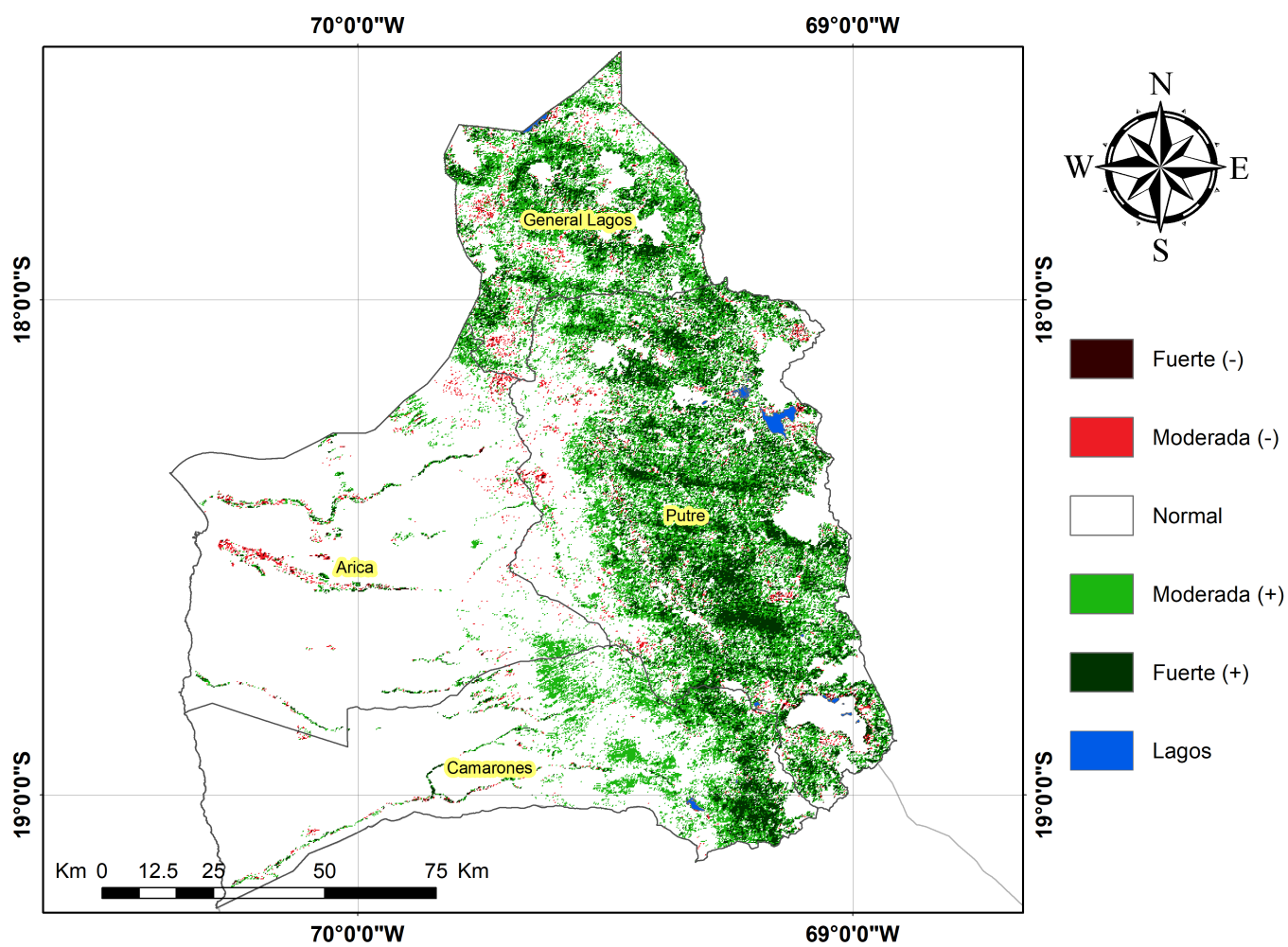




**Indice de Vegetacion Ajustado al Suelo (SAVI) de la Región de Arica y Parinacota  
31 de octubre al 15 de noviembre**



Anomalia de SAVI de la Región de Arica y Parinacota, 31 de octubre al 15 de noviembre



Diferencia de SAVI de la Región de Arica y Parinacota, 31 de octubre al 15 de noviembre

