

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

SEPTIEMBRE 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

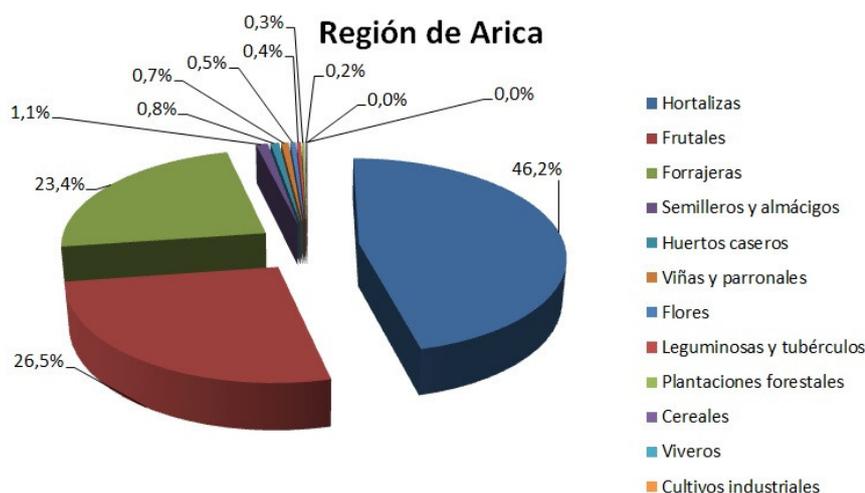
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu  
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz  
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu  
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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 Septiembre



## Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de Arica y Parinacota

Sector exportador	2023 ene-dic	2023 ene-ago	2024 ene-ago	Variación	Participación
Agropecuaria	6.832	5.691	5.084	-11%	100%
Forestal	6	0	3	-	0%
Pecuaria	1.034	971	18	-98%	0%
Total	7.872	6.662	5.104	-23%	100%

Fuente: ODEPA

## Resumen Ejecutivo

La condición agroclimática de la Región de Arica y Parinacota se presenta en parámetros normales según la información levantada por red de EMAS ubicadas en los valles costeros, precordillera y altiplano.

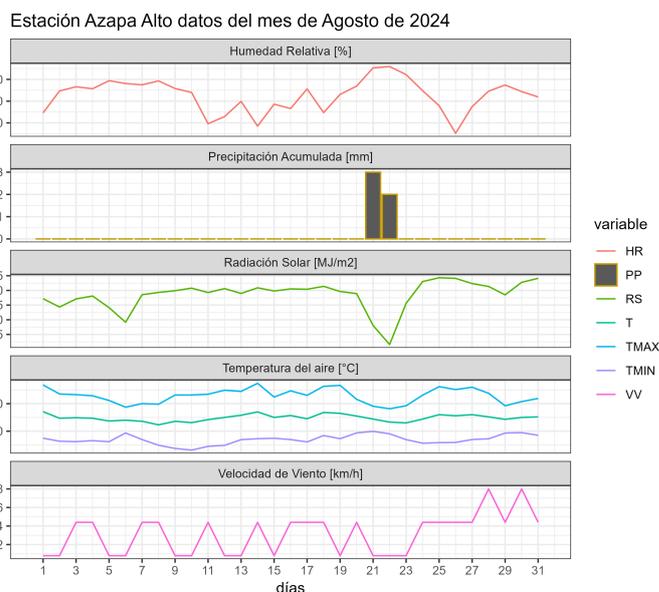
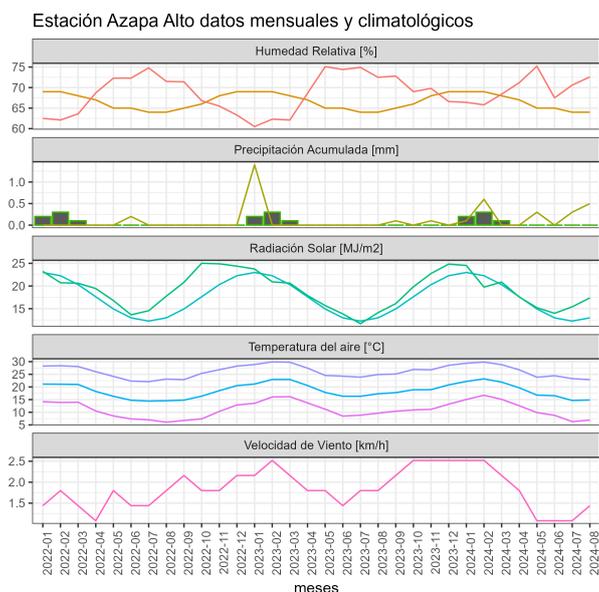
A medida se acerca la primavera comienza el aumento paulatino de las temperaturas, especialmente en los valles costeros donde se registra temperaturas mínimas promedio de 10°C y máximas de 20°C, asociado a una condición de humedad relativa cercana al 70% lo que favorece el desarrollo de enfermedades y aumenta la presión de plagas. Al respecto, se recomienda mantener el monitoreo de plagas a través de trampas cromáticas y/o feromonas conjuntamente con el monitoreo de para enfermedades. Este monitoreo debe ir asociado a manejos preventivos asociados al periodo informado, a saber; mejorar la ventilación y deshoje de plantas lo recomendado para los principales cultivos de la región. La condición hídrica del período, continúa como un año normal, con déficit en la mayoría de los valles costeros a excepción de Chaca con un superávit no significativo para los cultivos en términos de disponibilidad hídrica.

La precordillera, en tanto se presenta con temperaturas que bordean los 7°C de mínimas y 20°C de máximas y humedad relativa que no superan el 20%, condición que para los cultivos del sector son consideradas favorables. Se recomienda tener presente que el período de septiembre - octubre presenta en ocasiones fenómenos de vientos asociados a alto polvo en suspensión, en este sentido se recomienda verificar estructuras de cultivos y reforzar en caso de ser necesario. Así mismo, se debe tener precaución con focos de plagas del tipo Tetranychus que se ve favoriza por polvo.

## 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 7.8°C, 16.3°C y 24.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de agosto en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 6.9°C (-0.9°C bajo la climatológica), la temperatura media 14.8°C (-1.5°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 22.9°C (-2°C bajo la climatológica). En el mes de agosto se registró una pluviometría de 0.5 mm, lo cual representa un superávit de más de un 100% De enero a agosto 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 mm.



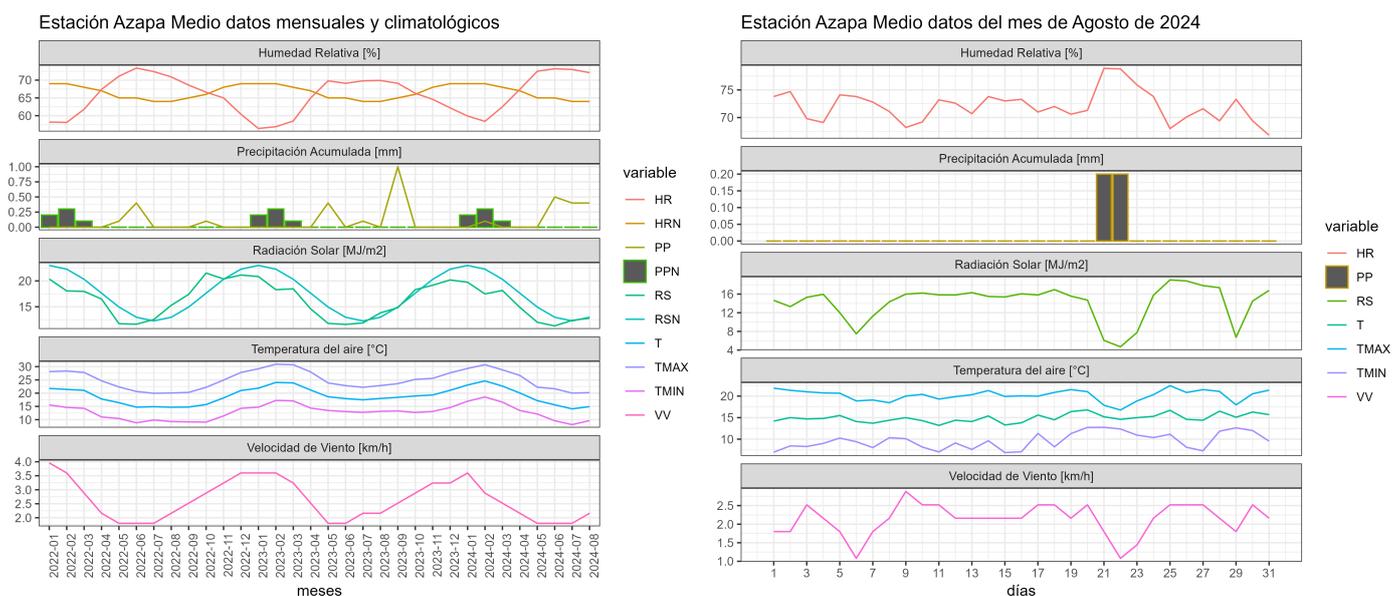
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
<b>PPN</b>	5	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	9	10
<b>PP</b>	0.1	0.6	0	0	0.3	0	0.3	0.5	-	-	-	-	1.8	1.8
<b>%</b>	-98	-80	-	-	>100	-100	>100	>100	-	-	-	-	-80	-82

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Agosto 2024</b>	6.9	14.8	22.9
<b>Climatológica</b>	7.8	16.3	24.9
<b>Diferencia</b>	-0.9	-1.5	-2

### 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 8.7°C, 14.9°C y 21.2°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de agosto en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 9.6°C (0.9°C sobre la climatológica), la temperatura media 14.9°C (Igual al valor climatológico) y la temperatura máxima llegó a los 20.2°C (-1°C bajo la climatológica). En el mes de agosto se registró una pluviometría de 0.4 mm, lo cual representa un superávit de más de un 100%. De enero a agosto se ha registrado un total acumulado de 1.4 mm, en circunstancias que un año normal

registraría a la fecha 45 mm, lo que representa un déficit de 96.9%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



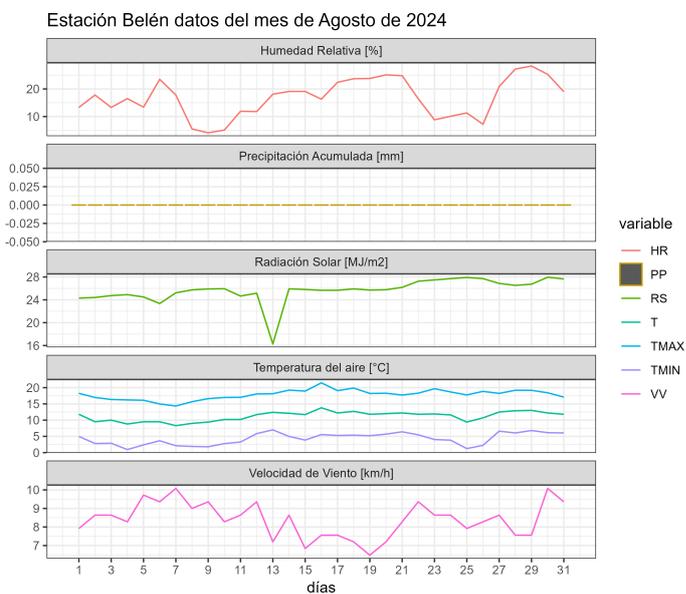
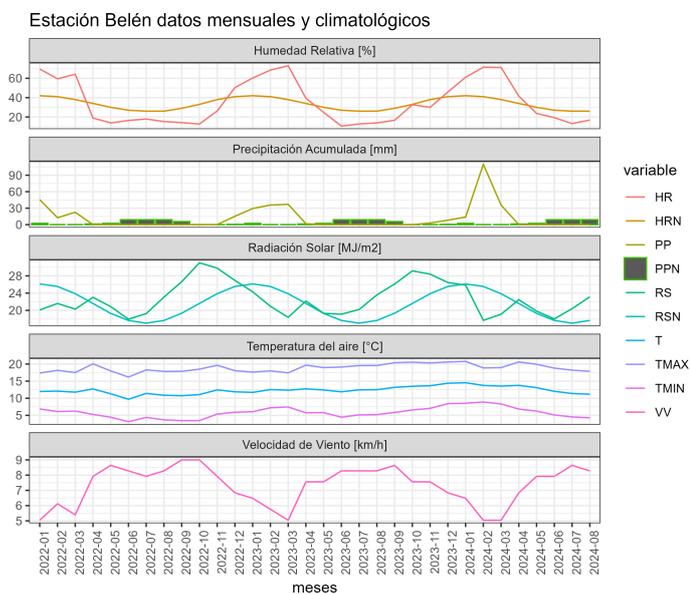
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	0	0	14	30	1	0	0	0	0	0	45	45
PP	0	0.1	0	0	0	0.5	0.4	0.4	-	-	-	-	1.4	1.4
%	-	>100	-	-	-100	-98.3	-60	>100	-	-	-	-	-96.9	-96.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Agosto 2024	9.6	14.9	20.2
Climatológica	8.7	14.9	21.2
Diferencia	0.9	0	-1

### 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 4.1°C, 10°C y 15.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de agosto en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 4.3°C (0.2°C sobre la climatológica), la temperatura media 11.2°C (1.2°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 17.9°C (2°C sobre la climatológica). En el mes de agosto se registró una

pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a agosto se ha registrado un total acumulado de 159.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 217 mm, lo que representa un déficit de 26.6%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



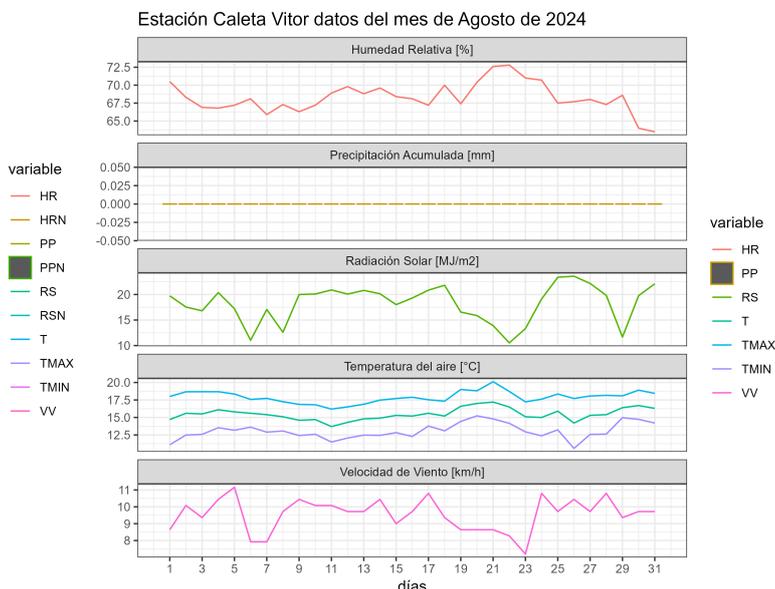
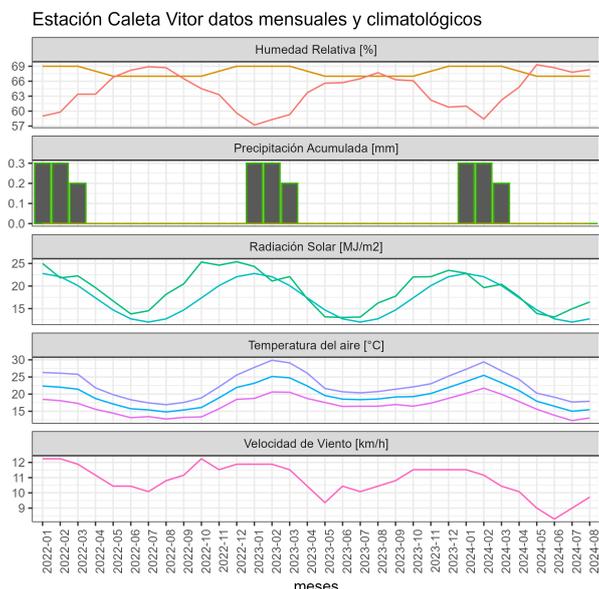
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	76	75	49	9	1	1	2	4	2	2	4	34	217	259
PP	13.7	110	35.5	0	0	0	0	0	-	-	-	-	159.2	159.2
%	-82	46.7	-27.6	-100	-100	-100	-100	-100	-	-	-	-	-26.6	-38.5

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Agosto 2024	4.3	11.2	17.9
Climatológica	4.1	10	15.9
Diferencia	0.2	1.2	2

### 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 10°C, 13.7°C y 17.4°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el

mes de agosto en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 13.1°C (3.1°C sobre la climatológica), la temperatura media 15.5°C (1.8°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 17.9°C (0.5°C sobre la climatológica). En el mes de agosto se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a agosto 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.



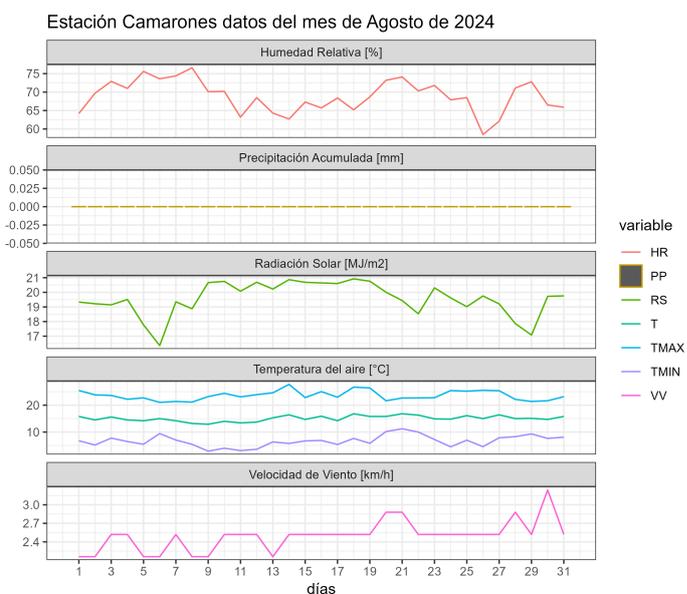
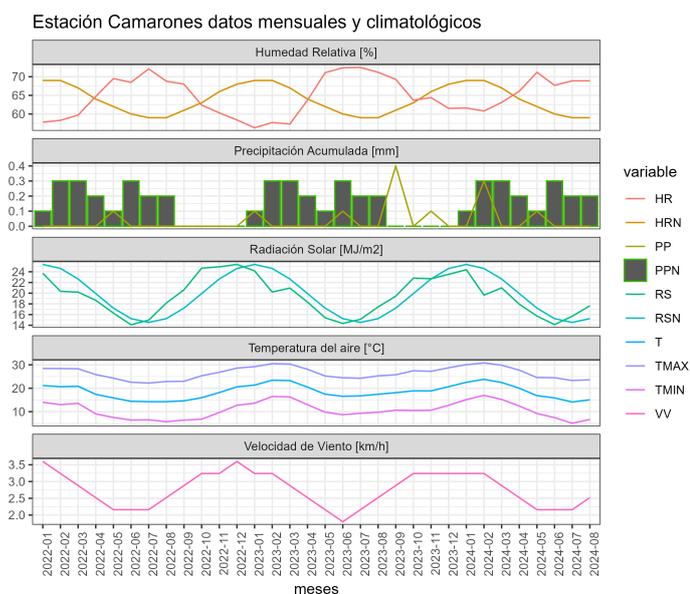
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PP	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0	0
%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Agosto 2024	13.1	15.5	17.9
Climatológica	10	13.7	17.4
Diferencia	3.1	1.8	0.5

### 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 7.6°C, 17.2°C y 26.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de agosto en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.7°C (-0.9°C bajo la climatológica), la temperatura media 15.1°C (-2.1°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 23.6°C (-3.2°C bajo la climatológica). En el mes de agosto se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a agosto 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 mm.

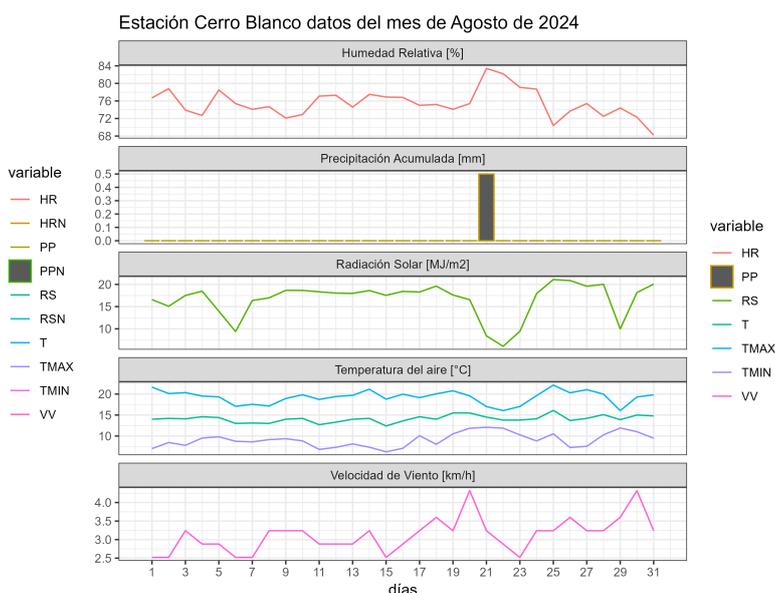
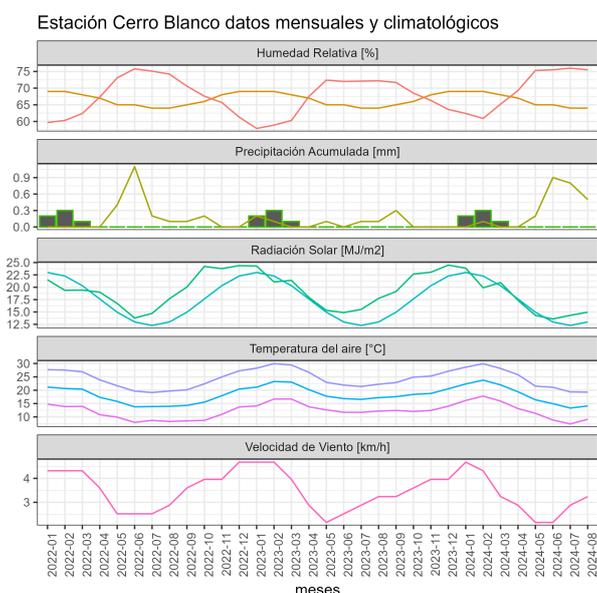


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
<b>PPN</b>	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	2
<b>PP</b>	0	0.3	0	0	0.1	0	0	0	-	-	-	-	0.4	0.4
<b>%</b>	-	-70	-	-	>100	-	-	-100	-	-	-	-	-80	-80

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Agosto 2024</b>	6.7	15.1	23.6
<b>Climatológica</b>	7.6	17.2	26.8
<b>Diferencia</b>	-0.9	-2.1	-3.2

## 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 9.5°C, 16.5°C y 23.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de agosto en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 9.1°C (-0.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 14.1°C (-2.4°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 19.3°C (-4.3°C bajo la climatológica). En el mes de agosto se registró una pluviometría de 0.5 mm, lo cual representa un superávit de más de un 100%. De enero a agosto se ha registrado un total acumulado de 2.5 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 11 mm, lo que representa un déficit de 77.3%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0.1 mm.

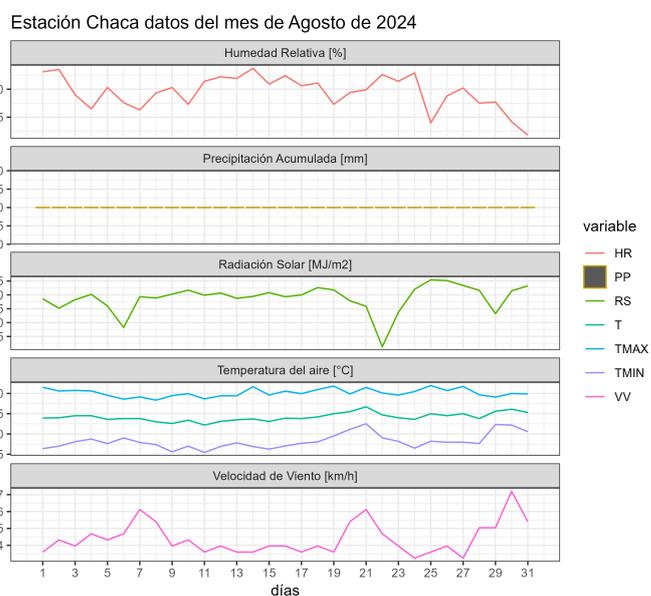
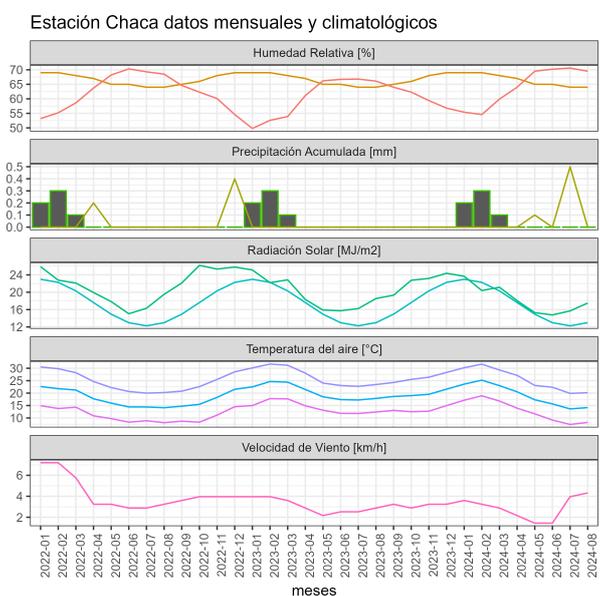


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	0	0	2	9	0	0	0	0	0	0	11	11
PP	0	0.1	0	0	0.2	0.9	0.8	0.5	-	-	-	-	2.5	2.5
%	-	>100	-	-	-90	-90	>100	>100	-	-	-	-	-77.3	-77.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Agosto 2024	9.1	14.1	19.3
Climatológica	9.5	16.5	23.6
Diferencia	-0.4	-2.4	-4.3

### Estación Chaca

La estación Chaca corresponde al distrito agroclimático 15-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10.8°C, 16.6°C y 22.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de agosto en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 8.2°C (-2.6°C bajo la climatológica), la temperatura media 14.2°C (-2.4°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 20.2°C (-2.3°C bajo la climatológica). En el mes de agosto se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a agosto 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.

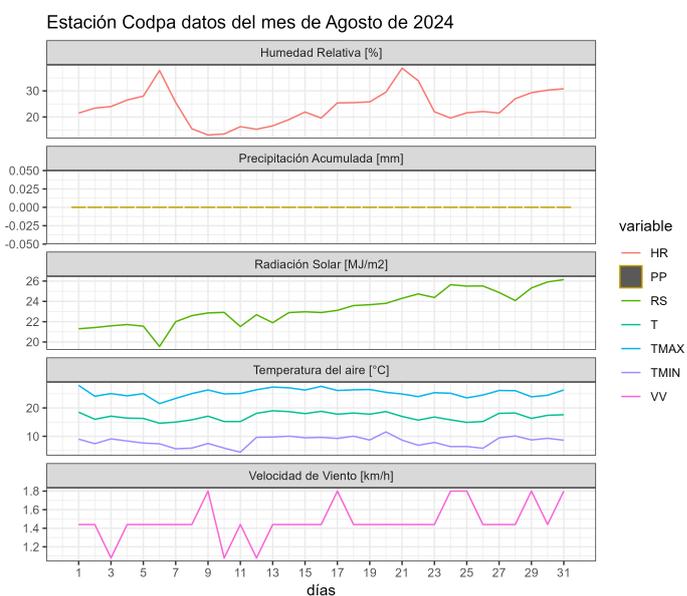
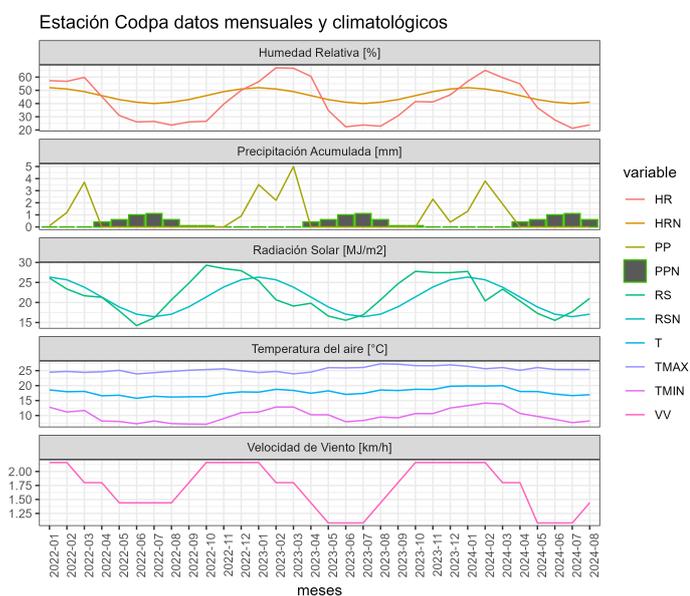


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PP	0	0	0	0	0.1	0	0.5	0	-	-	-	-	0.6	0.6
%	-	-	-	-	>100	-	>100	-	-	-	-	-	>100	>100

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Agosto 2024	8.2	14.2	20.2
Climatológica	10.8	16.6	22.5
Diferencia	-2.6	-2.4	-2.3

### 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 6.8°C, 14.9°C y 23°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de agosto en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 8.2°C (1.4°C sobre la climatológica), la temperatura media 16.9°C (2°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 25.4°C (2.4°C sobre la climatológica). En el mes de agosto se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a agosto 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 0 mm.

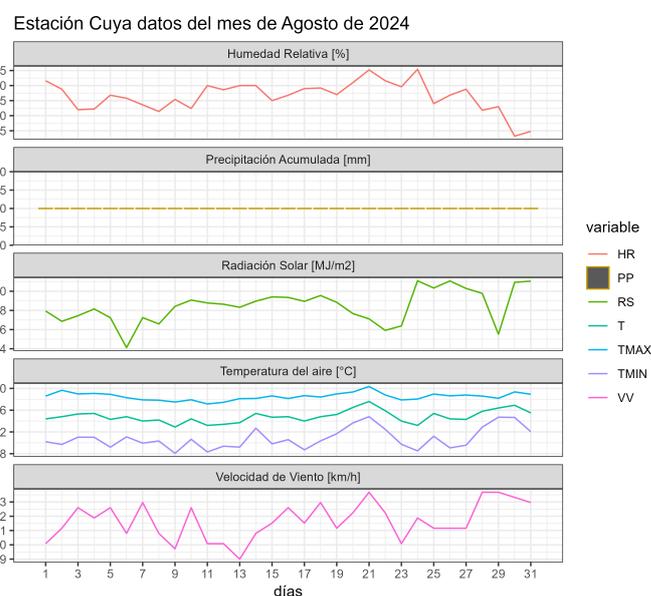
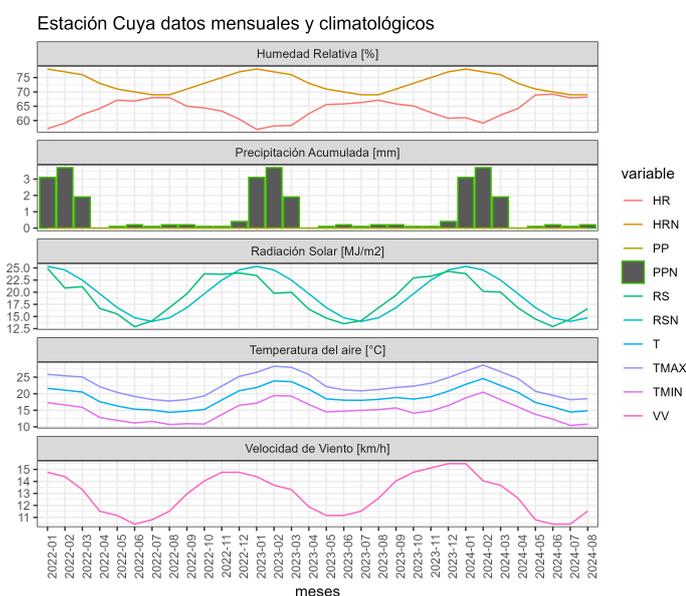


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	19	27	9	0	0	0	0	1	0	0	0	4	56	60
PP	1.3	3.8	1.9	0	0	0	0	0	-	-	-	-	7	7
%	-93.2	-85.9	-78.9	-	-	-	-	-100	-	-	-	-	-87.5	-88.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Agosto 2024	8.2	16.9	25.4
Climatológica	6.8	14.9	23
Diferencia	1.4	2	2.4

### 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 11.7°C, 14.5°C y 17.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de agosto en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 10.8°C (-0.9°C bajo la climatológica), la temperatura media 14.8°C (0.3°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 18.5°C (1.2°C sobre la climatológica). En el mes de agosto se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a agosto 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.

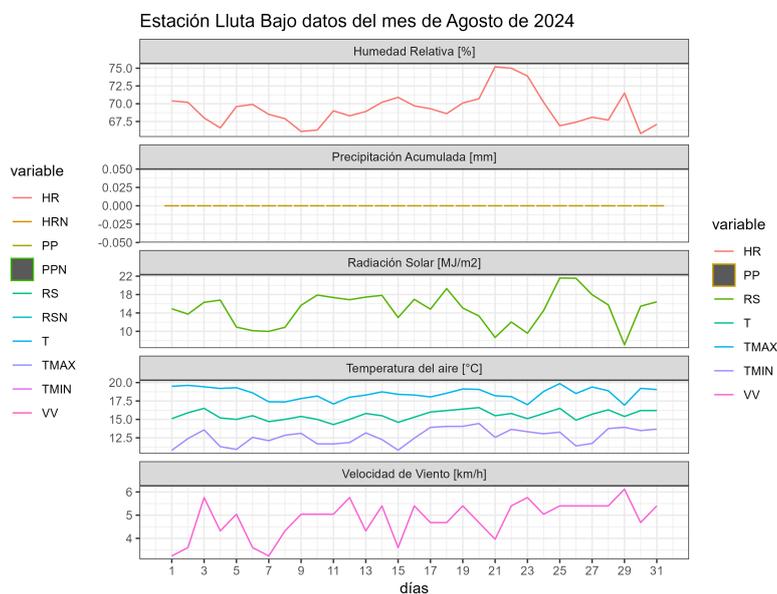
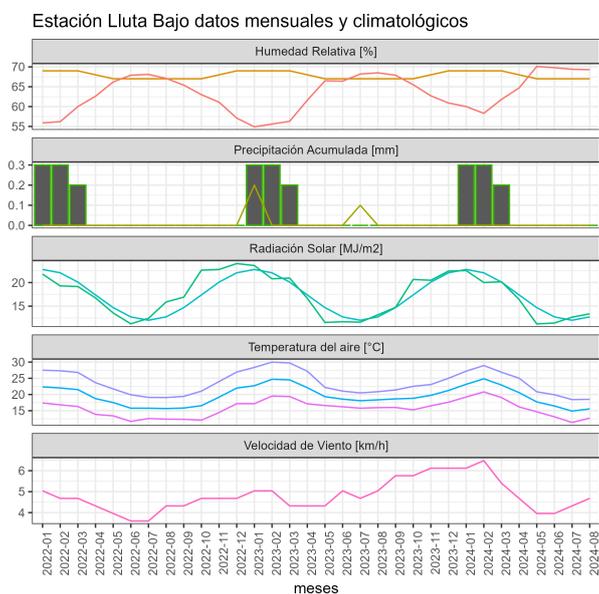


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PP	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0	0
%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Agosto 2024</b>	10.8	14.8	18.5
<b>Climatológica</b>	11.7	14.5	17.3
<b>Diferencia</b>	-0.9	0.3	1.2

### 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 12.5°C, 15.7°C y 18.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de agosto en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 12.7°C (0.2°C sobre la climatológica), la temperatura media 15.6°C (-0.1°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 18.5°C (-0.4°C bajo la climatológica). En el mes de agosto se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a agosto 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.

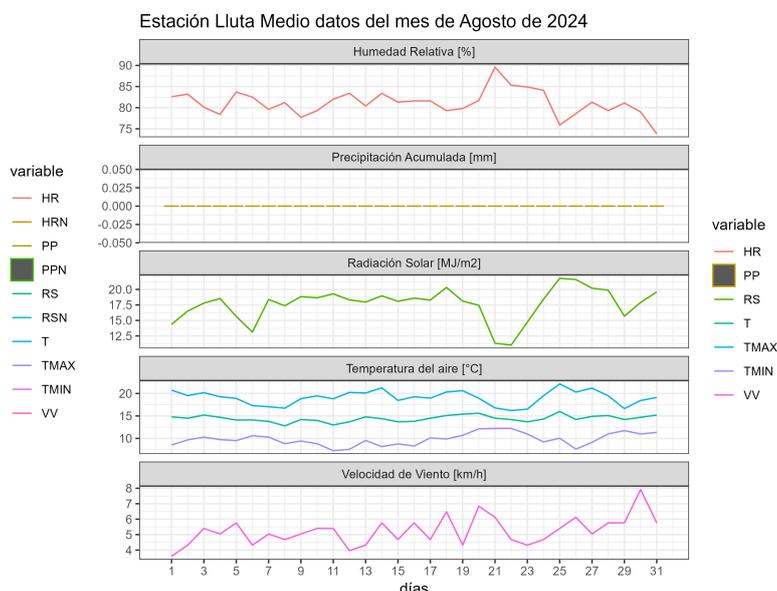
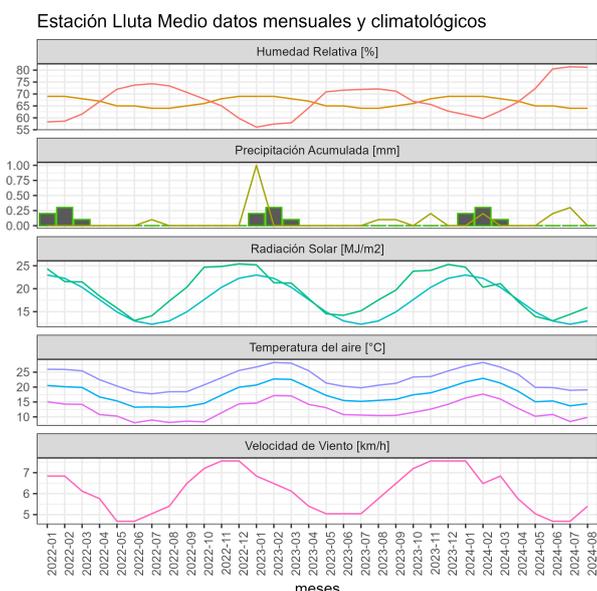


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	0	0	18	50	1	0	0	0	0	0	69	69
PP	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0	0
%	-	-	-	-	-100	-100	-100	-	-	-	-	-	-100	-100

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Agosto 2024	12.7	15.6	18.5
Climatológica	12.5	15.7	18.9
Diferencia	0.2	-0.1	-0.4

### 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 7°C, 14.4°C y 21.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de agosto en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 9.8°C (2.8°C sobre la climatológica), la temperatura media 14.4°C (Igual al valor climatológico) y la temperatura máxima llegó a los 19.1°C (-2.8°C bajo la climatológica). En el mes de agosto se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a agosto 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 0.1 mm.



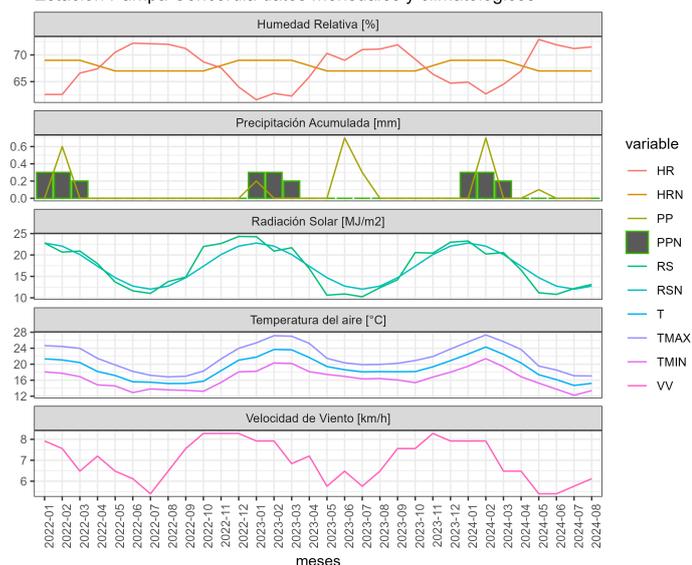
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	0	0	0	1	36	2	0	0	0	0	0	40	40
PP	0	0.2	0	0	0	0.2	0.3	0	-	-	-	-	0.7	0.7
%	-100	>100	-	-	-100	-99.4	-85	-	-	-	-	-	-98.2	-98.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Agosto 2024	9.8	14.4	19.1
Climatológica	7	14.4	21.9
Diferencia	2.8	0	-2.8

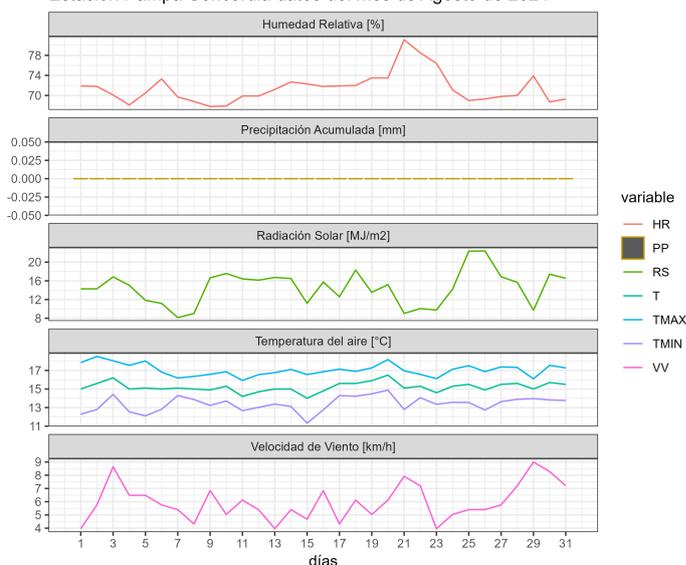
### Estación Pampa Concordia

La estación Pampa Concordia corresponde al distrito agroclimático 15-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 13.1°C, 15.5°C y 17.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de agosto en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 13.4°C (0.3°C sobre la climatológica), la temperatura media 15.2°C (-0.3°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 17.1°C (-0.8°C bajo la climatológica). En el mes de agosto se registró una pluviometría de 0 mm. De enero a agosto 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.

Estación Pampa Concordia datos mensuales y climatológicos



Estación Pampa Concordia datos del mes de Agosto de 2024



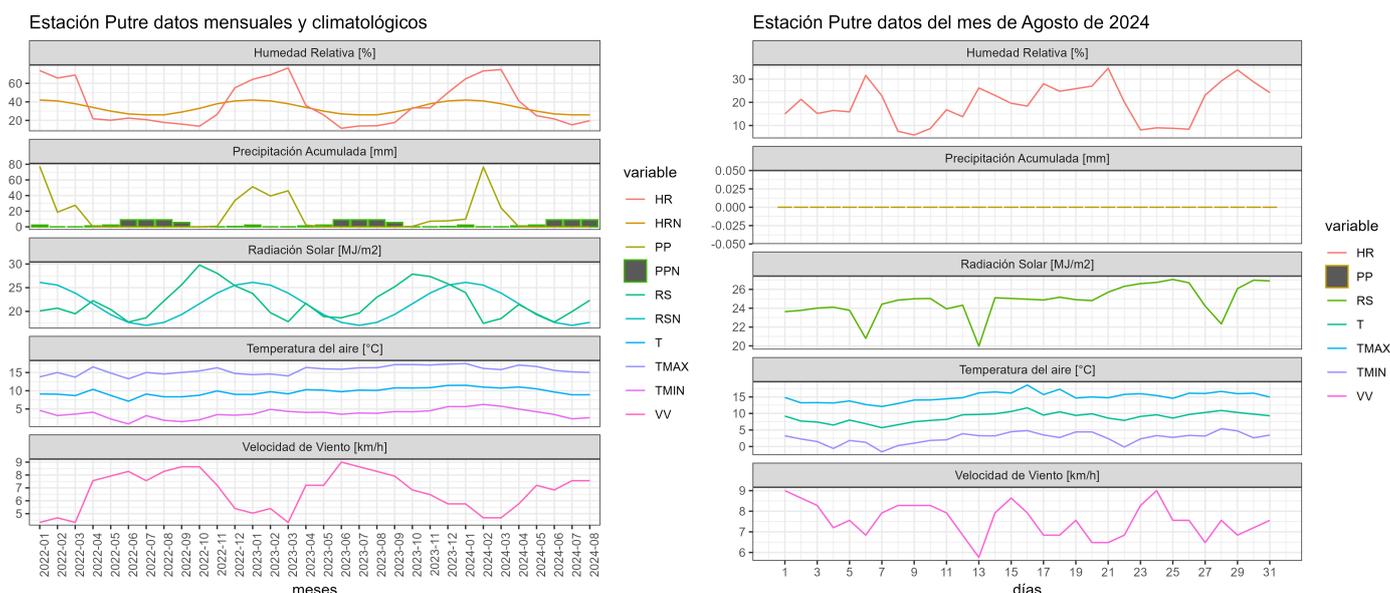
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
<b>PPN</b>	0	0	0	0	32	67	1	0	0	0	0	0	100	100
<b>PP</b>	0	0.7	0	0	0.1	0	0	0	-	-	-	-	0.8	0.8
<b>%</b>	-	>100	-	-	-99.7	-100	-100	-	-	-	-	-	-99.2	-99.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Agosto 2024</b>	13.4	15.2	17.1
<b>Climatológica</b>	13.1	15.5	17.9
<b>Diferencia</b>	0.3	-0.3	-0.8

### 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 0.3°C, 6.4°C y 12.4°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de agosto en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 2.6°C (2.3°C sobre la climatológica), la temperatura media 8.9°C (2.5°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 15°C (2.6°C sobre la climatológica). En el mes de agosto se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a agosto se ha registrado un total acumulado de 110.5 mm, en

circunstancias que un año normal registraría a la fecha 266 mm, lo que representa un déficit de 58.5%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



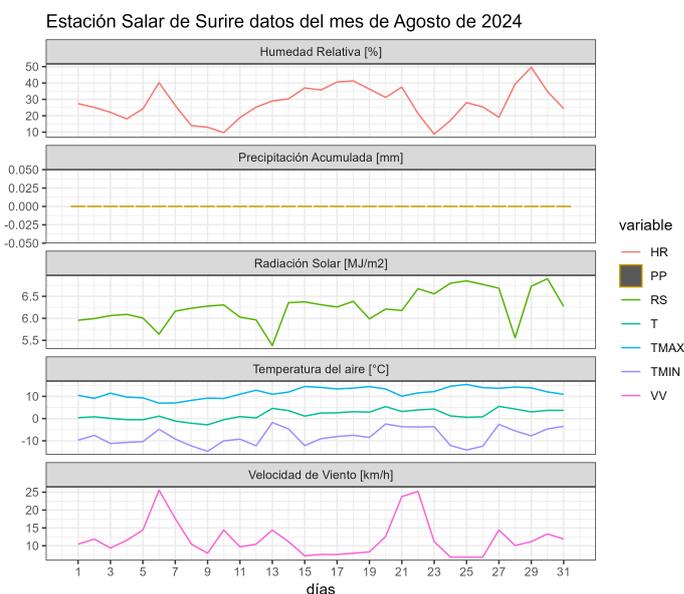
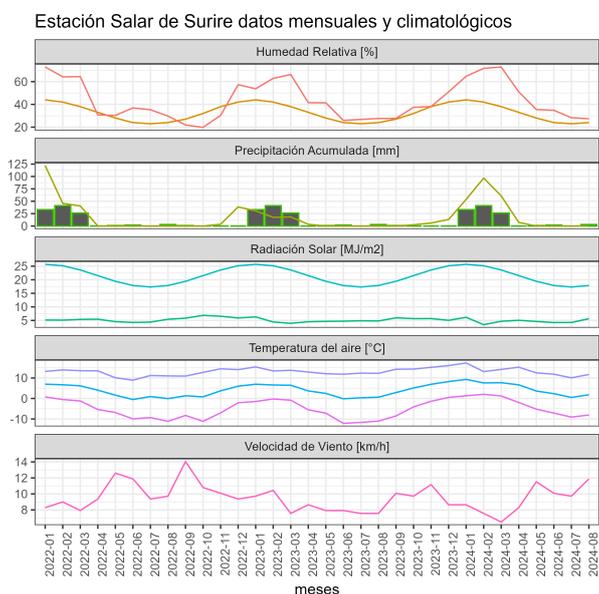
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
<b>PPN</b>	94	90	57	11	2	2	4	6	3	4	9	46	266	328
<b>PP</b>	9.8	76.5	24.2	0	0	0	0	0	-	-	-	-	110.5	110.5
<b>%</b>	-89.6	-15	-57.5	-100	-100	-100	-100	-100	-	-	-	-	-58.5	-66.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Agosto 2024</b>	2.6	8.9	15
<b>Climatológica</b>	0.3	6.4	12.4
<b>Diferencia</b>	2.3	2.5	2.6

### Estación Salar de Surire

La estación Salar de Surire corresponde al distrito agroclimático 15-3-5. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los -9.6°C, -0.4°C y 8.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de agosto en la estación: la temperatura mínima alcanzo los -8.1°C (1.5°C sobre la climatológica), la temperatura media 1.8°C (2.2°C sobre la climatológica) y la temperatura

máxima llegó a los 11.7°C (2.8°C sobre la climatológica). En el mes de agosto se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a agosto se ha registrado un total acumulado de 218.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 302 mm, lo que representa un déficit de 27.6%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.



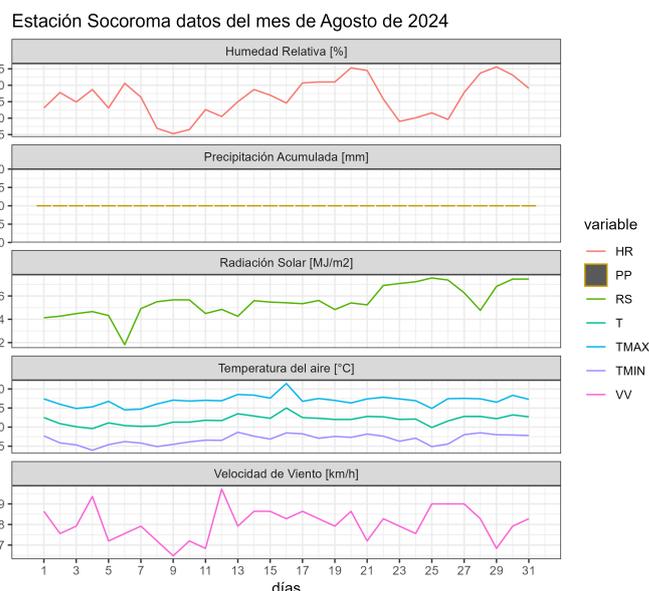
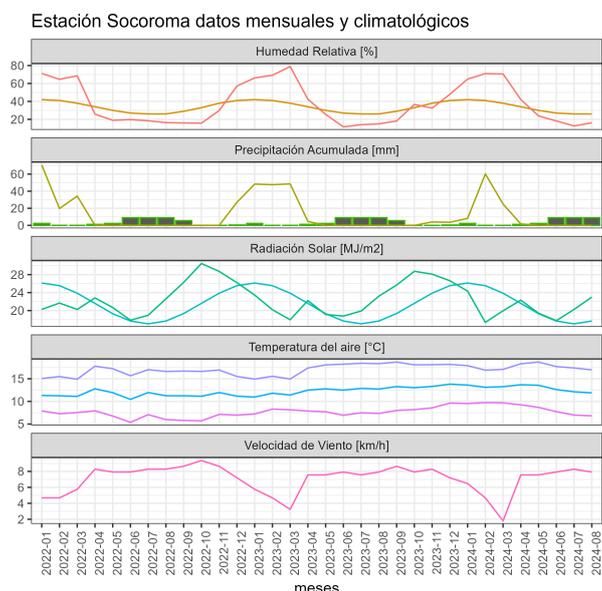
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	115	91	58	14	3	4	8	9	7	10	13	53	302	385
PP	53.7	96.7	60.8	7.4	0	0	0	0	-	-	-	-	218.6	218.6
%	-53.3	6.3	4.8	-47.1	-100	-100	-100	-100	-	-	-	-	-27.6	-43.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Agosto 2024	-8.1	1.8	11.7
Climatológica	-9.6	-0.4	8.9
Diferencia	1.5	2.2	2.8

### 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 4.2°C, 10.1°C

y 16°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de agosto en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.8°C (2.6°C sobre la climatológica), la temperatura media 11.9°C (1.8°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 17°C (1°C sobre la climatológica). En el mes de agosto se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a agosto se ha registrado un total acumulado de 95 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 211 mm, lo que representa un déficit de 55%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

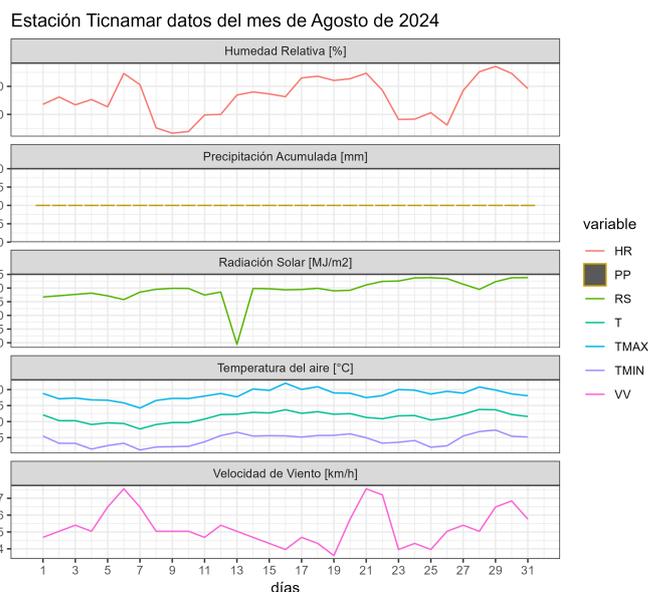
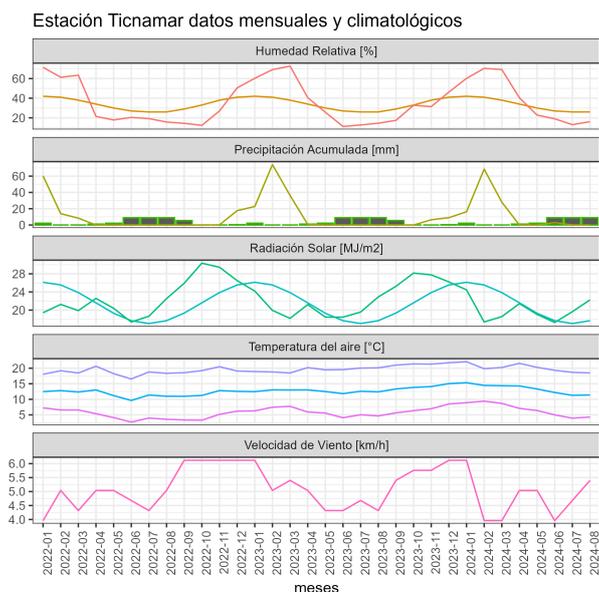


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	73	76	50	7	0	1	1	3	2	2	5	30	211	250
PP	8.2	60.2	24.9	1.7	0	0	0	0	-	-	-	-	95	95
%	-88.8	-20.8	-50.2	-75.7	-	-100	-100	-100	-	-	-	-	-55	-62

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Agosto 2024	6.8	11.9	17
Climatológica	4.2	10.1	16
Diferencia	2.6	1.8	1

### 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 3.2°C, 8.9°C y 14.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de agosto en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 4.3°C (1.1°C sobre la climatológica), la temperatura media 11.4°C (2.5°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 18.5°C (3.9°C sobre la climatológica). En el mes de agosto se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a agosto se ha registrado un total acumulado de 115.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 205 mm, lo que representa un déficit de 43.5%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

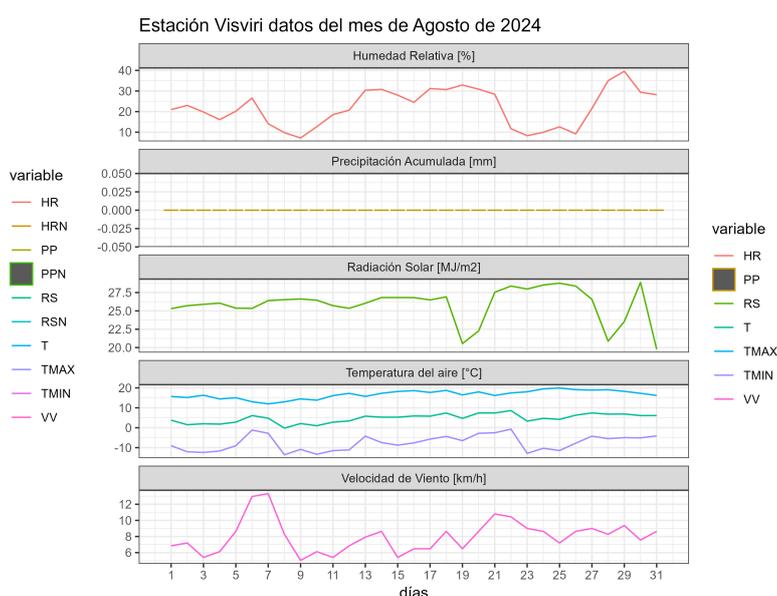
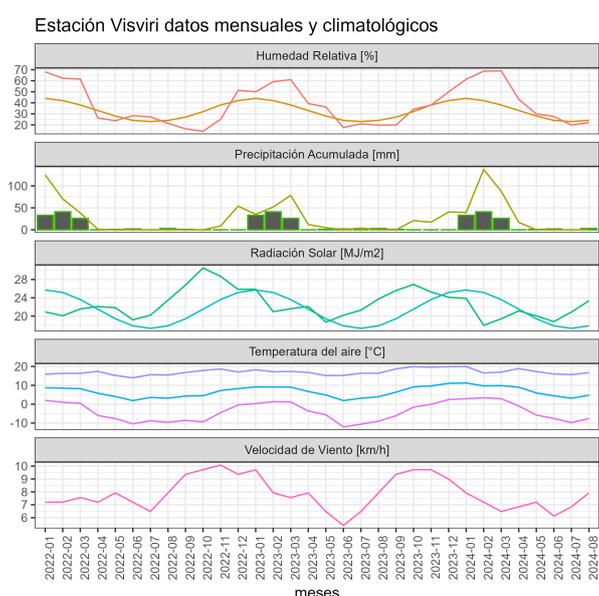


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	72	71	44	9	1	1	3	4	2	2	4	33	205	246
PP	16.2	68.6	28.1	0	0	3	0	0	-	-	-	-	115.9	115.9
%	-77.5	-3.4	-36.1	-100	-100	200	-100	-100	-	-	-	-	-43.5	-52.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Agosto 2024	4.3	11.4	18.5
Climatológica	3.2	8.9	14.6
Diferencia	1.1	2.5	3.9

## 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  $-8.5^{\circ}\text{C}$ ,  $3.2^{\circ}\text{C}$  y  $15^{\circ}\text{C}$  respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de agosto en la estación: la temperatura mínima alcanzó los  $-7.6^{\circ}\text{C}$  ( $0.9^{\circ}\text{C}$  sobre la climatológica), la temperatura media  $4.8^{\circ}\text{C}$  ( $1.6^{\circ}\text{C}$  sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los  $16.7^{\circ}\text{C}$  ( $1.7^{\circ}\text{C}$  sobre la climatológica). En el mes de agosto se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a agosto se ha registrado un total acumulado de 281.8 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 316 mm, lo que representa un déficit de 10.8%. 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>	112	97	64	25	5	2	4	7	7	14	23	62	316	422
<b>PP</b>	39.5	137.5	87.8	17	0	0	0	0	-	-	-	-	281.8	281.8
<b>%</b>	-64.7	41.8	37.2	-32	-100	-100	-100	-100	-	-	-	-	-10.8	-33.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Agosto 2024</b>	-7.6	4.8	16.7
<b>Climatológica</b>	-8.5	3.2	15
<b>Diferencia</b>	0.9	1.6	1.7

## Componente Hidrológico

Para el análisis de la condición hidrológica de la región, es necesario conocer si la demanda hídrica es suplida con la disponibilidad del recurso. En este sentido, la demanda hídrica de los cultivos según período del año, se ve reflejada mediante la evapotranspiración potencial (ET<sub>p</sub>) promedio del mes de septiembre la cual alcanzó en el valle de LLuta sector medio (Puro Chile) los 2,6 mm/día; en el valle de Azapa sector medio 2,1 mm/día y en Socoroma fue de 4,6 mm/día, todas en aumento paulatino. Esta demanda, contrastada con la disponibilidad del recurso hídrico arroja un balance negativo. En este sentido, mencionar que el valle de Lluta presenta una escorrentía superficial del río del mismo nombre durante todo el año con un caudal que actualmente llega al mar, no obstante en los últimos años comenzó a identificarse problemas de déficit y para solucionar los problemas de escasez de agua en periodos secos, se implementó el embalse chironte, el cual permite regular el caudal y lograr un abastecimiento de agua para el riego de todo el valle. Respecto al valle de Azapa, existe una escorrentía en la parte más alta del valle, la cual es conducida por el canal Lauca siendo administrado por la COMCA que garantiza la entrega del recurso a los regantes. No obstante, para disponer de mayor recurso los regantes del valle se abastecen por sondajes de pozos profundos, especialmente en la parte baja del valle. Mencionar que al pasar los años, ha sido necesario aumentar la profundidad de los pozos debido al bajo caudal de entrega.

El componente hidrológico del altiplano de la región, es posible mencionar que se presentan mayores recursos de agua, debido a las precipitaciones estivales y la presencia de nieves cordilleranas en las cumbres volcánicas. Los principales ríos son el Lauca y el Caquena, los cuales pertenecen al sistema endorreico. El río Lauca es el más importante del altiplano y su curso es permanente durante todo el año, presentando mayores caudales durante los meses de diciembre a marzo. Sus aguas son ocupadas de preferencia en la agricultura y, por otro lado, el lago Chungará es el recurso lacustre de mayor importancia en términos de abastecimiento.

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

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

Los valles costeros de Lluta y Azapa, el clima sigue siendo favorable para el establecimiento del cultivo del maíz, es por ello que se pueden encontrar en diferentes estados fisiológicos.

En el Valle de Lluta el sistema de riego tradicional ha sido por surco, sin embargo, en el último período hay agricultores que han incorporado el sistema de riego por goteo en el cultivo, es por ello que para el mes de agosto y primeros días de septiembre se ha elaborado el siguiente cuadro para determinar la demanda hídrica:

Valle de Lluta			
<u>ET<sub>o</sub></u>	Eficiencia del sistema de riego	Coficiente de Cultivo (Kc)	Tasa de riego
2.6 mm/día	Surco 45%	0,40 (Inicial)	23 m <sup>3</sup> /ha/día
		0,80 (Desarrollo)	46 m <sup>3</sup> /ha/día
		1,15 (Media)	66 m <sup>3</sup> /ha/día
		0,70 (Maduración)	40 m <sup>3</sup> /ha/día
	Goteo 85%	0,40 (Inicial)	12 m <sup>3</sup> /ha/día
		0,80 (Desarrollo)	24 m <sup>3</sup> /ha/día
		1,15 (Media)	35 m <sup>3</sup> /ha/día
		0,70 (Maduración)	21 m <sup>3</sup> /ha/día
La temperatura mínimas promedio alcanzaron 10°C aproximadamente y la máxima promedio se registró en 19°C aproximadamente. La humedad relativa fue de 76% aproximadamente.			

Mientras que en el Valle de Azapa el sistema de riego es por goteo, por lo tanto a la hora de determinar la demanda hídrica del cultivo del maíz, se deben considerar los siguientes datos:

Valle de Azapa			
<u>ET<sub>o</sub></u>	Eficiencia del sistema de riego	Coficiente de Cultivo (Kc)	Tasa de riego
2.1 mm/día	Goteo 85%	0,40 (Inicial)	10 m <sup>3</sup> /ha/día
		0,80 (Desarrollo)	20 m <sup>3</sup> /ha/día
		1,15 (Media)	28 m <sup>3</sup> /ha/día
		0,70 (Maduración)	17 m <sup>3</sup> /ha/día
La temperatura promedio mínima fue de 9.9°C y la máxima promedio alcanzó los 20°C. La humedad relativa es de 67% 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 > Frutales > Olivo

Durante el mes de septiembre los olivos del Valle de Azapa se encuentran en su mayoría iniciando el período de elongación del botón floral. Al respecto, es importante que los

árboles se encuentren en una condición óptima en términos de luminosidad para mejorar la fotosíntesis en la etapa de floración. Las temperaturas estimadas para el período fluctúan en 10 °C y 20°C como mínima y máxima respectivamente, siendo favorables para esta etapa fenológica. Cabe mencionar que las temperaturas comienzan a aumentar paulatinamente por lo tanto, se recomienda aumentar también los monitoreos respecto a presión de plagas, especialmente de la polilla del brote (*Palpita persimilis*) y la polilla de la flor (*Cyclophora nanaria*) en huertos más avanzados, y en caso de requerirse aplicaciones de algún insecticida, se deberá asperjar los árboles con bajo volumen y presión, teniendo precaución con botones florales.

Por último, respecto del aporte de riego, las tasas recomendadas para el valle de azapa según etapa fenológica mencionada bordean los 17 m<sup>3</sup>/ha/día con riegos por microaspersión y eficiencia media del sistema (75%).

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

#### **Tomate**

El cultivo de tomate según período informado, se encuentra en su mayoría en plena etapa de producción con coecha del octavo o noveno racimo frutal aproximadamente, paralelo al desarrollo y cuaja de nuevos racimos. Este período productivo requiere de labores culturales importantes como la eliminación de brotes y deshoje en la zona basal del cultivo para mantener una adecuada ventilación y luminosidad, de esta forma prevenir posibles ataques de enfermedades fúngicas favorecidas por las temperaturas diurnas que fluctúan entre los 10 y 20°C, condición que se suma a la humedad relativa presente que bordea 67%. A medida que se acerca la primavera las temperaturas continúan un aumento paulatino reflejado en el aumento en la presión de plagas como polilla del tomate (*Tuta absoluta*) y mosquita blanca (*Bemisia tabaci*), la recomendación es aumentar a su vez la frecuencia de los monitoreos mediante trampas cromáticas u otro método. Respecto a los manejos productivos, se debe mantener la entrega diaria de los principales macro y micronutrientes. Respecto al riego, la demanda hídrica en el valle de azapa se estima en 30 m<sup>3</sup>/ha/día, siendo este el volumen a reponer.

Cabe mencionar que en esta época del año son frecuentes los fenómenos de viento, precaución con las estructuras de cultivos como malla antiáfidos y/o plástico. Precaución a su vez con cultivos sensibles al ataque de *Tretanychus* (arañitas rojas) las cuales se ven favorecidas por el polvo en suspensión que se despliega con viento.

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

En la localidad de Socoroma, ubicada en la zona de precordillera de la comuna de Putre, durante el mes de agosto y los primeros días de septiembre, se encuentran preparando suelo para establecer la nueva temporada del cultivo del maíz. Los datos agrometeorológicos registrados son:

#### **Socoroma**

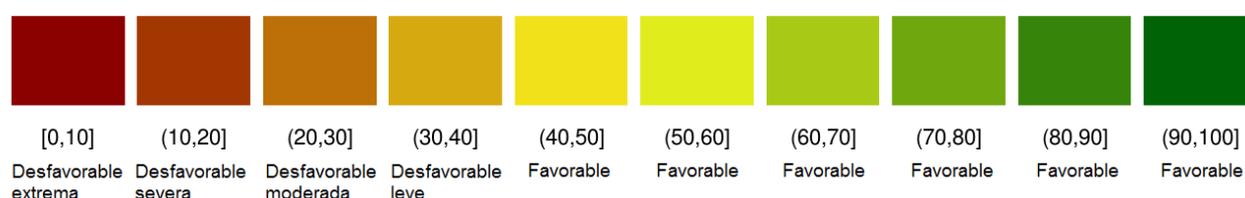
La temperatura mínima alcanzó 7° C. Aproximadamente, mientras que la temperatura máxima fue de 17°C. Y la humedad relativa fue de 17%.

## 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 64% para el período comprendido desde el 12 al 27 de agosto de 2024. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 50% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región de Arica y Parinacota, en términos globales presenta una condición Favorable.

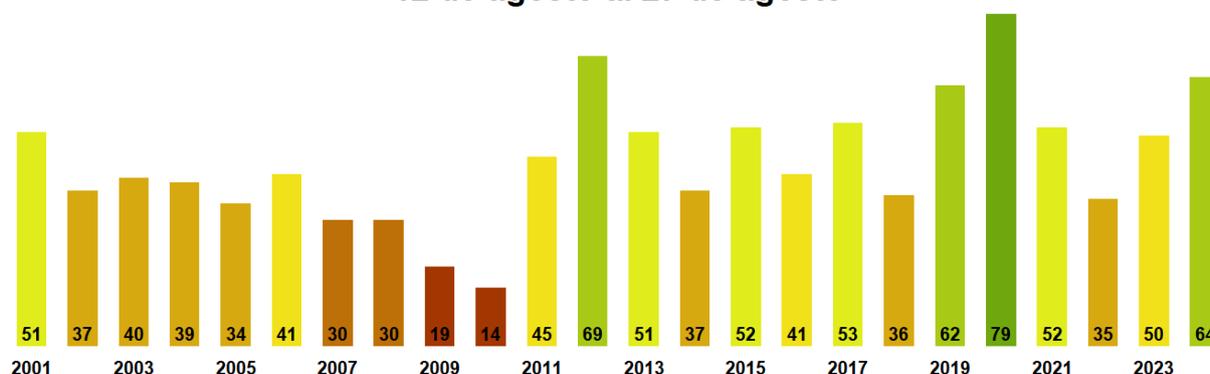
**Tabla 1.** Clasificación de la condición de la vegetación de acuerdo a los valores del índice VCI.



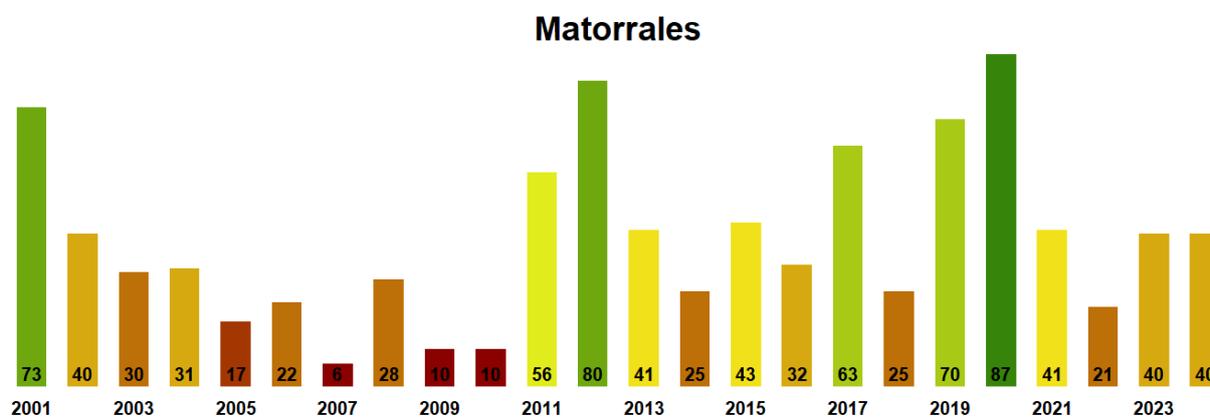
**Tabla 2.** Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[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	1	0	3

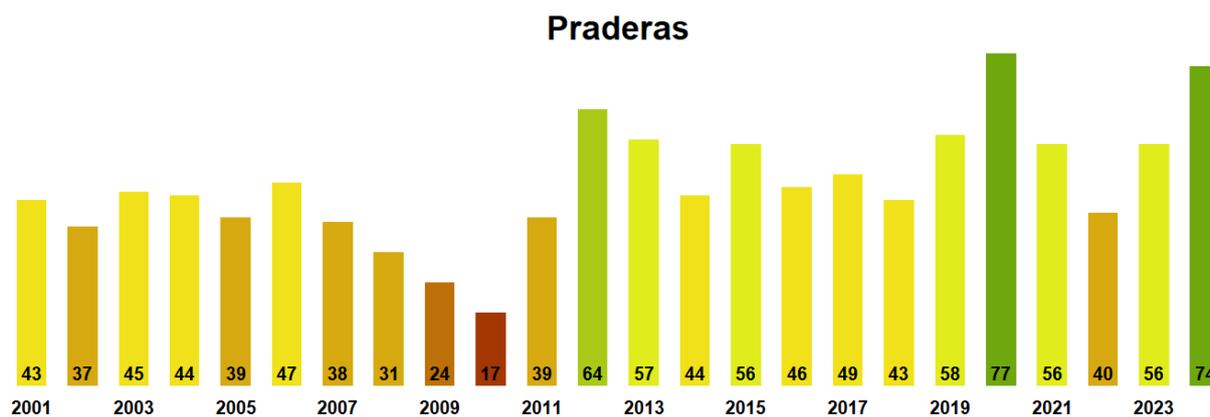
### 12 de agosto al 27 de agosto



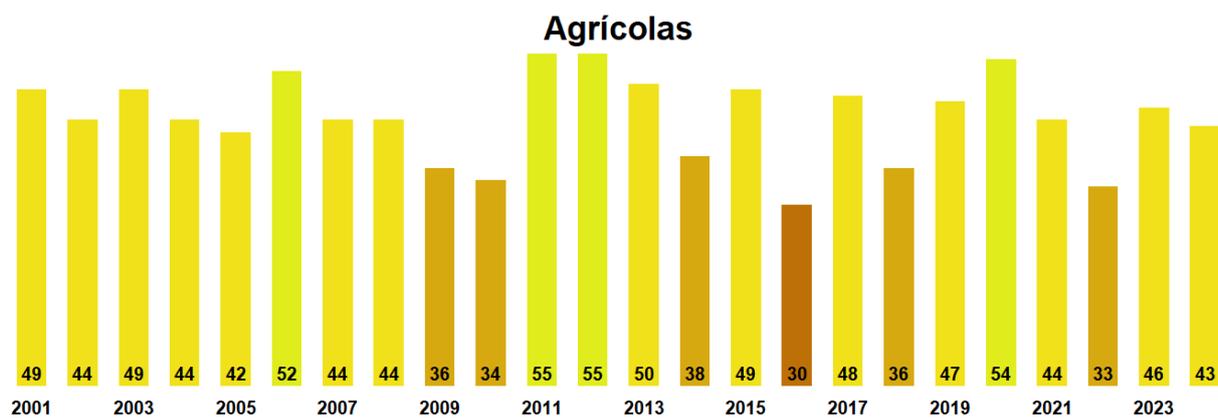
**Figura 1.** Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de Arica y Parinacota



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

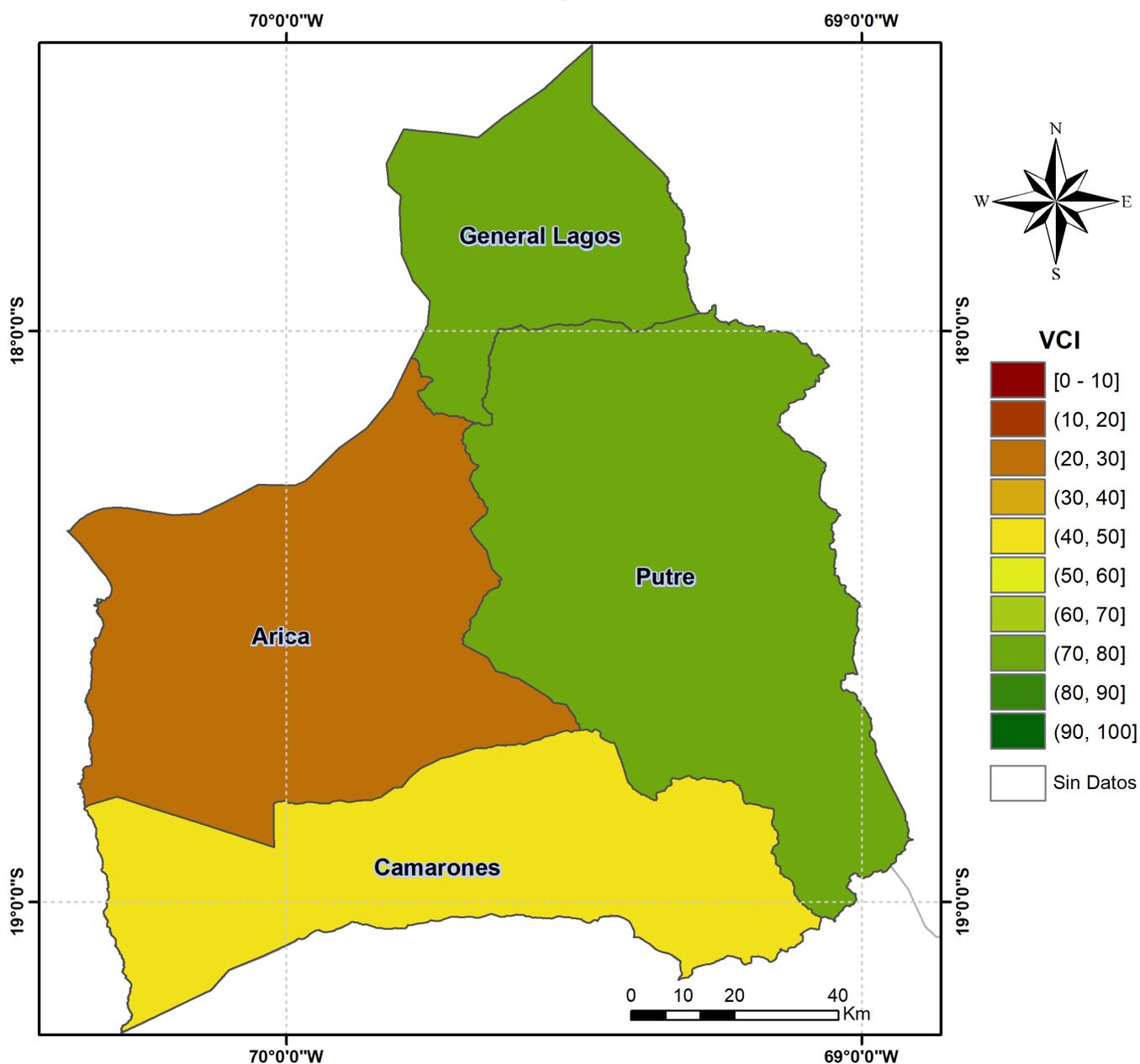


**Figura 3.** Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Arica y Parinacota



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

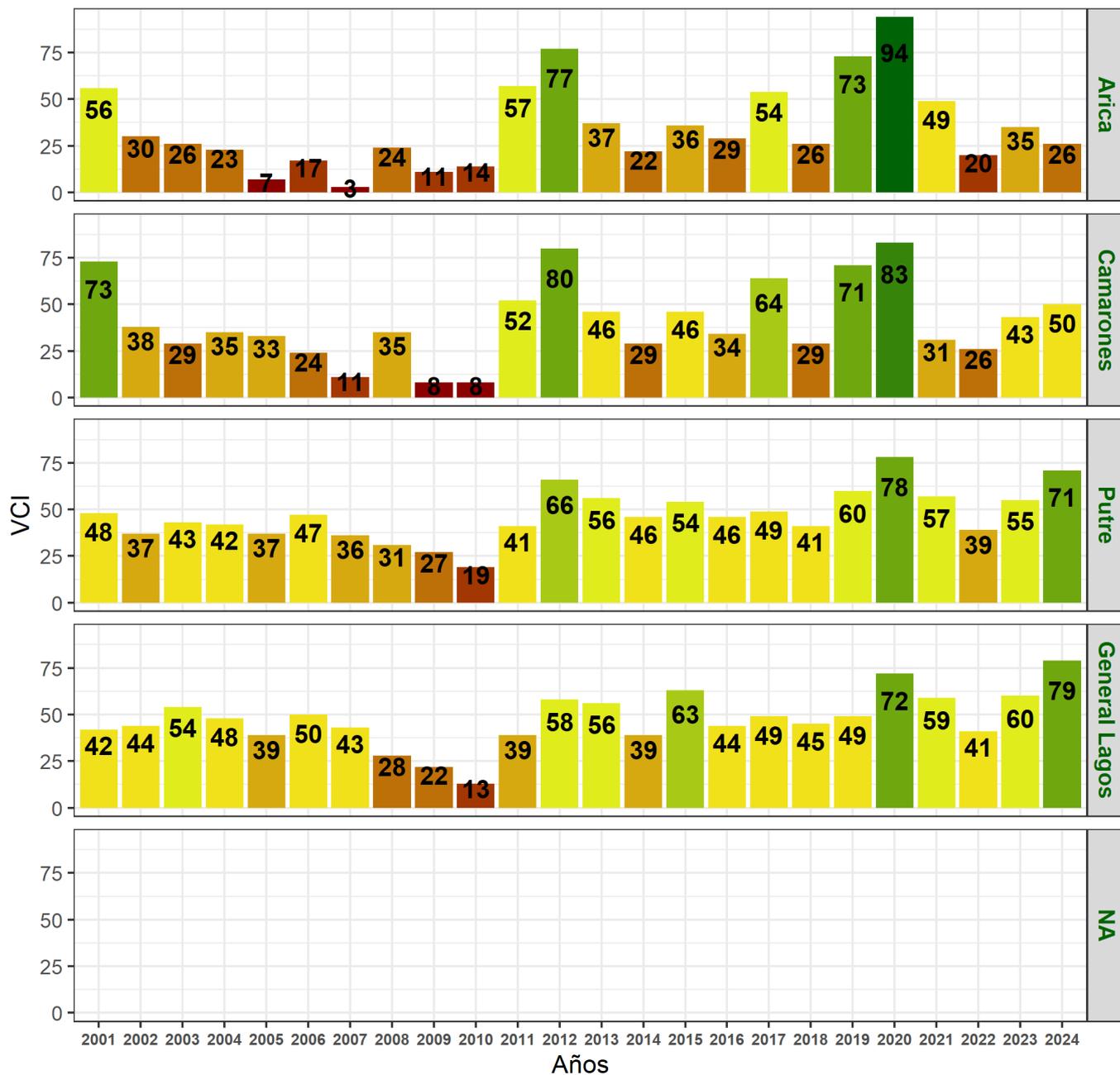
### Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región de Arica y Parinacota 12 al 27 de agosto de 2024



**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, Putre, General Lagos y NA con 26, 50, 71, 79 y NA% de VCI respectivamente.

12 de agosto al 27 de agosto



**Figura 6.** Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 12 al 27 de agosto de 2024.

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

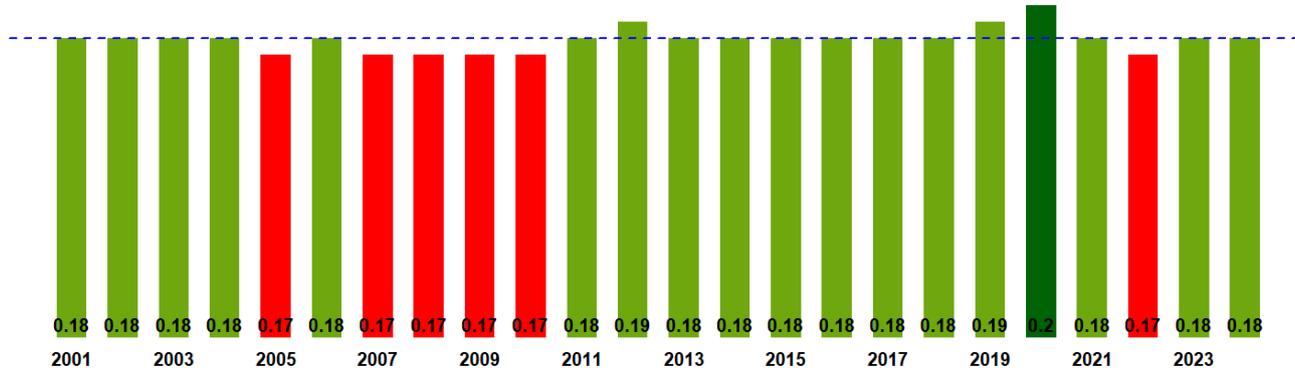
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación SAVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación Ajustado al Suelo).

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 0.18.

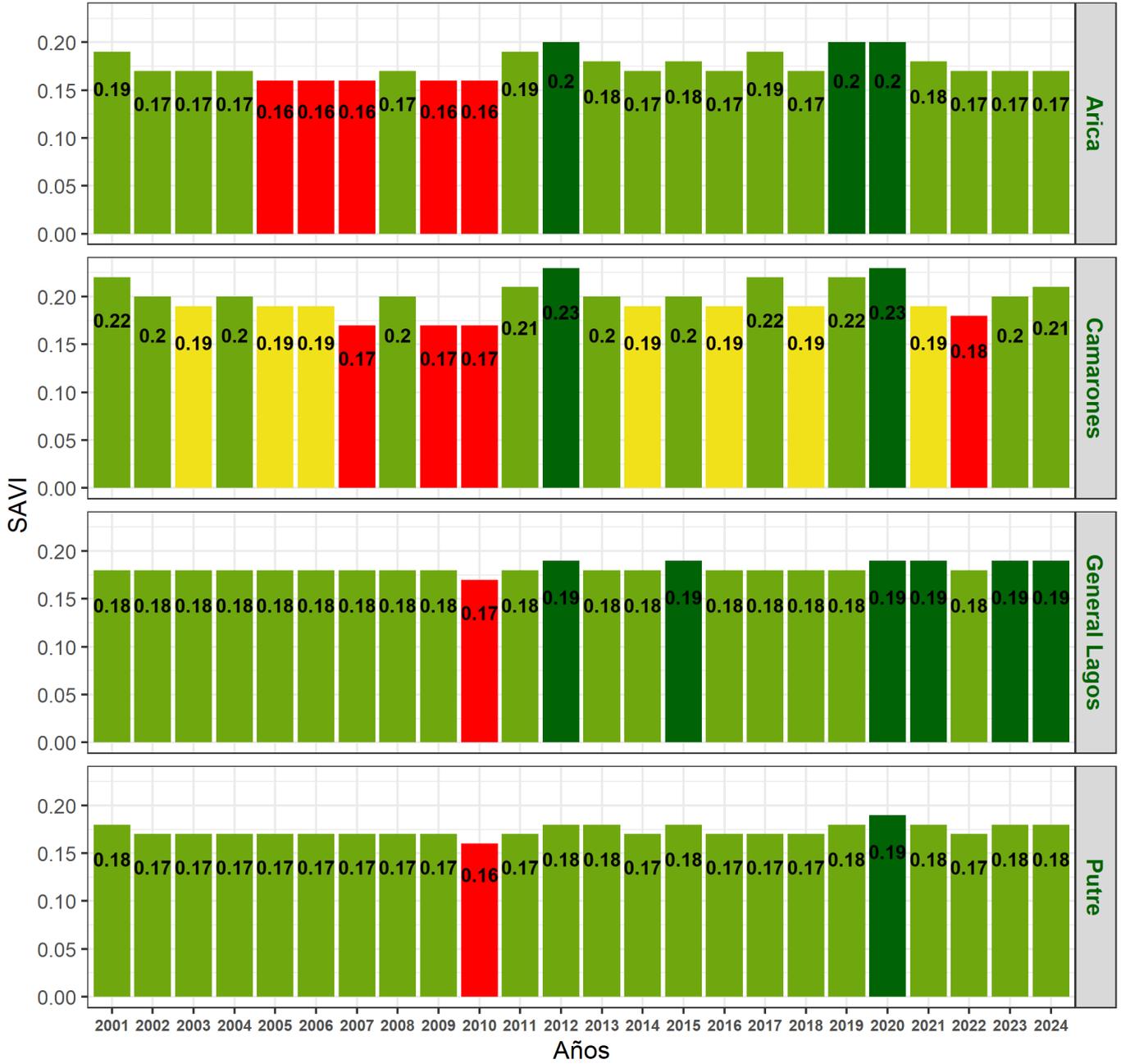
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

### SAVI regional para el 12 de agosto al 27 de agosto

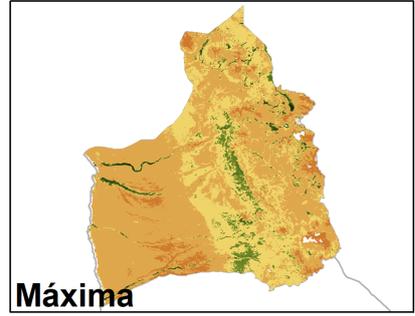
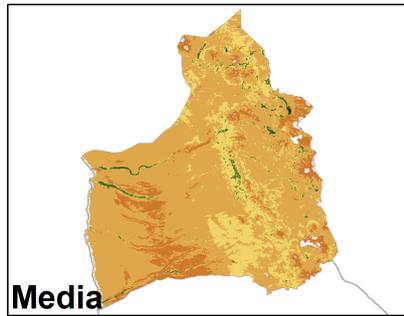
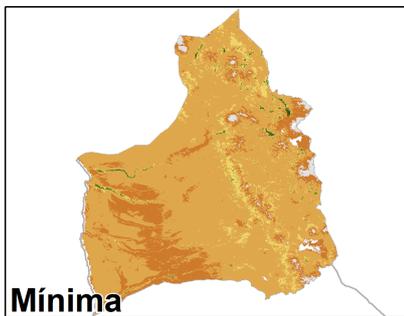
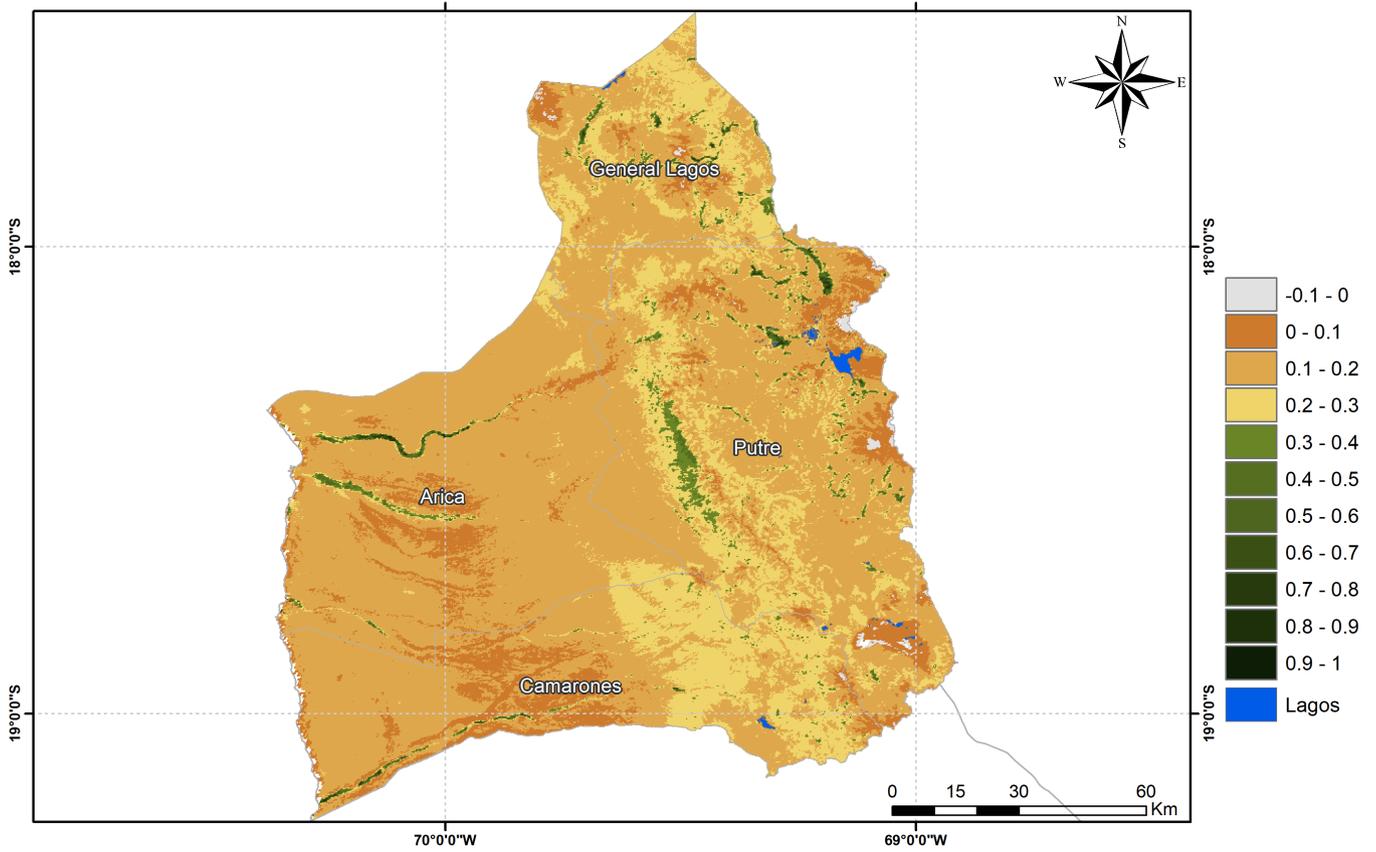


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

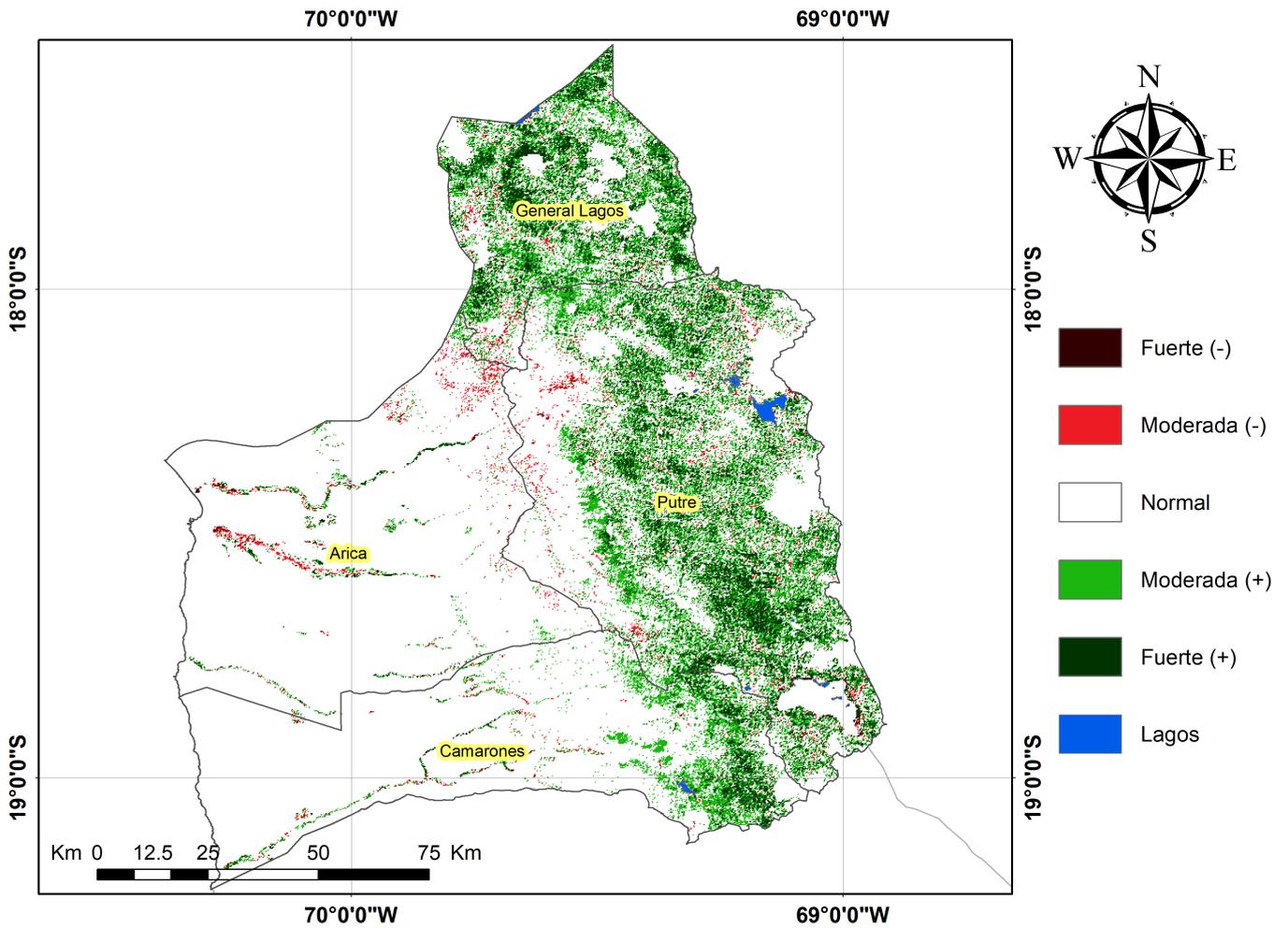
12 de agosto al 27 de agosto



**Indice de Vegetacion Ajustado al Suelo (SAVI) de la Región de Arica y Parinacota  
12 al 27 de agosto de 2024**



Anomalia de SAVI de la Región de Arica y Parinacota, 12 al 27 de agosto de 2024



Diferencia de SAVI de la Región de Arica y Parinacota, 12 al 27 de agosto de 2024

