

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

ENERO 2024 — REGIÓN LOS RÍOS

## Autores INIA

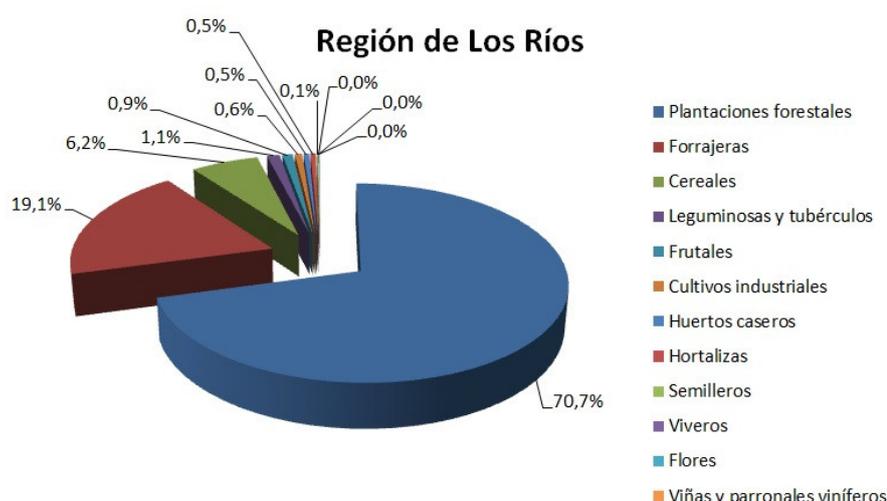
Rodrigo Bravo Herrera, Dr. en Ciencias Agrarias, Remehue  
Ivette Acuña Bravo, Ingeniero Agrónomo, Remehue  
Cristian Moscoso Jara, Ingeniero Agrónomo, Ms. Sc., Remehue  
Vianka Rojas Hinojosa, Téc. Electrónico, Remehue  
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu  
Mariela Casas, Ing. Agrónomo, Remehue  
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu  
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz  
Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola (Encargado de la red de estaciones meteorológicas), Quilamapu  
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

Coordinador INIA:

## Introducción

La XIV Región de Los Ríos presenta dos climas diferentes: 1 Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en Quechupulli, San José de la Mariquina, Antilhue, Cuyan y Chincun, y el predomina es el clima oceánico (Cfb) en Puerto Santa Regina, Carriringue, Liquiñe, Puerto Fuy y Neltume.

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.



## Valdivia Febrero



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

## Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de Los Ríos

Sector exportador	2021 ene - dic	2022 ene-dic	2023 ene-dic	Variación	Participación
\$US FOB (M)	64.764	68.802	83.058	5%	20%
\$US FOB (M)	308.442	219.753	164.917	-22%	67%
\$US FOB (M)	42.143	42.780	31.632	13%	13%
\$US FOB (M)	415.349	331.334	279.606	-14%	100%

Fuente: ODEPA

## Resumen Ejecutivo

En la Región de Los Ríos el año 2023 finalizó con un déficit de precipitaciones respecto al promedio de un 15 a un 28 % de acuerdo a lo registrado en las distintas estaciones meteorológicas, sin embargo, el agua caída, especialmente en septiembre y noviembre, permitió tener una primavera e inicio de verano adecuada para el crecimiento y desarrollo de las plantas.

Respecto a las praderas en el mes de diciembre presentaron buenas tasas de crecimiento, similares a las de años anteriores para el mismo periodo. La recomendación para el periodo diciembre enero es el manejo del pastoreo con cerco eléctrico apuntando a ciclos que bordeen los 25 días. Las praderas son capaces de producir un rápido crecimiento si hubiese importantes precipitaciones durante las próximas semanas. Sin embargo, en caso contrario, la restricción en superficie de pastoreo diaria y una alta suplementación debe continuar por 20 a 30 días para permitir la recuperación de la pradera y evitar una disminución en el consumo del rebaño.

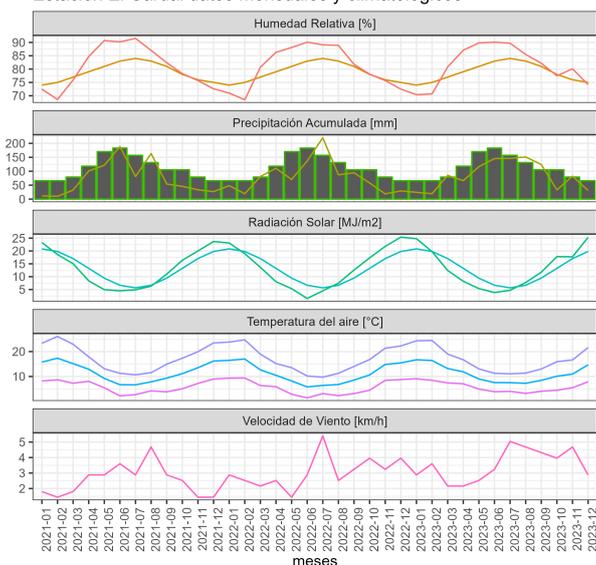
En relación a la cobertura vegetal, los índices calculados a partir de las imágenes satelitales se encuentran levemente sobre el promedio histórico con una condición favorable en las 12 comunas de la región.

## Componente Meteorológico

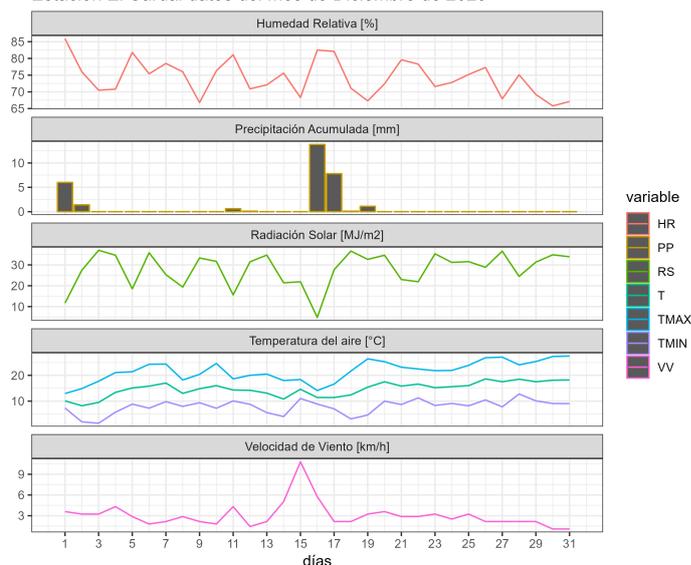
### Estación El Cardal

La estación El Cardal corresponde al distrito agroclimático 14-10-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.3°C, 15°C y 21.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 7.9°C (-0.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 14.7°C (-0.3°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 21.6°C (-0.2°C bajo la climatológica). En el mes de diciembre se registró una pluviometría de 30.9 mm, lo cual representa un 52.4% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 1024.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1320 mm, lo que representa un déficit de 22.4%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 29.4 mm.

Estación El Cardal datos mensuales y climatológicos



Estación El Cardal datos del mes de Diciembre de 2023



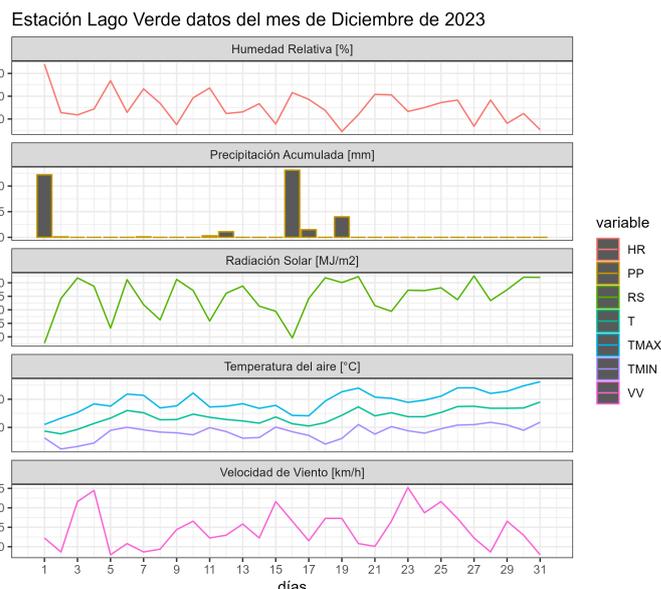
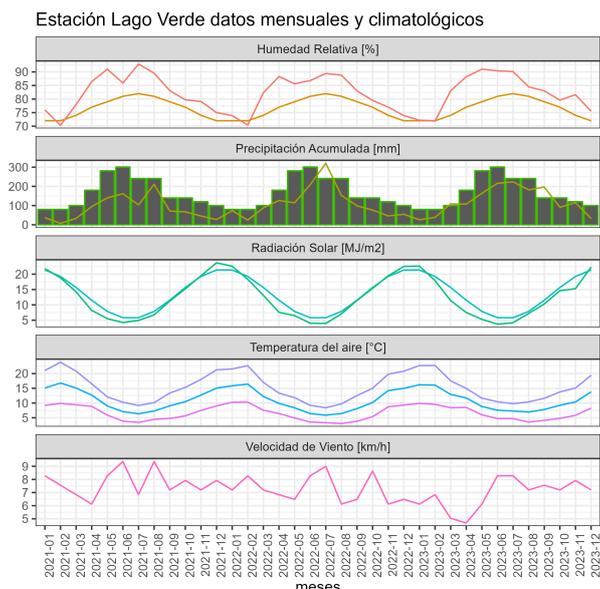
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	37	38	63	103	174	221	196	173	100	91	65	59	1320	1320
PP	24.3	19.4	85.3	66	116.3	145.4	146.1	151.2	124.2	33	82.1	30.9	1024.2	1024.2
%	-34.3	-48.9	35.4	-35.9	-33.2	-34.2	-25.5	-12.6	24.2	-63.7	26.3	-47.6	-22.4	-22.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Diciembre 2023</b>	7.9	14.7	21.6
<b>Climatológica</b>	8.3	15	21.8
<b>Diferencia</b>	-0.4	-0.3	-0.2

### Estación Lago Verde

La estación Lago Verde corresponde al distrito agroclimático 9-14-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.4°C, 14.5°C y 20.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 8.2°C (-0.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 13.8°C (-0.7°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 19.4°C (-1.3°C bajo la climatológica). En el mes de diciembre se registró una pluviometría de 32.4 mm, lo cual representa un 36.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 1501.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1792 mm, lo que representa un déficit de 16.2%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 54.7

mm.



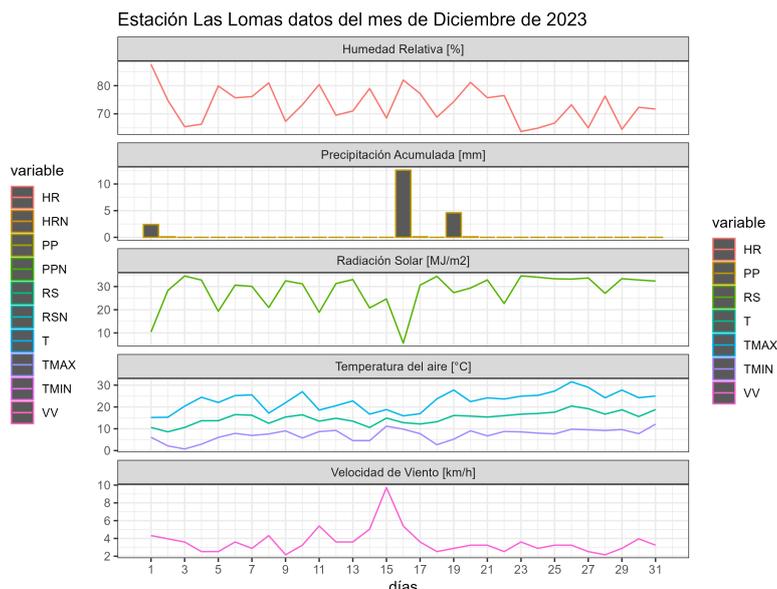
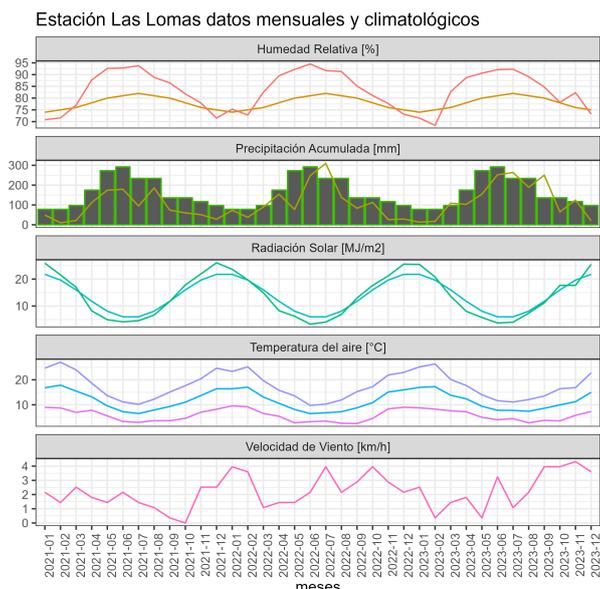
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	56	53	87	139	225	296	253	234	136	127	98	88	1792	1792
PP	26.3	38.2	108.9	107.7	163.8	216.1	223.6	181.7	196.7	91.2	114.8	32.4	1501.4	1501.4
%	-53	-27.9	25.2	-22.5	-27.2	-27	-11.6	-22.4	44.6	-28.2	17.1	-63.2	-16.2	-16.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Diciembre 2023</b>	8.2	13.8	19.4
<b>Climatológica</b>	8.4	14.5	20.7
<b>Diferencia</b>	-0.2	-0.7	-1.3

### Estación Las Lomas

La estación Las Lomas corresponde al distrito agroclimático 9-14-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.4°C, 15.1°C y 21.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 7.3°C (-1.1°C bajo la climatológica), la temperatura media 15°C (-0.1°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 22.8°C (1°C sobre la climatológica). En el mes de diciembre se registró una pluviometría de 19.9 mm, lo cual representa un 32.6% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 1561.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1577 mm, lo que representa un

déficit de 1%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 29 mm.



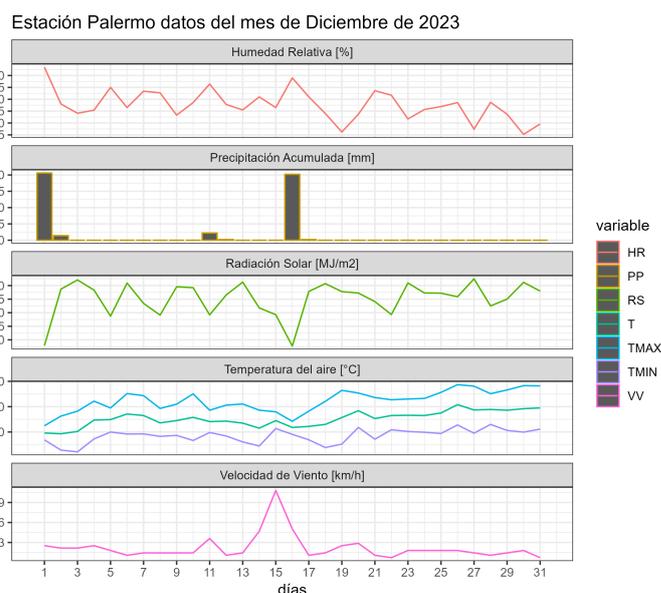
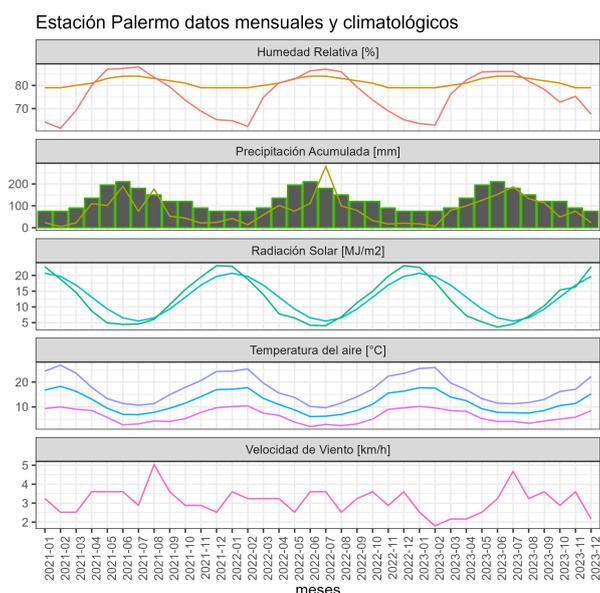
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	34	34	68	116	211	290	247	219	120	105	72	61	1577	1577
PP	13.1	17.4	109	103.2	154.2	252.6	263.6	188.8	250.6	64.7	124.6	19.9	1561.7	1561.7
%	-61.5	-48.8	60.3	-11	-26.9	-12.9	6.7	-13.8	108.8	-38.4	73.1	-67.4	-1	-1

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Diciembre 2023</b>	7.3	15	22.8
<b>Climatológica</b>	8.4	15.1	21.8
<b>Diferencia</b>	-1.1	-0.1	1

### Estación Palermo

La estación Palermo corresponde al distrito agroclimático 14-10-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8.2°C, 15°C y 21.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 8.5°C (0.3°C sobre la climatológica), la temperatura media 15.3°C (0.3°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 22.3°C (0.5°C sobre la climatológica). En el mes de diciembre se registró una pluviometría de 22.4 mm, lo cual representa un 37.3% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 1061 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1479 mm, lo que representa un

déficit de 28.3%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 20.4 mm.



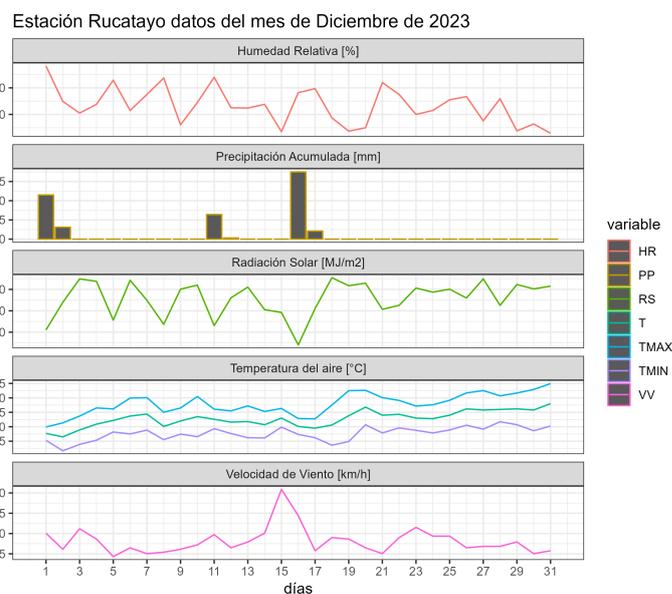
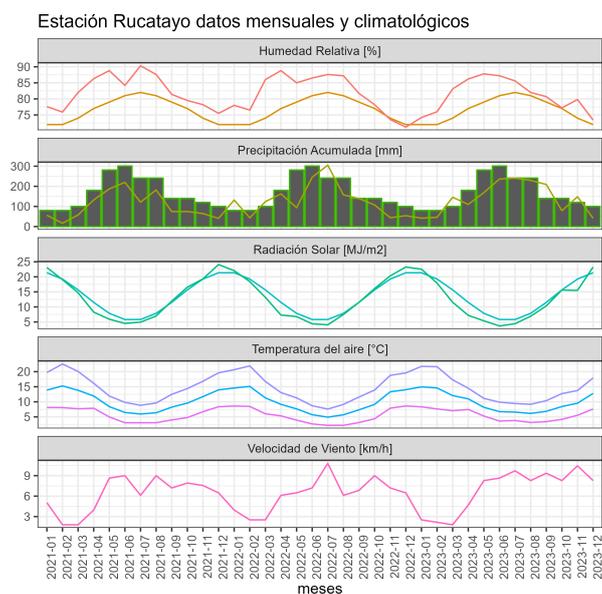
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	35	36	65	110	199	256	231	203	114	100	70	60	1479	1479
PP	17.6	7.2	78.7	99.7	125.3	152.2	187.2	132.6	113.9	48.7	75.5	22.4	1061	1061
%	-49.7	-80	21.1	-9.4	-37	-40.5	-19	-34.7	-0.1	-51.3	7.9	-62.7	-28.3	-28.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Diciembre 2023</b>	8.5	15.3	22.3
<b>Climatológica</b>	8.2	15	21.8
<b>Diferencia</b>	0.3	0.3	0.5

### Estación Rucatayo

La estación Rucatayo corresponde al distrito agroclimático 9-14-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8°C, 13.8°C y 19.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 7.6°C (-0.4°C bajo la climatológica), la temperatura media 12.8°C (-1°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 17.9°C (-1.8°C bajo la climatológica). En el mes de diciembre se registró una pluviometría de 40.9 mm, lo cual representa un 35% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 1695.7 mm, en

circunstancias que un año normal registraría a la fecha 2156 mm, lo que representa un déficit de 21.3%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 54 mm.



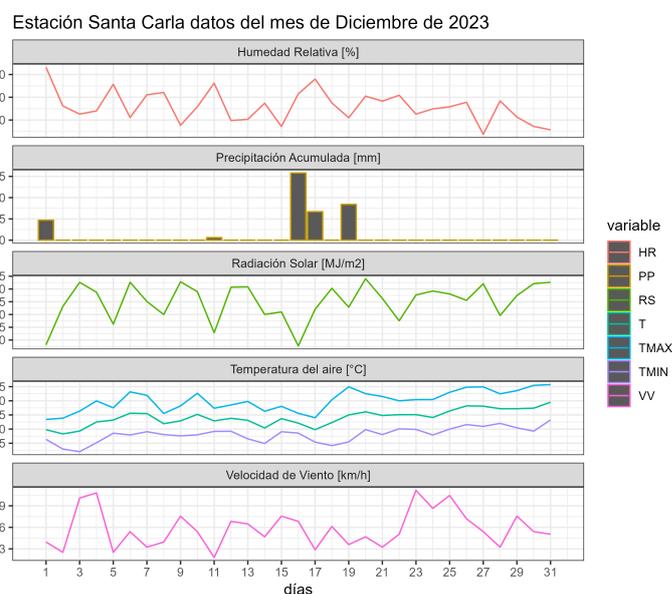
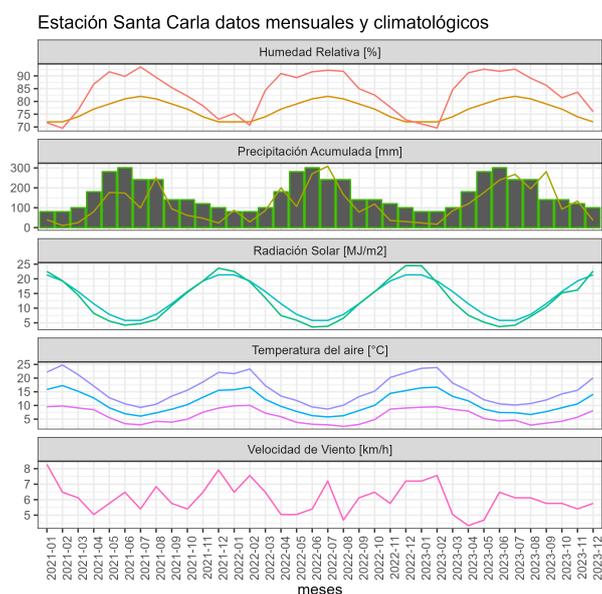
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	82	73	112	177	266	335	288	269	160	151	126	117	2156	2156
PP	41.8	46.1	145.6	109.9	168.9	236.3	240.4	229.4	209.1	78.8	148.5	40.9	1695.7	1695.7
%	-49	-36.8	30	-37.9	-36.5	-29.5	-16.5	-14.7	30.7	-47.8	17.9	-65	-21.3	-21.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Diciembre 2023</b>	7.6	12.8	17.9
<b>Climatológica</b>	8	13.8	19.7
<b>Diferencia</b>	-0.4	-1	-1.8

### Estación Santa Carla

La estación Santa Carla corresponde al distrito agroclimático 9-14-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 8°C, 14.6°C y 21.2°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 8.1°C (0.1°C sobre la climatológica), la temperatura media 14.1°C (-0.5°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 20.1°C (-1.1°C bajo la climatológica). En el mes de diciembre se registró una pluviometría de 36.2 mm, lo cual representa un 42.6% con respecto al mismo mes de

un año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 1666 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 1894 mm, lo que representa un déficit de 12%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 30.3 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	48	44	85	141	247	338	279	256	141	133	97	85	1894	1894
PP	23.7	16.7	85.1	119.2	176.2	238.8	267.7	194.8	281.3	92.5	133.8	36.2	1666	1666
%	-50.6	-62	0.1	-15.5	-28.7	-29.3	-4.1	-23.9	99.5	-30.5	37.9	-57.4	-12	-12

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Diciembre 2023</b>	8.1	14.1	20.1
<b>Climatológica</b>	8	14.6	21.2
<b>Diferencia</b>	0.1	-0.5	-1.1

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

### Precordillera > Ganadería

Debido al proceso natural de floración, parte de las praderas se encuentran encañadas, por lo cual su composición química-nutricional ha sido perjudicada. En el caso que se requiera, se puede ofrecer cultivos forrajeros como nabos en cantidades de 5 a 7 kg MS/vaca/día dependiendo de la disponibilidad. En cuanto a la suplementación con concentrados para vacas con mayores producciones de leche, se debería utilizar un concentrado rico en proteína (21% PC) y con niveles energéticos de 3,0 a 3,2 Mcal EM/kg MS. La cantidad de concentrado a ofrecer a animales con buenas producciones debe ser calculado de acuerdo a la situación de cada predio, siendo una recomendación general ofrecer 1 kg de concentrado por cada 2 litros de leche producidos por sobre los 20 litros. Si existiera una baja disponibilidad de pradera es probable que sea necesario suplementar además con forrajes conservados como ensilaje de pradera y heno. Una buena alternativa para aumentar el consumo de MS en caso de poca disponibilidad de pradera, cultivos forrajeros, o forrajes conservados es el aporte de subproductos de molinos como es el afrechillo (16% PC y 2,7 Mcal EM/kg MS).

#### Vacas secas:

Este período fisiológico es de vital importancia para la siguiente lactancia. En los sistemas con parición bi-estacional (otoño y primavera), y permanente, hay un número creciente de esta categoría animal. Si las vacas se encuentran en buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden pastorear praderas inmediatamente después de las vacas lecheras o permanecer en un sector exclusivo para ellas. Si se presenta una baja disponibilidad de pradera, se recomienda restringir la pradera a estos animales y suplementar con forraje seco a voluntad tales como heno y paja. No es aconsejable ofrecer heno de leguminosas debido a los altos niveles de calcio y potasio. Cerca de tres semanas antes del probable parto (inicio del período de transición), hacer un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado. En la medida que la gestación avanza la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son esenciales de suplementar en esta fase previa al parto.

#### Vaquillas de reemplazo:

Según la época de nacimientos, la hembra de reemplazo debiera tener un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según tipo animal. Durante el mes de enero el grupo de vaquillas nacidas en la primavera antepasada tiene su última opción de quedar cubierta, para ajustarse a su estación de partos. Esto significa que debieran tener entre 16 y 18 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 500 kg: alrededor de 325 kg) y una condición corporal de 3,5. En la medida que quede cubierta más tarde podría tener un peso vivo un poco más alto para enfrentar de mejor forma el período invernal. Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno anterior (sistemas de parto bi-estacional), se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico pudiendo ser necesario suplementar con algo de concentrado energético, dependiendo de la calidad y cantidad de pradera disponible, y del ritmo de crecimiento que requieren según la edad. Eventualmente ante un déficit de pradera pueden recibir como suplemento voluminoso algún cultivo forrajero sobrante de las vacas en leche, o ensilaje/heno, si fuere necesario. Aquellas vaquillas cubiertas en el invierno anterior para parto de otoño, se

encuentran con preñez avanzada (7-8 meses de gestación); si su condición corporal es adecuada (3,5), y su ritmo de crecimiento bueno, en los dos últimos meses de gestación pueden pastorear buenas praderas hasta su octavo mes, y luego juntarse con las vacas secas. Esto favorece la integración "social" al rebaño y en especial, se adecúan al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Ahora, siempre es conveniente hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no integrar nunca uno o dos animales, ya que pueden ser segregadas por las vacas, sobre todo cuando el grupo vacas es numeroso. Para mejorar el manejo animal de las vaquillas, ha dado buenos resultados integrarlas al resto de las vacas en el pre-parto, para que en conjunto, se las haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas posteriormente en su lactancia. Aquí se puede asegurar la ingesta de concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2-3 Kg), según sea la calidad del resto de los alimentos de la ración.

Terneros(as):

Tanto en el mes de diciembre como en enero, no debiera haber nacimientos en los sistemas estacionales bien manejados. Los terneros que se encuentran destetados (nacimientos de noviembre hacia atrás), debieran seguir con suplementos como concentrado y heno para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 Kg/día). Si los terneros dejan el sector de praderas exclusivas pueden distanciar el tratamiento antiparasitario a cada 60 días por unas dos veces más hasta el otoño. Después de los tres meses aplicar las vacunas de enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. Aquellos animales nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran con alrededor de 6 meses de edad; según su desarrollo y crecimiento y dependiendo de la disponibilidad y calidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 a 2 Kg) y heno eventual por el verano.

### **Precordillera > Praderas**

El mes de diciembre se caracterizó por presentar tasas de crecimiento de la pradera similares a las de años anteriores. El crecimiento de la pradera se ha mantenido en buenas tasas, pero de todas maneras se encuentran sectores con praderas con una baja productividad. El manejo del pastoreo con cerco eléctrico debe apuntar a ciclos de pastoreo que bordeen los 25 días. Las praderas son capaces de producir un rápido crecimiento si hubiese importantes precipitaciones durante las próximas semanas. Sin embargo, en caso contrario, la restricción en superficie de pastoreo diaria y una alta suplementación debe continuar por 20 a 30 días para permitir la recuperación de la pradera y evitar una disminución en el consumo del rebaño.

La pradera pastoreada que no tuvo un corte de "limpieza" en diciembre debiera ser cortada durante el mes de enero para lograr homogenizar el rebrote. Regularmente las praderas rezagadas para heno se cosechan durante este mes y casi siempre se obtiene un forraje de calidad media a baja. Como en cualquier labor agrícola, se debe estar atento al pronóstico del clima, para programar las actividades de cosecha. Los cultivos forrajeros que se sembraron oportunamente, ya se están utilizando o están ad portas de comenzar la etapa de utilización. Sistemas más intensivos requieren una mayor seguridad de oferta de forraje fresco de calidad durante todo el año para las vacas. Los cultivos forrajeros más comunes de verano como el nabo forrajero, raps forrajero y otros, sirven para compensar la menor

producción y calidad de las praderas durante un verano promedio. En el caso de la alfalfa, después de incorporar su primer crecimiento al ensilaje junto a las praderas permanentes, el rebrote sería utilizado en pastoreo sólo si fuera necesario (según disponibilidad de la pradera); si se rezaga, puede destinarse a heno, o a ensilaje premarchito, usando eventualmente aditivos según sea el tipo de silo y técnica de cosecha empleada.

Las siembras de praderas permanentes y de rotación establecidas en la primavera temprana debieran ya estar en régimen de pastoreo con vacas lecheras (pradera permanente). Las praderas de rotación este año están probablemente siendo pastoreadas. En las zonas con mayor probabilidad de déficit de lluvias, el riego de una proporción de la superficie permite asegurar una mayor producción forrajera de estos cultivos de alto rendimiento. Independiente de la pluviometría de diciembre, en las praderas permanentes de pastoreo, cuidar de dejar residuos medios (6 cm) para disminuir la pérdida de agua y favorecer el rebrote durante el verano. Estas praderas establecidas en la temporada son las que permanecen más verdes durante la estación estival, cuidar siempre que ellas no se sobre pastoreen.

### **Precordillera > Cultivos > Papas**

El pronóstico para enero indica que hay probabilidades de un inicio de verano con lluvias bajo lo normal para las regiones de Los Rios y Los Lagos. Como referencia, para el trimestre enero - febrero - marzo se esperan precipitaciones acumuladas menores a 108 mm (límite inferior rango normal) en Valdivia, menores a 99 mm en Osorno, menores a 214 mm en Puerto Montt y menor a 221 mm en Quellón.

Para el mes de enero se espera una precipitación acumulada menor a 20 mm en Valdivia, menor a 26 mm en Osorno, menor a 51 mm en Puerto Montt y no superior a 78 mm en Quellón.

De esta forma las plantaciones tempranas, que disfrutaron del aporte de las lluvias de primavera para la primera parte del desarrollo del cultivo, debieran llegar en mejor condición a enfrentar una probable sequía estival, en caso de no disponer de riego. Probablemente, en condiciones de seco la duración del período vegetativo se reducirá y el rendimiento se verá afectado con un menor calibre de los tubérculos. Manejos para resguardar la humedad del suelo en torno a las papas y las prácticas que permitan un rápido desarrollo y pronto cierre de entrehileras en el cultivo de papas, como la fertilización y el control de malezas (evitando la competencia con la papa), ayudarán a un mejor aprovechamiento de la humedad del suelo. La menor incidencia de precipitaciones podría disminuir la presión de patógenos como el tizón tardío en el follaje o *Pectobacterium* en los tubérculos. No obstante, es esencial continuar el monitoreo con el sistema de alertas disponible [tizon.inia.cl](http://tizon.inia.cl) debido a que las bajas precipitaciones se consideran en una situación promedio, pero no se puede descartar que existan días o períodos de tiempo con condiciones predisponentes para el patógeno.

Los pronósticos anuncian temperaturas máximas sobre lo normal en Valdivia, Osorno, Puerto Montt y Quellón.

### **Secano Interior > Ganadería**

Debido al proceso natural de floración, parte de las praderas se encuentran encañadas, por lo cual su composición química-nutricional ha sido perjudicada. En el caso que se requiera, se puede ofrecer cultivos forrajeros como nabos en cantidades de 5 a 7 kg MS/vaca/día dependiendo de la disponibilidad. En cuanto a la suplementación con concentrados para vacas con mayores producciones de leche, se debería utilizar un concentrado rico en proteína (21% PC) y con niveles energéticos de 3,0 a 3,2 Mcal EM/kg MS. La cantidad de concentrado a ofrecer a animales con buenas producciones debe ser calculado de acuerdo a la situación de cada predio, siendo una recomendación general ofrecer 1 kg de concentrado por cada 2 litros de leche producidos por sobre los 20 litros. Si existiera una baja disponibilidad de pradera es probable que sea necesario suplementar además con forrajes conservados como ensilaje de pradera y heno. Una buena alternativa para aumentar el consumo de MS en caso de poca disponibilidad de pradera, cultivos forrajeros, o forrajes conservados es el aporte de subproductos de molinos como es el afrechillo (16% PC y 2,7 Mcal EM/kg MS).

#### Vacas secas:

Este período fisiológico es de vital importancia para la siguiente lactancia. En los sistemas con parición bi-estacional (otoño y primavera), y permanente, hay un número creciente de esta categoría animal. Si las vacas se encuentran en buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden pastorear praderas inmediatamente después de las vacas lecheras o permanecer en un sector exclusivo para ellas. Si se presenta una baja disponibilidad de pradera, se recomienda restringir la pradera a estos animales y suplementar con forraje seco a voluntad tales como heno y paja. No es aconsejable ofrecer heno de leguminosas debido a los altos niveles de calcio y potasio. Cerca de tres semanas antes del probable parto (inicio del período de transición), hacer un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado. En la medida que la gestación avanza la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son esenciales de suplementar en esta fase previa al parto.

#### Vaquillas de reemplazo:

Según la época de nacimientos, la hembra de reemplazo debiera tener un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según tipo animal. Durante el mes de enero el grupo de vaquillas nacidas en la primavera antepasada tiene su última opción de quedar cubierta, para ajustarse a su estación de partos. Esto significa que debieran tener entre 16 y 18 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 500 kg: alrededor de 325 kg) y una condición corporal de 3,5. En la medida que quede cubierta más tarde podría tener un peso vivo un poco más alto para enfrentar de mejor forma el período invernal. Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno anterior (sistemas de parto bi-estacional), se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico pudiendo ser necesario suplementar con algo de concentrado energético, dependiendo de la calidad y cantidad de pradera disponible, y del ritmo de crecimiento que requieren según la edad. Eventualmente ante un déficit de pradera pueden recibir como suplemento voluminoso algún cultivo forrajero sobrante de las vacas en leche, o ensilaje/heno, si fuere necesario. Aquellas vaquillas cubiertas en el invierno anterior para parto de otoño, se

encuentran con preñez avanzada (7-8 meses de gestación); si su condición corporal es adecuada (3,5), y su ritmo de crecimiento bueno, en los dos últimos meses de gestación pueden pastorear buenas praderas hasta su octavo mes, y luego juntarse con las vacas secas. Esto favorece la integración “social” al rebaño y en especial, se adecúan al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Ahora, siempre es conveniente hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no integrar nunca uno o dos animales, ya que pueden ser segregadas por las vacas, sobre todo cuando el grupo vacas es numeroso. Para mejorar el manejo animal de las vaquillas, ha dado buenos resultados integrarlas al resto de las vacas en el pre-parto, para que en conjunto, se las haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas posteriormente en su lactancia. Aquí se puede asegurar la ingesta de concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2-3 Kg), según sea la calidad del resto de los alimentos de la ración.

**Terneros(as):**

Tanto en el mes de diciembre como en enero, no debiera haber nacimientos en los sistemas estacionales bien manejados. Los terneros que se encuentran destetados (nacimientos de noviembre hacia atrás), debieran seguir con suplementos como concentrado y heno para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 Kg/día). Si los terneros dejan el sector de praderas exclusivas pueden distanciar el tratamiento antiparasitario a cada 60 días por unas dos veces más hasta el otoño. Después de los tres meses aplicar las vacunas de enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. Aquellos animales nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran con alrededor de 6 meses de edad; según su desarrollo y crecimiento y dependiendo de la disponibilidad y calidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 a 2 Kg) y heno eventual por el verano.

### **Secano Interior > Praderas**

El mes de diciembre se caracterizó por presentar tasas de crecimiento de la pradera similares a las de años anteriores. El crecimiento de la pradera se ha mantenido en buenas tasas, pero de todas maneras se encuentran sectores con praderas con una baja productividad. El manejo del pastoreo con cerco eléctrico debe apuntar a ciclos de pastoreo que bordeen los 25 días. Las praderas son capaces de producir un rápido crecimiento si hubiese importantes precipitaciones durante las próximas semanas. Sin embargo, en caso contrario, la restricción en superficie de pastoreo diaria y una alta suplementación debe continuar por 20 a 30 días para permitir la recuperación de la pradera y evitar una disminución en el consumo del rebaño.

La pradera pastoreada que no tuvo un corte de “limpieza” en diciembre debiera ser cortada durante el mes de enero para lograr homogenizar el rebrote. Regularmente las praderas rezagadas para heno se cosechan durante este mes y casi siempre se obtiene un forraje de calidad media a baja. Como en cualquier labor agrícola, se debe estar atento al pronóstico del clima, para programar las actividades de cosecha. Los cultivos forrajeros que se sembraron oportunamente, ya se están utilizando o están ad portas de comenzar la etapa de utilización. Sistemas más intensivos requieren una mayor seguridad de oferta de forraje fresco de calidad durante todo el año para las vacas. Los cultivos forrajeros más comunes de verano como el nabo forrajero, raps forrajero y otros, sirven para compensar la menor

producción y calidad de las praderas durante un verano promedio. En el caso de la alfalfa, después de incorporar su primer crecimiento al ensilaje junto a las praderas permanentes, el rebrote sería utilizado en pastoreo sólo si fuera necesario (según disponibilidad de la pradera); si se rezaga, puede destinarse a heno, o a ensilaje premarchito, usando eventualmente aditivos según sea el tipo de silo y técnica de cosecha empleada.

Las siembras de praderas permanentes y de rotación establecidas en la primavera temprana debieran ya estar en régimen de pastoreo con vacas lecheras (pradera permanente). Las praderas de rotación este año están probablemente siendo pastoreadas. En las zonas con mayor probabilidad de déficit de lluvias, el riego de una proporción de la superficie permite asegurar una mayor producción forrajera de estos cultivos de alto rendimiento. Independiente de la pluviometría de diciembre, en las praderas permanentes de pastoreo, cuidar de dejar residuos medios (6 cm) para disminuir la pérdida de agua y favorecer el rebrote durante el verano. Estas praderas establecidas en la temporada son las que permanecen más verdes durante la estación estival, cuidar siempre que ellas no se sobre pastoreen.

### **Secano Interior > Cultivos > Papas**

El pronóstico para enero indica que hay probabilidades de un inicio de verano con lluvias bajo lo normal para las regiones de Los Rios y Los Lagos. Como referencia, para el trimestre enero - febrero - marzo se esperan precipitaciones acumuladas menores a 108 mm (límite inferior rango normal) en Valdivia, menores a 99 mm en Osorno, menores a 214 mm en Puerto Montt y menor a 221 mm en Quellón.

Para el mes de enero se espera una precipitación acumulada menor a 20 mm en Valdivia, menor a 26 mm en Osorno, menor a 51 mm en Puerto Montt y no superior a 78 mm en Quellón.

De esta forma las plantaciones tempranas, que disfrutaron del aporte de las lluvias de primavera para la primera parte del desarrollo del cultivo, debieran llegar en mejor condición a enfrentar una probable sequía estival, en caso de no disponer de riego. Probablemente, en condiciones de secano la duración del período vegetativo se reducirá y el rendimiento se verá afectado con un menor calibre de los tubérculos. Manejos para resguardar la humedad del suelo en torno a las papas y las prácticas que permitan un rápido desarrollo y pronto cierre de entrehileras en el cultivo de papas, como la fertilización y el control de malezas (evitando la competencia con la papa), ayudarán a un mejor aprovechamiento de la humedad del suelo. La menor incidencia de precipitaciones podría disminuir la presión de patógenos como el tizón tardío en el follaje o *Pectobacterium* en los tubérculos. No obstante, es esencial continuar el monitoreo con el sistema de alertas disponible [tizon.inia.cl](http://tizon.inia.cl) debido a que las bajas precipitaciones se consideran en una situación promedio, pero no se puede descartar que existan días o períodos de tiempo con condiciones predisponentes para el patógeno.

Los pronósticos anuncian temperaturas máximas sobre lo normal en Valdivia, Osorno, Puerto Montt y Quellón.

### **Valle Secano > Ganadería**

Debido al proceso natural de floración, parte de las praderas se encuentran encañadas, por lo cual su composición química-nutricional ha sido perjudicada. En el caso que se requiera, se puede ofrecer cultivos forrajeros como nabos en cantidades de 5 a 7 kg MS/vaca/día dependiendo de la disponibilidad. En cuanto a la suplementación con concentrados para vacas con mayores producciones de leche, se debería utilizar un concentrado rico en proteína (21% PC) y con niveles energéticos de 3,0 a 3,2 Mcal EM/kg MS. La cantidad de concentrado a ofrecer a animales con buenas producciones debe ser calculado de acuerdo a la situación de cada predio, siendo una recomendación general ofrecer 1 kg de concentrado por cada 2 litros de leche producidos por sobre los 20 litros. Si existiera una baja disponibilidad de pradera es probable que sea necesario suplementar además con forrajes conservados como ensilaje de pradera y heno. Una buena alternativa para aumentar el consumo de MS en caso de poca disponibilidad de pradera, cultivos forrajeros, o forrajes conservados es el aporte de subproductos de molinos como es el afrechillo (16% PC y 2,7 Mcal EM/kg MS).

#### Vacas secas:

Este período fisiológico es de vital importancia para la siguiente lactancia. En los sistemas con parición bi-estacional (otoño y primavera), y permanente, hay un número creciente de esta categoría animal. Si las vacas se encuentran en buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden pastorear praderas inmediatamente después de las vacas lecheras o permanecer en un sector exclusivo para ellas. Si se presenta una baja disponibilidad de pradera, se recomienda restringir la pradera a estos animales y suplementar con forraje seco a voluntad tales como heno y paja. No es aconsejable ofrecer heno de leguminosas debido a los altos niveles de calcio y potasio. Cerca de tres semanas antes del probable parto (inicio del período de transición), hacer un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado. En la medida que la gestación avanza la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son esenciales de suplementar en esta fase previa al parto.

#### Vaquillas de reemplazo:

Según la época de nacimientos, la hembra de reemplazo debiera tener un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según tipo animal. Durante el mes de enero el grupo de vaquillas nacidas en la primavera antepasada tiene su última opción de quedar cubierta, para ajustarse a su estación de partos. Esto significa que debieran tener entre 16 y 18 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 500 kg: alrededor de 325 kg) y una condición corporal de 3,5. En la medida que quede cubierta más tarde podría tener un peso vivo un poco más alto para enfrentar de mejor forma el período invernal. Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno anterior (sistemas de parto bi-estacional), se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico pudiendo ser necesario suplementar con algo de concentrado energético, dependiendo de la calidad y cantidad de pradera disponible, y del ritmo de crecimiento que requieren según la edad. Eventualmente ante un déficit de pradera pueden recibir como suplemento voluminoso algún cultivo forrajero sobrante de las vacas en leche, o ensilaje/heno, si fuere necesario. Aquellas vaquillas cubiertas en el invierno anterior para parto de otoño, se

encuentran con preñez avanzada (7-8 meses de gestación); si su condición corporal es adecuada (3,5), y su ritmo de crecimiento bueno, en los dos últimos meses de gestación pueden pastorear buenas praderas hasta su octavo mes, y luego juntarse con las vacas secas. Esto favorece la integración "social" al rebaño y en especial, se adecúan al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Ahora, siempre es conveniente hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no integrar nunca uno o dos animales, ya que pueden ser segregadas por las vacas, sobre todo cuando el grupo vacas es numeroso. Para mejorar el manejo animal de las vaquillas, ha dado buenos resultados integrarlas al resto de las vacas en el pre-parto, para que en conjunto, se las haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas posteriormente en su lactancia. Aquí se puede asegurar la ingesta de concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2-3 Kg), según sea la calidad del resto de los alimentos de la ración.

Terneros(as):

Tanto en el mes de diciembre como en enero, no debiera haber nacimientos en los sistemas estacionales bien manejados. Los terneros que se encuentran destetados (nacimientos de noviembre hacia atrás), debieran seguir con suplementos como concentrado y heno para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 Kg/día). Si los terneros dejan el sector de praderas exclusivas pueden distanciar el tratamiento antiparasitario a cada 60 días por unas dos veces más hasta el otoño. Después de los tres meses aplicar las vacunas de enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. Aquellos animales nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran con alrededor de 6 meses de edad; según su desarrollo y crecimiento y dependiendo de la disponibilidad y calidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 a 2 Kg) y heno eventual por el verano.

### **Valle Secano > Praderas**

El mes de diciembre se caracterizó por presentar tasas de crecimiento de la pradera similares a las de años anteriores. El crecimiento de la pradera se ha mantenido en buenas tasas, pero de todas maneras se encuentran sectores con praderas con una baja productividad. El manejo del pastoreo con cerco eléctrico debe apuntar a ciclos de pastoreo que bordeen los 25 días. Las praderas son capaces de producir un rápido crecimiento si hubiese importantes precipitaciones durante las próximas semanas. Sin embargo, en caso contrario, la restricción en superficie de pastoreo diaria y una alta suplementación debe continuar por 20 a 30 días para permitir la recuperación de la pradera y evitar una disminución en el consumo del rebaño.

La pradera pastoreada que no tuvo un corte de "limpieza" en diciembre debiera ser cortada durante el mes de enero para lograr homogenizar el rebrote. Regularmente las praderas rezagadas para heno se cosechan durante este mes y casi siempre se obtiene un forraje de calidad media a baja. Como en cualquier labor agrícola, se debe estar atento al pronóstico del clima, para programar las actividades de cosecha. Los cultivos forrajeros que se sembraron oportunamente, ya se están utilizando o están ad portas de comenzar la etapa de utilización. Sistemas más intensivos requieren una mayor seguridad de oferta de forraje fresco de calidad durante todo el año para las vacas. Los cultivos forrajeros más comunes de verano como el nabo forrajero, raps forrajero y otros, sirven para compensar la menor

producción y calidad de las praderas durante un verano promedio. En el caso de la alfalfa, después de incorporar su primer crecimiento al ensilaje junto a las praderas permanentes, el rebrote sería utilizado en pastoreo sólo si fuera necesario (según disponibilidad de la pradera); si se rezaga, puede destinarse a heno, o a ensilaje premarchito, usando eventualmente aditivos según sea el tipo de silo y técnica de cosecha empleada.

Las siembras de praderas permanentes y de rotación establecidas en la primavera temprana debieran ya estar en régimen de pastoreo con vacas lecheras (pradera permanente). Las praderas de rotación este año están probablemente siendo pastoreadas. En las zonas con mayor probabilidad de déficit de lluvias, el riego de una proporción de la superficie permite asegurar una mayor producción forrajera de estos cultivos de alto rendimiento. Independiente de la pluviometría de diciembre, en las praderas permanentes de pastoreo, cuidar de dejar residuos medios (6 cm) para disminuir la pérdida de agua y favorecer el rebrote durante el verano. Estas praderas establecidas en la temporada son las que permanecen más verdes durante la estación estival, cuidar siempre que ellas no se sobre pastoreen.

### **Valle Secano > Cultivos > Papas**

El pronóstico para enero indica que hay probabilidades de un inicio de verano con lluvias bajo lo normal para las regiones de Los Ríos y Los Lagos. Como referencia, para el trimestre enero - febrero - marzo se esperan precipitaciones acumuladas menores a 108 mm (límite inferior rango normal) en Valdivia, menores a 99 mm en Osorno, menores a 214 mm en Puerto Montt y menor a 221 mm en Quellón.

Para el mes de enero se espera una precipitación acumulada menor a 20 mm en Valdivia, menor a 26 mm en Osorno, menor a 51 mm en Puerto Montt y no superior a 78 mm en Quellón.

De esta forma las plantaciones tempranas, que disfrutaron del aporte de las lluvias de primavera para la primera parte del desarrollo del cultivo, debieran llegar en mejor condición a enfrentar una probable sequía estival, en caso de no disponer de riego. Probablemente, en condiciones de secano la duración del período vegetativo se reducirá y el rendimiento se verá afectado con un menor calibre de los tubérculos. Manejos para resguardar la humedad del suelo en torno a las papas y las prácticas que permitan un rápido desarrollo y pronto cierre de entrehileras en el cultivo de papas, como la fertilización y el control de malezas (evitando la competencia con la papa), ayudarán a un mejor aprovechamiento de la humedad del suelo. La menor incidencia de precipitaciones podría disminuir la presión de patógenos como el tizón tardío en el follaje o *Pectobacterium* en los tubérculos. No obstante, es esencial continuar el monitoreo con el sistema de alertas disponible [tizon.inia.cl](http://tizon.inia.cl) debido a que las bajas precipitaciones se consideran en una situación promedio, pero no se puede descartar que existan días o períodos de tiempo con condiciones predisponentes para el patógeno.

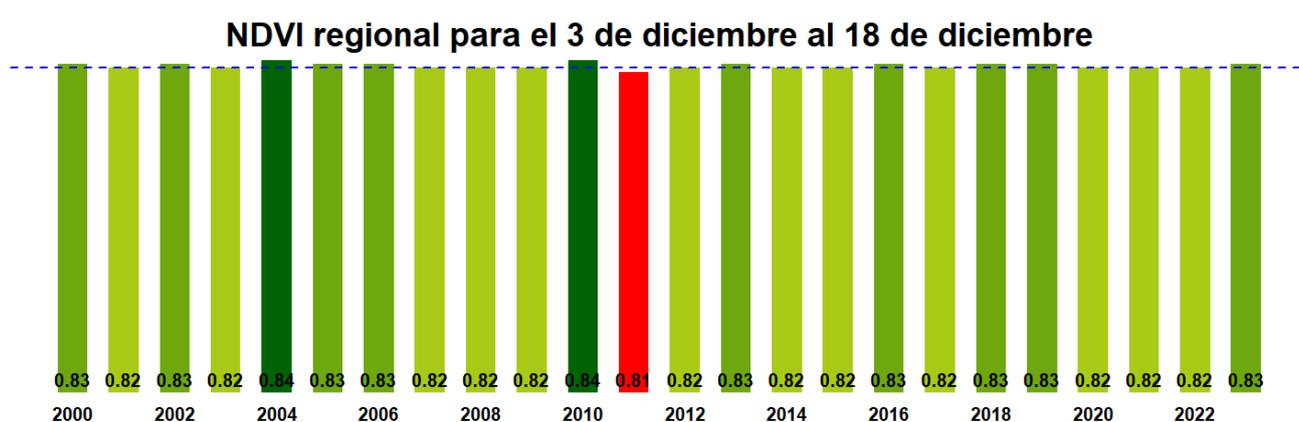
Los pronósticos anuncian temperaturas máximas sobre lo normal en Valdivia, Osorno, Puerto Montt y Quellón.

## Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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

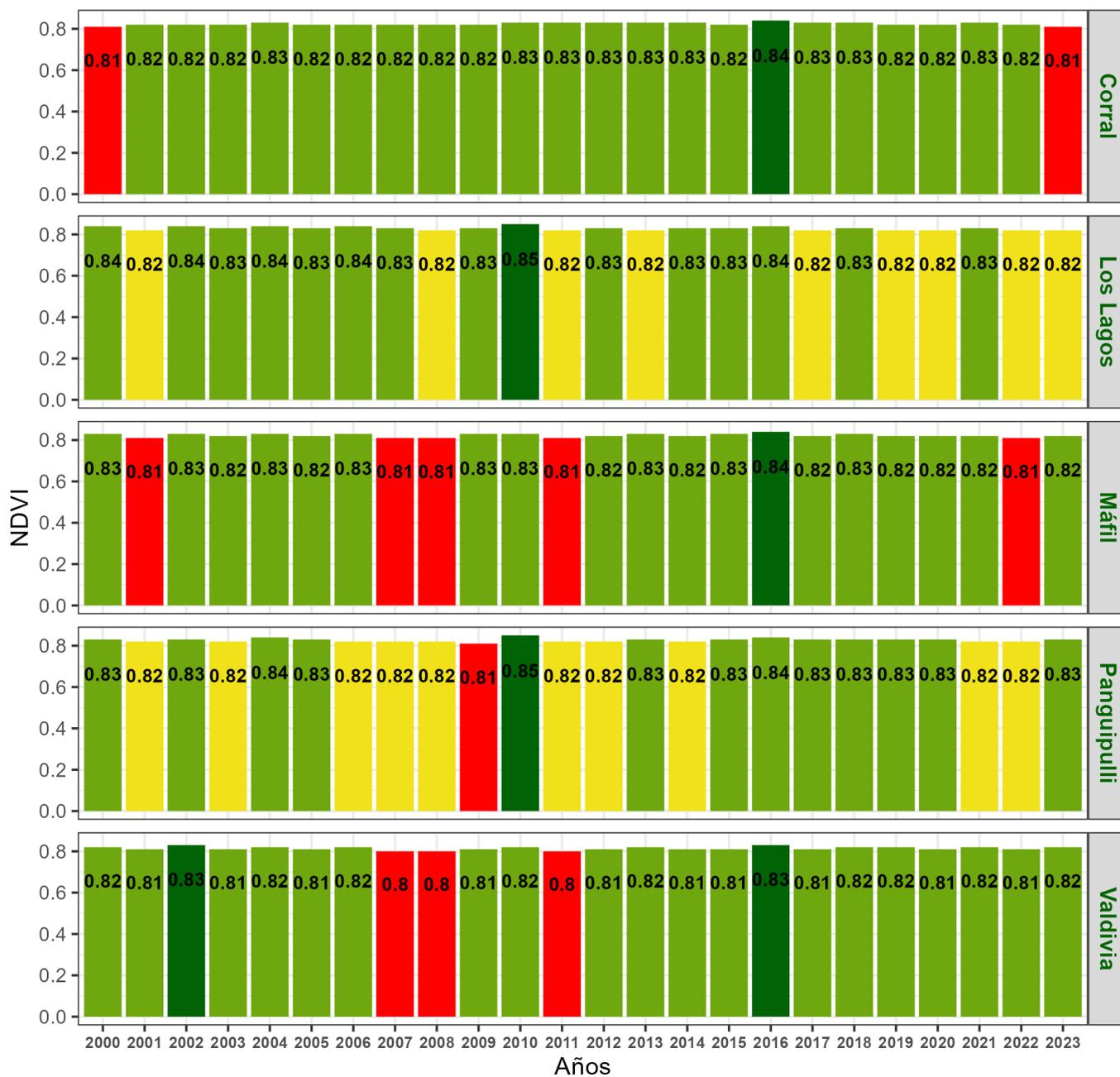
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.83 mientras el año pasado había sido de 0.82. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.82.

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

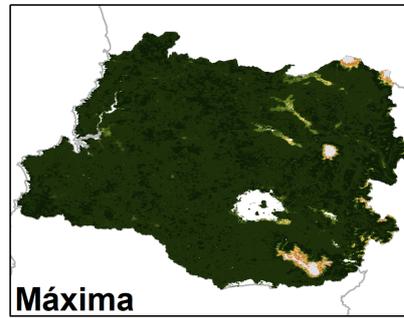
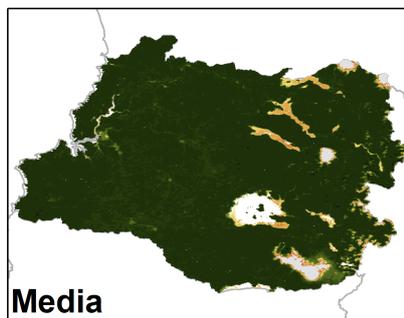
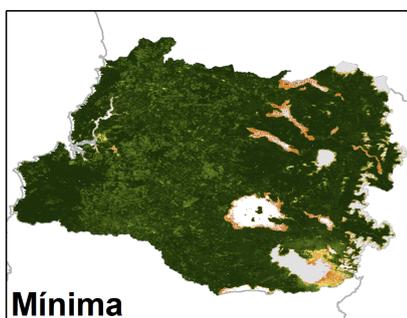
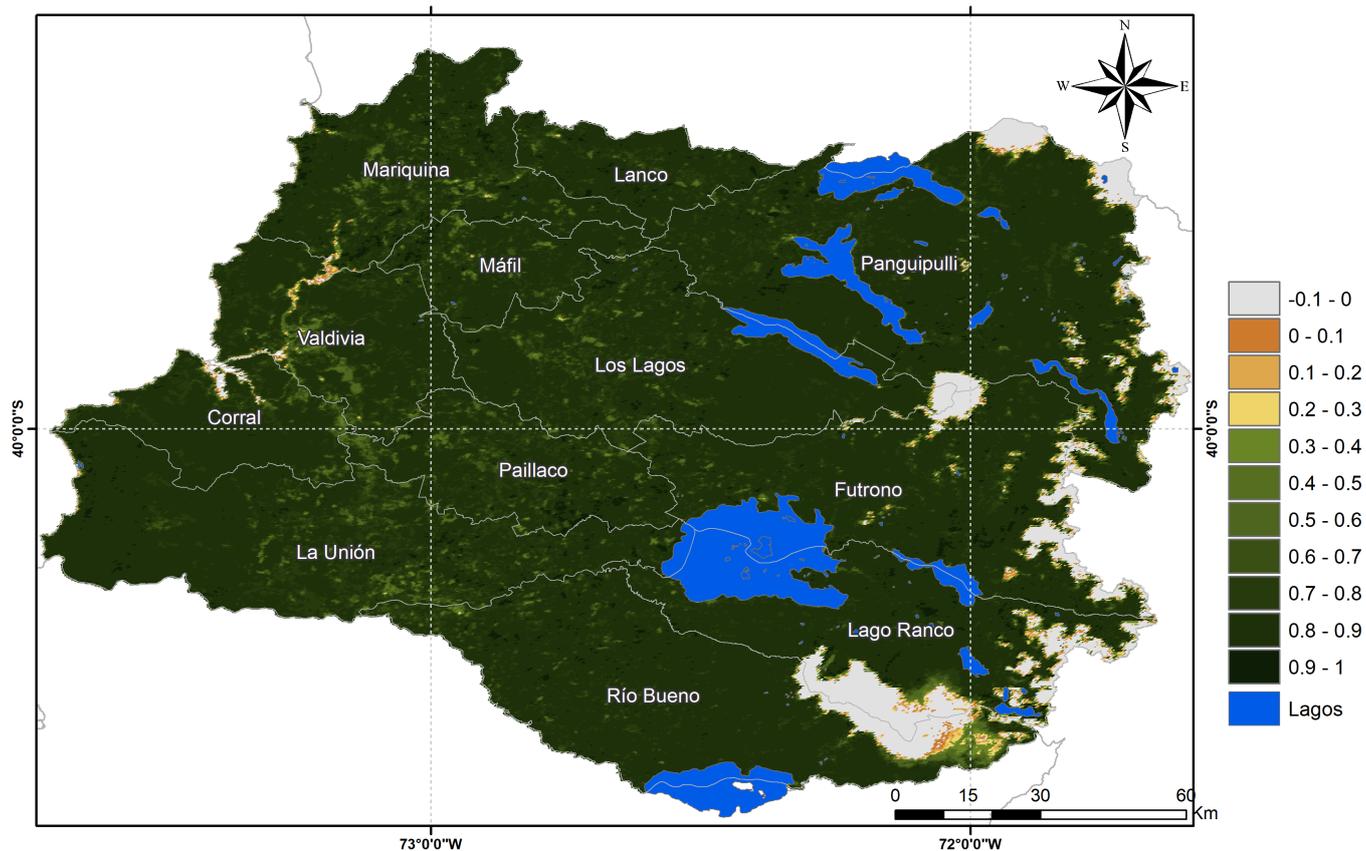


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

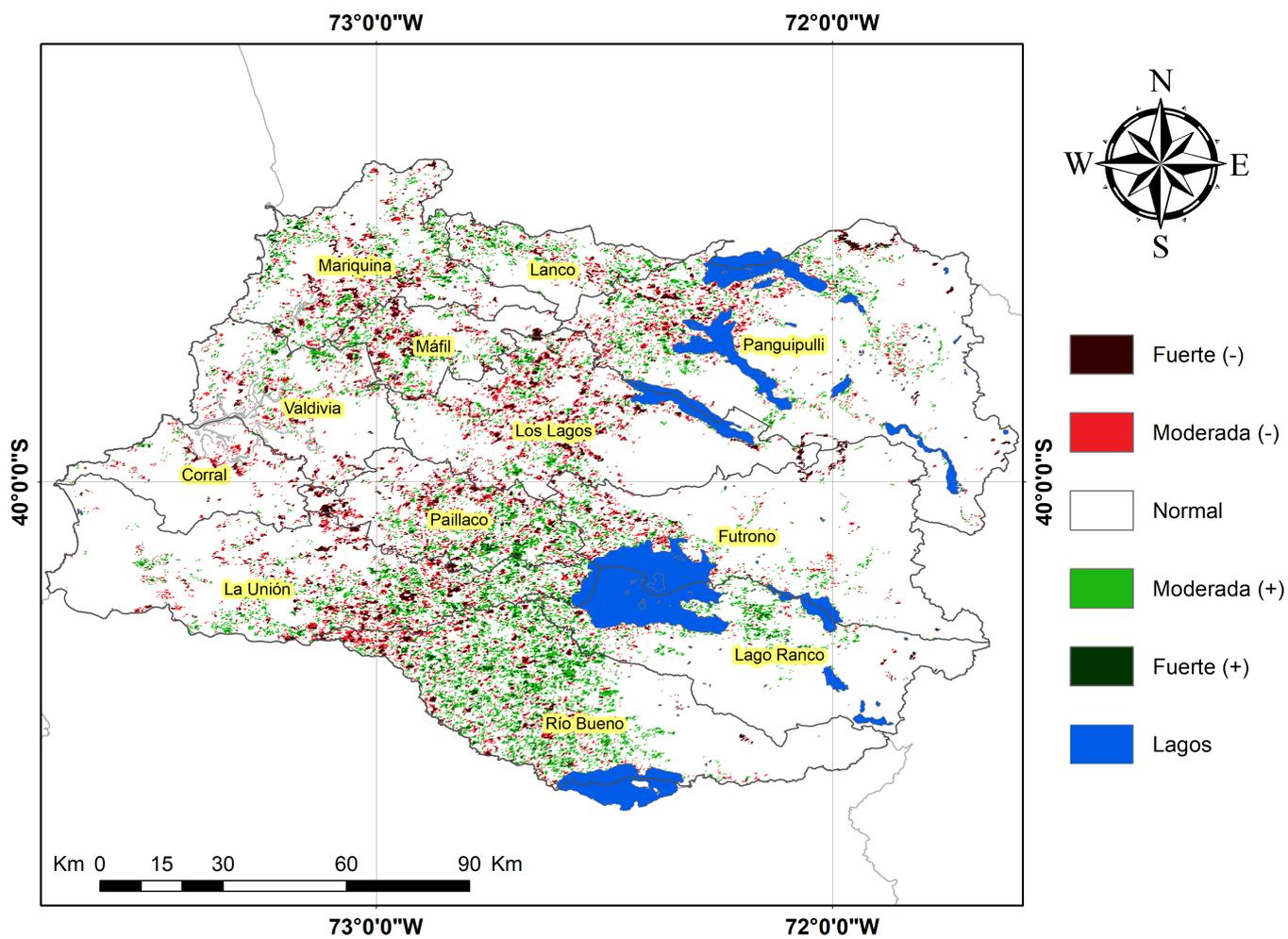
3 de diciembre al 18 de diciembre



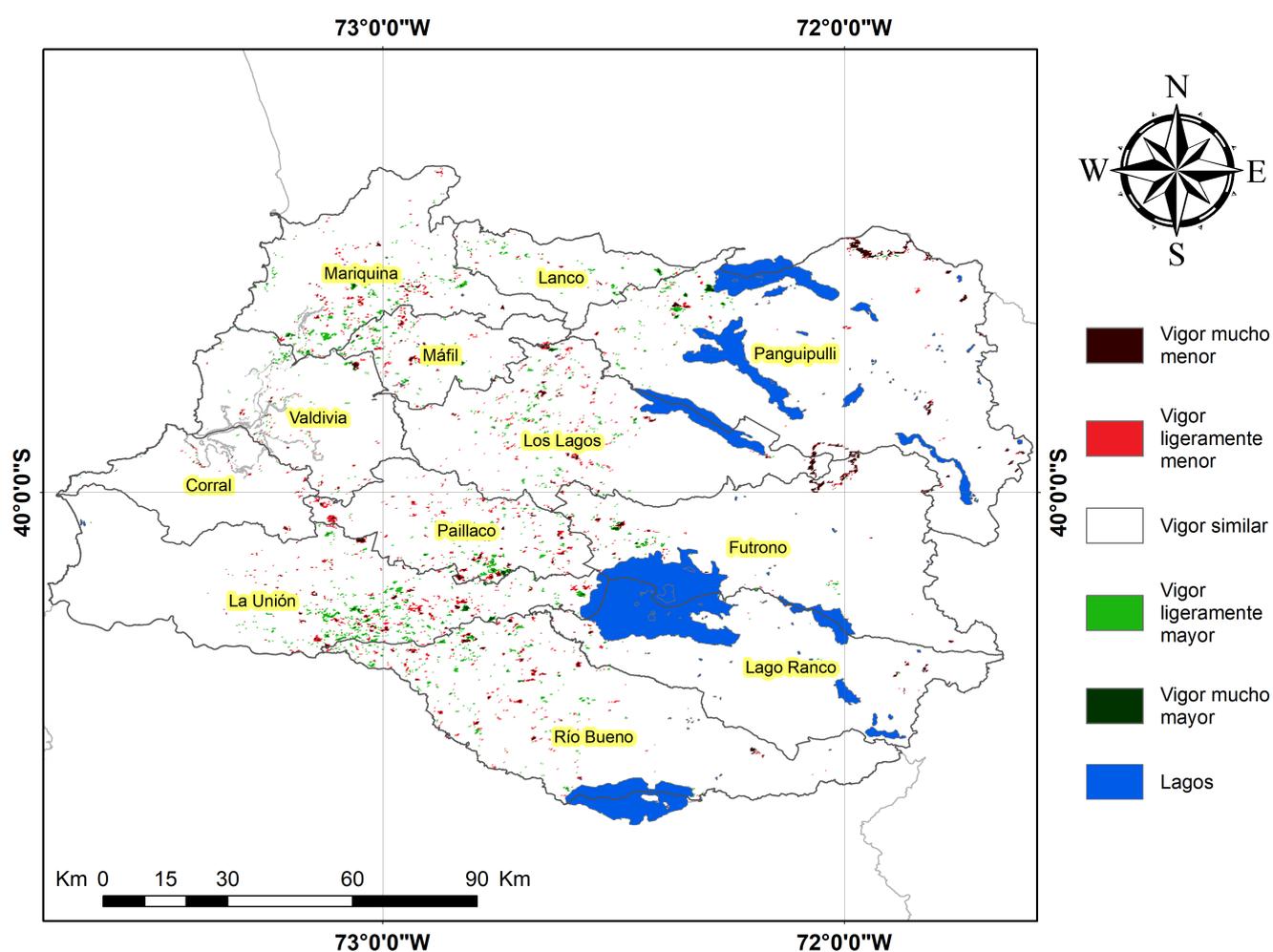
**Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de Los Ríos  
03 al 18 de Diciembre de 2023**



Anomalia de NDVI de la Región de Los Ríos, 03 al 18 de Diciembre de 2023



## Diferencia de NDVI de la Región de Los Ríos, 03 al 18 de Diciembre de 2023

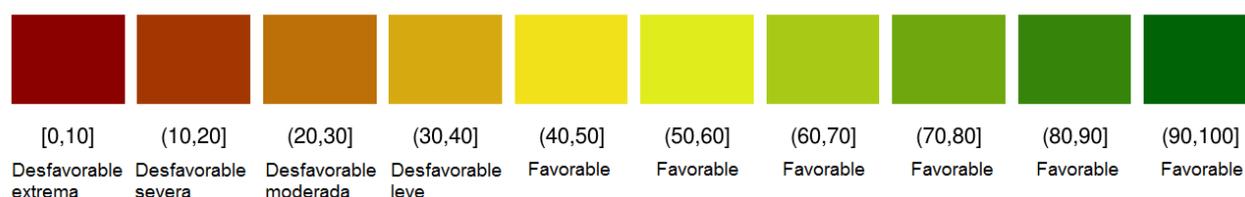


## Índice De Condición De La Vegetación (VCI) (En Evaluación)

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).

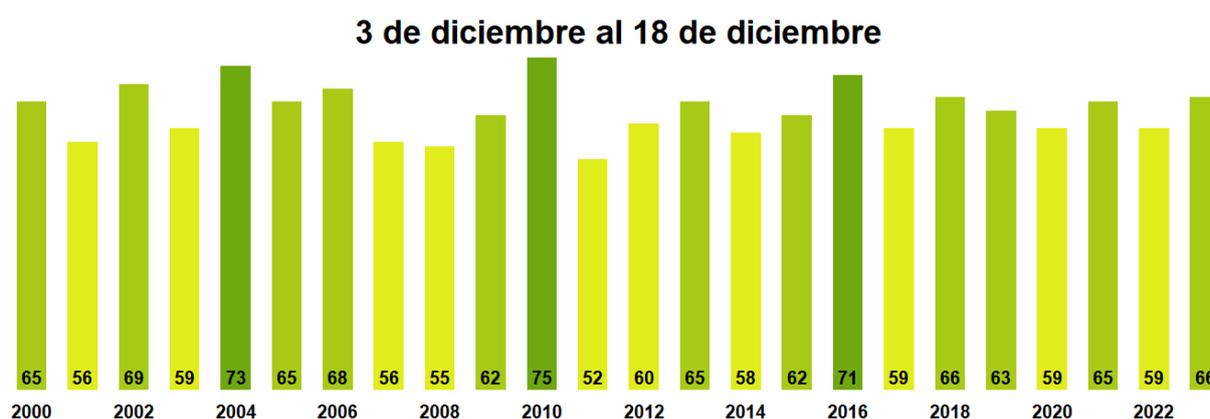
En términos globales la Región presentó un valor mediano de VCI de 66% para el período comprendido desde el 03 al 18 de Diciembre de 2023. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 59% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región de Los Ríos, en términos globales presenta una condición Favorable.

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

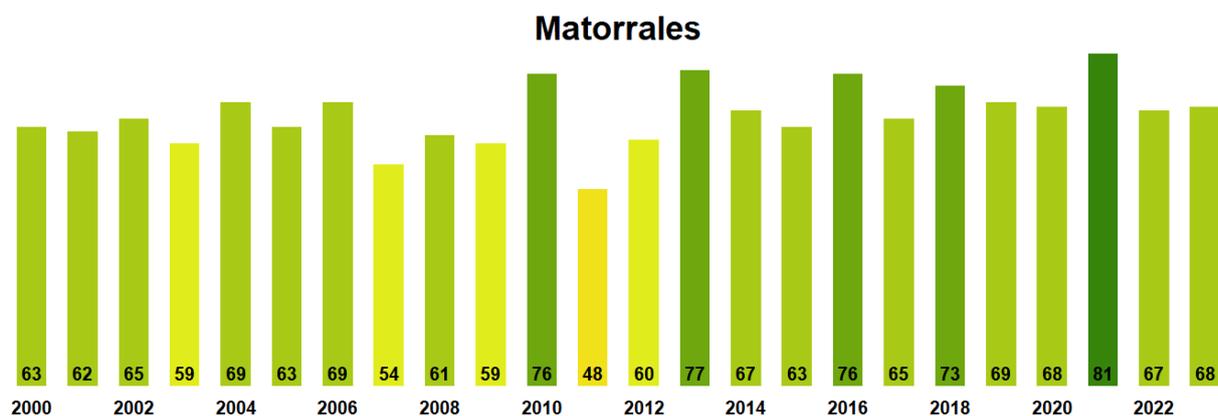


**Tabla 2.** Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

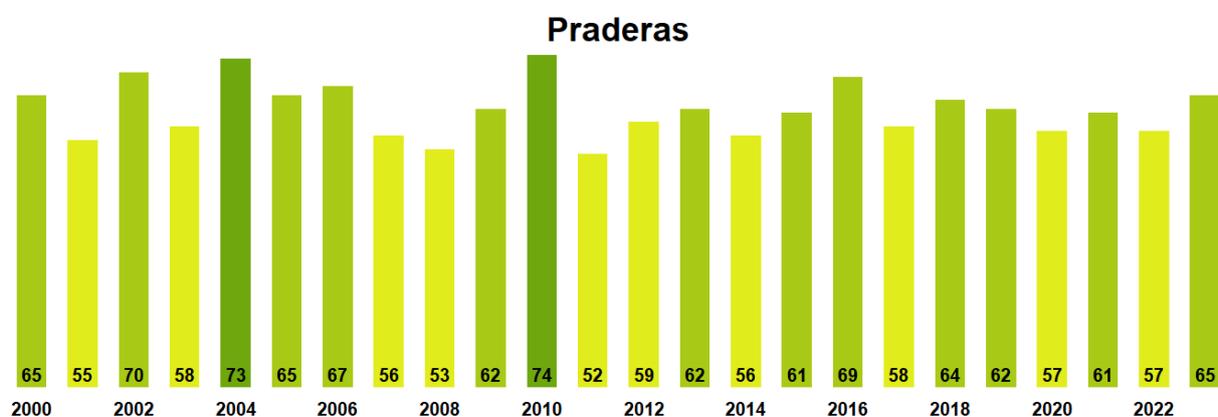
	[0,10]	(10,20]	(20,30]	(30,40]	(40,100]
<i>Condición</i>	Desfavorable extrema	Desfavorable severa	Desfavorable moderada	Desfavorable leve	Favorable
<i>Nº de comunas</i>	0	0	0	0	12



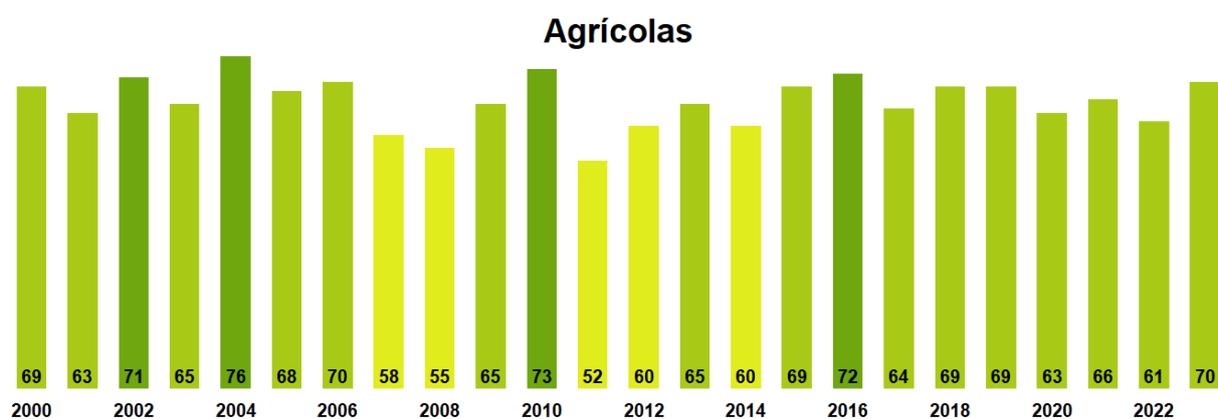
**Figura 1.** Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de Los Rios



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

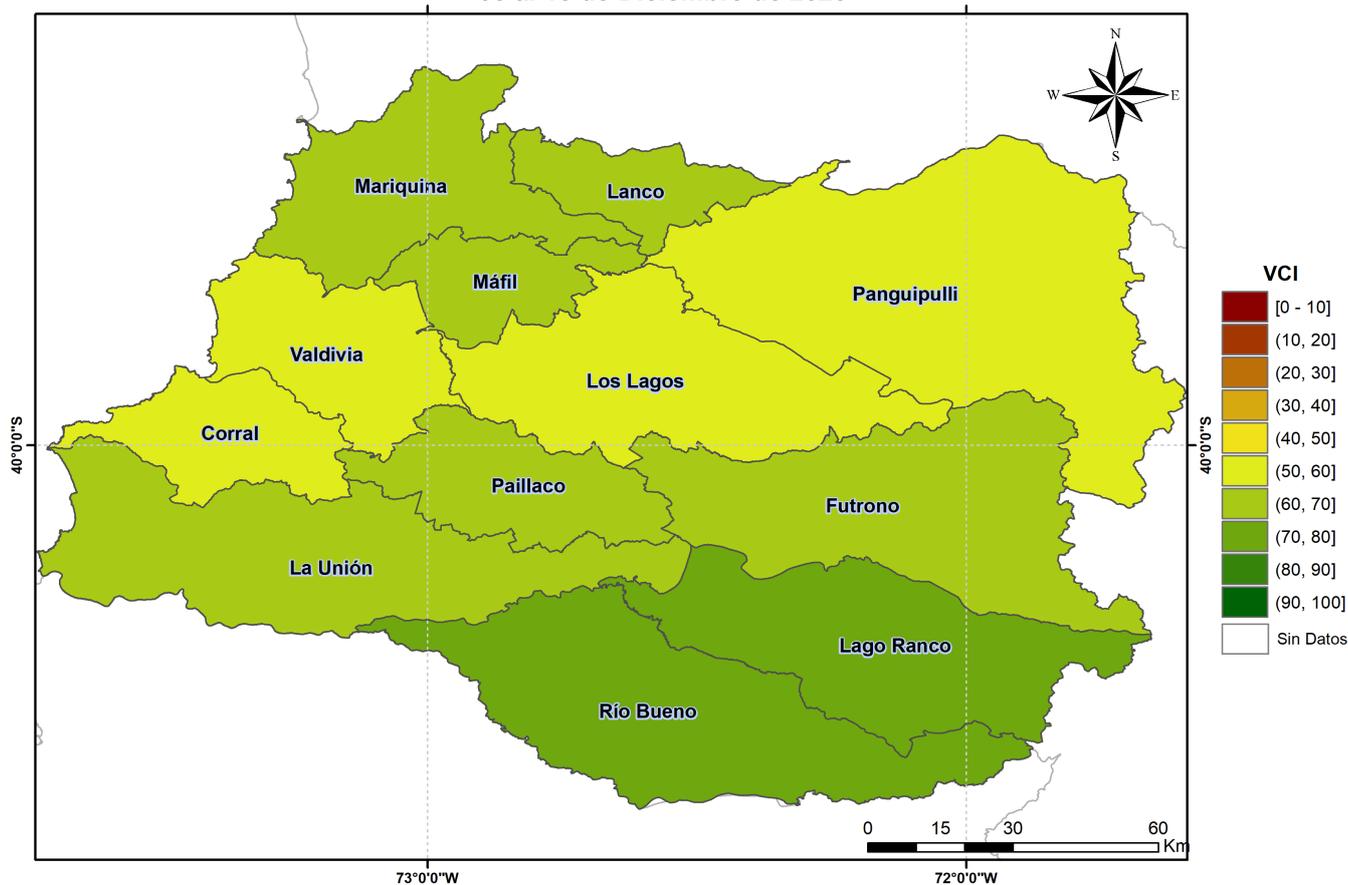


**Figura 3.** Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Los Ríos



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

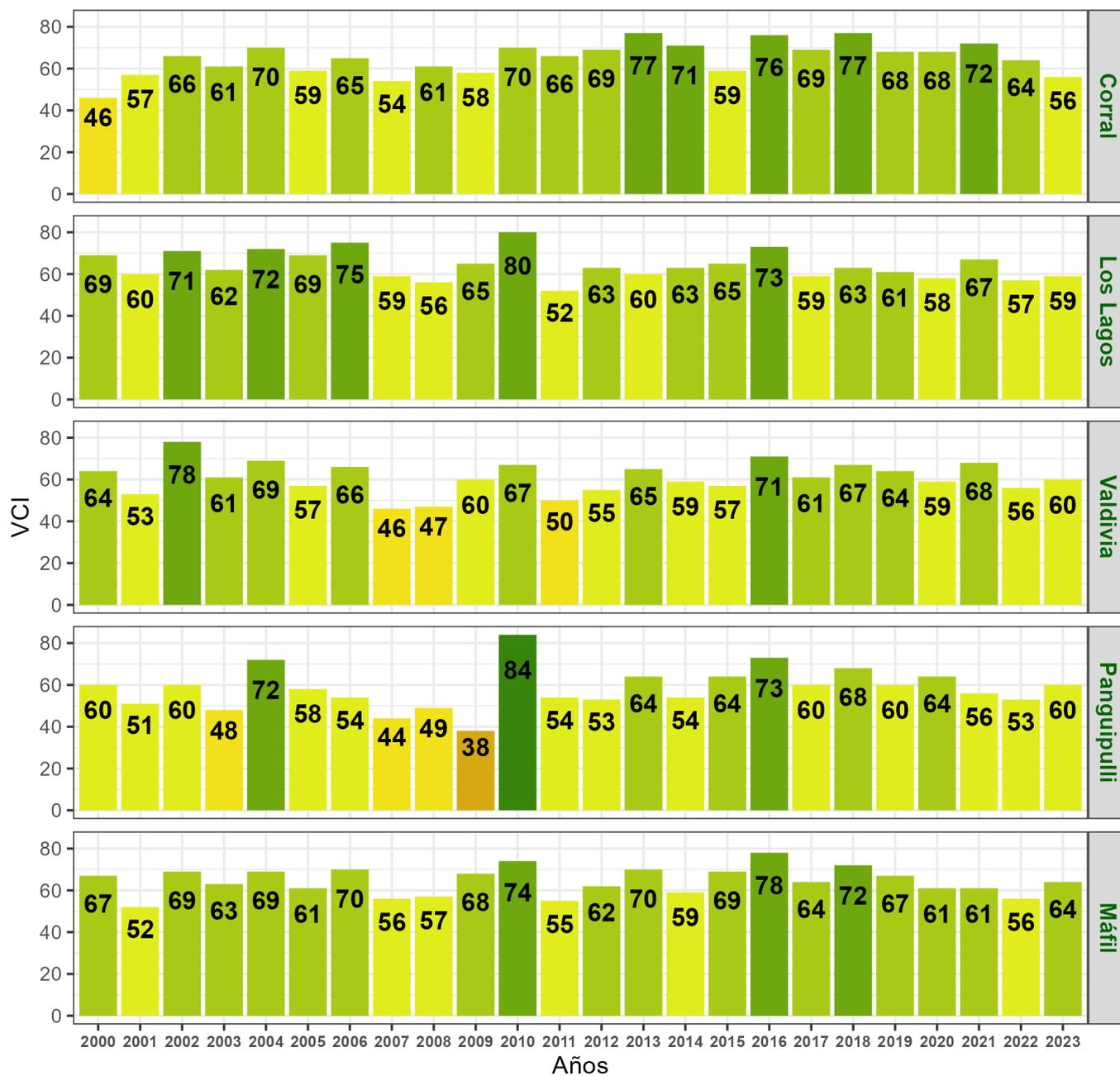
Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región de Los Ríos  
03 al 18 de Diciembre de 2023



**Figura 5.** Valores comunales promedio de VCI en la Región de Los Ríos 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 Corral, Los Lagos, Valdivia, Panguipulli y Máfil con 56, 59, 60, 60 y 64% de VCI respectivamente.

3 de diciembre al 18 de diciembre



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