

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

ENERO 2024 — REGIÓN MAGALLANES

## Autores INIA

Ángel Suarez, Ingeniero Ejecución en Agronomía, Kampenaike

Raul Lira, Ingeniero Agrónomo, Kampenaike

Claudia Mc Leod Bravo, Ingeniero Agropecuario, Licenciado en Ciencias Agropecuarias, Kampenaike

Carolla Martinez Aguilar, Ingeniero Agropecuario, licenciada en Ciencias agrarias, Kampenaike

Ivan Ordonez, Ing. Agrónomo MSc, PhD, Kampenaike

Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu

Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu

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

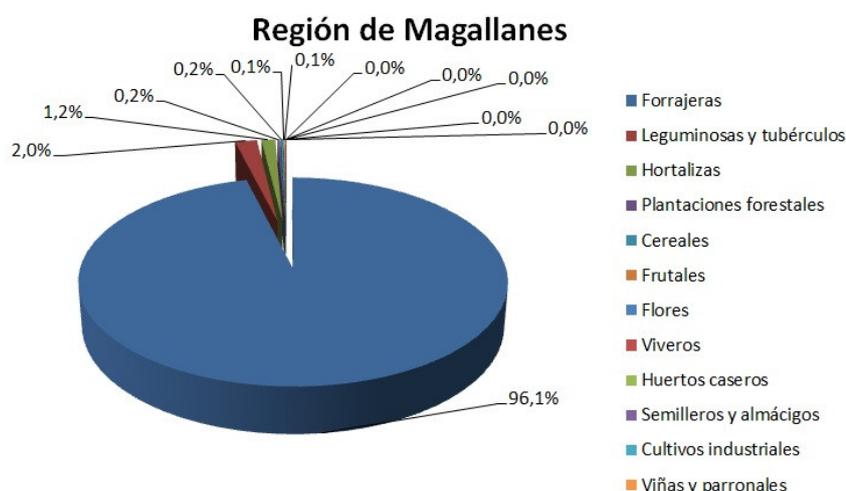
Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola (Encargado de la red de estaciones meteorológicas), Quilamapu

René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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

## Introducción

La XII Región of Magallanes y Antártica Chilena presenta varios climas diferentes: 1 clima oceánico (Cfb) en Puerto Edén; 2 Climas fríos y semiáridos (BSk) en Punta Delgada, Puerto Sara; 3 clima de la tundra (ET) en Puerto Toro, Villa Ukika, Puerto Williams, Munizaga, Baquedano; y el que predomina es 4 Clima subpolar oceánico (Cfc) en Punta Arenas, Leñadura, Punta Espora, Puerto Progreso, Punta Espora. 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.



### Punta Arenas Febrero



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

## Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de Magallanes

Sector exportador	2021 ene - dic	2022 ene-dic	2023 ene-dic	Variación	Participación
\$US FOB (M) Agrícola	2.679	233	547	-96%	0%
\$US FOB (M) Forestal	726	448	453	-55%	1%
\$US FOB (M) Pecuario	58.063	58.837	49.198	11%	99%
\$US FOB (M) Total	61.469	59.518	50.197	4%	100%

Fuente: ODEPA

## Resumen Ejecutivo

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

Basándonos en los antecedentes presentados, se concluye que la Región de Magallanes no ha logrado recuperarse de los impactos causados por la sequía, respaldando la declaración de emergencia agrícola vigente desde el 13 de enero de 2023. El análisis de las precipitaciones mensuales indica que, a pesar de una leve recuperación en las provincias de Torres del Paine y Punta Arenas en comparación con el año anterior, las provincias de Primavera y Laguna Blanca mantienen un déficit significativo. El índice de vegetación VCI corroboran que Primavera y Laguna Blanca son las más afectadas, mientras que los datos de ODEPA muestran que las exportaciones agropecuarias han disminuido considerablemente en 2023. Además, la variabilidad de las lluvias en las provincias evidencia la persistencia del déficit hídrico, afectando gravemente la producción agrícola y ganadera. En consecuencia, se recomienda considerar favorablemente la posibilidad de renovar la declaración de emergencia agrícola en Magallanes para garantizar la continuidad de las ayudas a los agricultores afectados y abordar de manera integral los desafíos que persisten en la región.

<b>Evolución anual exportaciones</b>			
<b>Rubros</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
Carne ovina	38.231	41.865	33.902
Lana esquilada y p	14.067	10.341	10.409
Carne bovina	1.384	2.049	2.457
Maderas aserradas	726	437	453
Otras carnes y sub	568	397	250
Cereales	17	0	218
Carne cerdo y des	0	0	205
Frutas procesadas	2.343	98	201
Otros	4.132	4.331	2.102
<b>Total regional</b>	<b>61.469</b>	<b>59.518</b>	<b>50.197</b>

Fuente:ODEPA

Figura 1.- Registro anual de exportaciones en la Región de Magallanes

## Componente Meteorológico

La Región de Magallanes enfrenta una preocupante intensificación de la sequía, según el análisis detallado de las precipitaciones anuales de los últimos cinco años. El estudio revela patrones significativos de variabilidad en las comunas de San Gregorio, Laguna Blanca, Torres del Paine, Punta Arenas y Primavera.

En comparación con los registros de 2019, se observa una marcada disminución de las precipitaciones en 2020 y 2021 en todas las comunas. Sin embargo, el año 2022 muestra signos de recuperación, especialmente en Torres del Paine y Punta Arenas, aunque San Gregorio, Laguna Blanca y Primavera aún enfrentan déficits similares a los de la crisis agrícola declarada el año pasado.

El análisis de la varianza de las precipitaciones mensuales resalta las disparidades entre las comunas. Las cifras sugieren que las lluvias han sido significativamente más abundantes en

Punta Arenas y Torres del Paine en comparación con San Gregorio, Laguna Blanca y Primavera.

La sequía ha afectado de manera desigual el índice de vegetación VCI en las comunas. Primavera y Laguna Blanca son las más afectadas, mientras que San Gregorio y Punta Arenas presentan niveles intermedios de disminución. Torres del Paine muestra solo una disminución moderada, sugiriendo una mayor resistencia a los efectos de la sequía.

Las proyecciones de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indican que las precipitaciones en el próximo trimestre podrían situarse en niveles normales o por debajo en la Región de Magallanes. Sin embargo, la incertidumbre persiste en cuanto a las temperaturas, ya que no se ha establecido una clara relación con la fase actual del Niño.

La situación climática en la Región de Magallanes exige una atención continua y medidas adecuadas para hacer frente a los desafíos que plantea la sequía. La comunidad local, junto con las autoridades, debe estar preparada para enfrentar posibles escenarios climáticos adversos y adoptar estrategias de adaptación para garantizar la sostenibilidad de la región en el futuro.

Año	San_Gregorio	Laguna_Blanca	Torres_del_Paine	Punta_Arenas	Primavera
2019	335,6	362,1	414,9	525,9	417,5
2020	294	306,8	375,8	446,4	244,8
2021	208,5	224,5	299,6	401,4	201,9
2022	229	150,1	283	174,9	218,5
2023	244,3	226	400,9	474,5	231,9

Fuente: INIA

Figura 2.-Registros de precipitación anual 2019-2023

#### Análisis de la varianza de precipitaciones mensuales (mm)

Variable	Medias	n	E.E.	
Primavera	18,69	12	2,43	A
Laguna_Blanca	18,90	12	2,43	A
San_Gregorio	20,33	12	2,43	A
Torres_del_Paine	28,32	12	2,43	B
Punta_Arenas	31,19	12	2,43	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

Figura 3.-Diferencias Significativas entre nivel de precipitaciones entre comunas

Estación Puerto Natales

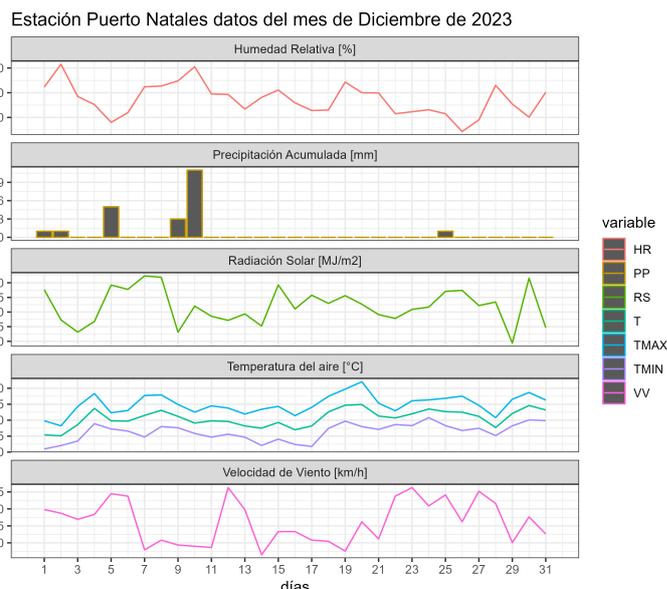
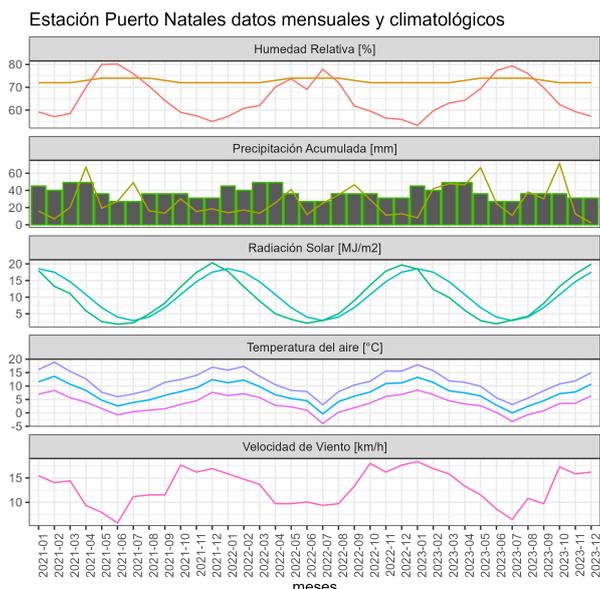
Ubicación de la estación: Sector de Huertos Familiares, comuna de Puerto Natales, Provincia de Última Esperanza, Región de Magallanes.

Zona que representa: Zona Húmeda.

Los datos registrados por la estación meteorológica durante el mes de diciembre indican una temperatura máxima absoluta de 22°C y una mínima absoluta de 1°C, registradas los días

20 y 1 de diciembre. La precipitación acumulada durante diciembre fue de 2,2 mm.

Respecto a la racha máxima de viento, esta alcanzó los 62,3 Km/h el día 5 de diciembre.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	73	68	79	86	68	62	56	59	51	61	67	78	808	808
PP	8.2	42.1	47.7	46.4	66.4	24.9	10.7	38.2	30.2	71.4	12.5	2.2	400.9	400.9
%	-88.8	-38.1	-39.6	-46	-2.4	-59.8	-80.9	-35.3	-40.8	17	-81.3	-97.2	-50.4	-50.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Diciembre 2023</b>	6.3	10.7	15
<b>Climatológica</b>	5.5	9.9	14.3
<b>Diferencia</b>	0.8	0.8	0.7

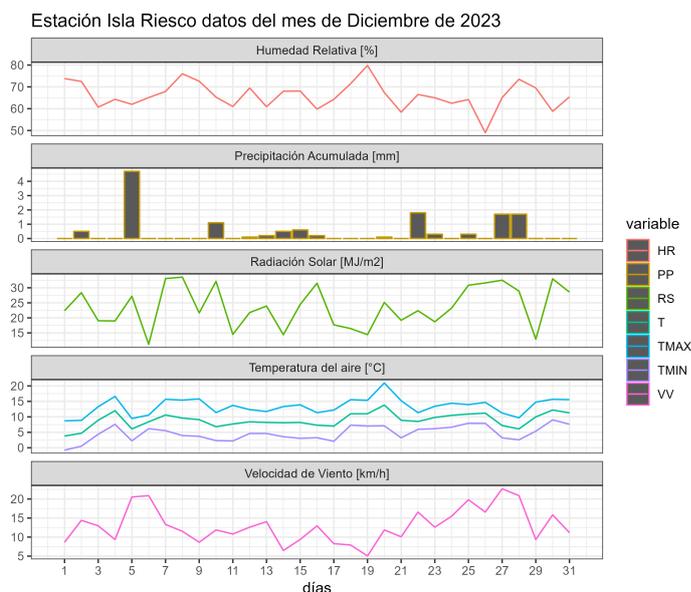
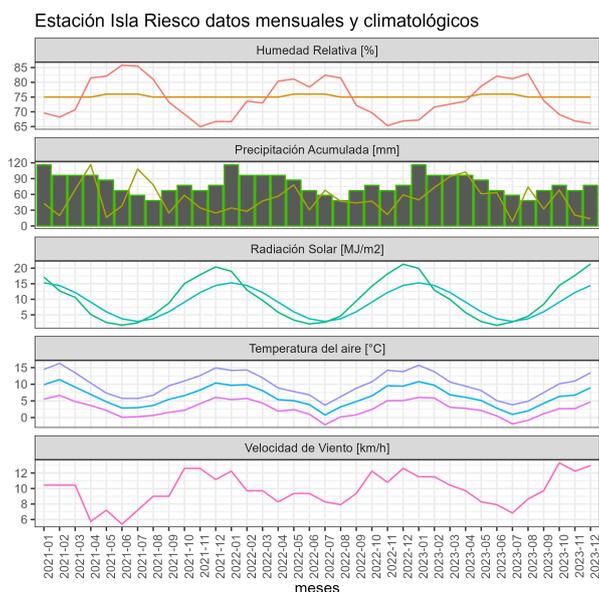
### Estación Isla Riesco

Ubicación de la estación: Estancia Rancho Sutivan, comuna de Rio Verde, Provincia de Magallanes, Región de Magallanes.

Zona que representa: Zona Húmeda.

Los datos capturados por la estación meteorológica durante el mes de diciembre registraron una temperatura máxima absoluta de 21°C y una mínima absoluta de -0,8°C los días 20 y 1 respectivamente. La precipitación acumulada durante diciembre fue de 13,8 mm.

En relación a la velocidad de viento, la racha máxima alcanzó los 62,3 Km/h el día 25 de diciembre.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	72	62	84	86	66	66	65	66	57	66	70	73	833	833
PP	49.5	73	93.9	102.5	61.1	63.4	8.3	74	32.3	68.2	20.6	13.8	660.6	660.6
%	-31.2	17.7	11.8	19.2	-7.4	-3.9	-87.2	12.1	-43.3	3.3	-70.6	-81.1	-20.7	-20.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Diciembre 2023</b>	4.7	8.9	13.4
<b>Climatológica</b>	6.1	9.5	13
<b>Diferencia</b>	-1.4	-0.6	0.4

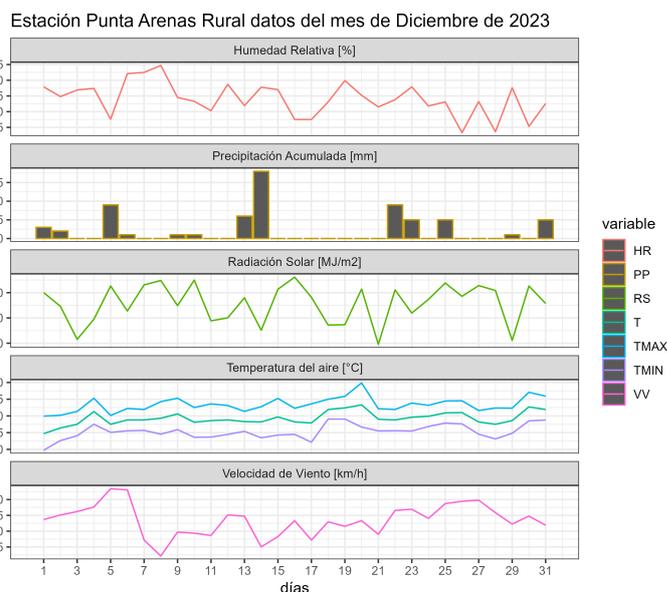
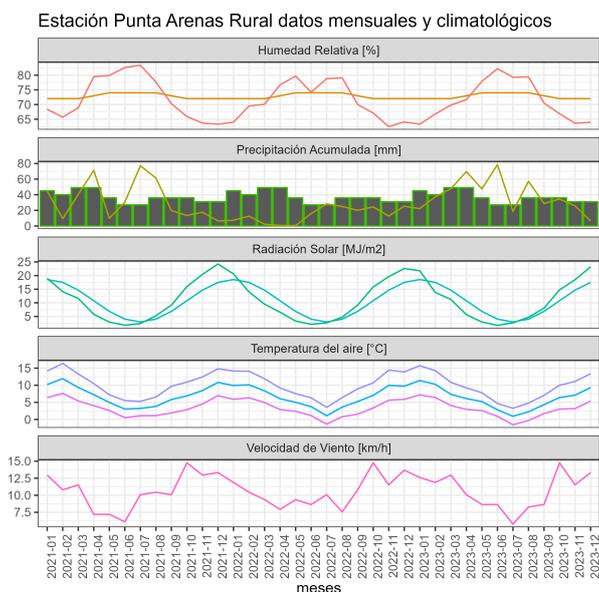
### Estación Punta Arenas Rural

Ubicación de la estación: Sector Loteo Vrsalovic, comuna de Punta Arenas, Provincia de Magallanes, Región de Magallanes.

Zona que representa: Zona de Transición.

Los datos de la estación meteorológica durante el mes de diciembre registraron una temperatura máxima absoluta de 19,9°C y una mínima absoluta de -0,2°C, los días 20 y 1 respectivamente. La precipitación acumulada durante este mes fue de 6,6 mm.

En cuanto a la racha máxima de viento, alcanzó los 60,9 Km/h el día 6 de diciembre.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	42	38	48	48	42	39	38	35	28	30	32	41	461	461
PP	22.2	37.5	47.6	69.7	47.5	78.6	18.6	57.2	28.7	34.5	25.8	6.6	474.5	474.5
%	-47.1	-1.3	-0.8	45.2	13.1	101.5	-51.1	63.4	2.5	15	-19.4	-83.9	2.9	2.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2023	5.3	9.3	13.4
Climatológica	5.7	9.6	13.4
Diferencia	-0.4	-0.3	0

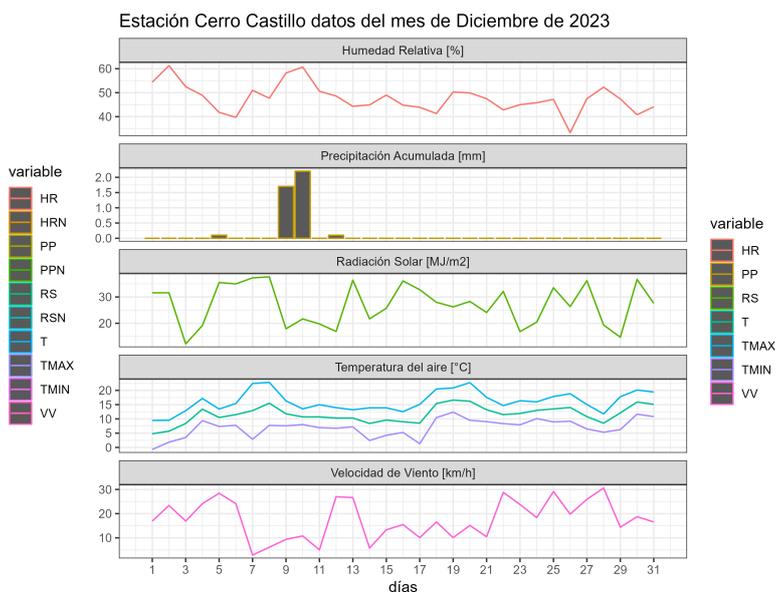
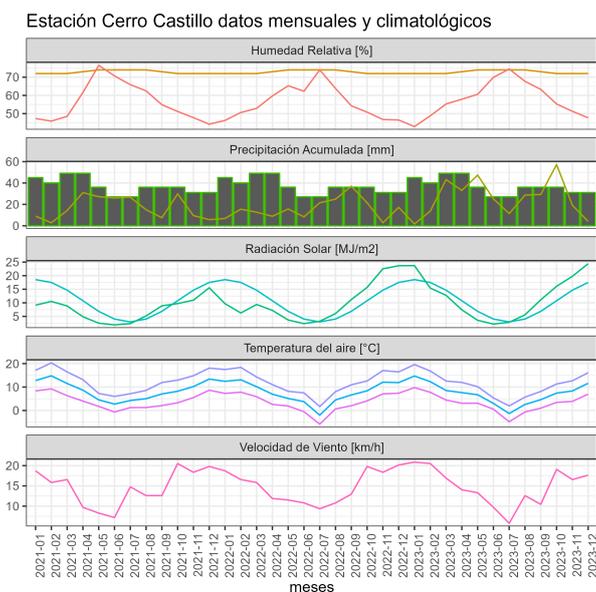
### Estación Cerro Castillo

Ubicación de la estación: Sector Cerro Castillo, comuna de Torres del Paine, Provincia de Última Esperanza, Región de Magallanes.

Zona que representa: Zona de Transición.

La estación meteorológica durante el mes de diciembre registró una temperatura máxima absoluta de 22,7°C el día 20 y una mínima absoluta de -0,7°C el día 1, respectivamente. La precipitación acumulada durante el mes de diciembre fue de 4,1 mm.

En cuanto a la racha máxima de viento, ésta alcanzó los 74,2 Km/h el día 5 de diciembre.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	29	37	41	47	38	32	27	31	24	29	26	33	394	394
PP	1.6	13.7	43.2	33	47.4	25.2	11.4	28.7	29.3	57.3	19.2	4.1	314.1	314.1
%	-94.5	-63	5.4	-29.8	24.7	-21.3	-57.8	-7.4	22.1	97.6	-26.2	-87.6	-20.3	-20.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Diciembre 2023</b>	7	11.6	16.1
<b>Climatológica</b>	5.1	10.4	15.7
<b>Diferencia</b>	1.9	1.2	0.4

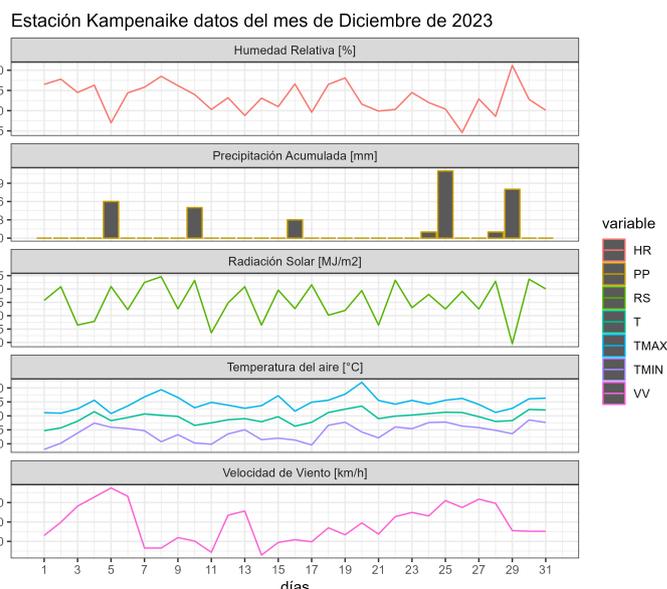
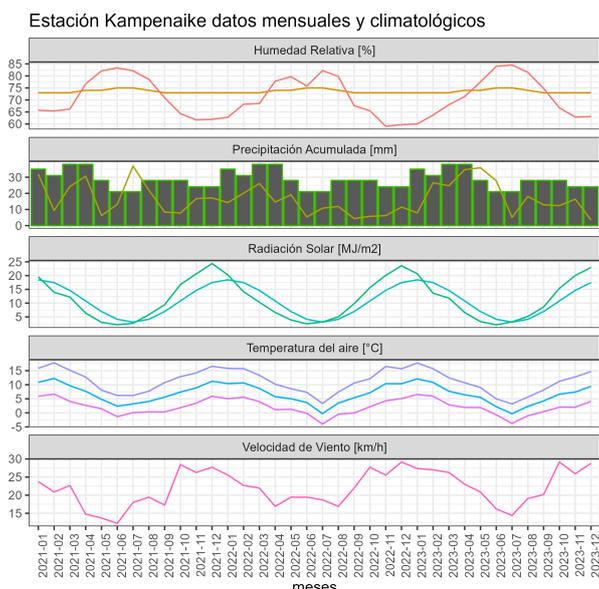
### Estación Kampenaike

Ubicación de la estación: CRI INIA Kampenaike, comuna de Laguna Blanca, Provincia de Magallanes, Región de Magallanes.

Zona que representa: Zona de Transición.

Los datos registrados por la estación meteorológica durante el mes de diciembre entregaron una temperatura máxima absoluta de 22°C registrada el día 20 del mes y una temperatura mínima absoluta de -2°C registrada el día 1 de diciembre. La precipitación acumulada fue de 3,5 mm.

En cuanto a la velocidad del viento, la racha máxima alcanzó los 93,3 Km/h el día 6 de diciembre.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	35	30	37	35	31	28	27	25	23	24	28	37	360	360
PP	7.9	26.6	24.7	34.7	35.9	27.8	5.1	18.1	12.9	12.4	16.4	3.5	226	226
%	-77.4	-11.3	-33.2	-0.9	15.8	-0.7	-81.1	-27.6	-43.9	-48.3	-41.4	-90.5	-37.2	-37.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Diciembre 2023</b>	4.1	9.4	14.7
<b>Climatológica</b>	4.9	9.9	14.9
<b>Diferencia</b>	-0.8	-0.5	-0.2

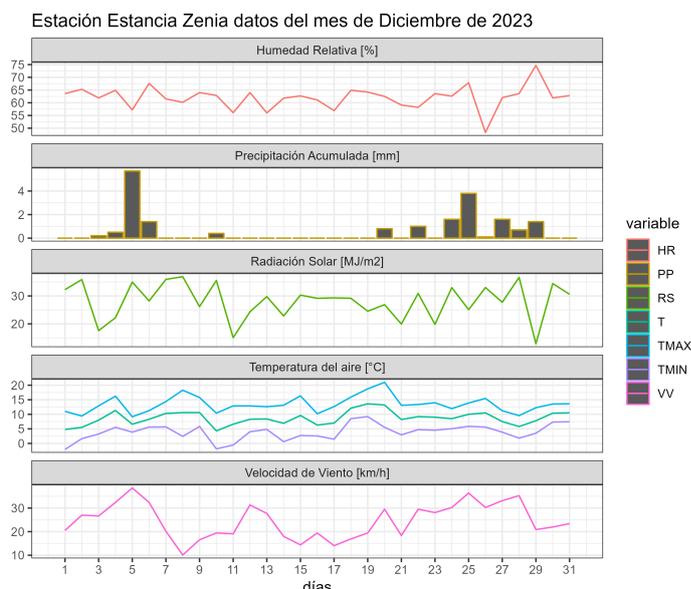
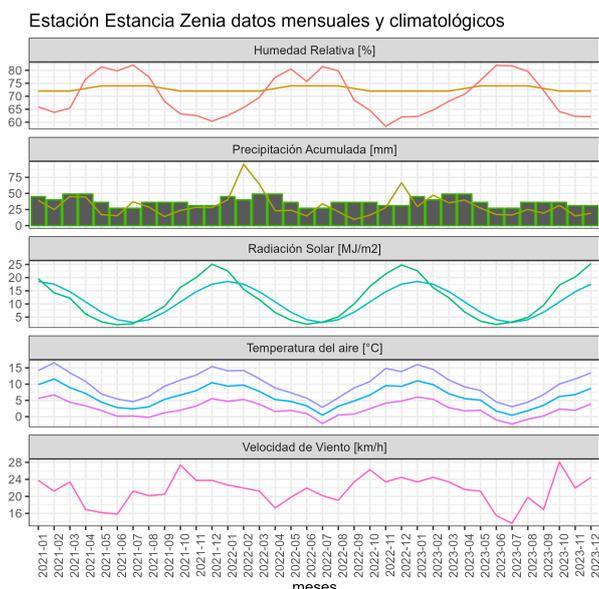
### Estación Zenia

Ubicación de la estación: Estancia Zenia, comuna de Porvenir, Provincia de Tierra del Fuego, Región de Magallanes.

Zona que representa: Zona de Transición.

Los datos registrados por la estación meteorológica durante el mes de diciembre entregaron una temperatura máxima absoluta de 21°C registrada el día 20 y una temperatura mínima absoluta de -2,1°C registrada el día 1 de diciembre. La precipitación acumulada fue de 19,2 mm.

En cuanto a la velocidad del viento, la racha máxima alcanzó los 73,4 Km/h el 25 de diciembre.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	40	31	37	35	32	26	24	21	19	19	25	35	344	344
PP	29.7	47.2	35.5	39.7	27.2	17.3	16.5	25.1	19.3	31.5	15.1	19.2	323.3	323.3
%	-25.8	52.3	-4.1	13.4	-15	-33.5	-31.2	19.5	1.6	65.8	-39.6	-45.1	-6	-6

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Diciembre 2023</b>	3.9	8.7	13.5
<b>Climatológica</b>	4.9	9.3	13.7
<b>Diferencia</b>	-1	-0.6	-0.2

Estación 5 de enero

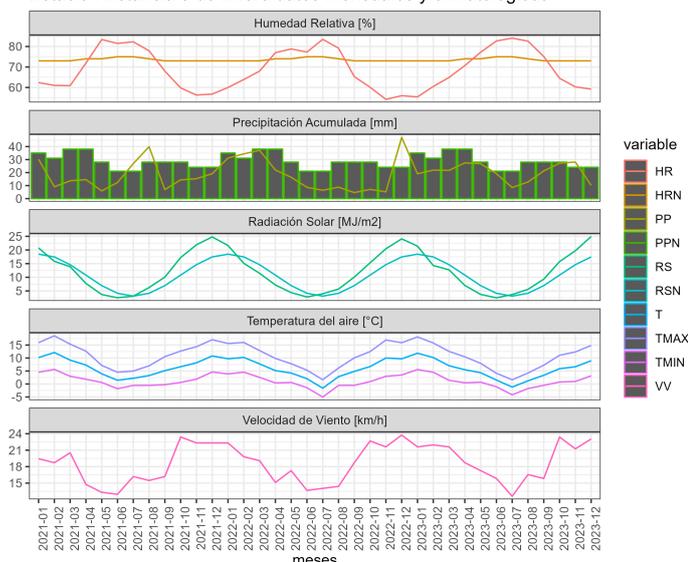
Ubicación de la estación: Estancia 5 de Enero, comuna de San Gregorio, Provincia de Magallanes, Región de Magallanes.

Zona que representa: Zona de Estepa.

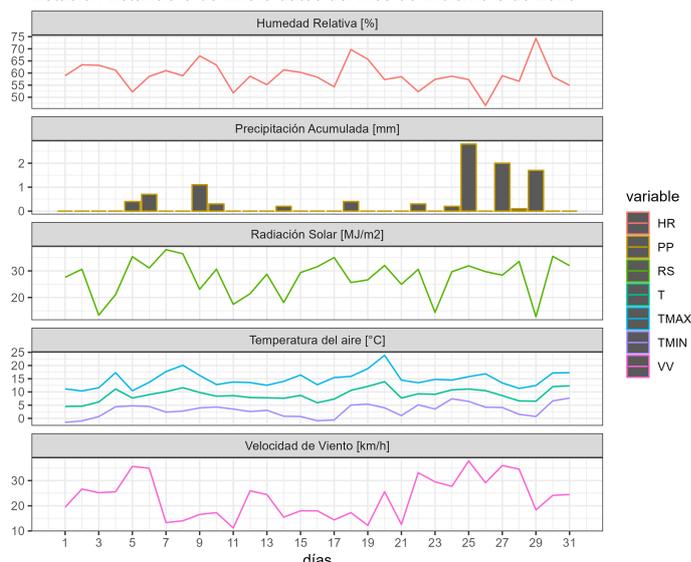
Los datos de esta estación meteorológica para el mes de diciembre registraron una temperatura máxima absoluta de 23,9°C el día 20 y una temperatura mínima absoluta de -1,5°C el día 1 de diciembre. La precipitación acumulada fue de 10,2 mm.

En cuanto a la velocidad del viento, la racha máxima alcanzó los 82,3 Km/h el día 23 de diciembre.

Estación Estancia 5 de Enero datos mensuales y climatológicos



Estación Estancia 5 de Enero datos del mes de Diciembre de 2023



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	39	33	37	34	29	25	27	25	25	26	31	41	372	372
PP	19.1	21.9	21.7	27.5	26.8	19.2	8.5	12.8	21.3	27.2	28.1	10.2	244.3	244.3
%	-51	-33.6	-41.4	-19.1	-7.6	-23.2	-68.5	-48.8	-14.8	4.6	-9.4	-75.1	-34.3	-34.3

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Diciembre 2023</b>	3.1	9	14.8
<b>Climatológica</b>	4.3	9.7	15.1
<b>Diferencia</b>	-1.2	-0.7	-0.3

### Estación Tierra del Fuego

Ubicación de la estación: Sector de Cerro Sombrero, comuna de Primavera, Provincia de Tierra del Fuego, Región de Magallanes.

Zona que representa: Zona de Estepa.

Los datos capturados por la estación meteorológica durante el mes de diciembre registraron una temperatura máxima absoluta de 24,7°C el día 8 y una mínima absoluta de -2,8°C el día 17 del mes. La precipitación acumulada durante diciembre fue de 15 mm.

Con relación a la velocidad de viento, la racha máxima alcanzó los 72 Km/h el día 25 de diciembre.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	51	39	46	44	40	38	39	35	31	34	41	48	486	486
PP	18.4	29.7	17.6	24.3	30.1	15.5	9.2	23.2	23.5	6.4	19	15	231.9	231.9
%	-63.9	-23.8	-61.7	-44.8	-24.7	-59.2	-76.4	-33.7	-24.2	-81.2	-53.7	-68.8	-52.3	-52.3

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
<b>Diciembre 2023</b>	3.8	9.9	16.2
<b>Climatológica</b>	4.7	9.7	14.7
<b>Diferencia</b>	-0.9	0.2	1.5

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

### Zona de Estepa > Praderas

Los factores climáticos durante el mes de diciembre muestran temperaturas ideales para el crecimiento de las praderas en el contexto climático regional, pero ya con una deficiencia en las precipitaciones para el crecimiento de la vegetación. Para lograr un buen crecimiento de praderas durante épocas de estrés hídrico y una alta demanda ambiental de agua, las praderas tienen que ser establecidas en sitios con un suelo profundo, idealmente sobre 70 cm. Esto genera un mayor almacenamiento de agua para los cultivos que le permitirán alargar su periodo de crecimiento en una situación de escasa precipitación. Este criterio es transversal para todos los sectores de la región. Posterior a eso, corregir los nutrientes deficitarios, los cuales podrían ser fósforo, azufre y nitrógeno. En el caso de que el pH sea muy bajo, se recomienda usar especies gramíneas para la producción de pradera en vez de alfalfa.

En los sectores donde se encuentra la alfalfa o pradera de gramíneas, y que tengan más de un año de establecimiento, se recomienda la cosecha para forraje conservado durante diciembre para lograr una buena calidad y cantidad de forraje. Idealmente la cosecha de la alfalfa, para lograr niveles de 20% de proteína cruda, tiene que ser al momento que la floración comienza. Si se deja crecer hasta mediados de enero, la calidad va a disminuir significativamente pero el volumen de forraje incrementa.

Otra forma de utilización en las praderas es la utilización directa con corderos para incrementar el peso debido a la mejor calidad y cantidad del forraje entregado. Se recomienda una utilización con cerco eléctrico para controlar la utilización de la pradera.

### Zona de Transición > Frutales Menores

Las condiciones meteorológicas de diciembre se presentaron de manera normal, permitiendo el buen desarrollo de los procesos de floración de los berries. Para Enero se proyecta el inicio de la cosecha de zarzaparrilla negra desde la segunda quincena, manteniéndose los procesos de cuaja y fructificación en frutilla. Se recomienda en este

periodo realizar permanentes podas en verde para favorecer aireación y exposición de los frutos al sol, ayudando también al control de eventuales plagas. Se mantiene la recomendación de una buena aireación de los invernaderos durante el día, teniendo en cuenta que los berries no toleran temperaturas altas. Además, en un escenario de escasez hídrica se sugiere regar temprano en la mañana y realizar aplicaciones foliares preventivas o nutricionales durante el mismo periodo o al atardecer.

### **Zona de Transición > Hortalizas**

Diciembre presentó temperaturas adecuadas para el buen desarrollo de hortalizas de hoja y fruto dentro de invernadero. Las plantas se encuentran en crecimiento y al igual que el mes anterior, los productores se encuentran en plena cosecha de lechugas, acelgas y cilantro, por lo cual también se encuentran en labores de nueva siembra de almácigos y a la vez, trasplante para reposición de las plantas cosechadas.

Se recomienda realizar la cosecha de hojas durante la primera hora de la mañana o al atardecer para evitar su deshidratación. En plantas establecidas, es necesario mantener la humedad en el suelo, regando muy temprano (7:00 am), de manera frecuente por cortos periodos de tiempo, sin regar en exceso para evitar pudriciones. En almácigos, hay que tener cuidado de regar sólo si es necesario, para no tener muertes de plantas por efecto de enfermedades fungosas.

Es importante ventilar los invernaderos abriendo puertas y ventanas, puesto que las temperaturas superan los 30 °C bajo plástico, causando deshidratación de plantas y quemaduras en los bordes de las hojas, entre otros daños.

A la fecha no han ocurrido eventos de helada que pudieran dañar las plantas de papa. Las plantas se encuentran en pleno crecimiento por lo que es necesario mantener los sectores desmalezados y realizar los riegos diarios correspondientes.

### **Zona de Transición > Praderas**

Los factores climáticos durante el mes de diciembre muestran temperaturas ideales para el crecimiento de las praderas en el contexto climático regional, pero ya con una deficiencia en las precipitaciones para el crecimiento de la vegetación. Para lograr un buen crecimiento de praderas durante épocas de estrés hídrico y una alta demanda ambiental de agua, las praderas tienen que ser establecidas en sitios con un suelo profundo, idealmente sobre 70 cm. Esto genera un mayor almacenamiento de agua para los cultivos que le permitirán alargar su periodo de crecimiento en una situación de escasa precipitación. Este criterio es transversal para todos los sectores de la región. Posterior a eso, corregir los nutrientes deficitarios, los cuales podrían ser fósforo, azufre y nitrógeno. En el caso de que el pH sea muy bajo, se recomienda usar especies gramíneas para la producción de pradera en vez de alfalfa.

En los sectores donde se encuentra la alfalfa o pradera de gramíneas, y que tengan más de un año de establecimiento, se recomienda la cosecha para forraje conservado durante diciembre para lograr una buena calidad y cantidad de forraje. Idealmente la cosecha de la alfalfa, para lograr niveles de 20% de proteína cruda, tiene que ser al momento que la floración comienza. Si se deja crecer hasta mediados de enero, la calidad va a disminuir

significativamente pero el volumen de forraje incrementa.

Otra forma de utilización en las praderas es la utilización directa con corderos para incrementar el peso debido a la mejor calidad y cantidad del forraje entregado. Se recomienda una utilización con cerco eléctrico para controlar la utilización de la pradera.

### **Zona Húmeda > Frutales Menores**

Las condiciones meteorológicas de diciembre se presentaron de manera normal, permitiendo el buen desarrollo de los procesos de floración de los berries. Para Enero se proyecta el inicio de la cosecha de zarzaparrilla negra desde la segunda quincena, manteniéndose los procesos de cuaja y fructificación en frutilla. Se recomienda en este periodo realizar permanentes podas en verde para favorecer aireación y exposición de los frutos al sol, ayudando también al control de eventuales plagas. Se mantiene la recomendación de una buena aireación de los invernaderos durante el día, teniendo en cuenta que los berries no toleran temperaturas altas. Además, en un escenario de escasez hídrica se sugiere regar temprano en la mañana y realizar aplicaciones foliares preventivas o nutricionales durante el mismo periodo o al atardecer.

### **Zona Húmeda > Hortalizas**

Diciembre presentó temperaturas adecuadas para el buen desarrollo de hortalizas de hoja y fruto dentro de invernadero. Las plantas se encuentran en crecimiento y al igual que el mes anterior, los productores se encuentran en plena cosecha de lechugas, acelgas y cilantro, por lo que también se encuentran en labores de nueva siembra de almácigos y a la vez, trasplante para reposición de las plantas cosechadas.

Se recomienda realizar la cosecha de hojas durante la primera hora de la mañana o al atardecer para evitar su deshidratación. En plantas establecidas, es necesario mantener la humedad en el suelo, regando muy temprano (7:00 am), de manera frecuente por cortos periodos de tiempo, sin regar en exceso para evitar pudriciones. En almácigos, hay que tener cuidado de regar sólo si es necesario, para no tener muertes de plantas por efecto de enfermedades fungosas.

Es importante ventilar los invernaderos abriendo puertas y ventanas, puesto que las temperaturas superan los 30 °C bajo plástico, causando deshidratación de plantas y quemaduras en los bordes de las hojas, entre otros daños.

A la fecha no han ocurrido eventos de helada que pudieran dañar las plantas de papa. Las plantas se encuentran en pleno crecimiento por lo que es necesario mantener los sectores desmalezados y realizar los riegos diarios correspondientes.

### **Zona Húmeda > Praderas**

Los factores climáticos durante el mes de diciembre muestran temperaturas ideales para el crecimiento de las praderas en el contexto climático regional, pero ya con una deficiencia en las precipitaciones para el crecimiento de la vegetación. Para lograr un buen crecimiento de praderas durante épocas de estrés hídrico y una alta demanda ambiental de agua, las praderas tienen que ser establecidas en sitios con un suelo profundo, idealmente sobre 70 cm. Esto genera un mayor almacenamiento de agua para los cultivos que le permitirán

alargar su periodo de crecimiento en una situación de escasa precipitación. Este criterio es transversal para todos los sectores de la región. Posterior a eso, corregir los nutrientes deficitarios, los cuales podrían ser fósforo, azufre y nitrógeno. En el caso de que el pH sea muy bajo, se recomienda usar especies gramíneas para la producción de pradera en vez de alfalfa.

En los sectores donde se encuentra la alfalfa o pradera de gramíneas, y que tengan más de un año de establecimiento, se recomienda la cosecha para forraje conservado durante diciembre para lograr una buena calidad y cantidad de forraje. Idealmente la cosecha de la alfalfa, para lograr niveles de 20% de proteína cruda, tiene que ser al momento que la floración comienza. Si se deja crecer hasta mediados de enero, la calidad va a disminuir significativamente pero el volumen de forraje incrementa.

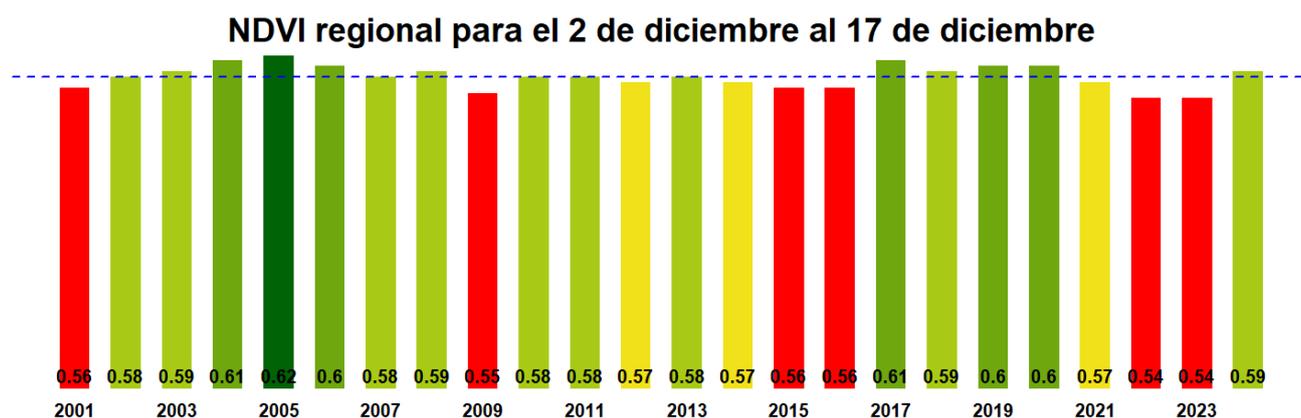
Otra forma de utilización en las praderas es la utilización directa con corderos para incrementar el peso debido a la mejor calidad y cantidad del forraje entregado. Se recomienda una utilización con cerco eléctrico para controlar la utilización de la pradera.

## 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).

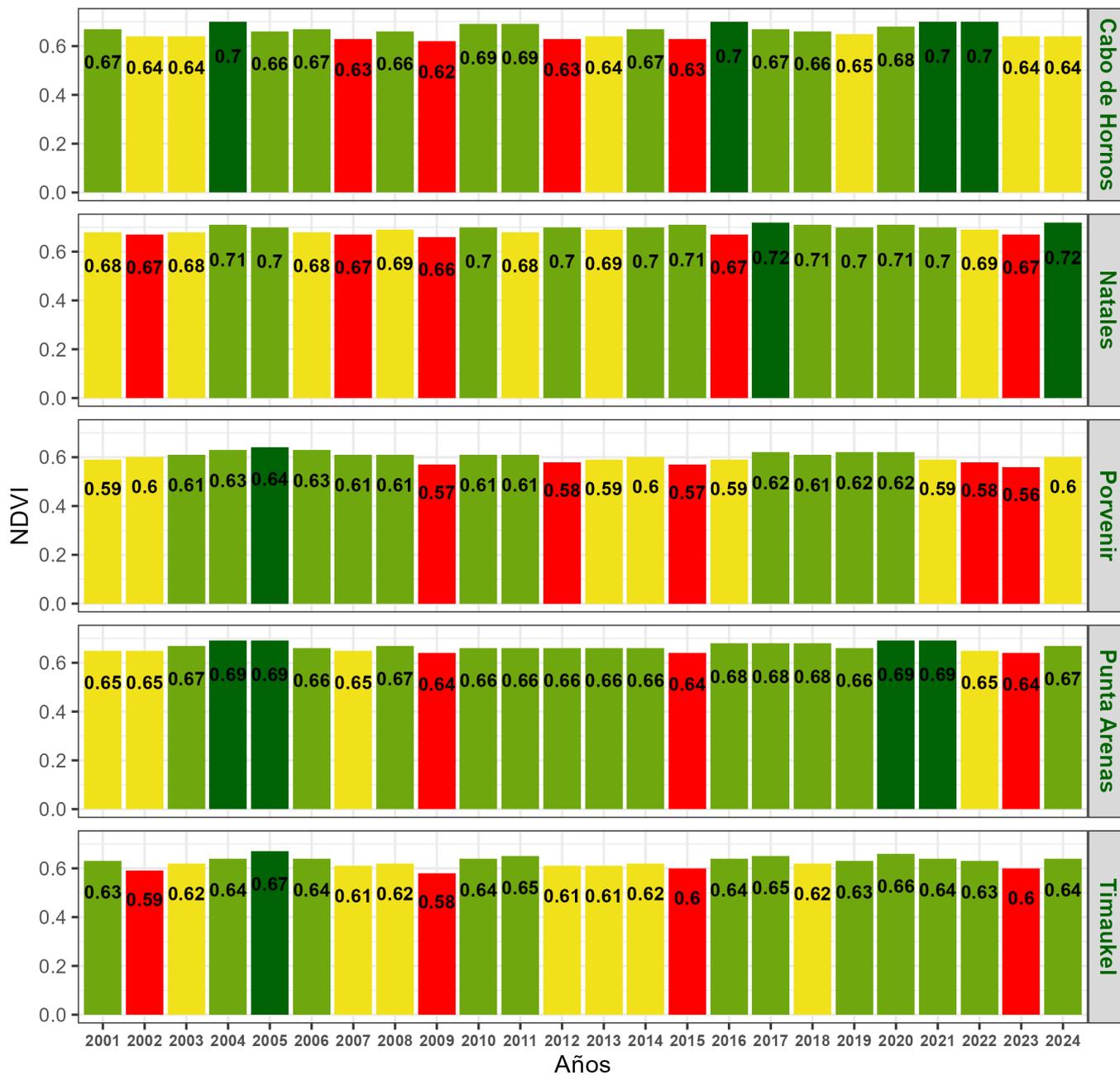
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.54 mientras el año pasado había sido de 0.55. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.59.

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

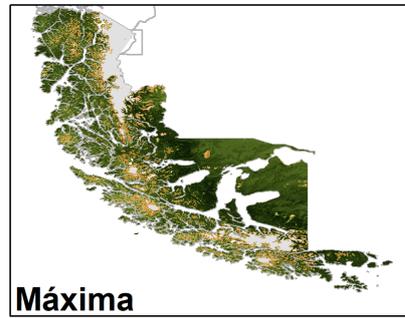
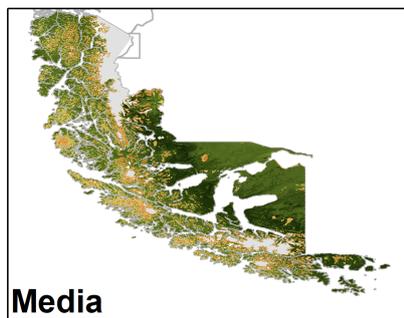
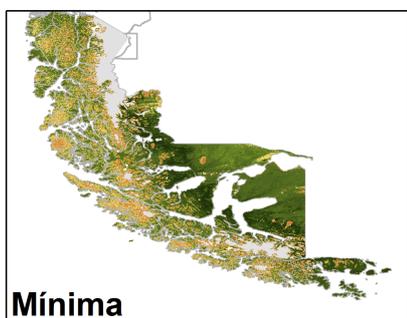
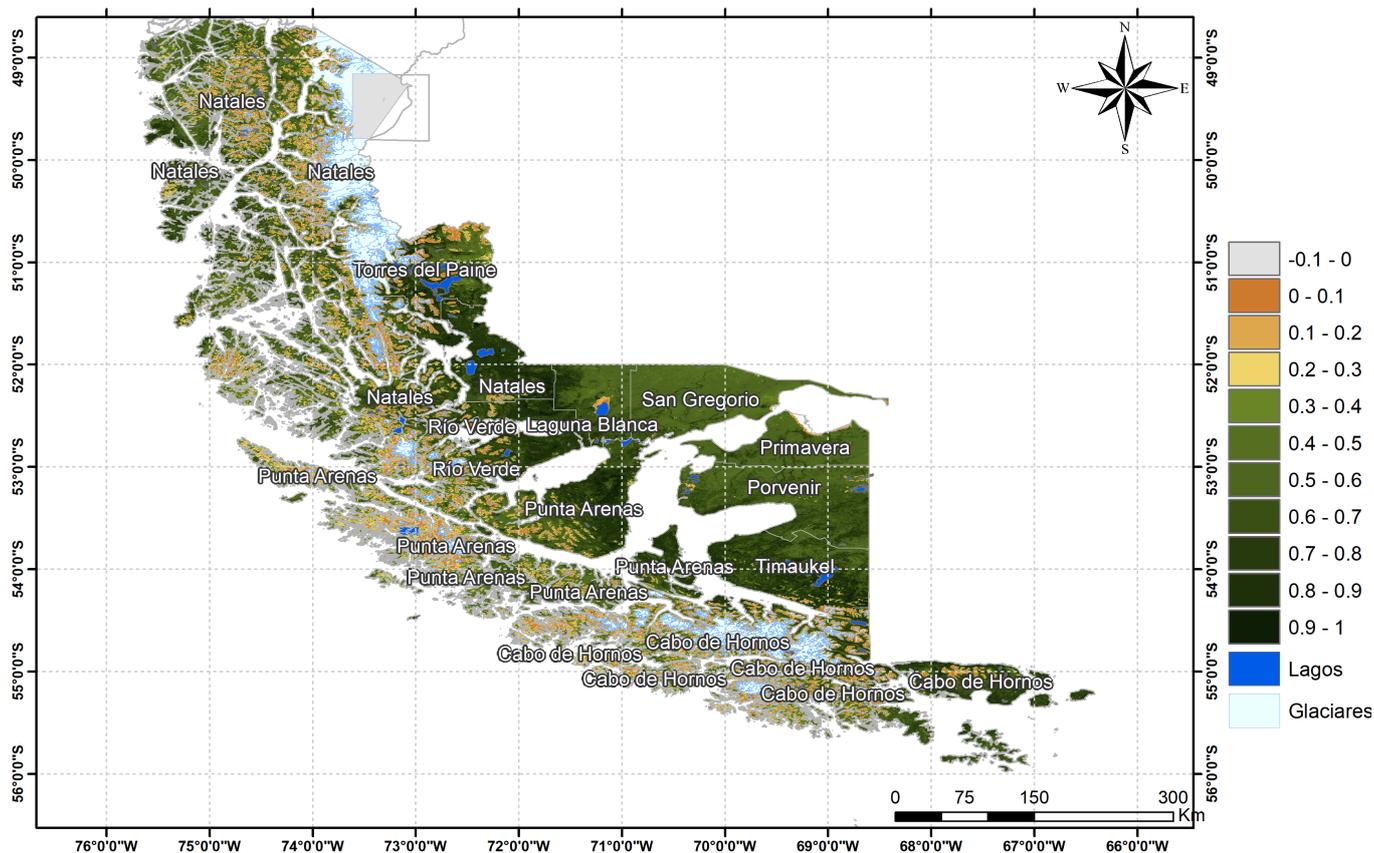


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

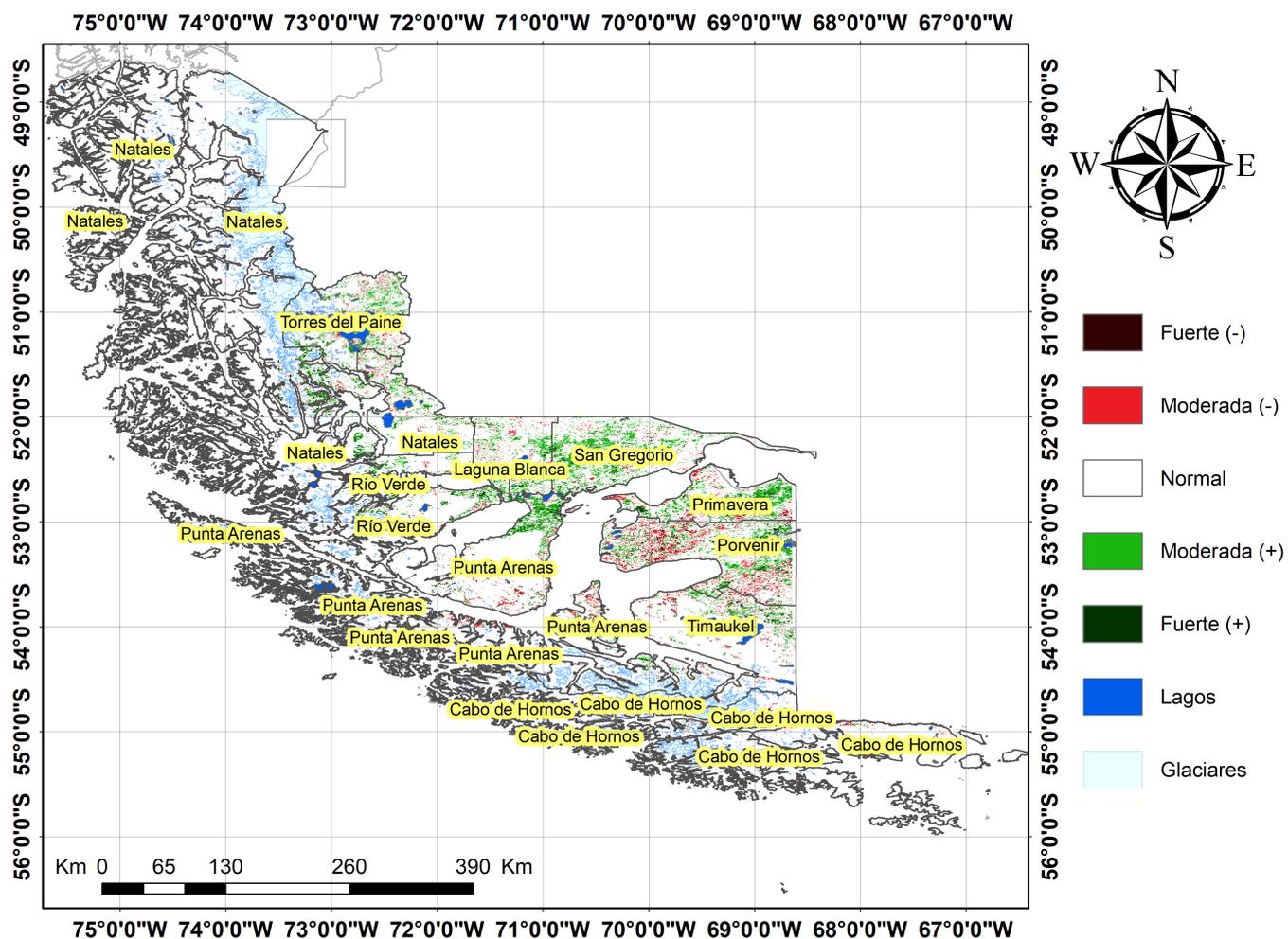
2 de diciembre al 17 de diciembre



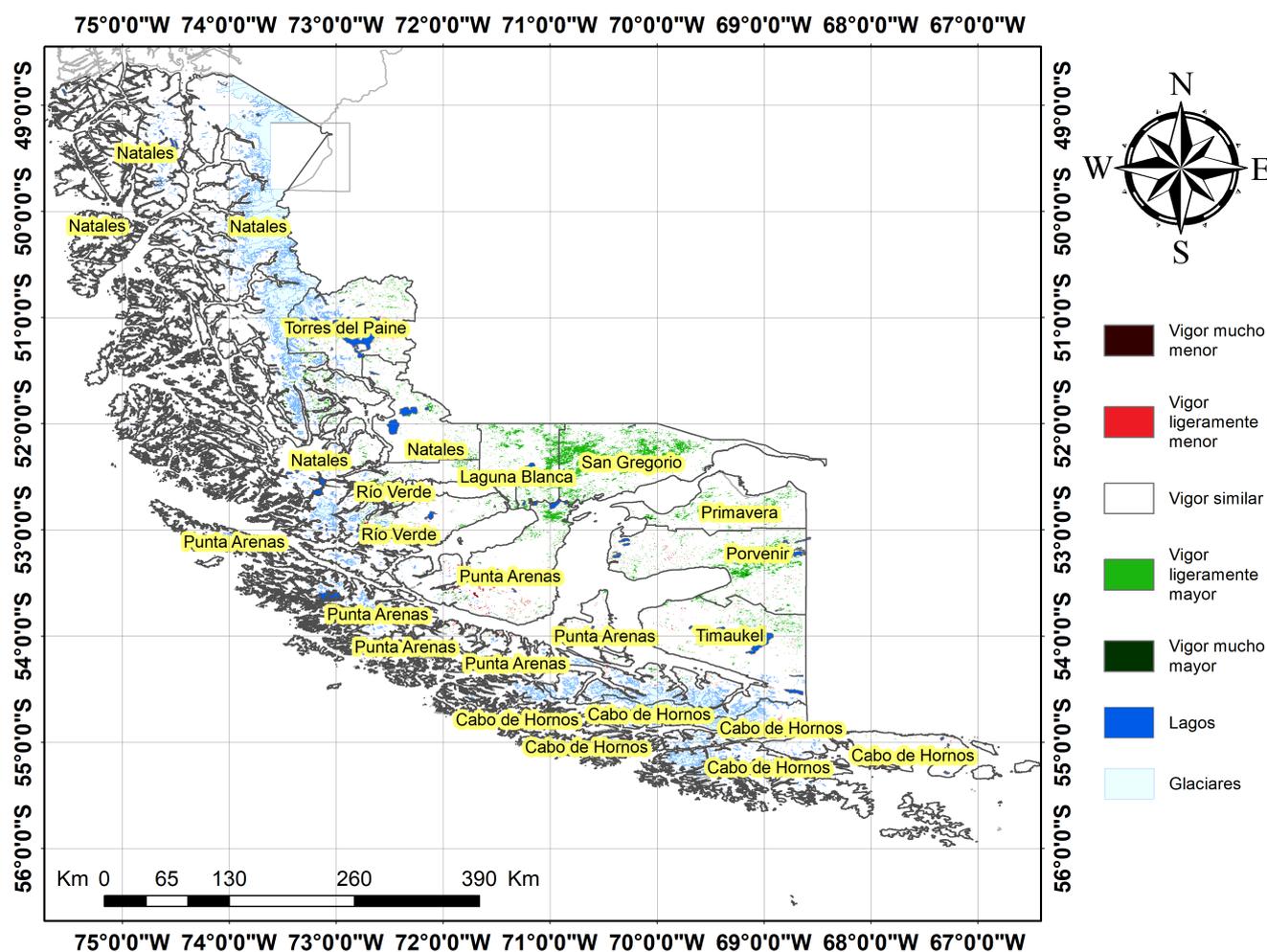
**Indice de Vegetacion de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena  
2 al 17 de diciembre**



Anomalia de NDVI de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena, 2 al 17 de diciembre



## Diferencia de NDVI de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena, 2 al 17 de diciembre

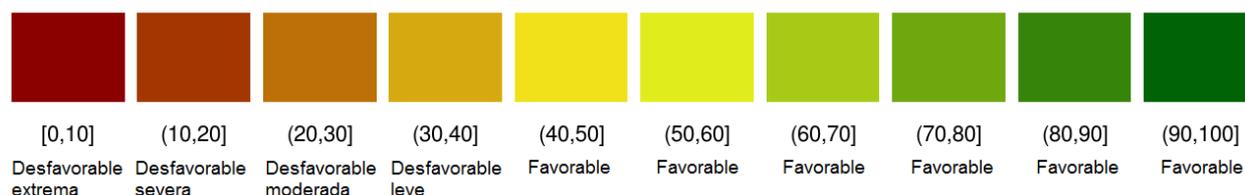


## Índice De Condición De La Vegetación (VCI) (En Evaluación)

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).

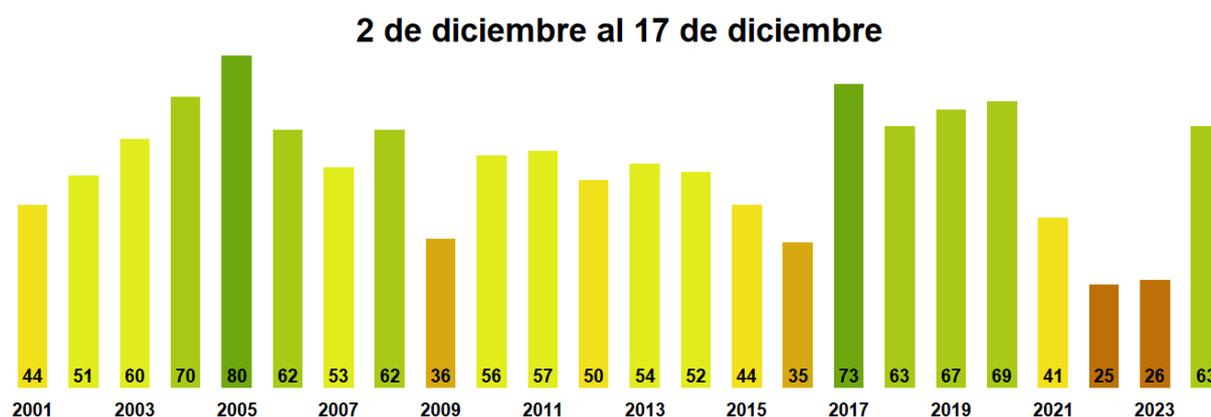
En términos globales la Región presentó un valor mediano de VCI de 24% para el período comprendido desde el 03 al 18 de Diciembre de 2023. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 27% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región de Magallanes, en términos globales presenta una condición Desfavorable moderada.

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

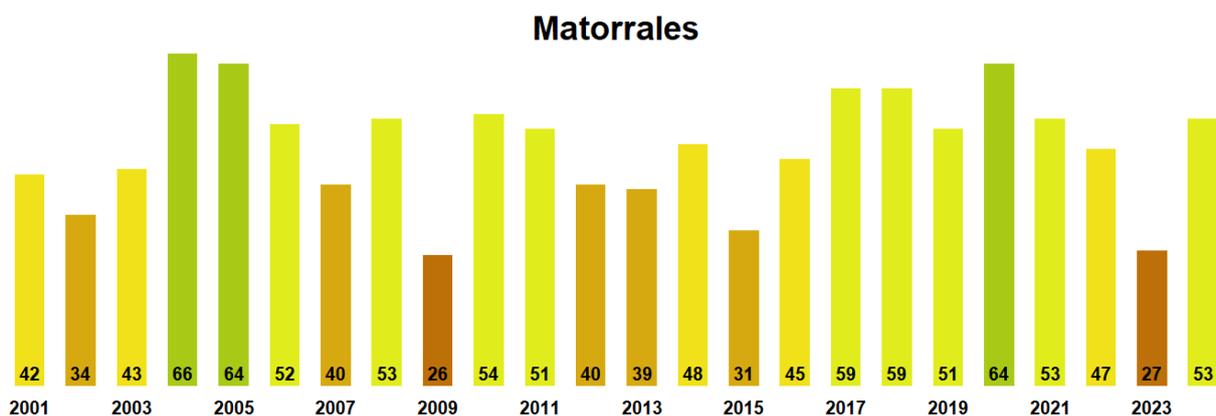


**Tabla 2.** Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

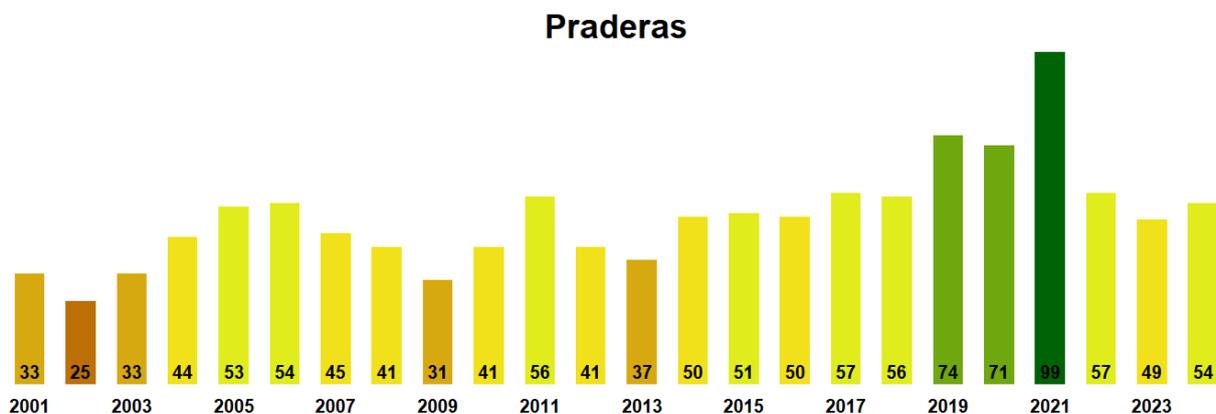
	[0,10]	(10,20]	(20,30]	(30,40]	(40,100]
<i>Condición</i>	Desfavorable extrema	Desfavorable severa	Desfavorable moderada	Desfavorable leve	Favorable
<i>Nº de comunas</i>	0	1	0	0	9



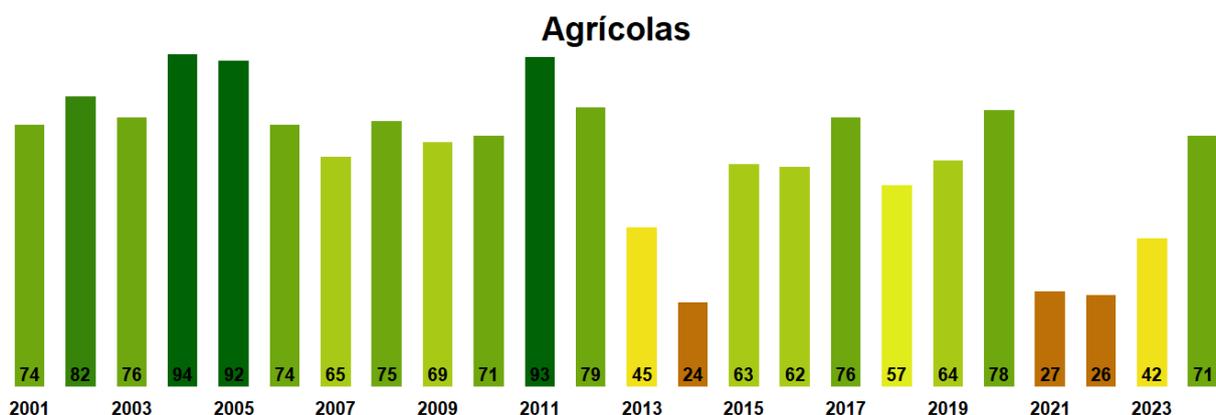
**Figura 1.** Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región de Magallanes



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

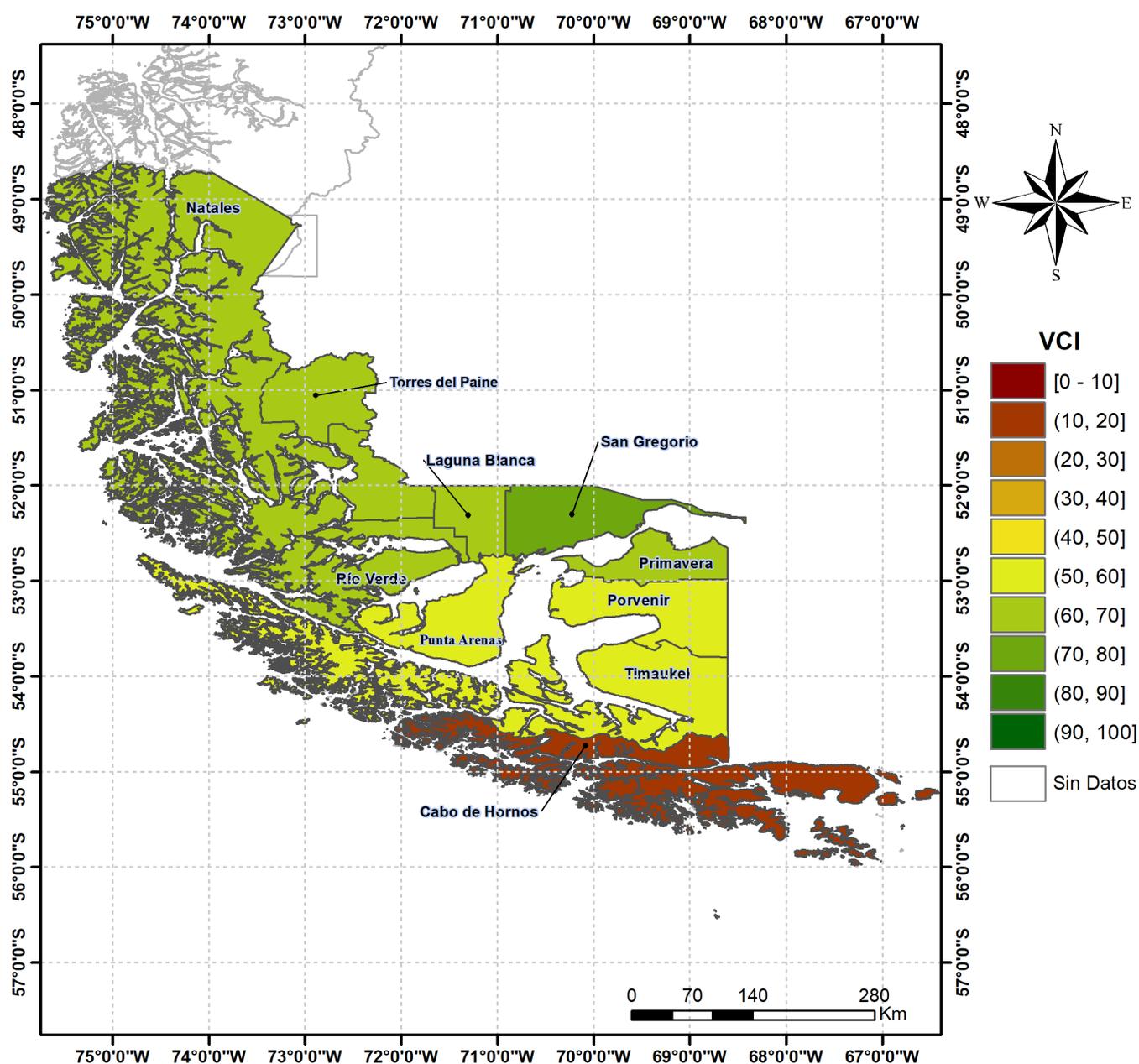


**Figura 3.** Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Magallanes



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

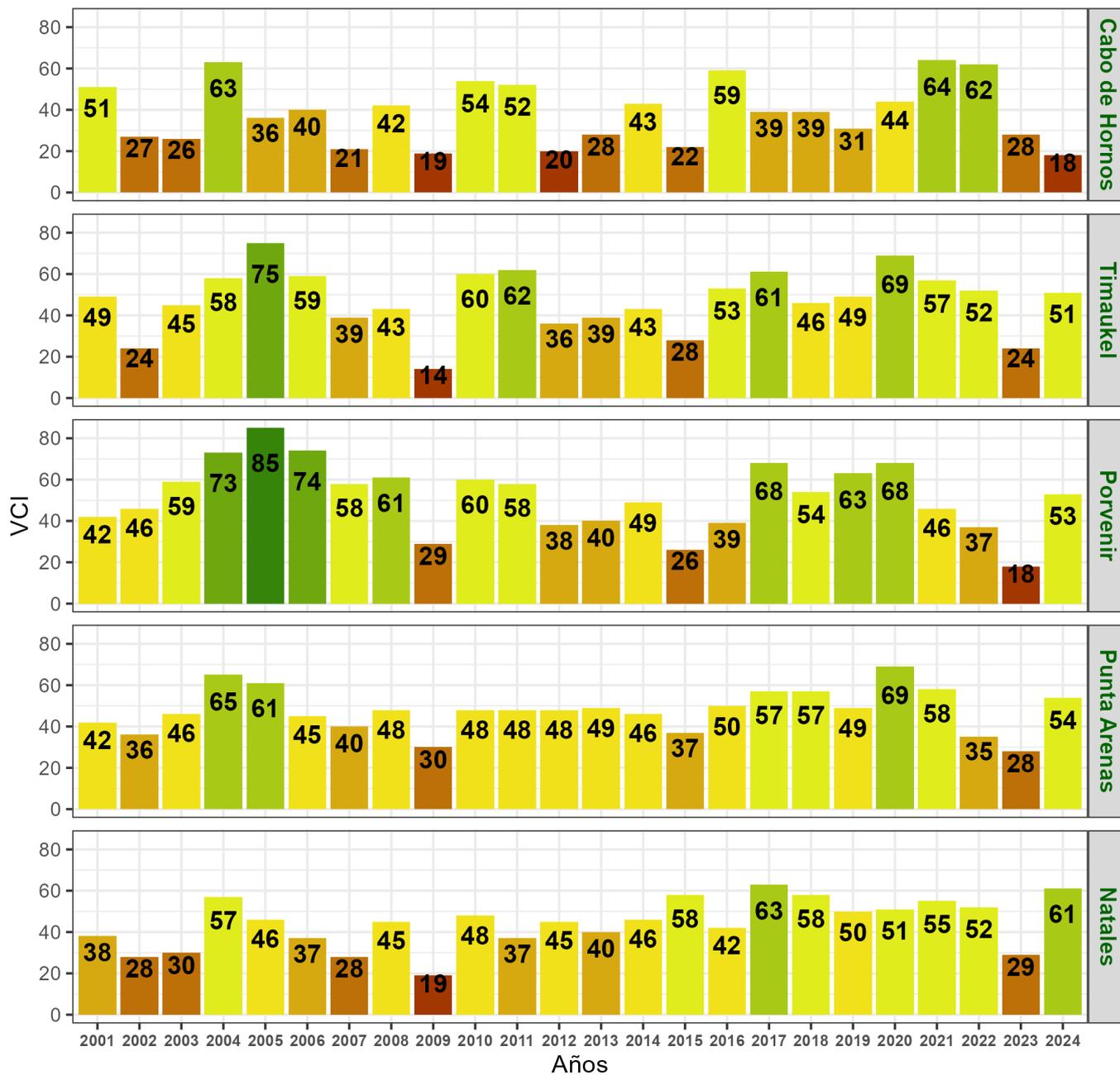
### VCI de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena 2 al 17 de diciembre



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

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a Cabo de Hornos, Porvenir, Laguna Blanca, Punta Arenas y Primavera con 8, 15, 15, 19 y 19% de VCI respectivamente.

2 de diciembre al 17 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.