



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

DICIEMBRE 2021 — REGIÓN MAGALLANES

## Autores INIA

Ángel Suarez, Ingeniero Ejecución en Agronomía, Kampenaiké

Raúl Lira Fernández, Ingeniero Agrónomo, M.Sc., Kampenaiké

Jorge Ivelic Saez, Ingeniero Agrónomo, Magíster en Ciencias del Suelo, Kampenaiké

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

Carolla Martínez Aguilar, Ingeniero Agropecuario, Kampenaiké

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

Cristobal Campos, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu

Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

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

## Introducción

La Región de Magallanes abarca el 0,4% de la superficie nacional (6752 ha) la que se destina principalmente a la producción de forrajeras, de las cuales la alfalfa tiene mayor participación (30%). Se tiene producción frutal centrada en zarzaparrilla (50%) y un sector agrícola de lechuga (19,4%) y zanahoria (15,4%). Esta Región concentra el 56% de ganado ovino nacional.

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 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.



Principales rubros silvoagropecuarios exportados por región (Miles de dólares FOB)\*

Región	Rubros	2020	ene-oct		Región/país	Participación
			2020	2021	2021	2021
Magallanes	Carne ovina	35.398	32.001	35.849	99,6%	65,3%
	Lana esquilada y peinada	10.920	9.649	10.911	93,0%	19,9%
	Cereales	0	0	2.360	2,2%	4,3%
	Carne bovina	706	696	1.249	2,0%	2,3%
	Maderas aserradas	1.063	535	699	0,1%	1,3%
	Cueros y pieles de ovino	274	236	603	100,0%	1,1%
	Otras carnes y subproducto	241	174	522	8,5%	1,0%
	Fruta fresca	68	68	147	0,0%	0,3%
	Otros	4.961	4.766	2.558		4,7%
	<b>Total regional</b>	<b>53.630</b>	<b>48.124</b>	<b>54.898</b>		<b>100,0%</b>

\* Cifras sujetas a revisión por informes de variación de valor (IVV).

Fuente: elaborado por Odepa con información del Servicio Nacional de Aduanas.

## Componente Meteorológico

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.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

Los datos registrados por la estación meteorológica durante el mes de noviembre indican una temperatura máxima absoluta de 22,2°C y una mínima absoluta de 0,6°C, ambas registradas el día 9 de noviembre. La precipitación acumulada durante noviembre fue de 14,4 mm.

Respecto a la racha máxima de viento, esta alcanzó los 66,9 Km/h el día 16 de noviembre.

#### 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 noviembre registraron una temperatura máxima absoluta de 20,9°C y una mínima absoluta de 0,5°C los días 9 y 22 respectivamente. La precipitación acumulada durante noviembre fue de 34,4 mm.

En relación a la velocidad de viento, la racha máxima alcanzó los 62,3 Km/h el día 20 de noviembre.

#### 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 noviembre registraron una temperatura máxima absoluta de 21,4°C el día 9 y una mínima absoluta de 0,5°C el día 22 del mes. La precipitación acumulada durante este mes fue de 17,6 mm. En cuanto a la racha máxima de viento, alcanzó los 61,7 Km/h el día 19 de noviembre.

### 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 noviembre registró una temperatura máxima absoluta de 22,7 °C el día 9 y una mínima absoluta de 2,4°C los días 9 y 13, respectivamente. La precipitación acumulada durante el mes de noviembre fue de 9,5 mm.

En cuanto a la racha máxima de viento, ésta alcanzó los 79,8 Km/h el día 16 de noviembre.

### 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 noviembre entregaron una temperatura máxima absoluta de 24,7°C registrada el día 9 del mes y una temperatura mínima absoluta de 0,1°C registrada el día 4 de noviembre. La precipitación acumulada fue de 16,7 mm.

En cuanto a la velocidad del viento, la racha máxima alcanzó los 83,1 Km/h el día 19 de noviembre.

### 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 noviembre entregaron una temperatura máxima absoluta de 22,4°C registrada el día 9 y una temperatura mínima absoluta de -0,1°C registrada el día 22 de noviembre. La precipitación acumulada fue de 28,3 mm.

En cuanto a la velocidad del viento, la racha máxima alcanzó los 77,1 Km/h el 5 de noviembre.

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 mes de noviembre registraron una temperatura máxima absoluta de 25,7°C el día 9 y una temperatura mínima absoluta de -3,1°C el día 4 de noviembre. La precipitación acumulada fue de 15,3 mm.

En cuanto a la velocidad del viento, la racha máxima alcanzó los 75,8 Km/h el día 28 de noviembre.

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 noviembre registraron una temperatura máxima absoluta de 26,4°C el día 9 y una mínima absoluta de -1,6°C el día 22 del mes. La precipitación acumulada durante noviembre fue de 19,5 mm.

Con relación a la velocidad de viento, la racha máxima alcanzó los 65 Km/h el día 20 de noviembre.

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

### **Zona de Estepa > Ganadería**

Noviembre 2021 sigue la preocupante tendencia de déficit hídrico, ya observada esta primavera, que afecta de manera preocupante la oferta forrajera del pastizal, base de la ganadería extensiva de Magallanes.

Durante noviembre deberían haber concluido las esquilas de borregos y carneros, que no se hubiesen realizado en octubre, y su consiguiente y pronta subida a las veranadas. Y, por su lado, deberían estar terminando las pariciones de ovejas y vacas, con el debido, pero no excesivo, recorrido de campo.

Debe ya programarse la faena de señalada o marca de los corderos, hito importante para medir el éxito reproductivo de la temporada.

### **Zona de Estepa > Praderas**

La región se encuentra en un déficit hídrico generalizado, situación que traerá consecuencias directas sobre los rendimientos de cultivos anual y praderas permanentes, así como de pastizales en general. A esta situación se añaden las altas temperaturas registradas durante el mes pasado lo que hace aumentar la demanda atmosférica.

En resumen, para el mes de diciembre que los niveles de pluviometría no aumenten, produciendo la floración temprana de los cultivos. Es por tal motivo, que deben prepararse las maniobras de cosecha para mediados o fines de diciembre, para las praderas permanentes.

Con respecto a los cultivos anuales, estos deberían estar listos para cosecha durante enero.

### **Zona de Transición > Frutales Menores**

Las temperaturas de mes de noviembre se presentaron dentro de los parámetros normales. Para cultivos bajo invernadero es recomendable monitorear con mayor intensidad la ventilación de los invernaderos y coordinar los riegos y cosechas en horarios con menor temperatura ambiental. En el caso de cultivos al aire libre, el constante viento provoca deshidratación de los racimos y una mayor evapotranspiración, por lo que se debe hacer un riego oportuno que asegure el requerimiento de los frutales.

Para diciembre se proyecta que la evapotranspiración aumento junto a un mayor desarrollo y requerimiento hídrico de los cultivos, por lo que la sugerencia de hacer un uso eficiente del

riego, con turnos temprano en la mañana o al atardecer, junto a una buena ventilación de los invernaderos, se mantiene.

### **Zona de Transición > Ganadería**

Noviembre 2021 sigue la preocupante tendencia de déficit hídrico, ya observada esta primavera, que afecta de manera preocupante la oferta forrajera del pastizal, base de la ganadería extensiva de Magallanes.

Durante noviembre deberían haber concluido las esquilas de borregos y carneros, que no se hubiesen realizado en octubre, y su consiguiente y pronta subida a las veranadas. Y, por su lado, deberían estar terminando las pariciones de ovejas y vacas, con el debido, pero no excesivo, recorrido de campo.

Debe ya programarse la faena de señalada o marca de los corderos, hito importante para medir el éxito reproductivo de la temporada.

En las operaciones de vacuno de cría, con parición en invernada, debe programarse la marca de los terneros y el más pronto traslado de madres y crías a los campos de verano, para permitir y optimizar la recuperación de los de invierno.

También y, por último, revisar los toros y asegurar su buen estado para el inicio de la temporada reproductiva.

### **Zona de Transición > Praderas**

La región se encuentra en un déficit hídrico generalizado, situación que traerá consecuencias directas sobre los rendimientos de cultivos anual y praderas permanentes, así como de pastizales en general. A esta situación se añaden las altas temperaturas registradas durante el mes pasado lo que hace aumentar la demanda atmosférica.

En resumen, para el mes de diciembre que los niveles de pluviometría no aumenten, produciendo la floración temprana de los cultivos. Es por tal motivo, que deben prepararse las maniobras de cosecha para mediados o fines de diciembre, para las praderas permanentes.

Con respecto a los cultivos anuales, estos deberían estar listos para cosecha durante enero.

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

Las temperaturas de mes de noviembre se presentaron dentro de los parámetros normales. Para cultivos bajo invernadero es recomendable monitorear con mayor intensidad la ventilación de los invernaderos y coordinar los riegos y cosechas en horarios con menor temperatura ambiental. En el caso de cultivos al aire libre, el constante viento provoca deshidratación de los racimos y una mayor evapotranspiración, por lo que se debe hacer un riego oportuno que asegure el requerimiento de los frutales.

Para diciembre se proyecta que la evapotranspiración aumento junto a un mayor desarrollo y requerimiento hídrico de los cultivos, por lo que la sugerencia de hacer un uso eficiente del riego, con turnos temprano en la mañana o al atardecer, junto a una buena ventilación de

los invernaderos, se mantiene.

### **Zona Húmeda > Ganadería**

Noviembre 2021 sigue la preocupante tendencia de déficit hídrico, ya observada esta primavera, que afecta de manera preocupante la oferta forrajera del pastizal, base de la ganadería extensiva de Magallanes.

Durante noviembre deberían haber concluido las esquilas de borregos y carneros, que no se hubiesen realizado en octubre, y su consiguiente y pronta subida a las veranadas. Y, por su lado, deberían estar terminando las pariciones de ovejas y vacas, con el debido, pero no excesivo, recorrido de campo.

Debe ya programarse la faena de señalada o marca de los corderos, hito importante para medir el éxito reproductivo de la temporada.

En las operaciones de vacuno de cría, con parición en invernada, debe programarse la marca de los terneros y el más pronto traslado de madres y crías a los campos de verano, para permitir y optimizar la recuperación de los de invierno.

También y, por último, revisar los toros y asegurar su buen estado para el inicio de la temporada reproductiva.

### **Zona Húmeda > Praderas**

La región se encuentra en un déficit hídrico generalizado, situación que traerá consecuencias directas sobre los rendimientos de cultivos anual y praderas permanentes, así como de pastizales en general. A esta situación se añaden las altas temperaturas registradas durante el mes pasado lo que hace aumentar la demanda atmosférica.

En resumen, para el mes de diciembre que los niveles de pluviometría no aumenten, produciendo la floración temprana de los cultivos. Es por tal motivo, que deben prepararse las maniobras de cosecha para mediados o fines de diciembre, para las praderas permanentes.

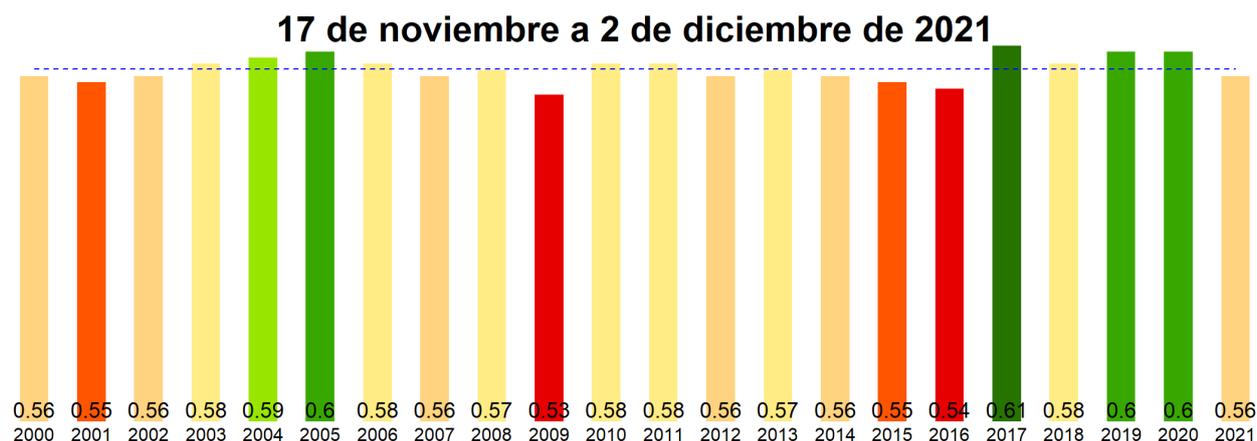
Con respecto a los cultivos anuales, estos deberían estar listos para cosecha durante enero.

## **Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)**

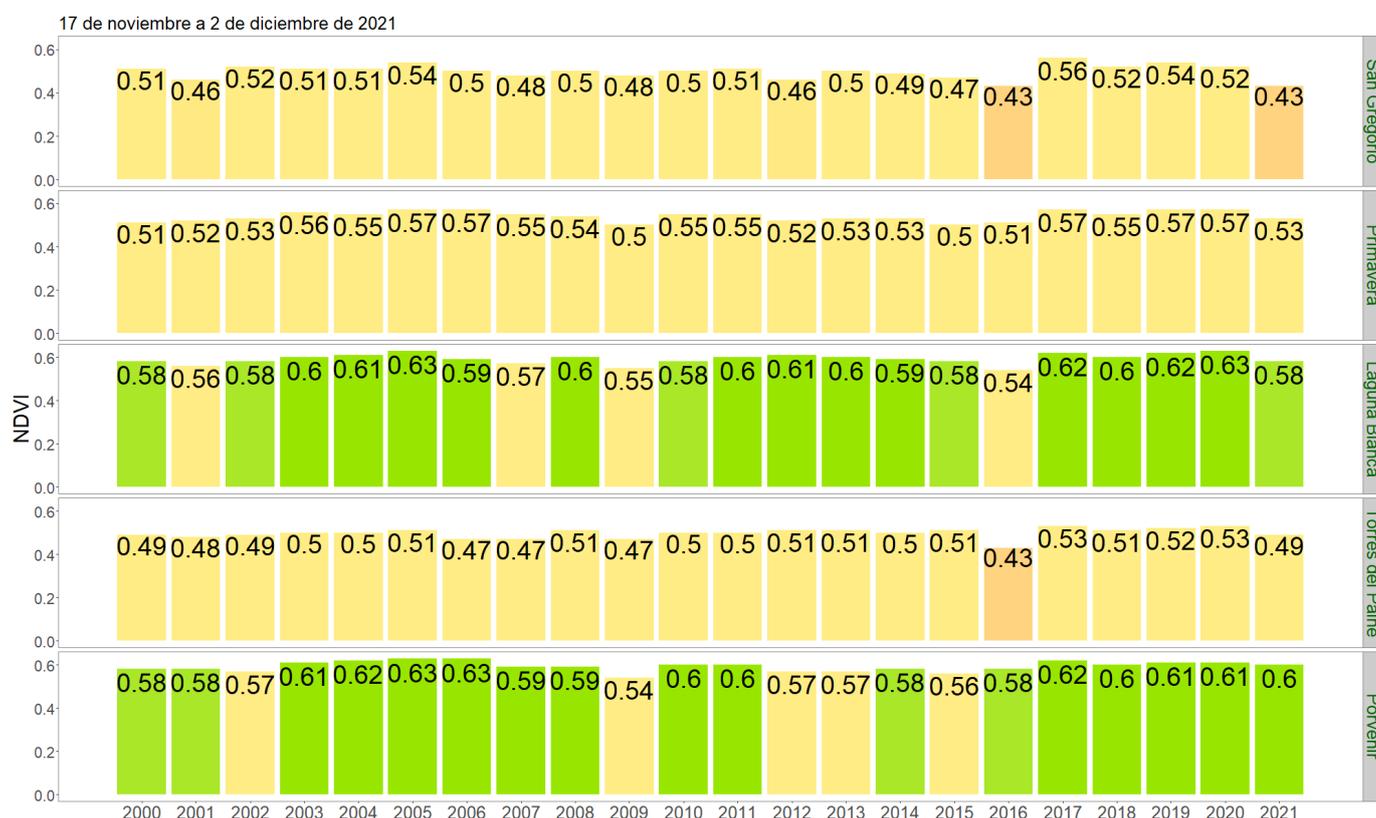
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.56 mientras el año pasado había sido de 0.6. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.57.

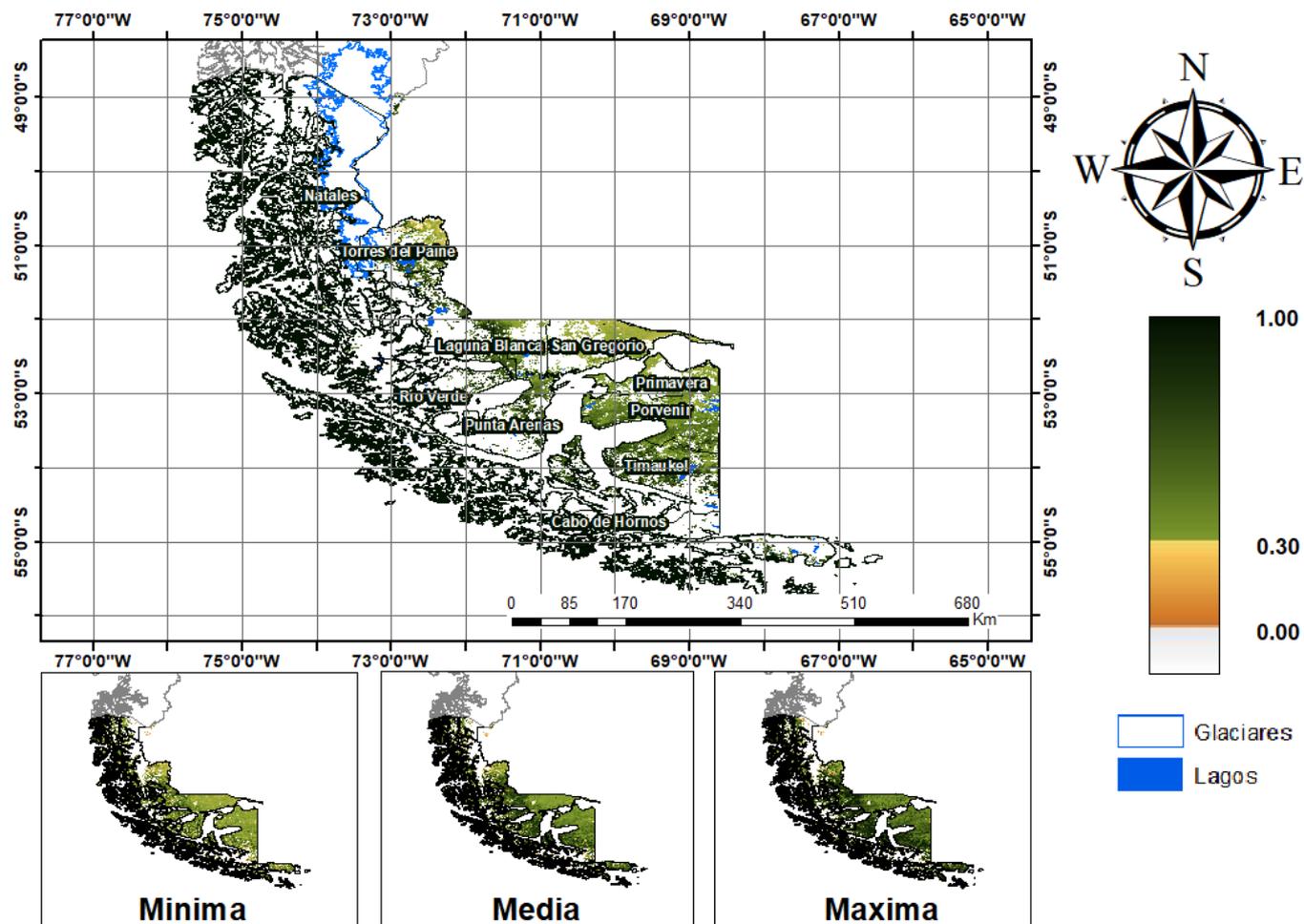
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.



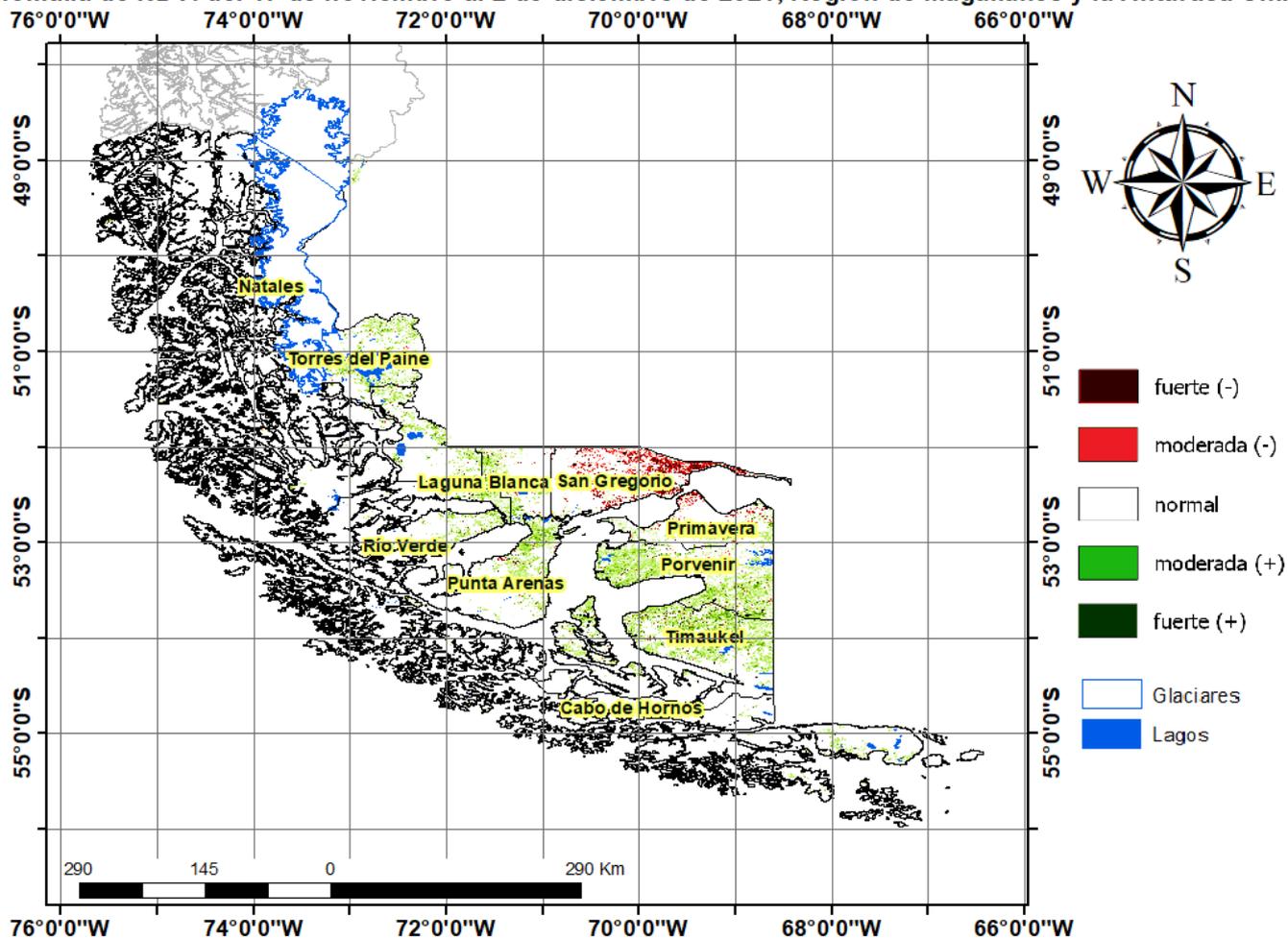
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



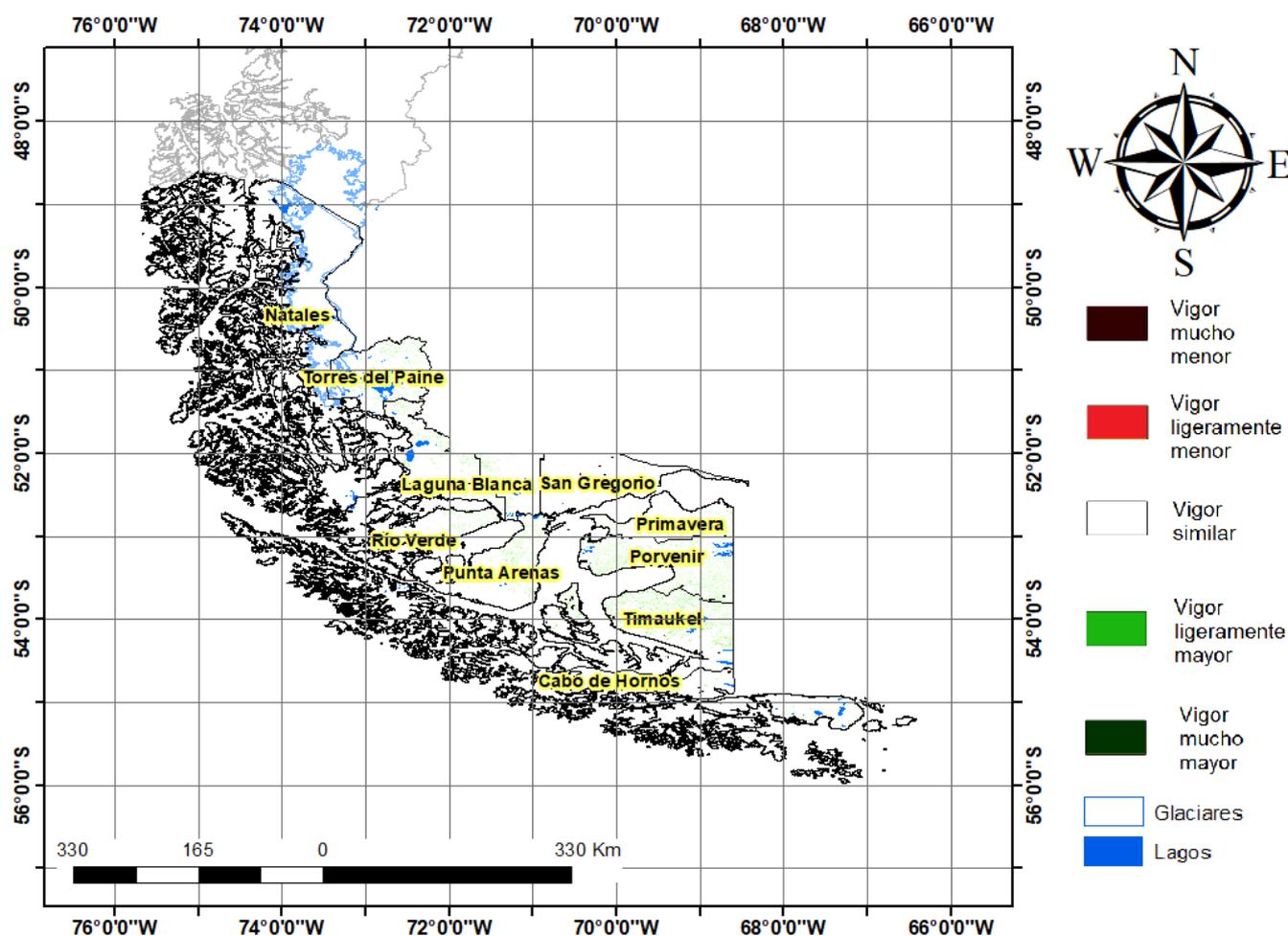
### NDVI del 17 de noviembre al 2 de diciembre de 2021, Región de Magallanes y la Antártica Chilena



Anomalia de NDVI del 17 de noviembre al 2 de diciembre de 2021, Región de Magallanes y la Antártica Chilena



## Diferencia de NDVI del 17 de noviembre al 2 de diciembre de 2021, Región de Magallanes y la Antártica Chile



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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región de Magallanes 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 de Magallanes presentó un valor mediano de *VCI* de 52% para el período comprendido desde el 17 de noviembre a 2 de diciembre de 2021. A igual período del año pasado presentaba un *VCI* de 71% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición favorable.

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

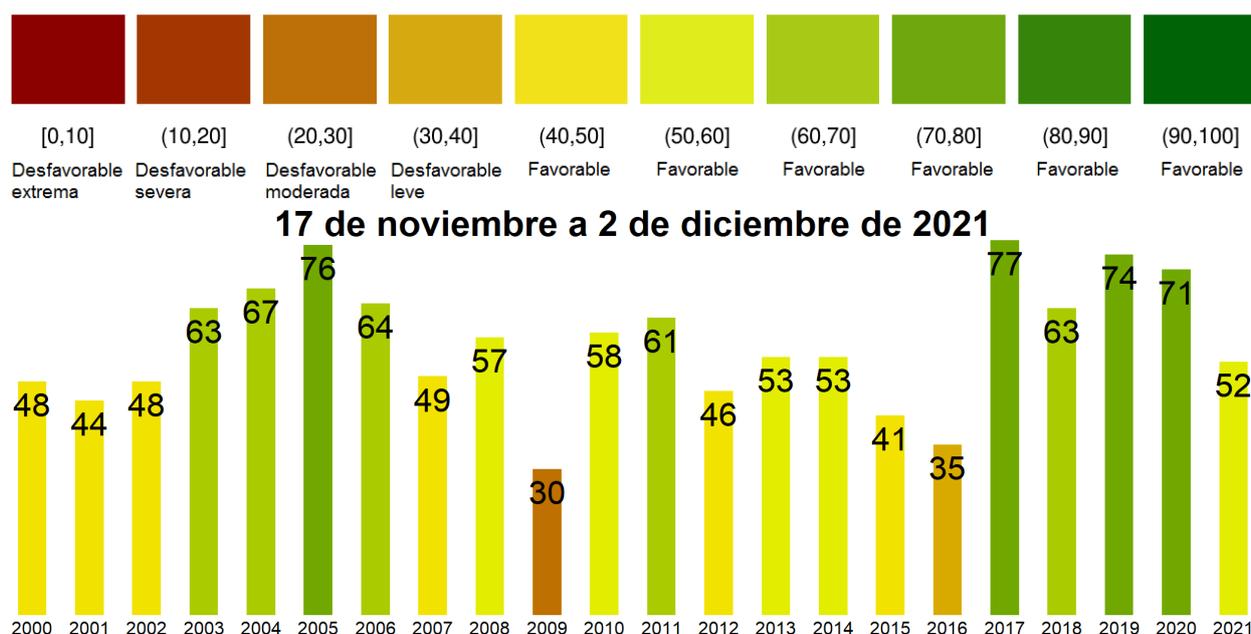


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región de Magallanes.

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

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

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	1	0	0	0	9
Condición	Desfavorable Extrema	Desfavorable Severa	Desfavorable Moderada	Desfavorable Leve	Favorable

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

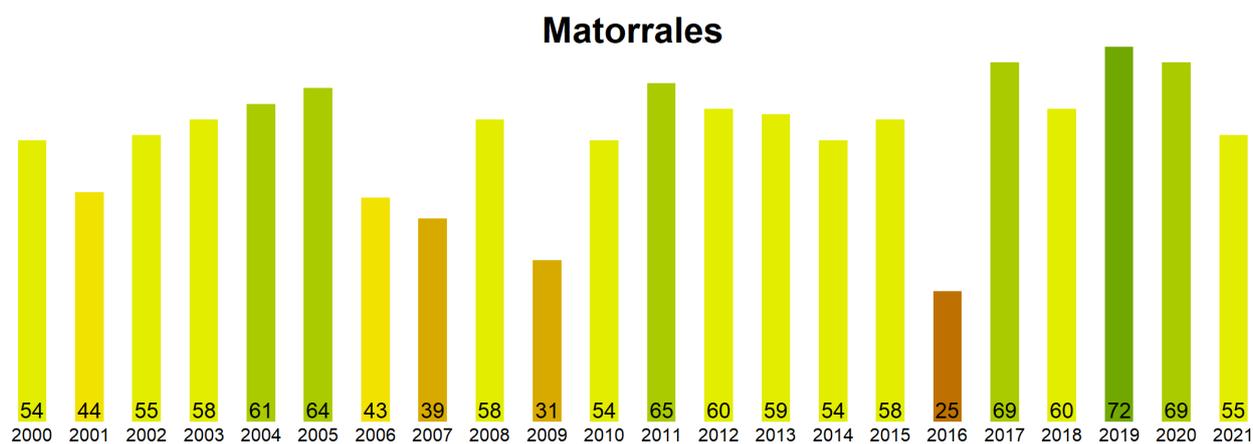


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de Magallanes.

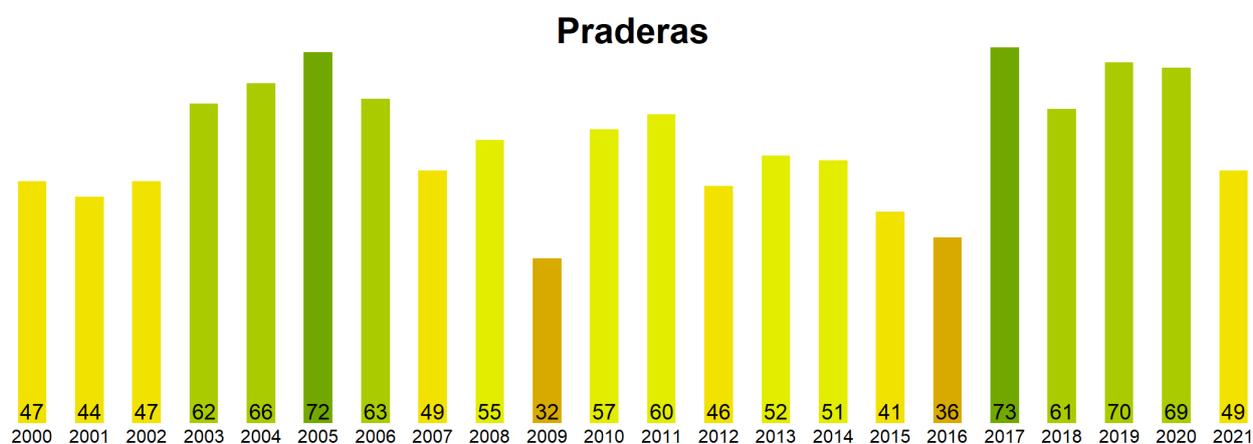


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Magallanes.

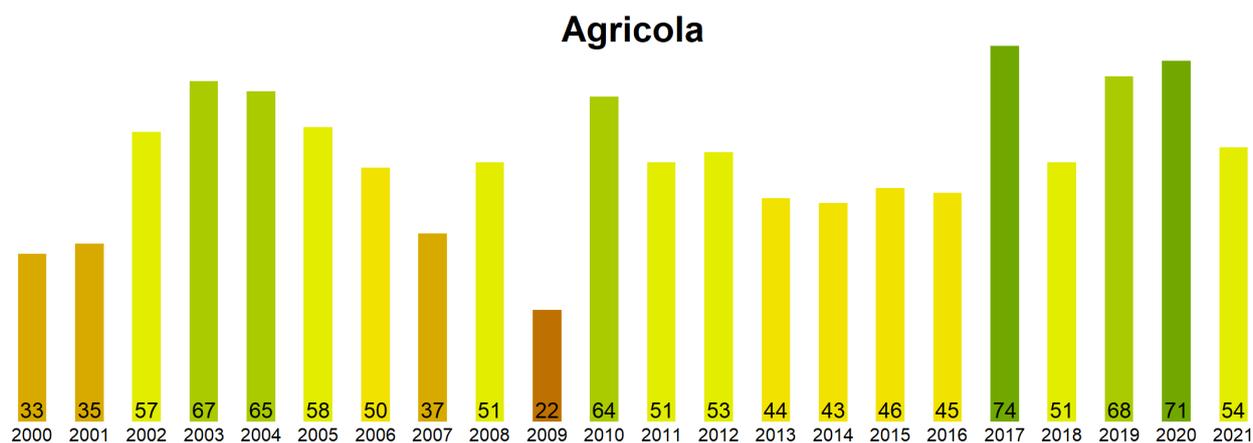


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Magallanes.

ce de Condición de la Vegetación (VCI) del 17 de noviembre al 2 de diciembre de 2021  
Región de Magallanes y la Antártica Chilena

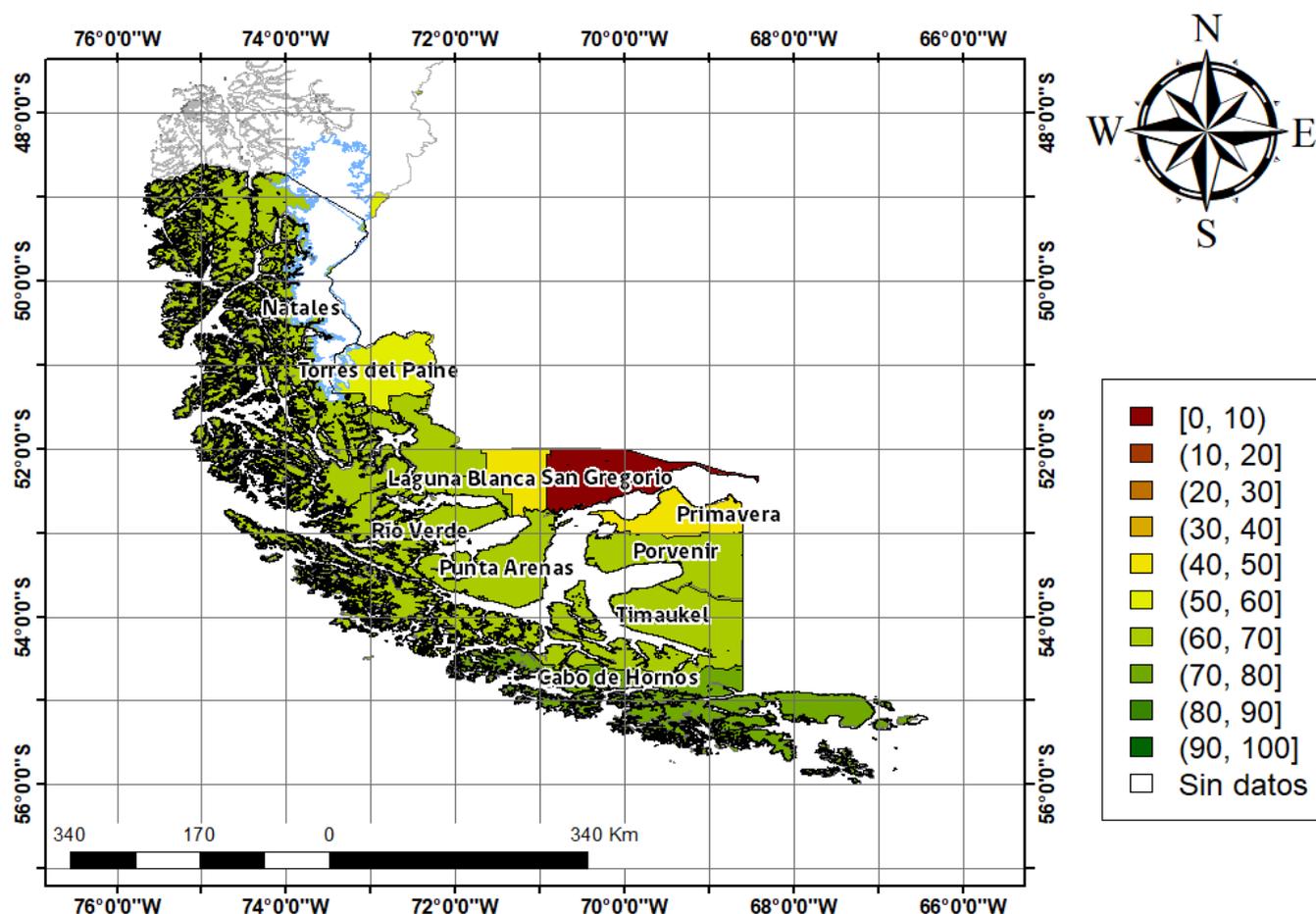


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Magallanes de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Magallanes corresponden a San Gregorio, Primavera, Laguna Blanca, Torres del Paine y Porvenir con 9, 44, 50, 54 y 61% de VCI respectivamente.

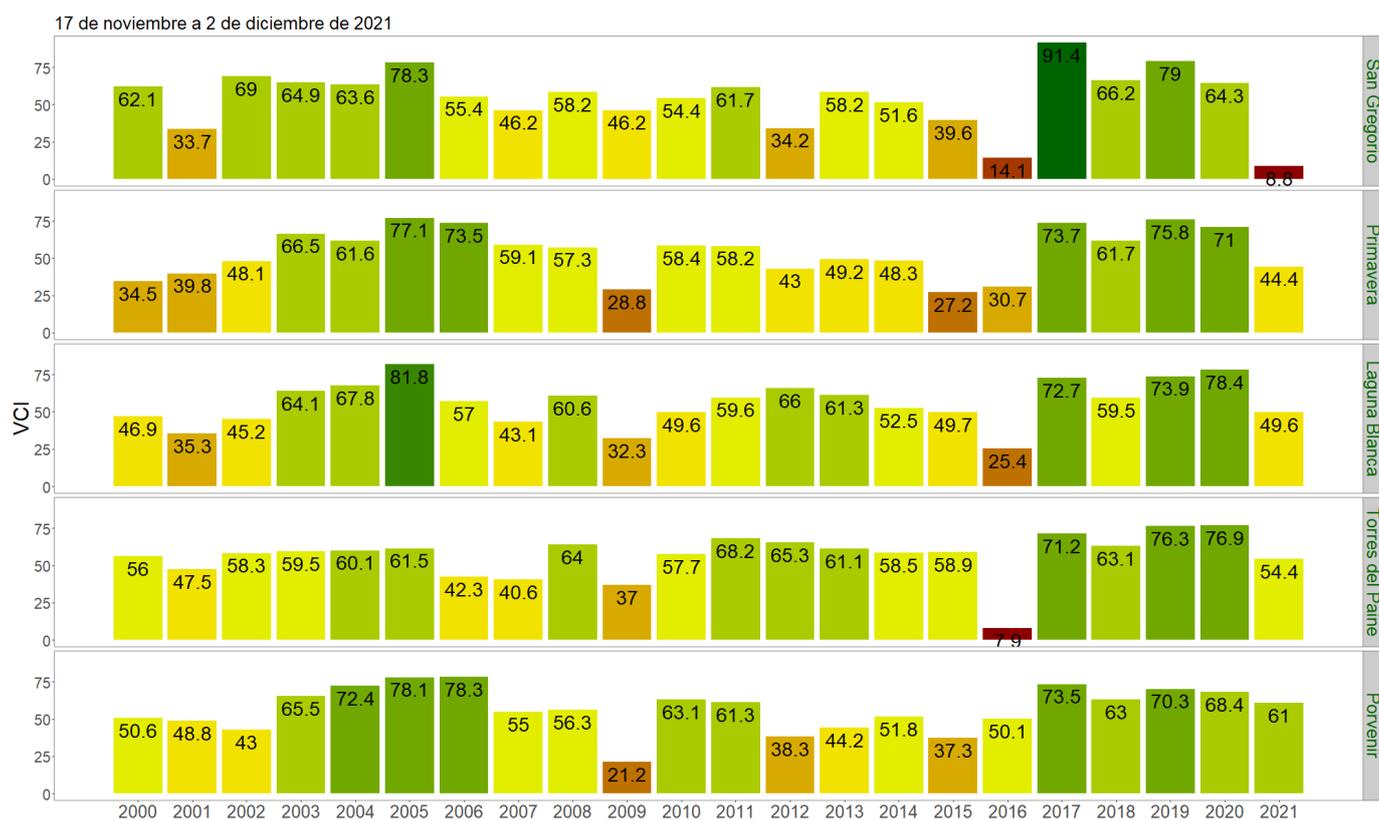


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 17 de noviembre a 2 de diciembre de 2021.