



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

FEBRERO 2020 — 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 [agromet.inia.cl](http://agromet.inia.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.

## Resumen Ejecutivo

Para enero de 2020, en la Región se presentó una situación de temperaturas más altas que las habituales. En este mes se observa que la mínima promedió alrededor de 11°C. La Dirección meteorológica pronostica temperaturas máximas sobre lo normal durante el trimestre enero febrero marzo a lo largo del país. Asimismo plantea que las temperaturas mínimas se ubicarán sobre lo normal en las macrozonas Norte, Norte Chico, Centro y Austral. Respecto de las precipitaciones se pronostican niveles sobre lo normal en la macrozona centro y niveles bajo lo normal en la macrozona Sur y Austral.

Se recomienda aprovechar las actuales condiciones climáticas para dejar en rezago praderas de alfalfa y cultivos anuales con el objetivo de maximizar el rebrote hasta mediados de marzo en zonas de estepa de Magallanes; y completar la cosecha de zarzaparrilla negra y roja que han logrado un buen proceso de llenado de frutos y maduración debido a condiciones meteorológicas favorables con temperaturas templadas, ausencia de heladas y suficientes precipitaciones.

## 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.

Los datos registrados por la estación meteorológica durante el mes de enero indican una temperatura máxima absoluta de 22°C y una mínima absoluta de 4°C los días 01 y 23 del mes, respectivamente. La precipitación acumulada durante enero fue de 22.6 mm. Respecto a la racha máxima de viento alcanzó los 65.9 Km/h el día 30 de enero.



|     | ENE   | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 30    | 36  | 43  | 38  | 31  | 33  | 32  | 22  | 27  | 23  | 20  | 25  | 30         | 360   |
| PP  | 22.6  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 22.6       | 22.6  |
| %   | -24.7 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -24.7      | -93.7 |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| enero 2020    | 7.6         | 11.7       | 15.8        |
| Climatologica | 6.1         | 11.1       | 16.1        |
| Diferencia    | 1.5         | 0.6        | -0.3        |

Estación Isla Riesco

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

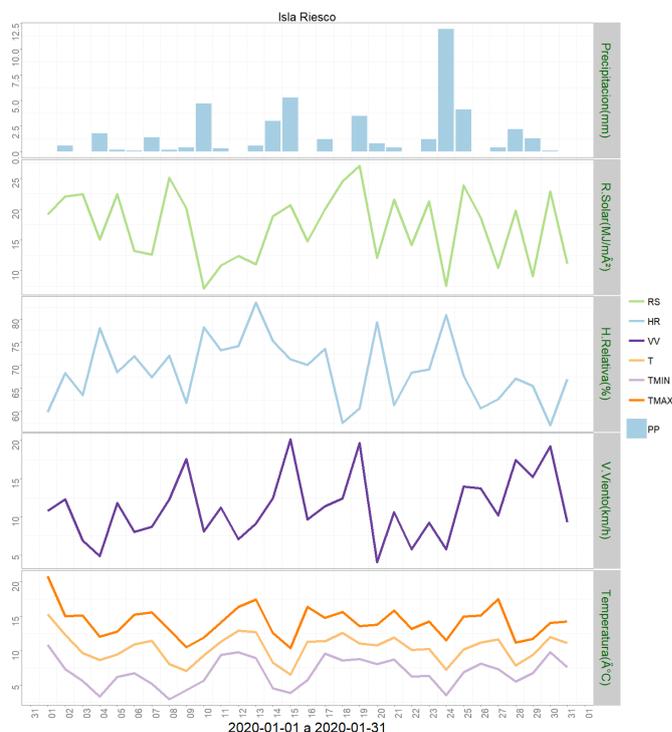
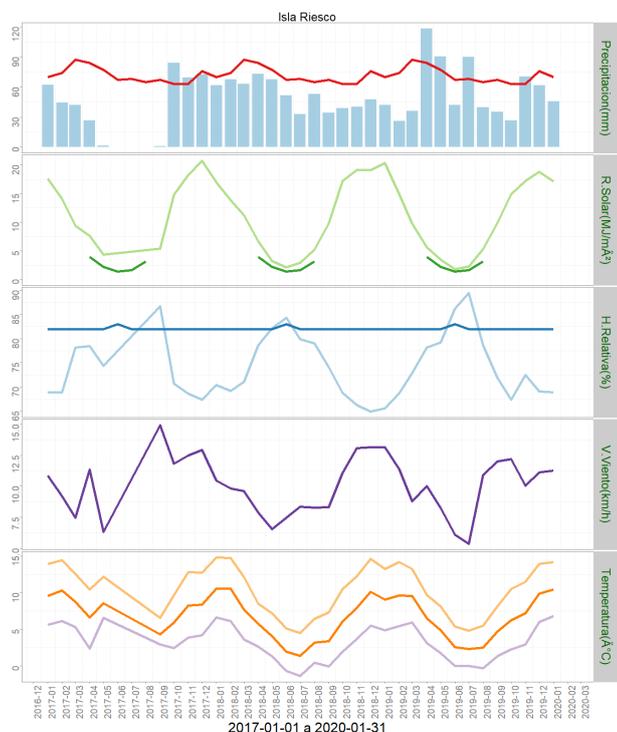
Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

Magallanes, Región de Magallanes.

Zona que representa: Zona Húmeda.

Los datos capturados por la estación meteorológica durante el mes de enero registraron una temperatura máxima absoluta de 20.5°C y una mínima absoluta de 2.9°C los días 01 y 8 del mes, respectivamente. La precipitación acumulada durante enero fue de 45.8 mm. En relación a la velocidad de viento, la racha máxima alcanzó los 61.6 Km/h el día 30 de enero.



|     | ENE   | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 70    | 74  | 87  | 84  | 77  | 67  | 68  | 65  | 67  | 63  | 63  | 76  | 70         | 861   |
| PP  | 45.8  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 45.8       | 45.8  |
| %   | -34.6 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -34.6      | -94.7 |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| enero 2020    | 6.8         | 10.5       | 14.2        |
| Climatologica | 6.1         | 8.3        | 10.6        |
| Diferencia    | 0.7         | 2.2        | 3.6         |

Estación Punta Arenas Rural

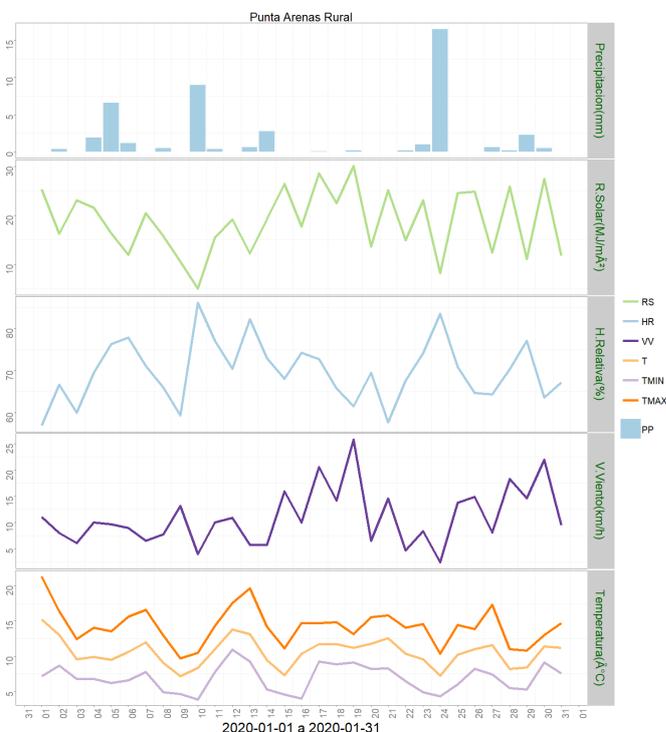
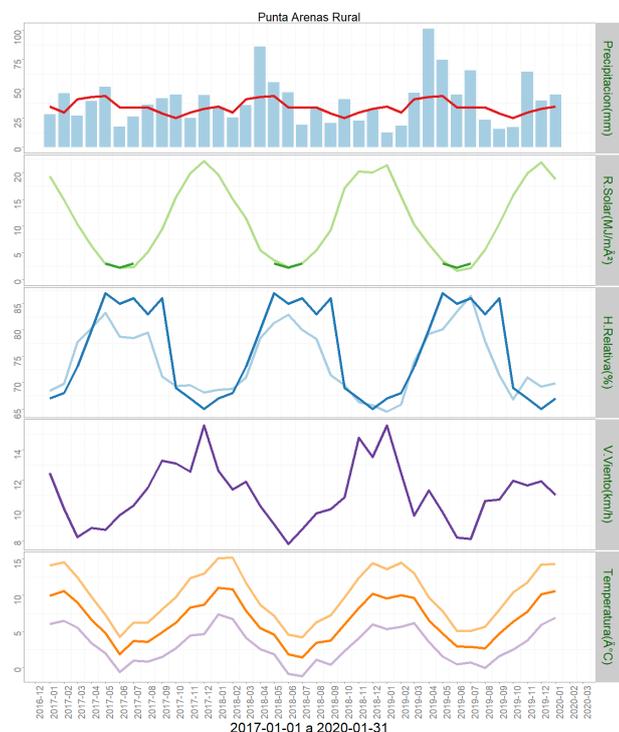
Ubicación de la estación: Sector Loteo Vrsalovic, comuna de Punta Arenas, Provincia de Magallanes, Región de Magallanes.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

Zona que representa: Zona de Transición.

Los datos de la estación meteorológica durante el mes de enero registraron una temperatura máxima absoluta de 21.2°C el día 01 y una mínima absoluta de 3.8°C el día 10 del mes. La precipitación acumulada durante este mes fue de 45 mm. En cuanto a la racha máxima de viento, alcanzó los 73.4 Km/h el día 30 de enero.



|     | ENE  | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 35   | 30  | 41  | 43  | 44  | 34  | 34  | 34  | 29  | 25  | 30  | 33  | 35         | 412   |
| PP  | 45   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 45         | 45    |
| %   | 28.6 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 28.6       | -89.1 |

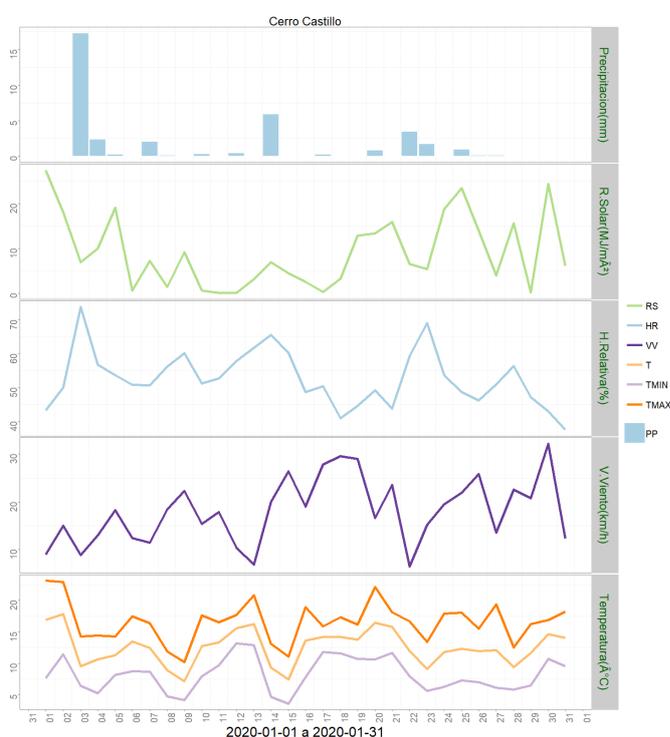
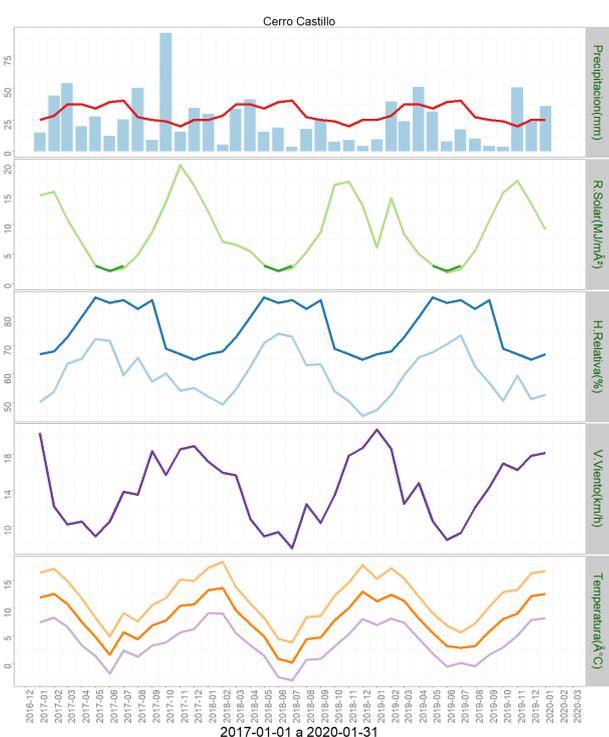
|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| enero 2020    | 6.9         | 10.6       | 14.3        |
| Climatologica | 6.1         | 11.1       | 16.1        |
| Diferencia    | 0.8         | -0.5       | -1.8        |

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 enero registró una temperatura máxima absoluta de 23.5°C el día 01 y una mínima absoluta de 4°C el día 15, respectivamente. La precipitación acumulada durante el mes de enero fue de 35.7 mm. En cuanto a la racha máxima de viento, ésta alcanzó los 73.8 Km/h el día 25 de diciembre.



|     | ENE  | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 25   | 28  | 37  | 37  | 34  | 39  | 40  | 27  | 25  | 24  | 20  | 25  | 25         | 361   |
| PP  | 35.7 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 35.7       | 35.7  |
| %   | 42.8 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 42.8       | -90.1 |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| enero 2020    | 8.2         | 12.6       | 16.6        |
| Climatologica | 6.1         | 11.1       | 16.1        |
| Diferencia    | 2.1         | 1.5        | 0.5         |

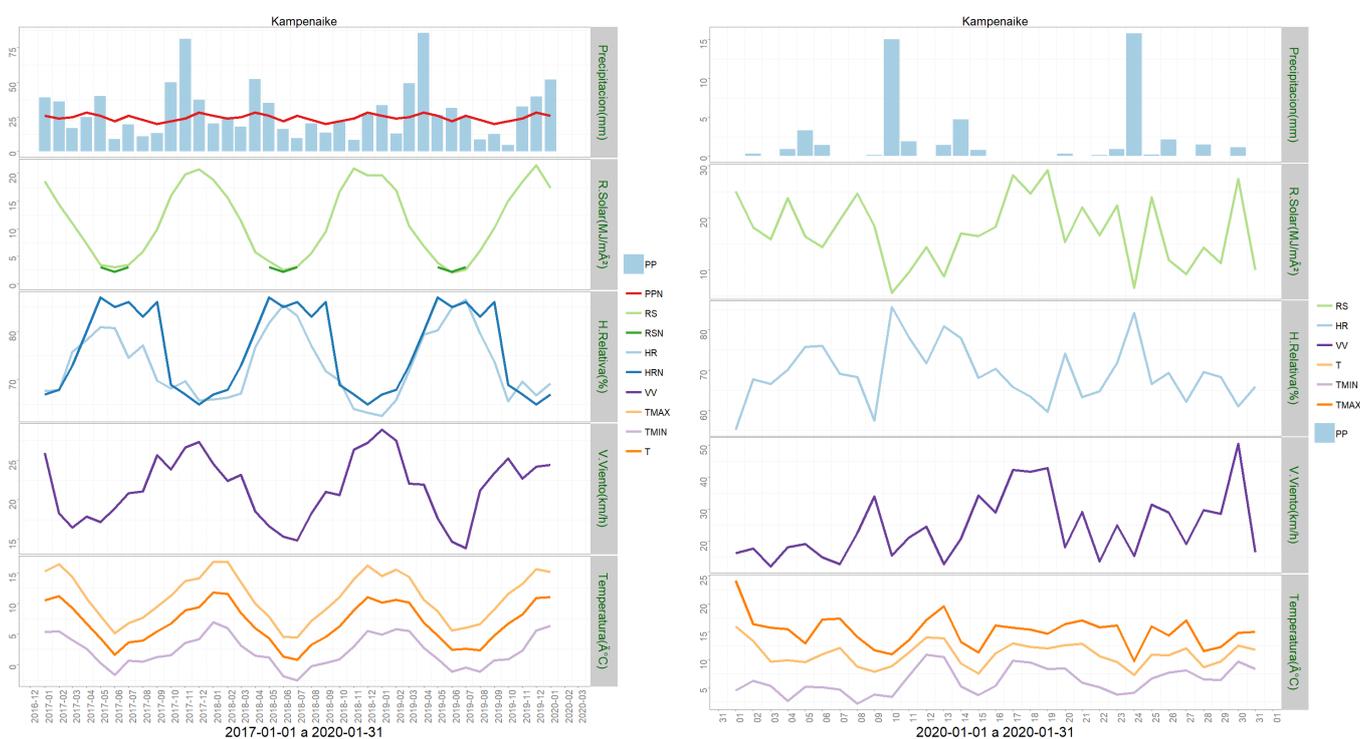
### Estación Kampenaike

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 enero entregaron una

temperatura máxima absoluta de 24.3°C registrada el día 01 del mes y una temperatura mínima absoluta de 2.2°C registrada el día 8 de enero. La precipitación acumulada fue de 51.8 mm. En cuanto a la velocidad del viento, la racha máxima alcanzó los 101.2 Km/h el día 30 de enero.



|     | ENE  | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 26   | 24  | 25  | 28  | 26  | 22  | 26  | 23  | 20  | 22  | 24  | 28  | 26         | 294   |
| PP  | 51.8 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 51.8       | 51.8  |
| %   | 99.2 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 99.2       | -82.4 |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| enero 2020    | 6.3         | 11         | 15.1        |
| Climatologica | 6.1         | 11.1       | 16.1        |
| Diferencia    | 0.2         | -0.1       | -1          |

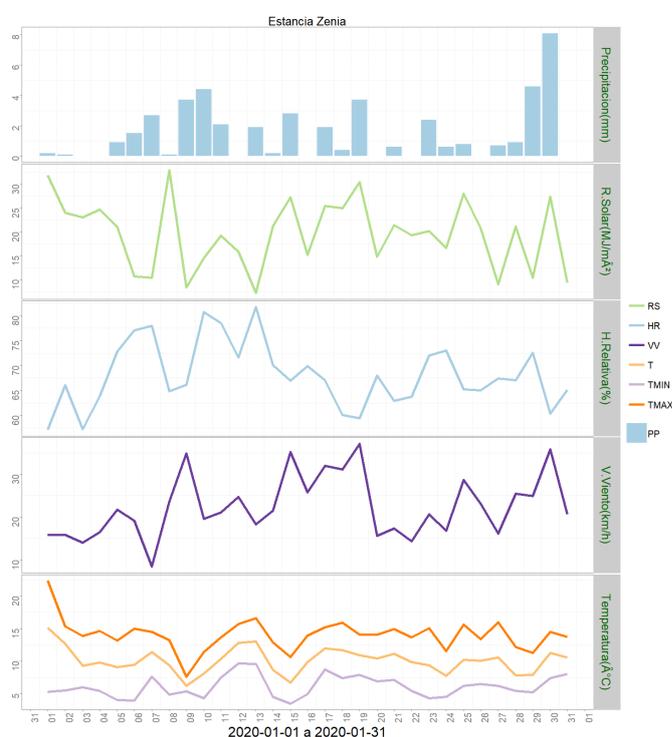
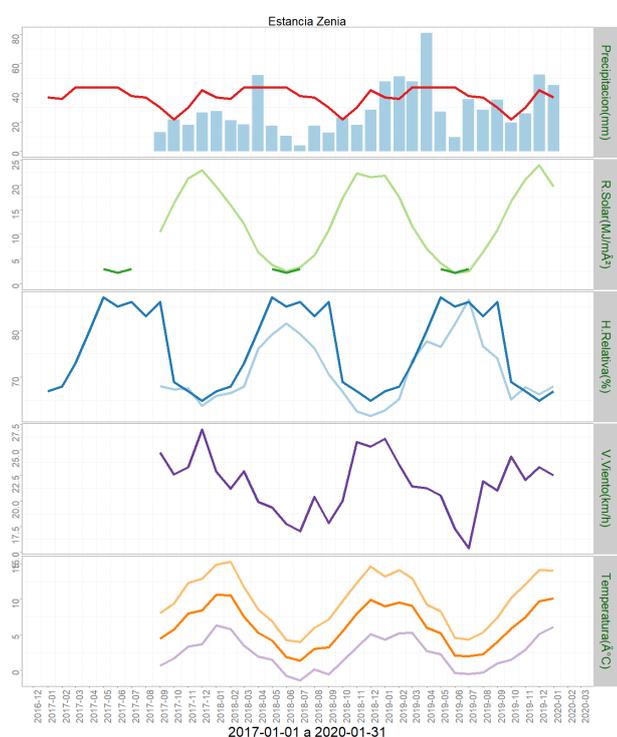
### Estación Zenia

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 enero entregaron una

temperatura máxima absoluta de 22.5°C registrada el día 01 del mes y una temperatura mínima absoluta de 3.5°C registrada el día 15 de enero. La precipitación acumulada fue de 45.3 mm. En cuanto a la velocidad del viento, la racha máxima alcanzó los 69.1 Km/h el día 30 de enero.



|     | ENE  | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 37   | 36  | 44  | 44  | 44  | 44  | 38  | 37  | 30  | 22  | 30  | 42  | 37         | 448   |
| PP  | 45.3 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 45.3       | 45.3  |
| %   | 22.4 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 22.4       | -89.9 |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| enero 2020    | 6.1         | 10.1       | 14.1        |
| Climatologica | 6.1         | 11.1       | 16.1        |
| Diferencia    | 0           | -1         | -2          |

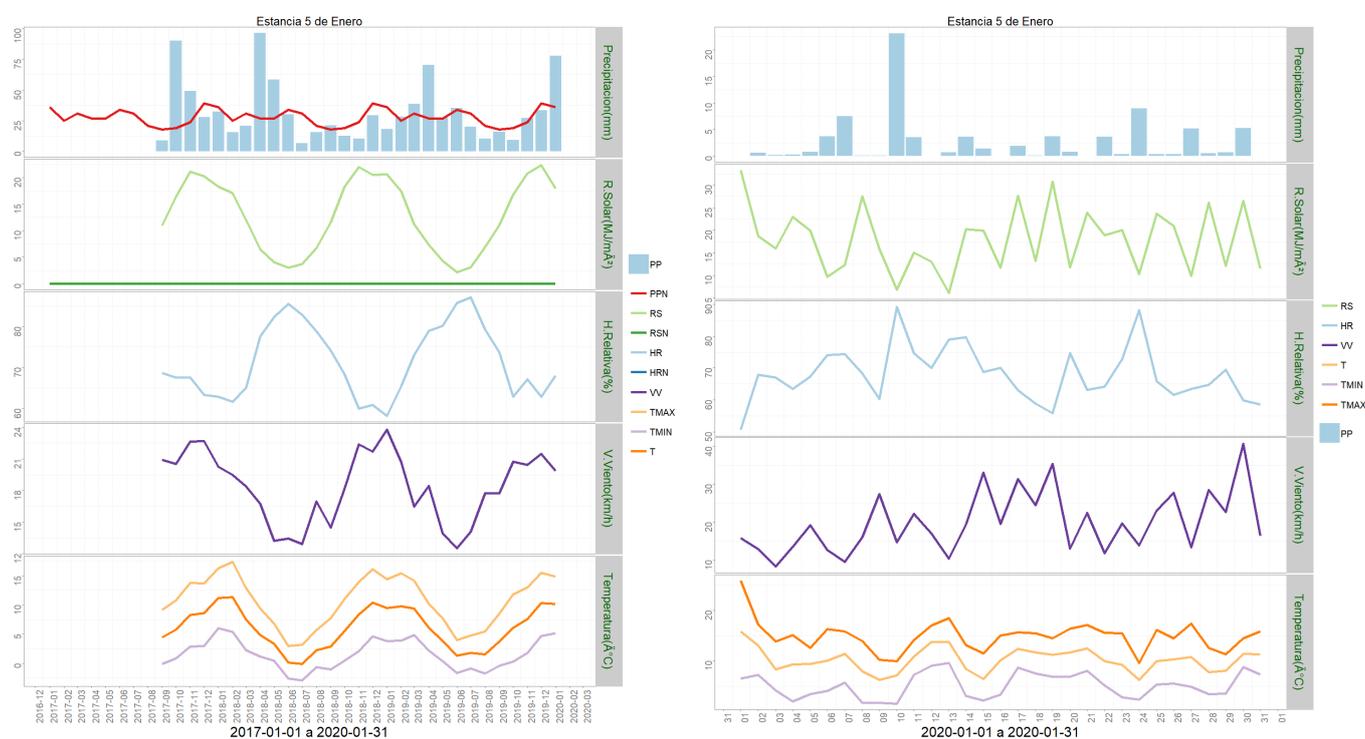
Estación 5 de enero

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 registrados por la estación meteorológica durante el mes de enero entregaron una

temperatura máxima absoluta de 25.9°C registrada el día 01 del mes y una temperatura mínima absoluta de 1.6°C registrada el día 10 de enero. La precipitación acumulada fue de 77.6 mm. En cuanto a la velocidad del viento, la racha máxima alcanzó los 81.4 Km/h el día 30 de enero.



|     | ENE   | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 36    | 25  | 31  | 27  | 27  | 34  | 31  | 21  | 18  | 19  | 24  | 39  | 36         | 332   |
| PP  | 77.6  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 77.6       | 77.6  |
| %   | 115.6 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 115.6      | -76.6 |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| enero 2020    | 5.1         | 10.2       | 14.9        |
| Climatologica | 4.7         | 10.1       | 15.4        |
| Diferencia    | 0.4         | 0.1        | -0.5        |

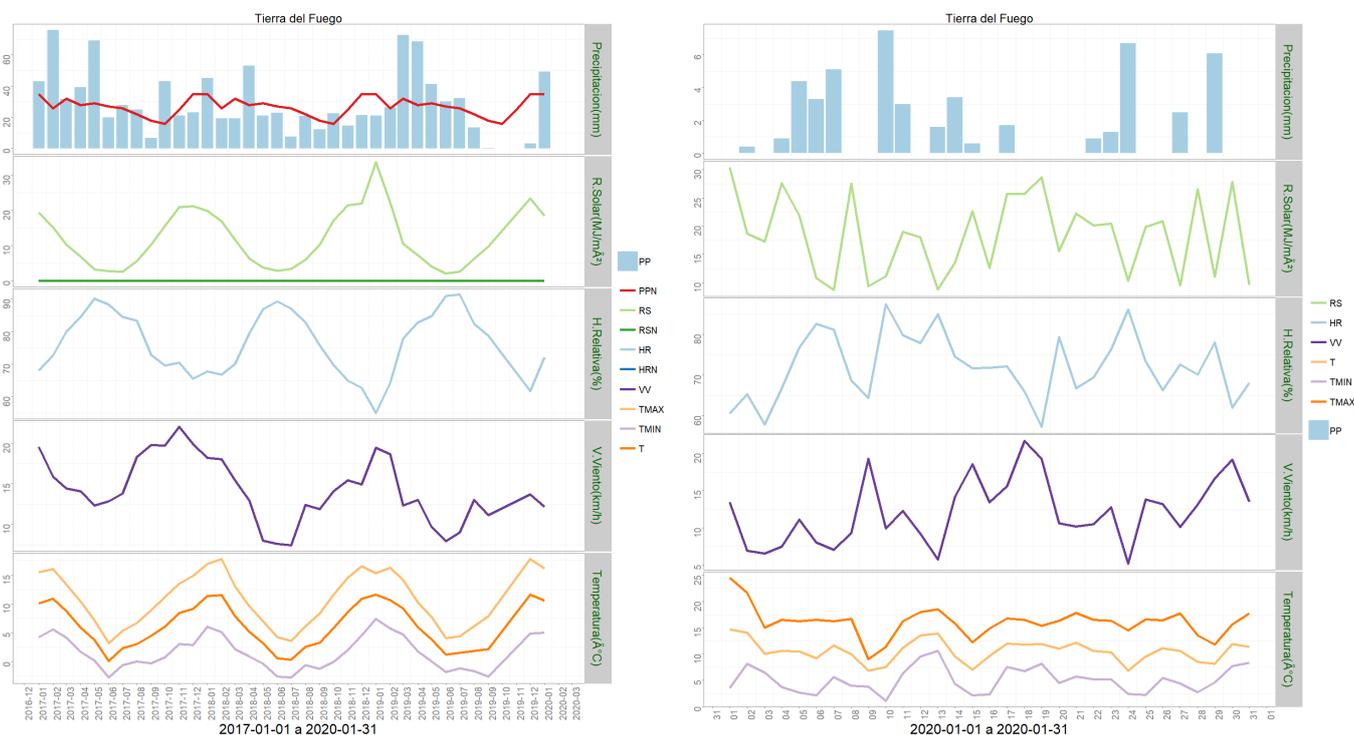
### Estación Tierra del Fuego

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 enero registraron una

temperatura máxima absoluta de 25.1°C el día 01 y una mínima absoluta de 1.1°C el día 10 del mes. La precipitación acumulada durante enero fue de 49.4 mm. En relación a la velocidad de viento, la racha máxima alcanzó los 57.6 Km/h el 15 de enero.



|     | ENE  | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 35   | 26  | 32  | 28  | 29  | 27  | 26  | 22  | 18  | 16  | 25  | 35  | 35         | 319   |
| PP  | 49.4 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 49.4       | 49.4  |
| %   | 41.1 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 41.1       | -84.5 |

|               | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| enero 2020    | 5.1         | 10.6       | 16.1        |
| Climatologica | 4.7         | 10.1       | 15.4        |
| Diferencia    | 0.4         | 0.5        | 0.7         |

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

### Zona de Estepa > Praderas

Enero presentó condiciones ideal para el crecimiento y desarrollo de praderas suplementarias. Es de esperar que febrero presente condiciones similares. Sin duda, esto traerá consigo aumento en los rendimientos en todos los tipos de praderas de la región.

Para febrero se aconseja dejar en rezago praderas de alfalfa y cultivos anual con el objetivo de maximizar el rebrote hasta mediados de marzo. Posterior a esta fecha se puede programar las siguientes actividades (corte o pastoreo).

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

Enero presentó condiciones meteorológicas favorables para el cultivo de frutales menores al aire libre o con protección. Las temperaturas templadas y la ausencia de heladas en el periodo, acompañado de precipitaciones condicionaron un buen proceso de llenado de frutos y maduración. Las zarzaparrillas negras iniciaron cosecha la segunda quincena del mes, mientras que las zarzaparrillas rojas se proyectan para mediados de febrero.

El cultivo de frutillas se mantiene en cosecha y floración continua, presentando su mayor demanda hídrica en el presente mes debido al aumento de temperaturas y área foliar.

Se recomienda controlar temperatura dentro del invernadero, evitando que sobrepase los 25°C, ya que condiciones demasiado cálidas inhiben la floración.

El mes de febrero se proyecta con manejo de producción completo, mientras que desde la segunda semana de marzo se debe comenzar a inducir los cultivos al periodo de receso.

### **Zona de Transición > Praderas**

Enero presentó condiciones ideal para el crecimiento y desarrollo de praderas suplementarias. Es de esperar que febrero presente condiciones similares. Sin duda, esto traerá consigo aumento en los rendimientos en todos los tipos de praderas de la región.

Para febrero se aconseja dejar en rezago praderas de alfalfa, praderas mixtas y cultivos anual con el objetivo de maximizar el rebrote hasta mediados de marzo. Posterior a esta fecha se puede programar las siguientes actividades (corte o pastoreo).

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

Enero presentó condiciones meteorológicas favorables para el cultivo de frutales menores al aire libre o con protección. Las temperaturas templadas y la ausencia de heladas en el periodo, acompañado de precipitaciones condicionaron un buen proceso de llenado de frutos y maduración. Las zarzaparrillas negras iniciaron cosecha la segunda quincena del mes, mientras que las zarzaparrillas rojas se proyectan para mediados de febrero.

El cultivo de frutillas se mantiene en cosecha y floración continua, presentando su mayor demanda hídrica en el presente mes debido al aumento de temperaturas y área foliar.

Se recomienda controlar temperatura dentro del invernadero, evitando que sobrepase los

25°C, ya que condiciones demasiado cálidas inhiben la floración.

El mes de febrero se proyecta con manejo de producción completo, mientras que desde la segunda semana de marzo se debe comenzar a inducir los cultivos al periodo de receso.

### Zona Húmeda > Praderas

Enero presentó condiciones ideal para el crecimiento y desarrollo de praderas suplementarias. Es de esperar que febrero presente condiciones similares. Sin duda, esto traerá consigo aumento en los rendimientos en todos los tipos de praderas de la región.

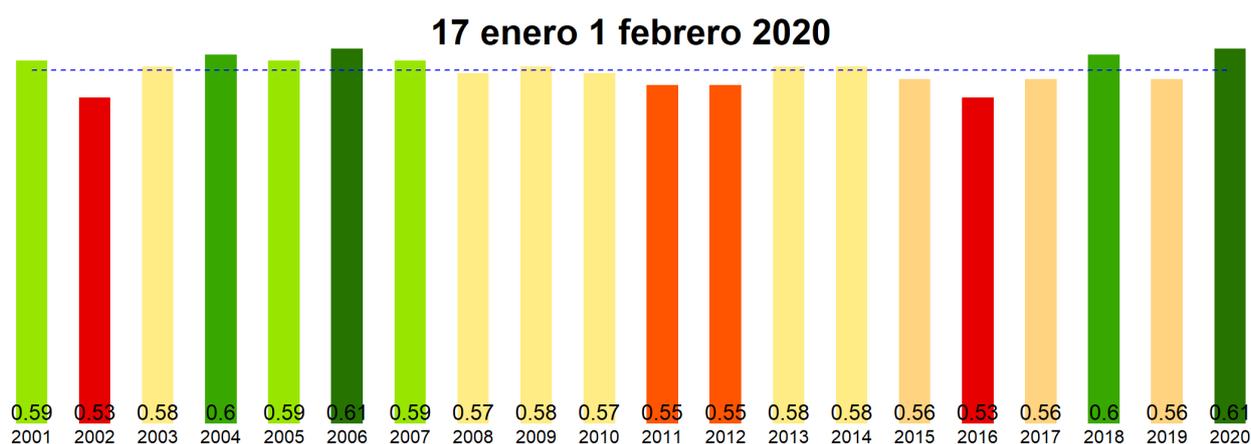
Para febrero se aconseja dejar en rezago praderas de alfalfa y cultivos anual con el objetivo de maximizar el rebrote hasta mediados de marzo. Posterior a esta fecha se puede programar las siguientes actividades (corte o pastoreo).

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

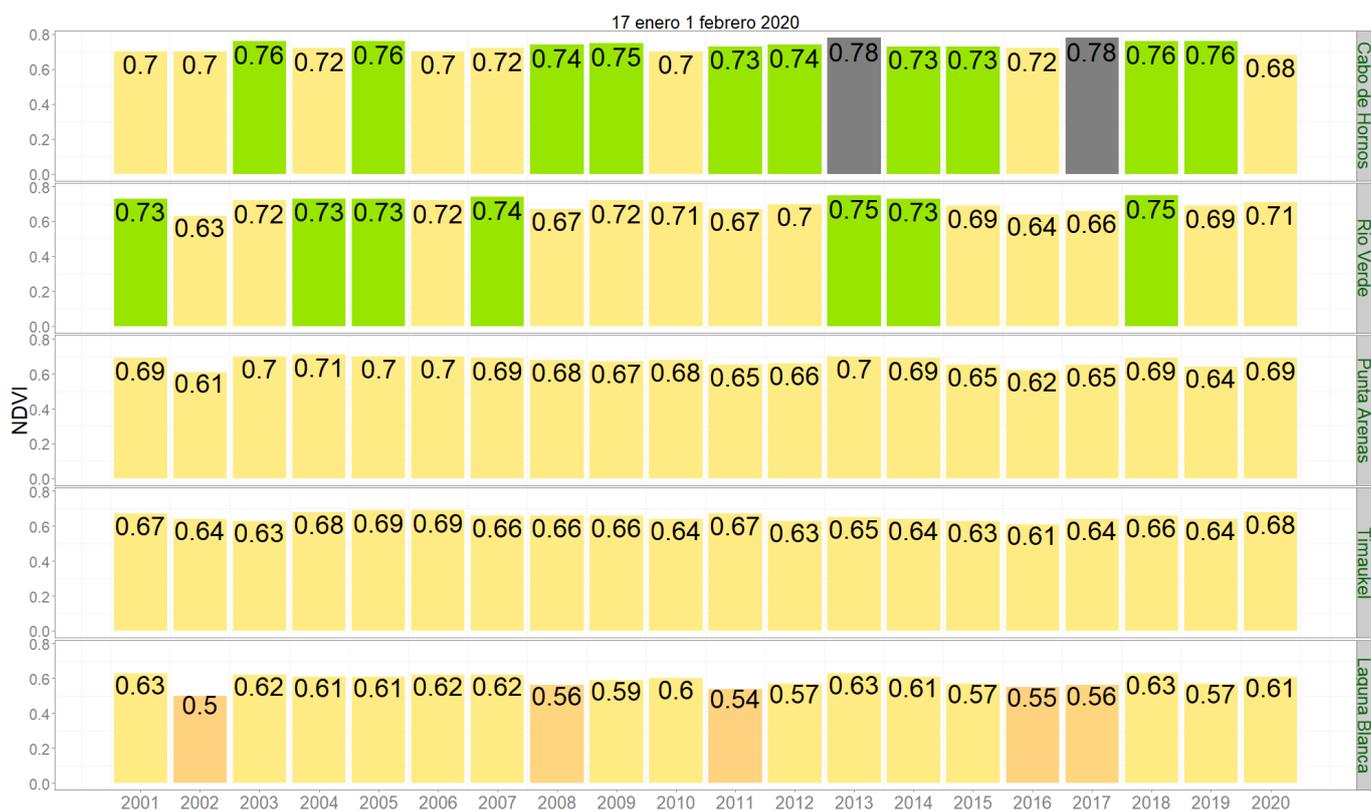
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.61 mientras el año pasado había sido de 0.56. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.58.

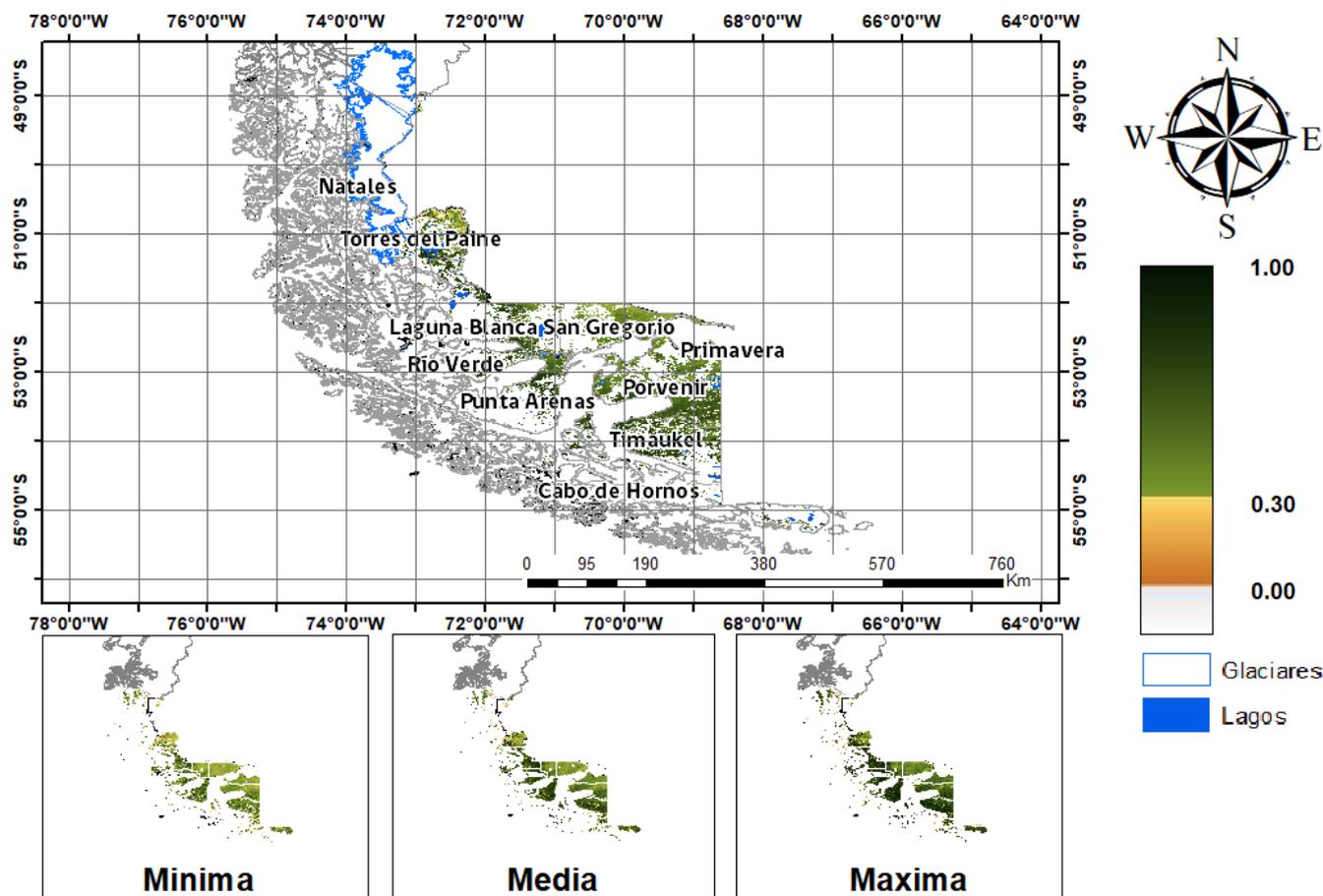
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

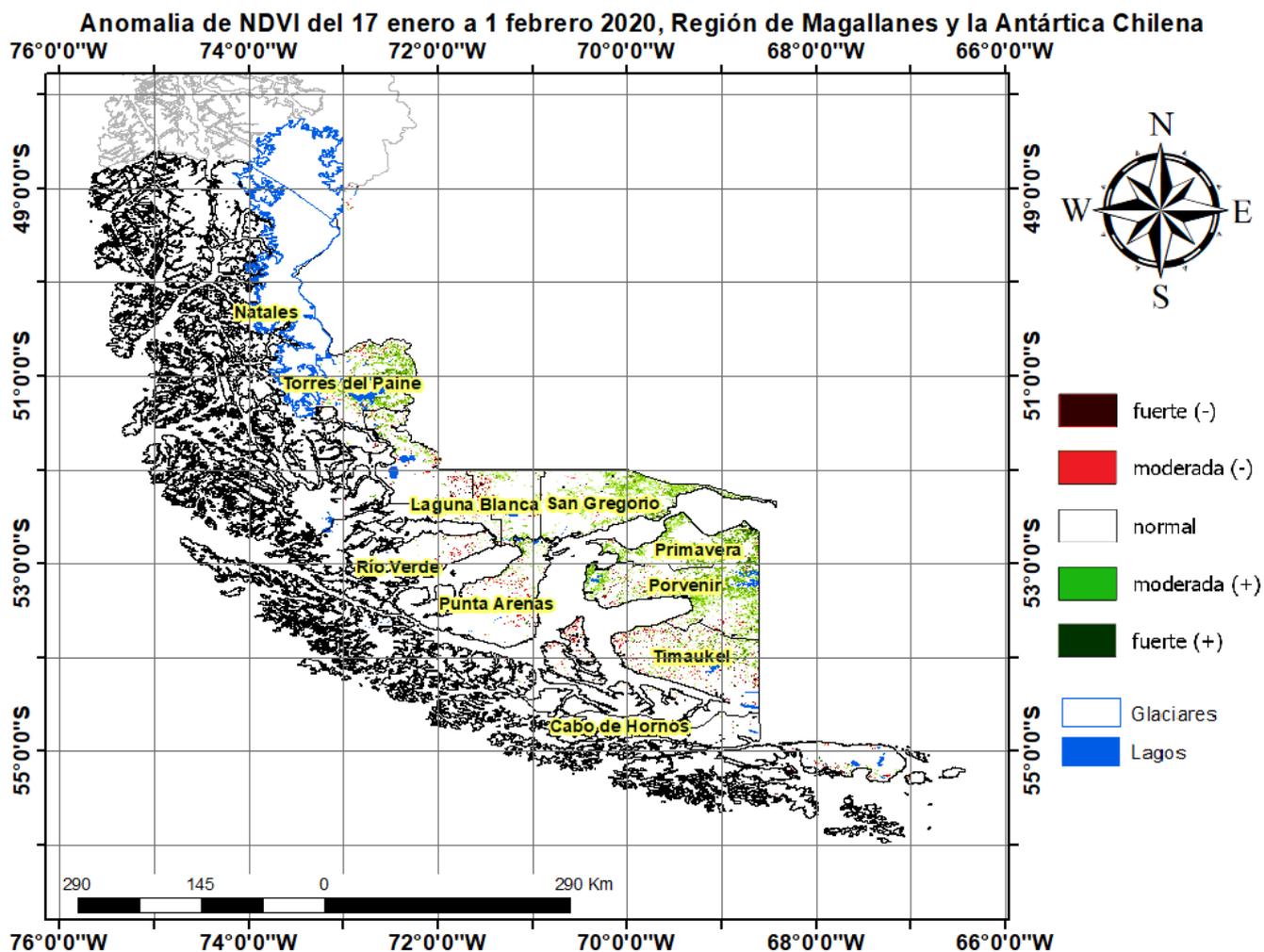


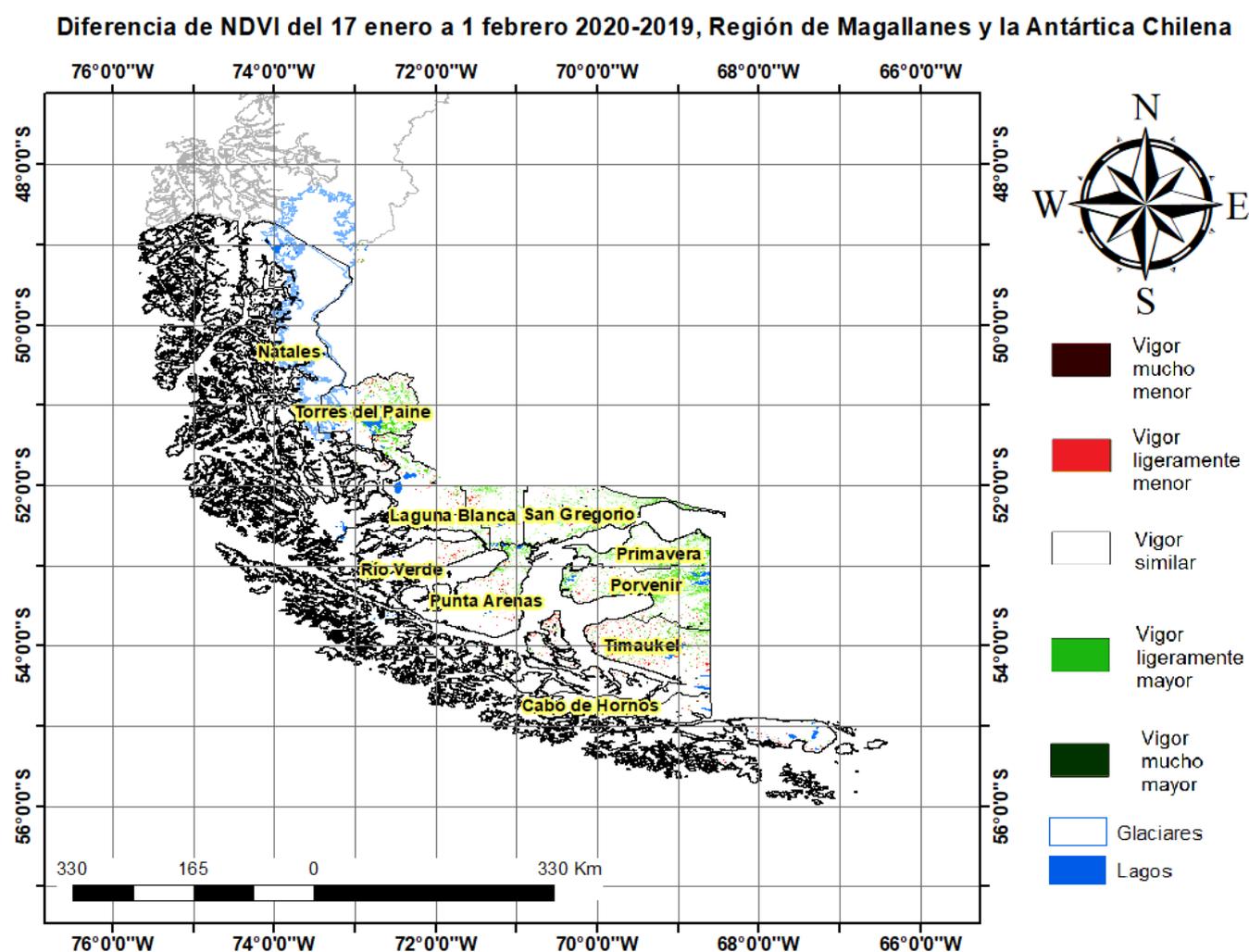
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



**NDVI del 17 enero a 1 febrero 2020**  
**Región de Magallanes y la Antártica Chilena**







## 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 77% para el período comprendido desde el 17 enero al 1 febrero. A igual período del año pasado presentaba un *VCI* de 43% (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*.

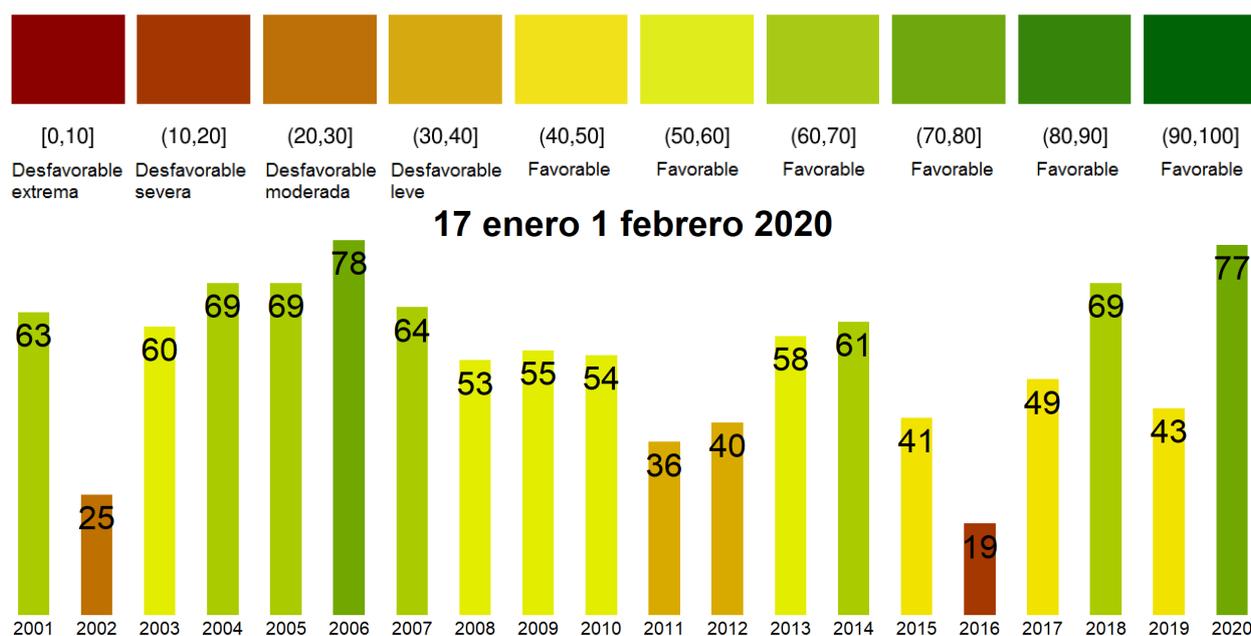


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2019 para la Región de Magallanes.

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 | 0                    | 0                   | 0                     | 0                 | 10        |
| 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.

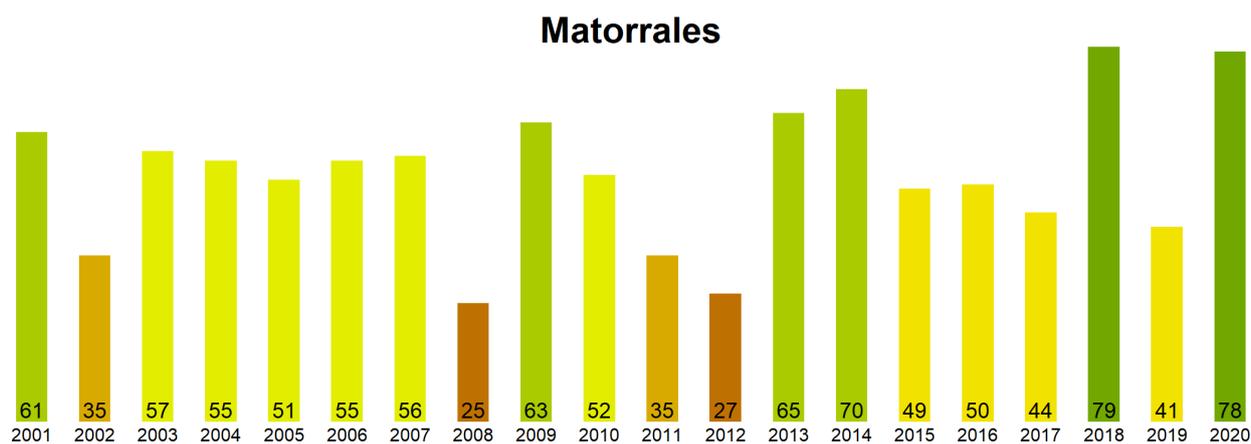


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de Magallanes.

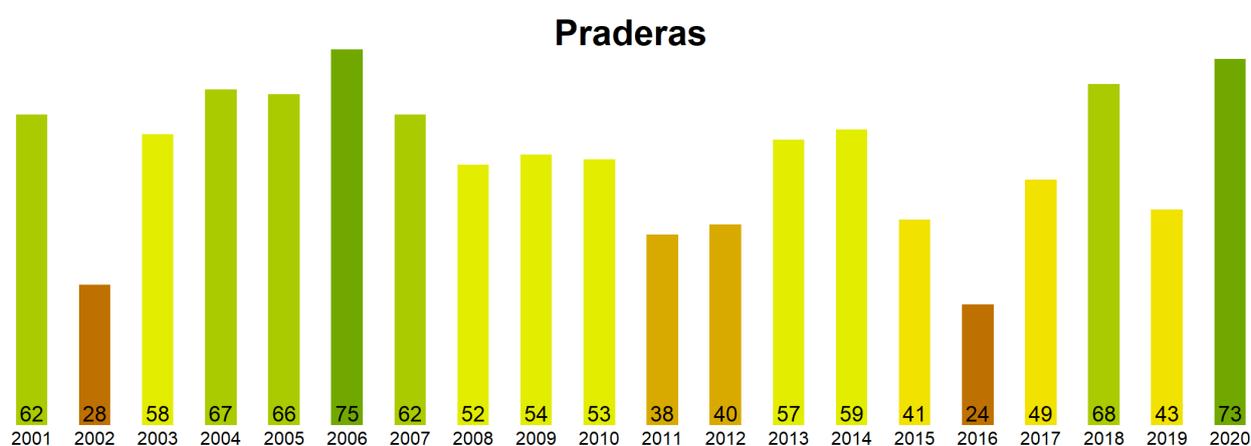


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Magallanes.

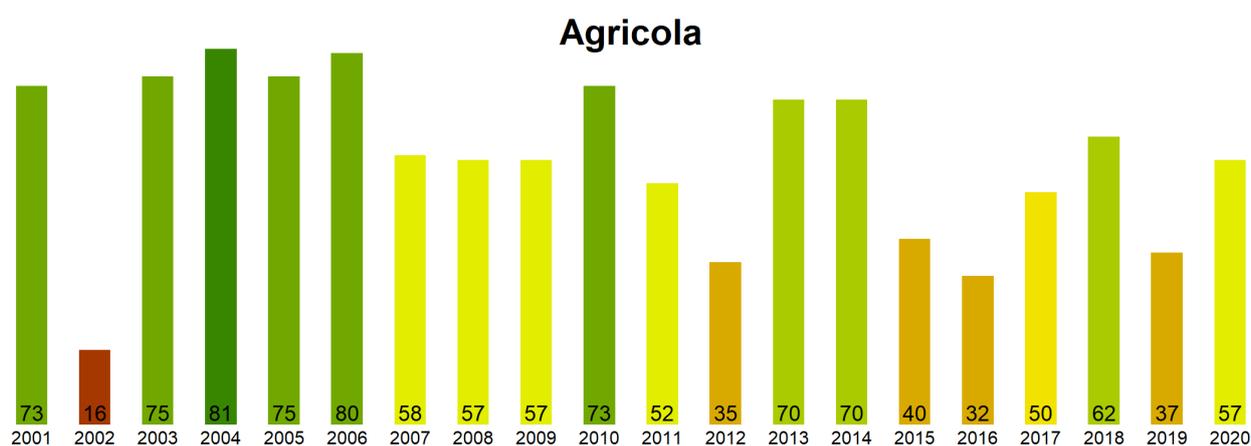


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Magallanes.

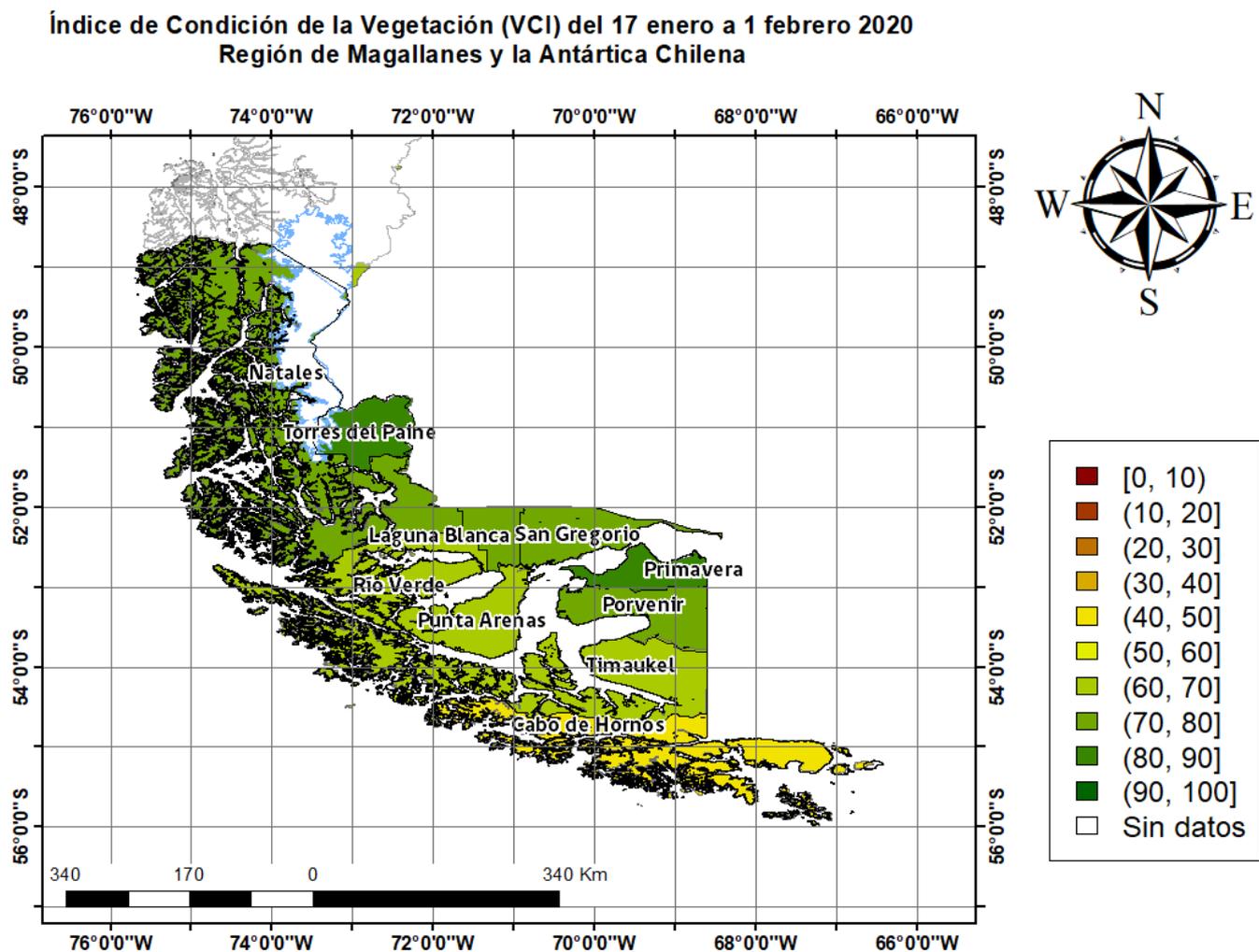


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Magallanes de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Magallanes corresponden a Cabo de Hornos, Rio Verde, Punta Arenas, Timaukel y Laguna Blanca con 41, 65, 67, 70 y 70% de VCI respectivamente.

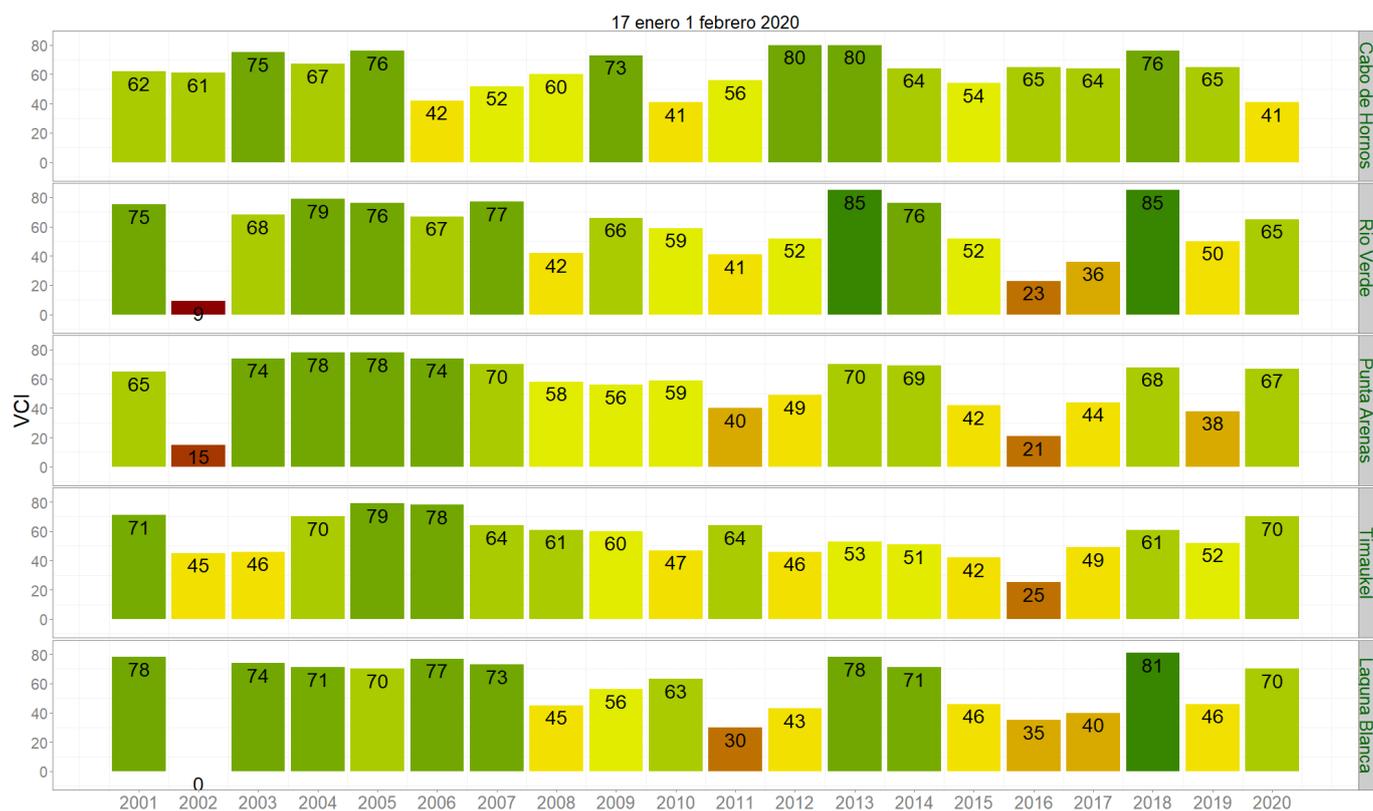


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 17 enero al 1 febrero.