



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

OCTUBRE 2022 — REGIÓN AYSÉN

## Autores INIA

Diego Arribillaga G., Ing. Agr., Tamelaike  
Verónica González M., Ing. Agr., Tamelaike  
Camila Reyes S., Ing. Agr. PhD, Tamelaike  
Marilyn Tapia M., Med. Veterinario, Tamelaike  
Rodrigo Neculmán C., Ing. Agr. Ph.D., Tamel Aike  
Christian Hepp, Ingeniero Agrónomo, Tamel Aike  
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 XI Región Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo presenta varios climas diferentes: 1 clima de la tundra (ET) en Animales; 2 Clima subpolar oceánico (Cfc) en Ñirehuao, La Ortiga, El Malcal, La Quema; 3 Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en Estancia Río Cisnes, Puerto Ingeniero Ibáñez, Chile Chico, Bahía Jara, Fachinal; 4 Clima subalpino marítimo de verano seco (Csc) en El Frío, Puerto Los Patos, Puerto Los Morros, Lago Solís, Coyhaique Alto; y el que predomina es el clima oceánico (Cfb) en Lago Verde, La Tapera, La Junta, Puerto Raúl Marín Balmaceda, Melinka.

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.

### Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región Aysén

Sector exportador	2021 ene - dic	2021 ene - sept	2022 ene - sept	Variación	Participación
\$US FOB (M)	5.606	4.910	9.117	86%	81%
\$US FOB (M)	-	-	-	-	-
\$US FOB (M)	625	625	2.182	249%	19%
\$US FOB (M)	6.231	5.535	11.299	104%	100%

Fuente: ODEPA



## Resumen Ejecutivo

Durante el mes de septiembre de 2022 se registraron precipitaciones en la Zona Intermedia, Estepa, Micro clima y Húmeda, las que en promedio fueron de 85,8 mm, 52,3 mm, 32,4 mm., y 200,2 mm., respectivamente lo que representó una condición de déficit hídrico en todas las macro zonas de la Región de Aysén, a excepción de la Zona húmeda.

Según el ENOS (El Niño Oscilación del Sur) el pronóstico estacional para el mes de Octubre y Noviembre, indica precipitaciones para la región de Aysén, "Indefinido", en Puerto Aysén y Cochrane y "Bajo lo Normal" en Coyhaique, Balmaceda y Chile Chico.

Se registró una temperatura media de 6,6°C en la Región, con una temperatura mínima media mensual de 2,7°C y una máxima media mensual de 10,6°C. Sumado a lo anterior, las temperaturas mínimas absolutas registradas en la zona, fueron en promedio de -3°C, totalizado 7 eventos de bajas temperaturas (heladas).

Según este mismo pronóstico, se espera además que la temperatura mínima, se presentará "Indefinido" en Puerto Aysén, Coyhaique alto, "Bajo lo Normal" en Balmaceda y

“Normal/Bajo lo normal” en Cochrane.

Por otro lado respecto de la temperatura máxima, según el pronóstico estacional para octubre y noviembre, señala que se presentará “Sobre lo normal” en Pto. Aysén, Coyhaique alto, Balmaceda y Cochrane.

Durante el mes de septiembre, se realizaron en los huertos de cerezas, labores de control de heladas por aspersión y fumigaciones para el control preventivo de cáncer bacteriano. En hortalizas comenzaron los trabajos de elaboración de almácigos y trasplante. En rubro papas, se realizó la preparación de suelo, toma de muestras para determinar fertilidad y selección de papa semilla, exponiéndola a luz difusa para lograr brotes cortos y gruesos.

Durante el mes de septiembre, se registró una precipitación sobre lo normal en la región, lo que permitirá una acumulación de agua en el suelo, para los primeros meses de primavera, sin embargo como las temperaturas aún se mantienen bajas, existe un lento crecimiento vegetal, que es aún insuficiente para sustentar la alimentación del ganado. Por ello se necesitó continuar con la suplementación de forraje, sobre todo considerando que el ganado bovino está en época de parición y los ovinos en pleno último tercio de gestación, donde las necesidades nutricionales aumentan. También en septiembre se realizaron actividades de fertilización y de siembra de praderas y cultivos forrajeros.

## Componente Meteorológico

### Estación Tamel Aike

Los datos meteorológicos para la localidad de Tamel Aike, son presentados en la Figura y tablas adjuntas. En la columna de la izquierda se presentan los datos de Precipitación (PP), Radiación Solar (RS), Humedad Relativa (HR), Velocidad del Viento (VV) y Temperatura (T) observadas en los dos últimos años. Además, se muestran los valores históricos normales estimados para las variables de Precipitación (PPN), Radiación Solar (RSN), y Humedad Relativa (HRN). Por su parte, en la columna derecha, los gráficos muestran los valores registrados durante el mes de septiembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en septiembre fue de 11,5 Mj/m<sup>2</sup>, valor considerado sobre el rango de una condición normal.

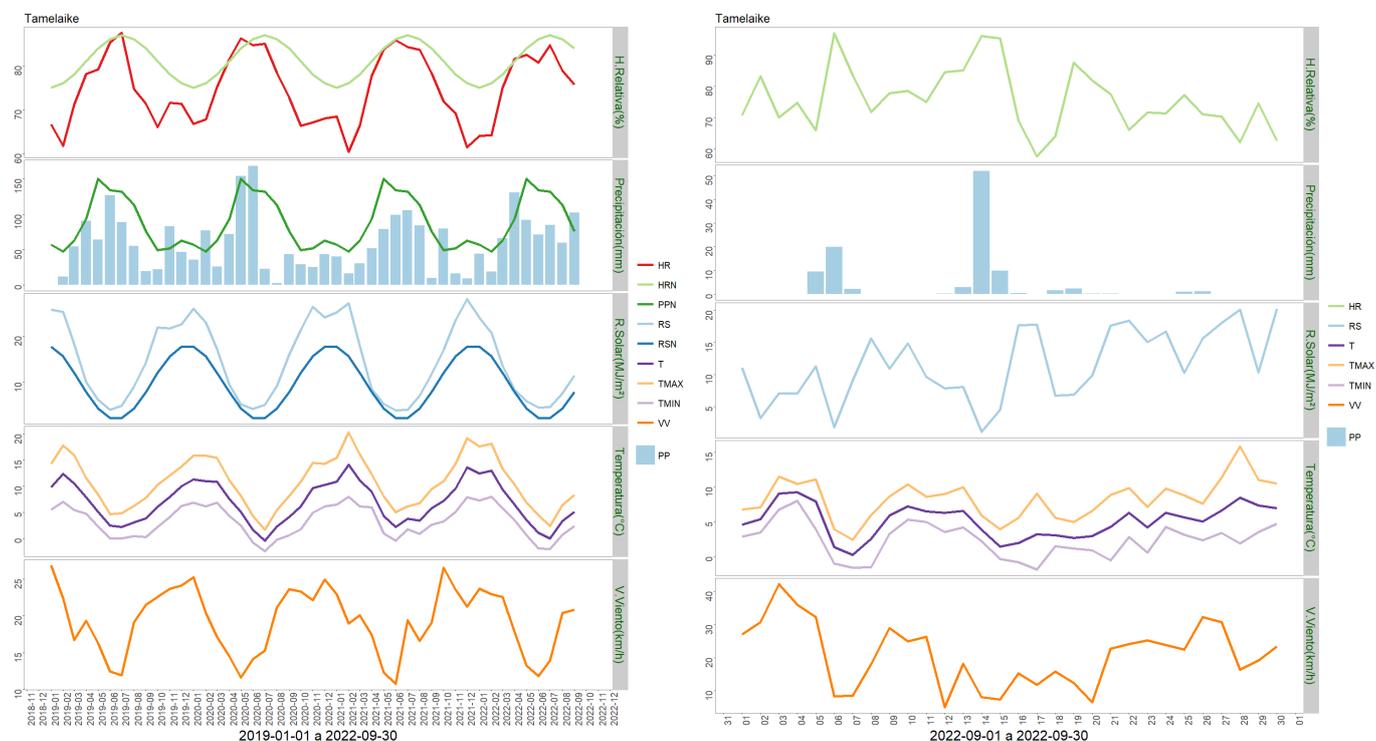
La humedad relativa promedio del mes, fue de 74,4 %, valor considerado bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 20,8 Km/hr., valor considerado dentro del promedio respecto de años anteriores, registrándose ráfagas que superaron los 74 km/hr.

La temperatura media del aire durante el mes de septiembre, fue de 5,1°C, donde la máxima media mensual fue de 8,3°C y la mínima media mensual de 2,4°C. En este periodo se presentaron siete eventos con temperaturas mínimas diarias bajo 0°, registrándose una mínima absoluta de -1,6°C.

Al contrastar estos datos con las temperaturas climatológicas (Atlas Agro climático de Chile), se observan rangos de temperatura mínima media mensual, con valores bajo lo normal para dicho período.

Durante este mes, se registraron 102,5 mm de agua caída en Tamel Aike, totalizando un déficit de 22,6 %, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2022	2.4	5.1	8.3
Climatológica	3.1	4.6	8.1
Diferencia	-0.7	0.5	0.2

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	57	47	63	93	150	134	132	113	76	49	52	63	865	1029
PP	43.9	18.8	65.7	130.9	92.2	71.4	84.8	59.5	102.5	-	-	-	669.7	669.7
%	-23	-60	4.3	40.8	-38.5	-46.7	-35.8	-47.3	34.9	-	-	-	-22.6	-34.9

### Estación Chile Chico

Los datos meteorológicos para la localidad de Chile Chico son presentados en la Figura y tablas adjuntas. En la columna de la izquierda se presentan los datos de Precipitación (PP),

Radiación Solar (RS), Humedad Relativa (HR), Velocidad del Viento (VV) y Temperatura (T) observadas en los dos últimos años. Además, se muestran los valores históricos normales estimados para las variables de Precipitación (PPN), Radiación Solar (RSN), y Humedad Relativa (HRN). Por su parte, en la columna derecha, los gráficos muestran los valores registrados durante el mes de septiembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en septiembre fue de 12,9 Mj/m<sup>2</sup>, valor considerado sobre el rango de una condición normal.

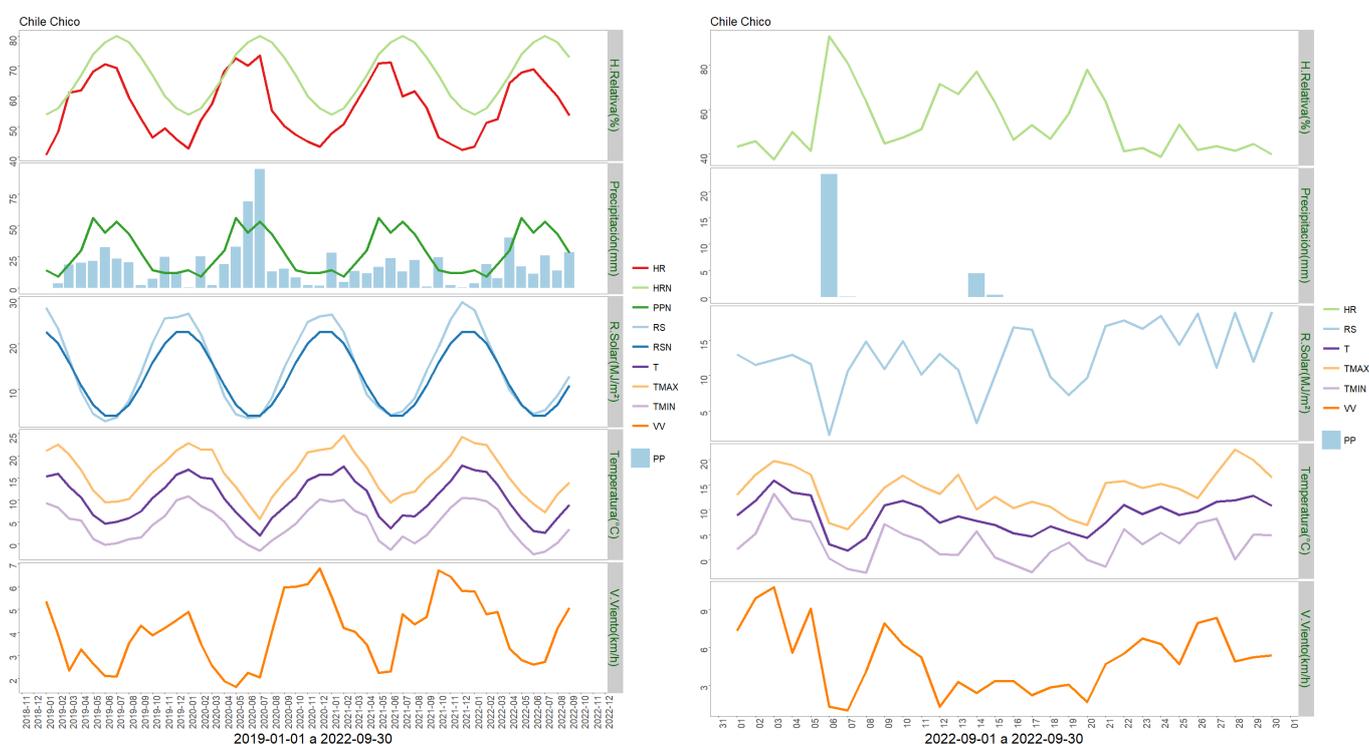
La humedad relativa promedio del mes fue de 55,1 %, valor considerado bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 5,1 Km/hr., valor considerado bajo el promedio respecto de años anteriores, registrándose además ráfagas que superaron los 38 km/hr.

La temperatura media del aire durante el mes de septiembre, fue de 8,9°C, donde la máxima media mensual fue de 13,9°C y la mínima media mensual de 3,3°C. En este periodo se presentaron cinco eventos con temperaturas mínimas diarias bajo 0°, registrándose una mínima absoluta de -2,5°C.

Al contrastar estos datos con las temperaturas climatológicas (Atlas Agro climático de Chile), se observan rangos de temperatura mínima media mensual, con valores bajo lo normal para dicho período.

Durante este mes, se registraron 28,3 mm de agua caída en Chile Chico, totalizando un déficit de 43,6 %, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2022	3.3	8.9	13.9
Climatológica	5.6	7.4	11.4
Diferencia	-2.3	1.5	2.5

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	14	9	19	30	56	44	53	43	28	14	12	12	296	334
PP	3.5	19.1	7.7	40.1	17	11.4	26	13.8	28.3	-	-	-	166.9	166.9
%	-75	112.2	-59.5	33.7	-69.6	-74.1	-50.9	-67.9	1.1	-	-	-	-43.6	-50

### Estación Vista Hermosa

Los datos meteorológicos para la localidad de Vista Hermosa, son presentados en la Figura y tablas adjuntas. En la columna izquierda se presentan los datos de Precipitación (PP), Radiación Solar (RS), Humedad Relativa (HR), Velocidad del Viento (VV) y Temperatura (T) observadas en los dos últimos años. Además, se muestran los valores históricos normales estimados para las variables de Precipitación (PPN), Radiación Solar (RSN), y Humedad Relativa (HRN). Por su parte, en la columna derecha, los gráficos muestran los valores registrados durante el mes de septiembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en septiembre fue de 12,6 Mj/m<sup>2</sup>, valor considerado sobre el rango de una condición normal.

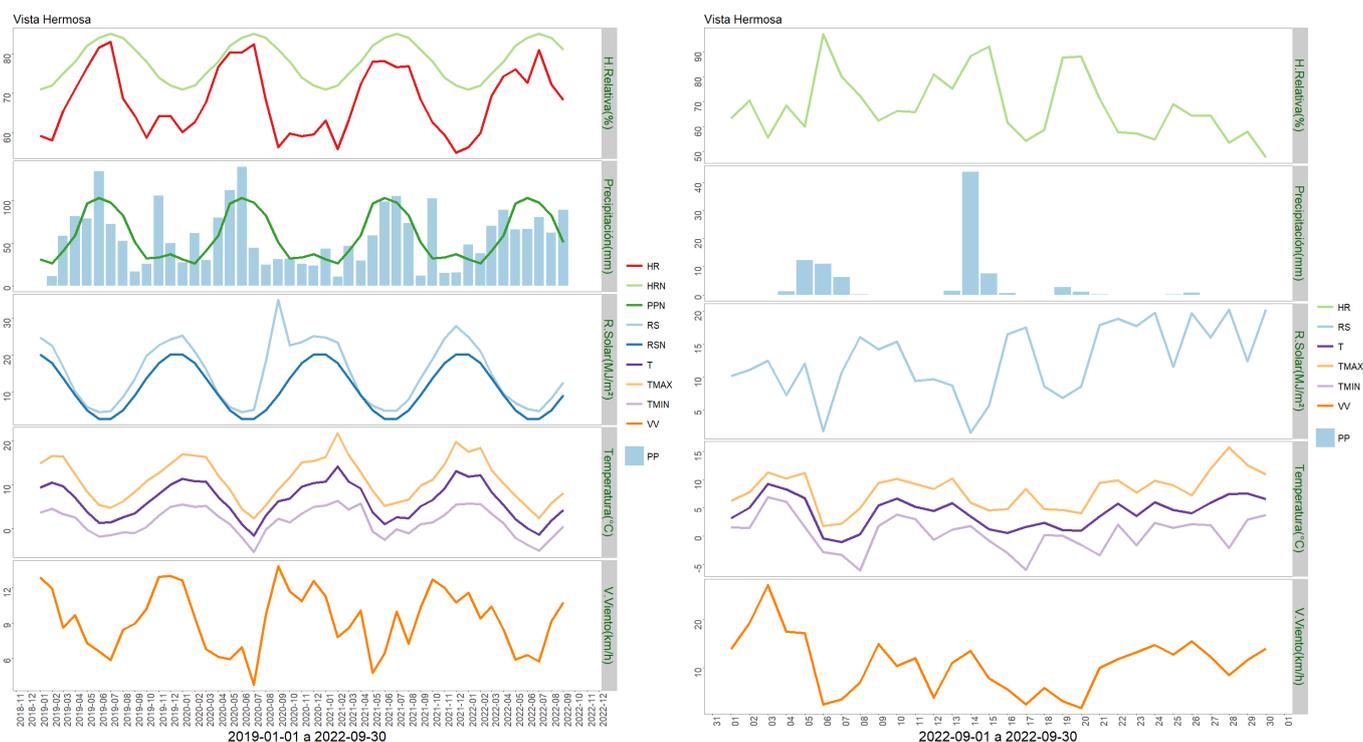
La humedad relativa promedio del mes fue de 69 %, encontrándose bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 10,8 Km/h, la que estuvo dentro del promedio respecto de años anteriores, registrándose ráfagas que superaron los 57 km/h.

La temperatura media del aire durante el mes de septiembre fue de 4,2°C, donde la máxima media mensual fue de 8,1°C y la mínima media de 0,5°C. En este periodo se presentaron once eventos con temperaturas mínimas diarias bajo 0°, registrándose una mínima absoluta de -5,9°C.

Al contrastar estos datos con las temperaturas climatológicas (Atlas Agro climático de Chile), se observa para la temperatura mínima media mensual, con valores bajo lo normal para dicho período.

Durante este mes, se registraron 89,3 mm de agua en la localidad de Vista Hermosa, totalizando un superávit de 3,9 %, es decir se encuentra sobre esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2022	0.5	4.2	8.1
Climatológica	3.3	4.6	7.8
Diferencia	-2.8	-0.4	0.3

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	31	26	41	59	97	103	98	83	51	32	33	37	589	691
PP	48.3	38.2	70.6	89.4	66.3	66.8	80.8	62.2	89.3	-	-	-	611.9	611.9
%	55.8	46.9	72.2	51.5	-31.6	-35.1	-17.6	-25.1	75.1	-	-	-	3.9	-11.4

## Estación La Junta

Los datos meteorológicos para la localidad de La Junta, son presentados en la Figura y tablas adjuntas. En la columna izquierda se presentan los datos de Precipitación (PP), Radiación Solar (RS), Humedad Relativa (HR), Velocidad del Viento (VV) y Temperatura (T) observadas en los dos últimos años. Además, se muestran los valores históricos normales estimados para las variables de Precipitación (PPN), Radiación Solar (RSN), y Humedad Relativa (HRN). Por su parte, en la columna derecha, los gráficos muestran los valores registrados durante el mes de septiembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en septiembre fue de 9,3 Mj/m<sup>2</sup>, valor considerado sobre

el rango de una condición normal.

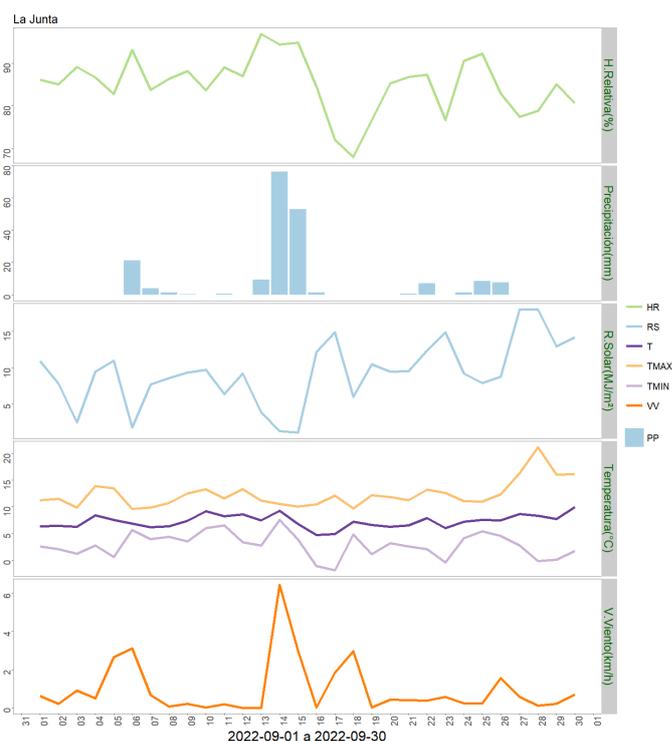
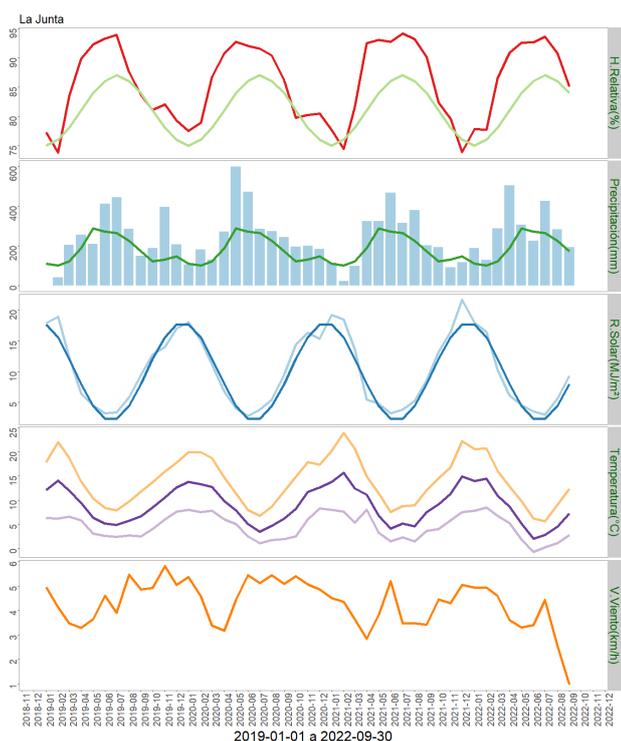
La humedad relativa promedio del mes fue de 78,6 %, encontrándose sobre el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 1 Km/h, la que estuvo bajo el promedio respecto de años anteriores, registrándose ráfagas que superaron los 34 km/h.

La temperatura media del aire durante el mes de septiembre fue de 7,3°C, donde la máxima media mensual fue de 12,3°C y la mínima media de 2,8°C. En este periodo se presentaron cuatro eventos con temperaturas mínimas diarias bajo 0°C, registrándose una mínima absoluta de -1,9 °C.

Al contrastar estos datos con las temperaturas climatologías (Atlas Agro climático de Chile), se observa para la temperatura mínima media mensual, con valores bajo lo normal para dicho período.

Durante este mes, se registraron 193,6 mm de agua en la localidad de La Junta, totalizando un superávit de 46,1 %, es decir se encuentra sobre lo esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2022	2.8	7.3	12.3
Climatológica	3.1	4.6	8.1
Diferencia	-0.3	2.7	4.2

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	109	100	121	188	287	271	264	224	173	121	130	147	1737	2135
PP	188.6	127.6	286.1	503.2	305.8	225.1	424	283.5	193.6	-	-	-	2537.5	2537.5
%	73	27.6	136.4	167.7	6.6	-16.9	60.6	26.6	11.9	-	-	-	46.1	18.9

## Estación Cochrane

Los datos meteorológicos para la localidad de Cochrane, son presentados en la Figura y tablas adjuntas. En la columna izquierda se presentan los datos de Precipitación (PP), Radiación Solar (RS), Humedad Relativa (HR), Velocidad del Viento (VV) y Temperatura (T) observadas en los dos últimos años. Además, se muestran los valores históricos normales estimados para las variables de Precipitación (PPN), Radiación Solar (RSN), y Humedad Relativa (HRN). Por su parte, en la columna derecha, los gráficos muestran los valores registrados durante el mes de septiembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en septiembre fue de 12,3 Mj/m<sup>2</sup>, valor considerado sobre el rango de una condición normal.

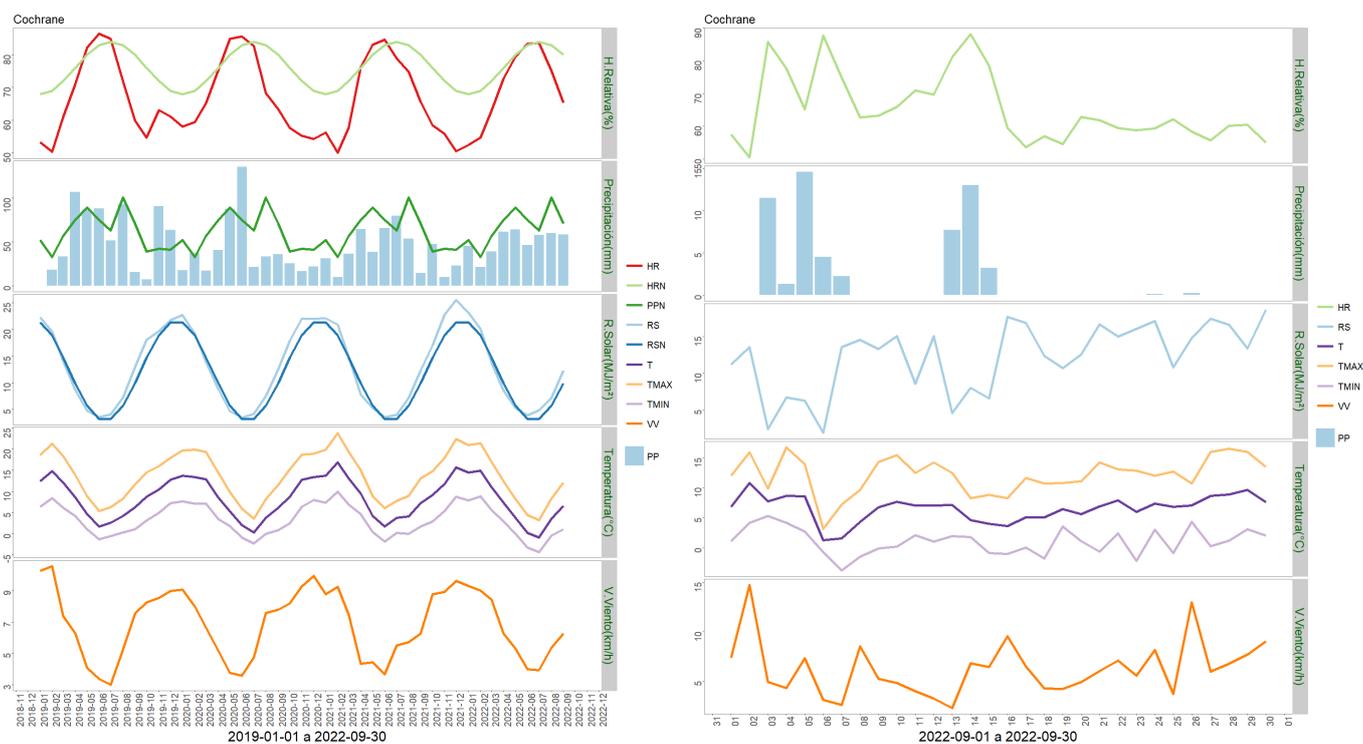
La humedad relativa promedio del mes fue de 64.9 %, encontrándose bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 6,3 Km/hr., la que estuvo bajo el promedio respecto de años anteriores, registrándose ráfagas que superaron los 56 km/hr.

La temperatura media del aire durante el mes de septiembre fue de 6,6°C, donde la máxima media mensual fue de 12,2 °C y la mínima media de 1,1°C. En este periodo se presentaron diez eventos, registrándose una mínima absoluta de -3,7°C.

Al contrastar estos datos con las temperaturas climatológicas (Atlas Agro climático de Chile), se observan rangos de temperatura mínima media mensual, con valores bajo lo normal para dicho período.

Durante este mes, se registraron 58,3 mm de agua caída en Cochrane, totalizando un déficit de 26,2 %, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2022	1.1	6.6	12.2
Climatológica	4.3	5.5	8.7
Diferencia	-3.2	1.1	3.5

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	52	33	57	75	89	75	63	101	71	39	42	41	616	738
PP	45.5	21.3	39.2	61.7	64.4	46.2	57.8	59.9	58.3	-	-	-	454.3	454.3
%	-12.5	-35.5	-31.2	-17.7	-27.6	-38.4	-8.3	-40.7	-17.9	-	-	-	-26.2	-38.4

### Estación Puerto Ibañez

Los datos meteorológicos para la localidad de Puerto Ibañez, son presentados en la Figura y tablas adjuntas. En la columna izquierda se presentan los datos de Precipitación (PP), Radiación Solar (RS), Humedad Relativa (HR), Velocidad del Viento (VV) y Temperatura (T) observadas en los dos últimos años. Además, se muestran los valores históricos normales estimados para las variables de Precipitación (PPN), Radiación Solar (RSN), y Humedad Relativa (HRN). Por su parte, en la columna derecha, los gráficos muestran los valores registrados durante el mes de septiembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en septiembre fue de 12,3  $Mj/m^2$ , valor considerado sobre el rango de una condición normal.

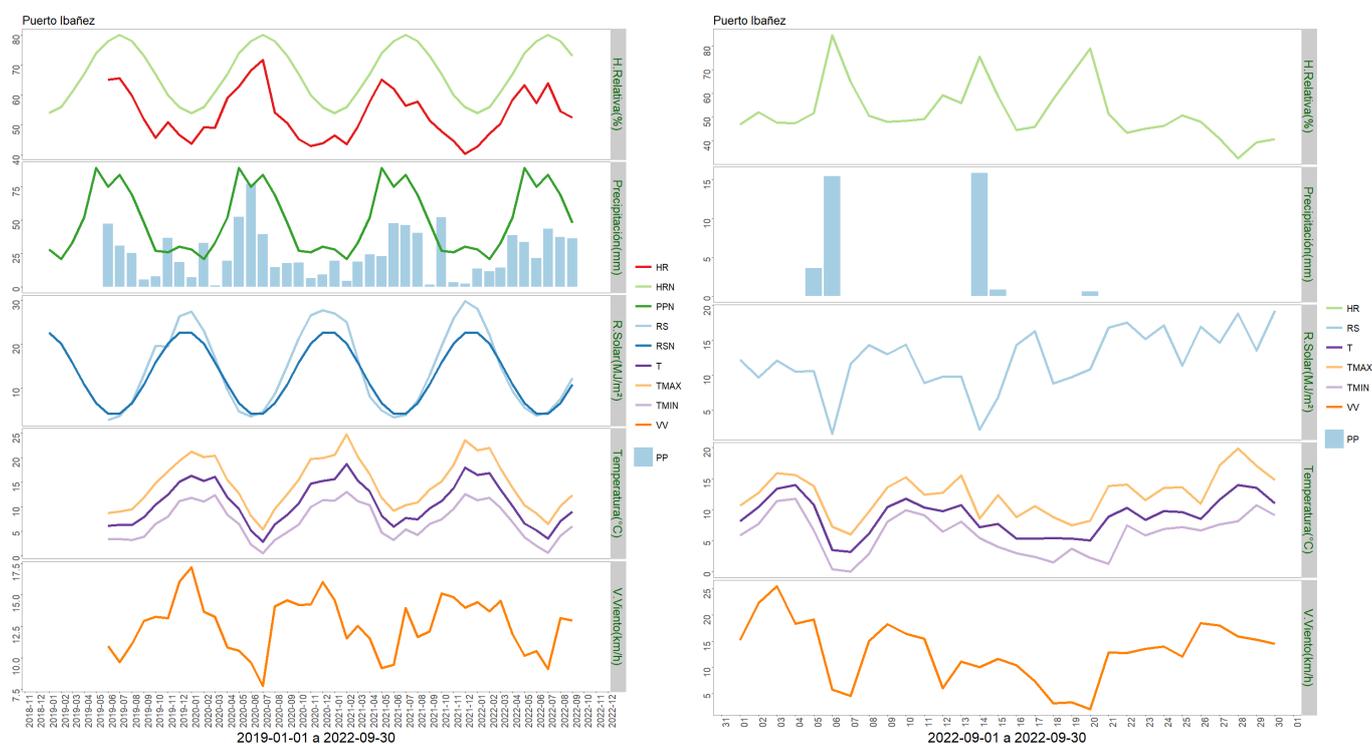
La humedad relativa promedio del mes fue de 52,7 %, encontrándose bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 13 Km/h, la que estuvo dentro del promedio respecto de años anteriores, registrándose además ráfagas que superaron los 60 km/h.

La temperatura media del aire durante el mes de septiembre fue de 9°C, donde la máxima media mensual fue de 12,4 °C y la mínima media de 6,1°C. En este periodo no se presentaron eventos con temperaturas mínimas diarias bajo 0°, registrándose una mínima absoluta de 0,1 °C.

Al contrastar estos datos con las temperaturas climatologías (Atlas Agro climático de Chile), se observa para la temperatura mínima media mensual, media mensual y máxima media mensual, con valores sobre lo normal para dicho período.

Durante este mes, se registraron 36,4 mm de agua caída en Puerto Ibañez, totalizando un déficit de 49,9 %, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2022	6.1	9	12.4
Climatológica	5.6	7.4	11.4
Diferencia	0.5	1.6	1

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	28	21	33	52	89	75	84	69	48	27	26	30	499	582
PP	13.6	11.6	14.2	38.6	33.5	21.6	43.5	37.2	36.4	-	-	-	250.2	250.2
%	-51.4	-44.8	-57	-25.8	-62.4	-71.2	-48.2	-46.1	-24.2	-	-	-	-49.9	-57

## Estación Ñirehuao

Los datos meteorológicos para la localidad de Ñirehuao, son presentados en la Figura y tablas adjuntas. En la columna izquierda se presentan los datos de Precipitación (PP), Radiación Solar (RS), Humedad Relativa (HR), Velocidad del Viento (VV) y Temperatura (T) observadas en los dos últimos años. Además, se muestran los valores históricos normales estimados para las variables de Precipitación (PPN), Radiación Solar (RSN), y Humedad Relativa (HRN). Por su parte, en la columna derecha, los gráficos muestran los valores registrados durante el mes de septiembre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en septiembre fue de 14 Mj/m<sup>2</sup>, valor considerado sobre el rango de una condición normal.

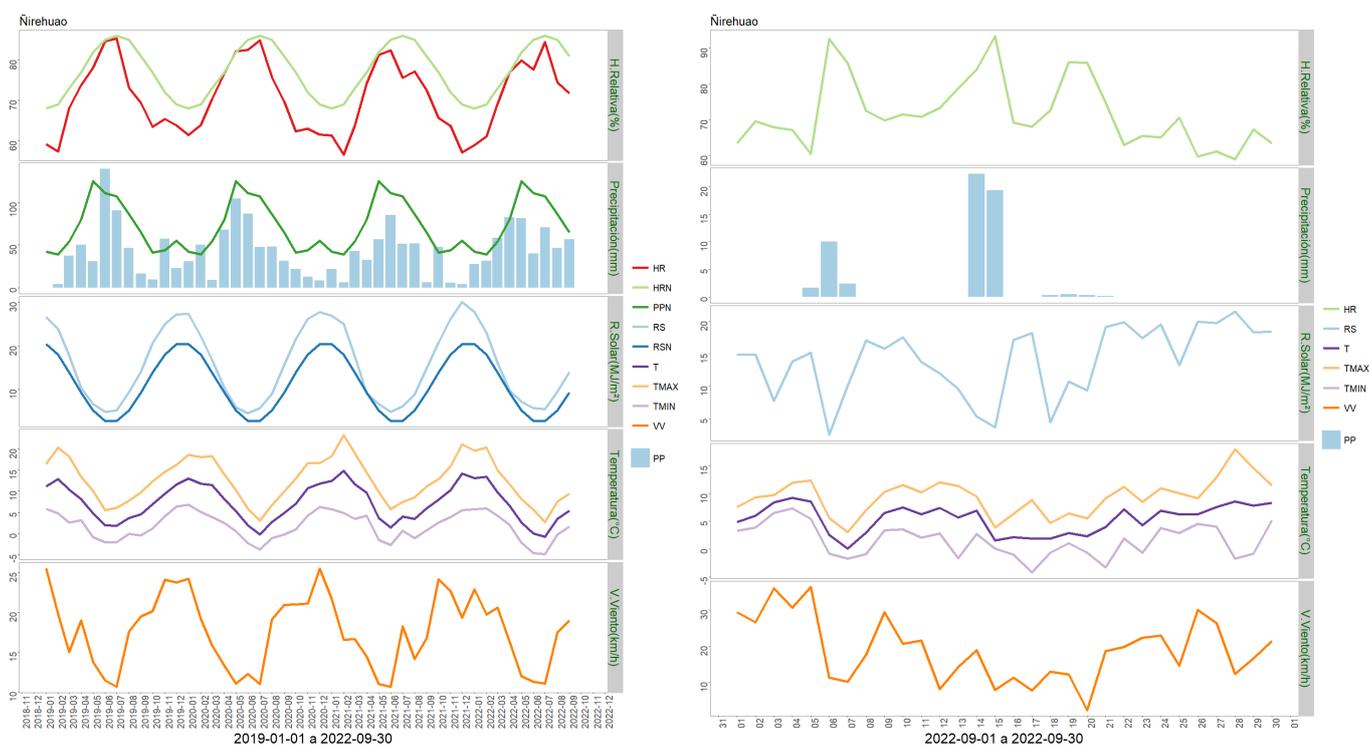
La humedad relativa promedio del mes fue de 70,3 %, encontrándose bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 18,9 Km/hr, la que estuvo dentro del promedio respecto de años anteriores, registrándose ráfagas que superaron los 82 km/hr.

La temperatura media del aire durante el mes de septiembre fue de 5,4°C, donde la máxima media mensual fue de 9,4°C y la mínima media mensual de 1,6°C. En este periodo se presentaron once eventos de heladas, registrándose una temperatura mínima absoluta de -4,1°C.

Al contrastar estos datos con las temperaturas climatológicas (Atlas Agro climático de Chile), se observa para la temperatura mínima media mensual, con valores bajo lo normal para dicho período.

Durante este mes, se registraron 56,8 mm de agua en la localidad de Ñirehuao, totalizando un déficit de 30 %, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Septiembre 2022	1.6	5.4	9.4
Climatológica	2.4	4.4	8.4
Diferencia	-0.8	1	1

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	42	39	54	80	125	111	107	86	65	41	44	55	709	849
PP	27.9	31.7	58.2	82.5	81.6	40.3	70.7	46.6	56.8	-	-	-	496.3	496.3
%	-33.6	-18.7	7.8	3.1	-34.7	-63.7	-33.9	-45.8	-12.6	-	-	-	-30	-41.5

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

### Zona de Estepa > Ganadería

En la Zona de Estepa, durante septiembre llovió más que lo normal (48-57 mm en Balmaceda y Ñirehuao, respectivamente), lo que permite una acumulación de agua en el

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

suelo, para los primeros meses de primavera, aunque durante el invierno la precipitación fue en promedio bajo lo normal. Aún persisten las heladas (entre 8-11 días con temperaturas mínimas bajo cero, según localidad) y mínimas medias frías de 1,6-2°C, mientras que la máxima media apenas supera los 9°C. Todo ello implica que el crecimiento vegetal aún es muy escaso y por lo tanto los animales dependen fuertemente de forrajes conservados y/o remanentes de pastoreo. El ganado bovino y ovino estaba en septiembre en pleno tercer tercio de preñez, lo que implica que necesariamente se debe apoyar con forraje para evitar caídas demasiado fuertes en la condición corporal de los animales.

### **Zona de Microclima > Cultivos > Papas**

Durante el mes de septiembre se realizaron las labores de preparación de suelo y toma de muestras para determinar fertilidad.

Se realizó la clasificación de las tuberculos, separando aquellos deformes, con sintomatología de enfermedades y podridos, de manera de dejar como tubérculo-semilla solamente los sanos, que correspondan a las características de la variedad (color y forma), con un diámetro entre 4,5 a 5,5 cm.

### **Zona de Microclima > Frutales > Cerezo**

Durante el mes de septiembre, se presentaron 6 eventos de heladas, las que fueron controladas en la totalidad de los huertos. Las condiciones de temperatura fueron favorables para que las abejas realizaran una adecuada polinización, donde además se registro una baja precipitación.

En forma preventiva se realizaron aplicaciones foliares en base a cobre, para el control de enfermedades fungosas.

### **Zona de Microclima > Hortalizas**

Las mejores condiciones de temperatura, han permitido que paulatinamente exista una mayor producción de hortalizas de hojas como; lechugas, ciboulette, cilantro, perejil, acelgas, rúcula, kale, mizuna. Se establecieron los almácigos de tomates y pepinos, protegiéndolos bajo un micro túnel dentro del invernadero, a objeto de evitar daños por bajas temperaturas.

Se realizaron labores de preparación de suelo para la siembra directa de habas, betarraga, porotos y arvejas.

El desarrollo del rubro se encuentra en proceso normal para la época.

### **Zona Húmeda > Ganadería**

En la Zona Húmeda, durante septiembre llovió sobre lo normal y desde julio se ha traducido en un superhabit de precipitaciones, por lo que el invierno puede considerarse en general como lluvioso. Las temperaturas medias de septiembre han fluctuado entre 7 y 8°C, con máximas medias de alrededor de 12°C y mínimas de 3-4°C y 4 días con heladas, en

promedio. Lo anterior implica que en esta zona ya se está produciendo crecimiento vegetal en las praderas, lo que ha permitido ya retomar el pastoreo en zonas más bajas, aunque en sectores altos puede persistir la falta de forraje. Los bovinos durante septiembre ya han iniciado las pariciones y requieren por lo tanto de una mejor alimentación, la que puede provenir de praderas o cultivos suplementarios, o bien de suplementos como henos o ensilajes, que aún estén disponibles. Es importante el manejo de partos y cuidar la condición corporal de los animales. En muchos casos ya se habrán realizado o se estarán realizando siembras de praderas y/o cultivos forrajeros. Asimismo, se ha realizado la fertilización de praderas.

### **Zona Intermedia > Cultivos > Papas**

Durante el mes de septiembre, las actividades estuvieron centradas en la preparación de suelo y en la adquisición de los insumos necesarios para la fertilización del cultivo, según los resultados obtenidos del análisis de suelo y de la recomendación otorgada por el asesor técnico. También, se sugirió la utilización de un desinfectante de semilla, previo al establecimiento del cultivo.

### **Zona Intermedia > Ganadería**

En la Zona Intermedia, septiembre fue un mes más lluvioso de lo normal con una caída de 90-110 mm mensuales, según localidad. Ello ha permitido reducir el déficit de lluvias invernales y permite contar con una mejor reserva de agua para la primavera. Las temperaturas medias siguen bajas, de sólo 4-6°C, sobre todo en sectores de mayor altitud. Las temperaturas mínimas medias de sólo 0,5-2,5 °C aún limitan el crecimiento vegetal, con 7-11 días con heladas matinales. Las máximas medias alcanzan 8-10°C, lo que permitió un incipiente crecimiento vegetal, pero que aún es insuficiente para sustentar la alimentación del ganado. Por ello se necesitó continuar con la suplementación de forraje, sobre todo considerando que el ganado bovino está en época de parición y los ovinos en pleno último tercio de gestación, donde las necesidades nutricionales aumentan. También en septiembre se realizaron actividades de fertilización y de siembra de praderas y cultivos forrajeros.

### **Zona Intermedia > Hortalizas**

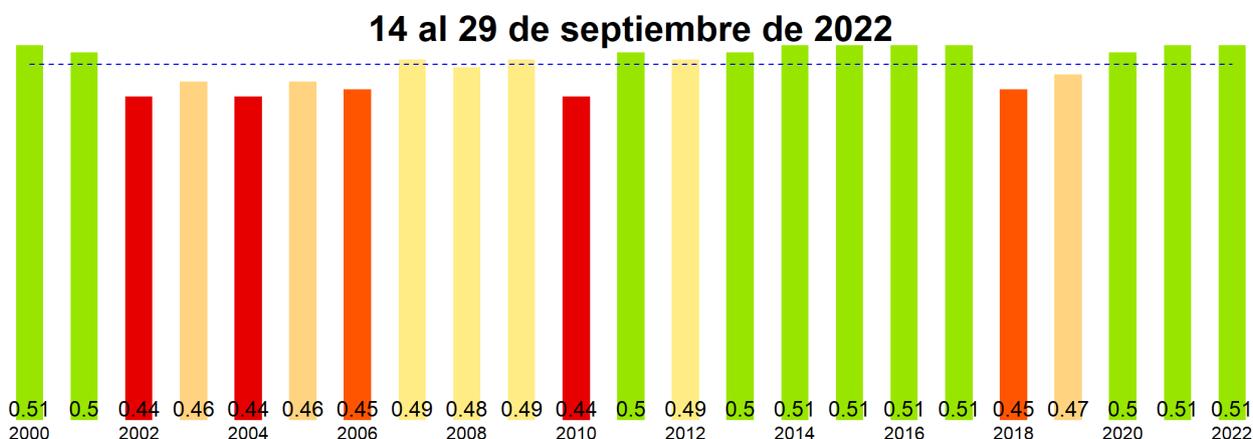
Durante el mes de septiembre, se presentó un aumento de las temperaturas medias y un leve incremento de la precipitación acumulada, respecto al mes de agosto. Durante este periodo, las labores estuvieron centradas en la confección de almácigos y en la programación de secuencia de trasplantes de las hortalizas establecidas. También se recomendó iniciar las labores de preparación de suelo, instalación de sistemas de riego y otras mejoras productivas, antes de iniciar el establecimiento definitivo de las especies hortícolas.

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

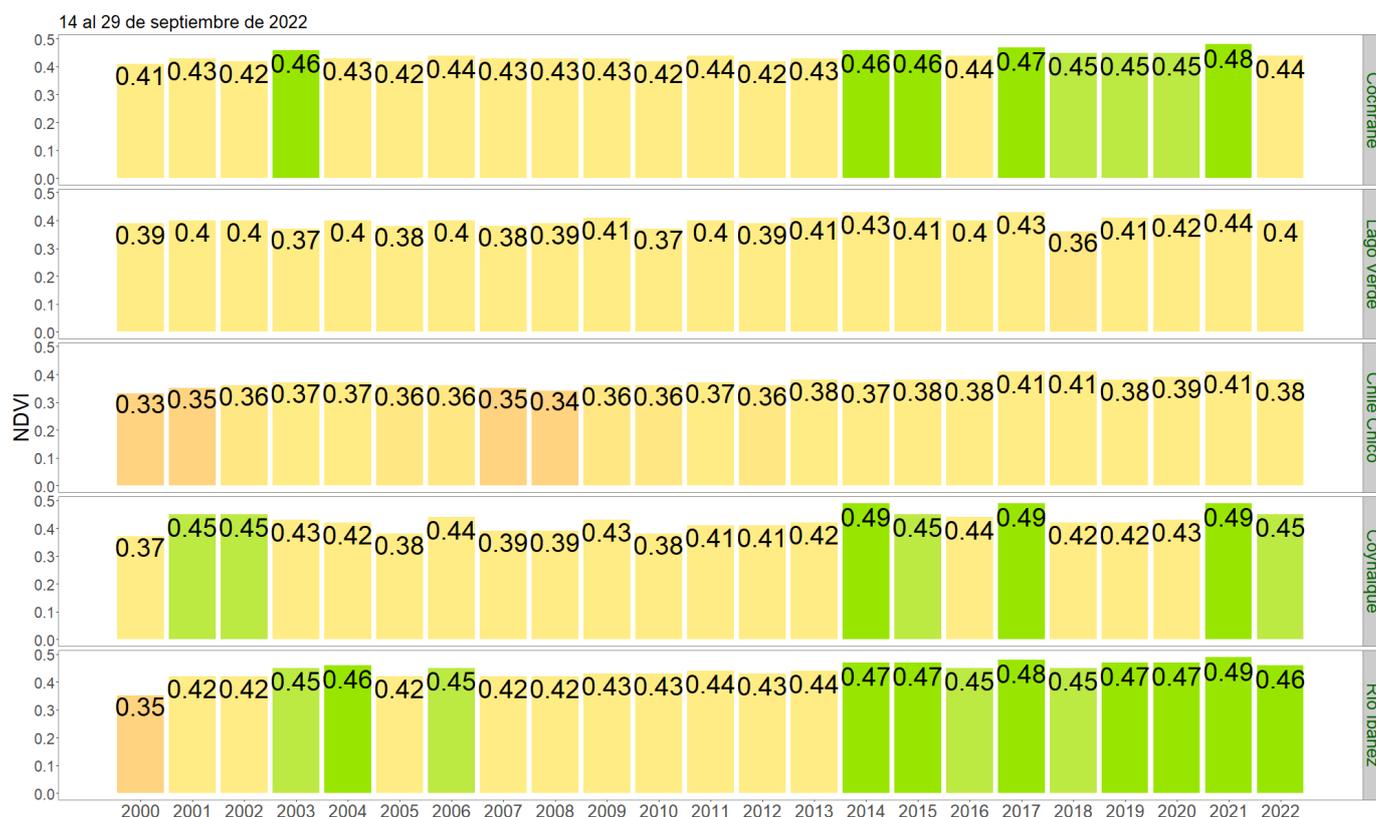
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.51 mientras el año pasado había sido de 0.51. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.48.

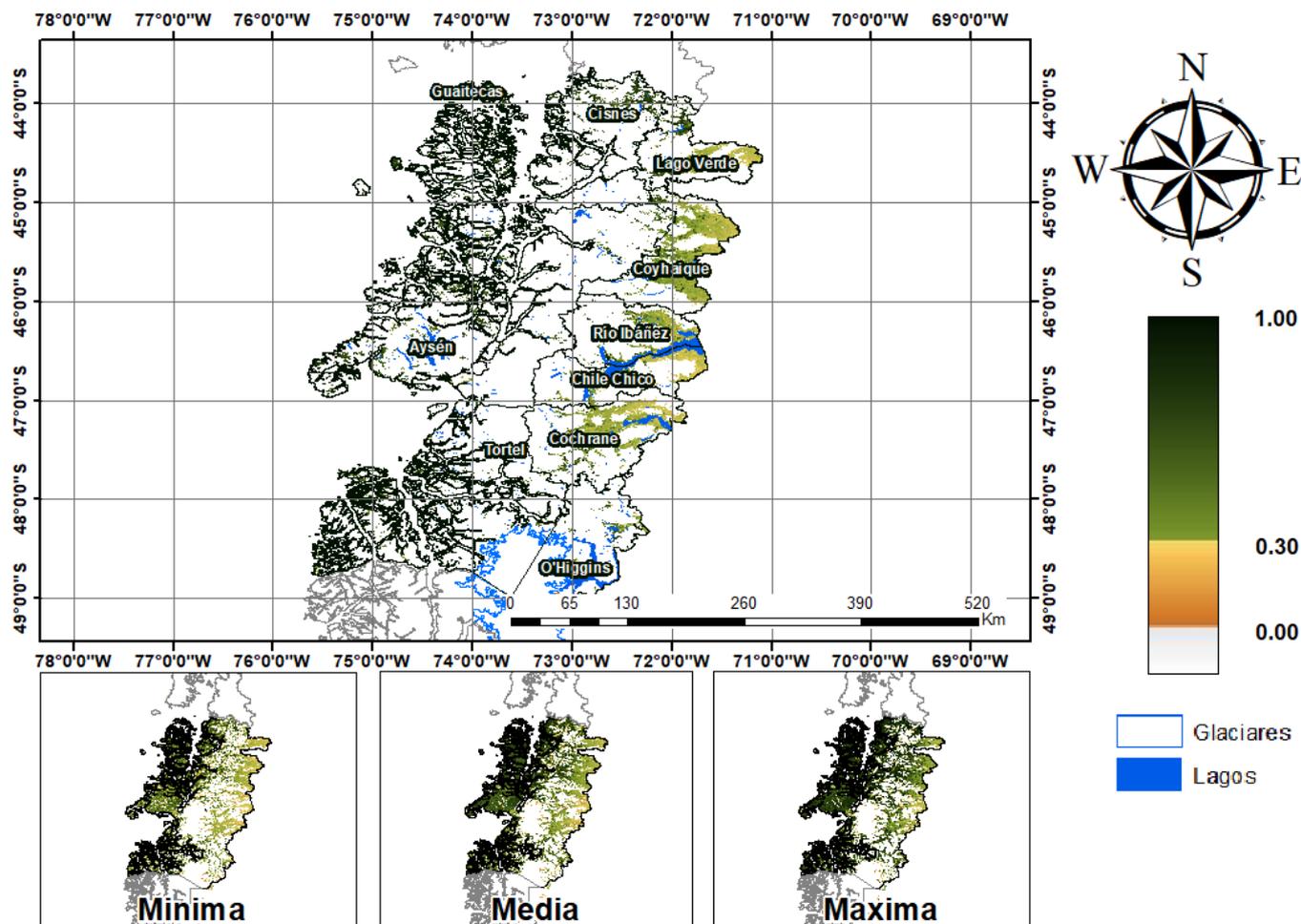
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.



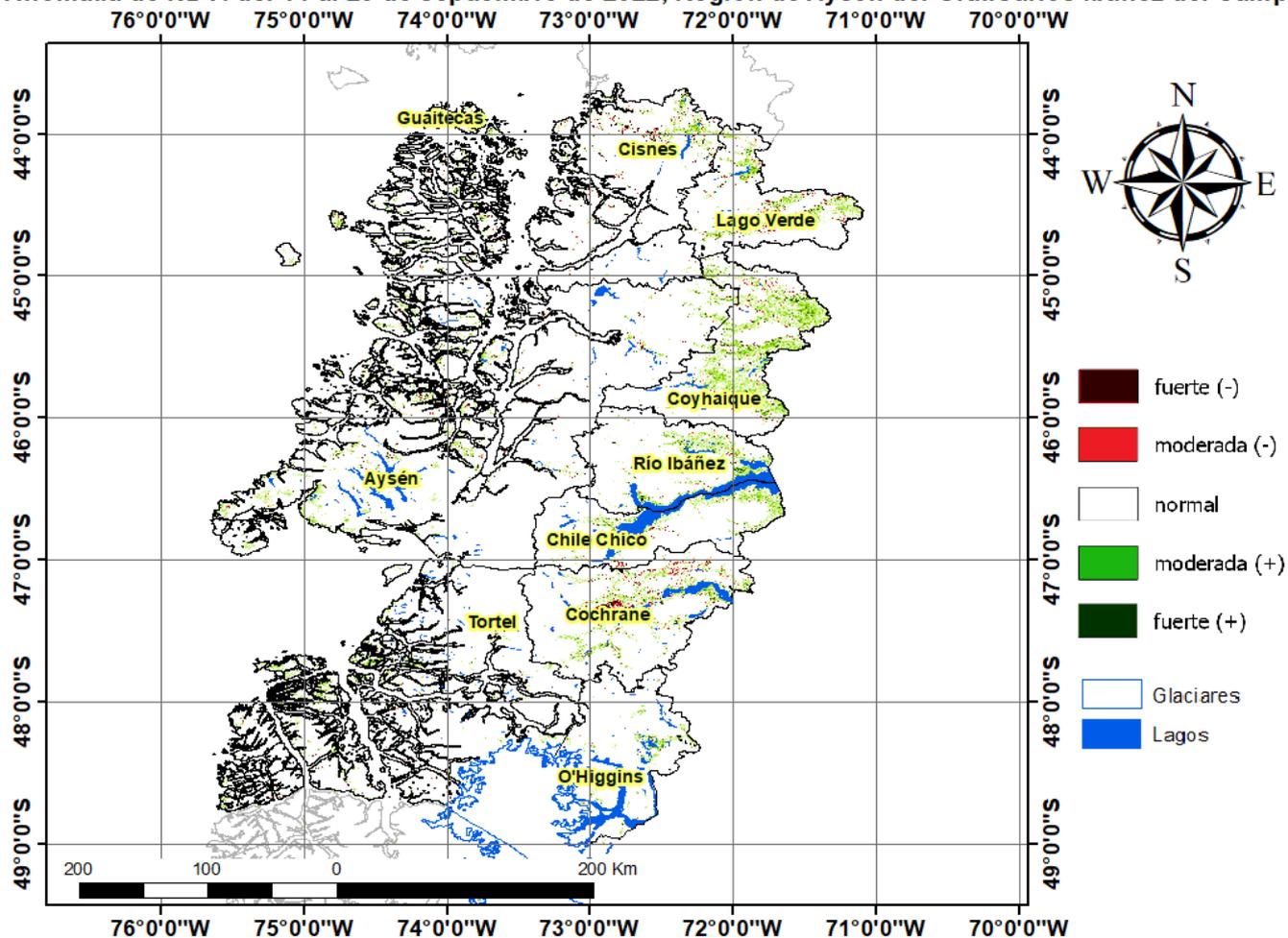
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



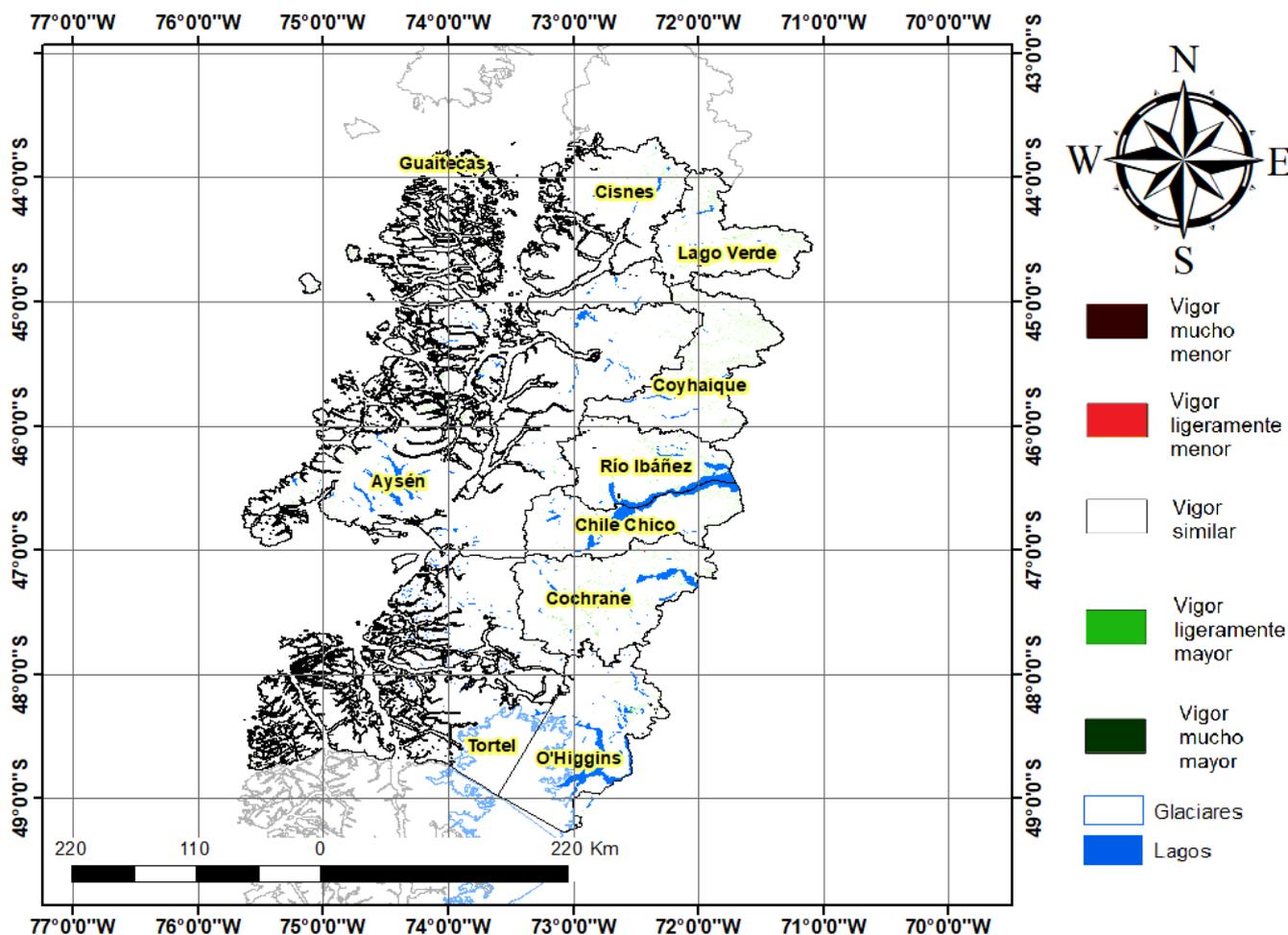
### NDVI del 14 al 29 de septiembre de 2022, Región de Aysén del Gral. Carlos Ibañez del Campo



Anomalia de NDVI del 14 al 29 de septiembre de 2022, Región de Aysén del Gral. Carlos Ibañez del Campo



## Diferencia de NDVI del 14 al 29 de septiembre de 2022, Región de Aysén del Gral. Carlos Ibañez del Campo



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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región de Aysén 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 Aysén presentó un valor mediano de VCI de 55% para el período comprendido desde el 14 al 29 de septiembre de 2022. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 73% (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.

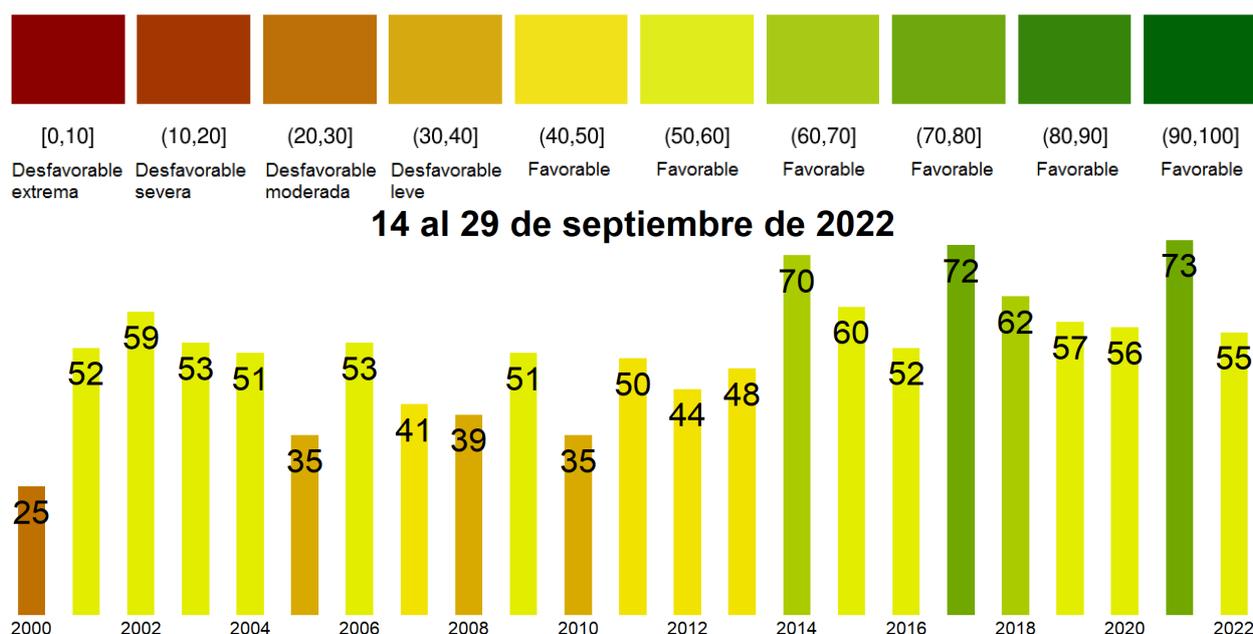


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región de Aysén.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región de Aysén. 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 Aysén 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.

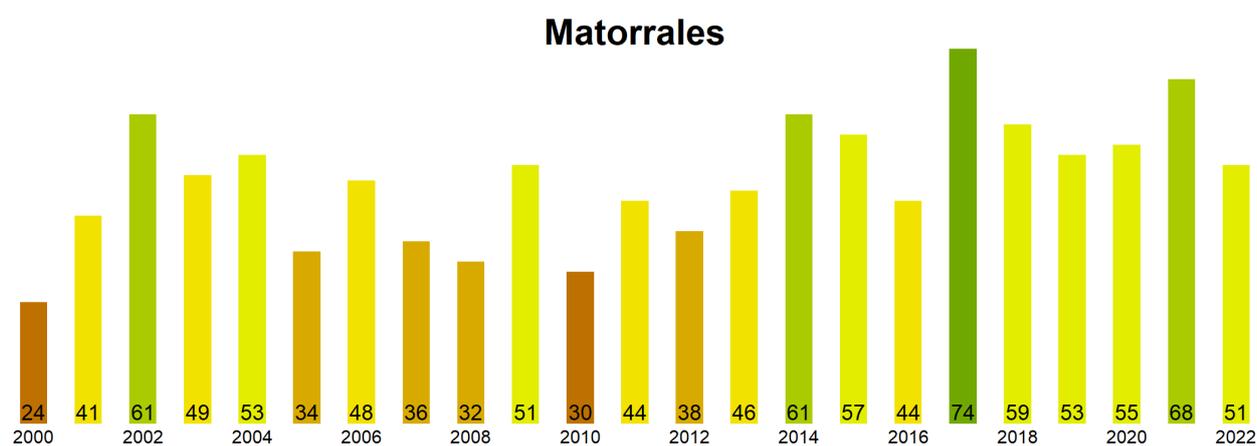


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de Aysén.

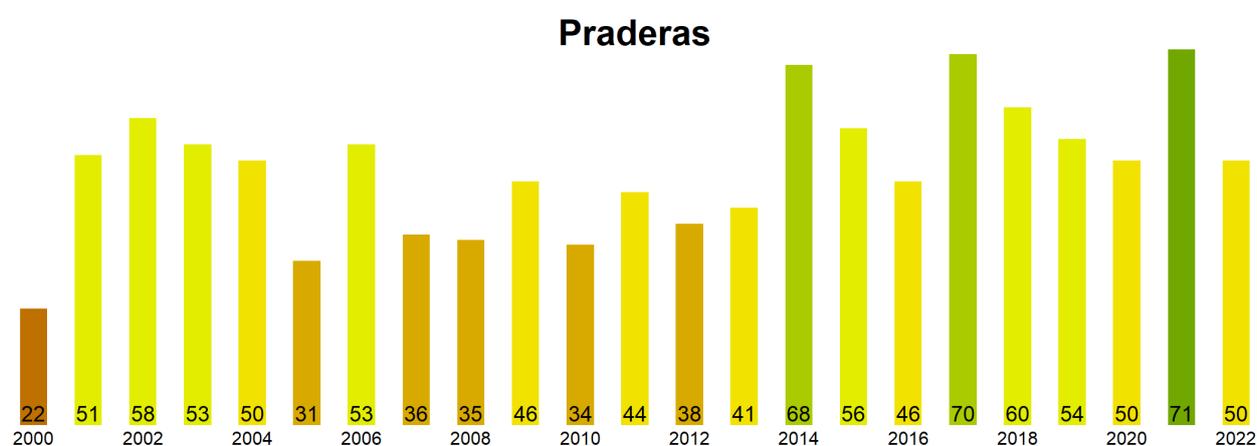


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Aysén.

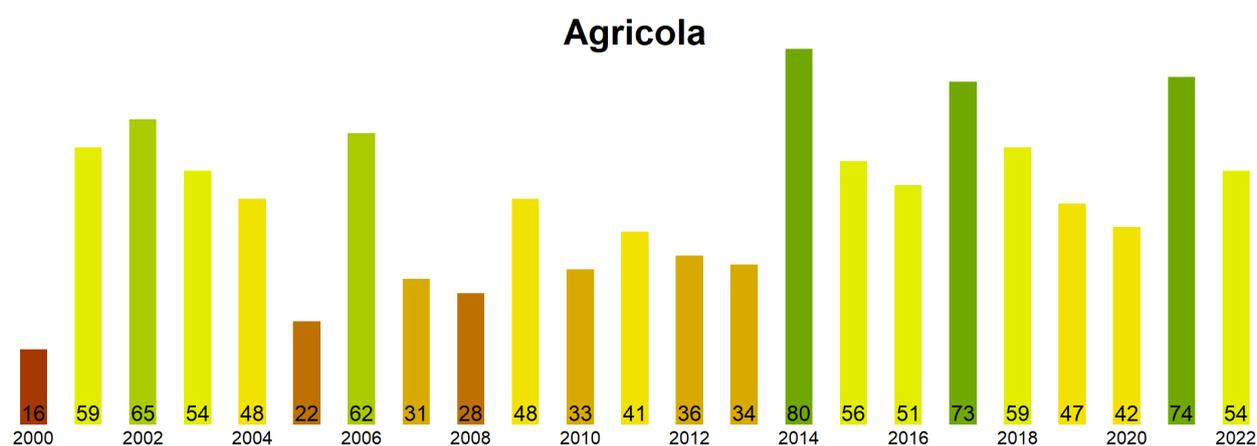


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Aysén.

**Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 14 al 29 de septiembre de 2022  
Región de Aysén del Gral. Carlos Ibañez del Campo**

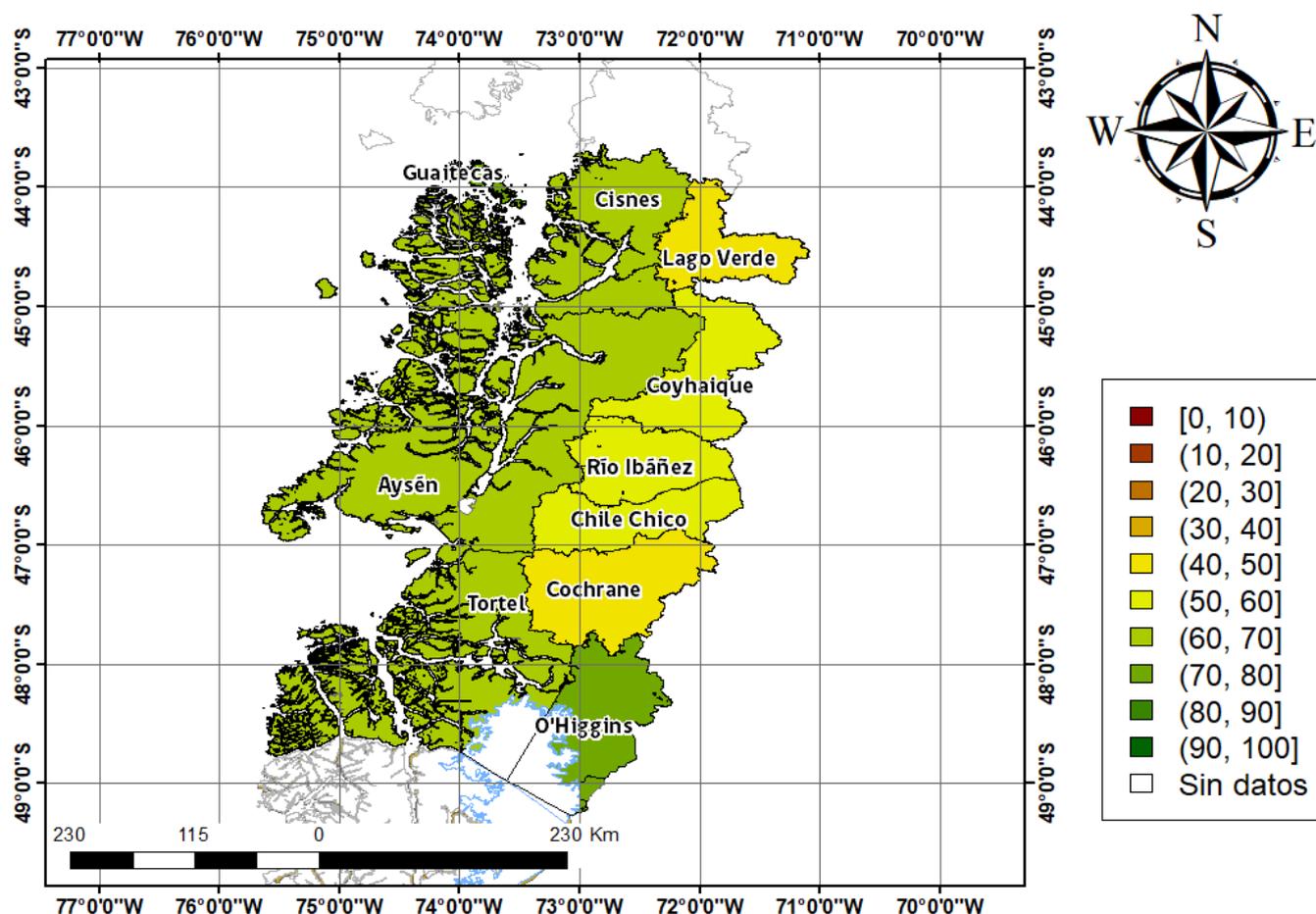


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Aysen de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Aysen corresponden a Cochrane, Lago Verde, Chile Chico, Coyhaique y Río Ibañez con 43, 48, 51, 55 y 56% de VCI respectivamente.

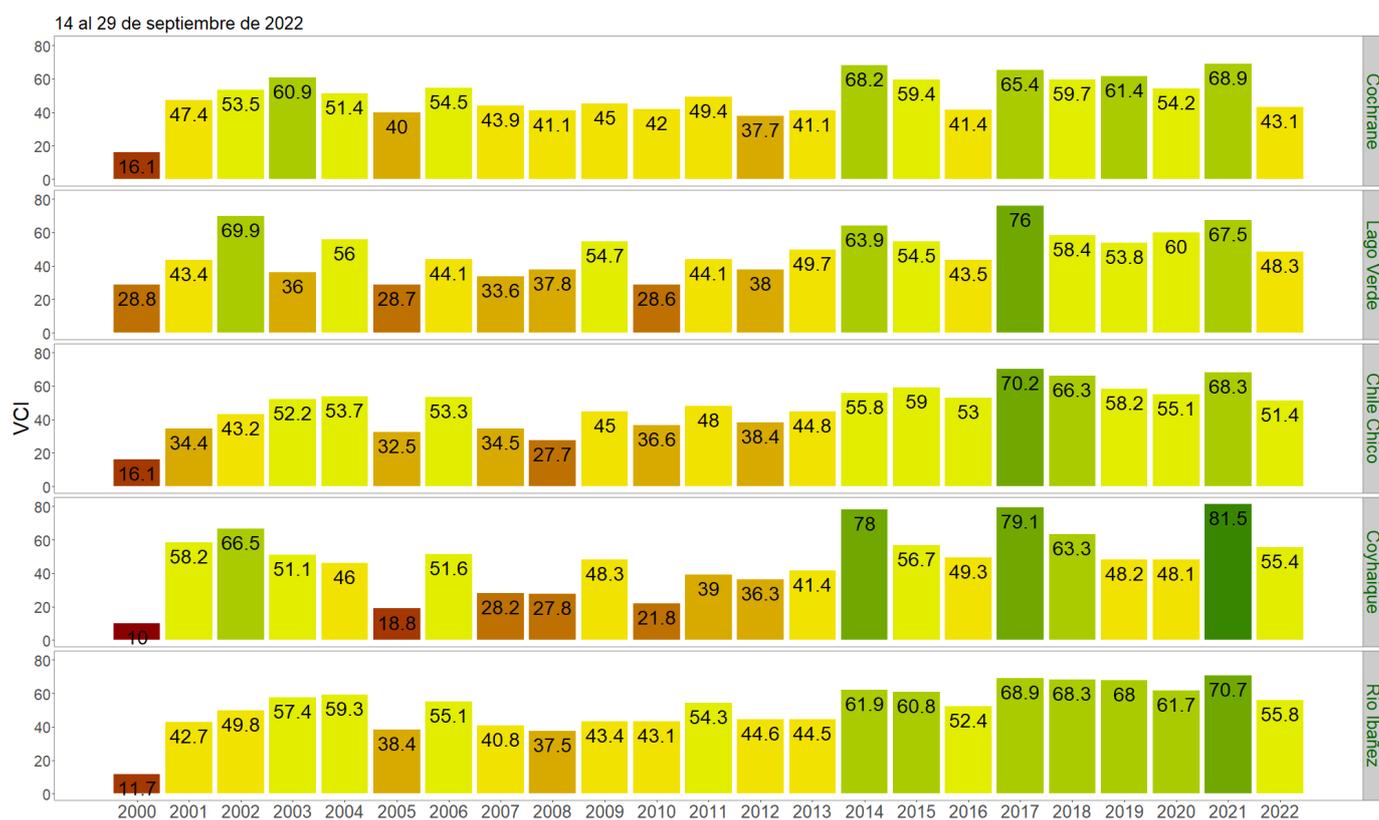


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 14 al 29 de septiembre de 2022.