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

NOVIEMBRE 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 región de Aysén tiene una superficie total de 10,8 millones de hectáreas, siendo la tercera más grande del país. Alrededor de un 8% (880.000 ha) de la superficie es de potencial agropecuario (clases de capacidad de uso III a VI). Los rubros agropecuarios más relevantes son la ganadería de bovinos de carne y ovinos de doble propósito (carne-lana). Tiene el 8% de la población ovina nacional y el 5,2 % de bovinos (11,8% de población bovina de carne). Entre los cultivos, se tiene horticultura bajo invernaderos y papas, principalmente. En la zona de microclima existen alrededor de 300 ha de cerezos de exportación y se está incursionando en la viticultura a pequeña escala, para los vinos más australes del mundo. Aysén es la principal productora de salmones y truchas del país, los que son procesados en la región de los Lagos.

La región de Aysén se divide en varias zonas agroclimáticas, que son: Zona litoral o insular, que se asocia a la extensa red de islas y archipiélagos, canales y fiordos patagónicos, donde reina un clima templado húmedo litoral (Cfb'ni) Localidades ejemplo: Puerto Aguirre, Melimoyu, Seno Gala, Laguna San Rafael ; la Zona Húmeda, que considera la zona continental de la vertiente occidental de la cordillera de Los Andes, con un clima templado húmedo costero (Cfbn) Localidades ejemplo: Puerto Aysén, La Junta, Puerto Cisnes, Puyuhuapi); Zona Intermedia, que se ubica en la vertiente oriental de la cordillera de Los Andes, con un clima andino boreal (Cfc) en las zonas de altura (Vista Hermosa, El Gato, Coyhaique Medio, Cerro Galera), mientras que en zonas más bajas (habitualmente bajo 500 m sobre el nivel del mar) se encuentra el clima templado húmedo intermedio. Luego está la zona de estepa, en el sector oriental de la región, limítrofe con Argentina, con un clima andino boreal (Cfc) con características transicionales hacia condiciones más frías, con un clima de estepa fría (Csc) (Balmaceda, Coyhaique Alto, Ñirehuao, Alto Río Cisnes).

Finalmente está la Zona de Microclima, que se limita a pequeñas localidades en las costas de los lagos General Carrera y Cochrane, como Chile Chico, Bahía Jara, Puerto Ibáñez, Fachinal, y la costa sur del Lago Cochrane.

Este boletín agroclimático regional está basado en la información aportada por www.agromet.cl y https://agrometeorologia.cl/, así como información auxiliar de diversas fuentes, entregando 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 - oct	2022 ene - oct	Variación	Participación
$US FOB (M)	Agrícola	5.606	5.024	10.355	106%	77%
$US FOB (M)	Forestal	-	-	-	-	-
$US FOB (M)	Pecuario	625	625	3.124	400%	23%
$US FOB (M)	Total	6.231	5.649	13.479	139%	100%

Fuente: ODEPA

Resumen Ejecutivo

Durante el mes de octubre de 2022 se registraron precipitaciones en la Zona Intermedia, Estepa, Micro clima y Húmeda, las que en promedio fueron de 69,3 mm., 25,5 mm, 7,9 mm., y 189,4 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 Noviembre y Diciembre, indica precipitaciones para la región de Aysén, “Indefinido”, en Puerto Aysén y Cochrane y “Bajo lo Normal” en Coyhaique y Chile Chico y “Normal/Bajo lo Normal” en Balmaceda.

Se registró una temperatura media de 8,4°C en la Región, con una temperatura mínima media mensual de 3,5°C y una máxima media mensual de 13,3°C. Sumado a lo anterior, las temperaturas mínimas absolutas registradas en la zona, fueron en promedio de -2,6°C, totalizado 4 eventos de bajas temperaturas (heladas).

Según este mismo pronóstico, se espera además que la temperatura mínima, se presentará “Bajo lo normal” en Coyhaique alto, “Sobre lo Normal” en Puerto Aysén, Balmaceda y Cochrane.

Por otro lado respecto de la temperatura máxima, según el pronóstico estacional para Noviembre y Diciembre, señala que se presentará “Sobre lo normal” en Pto. Aysén, Coyhaique, Balmaceda y “Normal/Bajo lo Normal” en Cochrane.

Durante el mes de octubre, se realizaron en los huertos de cerezas, labores de control de heladas por aspersión, fumigaciones para el control preventivo de cáncer bacteriano y control mecánico y químico de malezas. En hortalizas comenzaron los trabajos de almácigos y trasplante de especies de hojas, tomates, pepinos y siembra de leguminosas como arvejas, habas. En rubro papas, se realizaron las labores de establecimiento del cultivo.

Las condiciones climáticas, normales para este mes de año, permitieron realizar el manejo del ganado ovino y bovino. En la mayoaria de los predios , finalizaron las suplementaciones con forraje conservado donde la alimentación empieza a depender principalmente del crecimiento de praderas. Las temperaturas mínimas durante gran parte de octubre y en promedio no superaron los 3,5°C, lo que tiende a atrasar el inicio de un crecimiento significativo. Por otra parte, las temperaturas máximas medias de 11-13°C ya permiten que se active el crecimiento, pero en forma relativamente lenta. Ello genera déficit de forraje en muchos predios, sobre todo en aquellos ubicados a mayor altitud.

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 muestras los valores registrados durante el mes de octubre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en octubre fue de 17,8 Mj/m^2, valor considerado sobre el rango de una condición normal.

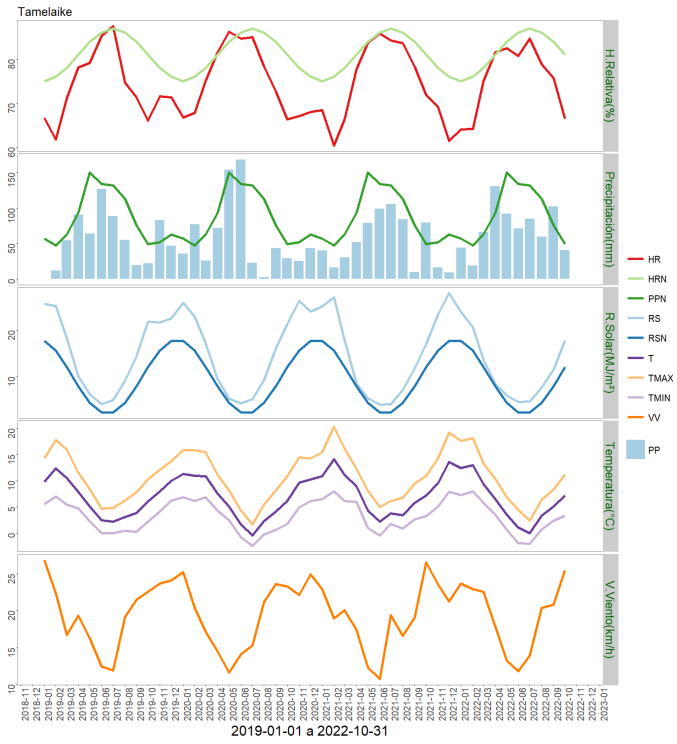
La humedad relativa promedio del mes fue de 66 %, valor considerado bajo el rango de una condición normal.

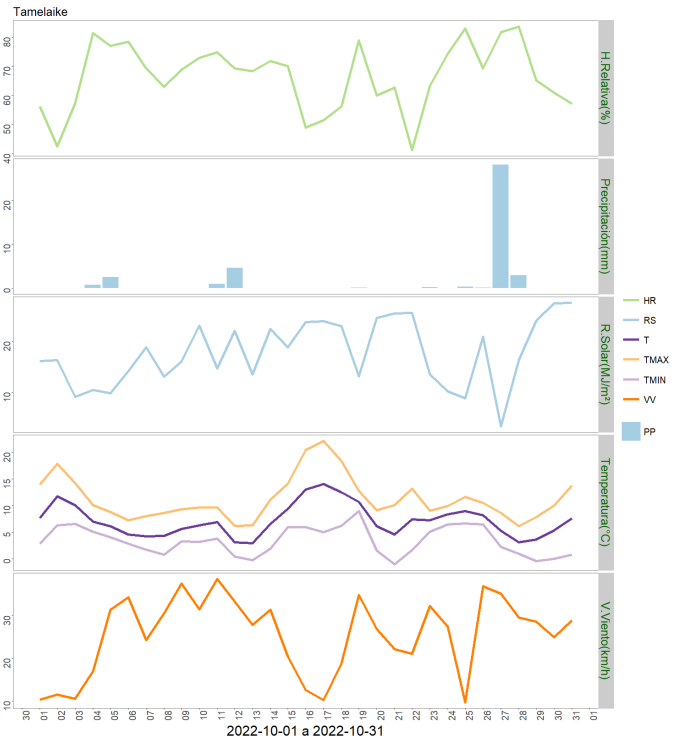
En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 25,5 Km/hr., valor considerado sobre el promedio respecto de años anteriores, registrándose ráfagas que superaron los 83 km/hr.

La temperatura media del aire durante el mes de octubre, fue de 7,2°C, donde la máxima media mensual fue de 11,2°C y la mínima media mensual de 3,4°C. En este periodo se presentaron tres eventos con temperaturas mínimas diarias bajo 0°, registrándose una mínima absoluta de -1°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 40,5 mm de agua caída en Tamel Aike, totalizando un déficit de 22,3 %, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.





	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	3.4	7.2	11.2
Climatológica	3.6	6.9	8.1
Diferencia	-0.2	0.3	3.1

	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	914	1029
PP	43.9	18.8	65.7	130.9	92.2	71.4	84.8	59.5	102.5	40.5	-	-	710.2	710.2
%	-23	-60	4.3	40.8	-38.5	-46.7	-35.8	-47.3	34.9	-17.3	-	-	-22.3	-31

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 muestras los valores registrados durante el mes de octubre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en octubre fue de 18,1 Mj/m^2, valor considerado sobre el rango de una condición normal.

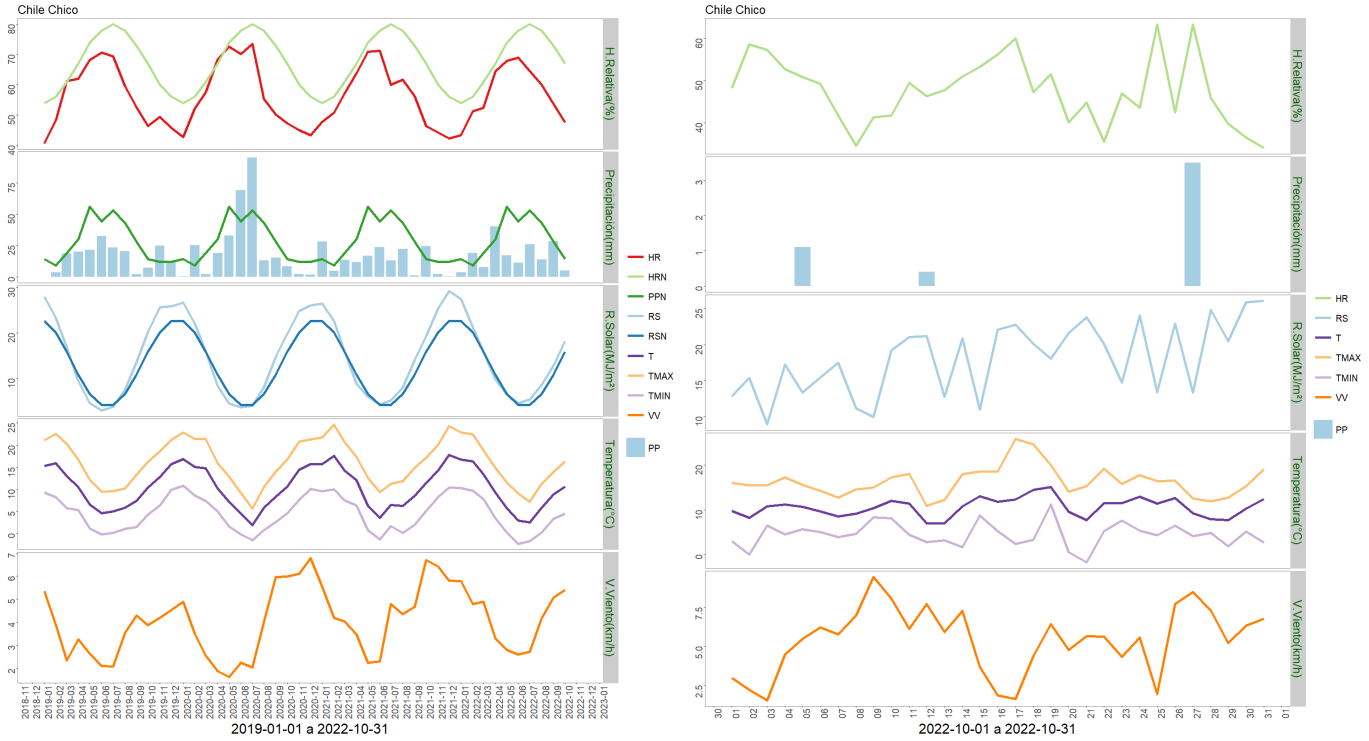
La humedad relativa promedio del mes fue de 51,7 %, valor considerado bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 5,4 Km/hr., valor considerado bajo el promedio respecto de años anteriores, registrándose ráfagas que superaron los 38 km/hr.

La temperatura media del aire durante el mes de octubre, fue de 10,6°C, donde la máxima media mensual fue de 16,4°C y la mínima media mensual de 4,5°C. En este periodo se presentó un evento con temperaturas mínimas diarias bajo 0°, registrándose una mínima absoluta de -1,7°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 5 mm de agua caída en Chile Chico, totalizando un déficit de 44,5 %, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	4.5	10.6	16.4
Climatológica	6.2	10	11.4
Diferencia	-1.7	0.6	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	310	334
PP	3.5	19.1	7.7	40.1	17	11.4	26	13.8	28.3	5	-	-	171.9	171.9
%	-75	112.2	-59.5	33.7	-69.6	-74.1	-50.9	-67.9	1.1	-64.3	-	-	-44.5	-48.5

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 muestras los valores registrados durante el mes de octubre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en octubre fue de 18,4 Mj/m^2, valor considerado sobre el rango de una condición normal.

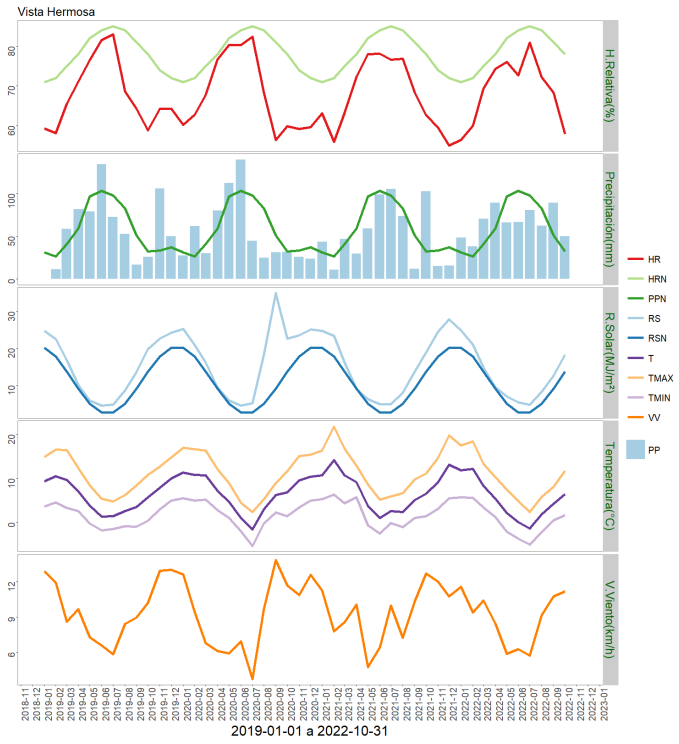
La humedad relativa promedio del mes fue de 59,2 %, encontrándose bajo el rango de una condición normal.

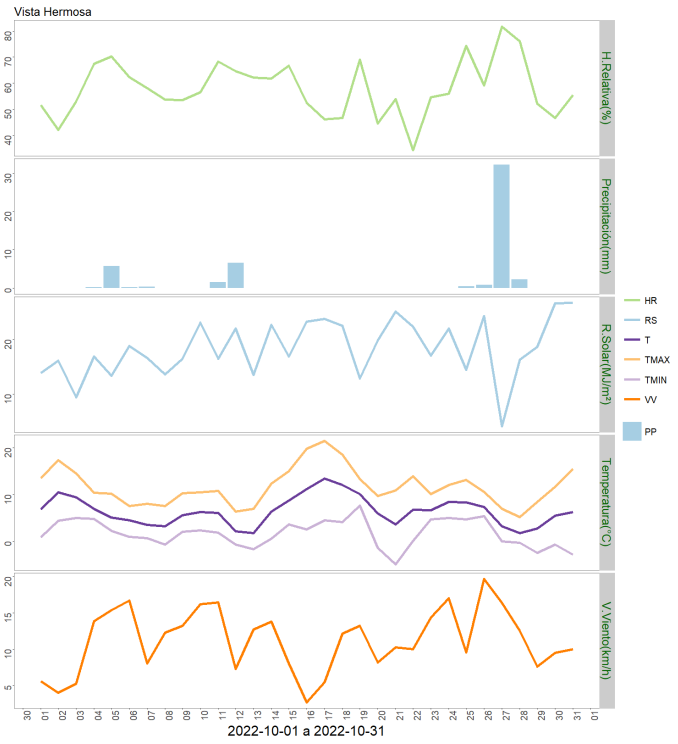
En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 11,2 Km/h, la que estuvo por debajo del promedio respecto de años anteriores, registrándose ráfagas que superaron los 55,8 km/h.

La temperatura media del aire durante el mes de octubre fue de 6,4°C, donde la máxima media mensual fue de 11,7°C y la mínima media de 1,7°C. En este periodo se presentaron diez eventos con temperaturas mínimas diarias bajo 0°, registrándose una mínima absoluta de -4,9°C.

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

Durante este mes, se registraron 50,2 mm de agua en la localidad de Vista Hermosa, totalizando un superávit de 6,6 %, es decir se encuentra sobre esperado a la fecha.





	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	1.7	6.4	11.7
Climatológica	3.7	6.9	7.8
Diferencia	-2	-0.5	3.9

	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	621	691
PP	48.3	38.2	70.6	89.4	66.3	66.8	80.8	62.2	89.3	50.2	-	-	662.1	662.1
%	55.8	46.9	72.2	51.5	-31.6	-35.1	-17.6	-25.1	75.1	56.9	-	-	6.6	-4.2

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 muestras los valores registrados durante el mes de octubre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en octubre fue de 13,1 Mj/m^2, valor considerado sobre el rango de una condición normal.

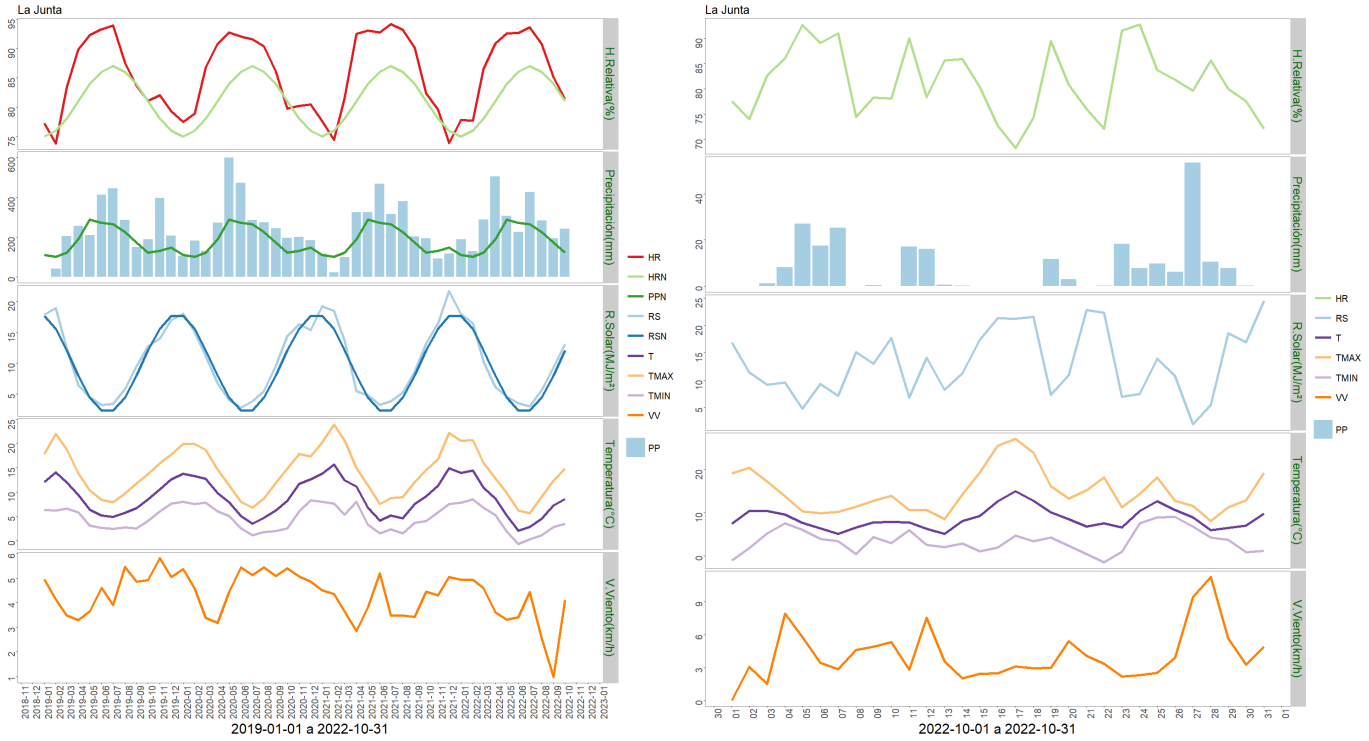
La humedad relativa promedio del mes fue de 74,3 %, encontrándose dentro del rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 4,1 Km/h, la que estuvo bajo el promedio respecto de años anteriores, registrándose ráfagas que superaron los 43 km/h.

La temperatura media del aire durante el mes de octubre fue de 8,6°C, donde la máxima media mensual fue de 14,9°C y la mínima media de 3,5°C. En este periodo se presentaron dos eventos, con temperaturas mínimas diarias bajo 0°C, registrándose una mínima absoluta de -1,4 °C.

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

Durante este mes, se registraron 241,6 mm de agua en la localidad de La Junta, totalizando un superávit de 49,6 %, es decir se encuentra sobre lo esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	3.5	8.6	14.9
Climatológica	3.6	6.9	8.1
Diferencia	-0.1	1.7	6.8

	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	1858	2135
PP	188.6	127.6	286.1	503.2	305.8	225.1	424	283.5	193.6	241.6	-	-	2779.1	2779.1
%	73	27.6	136.4	167.7	6.6	-16.9	60.6	26.6	11.9	99.7	-	-	49.6	30.2

Bajada Ibañez

Los datos meteorológicos para la localidad de Bajada 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 muestras los valores registrados durante el mes de octubre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en octubre fue de 17,1 Mj/m^2, valor considerado sobre el

rango de una condición normal.

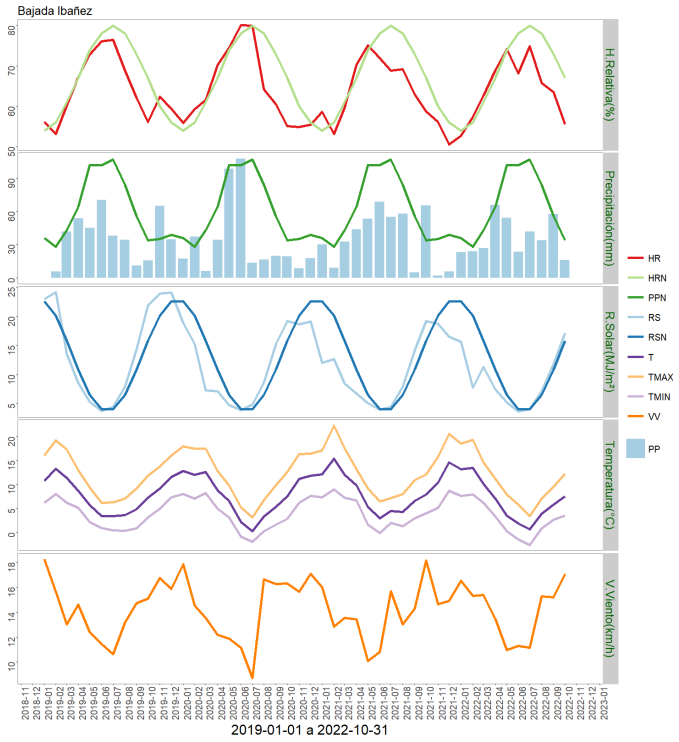
La humedad relativa promedio del mes fue de 55,8 %, encontrándose bajo el rango de una condición normal.

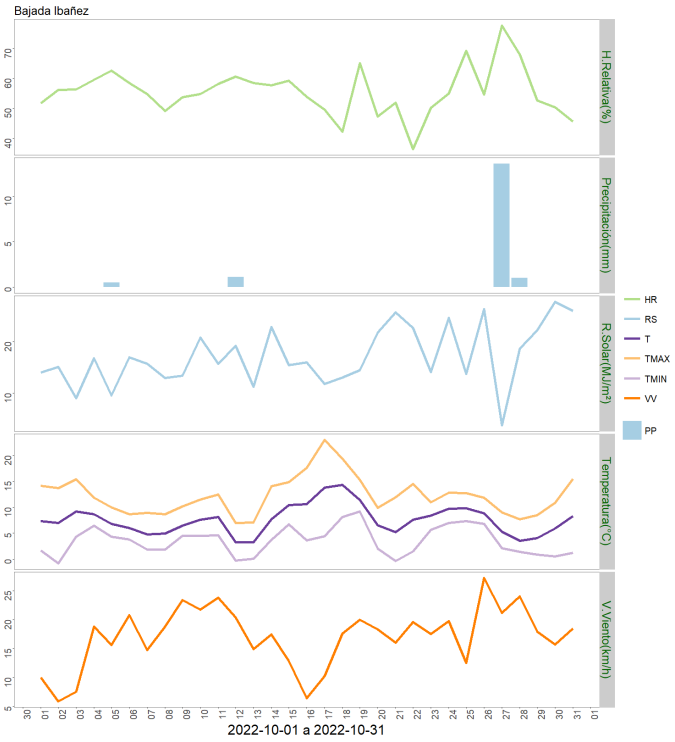
En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 17,1 Km/hr., la que estuvo sobre el promedio respecto de años anteriores, registrándose ráfagas que superaron los 73 km/hr.

La temperatura media del aire durante el mes de octubre fue de 7,6°C, donde la máxima media mensual fue de 12,3 °C y la mínima media de 3,5°C. En este periodo se presentaron tres eventos, registrándose una mínima absoluta de -0,8°C.

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

Durante este mes, se registraron 16,2 mm de agua caída en Bajada Ibañez, totalizando un déficit de 44,1 %, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.





	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	3.5	7.6	12.3
Climatológica	6.2	10	11.4
Diferencia	-2.7	-2.4	0.9

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	36	28	43	64	102	102	107	84	56	34	35	39	656	730
PP	23.2	23.9	26.8	65.7	54.2	23.5	41.9	33.7	57.5	16.2	-	-	366.6	366.6
%	-35.6	-14.6	-37.7	2.7	-46.9	-77	-60.8	-59.9	2.7	-52.4	-	-	-44.1	-49.8

Estación Arroyo El Gato

Los datos meteorológicos para la localidad de Arroyo El Gato, 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 muestras los valores registrados durante el mes de octubre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en octubre fue de 18,9 Mj/m^2, valor considerado sobre el rango de una condición normal.

La humedad relativa promedio del mes fue de 65,7 %, encontrándose bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 12,8 Km/h, la que estuvo dentro del promedio respecto de años anteriores, registrándose además ráfagas que superaron los 65 km/h.

La temperatura media del aire durante el mes de octubre fue de 7,4°C, donde la máxima media mensual fue de 12,2 °C y la mínima media de 2,8°C. En este periodo se presentaron cinco eventos con temperaturas mínimas diarias bajo 0°, registrándose una mínima absoluta de -3,4 °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 87,2 mm de agua caída en Arroyo El Gato, totalizando un superávit de 30,5 %, es decir se encuentra sobre lo esperado a la fecha.

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	2.8	7.4	12.2
Climatológica	3.6	6.9	8.1
Diferencia	-0.8	0.5	4.1

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	57	53	70	104	159	147	135	117	87	57	62	76	986	1124
PP	102.3	76.8	163.5	189.2	160.5	90	161.2	121.8	134.2	87.2	-	-	1286.7	1286.7
%	79.5	44.9	133.6	81.9	0.9	-38.8	19.4	4.1	54.3	53	-	-	30.5	14.5

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 muestras los valores registrados durante el mes de octubre, para las mismas variables.

El nivel de radiación solar promedio en octubre fue de 20,2 Mj/m^2, valor considerado sobre el

rango de una condición normal.

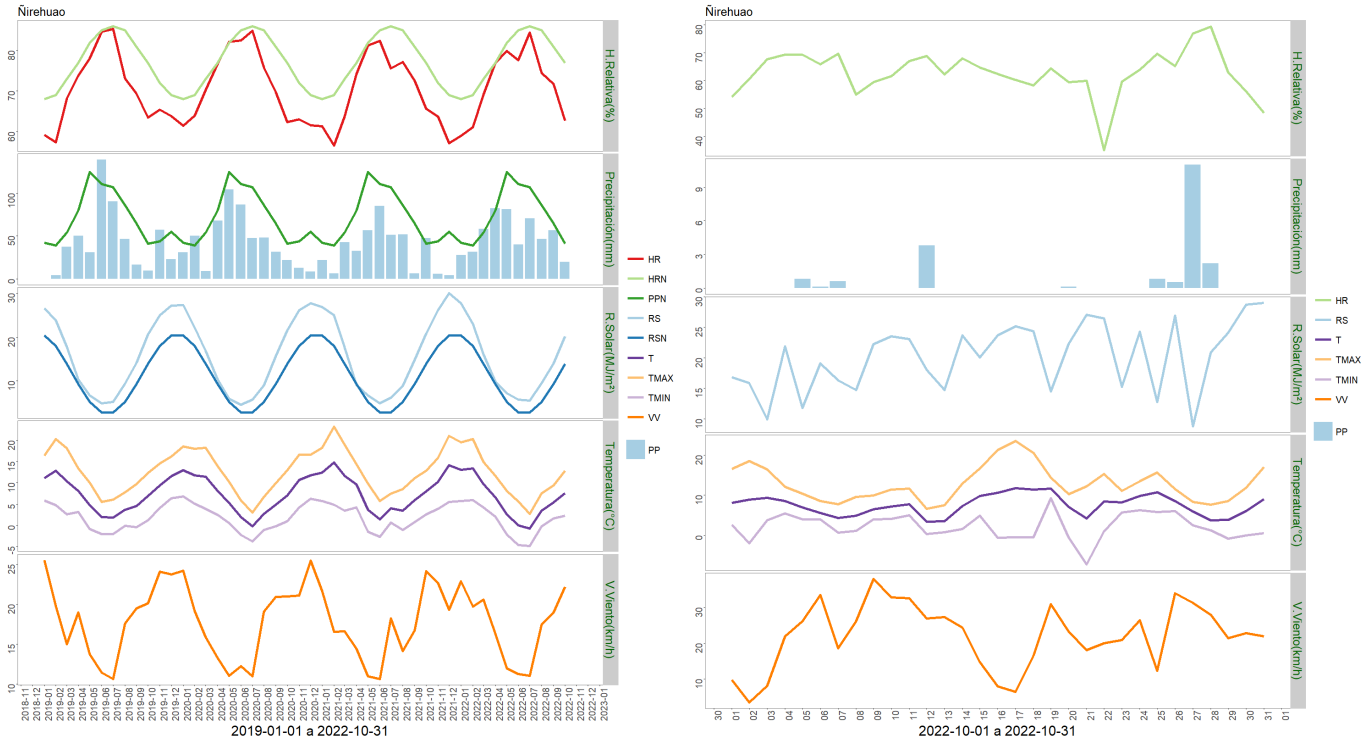
La humedad relativa promedio del mes fue de 62,2 %, encontrándose bajo el rango de una condición normal.

En relación al comportamiento del viento, se registró una velocidad promedio de 22,2 Km/hr, la que estuvo dentro del promedio respecto de años anteriores, registrándose ráfagas que superaron los 73 km/hr.

La temperatura media del aire durante el mes de octubre fue de 7,5°C, donde la máxima media mensual fue de 12,9°C y la mínima media mensual de 2,2°C. En este periodo se presentaron siete eventos de heladas, registrándose una temperatura mínima absoluta de -7,2°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 19,9 mm de agua en la localidad de Ñirehuao, totalizando un déficit de 31,2 %, es decir se encuentra bajo lo esperado a la fecha.



	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	2.2	7.5	12.9
Climatológica	2.8	6.9	8.4
Diferencia	-0.6	0.6	4.5

	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	750	849
PP	27.9	31.7	58.2	82.5	81.6	40.3	70.7	46.6	56.8	19.9	-	-	516.2	516.2
%	-33.6	-18.7	7.8	3.1	-34.7	-63.7	-33.9	-45.8	-12.6	-51.5	-	-	-31.2	-39.2

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Zona de Estepa > Ganadería

En la Zona de Estepa, los ovinos están en época de pariciones y se manejan en potreros más protegidos y más cercanos para una supervisión del proceso. El mes de octubre ha presentado temperaturas mínimas más bajas, lo que puede impactar en problemas de hipotermia en días en que se combina con precipitaciones y mayor incidencia de vientos. Las praderas comenzaron a activarse, aunque de manera lenta, producto de las bajas mínimas, aunque las mayores máximas en la segunda quinciena de octubre permiten potenciar el crecimiento. Las precipitaciones han sido deficitarias, pero las reservas de agua del suelo aún permiten sustentar el inicio de crecimiento.

Zona de Estepa > Praderas

En la Zona de Estepa, el período de crecimiento de praderas se atrasa, respecto de otras zonas más templadas de la región de Aysén. El ms de octubre presenta habitualmente temperaturas bajas, que inciden en un muy lento crecimiento inicial. En los casos en que se pueda sembrar cultivos forrajeros, como cereales o brásicas (raps, nabo, etc.) es conveniente tenerlas ya sembradas a fines de octube para aprovechar la humedad del suelo, ya que puede ser deficitaria más adelante. Ya se debiera haber aplicado fetilizantes en los casos en que se aplique este manejo.

Zona de Microclima > Cultivos > Papas

Durante el mes de octubre, las actividades estuvieron centradas en el establecimiento del cultivo, considerando aspectos preventivos de sanidad y calidad del tuberculo semilla, como la selección, desinfección de semilla, y de nutrición del suelo como la fertilización, todo esto previo a la plantación. Otro aspecto considerado al establecimiento, fueron las condiciones edafoclimáticas de temperatura y humedad del suelo, que favorezcan una rápida emergencia de las plantas.

Zona de Microclima > Frutales > Cerezo

Durante el mes de octubre, las condiciones fueron favorables para la polinización de los cerezos, mediante colmenas de abejas previamente instaladas. Se controlaron cuatro

eventos de heladas en la comuna, mediante aspersión sobre la altura media de los árboles.

Posterior a la polinización (segunda quincena de octubre), comenzaron las aplicaciones foliares para el control preventivo de enfermedades mediante fungicidas de amplio espectro para el control de monilia o tizón de la flor, oídio, botritis, venturia y enfermedades de la madera (cancro y tizón del brote). En forma complementaria se ha realizado una aplicación foliar para el control preventivo del cáncer bacteriano.

Zona de Microclima > Hortalizas

Durante el mes de octubre, se presentaron condiciones favorables, donde las temperaturas extremas fueron de -1,7°C, lo que minimizo el daño en hortalizas más susceptibles al daño por heladas, como tomate, pepino.

La producción en normal a la época, con especies como lechugas, ciboulette, perejil, acelgas, cilantro, rúcula, mizuna, kale y rabanitos. Comenzaron las labores de trasplantes de especies como tomate y pepinos.

Hortalizas aire libre: en proceso de siembra directa de habas, arvejas, zanahorias y betarragas. Durante la segunda quincena de octubre se realizaron las siembras de maíz y zapallos. En cultivo de ajos, se realizaron labores de control mecánico de malezas para posteriormente realizar riego por surcos.

Zona Húmeda > Ganadería

En la Zona Húmeda, las precipitaciones han estado más cerca de la normalidad y las temperaturas mínimas medias han estado entre 4-5°C y máximas medias del orden de 15°C. Es habitual que en esta zona se inicie antes el crecimiento vegetal, lo que hace ya del mes de octubre un mes de más adecuada disponibilidad, que permite sustentar al ganado en estado de lactancia. En octubre idealmente se debieran haber finalizando las siembras de praderas y cultivos suplementarios (cereales y brásicas forrajeras). El ganado empieza a recuperar condición corporal, importante para el inicio de encaste, donde las vacas deben estar recuperadas en cuanto a la pérdida de condición corporal durante la época más restrictiva.

Zona Húmeda > Praderas

En la Zona Húmeda, durante octubre ya se ha iniciado un crecimiento más activo de praderas, que en esta oportunidad ha sido más lento debido a las bajas temperaturas que se han presentado en la primavera. No obstante, es época en que las praderas destinadas a conservación de forraje deben estar rezagadas, para un primer corte a fines de noviembre o inicios de diciembre. Los cultivos forrajeros ya se encuentran sembrados y en etapa de establecimiento.

Zona Intermedia > Cultivos > Papas

Durante el mes de octubre, las actividades estuvieron centradas en el establecimiento del cultivo, considerando aspectos preventivos de sanidad en la papa, como la desinfección de semilla, y de nutrición del suelo como la fertilización, todo esto previo a la plantación. Otro aspecto considerado al establecimiento, fueron las condiciones edafoclimáticas de temperatura y humedad del suelo, que favorezcan una rápida emergencia de las plantas. La preparación del suelo y el manejo de la semilla, son otros factores que también inciden directamente en el desarrollo del cultivo.

Zona Intermedia > Ganadería

En la Zona Intermedia, octubre es un mes de pariciones en los rebaños bovinos (que ya han comenzado en septiembre) y ovinos. Esta etapa, con la posterior lactancia, es un período de altos requerimientos nutricionales. Durante octubre se finalizaron las suplementaciones de forraje en la mayoría de los predios y la alimentación empieza a depender del crecimiento de praderas. Las temperaturas mínimas durante gran parte de octubre y en promedio no superaron los 3,5°C, lo que tiende a atrasar el inicio de un crecimiento significativo. Por otra parte, las temperaturas máximas medias de 11-13°C ya permiten que se active el crecimiento, pero en forma relativamente lenta. Ello genera déficit de forraje en muchos predios, sobre todo en aquellos ubicados a mayor altitud.

Durante octubre también se continuó con las preparaciones de suelo y siembras de praderas y eventuales cultivos forrajeros, como cereales y brásicas.

Zona Intermedia > Hortalizas

Durante el mes de octubre, se presentó un aumento de las temperaturas medias y una disminución de la precipitación acumulada, respecto al mes de septiembre. Durante este periodo, las labores estuvieron centradas principalmente en el trasplante de plantines en proceso de término, tomando en consideración las condiciones de firmeza, vigor y desarrollo radicular de los mismos. Otro aspecto de importancia sugerido, fue la de realizar el trasplante durante la mañana o al atardecer, manteniendo una humedad constante del sustrato, con el fin de evitar una posible deshidratación de los plantines al momento del establecimeinto definitivo.

Zona Intermedia > Praderas

En la Zona Intermedia, octubre ha sido un mes de bajas temperaturas y se ha atrasado el crecimiento vegetal, lo que ha incidido en los sistemas ganaderos, ya que no se ha contado con forraje suficiente para el ganado. En octubre se han realizado las fertilizaciones de praderas y se ha continuado con el establecimiento de nuevas praderas y cultivos forrajeros, lo que ya debiera estar concluido para fines de mes. Hacia fines de mes se deben iniciar los rezagos de potreros destinados a conservación de forraje.

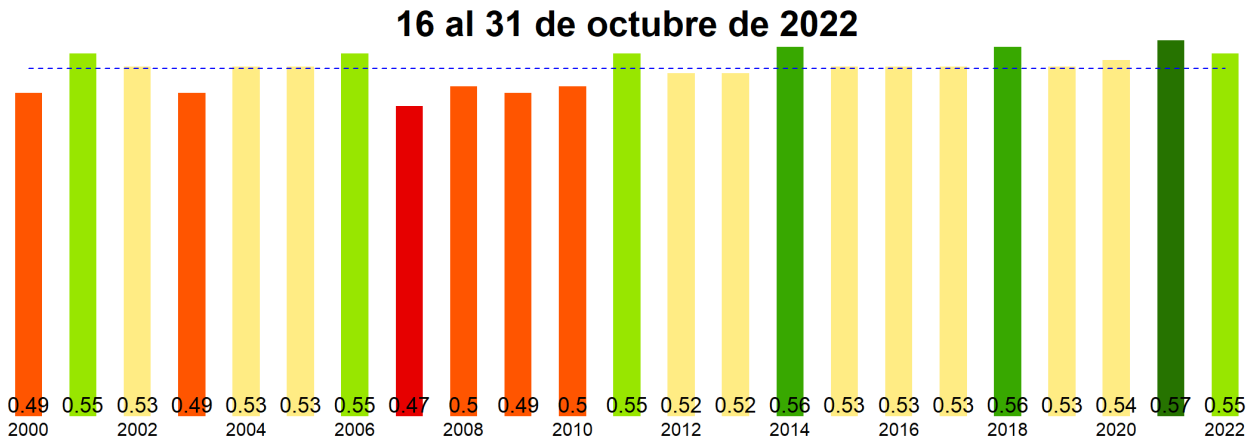
Análisis Del Indice De Vegetación Normalizado (NDVI)

Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes

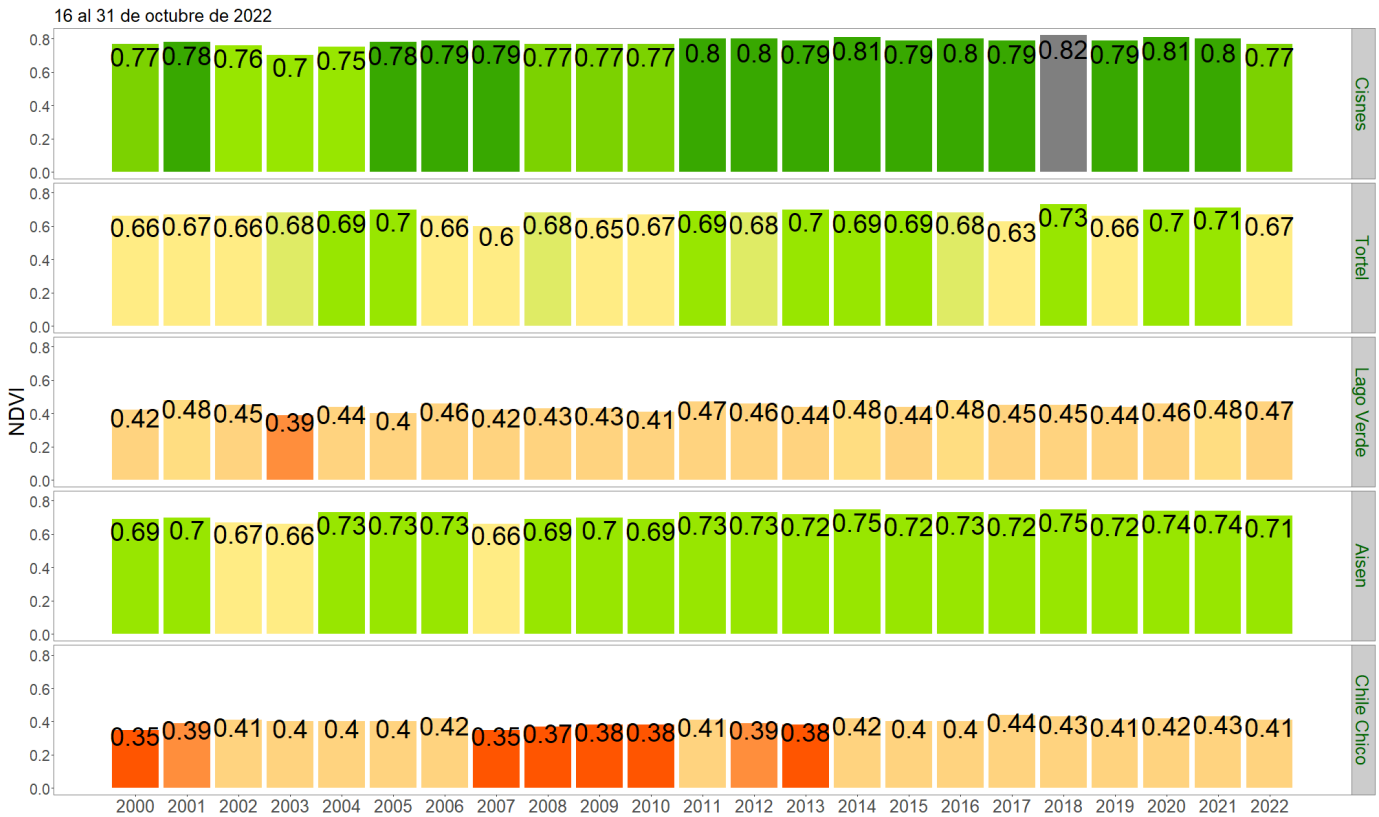
satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

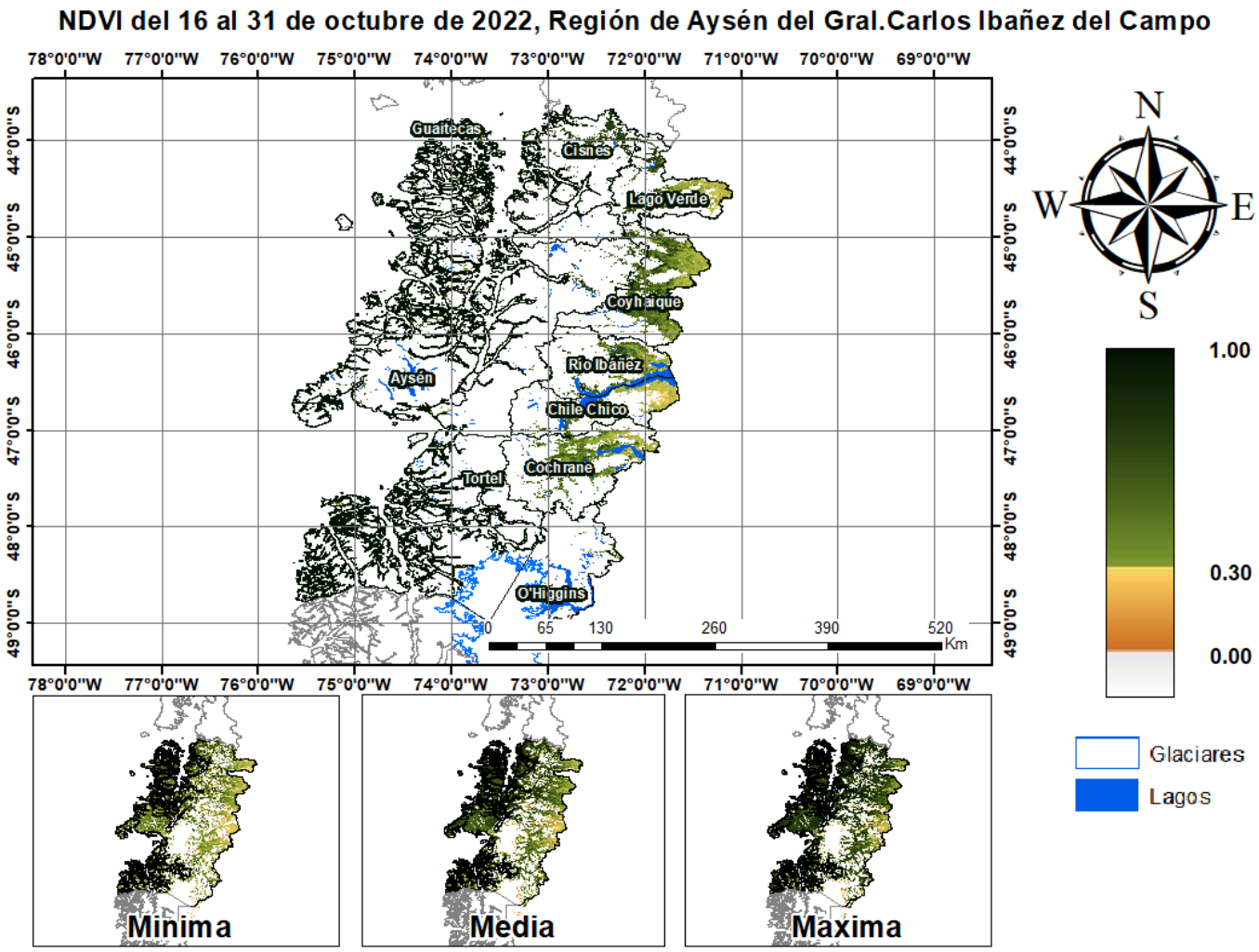
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.55 mientras el año pasado había sido de 0.57. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.53.

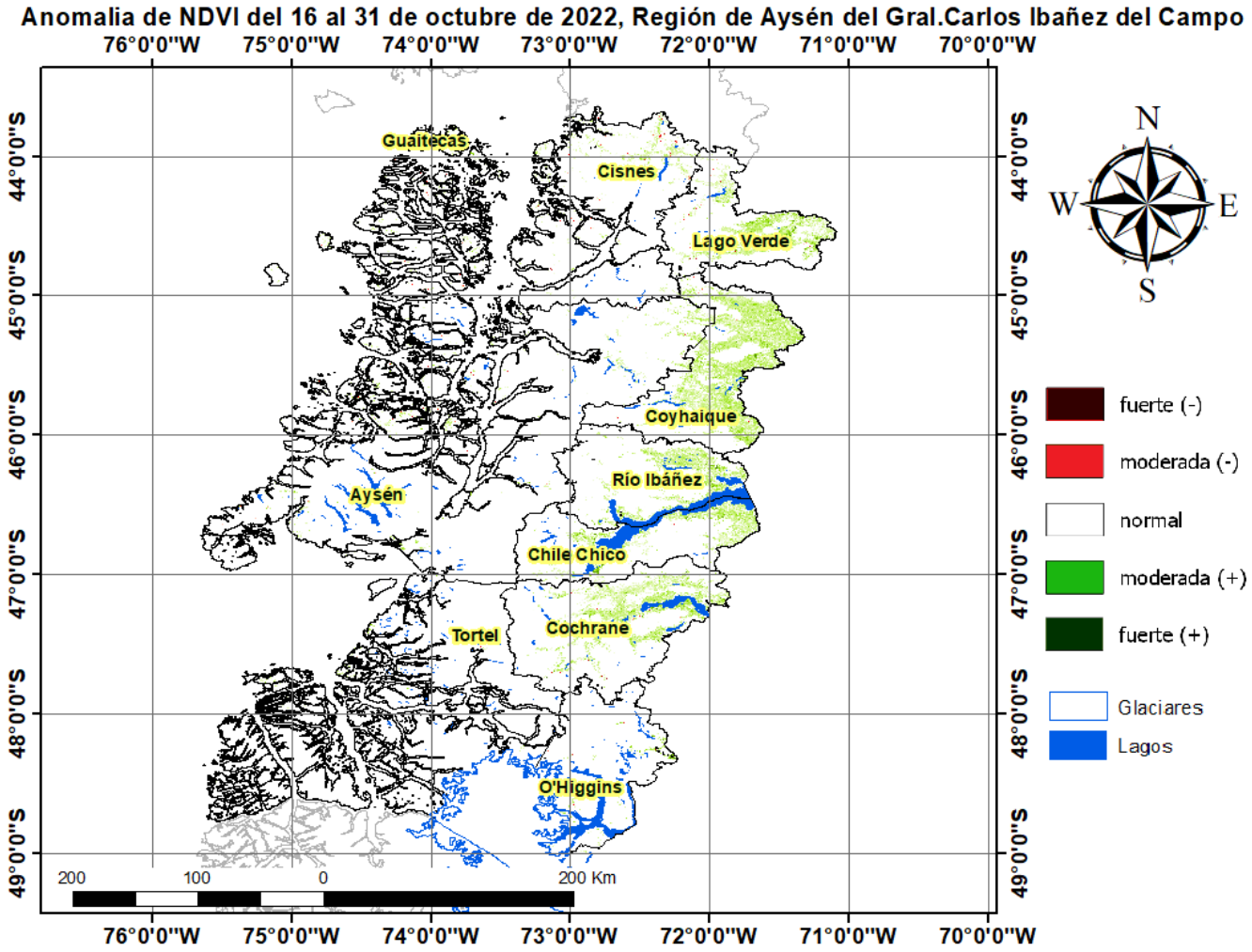
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

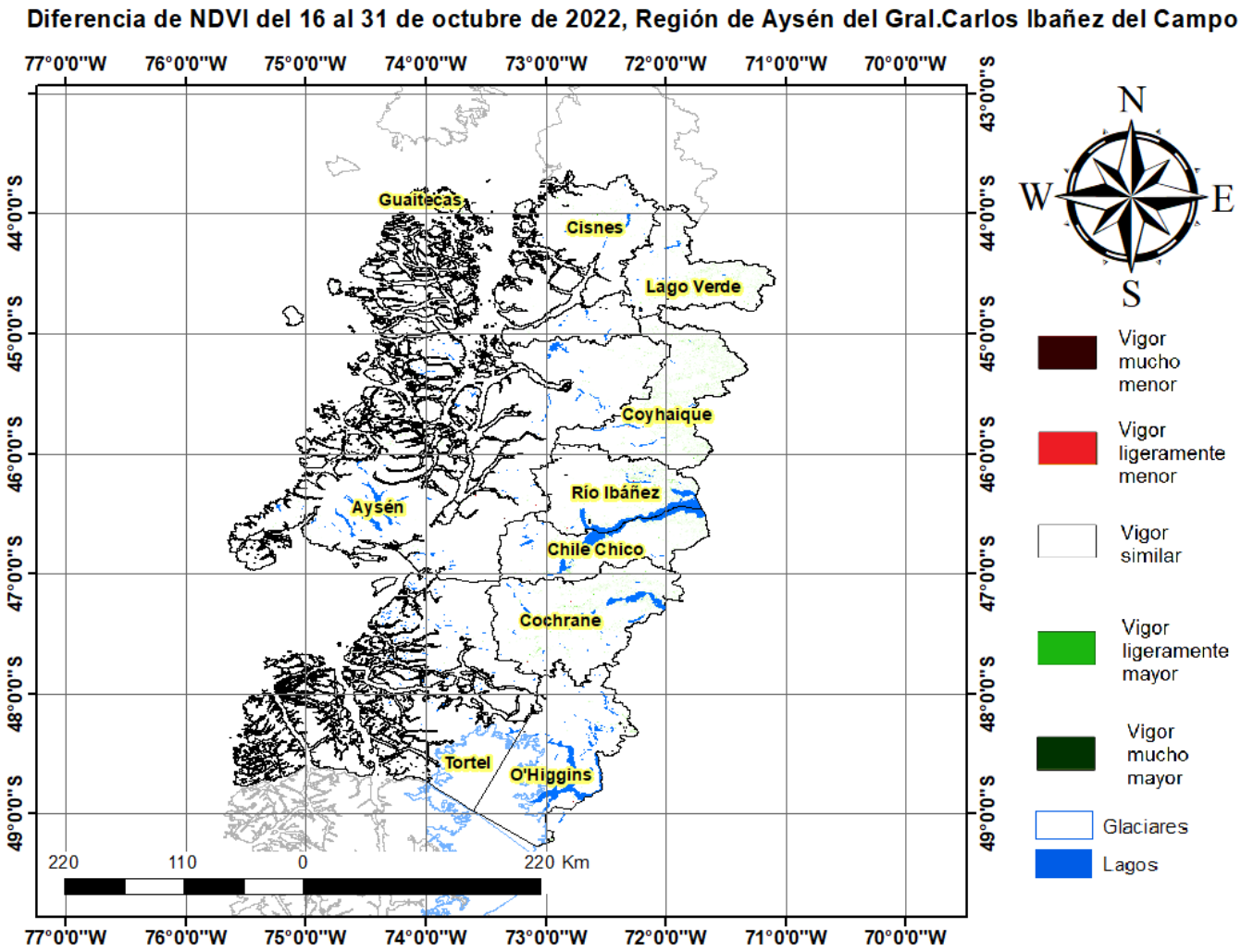


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.




NDVI del 16 al 31 de octubre de 2022, Región de Aysén del Gral.Carlos Ibañez del Campo
78°0'0"W
77°0'0"W
76°0'0"W
75°0'0"W
74°0'0"W
73°0'0"W
72°0'0"W
71°0'0"W
70°0'0"W
69°0'0"W
44°0'0"S
45°0'0"S
46°0'0"S
47°0'0"S
48°0'0"S
49°0'0"S
Guaitecas
Cisnes
Lago Verde
Coyhaique
Aysén
Rio Ibañez
Chile Chico
Cochrane
Tortel
O'Higgins
0
65
130
260
390
520
Km
N
W
E
S
1.00
0.30
0.00
Glaciares
Lagos
Minima
Media
Maxima


Anomalia de NDVI del 16 al 31 de octubre de 2022, Región de Aysén del Gral.Carlos Ibañez del Campo
76°0'0"W
75°0'0"W
74°0'0"W
73°0'0"W
72°0'0"W
71°0'0"W
70°0'0"W
44°0'0"S
45°0'0"S
46°0'0"S
47°0'0"S
48°0'0"S
49°0'0"S
Guaitecas
Cisnes
Lago Verde
Coyhaique
Río Ibáñez
Aysén
Chile Chico
Cochrane
Tortel
O'Higgins
200
100
0
200 Km
N
W
E
S
fuerte (-)
moderada (-)
normal
moderada (+)
fuerte (+)
Glaciares
Lagos



Indice De Condición De La Vegetación (VCI) (En Evaluación)

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región de Aysen 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 Aysen presentó un valor mediano de VCI de 62% para el período comprendido desde el 16 al 31 de octubre de 2022. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 69% (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.

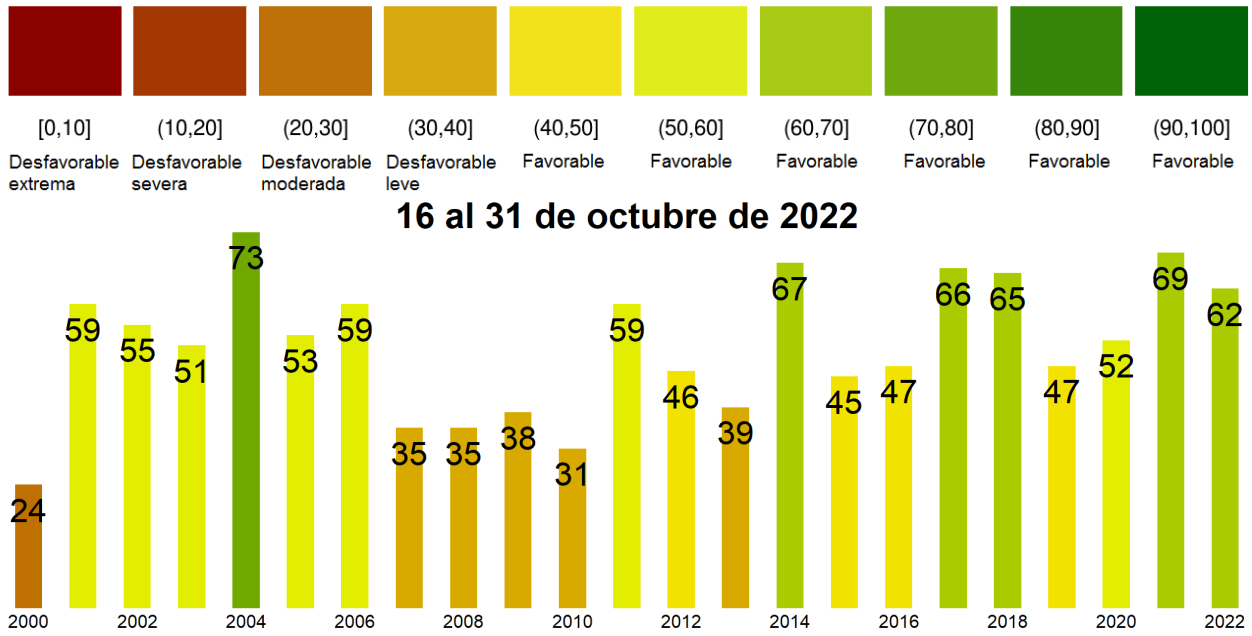


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región de Aysen.

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

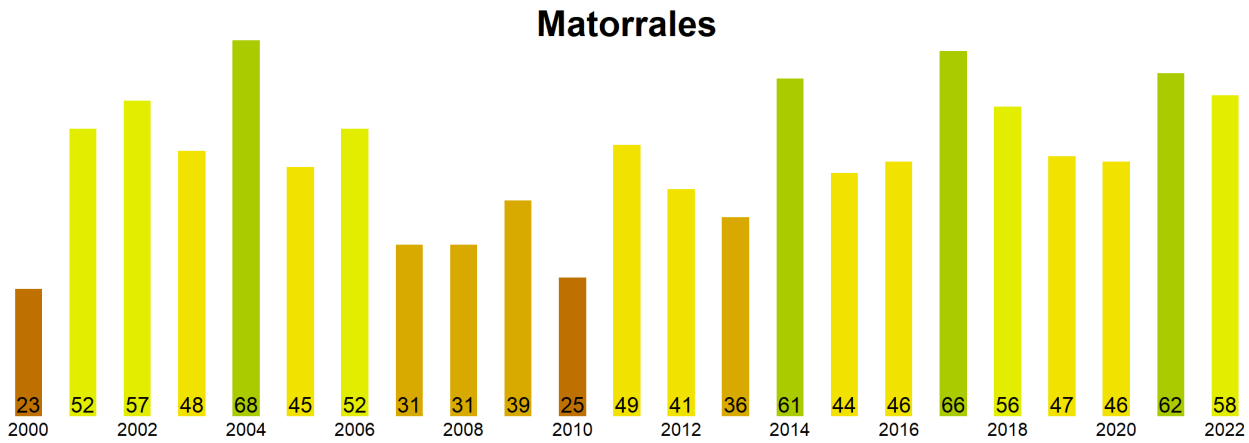


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de Aysen.

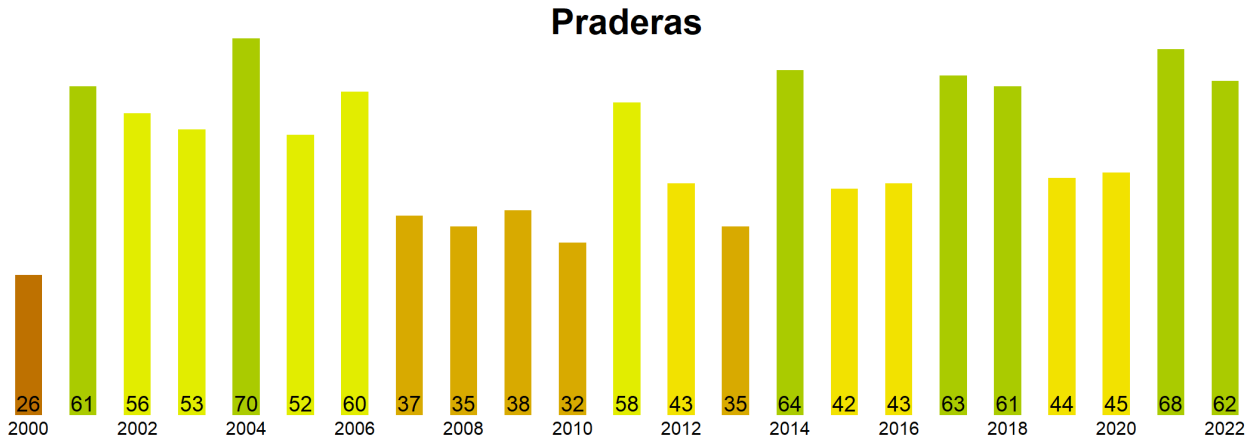


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Aysen.

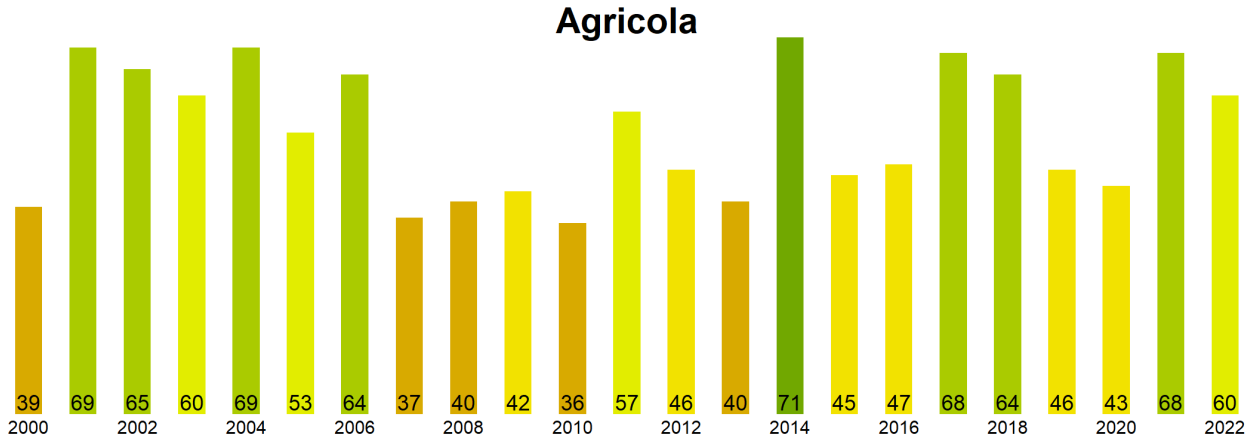


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Aysen.

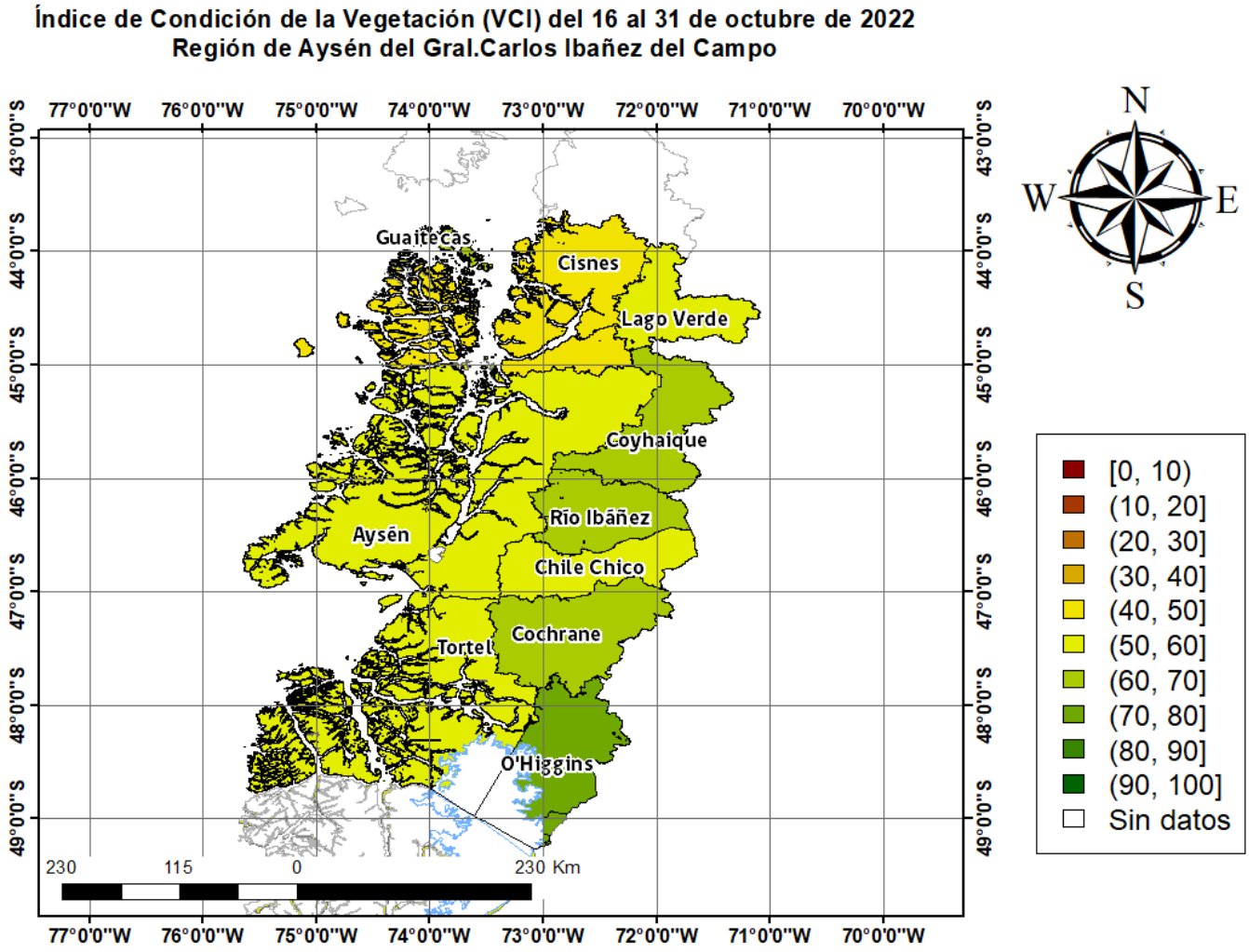


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Aysen de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Aysen corresponden a Cisnes, Tortel, Lago Verde, Aisen y Chile Chico con 50, 50, 58, 58 y 60% de VCI respectivamente.

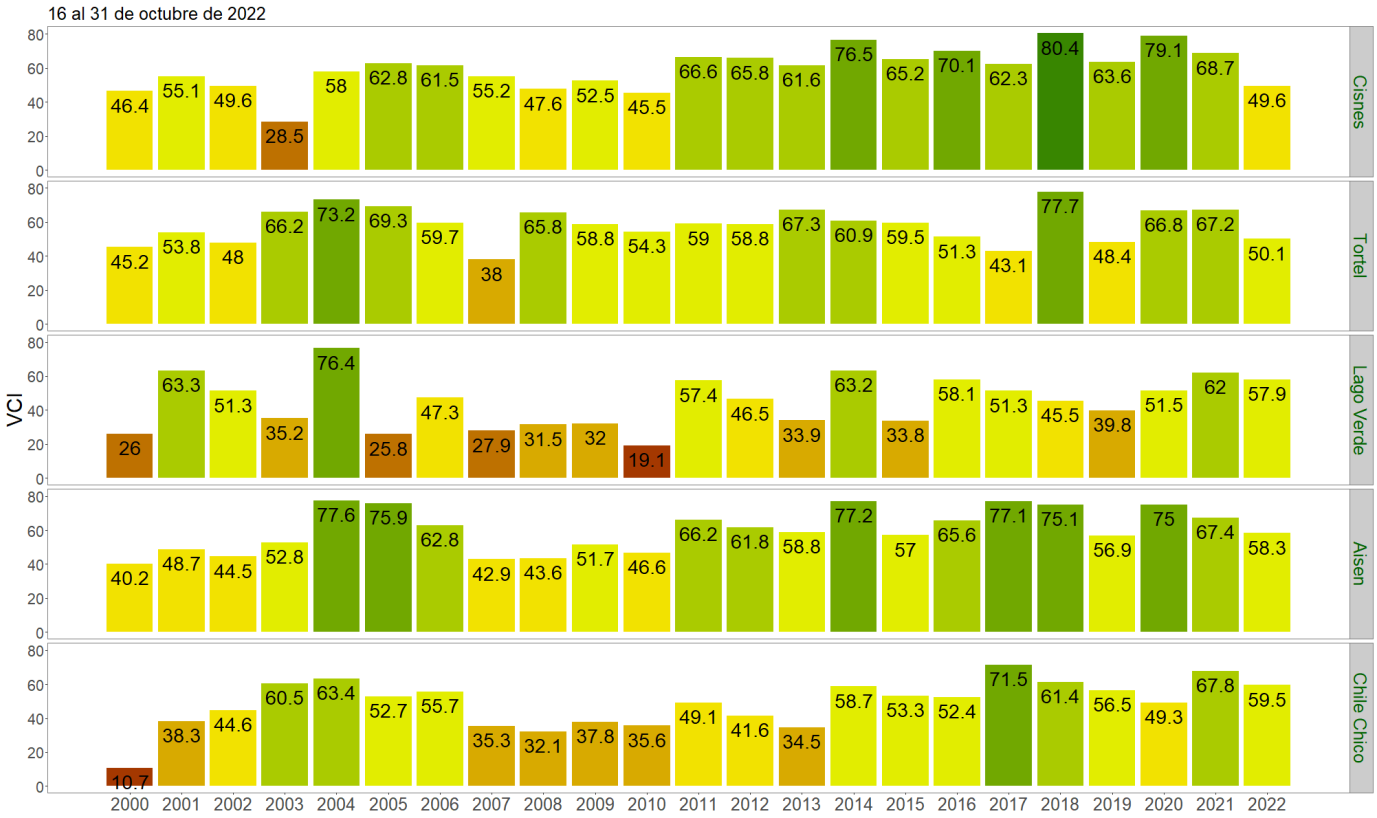


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 16 al 31 de octubre de 2022.