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

MARZO 2021 — REGIÓN COQUIMBO

Autores INIA

Rubén Alfaro Pizarro, Ing. en Ejecución Agrícola, Intihuasi
Erica González Villalobos, Téc. Biblioteca, Intihuasi
Claudio Balbontín Nesvara, Ing. Agrónomo, Dr., Intihuasi
Vianka Rojas Hinojosa, Téc. Electrónico, Intihuasi
Francisco Tapia Contreras, Ing. Agrónomo, MSc., Intihuasi
Nicolás Verdugo, Ing. Agrónomo, Dr., Intihuasi
Victor Alfaro Espinoza, Ing. en Ejecución Agrícola, Intihuasi
Cornelio Contreras Seguel, Ing. Agrónomo, Intihuasi
Claudio Salas Figueroa, Ing. Agrónomo, Dr., Intihuasi
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 Coquimbo abarca el 8% de la superficie nacional agropecuaria (145.826 ha) distribuida para producir forrajeras, frutales, viñas y hortalizas. La información disponible en el año 2020 muestra que predominan en sus sectores la producción de vid de mesa (30%), palto (23%) y mandarino (22%) y dentro de las hortalizas la lechuga con un 20% de la superficie. Esta Región concentra el 94,3% de la superficie nacional de vid pisquera según el catastro vitícola de Odepa (2017) y en cuanto a ganado, contiene el 65% de caprinos, 57% de asnales y 52% de mulares del país.

La IV Región de Coquimbo presenta varios climas diferentes: 1 clima de la tundra (ET) en Los Cuartitos, Balada, Miraflores, Piuquenes y Puquios; 2 Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en El Polvo, El Espino, Canela, Coirón, Las Jarillas; 3 Climas fríos y semiáridos (BSk) en Las Trancas, Matancilla, Posesión, La Toroya y Junta de Chingoles; y 4 los que predominas son los climas fríos del desierto (BWk) en Huanta, Tilo, Balala, Juntas del Toro, Tabaco Alto.

Este boletín agroclimático regional, basado en la información aportada por www.agromet.cl y https://agrometeorologia.cl/ , así como información auxiliar de diversas fuentes, entrega un análisis del comportamiento de las principales variables climáticas que inciden en la producción agropecuaria y efectúa un diagnóstico sobre sus efectos, particularmente cuando estos parámetros exhiban comportamientos anómalos que pueden afectar la cantidad o la calidad de la producción.

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

Región	Rubros	2018	ene-dic		Región/país	Participación
			2019	2020	2020	2020
Coquimbo	Fruta fresca	540.554	502.722	390.792	7,0%	90,8%
	Frutas procesadas	20.536	19.250	23.691	1,9%	5,5%
	Vinos y alcoholes	9.258	10.352	9.008	0,5%	2,1%
	Flores bulbos y musgos	2.853	2.775	3.469	11,9%	0,8%
	Semillas siembra	801	1.835	2.617	0,8%	0,6%
	Lácteos	0	17	249	0,2%	0,1%
	Otros	17.392	7.395	365		0,1%
	Total regional	**591.393**	**544.346**	**430.190**		**100,0%**

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

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

Resumen Ejecutivo

Las temperaturas durante el mes de febrero en la provincia de Elqui registraron valores absolutos de 25.4°C/9.6°C en la EMA Pan de Azúcar y 33°C/9.3°C en la EMA Vicuña. La demanda ambiental, representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-PenmanMonteith), fue de 4.2 mm día-1 en la EMA Pan de Azúcar y en el interior (estación

Vicuña) fue de 5.0 mm día-1.

En la provincia del Limarí durante el mes de febrero las temperaturas absolutas alcanzaron los 34.8°C/10.8°C en EMA El Palqui, 31.3°C/7.5°C en la EMA Camarico, 30.8°C/8.8°C en la EMA Algarrobo Bajo, 33.2°C/10.8°C en EMA Chaguaral, 28.8°C/8.1°C en la EMA Ajial de Quiles y 32.8°C/10.3°C en la EMA La Polvareda. Con respecto a la demanda ambiental representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-Penman Monteith), en el Valle del Limarí sus valores rondaron el rango desde los 4.0 mm d-1 a 6.4 mm d-1.

Por su parte, en la provincia del Choapa durante el mes de febrero las temperaturas absolutas alcanzaron los 31.6°C/7.8°C en EMA Illapel, 33.2°C/10.8°C en la EMA Quilimari, y en la estación costera de Huentelauquen las temperaturas absolutas fueron de 23°C/7.5°C. La demanda ambiental representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-PenmanMonteith), en el Valle del Choapa sus valores rondaron el rango de los 3.0 mm d-1 a los 4.4 mmd-1.

Las olivas se encuentran en pleno desarrollo, sin embargo, en la medida que se acerca el otoño, el desarrollo será más lento, por lo que se debe evitar que los olivos sufran déficit hídrico en este período, permitiendo mantener un desarrollo sin retrasos hasta que se reduzca por la disminución de temperaturas. Preparar el proceso de cosecha, eliminando malezas y de ser necesario ajustar follaje en la falda, favoreciendo el libre desplazamiento de maquinarias o labores de cosecha.

En cuanto a las vides, durante este mes gran parte de la cosecha de uva de mesa en las regiones de Atacama y Coquimbo se encuentra terminada. Por otro lado, en algunos sectores se está iniciando la cosecha de uva pisquera, la cual viene atrasada respecto a la temporada pasada, principalmente por una menor acumulación de grados días en los últimos meses. Se debe continuar con el monitoreo del contenido de humedad del suelo debido a que aún existe una alta demanda hídrica. Es importante destacar que la planta esté bien hidratada para que las hojas continúen “trabajando” activamente hasta la caída de éstas, para así lograr una buena acumulación de reservas (carbohidratos, nitrógeno y fósforo principalmente) que permitirán obtener un óptimo desarrollo en la próxima temporada.

En cuanto a la fertilización, se sugiere realizar aplicaciones de algunos macronutrientes (ej. N, P y K) en el periodo de post-cosecha especialmente cuando se obtuvieron altos rendimientos que pudieran haber ocasionado un alto desgaste nutricional en la planta. Este desgaste nutricional a veces es tan fuerte que impide que las plantas acumulen una óptima cantidad de reservas nutricionales para lograr una buena brotación a la temporada siguiente. Para tener un indicador de las reservas de la vid, es posible realizar muestreos de raíces en el receso invernal (mayo-Junio) y enviar las muestras a laboratorios especializados y obtener los valores de arginina, almidón y fósforo (reservas).

Después de la cosecha, se recomienda continuar con el programa fitosanitario en base a fungicidas, especialmente en plantas nuevas, ya que el oídio puede provocar serios daños en brotes y hojas. Monitorear la presencia de algunas plagas que continúan su desarrollo y ciclo reproductivo como es el caso de arañitas y burrito los cuales pueden provocar daños considerables.

Por último, se debe continuar con el control de malezas de haber presencia de ellas de forma considerable.

En el cultivo del nogal, durante este mes se inicia la cosecha de nueces de la variedad Serr, para esto debe estar todo el equipamiento en condiciones óptimas para realizar las labores de cosecha, despelonado y secado de la nuez, con el objetivo de evitar contratiempos durante este proceso.

Además se debe manejar el riego, labor que no debe dificultar el paso de maquinarias dentro del huerto, debido a problemas de saturación de suelo, además se evita que la nuez esté en contacto con una superficie humeda por más de 24 horas.

La cosecha debe de realizarse pasando 2 a 3 veces por la planta, con esto permite que la humedad de las nueces cosechadas sea más homogénea, lo que se evita mayores tiempos de secado. La nuez ingresa al secado con humedades sobre el 18%, montos que deben de rebajarse hasta llegar en promedio de entre 8 a 10%, con esto se evita la generación de hongos tanto a nivel de cáscara como de la pulpa, también se debe evitar el sobre secado, ya que se pierde calidad interna de la nuez y además peso de la fruta.

La cosecha independiente de la superficie no debe tomar más de 25 días, ya que tiempos mayores va en desmedro de la calidad fial de la nuez.

Para el caso de la nuez Chandler, durante este mes (2° o 3° semana marzo) se genera madurez fisiológica, momento en el cual se debe de realizar la aplicación de Ethephon para facilitar y homogeneizar la apertura del pelón.

Posterior a la cosecha, el riego debe ir disminuyendo para dar la señal a la planta para que comience la senescencia del follaje a partir del mes de mayo.

Antes de comenzar la cosecha, debe estar aplicada la fertilización de precosecha, lo que permite además hacer las correcciones indicadas por el análisis foliar.

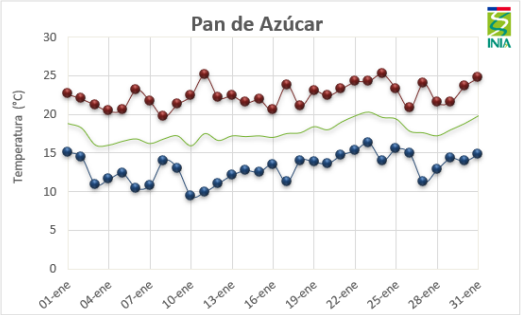
Componente Meteorológico

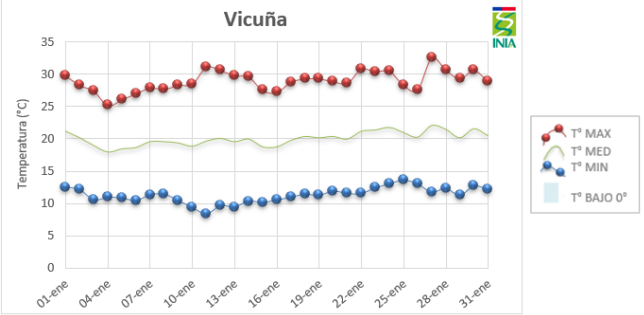
Temperaturas de la provincia de Elqui

Las temperaturas durante el mes de febrero alcanzaron valores máximos 25.4°C en la EMA Pan de Azúcar y 33°C en Vicuña, mientras que las temperaturas mínimas llegaron a los 9.6°C en la EMA Pan de Azúcar y 9.3°C en Vicuña. En la Tabla 1 se señalan los valores promedio mensuales y las precipitaciones durante el mes.

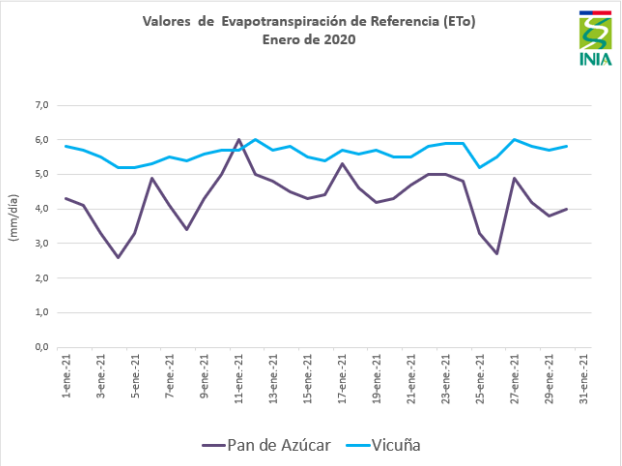
ELQUI	Temperaturas			ETo		Precipitación	
Estación	Min (°C)	Max (°C)	Media (°C)	Mes (mm)	Anual (mm)	Mes (mm)	Anual (mm)
Pan de Azúcar	13,3	23,2	18,3	4,2	108,2	0,0	2,5
Vicuña	10,9	28,4	19,6	5,0	131,2	0,0	5,5

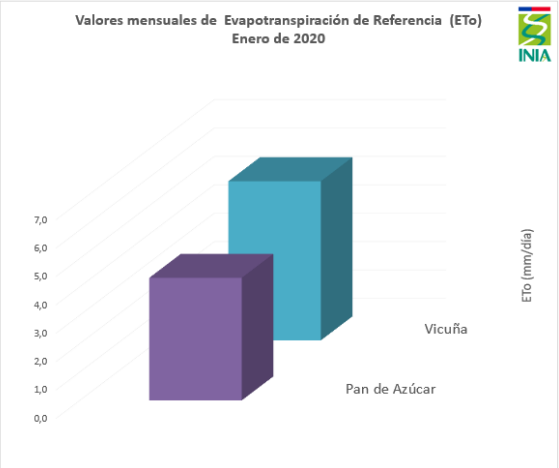
A continuación, se observa los valores diarios de temperaturas máximas, medias y mínimas, registradas durante el mes en las EMAs del Valle del Elqui.





La demanda ambiental, representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-Penman Monteith), fue de 4.3 mm d-1 en la EMA Pan de Azúcar y en el interior del valle (estación Vicuña) fue de 5.0 mm d-1. En la Figura 2 se señala la evolución diaria de la ETo, así como,sus valores promedios diarios para el mes de febrero.





Valores evapotranspiración de referencia (ETo) en las estaciones de la provincia de Elqui durante el mes febrero.

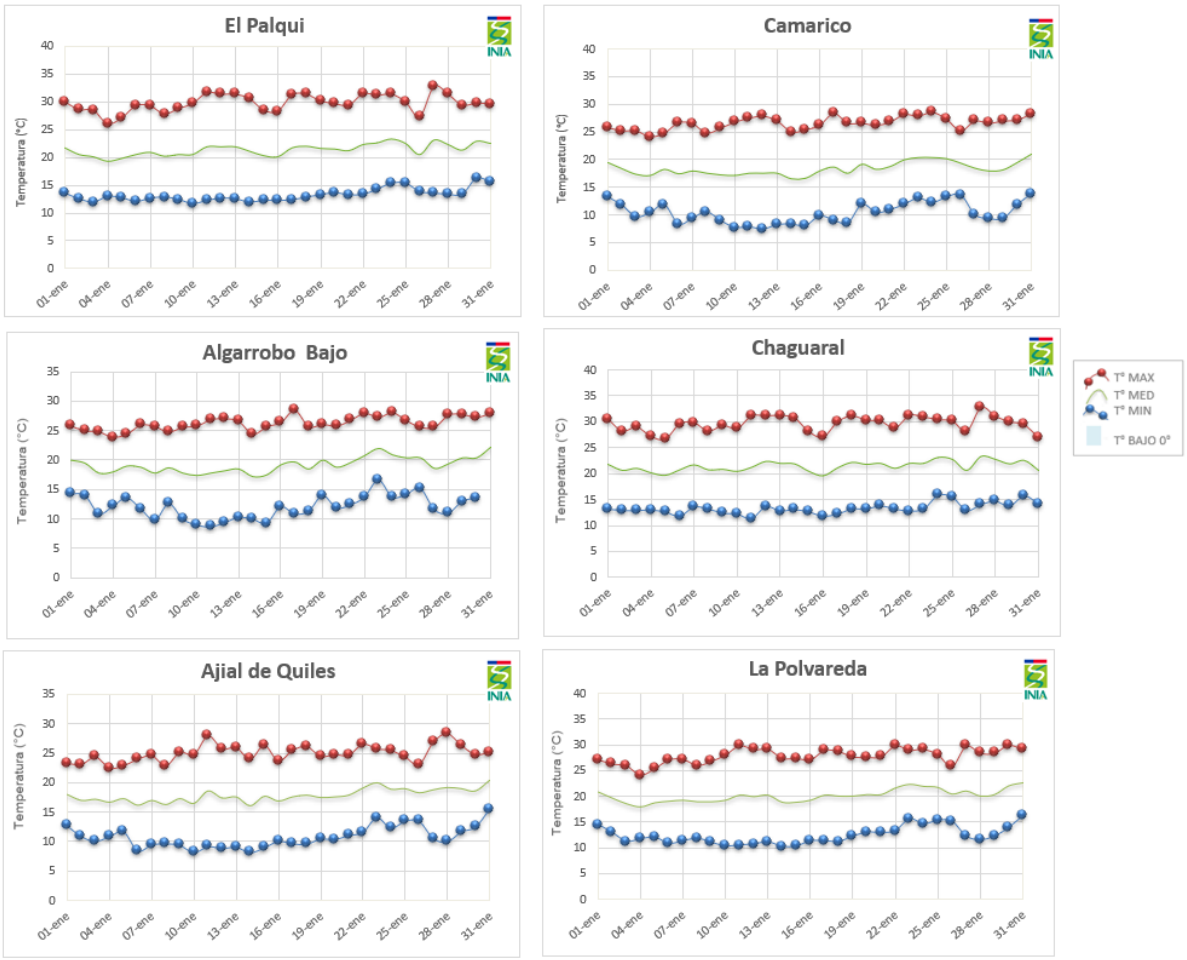
Temperaturas de la provincia del Limarí

Las temperaturas máximas absolutas en el mes de febrero alcanzaron los 34.8°C en EMA El Palqui, 31.3°C en EMA Camarico, 30.8°C en EMA Algarrobo Bajo, 33.2°C EMA Chaguaral, 28.8°C en EMA Ajial y 32.8°C en EMA La Polvareda. Mientras las mínimas absolutas fueron de 10.8°C en EMA El Palqui, 7.5°C en EMA Camarico, 8.8°C en EMA Algarrobo Bajo y 10.8°C en EMA Chaguaral, 8.1°C en EMA Ajial y 10.3°C en EMA La Polvareda.

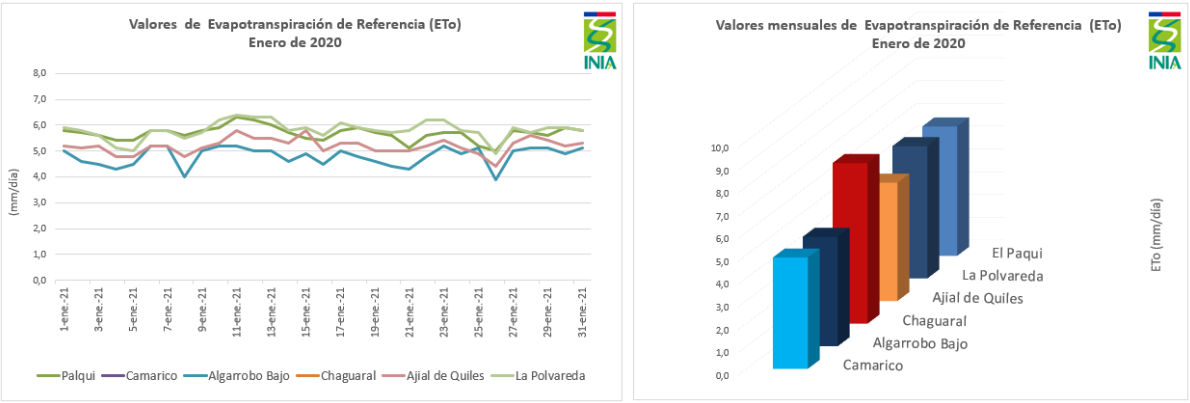
ELQUI	Temperaturas			ETo		Precipitación	
Estación	Min (°C)	Max (°C)	Media (°C)	Mes (mm)	Anual (mm)	Mes (mm)	Anual (mm)
Pan de Azúcar	13,0	22,4	17,7	4,3	1,0	2,5	2,5
Vicuña	11,2	28,9	20,1	5,6	173,7	5,5	5,5

A continuación, se observa los valores diarios de temperaturas máximas, medias y mínimas,

registradas durante el mes en las EMAs del Valle del Limarí.



La demanda ambiental, representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-Penman Monteith), estuvo entre de 4.0 mm d-1 y los 6.4 mm d-1. En la Figura 2 se señala la evolución diaria de la ETo, así como, sus valores promedios diarios para el mes de febrero.



Valores evapotranspiración de referencia (ETo) en las estaciones de la provincia del Limarí durante el mes febrero.

Temperaturas en la provincia del Choapa

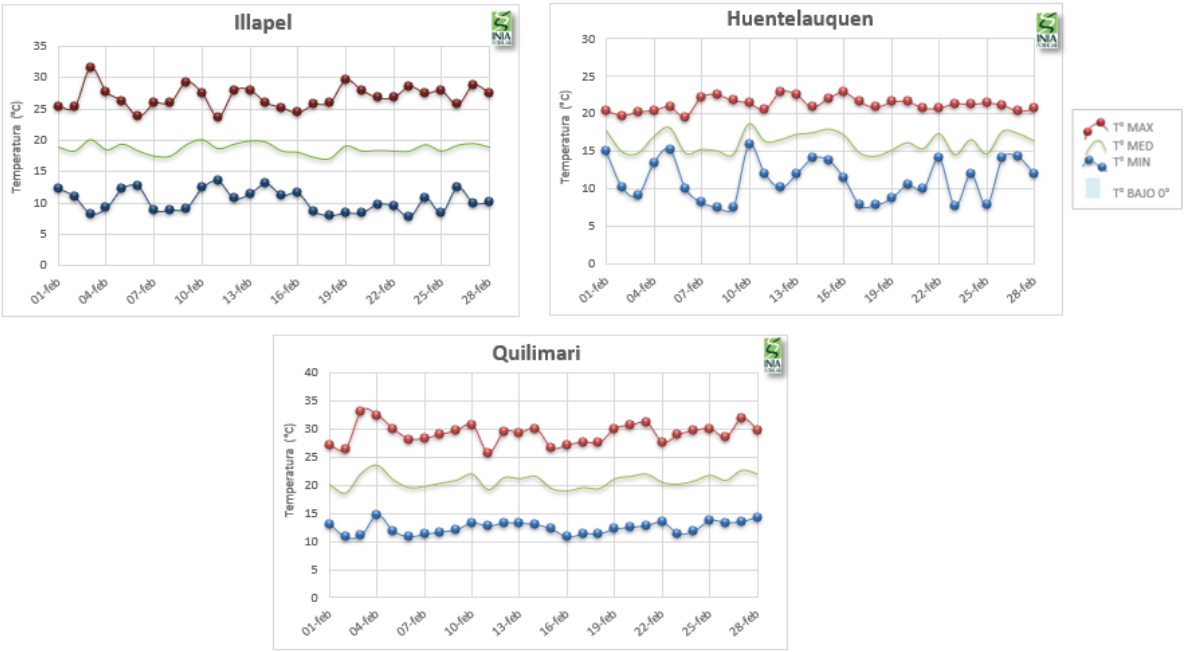
La temperatura máxima absoluta en el mes de febrero alcanzó los 31.6°C/7.8°C absolutas en EMA Illapel, en la EMA Quilimarí fueron de 33.2°C/10.8°C en el interior del Valle, mientas que en las estaciones de la costa EMA Huentelauquen las temperaturas absolutas fueron

23°C/7.5°C.

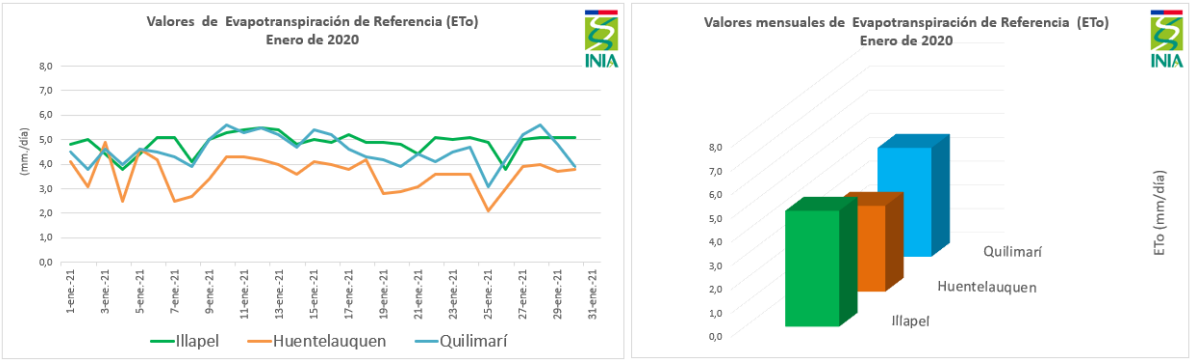
CHOAPA	Temperaturas			ETo		Precipitación	
Estación	Min (°C)	Max (°C)	Media (°C)	Mes (mm)	Anual (mm)	Mes (mm)	Anual (mm)
Illapel	10,5	27,7	19,1	4,9	151,5	1,4	1,4
Huentelauquen	11,7	20,9	16,3	3,6	112,3	0,1	0,1
Quilimari	12,2	21,6	16,9	4,6	142,3	0,3	0,3

Tabla 3. Resumen de valores promedio de principales variables meteorológicas en el Valle del Choapa.

A continuación, se observa los valores diarios de temperaturas máximas, medias y mínimas, registradas durante el mes de febrero en las EMAs del Valle del Choapa



La demanda ambiental, representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-Penman Monteith), estuvo entre de 3.0 mm d-1 y los 4.4 mm d-1. En la Figura 2 se señala la evolución diaria de la ETo, así como, sus valores promedios diarios para el mes de febrero.



Valores evapotranspiración de referencia (ETo) en las estaciones de la provincia del Choapa durante el mes febrero.

Componente Hidrológico

Los embalses en la Región de Coquimbo continuaron con el descenso en el volumen de agua embalsada. En general los embalses de la región presentan valores. La cantidad de agua contenida en los embalses regionales está entre el 15% y el 82%, los embalses del valle de Elqui contienen mas agua embalsada que los embalses del valle de Choapa.
En la figura 6, se señalan los volúmenes de agua cumulada en los embalses de la región al 28 de febrero de 2021 y el porcentaje embalsado en relación a la capacidad máxima para cada embalse.

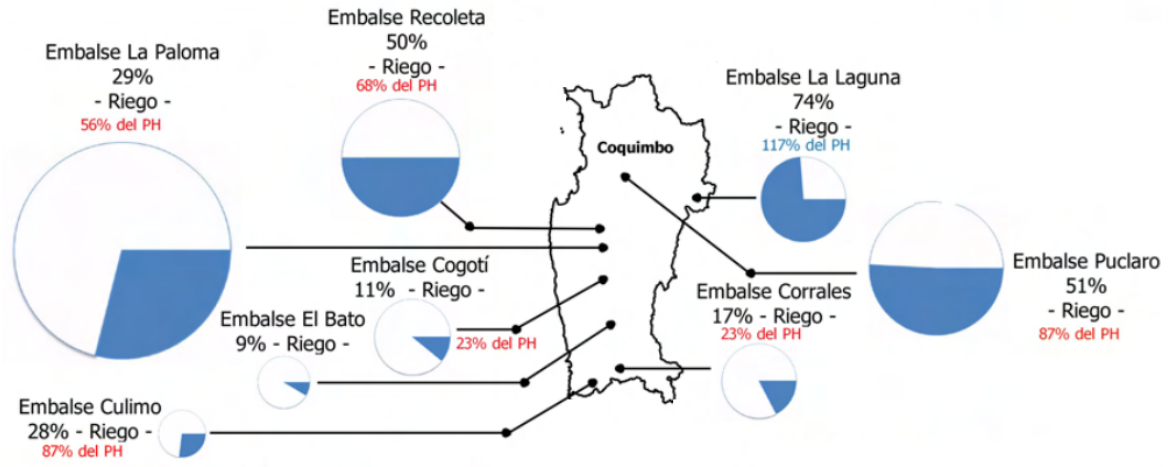
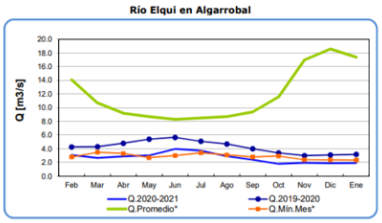
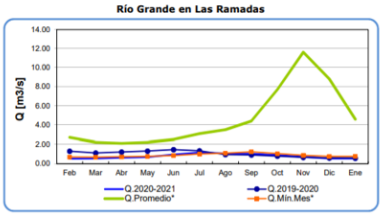


Figura 6. Comparación volúmenes embalsados en las temporadas 2013 a 2021.

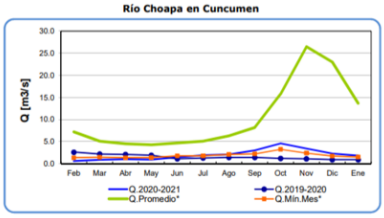
Estado de los caudales en Ríos Regionales
Durante el mes de febrero el registro de los caudales en las hoyas hidrográficas el Río Elqui, Algarrobal continua con valores deficitarios con respecto a los valores promedios. El Río Grande en las Ramadas y río Cuncumen continuan con un déficit de -78%.



	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jun	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Déficit anual
Q. 2019-2020	3,1	2,7	2,9	3,0	4,0	3,7	2,9	2,4	1,8	2,0	1,9	1,9	
Q.Promedio	14,1	10,7	9,2	8,7	8,3	8,5	8,7	9,4	11,6	17,0	18,6	17,4	
Déficit	-78%	-75%	-68%	-66%	-52%	-56%	-67%	-74%	-84%	-88%	-90%	-89%	-74%



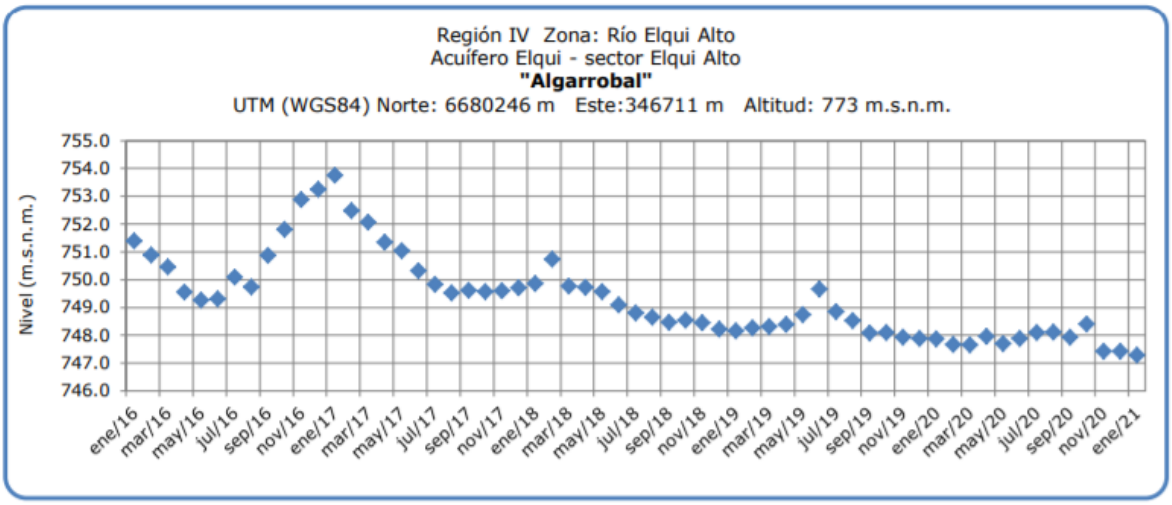
	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jun	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Déficit anual
Q. 2019-2020	0,5	0,5	0,6	0,7	0,9	1,2	1,1	1,0	0,9	0,7	0,5	0,5	
Q.Promedio	2,7	2,2	2,1	2,2	2,5	3,1	3,5	4,4	7,7	11,6	8,8	4,6	
Déficit	-81%	-76%	-71%	-69%	-63%	-63%	-70%	-77%	-89%	-94%	-94%	-89%	-78%

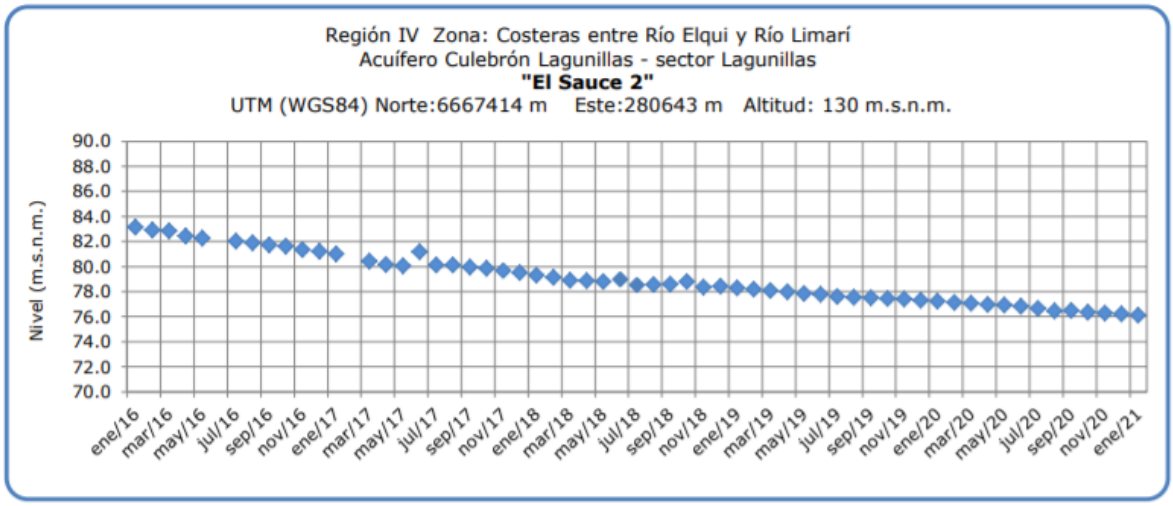


	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jun	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Déficit anual
Q. 2019-2020	0,6	0,9	1,0	0,9	1,4	1,9	2,1	3,0	4,6	3,4	2,3	1,8	
Q.Promedio	7,2	5,1	4,5	4,3	4,7	5,1	6,3	8,2	15,8	26,5	23,0	13,7	
Déficit	-92%	-82%	-78%	-79%	-70%	-63%	-67%	-63%	-71%	-87%	-90%	-87%	-77%

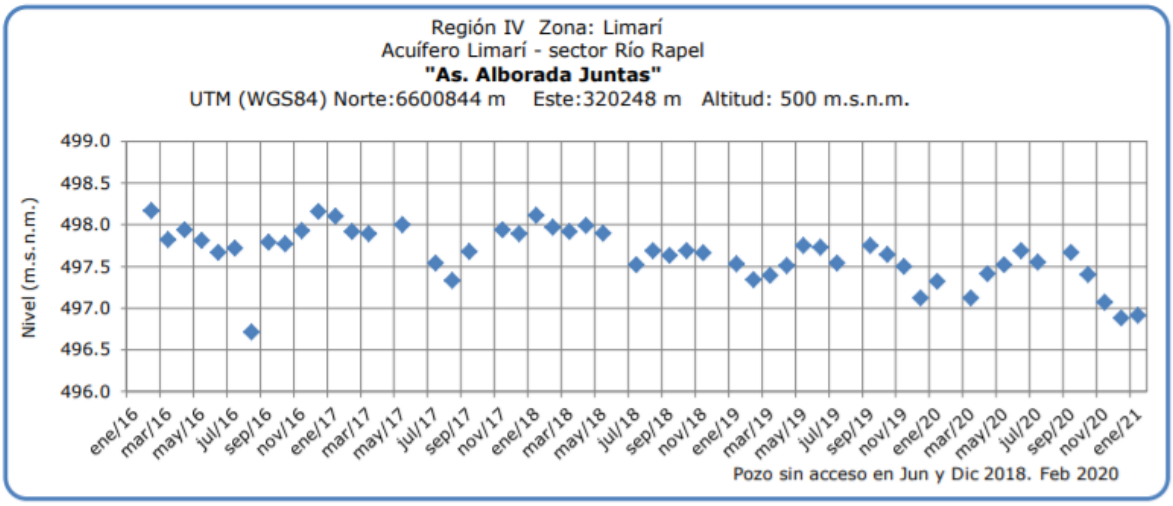
Aguas subterráneas

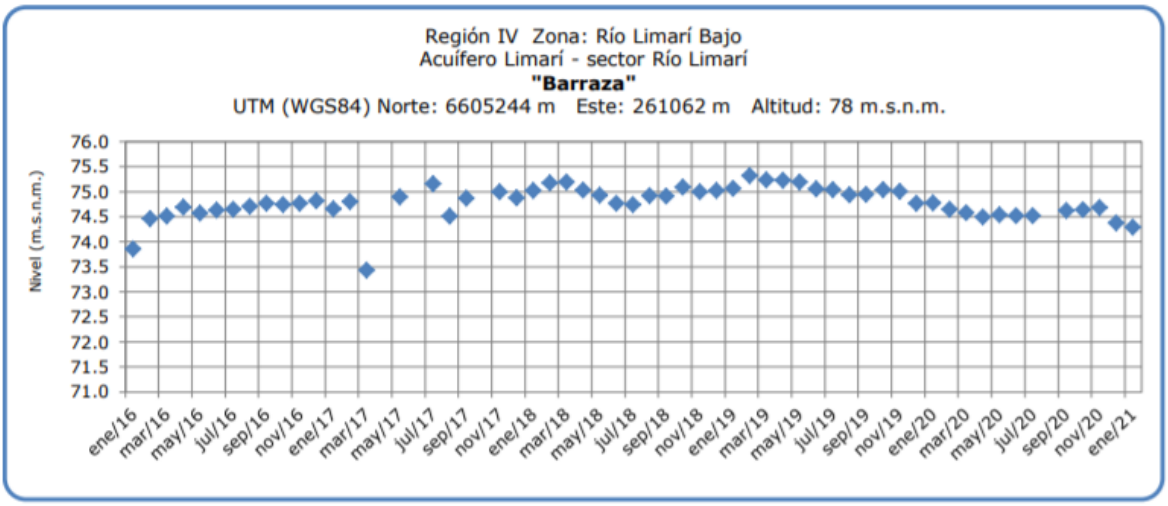
En la Región de Coquimbo, en la cuenca del Río Elqui, los niveles de agua subterráneamuestran fluctuaciones que están dentro de lo normal, sin una tendencia claramente definida. En la cuenca costera del estero Culebrón se tiene una marcada tendencia a la baja a partir del año 1994. En la cuenca del Río Limarí los niveles sólo muestran una baja en los últimos meses. En la cuenca del Río Choapa se observa una tendencia a la baja a lo largo del tiempo, pero no de gran magnitud (Boletín DGA, febrero de 2020).



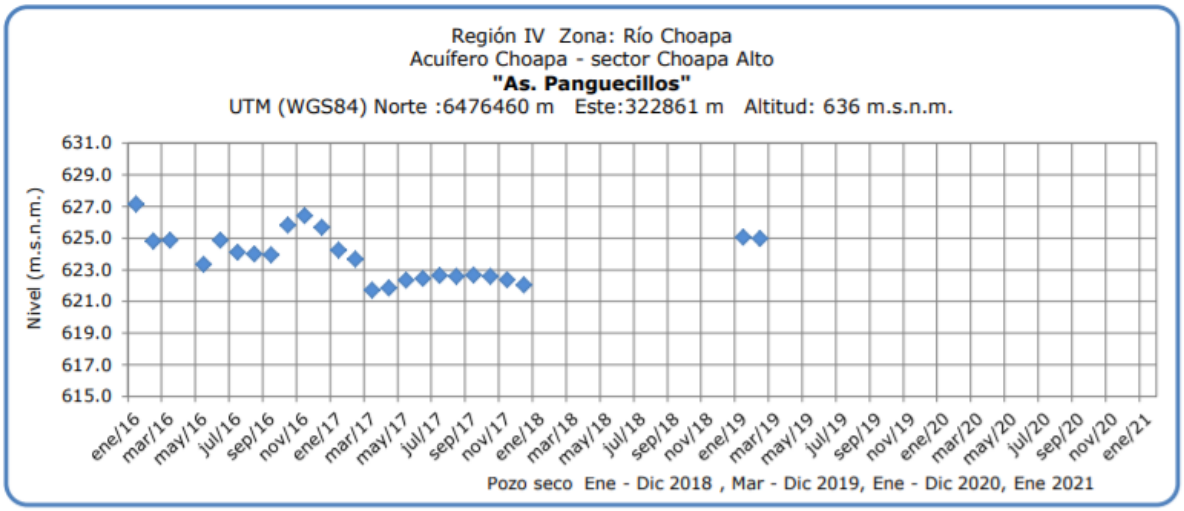


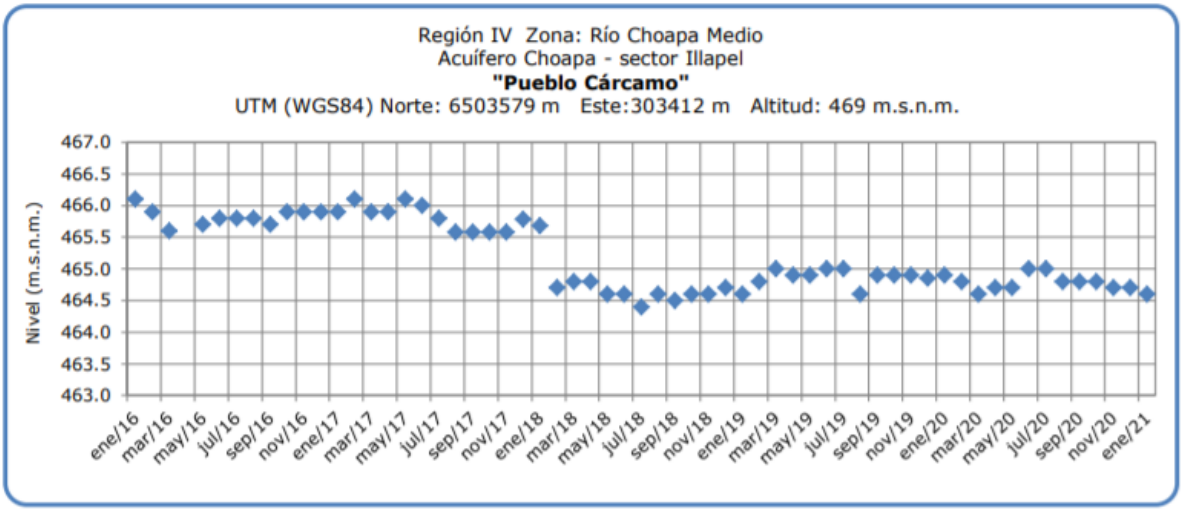
Nivel de pozos en la cuenca del Río Elqui.





Nivel de pozos en la cuenca del Río Limarí.





Nivel de pozos en la cuenca del Río Choapa.

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Secano Norte Chico > Frutales > Olivo

Las olivas se encuentran en pleno desarrollo, sin embargo, en la medida que se acerca el otoño, el desarrollo será más lento, por lo que se debe evitar que los olivos sufran déficit hídrico en este período, permitiendo mantener un desarrollo sin retrasos hasta que se reduzca por la disminución de temperaturas.
Preparar el proceso de cosecha, eliminando malezas y de ser necesario ajustar follaje en la falda, favoreciendo el libre desplazamiento de maquinarias o labores de cosecha.

Secano Norte Chico > Frutales > Nogal

Durante este mes se inicia la cosecha de nueces de la variedad Serr, para esto debe estar todo el equipamiento en condiciones óptimas para realizar las labores de cosecha, despelonado y secado de la nuez, con el objetivo de evitar contratiempos durante este proceso.

Además se debe manejar el riego, labor que no debe dificultar el paso de maquinarias dentro del huerto, debido a problemas de saturación de suelo, además se evita que la nuez esté en contacto con una superficie humeda por más de 24 horas.

La cosecha debe de realizarse pasando 2 a 3 veces por la planta, con esto permite que la humedad de las nueces cosechadas sea más homogénea, lo que se evita mayores tiempos de secado. La nuez ingresa al secado con humedades sobre el 18%, montos que deben de rebajarse hasta llegar en promedio de entre 8 a 10%, con esto se evita la generación de hongos tanto a nivel de cáscara como de la pulpa, también se debe evitar el sobre secado, ya que se pierde calidad interna de la nuez y además peso de la fruta.

La cosecha independiente de la superficie no debe tomar más de 25 días, ya que tiempos mayores va en desmedro de la calidad fial de la nuez.

Para el caso de la nuez Chandler, durante este mes (2° o 3° semana marzo) se genera madurez fisiológica, momento en el cual se debe de realizar la aplicación de Ethephon para facilitar y homogeneizar la apertura del pelón.

Posterior a la cosecha, el riego debe ir disminuyendo para dar la señal a la planta para que comience la senescencia del follaje a partir del mes de mayo.

Antes de comenzar la cosecha, debe estar aplicada la fertilización de precosecha, lo que permite además hacer las correcciones indicadas por el análisis foliar.

Secano Norte Chico > Frutales > Uva de mesa

Durante este mes, gran parte de la cosecha de uva de mesa en las regiones de Atacama y Coquimbo se encuentra terminada. Por otro lado, en algunos sectores se está iniciando la cosecha de uva pisquera, la cual viene atrasada respecto a la temporada pasada, principalmente por una menor acumulación de grados días en los últimos meses. Se debe continuar con el monitoreo del contenido de humedad del suelo debido a que aún existe una alta demanda hídrica. Es importante destacar que la planta esté bien hidratada para que las hojas continúen “trabajando” activamente hasta la caída de éstas, para así lograr una buena acumulación de reservas (carbohidratos, nitrógeno y fósforo principalmente) que permitirán obtener un óptimo desarrollo en la próxima temporada.

En cuanto a la fertilización, se sugiere realizar aplicaciones de algunos macronutrientes (ej. N, P y K) en el periodo de post-cosecha especialmente cuando se obtuvieron altos rendimientos que pudieran haber ocasionado un alto desgaste nutricional en la planta. Este desgaste nutricional a veces es tan fuerte que impide que las plantas acumulen una óptima cantidad de reservas nutricionales para lograr una buena brotación a la temporada siguiente. Para tener un indicador de las reservas de la vid, es posible realizar muestreos de raíces en el receso invernal (mayo-Junio) y enviar las muestras a laboratorios especializados

y obtener los valores de arginina, almidón y fósforo (reservas).

Después de la cosecha, se recomienda continuar con el programa fitosanitario en base a fungicidas, especialmente en plantas nuevas, ya que el oídio puede provocar serios daños en brotes y hojas. Monitorear la presencia de algunas plagas que continúan su desarrollo y ciclo reproductivo como es el caso de arañitas y burrito los cuales pueden provocar daños considerables.

Por último, se debe continuar con el control de malezas de haber presencia de ellas de forma considerable.

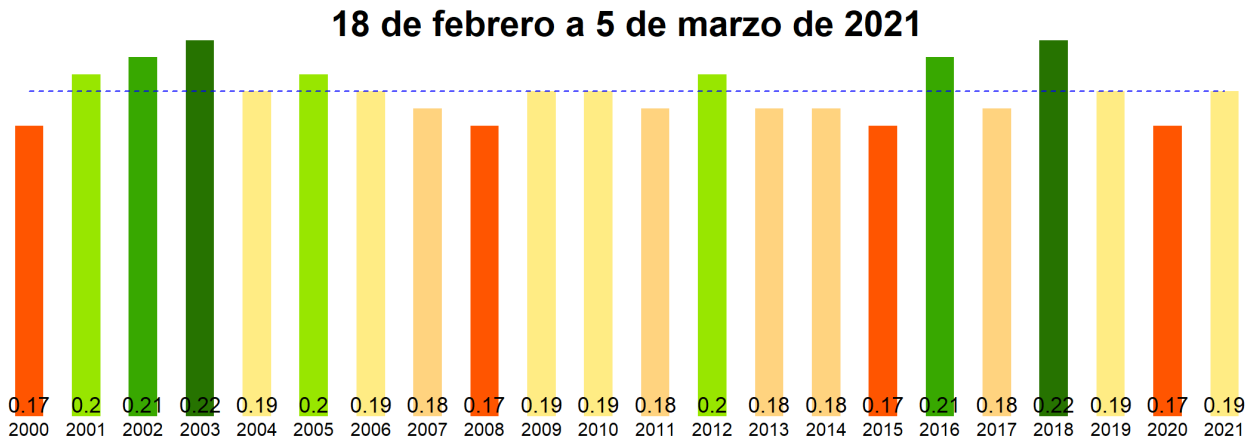
Foto 1. Parrón postcosecha, se observa cambio de color en hojas. Variedad Midnight Beauty, Paihuano.

Análisis Del Indice De Vegetación Normalizado (NDVI)

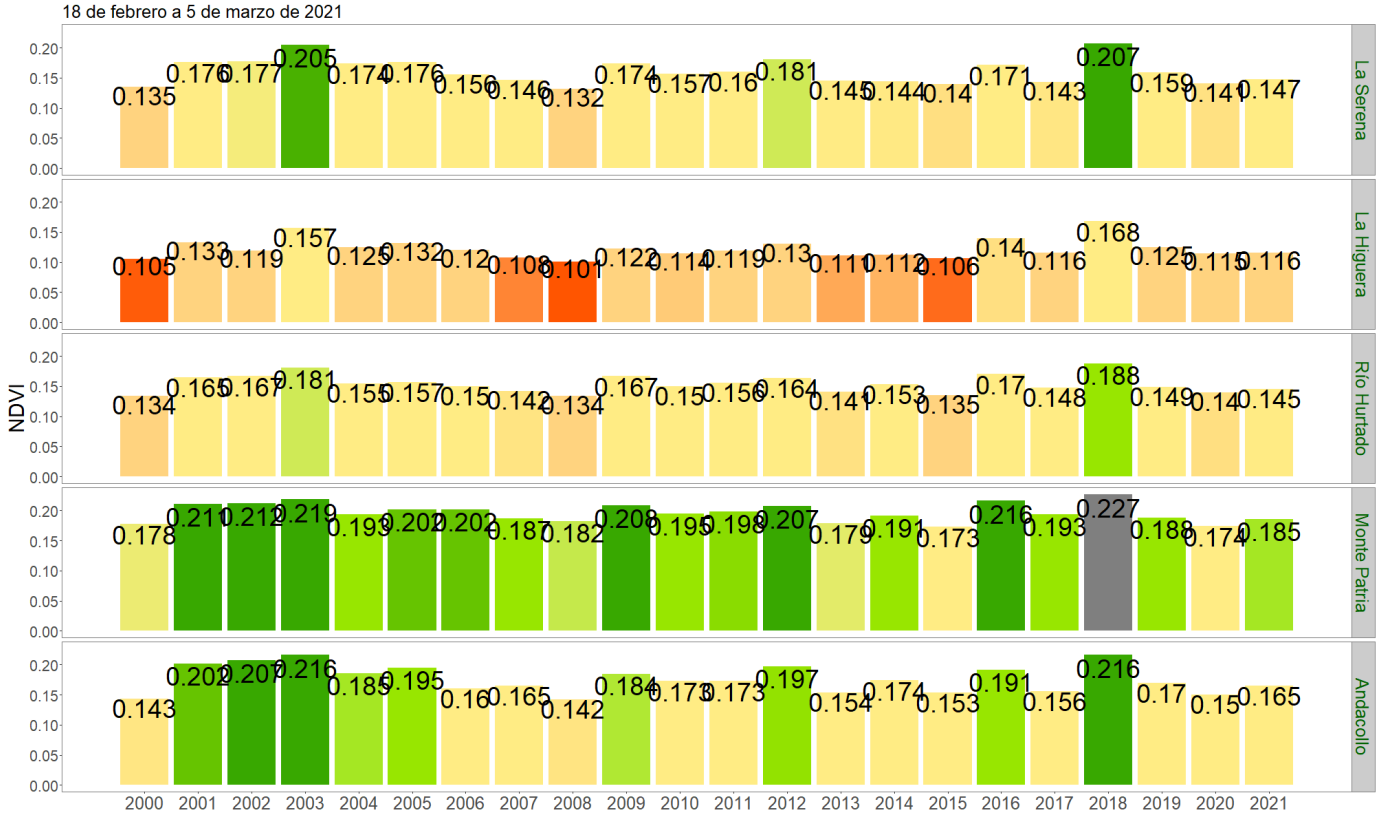
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

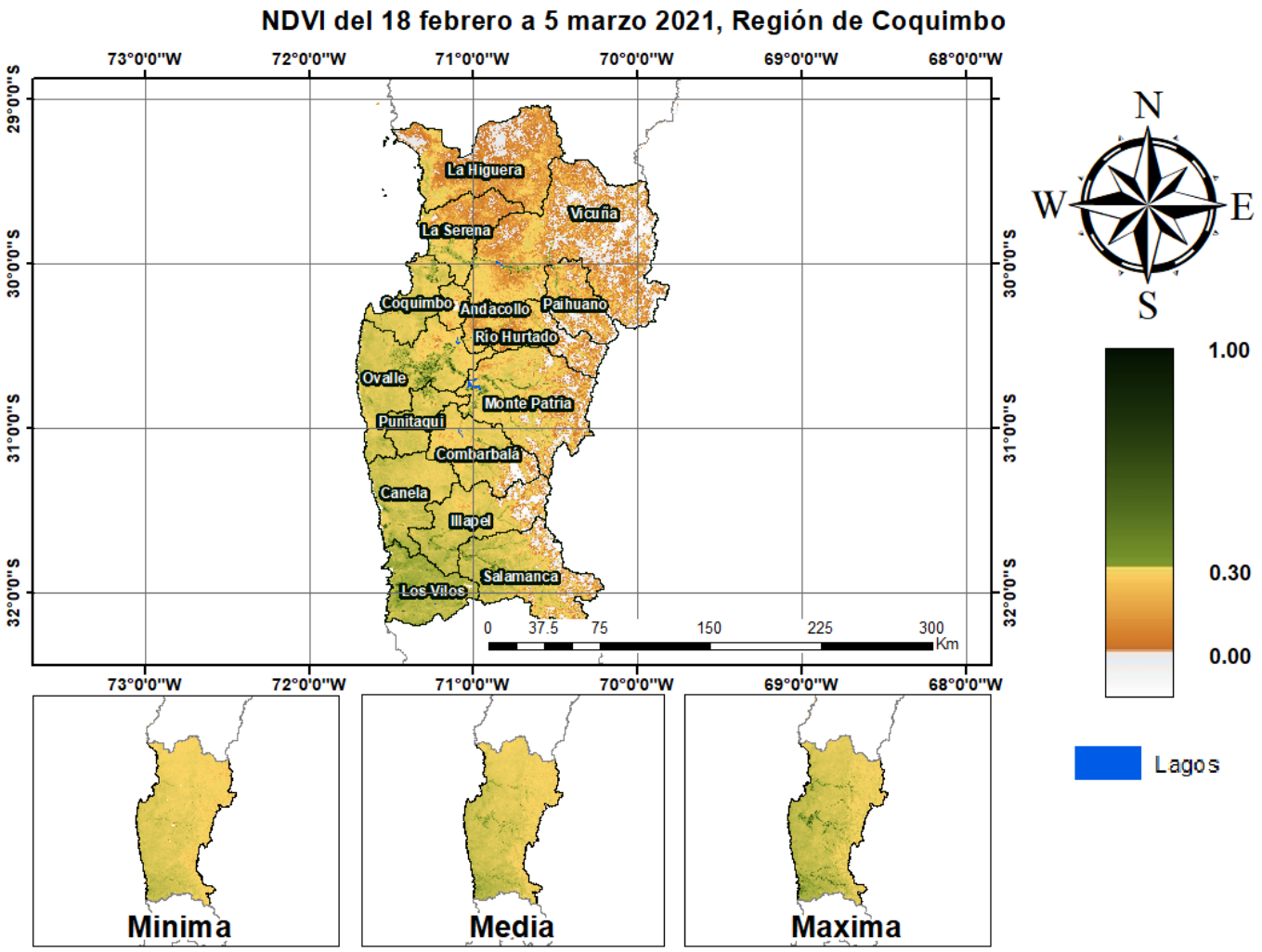
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.19 mientras el año pasado había sido de 0.17. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.19.

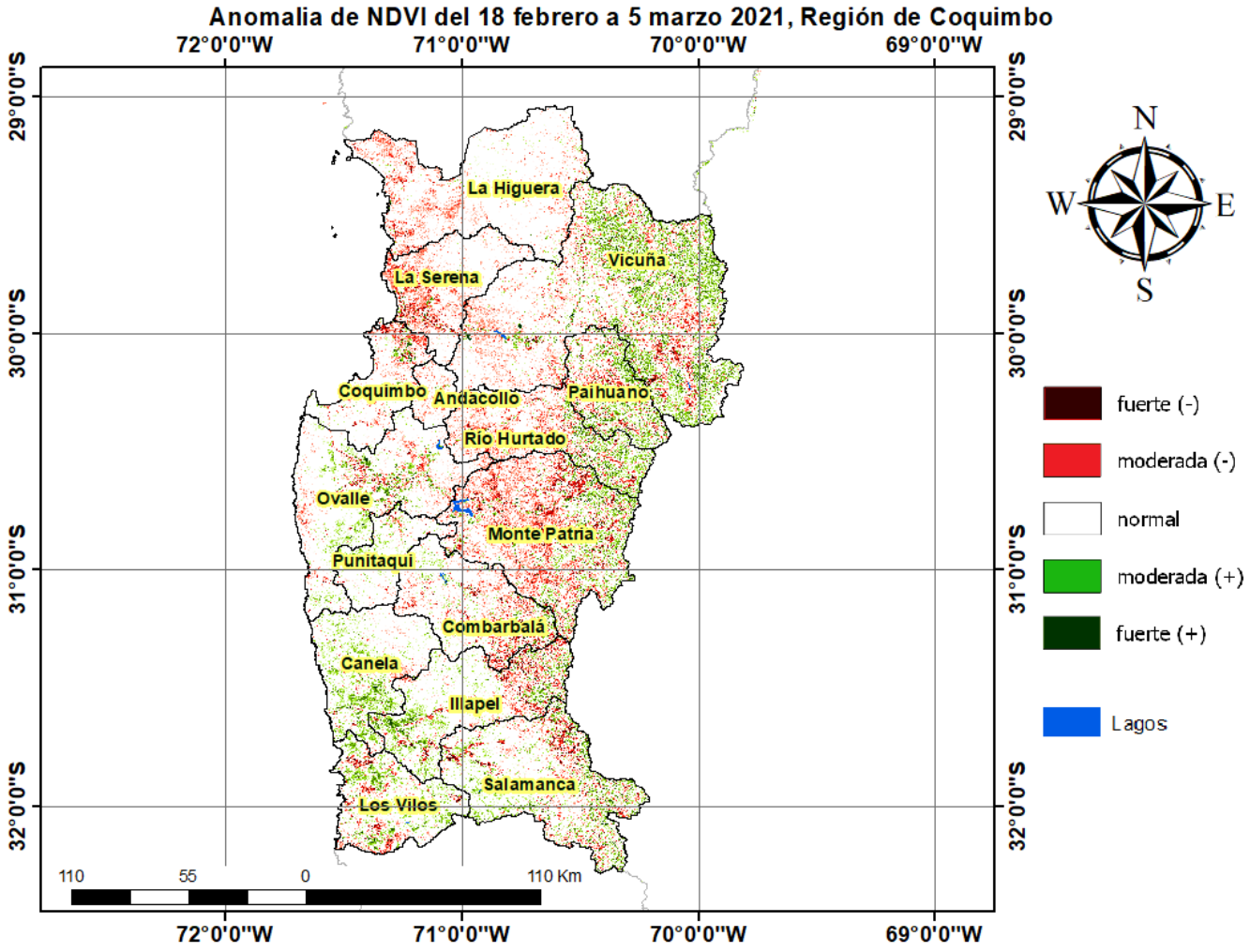
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

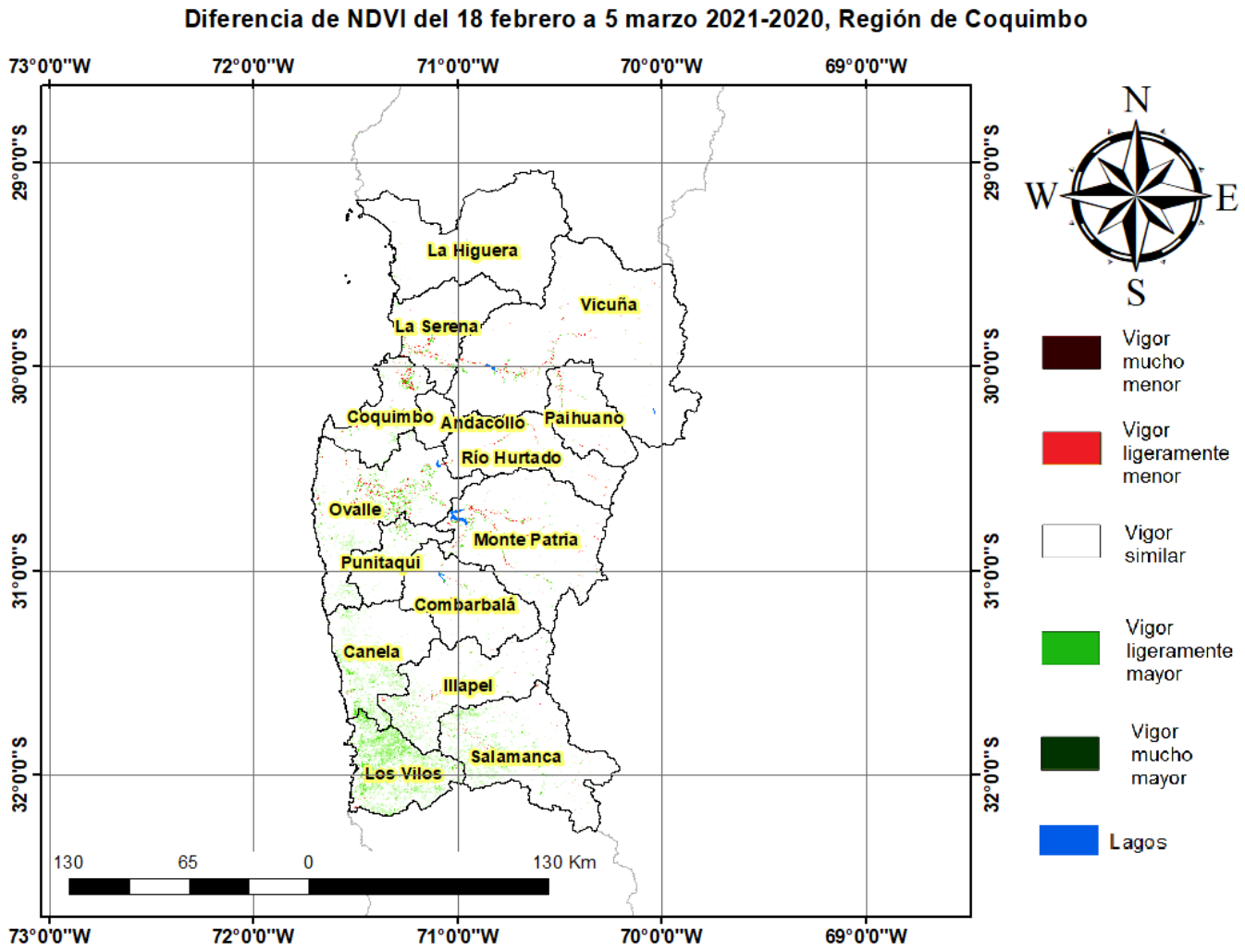


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.




NDVI del 18 febrero a 5 marzo 2021, Región de Coquimbo
73°0'0"W
72°0'0"W
71°0'0"W
70°0'0"W
69°0'0"W
68°0'0"W
29°0'0"S
30°0'0"S
31°0'0"S
32°0'0"S
La Higuera
Vicuña
La Serena
Coquimbo
Andacollo
Paihuano
Río Hurtado
Ovalle
Monte Patria
Punitaqui
Combarbalá
Canela
Illapel
Salamanca
Los Vilos
0 37.5 75 150 225 300 Km
N
W
E
S
1.00
0.30
0.00
Lagos
Minima
Media
Maxima


Anomalia de NDVI del 18 febrero a 5 marzo 2021, Región de Coquimbo
72°0'0"W
71°0'0"W
70°0'0"W
69°0'0"W
29°0'0"S
30°0'0"S
31°0'0"S
32°0'0"S
La Higuera
Vicuña
La Serena
Coquimbo
Andacollo
Paihuano
Río Hurtado
Ovalle
Monte Patria
Punitaqui
Combarbalá
Canela
Illapel
Salamanca
Los Vilos
110
55
0
110 Km
N
W
E
S
fuerte (-)
moderada (-)
normal
moderada (+)
fuerte (+)
Lagos



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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región de Coquimbo 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 Coquimbo presentó un valor mediano de VCI de 38% para el período comprendido desde el 18 de febrero a 5 de marzo de 2021. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 17% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición desfavorable leve.

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

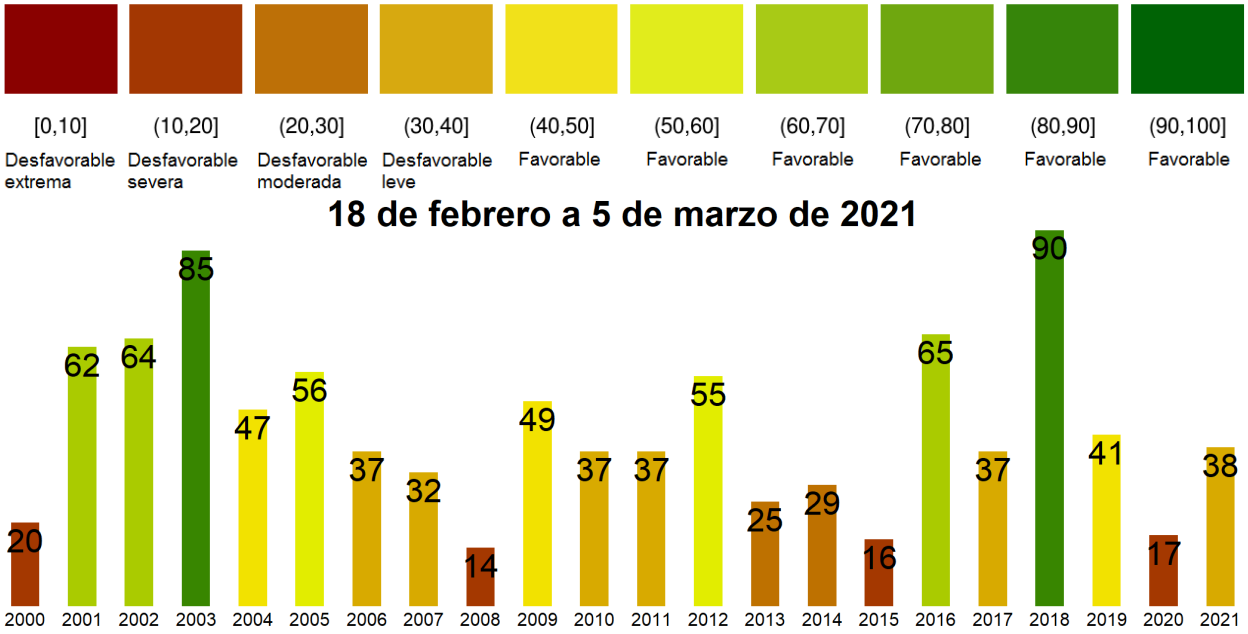


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2001 al 2021 para la Región de Coquimbo.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región de Coquimbo. 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 Coquimbo de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	0	0	4	4	7
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.

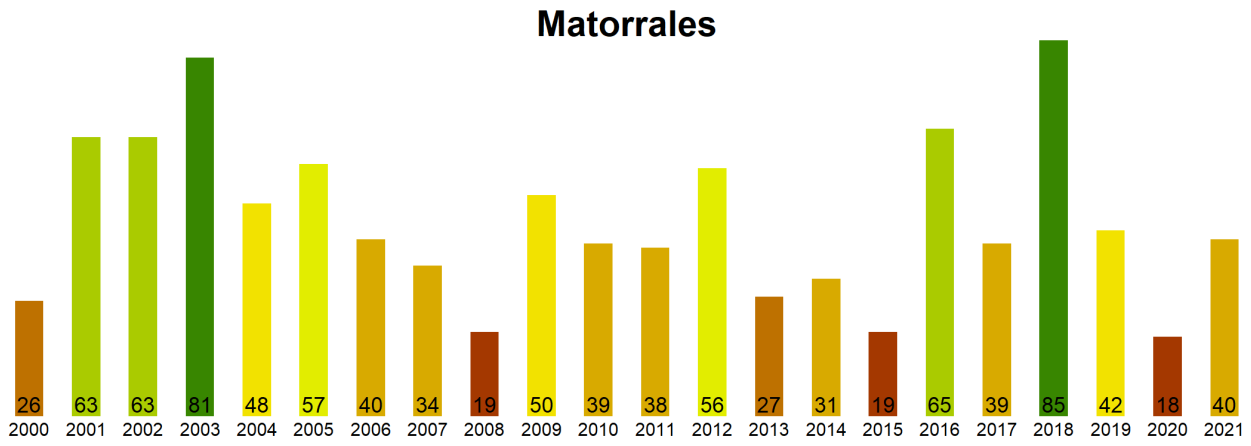


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de Coquimbo.

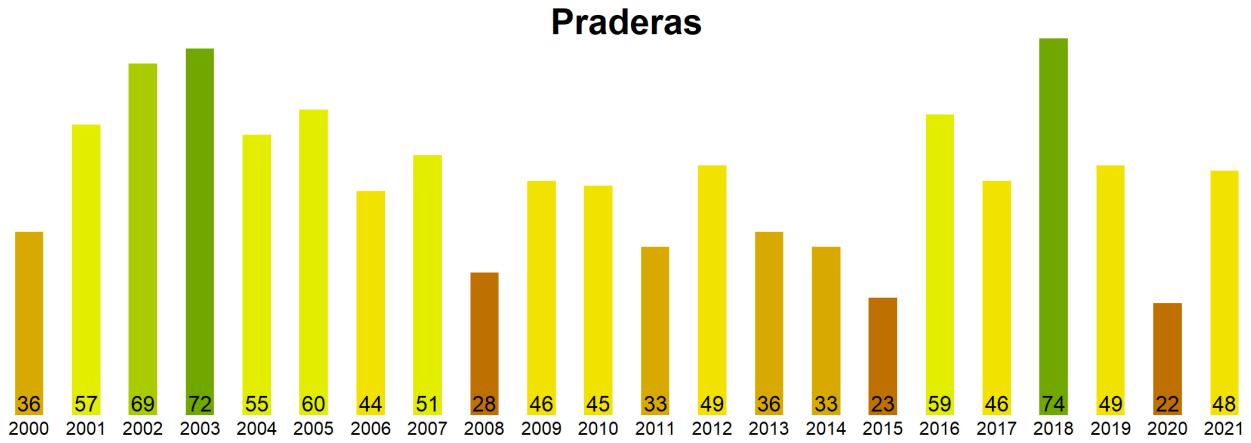


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Coquimbo.

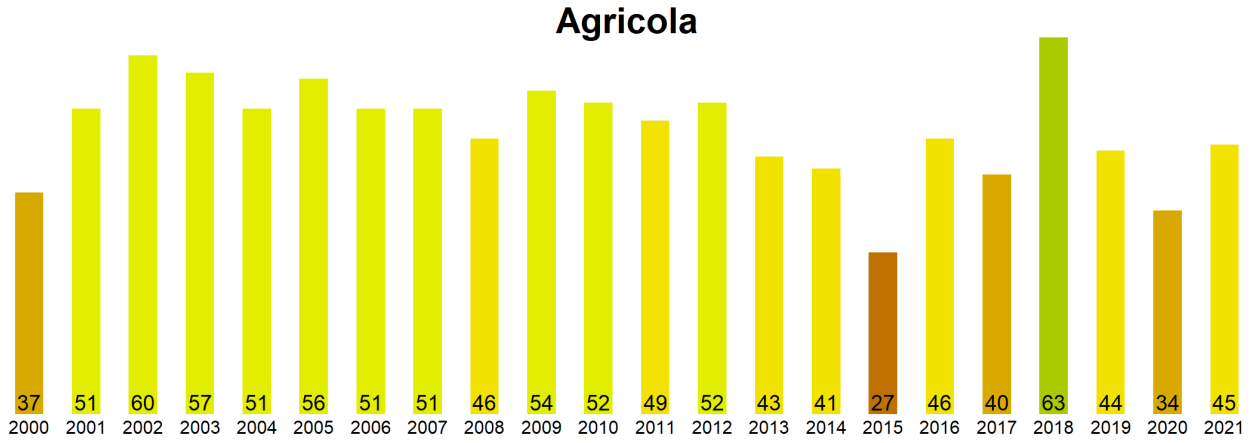


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Coquimbo.

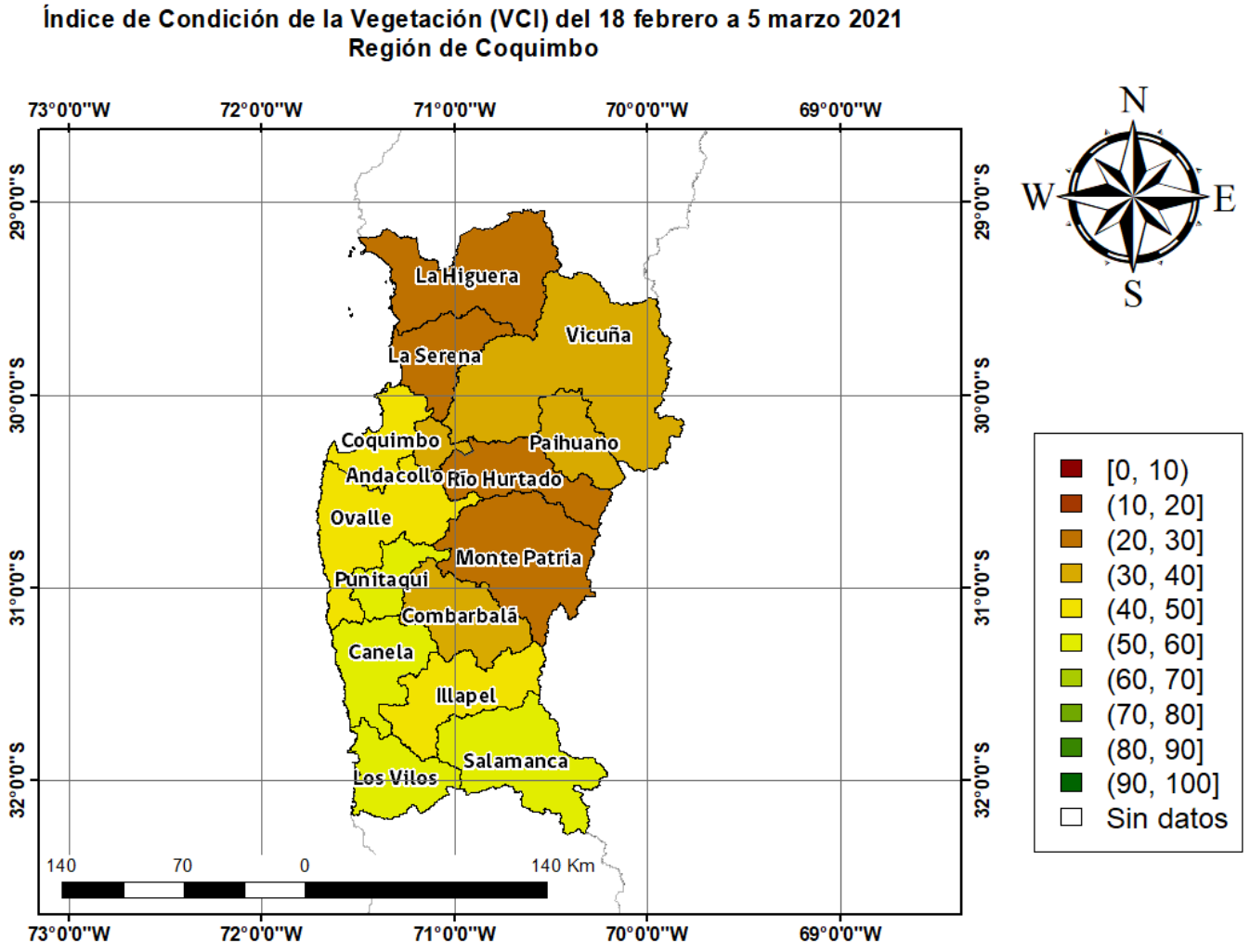


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Coquimbo de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Coquimbo corresponden a La Serena, La Higuera, Río Hurtado, Monte Patria y Andacollo con 25, 26, 29, 30 y 32% de VCI respectivamente.

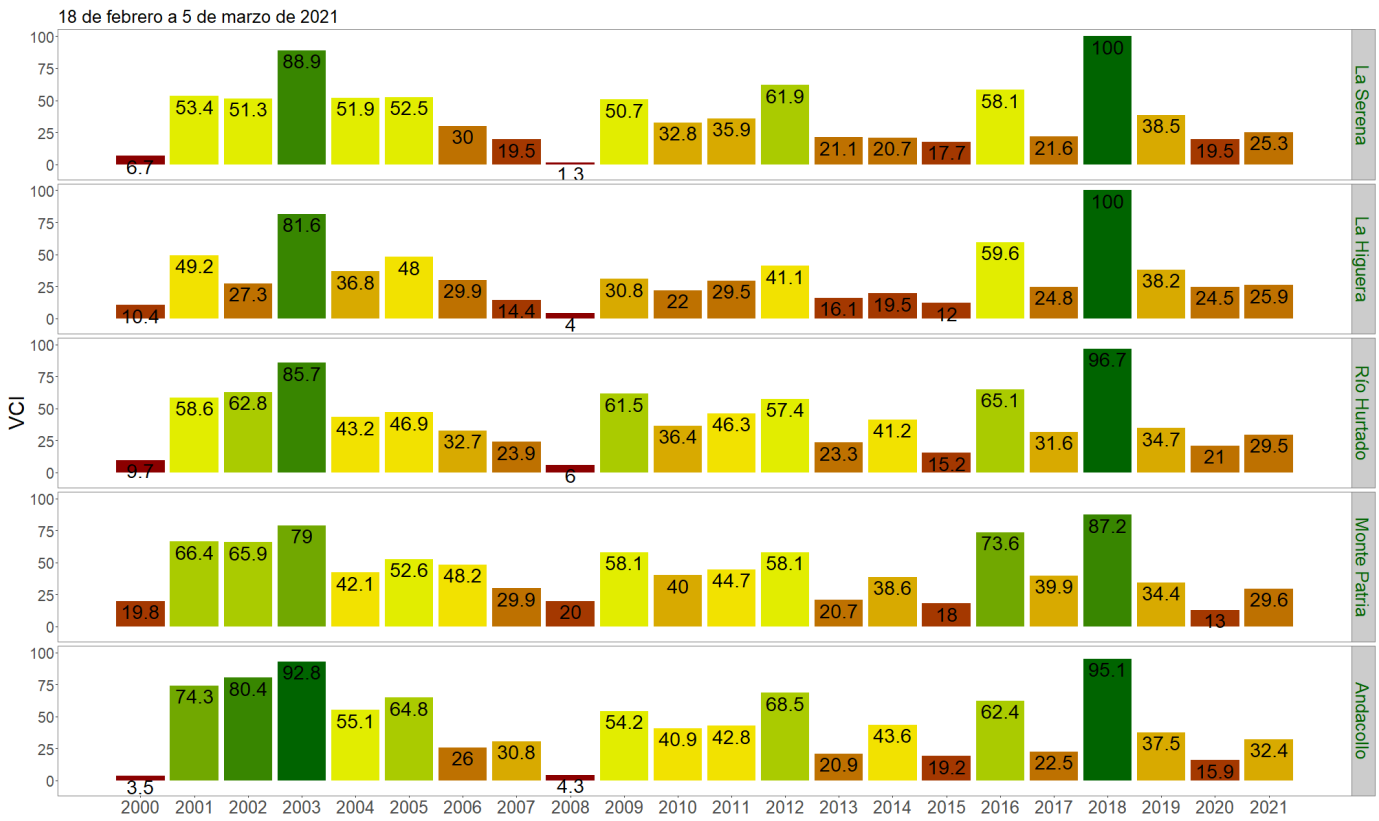


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 18 de febrero a 5 de marzo de 2021.