

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

FEBRERO 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 mandarina (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 predominan 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 2020	Participación 2020
			2019	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 enero en la provincia de Elqui registraron valores absolutos de 25.2°C/9.4°C en la EMA Pan de Azúcar y 32.5°C/8.3°C en la EMA Vicuña. La demanda ambiental, representada por la evapotranspiración de referencia (ET_o-PenmanMonteith), fue de 4.3 mm día⁻¹ en la EMA Pan de Azúcar y en el interior (estación Vicuña) fue de 8.3 mm día⁻¹.

En la provincia del Limarí durante el mes de enero las temperaturas absolutas alcanzaron

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

<https://www.inia.cl> - agromet.inia.cl

los 32.8°C/11.6°C en EMA El Palqui, 28.6°C/7.4°C en la EMA Camarico, 28.5°C/8.7°C en la EMA Algarrobo Bajo, 32.7°C/11.3°C en EMA Chaguaral, 28.4°C/8.2°C en la EMA Ajial de Quiles y 30°C/10.2°C en la EMA La Polvareda. Con respecto a la demanda 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 4.8 mm d-1 a 7.1mm d-1.

Por su parte, en la provincia del Choapa durante el mes de enero las temperaturas absolutas alcanzaron los 30.1°C/7.3°C en EMA Illapel, 24.8°C/6.3°C en la EMA Quilimari, y en la estación costera de Huentelauquen las temperaturas absolutas fueron de 24.3°C/5.4°C. La demanda ambiental representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-PenmanMonteith), en el Valle del Choapa sus valores rondaron el rango de los 3.6 mm d-1 a los 4.9 mmd-1.

Las olivas se encuentran en crecimiento acelerado del fruto. La producción se aprecia más abundante a la ocurrida en la pasada temporada. Para mantener el desarrollo del fruto en la segunda parte del verano, no descuidar los riesgos, los que deben ser aportados según la demanda evapotranspirativa.

Intensificar la poda de verano, manteniendo la apertura de la copa y libre la base del tronco. Esta labor, además de mantener la estructura productiva de la copa del olivo, reduce la presencia de Mosquita Blanca del Fresno y otros insectos plagas que se alimentan succionando la savia de las plantas de olivo.

En el cultivo de hortalizas tener presente que las temperaturas cálidas son propias de la época, por tanto, tiene que estar básicamente preocupado de mantener una humedad adecuada, sin excederse en ella para evitar enfermedades fungosas y permitir el desarrollo óptimo de los cultivos.

Debido precisamente a las condiciones de humedad y temperatura es que los hongos y bacterias tienen las condiciones ideales para desarrollarse fácilmente, principalmente: tizón tardío en papa, oídio en cucurbitáceas, botrytis y esclerotinia en lechugas, etc. Y las plagas, tales como la mosca de las chacras y polillas, realizan un ciclo más corto en su reproducción, multiplicándose rápidamente.

Por lo tanto, no olvide recorrer sus cultivos con el objetivo de realizar un monitoreo para identificar los posibles problemas fitosanitarios y en qué cantidad se encuentran para tomar la decisión de realizar control con agroquímicos, utilizando siempre, de preferencia los productos más inocuos para el ser humano y ambiente (etiqueta verde) y por otro lado que sean específicos para la plaga o enfermedad presente.

En cuanto a la nutrición de los cultivos, se recomienda realizar al menos un análisis de suelo al año para ver disponibilidad y aporte de nutrientes por parte del suelo y ajustar las aplicaciones de fertilizantes a los cultivos establecidos, para evitar, de esta manera las pérdidas económicas por aplicar en exceso o disminución de rendimientos por falta de estos.

Además, recordar que durante los meses de verano la radiación solar es más fuerte, por tanto, se recomienda establecer en lo posible horarios para realizar algunas labores, a modo

de ejemplo:

- Programar los riegos para las primeras horas de la mañana o al atardecer.
- Labores agrícolas como: trasplantes, desmalezados, melgados, movimientos de suelo cercanos a las plantas, desinfecciones (de preferencia realizarlas en la mañana antes de mediodía evitando las horas de mayor calor, así protege las plantas de pérdida de humedad y a los trabajadores agrícolas).

En cuanto al cultivo de los nogales, el estado fenológico que se genera en febrero para la variedad Serr es la madurez fisiológica, condición que debiera generarse durante la tercera semana de febrero, etapa en la cual se puede aplicar Etileno para generar una apertura homogénea del pelón de la nuez y facilitar la cosecha. La madurez fisiológica es cuando el septum, tejido que rodea la pulpa de la nuez, pasa de color blanco a café con leche. El etileno debe aplicarse con buen cubrimiento, lo que generará un adelantamiento de la apertura del pelón y la cosecha de nueces con pulpas más claras.

Para el caso de la variedad Chandler, el estado principal es el llenado de la pulpa de la nuez, etapa en la cual el riego es fundamental, si se somete a estrés hídrico a la planta, afecta directamente en el llenado, generando nueces con puntas deshidratadas y más livianas.

Para el caso de la variedad Serr, se puede restringir el riego hasta en un 30 % en este periodo hasta cosecha, lo que no afecta en la calidad de la nuez, y favorece la cosecha de nueces con pulpas más claras, mientras que la aplicación de riegos excesivos cercanos a la cosecha, generan la cosecha de nueces oscuras.

También en este periodo (hasta el 15 de febrero) deben de tomarse la muestra foliar a los nogales, con el objetivo de conocer el estado nutricional del huerto y poder hacer correcciones ahora en la precosecha (fines de febrero para Serr y mediados de marzo para Chandler), además de permitir la confección del programa de fertilización para la temporada siguiente.

También es recomendable comenzar con la revisión de los equipos que se utilizarán para la cosecha, secadores, remecedores, etc., y así tener todo el equipamiento para realizar las labores de cosecha, despelonado y secado.

En cuanto al cultivo de las vides, durante este mes continúa la cosecha de variedades de uva de mesa, pero con aquellas que poseen una época de maduración de media a tardía (Ej. Allison). Por otro lado, en varios sectores los productores de la variedad Flame Seedless que hayan destinado su producción para hacer pasas están en plena cosecha.

Se debe continuar con el monitoreo del contenido de humedad del suelo, aún después de cosecha, debido a la alta demanda hídrica que se da en esta época. Según la variedad, en el período de postcosecha se aplica entre el 40 al 30% de las necesidades totales de la temporada. Es importante destacar que la planta esté bien hidratada para que las hojas continúen “trabajando” activamente hasta la caída de éstas para lograr así una buena acumulación de reservas (carbohidratos) que permitirán obtener una óptima brotación 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 postcosecha 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 cuantificar el nivel de reservas se pueden hacer muestreos de raíces, los cuales se deben hacer en los meses de receso (Mayo-Junio).

El programa fitosanitario debe continuar para evitar pérdidas de fruta por problemas de hongos, principalmente botritis, tomando en consideración siempre, la carencia de los productos a utilizar. 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 arañas y burrito los cuales pueden provocar daños considerables.

Por último, se debe continuar con el control de malezas.

Componente Meteorológico

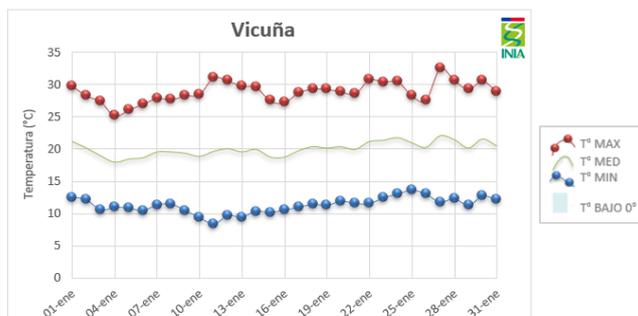
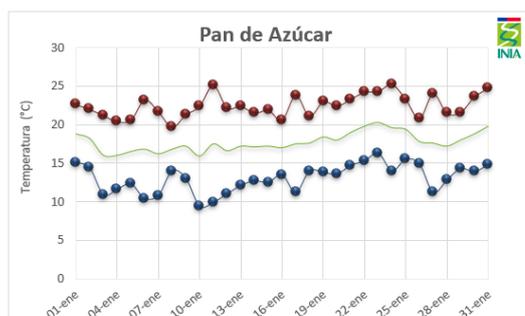
Temperaturas de la provincia de Elqui

Las temperaturas durante el mes de enero alcanzaron valores máximos 25.2°C en la EMA Pan de Azúcar y 32.5°C en Vicuña, mientras que las temperaturas mínimas llegaron a los 9.4°C en la EMA Pan de Azúcar y 8.3°C en Vicuña. En la Tabla 1 se señalan los valores promedio mensuales y las precipitaciones durante el mes.



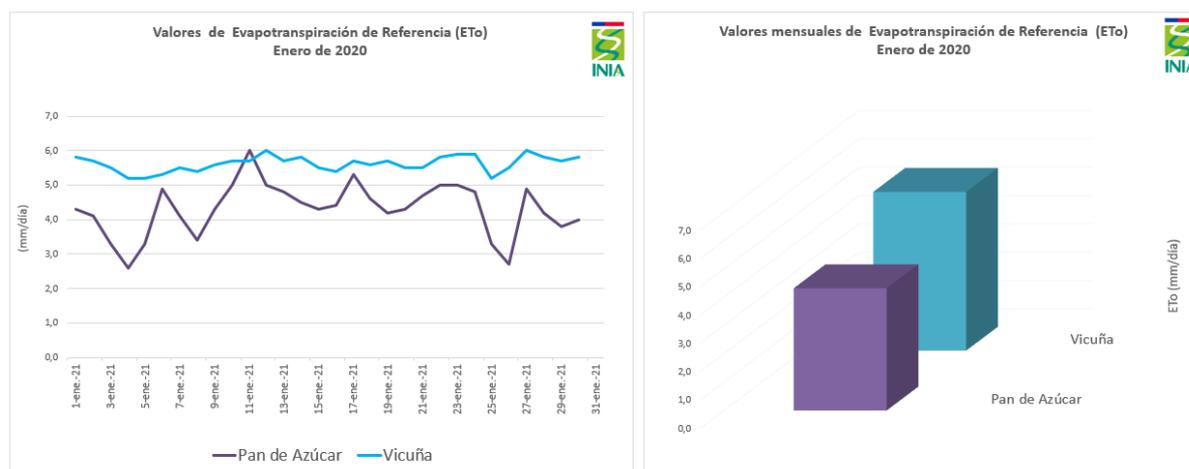
ELQUI Estación	Temperaturas			ETo		Precipitación	
	Min (°C)	Max (°C)	Media (°C)	Mes (mm)	Anual (mm)	Mes (mm)	Anual (mm)
Pan de Azúcar	13,0	22,4	17,7	4,3	1,0	2,5	2,5
Vicuña	11,2	28,9	20,1	5,6	173,7	5,5	5,5

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 5.6 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 enero.



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

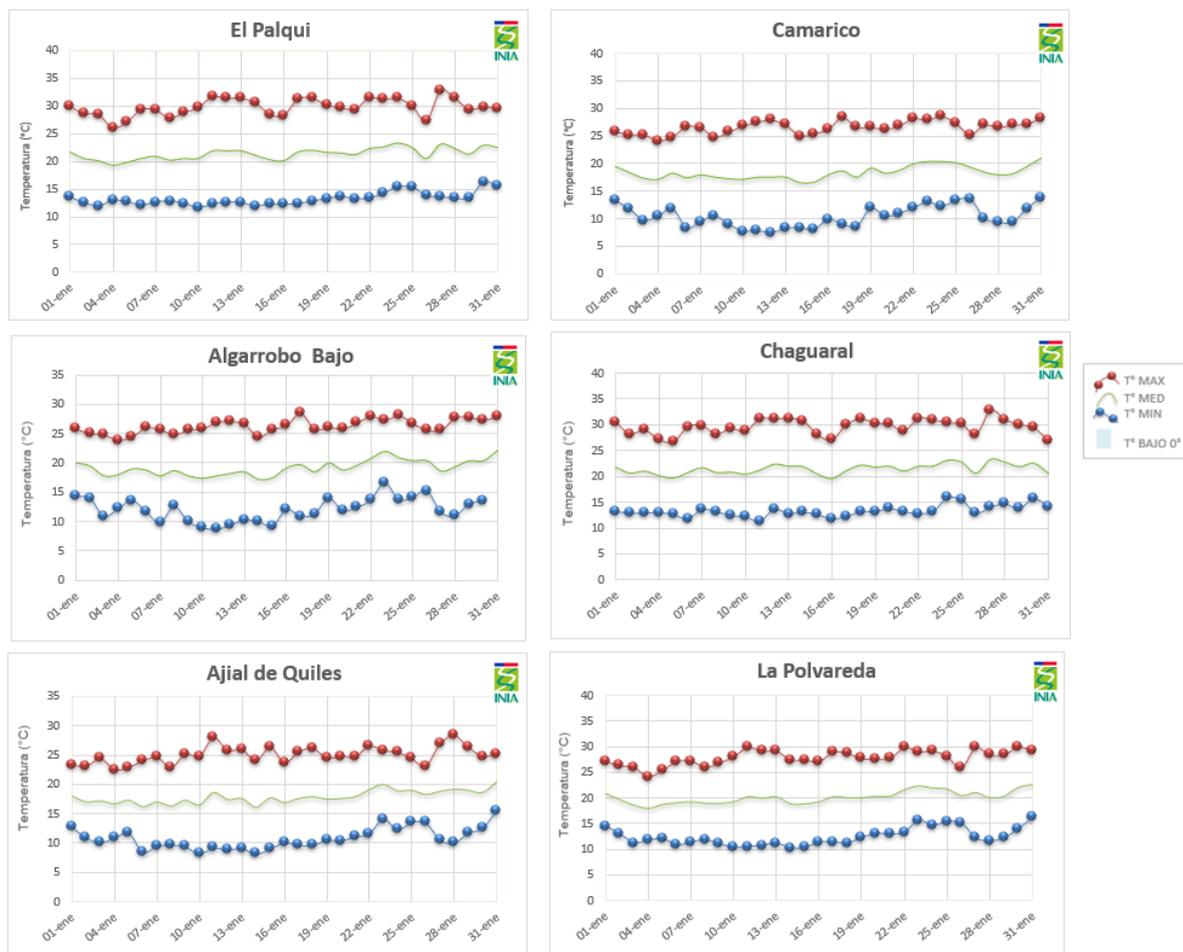
Temperaturas de la provincia del Limarí

Las temperaturas máximas absolutas en el mes de enero alcanzaron los 32.8°C en EMA El Palqui, 28.6°C en EMA Camarico, 28.5C en EMA Algarrobo Bajo, 32.7°C EMA Chaguaral, 28.4C en EMA Ajial y 30°C en EMA La Polvareda. Mientras las mínimas absolutas fueron de 9.9°C en EMA El Palqui, 6.3°C en EMA Camarico, 7.9°C en EMA Algarrobo Bajo y 9.6°C en EMA Chaguaral, 7.0°C en EMA Ajial y 8.8°C en EMA La Polvareda.

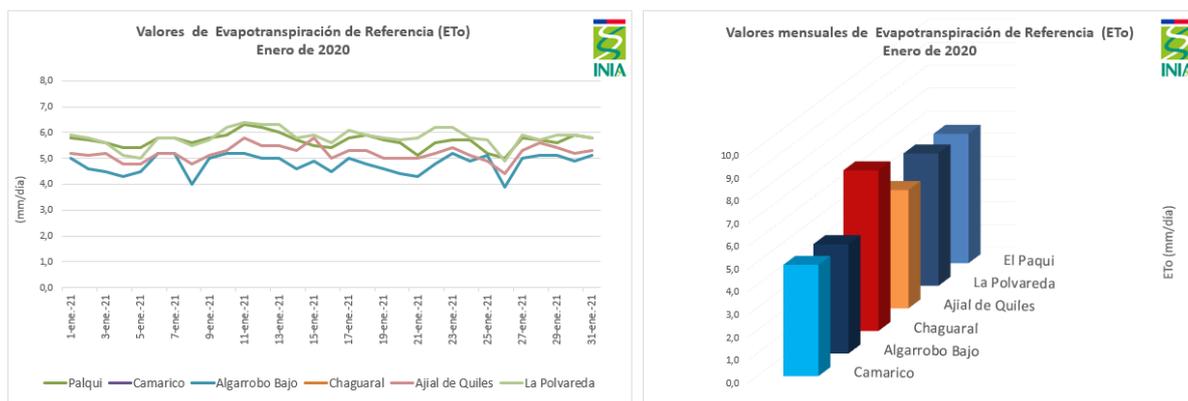


LIMARI Estación	Temperaturas			ETo		Precipitación	
	Min (°C)	Max (°C)	Media (°C)	Mes (mm)	Anual (mm)	Mes (mm)	Anual (mm)
El Palqui	13,1	29,8	21,5	5,7	176,0	0,0	0,0
Camarico	10,3	26,5	18,4	4,9	151,5	0,0	0,0
Algarrobo Bajo	12,2	26,3	19,2	4,8	148,9	0,0	0,0
Chaguaral	13,3	29,6	21,4	7,1	204,5	0,0	0,0
Ajial de Quiles	10,6	25,0	17,8	5,2	161,0	0,0	0,0
La Polvareda	12,3	27,8	0,0	5,8	180,0	0,0	0,0

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 4.8 mm d-1 y los 7.1 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 enero.



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

Temperaturas en la provincia del Choapa

La temperatura máxima absoluta en el mes de enero alcanzó los 30.1°C/7.3°C absolutas en

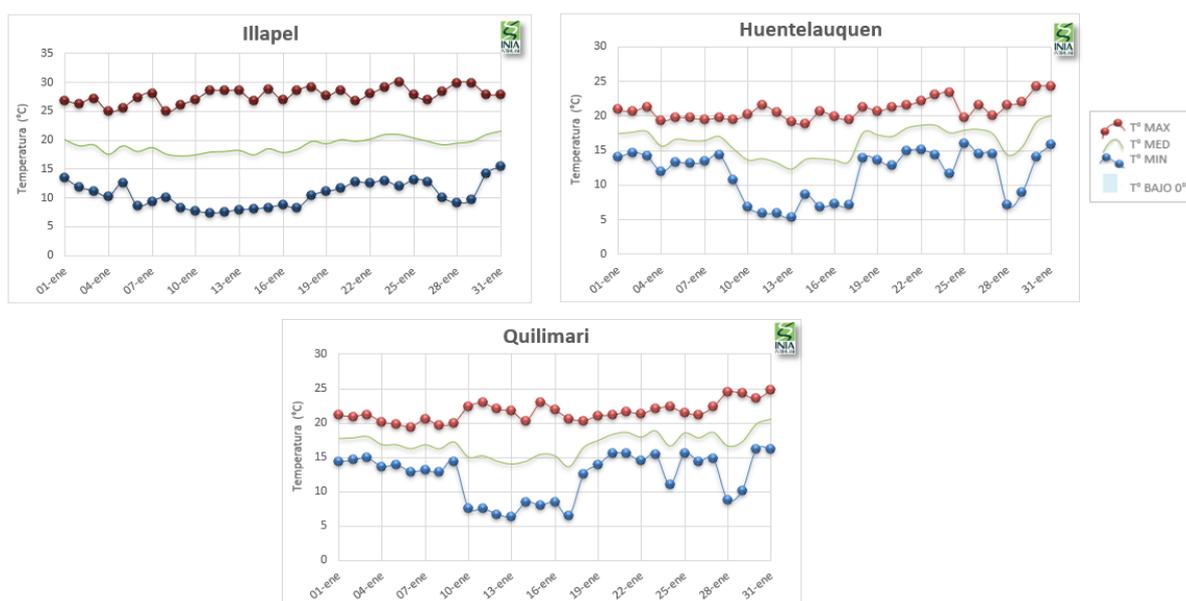
EMA Illapel, en la EMA Quilimarí fueron de 24.8°C/6.3°C en el interior del Valle, mientras que en las estaciones de la costa EMA Huentelauquen las temperaturas absolutas fueron 24.3°C/5.4°C.



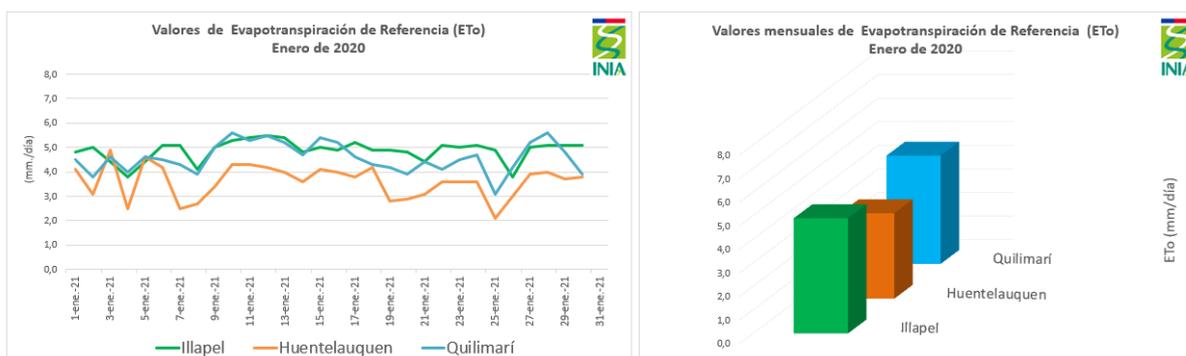
CHOAPA	Temperaturas			ETo		Precipitación		
	Estación	Min (°C)	Max (°C)	Media (°C)	Mes (mm)	Anual (mm)	Mes (mm)	Anual (mm)
	Illapel	10,5	27,7	19,1	4,9	151,5	1,4	1,4
	Huentelauquen	11,7	20,9	16,3	3,6	112,3	0,1	0,1
	Quilimarí	12,2	21,6	16,9	4,6	142,3	0,3	0,3

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 enero en las EMAs del Valle del Choapa



La demanda ambiental, representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-Penman Monteith), estuvo entre de 3.6 mm d-1 y los 4.9 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 enero.



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

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 acumulada en los embalses de la región al 31 de enero de 2021 y el porcentaje embalsado en relación a la capacidad máxima para cada embalse.

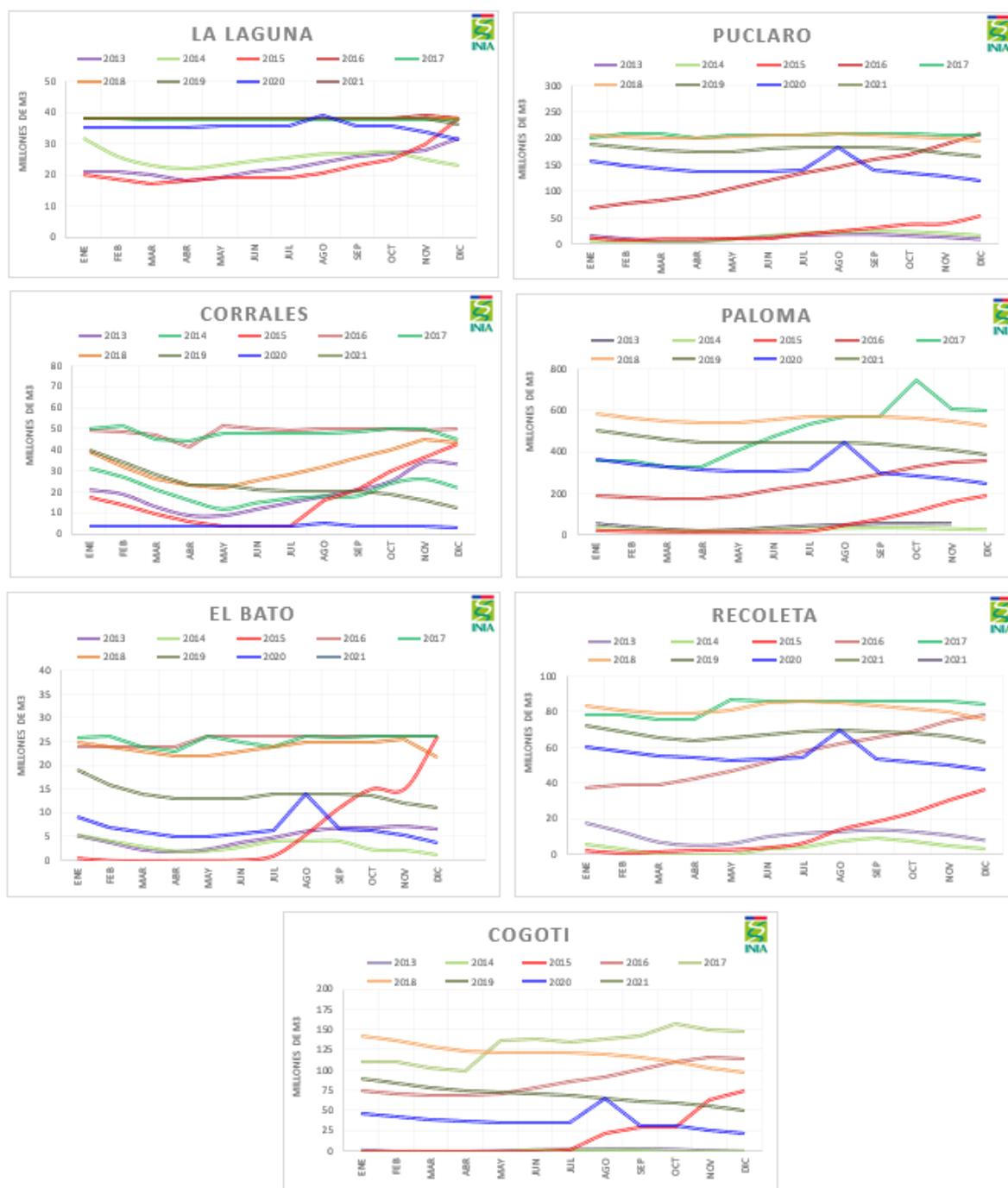
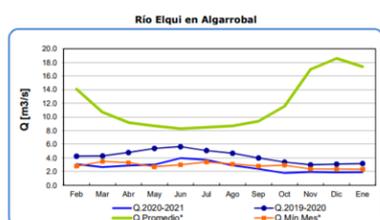


Figura 6.

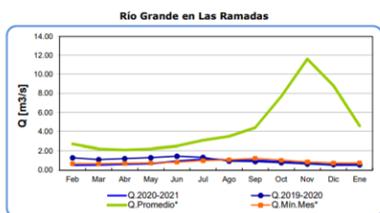
Comparación volúmenes embalsados en las temporadas 2013 a 2021.

Estado de los caudales en Ríos Regionales

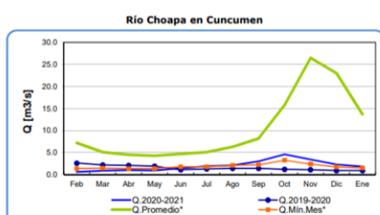
Durante el mes de enero el registro de los caudales en las hoyas hidrográficas el Río Elqui, Algarrobal continúa con valores deficitarios con respecto a los valores promedios. El Río Grande en las Ramadas y río Cuncumen continúan con un déficit de -78%.



	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%



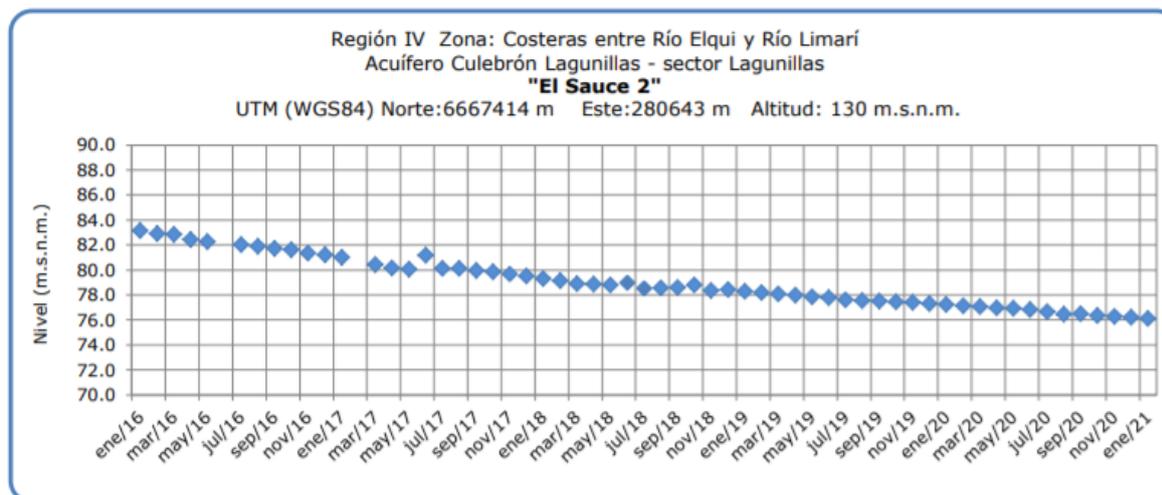
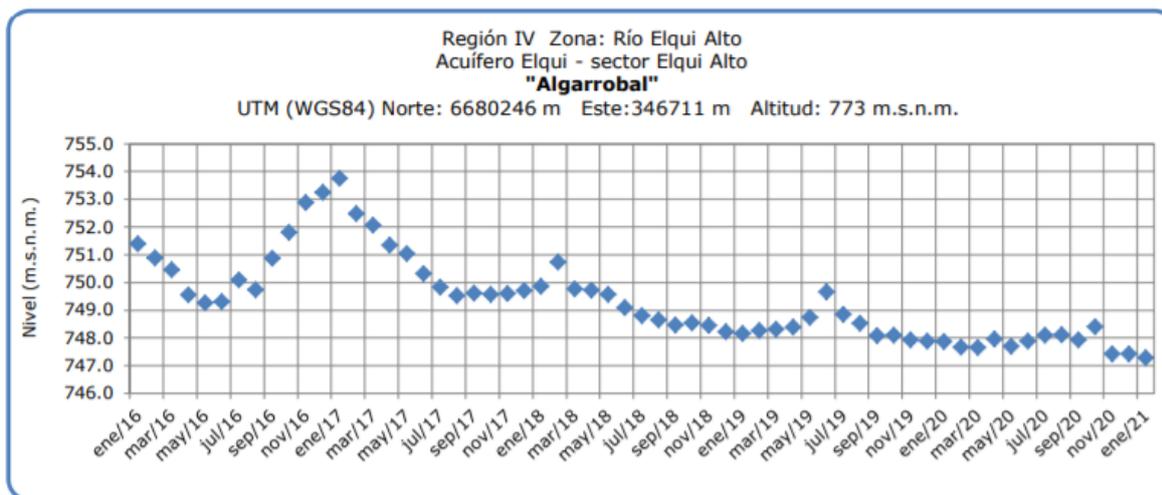
	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jun	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Déficit anual
Q. 2019-2020	0,5	0,5	0,6	0,7	0,9	1,2	1,1	1,0	0,9	0,7	0,5	0,5	
Q.Promedio	2,7	2,2	2,1	2,2	2,5	3,1	3,5	4,4	7,7	11,6	8,8	4,6	
Déficit	-81%	-76%	-71%	-69%	-63%	-63%	-70%	-77%	-89%	-94%	-94%	-89%	-78%



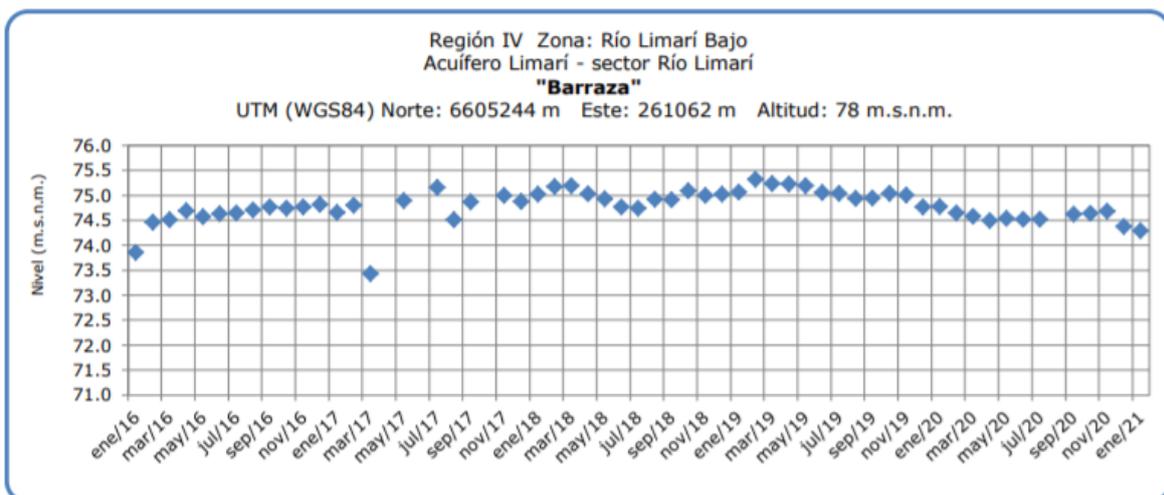
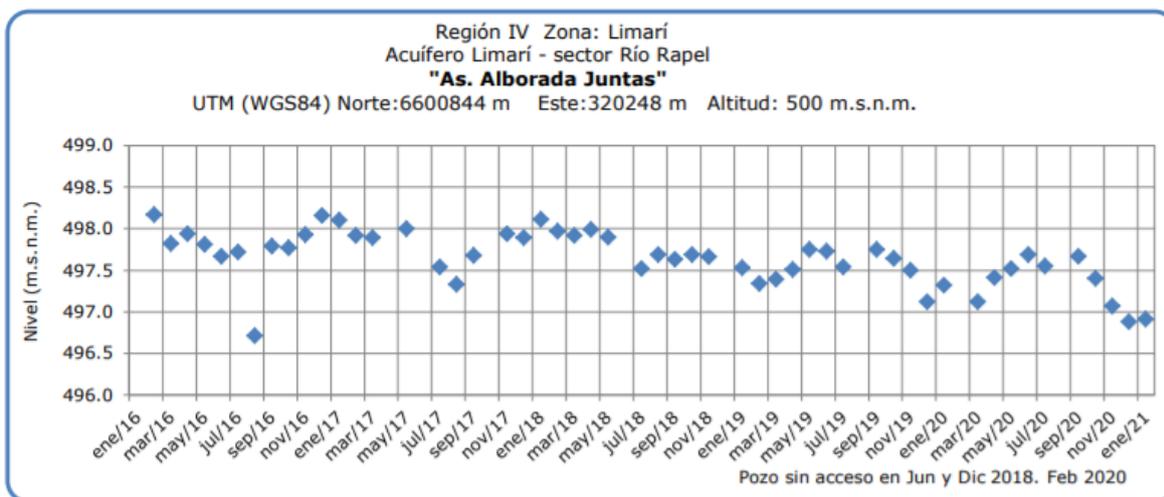
	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jun	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Déficit anual
Q. 2019-2020	0,6	0,9	1,0	0,9	1,4	1,9	2,1	3,0	4,6	3,4	2,3	1,8	
Q.Promedio	7,2	5,1	4,5	4,3	4,7	5,1	6,3	8,2	15,8	26,5	23,0	13,7	
Déficit	-92%	-82%	-78%	-79%	-70%	-63%	-67%	-63%	-71%	-87%	-90%	-87%	-77%

Aguas subterráneas

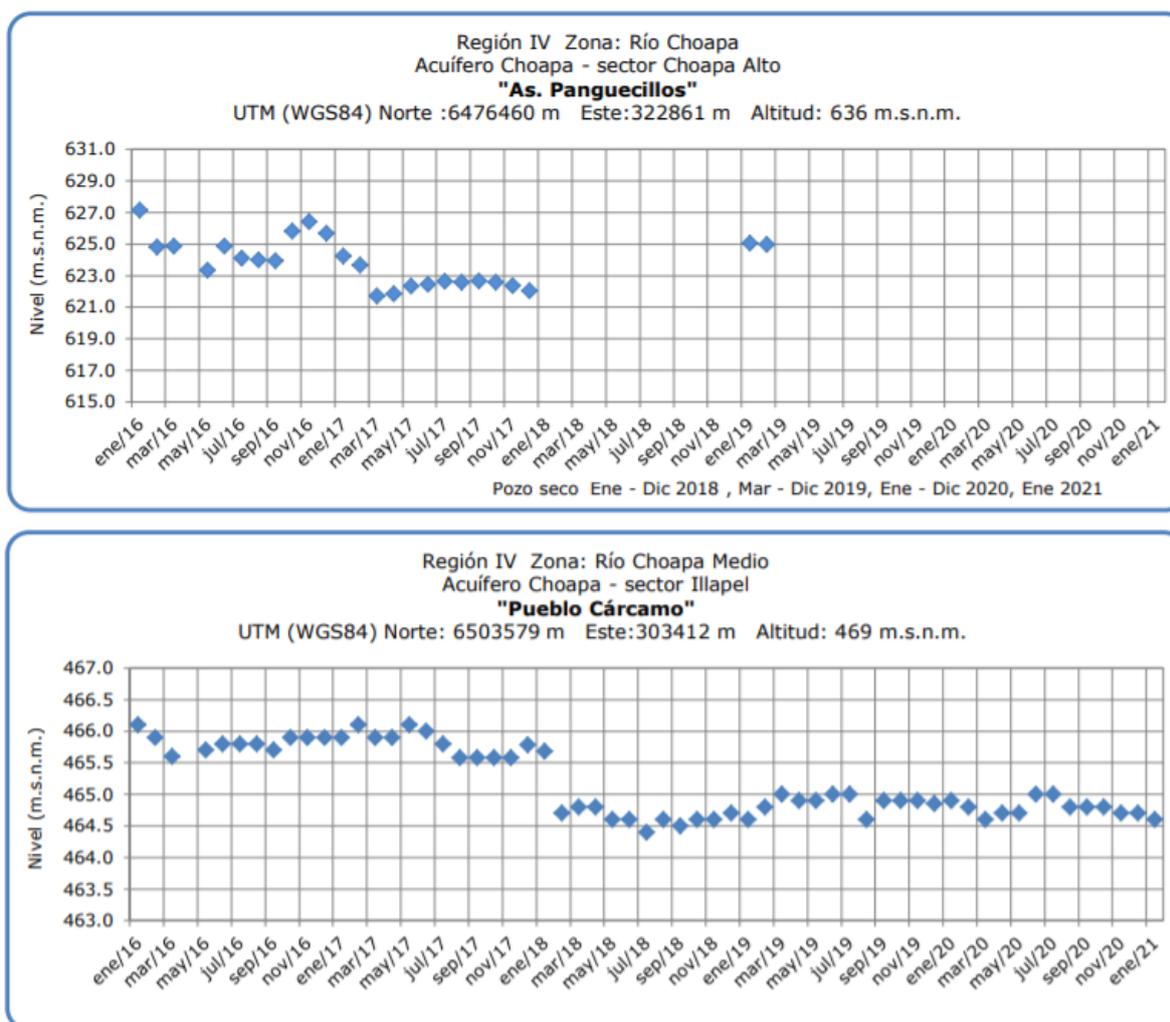
En la Región de Coquimbo, en la cuenca del Río Elqui, los niveles de agua subterránea muestran fluctuaciones que están dentro de lo normal, sin una tendencia claramente definida. En la cuenca costera del estero Culebrón se tiene una marcada tendencia a la baja a partir del año 1994. En la cuenca del 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, enero 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 crecimiento acelerado del fruto. La producción se aprecia más abundante a la ocurrida en la pasada temporada. Para mantener el desarrollo del fruto en la segunda parte del verano, no descuidar los riesgos, los que deben ser aportados según la demanda evapotranspirativa.

Intensificar la poda de verano, manteniendo la apertura de la copa y libre la base del tronco. Esta labor, además de mantener la estructura productiva de la copa del olivo, reduce la presencia de Mosquita Blanca del Fresno y otros insectos plagas que se alimentan succionando la savia de las plantas de olivo.

Secano Norte Chico > Frutales > Nogal

En cuanto al cultivo de los nogales, el estado fenológico que se genera en febrero para la variedad Serr es la madurez fisiológica, condición que debiera generarse durante la tercera semana de febrero, etapa en la cual se puede aplicar Etileno para generar una apertura homogénea del pelón de la nuez y facilitar la cosecha. La madurez fisiológica es cuando el septum, tejido que rodea la pulpa de la nuez, pasa de color blanco a café con leche. El etileno debe aplicarse con buen cubrimiento, lo que generará un adelantamiento de la apertura del pelón y la cosecha de nueces con pulpas más claras.

Para el caso de la variedad Chandler, el estado principal es el llenado de la pulpa de la nuez, etapa en la cual el riego es fundamental, si se somete a estrés hídrico a la planta, afecta directamente en el llenado, generando nueces con puntas deshidratadas y más livianas.

Para el caso de la variedad Serr, se puede restringir el riego hasta en un 30 % en este periodo hasta cosecha, lo que no afecta en la calidad de la nuez, y favorece la cosecha de nueces con pulpas más claras, mientras que la aplicación de riegos excesivos cercanos a la cosecha, generan la cosecha de nueces oscuras.

También en este periodo (hasta el 15 de febrero) deben tomarse la muestra foliar a los nogales, con el objetivo de conocer el estado nutricional del huerto y poder hacer correcciones ahora en la precosecha (fines de febrero para Serr y mediados de marzo para Chandler), además de permitir la confección del programa de fertilización para la temporada siguiente.

También es recomendable comenzar con la revisión de los equipos que se utilizarán para la cosecha, secadores, remecedores, etc., y así tener todo el equipamiento para realizar las labores de cosecha, despelsonado y secado.



Foto nogal, febrero de 2021

Secano Norte Chico > Frutales > Uva de mesa

Durante este mes continúa la cosecha de variedades de uva de mesa, pero con aquellas que poseen una época de maduración de media a tardía (Ej. Allison). Por otro lado, en varios sectores los productores de la variedad Flame Seedless que hayan destinado su producción para hacer pasas están en plena cosecha.

Se debe continuar con el monitoreo del contenido de humedad del suelo, aún después de cosecha, debido a la alta demanda hídrica que se da en esta época. Según la variedad, en el período de postcosecha se aplica entre el 40 al 30% de las necesidades totales de la temporada. Es importante destacar que la planta esté bien hidratada para que las hojas continúen “trabajando” activamente hasta la caída de éstas para lograr así una buena acumulación de reservas (carbohidratos) que permitirán obtener una óptima brotación 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 postcosecha 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 cuantificar el nivel de reservas se pueden hacer muestreos de raíces, los cuales se deben hacer en los meses de receso (Mayo-Junio).

El programa fitosanitario debe continuar para evitar pérdidas de fruta por problemas de hongos, principalmente botritis, tomando en consideración siempre, la carencia de los productos a utilizar. 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.

Valle Transversal > Hortalizas

Las condiciones de temperatura y humedad nos permiten realizar con seguridad el establecimiento y manejo para diferentes cultivos de primavera verano, especies tales como: zapallito italiano, pepino ensalada, papa, poroto verde, maíz dulce y pastelero, tomate, pimiento morrón, ají, berenjena. Para las especies que se cultivan durante todo el año (brócoli, coliflor, repollo, lechugas) hay que tener en consideración buscar las variedades que se adapten a las condiciones climáticas (primavera - verano).

Los principales problemas productivos a los que se ve enfrentado el agricultor durante esta temporada es: Manejo eficiente de plaguicidas para el control de enfermedades y plagas, fertilizantes y agua de riego, entre otros.

Cuadro 1.- Principales hortalizas establecidas en los sectores productivos en la región de Coquimbo.

Cultivos	El Romero y Coquimbito	Pan de Azúcar
Lechuga	✓	✓
Repollo	✓	✓
Papa	✓	✓
Brócoli	✓	✓
Poroto verde	✓	✓
Berenjena		✓
Pimiento	✓	✓
Maíz Dulce	✓	✓
Tomate	✓	✓
Maíz Pastelero	✓	✓
Coliflor	✓	✓
Betarraga		✓
Zapallo Italiano		✓
Pepino ensalada		✓
Ají		✓
Acelga		✓
Espinaca		✓
Arvejas	✓	✓
Zanahoria		✓

Fuente: Elaboración propia INIA CTTR y AS riego en hortalizas enero 2021.

Cuidados con los cultivos:

Tenga presente que las temperaturas cálidas son propias de la época, por tanto, tiene que estar básicamente preocupado de mantener una humedad adecuada, sin excederse en ella para evitar enfermedades fungosas y permitir el desarrollo óptimo de los cultivos.

Debido precisamente a las condiciones de humedad y temperatura es que los hongos y bacterias tienen las condiciones ideales para desarrollarse fácilmente, principalmente: tizón tardío en papa, oídio en cucurbitáceas, botrytis y esclerotinia en lechugas, etc. Y las plagas, tales como la mosca de las chacras y polillas, realizan un ciclo más corto en su reproducción, multiplicándose rápidamente.

Por lo tanto, no olvide recorrer sus cultivos con el objetivo de realizar un monitoreo para identificar los posibles problemas fitosanitarios y en qué cantidad se encuentran para tomar la decisión de realizar control con agroquímicos, utilizando siempre, de preferencia los productos más inocuos para el ser humano y ambiente (etiqueta verde) y por otro lado que sean específicos para la plaga o enfermedad presente.



Oídio en Zanahoria: daño producido por el hongo *Erysiphe spp*



Polvillo en Betarraga: causada por el hongo *Erysiphe betae*



Ácaro del Bronceado en tomate: Producida por ácaro perteneciente a la familia de *Eriophyidae*.



Daño de polilla en tomate

En cuanto a la nutrición de los cultivos, se recomienda realizar al menos un análisis de suelo al año para ver disponibilidad y aporte de nutrientes por parte del suelo y ajustar las aplicaciones de fertilizantes a los cultivos establecidos, para evitar, de esta manera las pérdidas económicas por aplicar en exceso o disminución de rendimientos por falta de estos.

Además, recordar que durante los meses de verano la radiación solar es más fuerte, por tanto, se recomienda establecer en lo posible horarios para realizar algunas labores, a modo de ejemplo:

- Programar los riegos para las primeras horas de la mañana o al atardecer.
- Labores agrícolas como: trasplantes, desmalezados, melgados, movimientos de suelo cercanos a las plantas, desinfecciones (de preferencia realizarlas en la mañana antes de mediodía evitando las horas de mayor calor, así protege las plantas de pérdida de humedad y a los trabajadores agrícolas).

Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

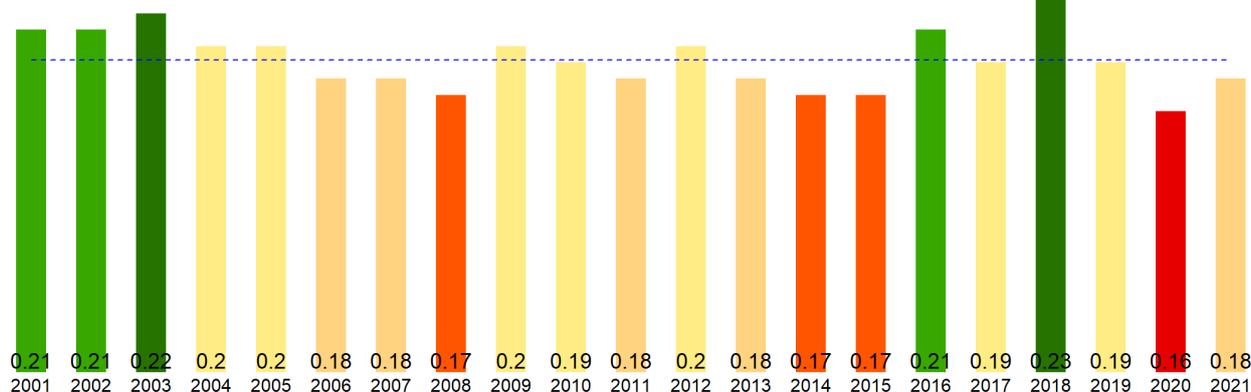
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.18 mientras el año pasado

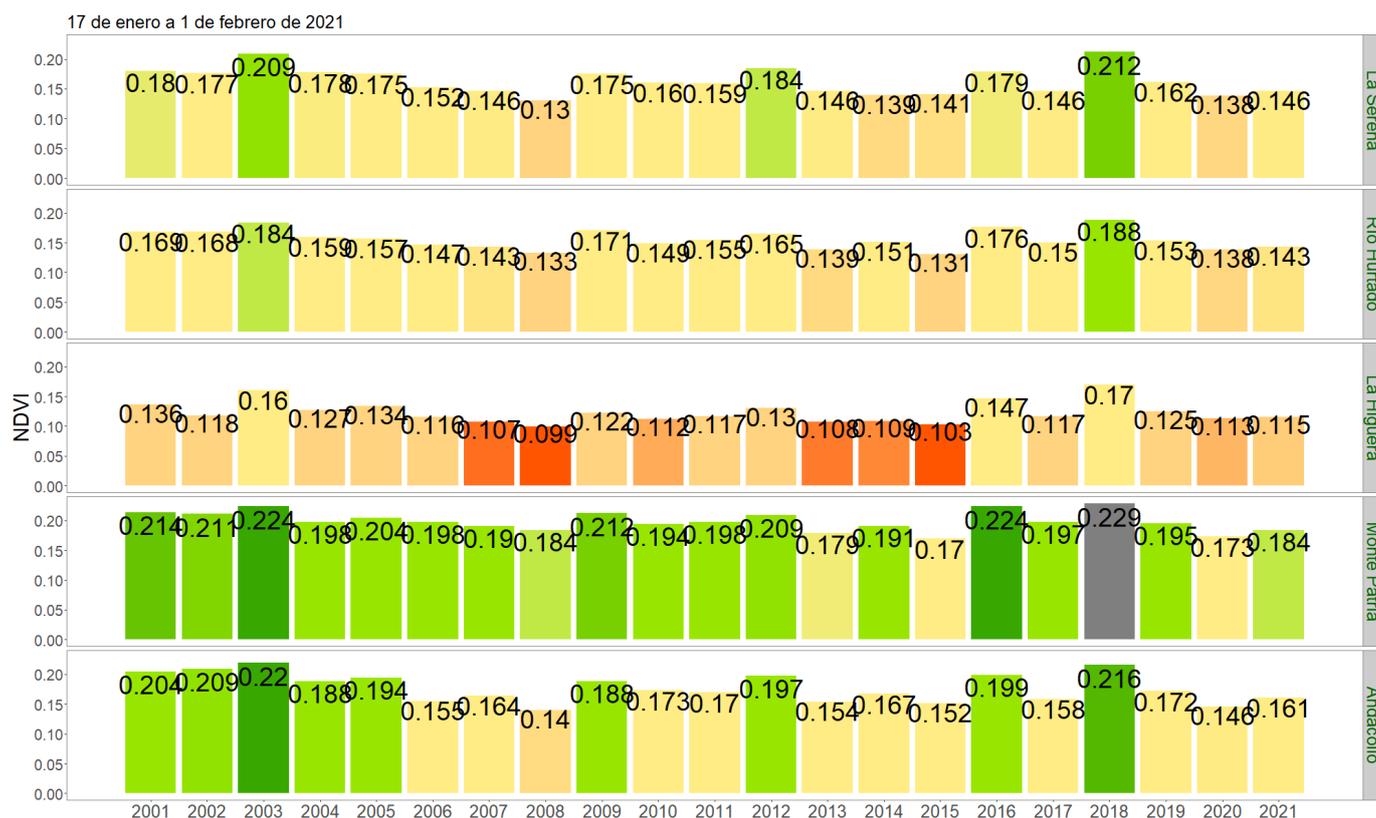
había sido de 0.16. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.19.

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

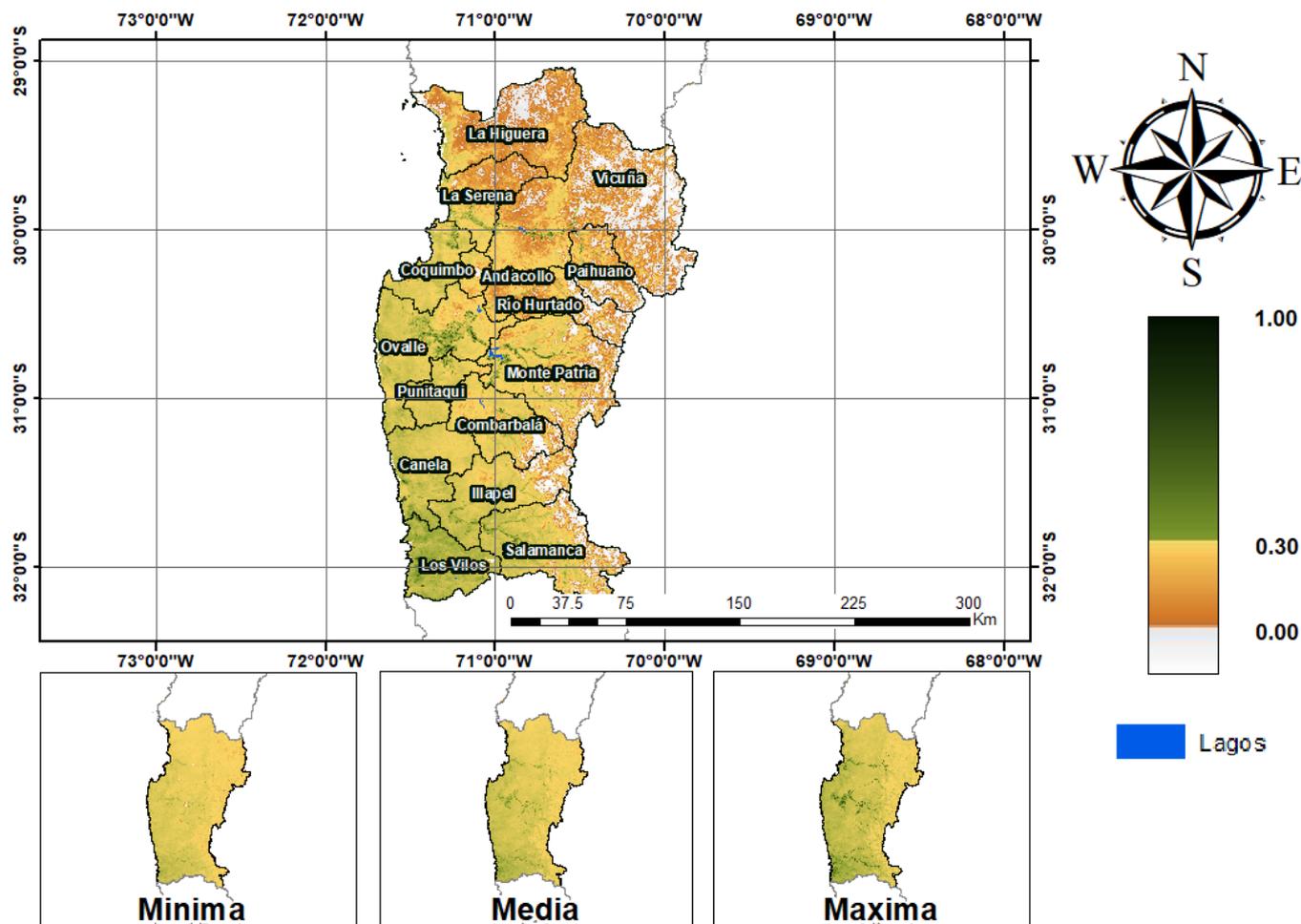
17 de enero a 1 de febrero de 2021

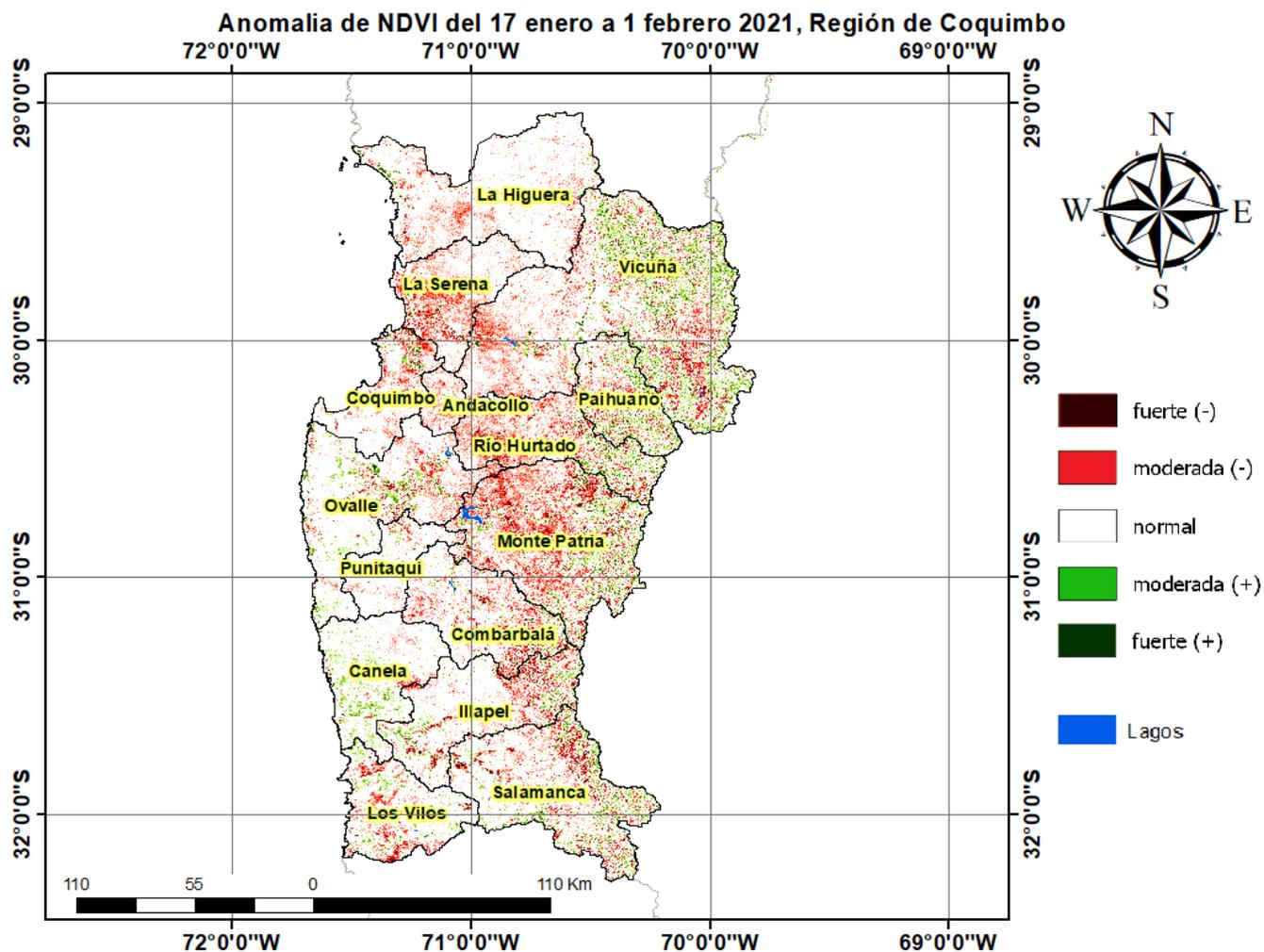


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

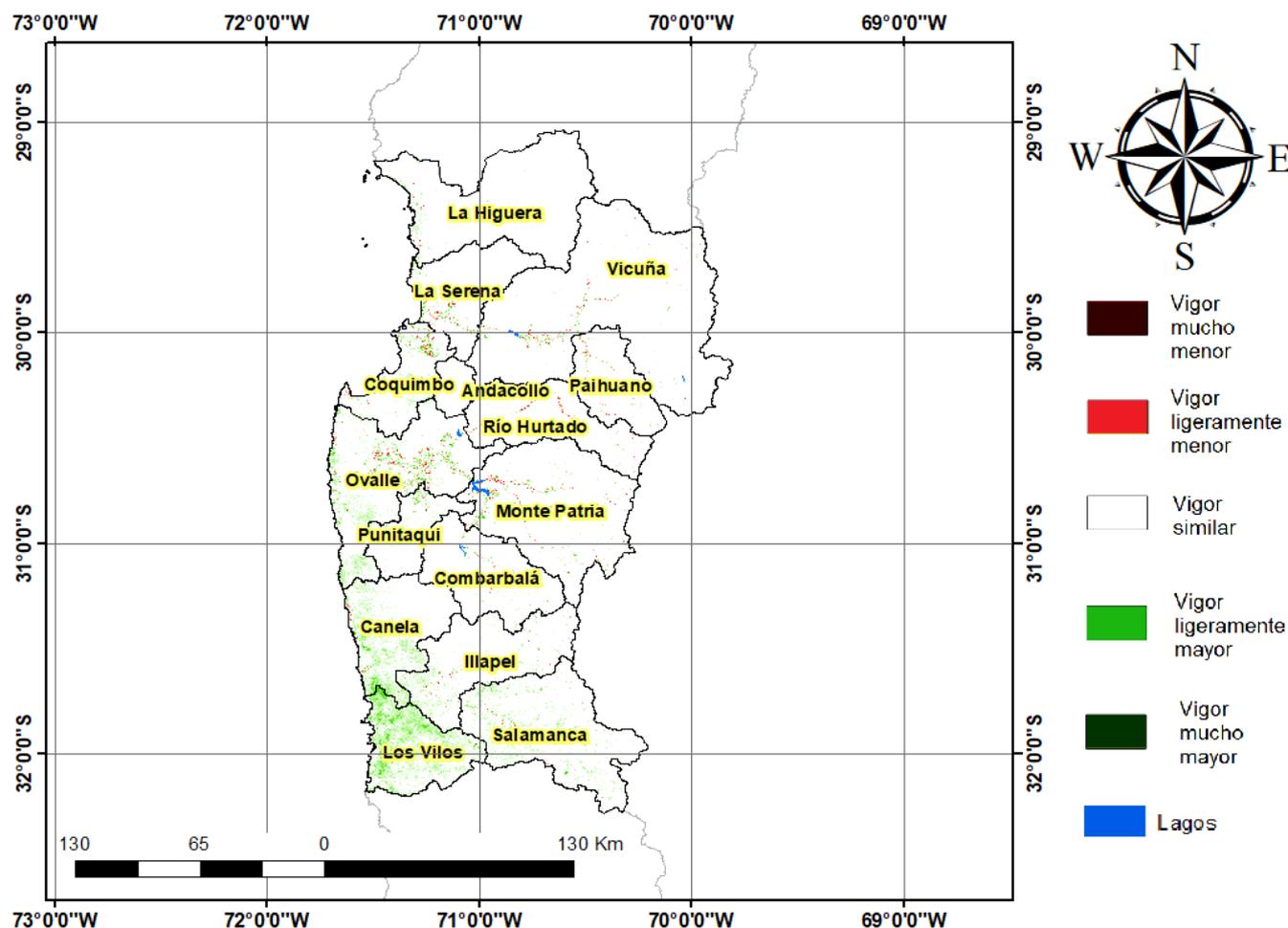


NDVI del 17 enero a 1 febrero 2021, Región de Coquimbo





Diferencia de NDVI del 17 enero a 1 febrero 2021, Región de Coquimbo



Índice 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 33% para el período comprendido desde el 17 de enero a 1 febrero de 2021. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 14% (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.

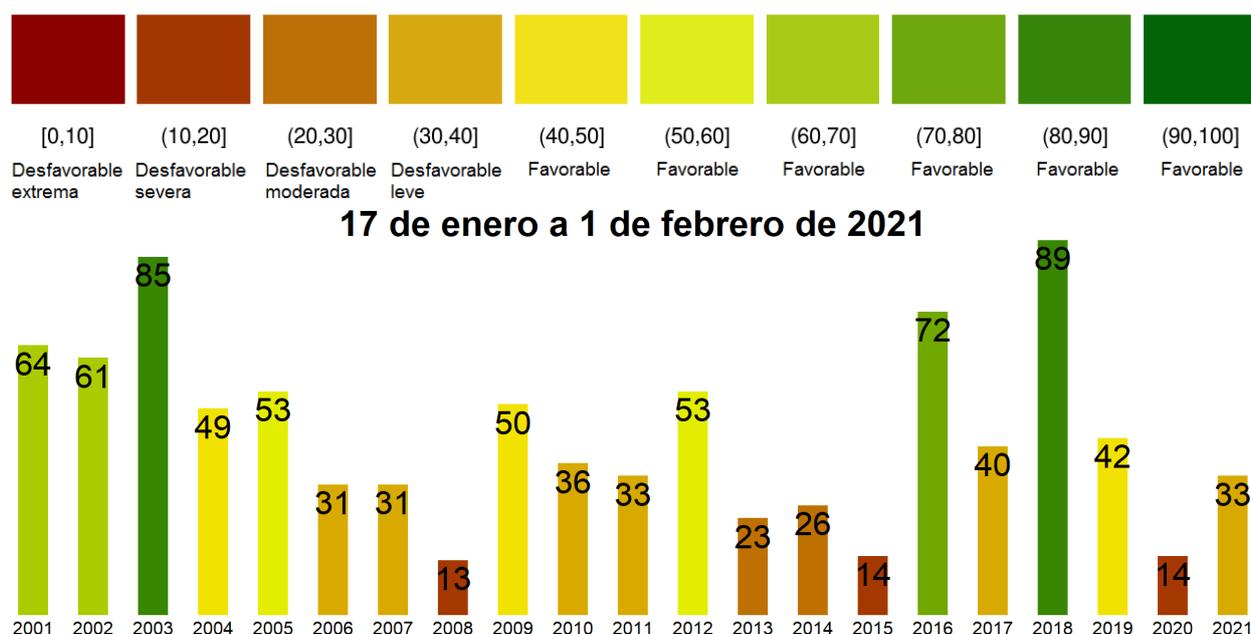


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2020 para la Región de Coquimbo.

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	6	3	6
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.

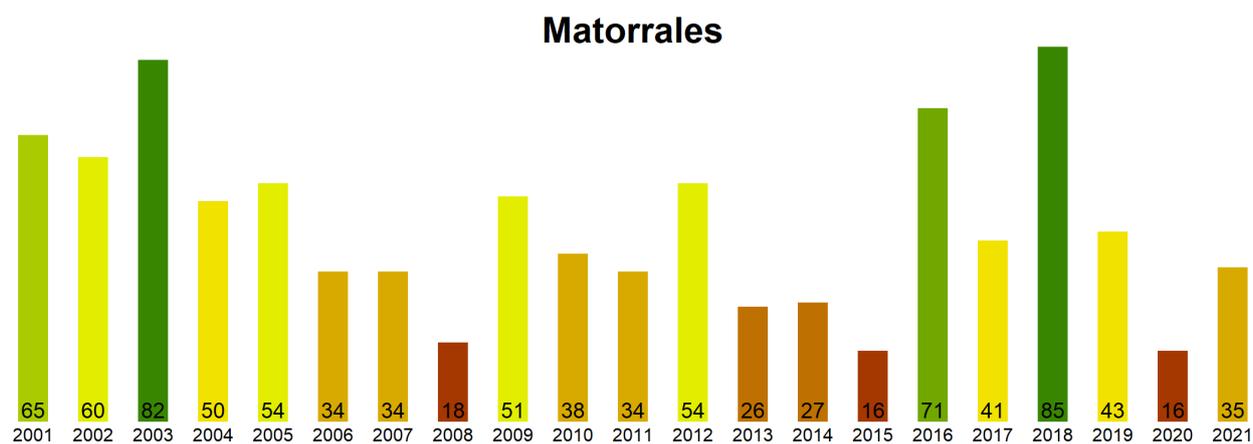


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de Coquimbo.

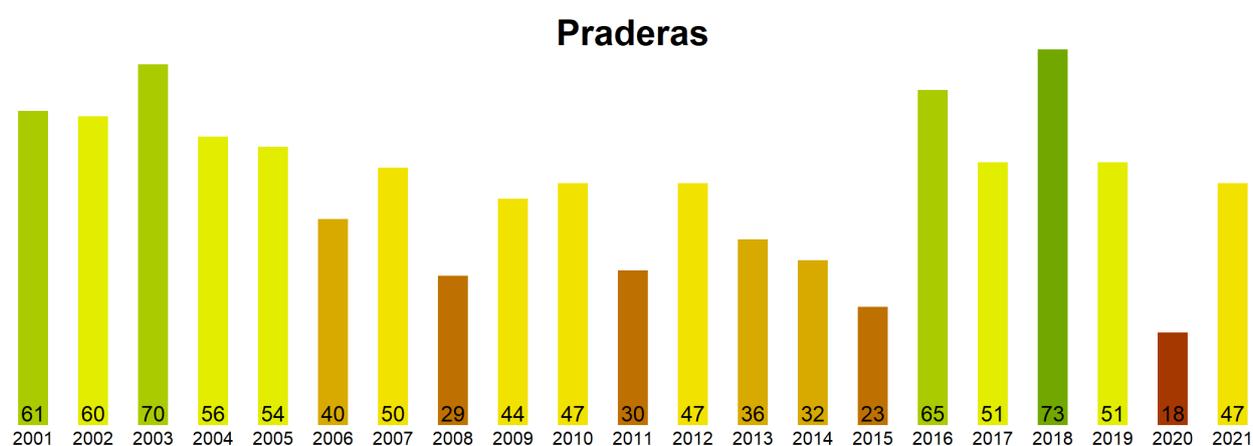


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Coquimbo.

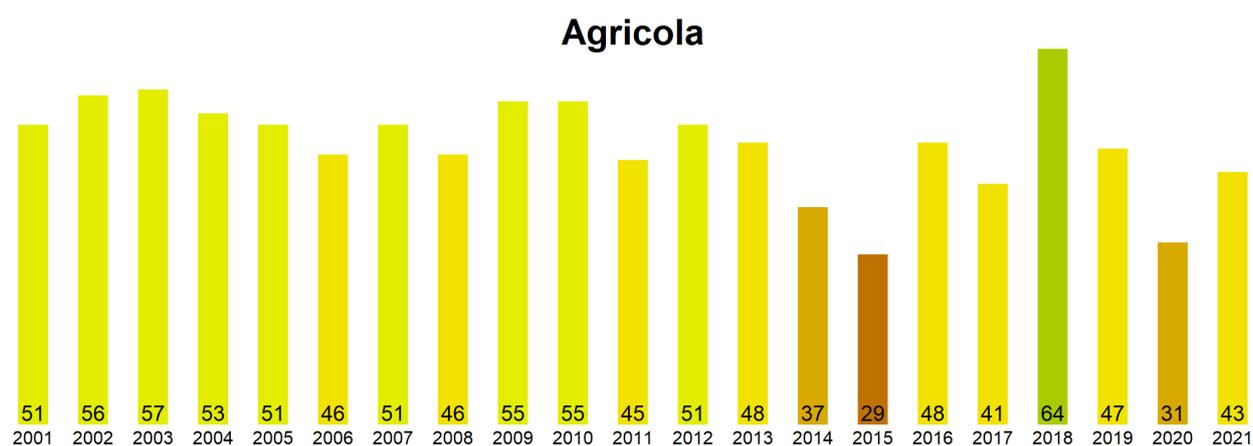


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Coquimbo.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 17 enero a 1 febrero 2021
Región de Coquimbo

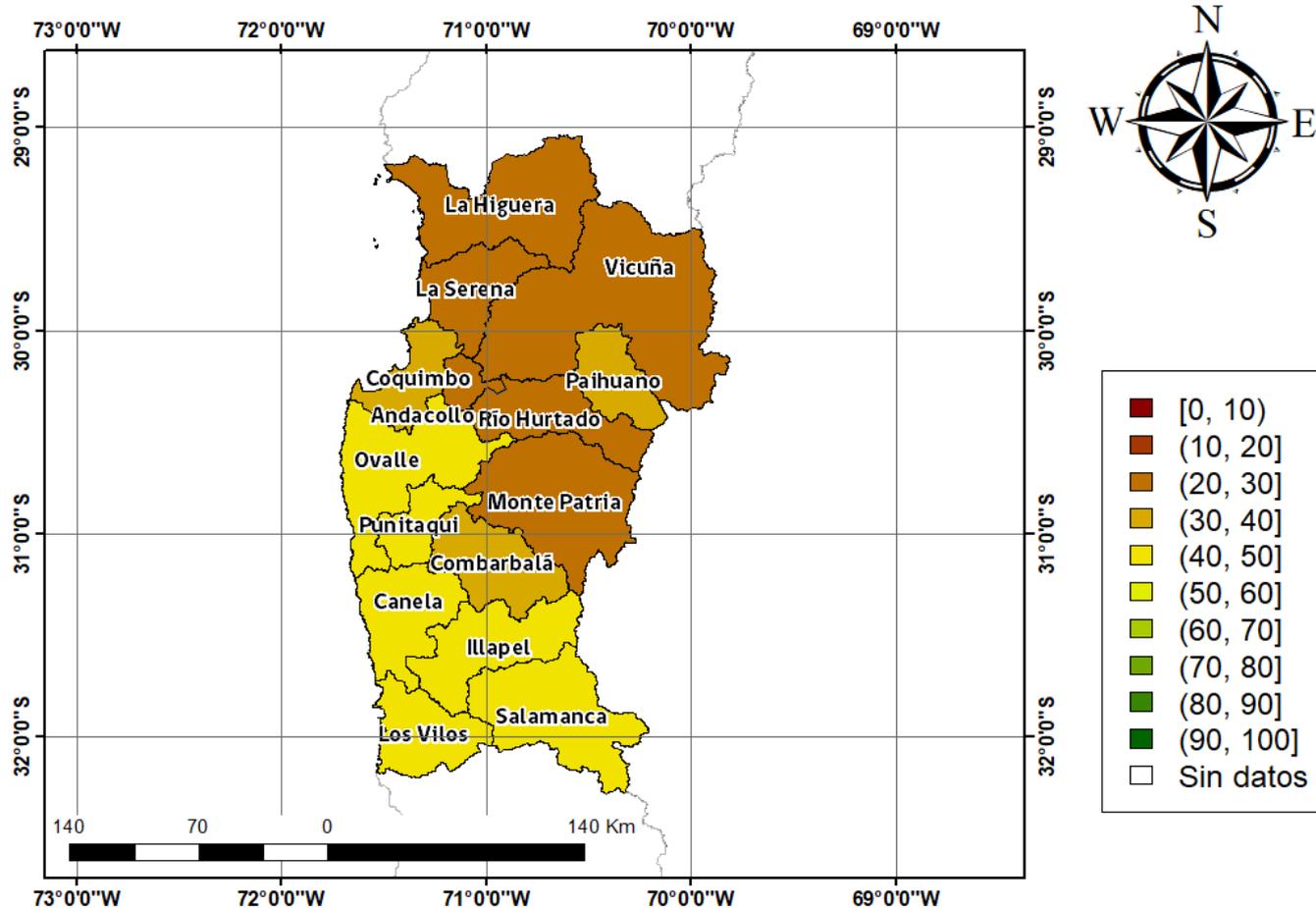


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Coquimbo de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Coquimbo corresponden a La Serena, Río Hurtado, La Higuera, Monte Patria y Andacollo con 22, 24, 24, 26 y 27% de VCI respectivamente.

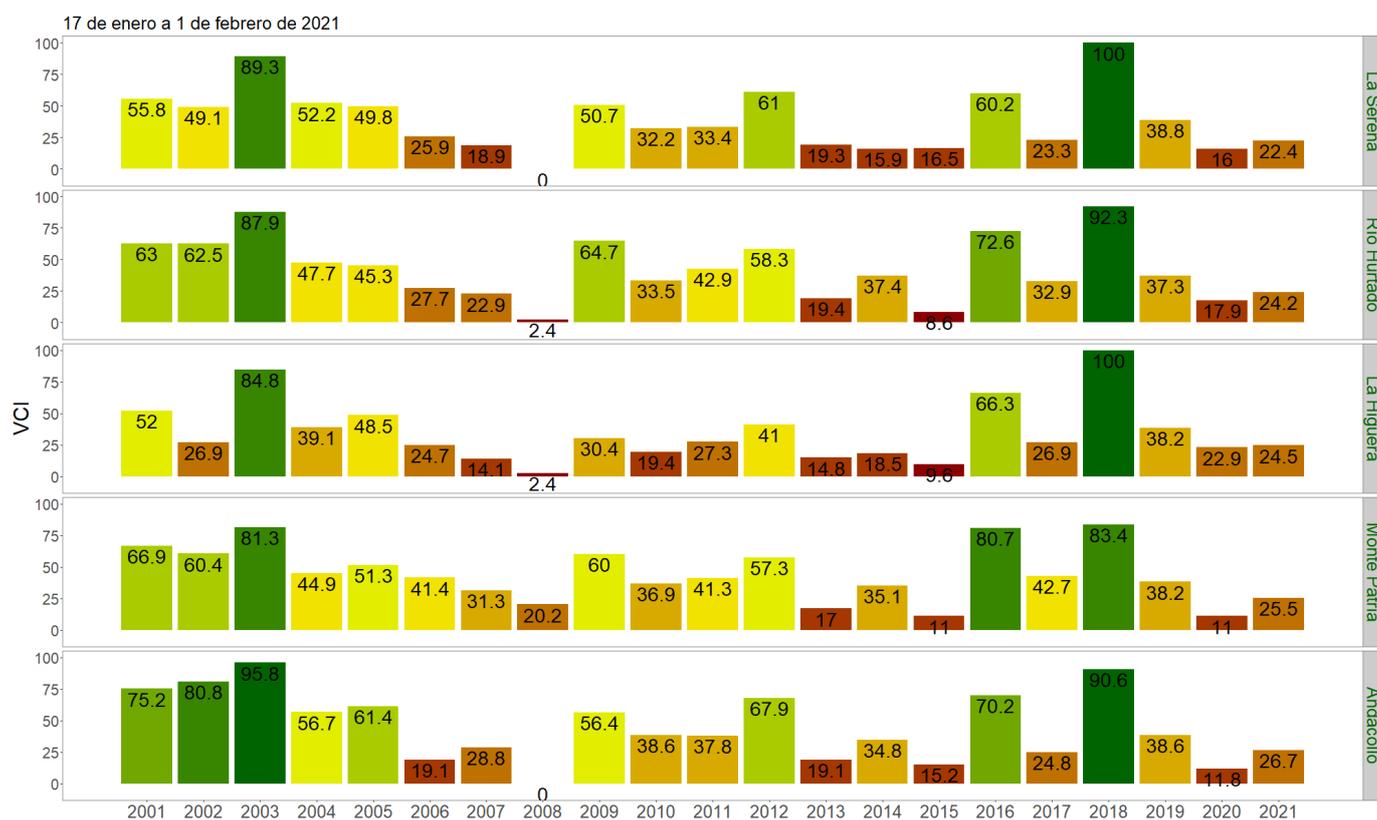


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 17 de enero a 1 febrero de 2021.