

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

FEBRERO 2020 — 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
Cristian González Palacio, Ing. Agrónomo, 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 agromet.inia.cl, así como información auxiliar de diversas fuentes, entrega un análisis del comportamiento de las principales variables climáticas que inciden en la producción agropecuaria y efectúa un diagnóstico sobre sus efectos, particularmente cuando estos parámetros exhiban comportamientos anómalos que pueden afectar la cantidad o la calidad de la producción.

Resumen Ejecutivo

Las temperaturas durante el mes de enero en la provincia de Elqui registraron valores absolutos de 28,7°C/10,7°C en la EMA Pan de Azúcar y 32,8°C/9,8°C en la EMA Vicuña. La demanda ambiental, representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-PenmanMonteith), fue de 4.5 mm día⁻¹ en la EMA Pan de Azúcar y en el interior (estación Vicuña) fue de 5.8 mm día⁻¹.

En la provincia del Limarí durante el mes de enero las temperaturas absolutas alcanzaron los 33.4°C/12.4°C en EMA El Palqui, 31.6°C/9.4°C en la EMA Camarico, 32°C/11.4°C en la EMA Algarrobo Bajo, 33.6°C/11.5°C en EMA Chaguaral, 29.2°C/9.5°C en la EMA Ajial de Quiles y 33.3°C/11.2°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 5.1 mm d⁻¹ a 6.8 mm d⁻¹.

Por su parte, en la provincia del Choapa durante el mes de enero las temperaturas absolutas alcanzaron los 32.5°C/8.5°C en EMA Illapel, 24.5°C/7.5°C en la EMA Quilimari, y en la estación costera de Huentelauquen las temperaturas absolutas fueron de 25°C/7.3°C. La demanda ambiental representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-

PenmanMonteith), en el Valle del Choapa sus valores rondaron el rango de los 4.3 mm d-1 a los 4.7 mmd-1.

En cuanto a los cultivos, 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).

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. 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.

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.

Se debe continuar con el control de malezas.

Los olivos se encuentran en pleno desarrollo de fruto, con la carga ya definida, cuyo tamaño varía según variedad de más de 8 mm en mesa y superior a 5 mm en aceiteras (arbequina, Koroneiki y Arbosana).

En olivos vigorosos se aprecia la presencia de Mosquita Blanca del Fresno, cuyas medidas de control recomendadas se basan en manejo integrado (Poda de brotes basales, no realizar fertilización nitrogenada en este período).

Las podas de producción no corresponden a este período, si aquellas orientadas a complementar a las que se realizaron en invierno.

El riego debe ser aportado de acorde a las necesidades hídricas del cultivo, las que se determinan en base a la ET₀ y desarrollo del cultivo en este período (K_c). Debido a la escasez hídrica, lo recomendable es realizar riegos en suelos con una cubierta de materia orgánica para reducir pérdidas por evaporación (hasta 25% del agua aplicada se puede perder por riego en suelos descubiertos), por tal motivo se recomienda acumular hojas caídas del olivo en torno a la superficie mojada por el riego.

El déficit hídrico en este período reduce la pulpa del fruto, adelanta la madurez y reduce rendimiento graso y calibres de aceitunas en producción de aceite y mesa respectivamente.

Los nogales durante el mes de febrero de desarrolla la madurez fisiológica de la nuez cv. Serr. etapa en cual se debe de manejar en forma óptima el riego evitando generar suelos saturados, ya que esto influye directamente en el color de pulpa, provocando la cosecha de nueces oscuras. Con la madurez fisiológica de la nuez Serr, se puede realizar la aplicación de Ethephon, producto que provoca el adelantamiento y abertura homogénea de la nuez, permitiendo la cosecha de nueces más claras. Este producto debe ser aplicado solo a huertos que se encuentren en buenas condiciones hídricas y nutricionales, ya que si se aplica a huertos con déficit hídrico provocará la caída anticipada de la hoja, lo que afectará la absorción de nutrientes de precosecha. Los riegos deben mantenerse con la misma frecuencia, ya que, si estos se distancian, provocarán la deshidratación del pelón, dificultando la separación al momento de la cosecha, ya que este se adhiere a la cáscara.

A finales de febrero o principios de marzo se debe de realizar la fertilización de precosecha (anteriormente denominada postcosecha), fertilización que irá a las zonas de reservas de la planta, para lograr el crecimiento en la próxima primavera. Además, en esta etapa, se deben de ir preparando y revisando los equipos que serán utilizados en la próxima cosecha de nueces.

Componente Meteorológico

Temperaturas en la Provincia del Elqui

Las temperaturas durante el mes de enero alcanzaron valores máximos 28.7°C en la EMA Pan de Azúcar y 32.8°C en Vicuña, mientras que las temperaturas mínimas llegaron a los 10.7°C en la EMA Pan de Azúcar y 9.8°C en Vicuña.

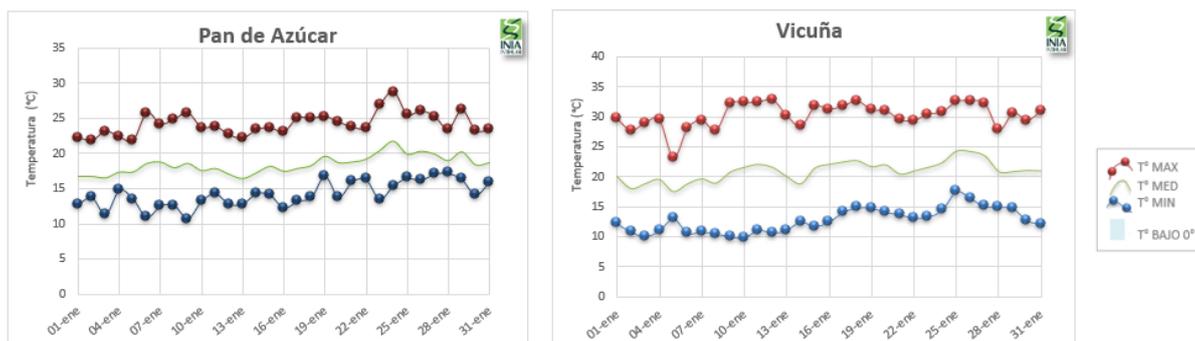
En la Tabla 1 se señalan los valores promedio mensuales y las precipitaciones durante el mes de enero.



ELQUI	Temperaturas			ETo		Precipitación		
	Estación	Min (°C)	Max. (°C)	Media (°C)	Mes (mm)	Anual (mm)	Mes (mm)	Anual (mm)
Pan de Azúcar		14,1	24,1	18,5	4,5	139,1	0,2	0,2
Vicuña		12,7	30,3	20,9	5,8	178,3	0,0	0,0

Tabla 1. Valores promedio mensuales de las temperaturas durante el mes de enero.

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 4.5mm d-1 en la EMA Pan de Azúcar y en el interior del valle (estación Vicuña) fue de 5.8 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.

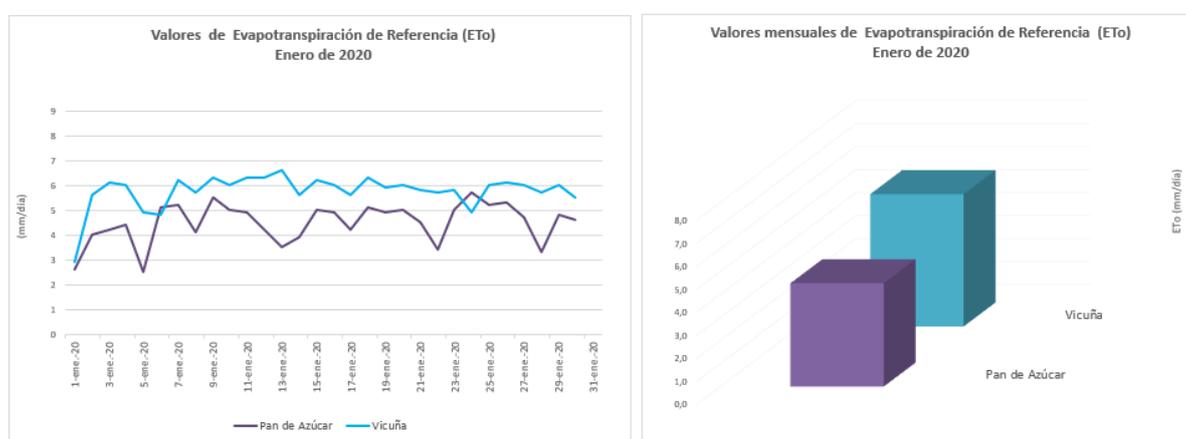


Figura 1. Resumen de valores evapotranspiración de referencia (ETo) en las estaciones Vicuña y Pan de Azúcar durante el mes enero.

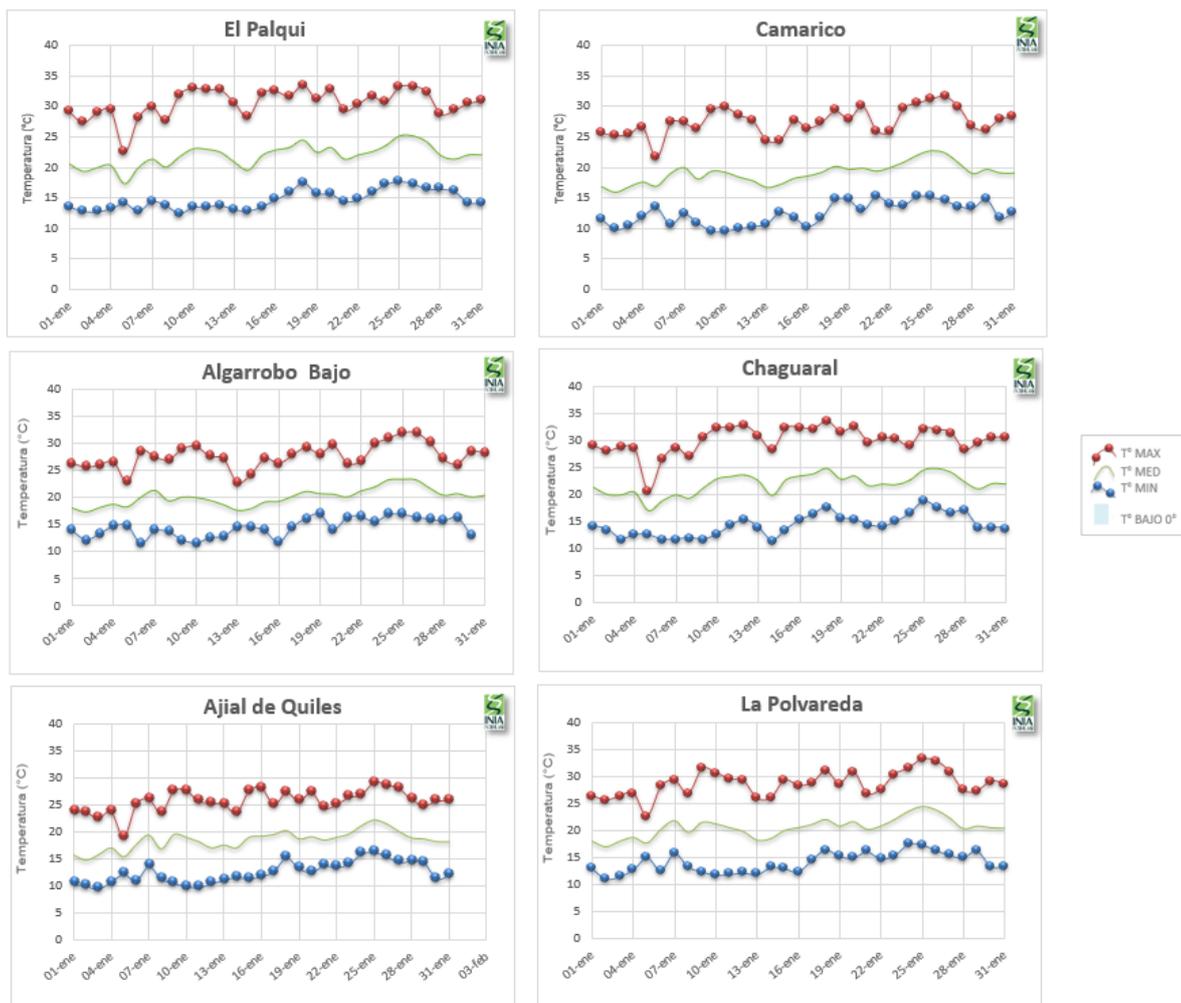
Temperaturas de la provincia del Limarí

Las temperaturas máximas absolutas en el mes de enero alcanzaron los 33.4°C en EMA El Palqui, 31.6°C en EMA Camarico, 32.0°C en EMA Algarrobo Bajo, 33.6°C EMA Chaguaral, 29.2°C en EMA Ajial y 33.3°C en EMA La Polvareda. Mientras las mínimas absolutas fueron de 12.4°C en EMA El Palqui, 9.4°C en EMA Camarico, 11.4°C en EMA Algarrobo Bajo y 11.5°C en EMA Chaguaral, 9.5°C en EMA Ajial y 11.2°C en EMA La Polvareda.

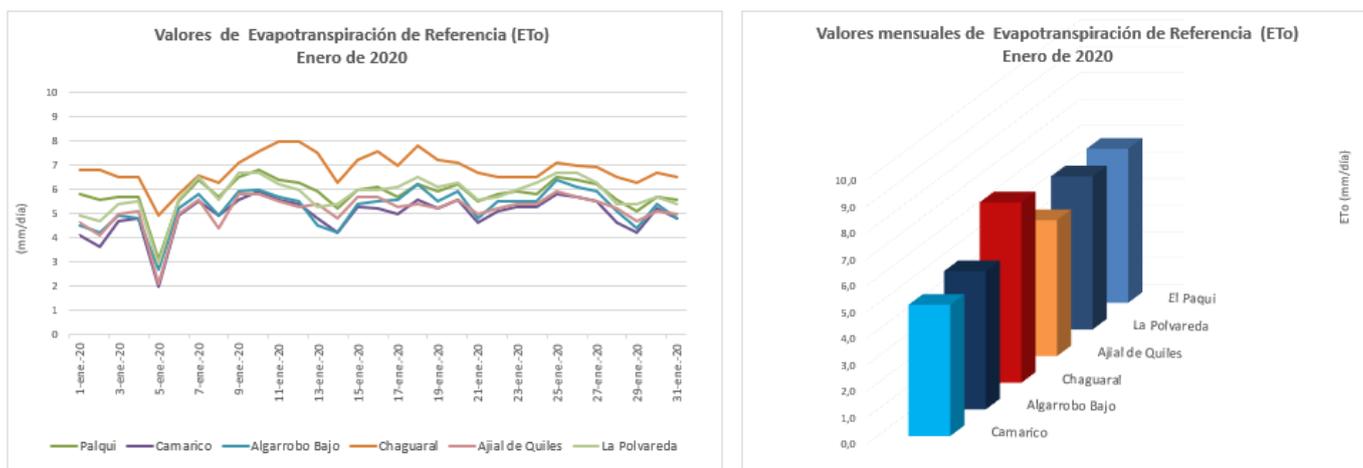


LIMARI Estación	Temperaturas			ETo		Precipitación	
	Min (°C)	Max. (°C)	Media (°C)	Mes (mm)	Anual (mm)	Mes (mm)	Anual (mm)
El Palqui	14,6	30,5	21,9	5,8	180,8	0,0	0,0
Camarico	12,3	27,4	19,1	5,0	154,0	0,2	0,2
Algarrobo Bajo	14,4	27,7	20,1	5,2	162,3	0,1	0,1
Chaguaral	14,4	30,1	21,9	6,8	211,8	0,0	0,0
Ajial de Quiles	12,5	25,6	18,5	5,1	159,5	0,0	0,0
La Polvareda	14,2	28,7	20,6	5,8	179,6	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 (ET_o-Penman Monteith), estuvo entre de 5.0 mm d-1 y los 6.8 mm d-1. En la Figura 2 se señala la evolución diaria de la ET_o, así como, sus valores promedios diarios para el mes de enero.



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

Temperaturas en la provincia del Choapa

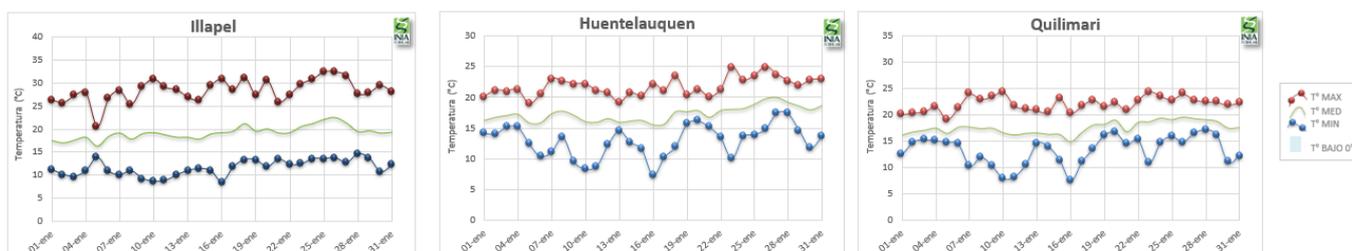
La temperatura máxima absoluta en el mes de enero alcanzó los 32.5°C/8.5°C absolutas en EMA Illapel, en la EMA Quilimari fueron de 25.0°C/7.3°C en el interior del Valle, mientras que en las estaciones de la costa EMA Huentelauquen las temperaturas absolutas fueron 24.5°C/7.5°C.



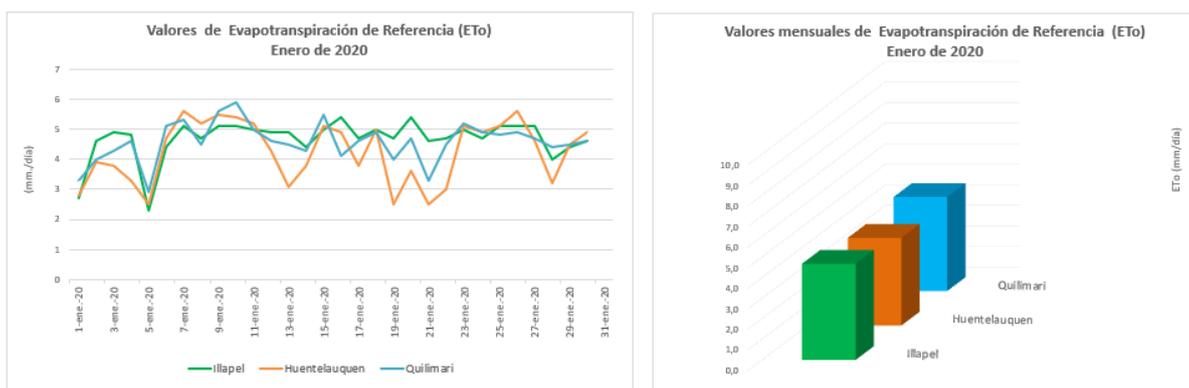
CHOAPA Estación	Temperaturas			ETo		Precipitación	
	Min (°C)	Max. (°C)	Media (°C)	Mes (mm)	Anual (mm)	Mes (mm)	Anual (mm)
Illapel	11,6	28,5	19,2	4,7	145,1	0,0	0,0
Huentelauquen	13,0	21,8	17,2	4,3	132,2	0,7	0,7
Quilimari	13,3	22,1	17,5	4,6	141,8	0,1	0,1

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 4.3 mm d-1 y los 4.7 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.

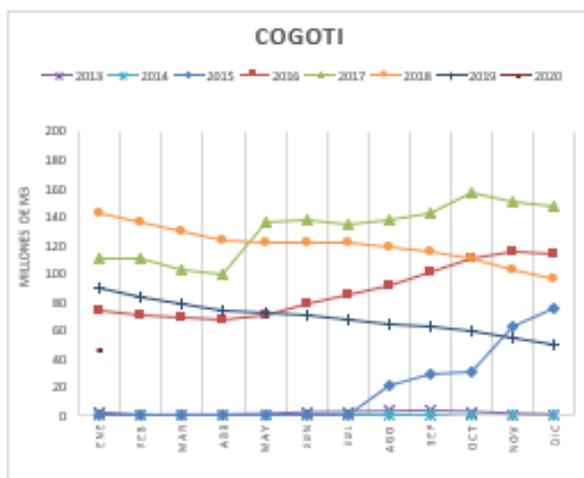
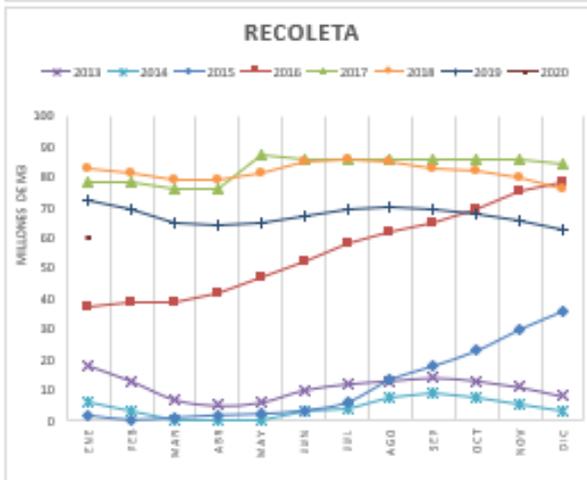
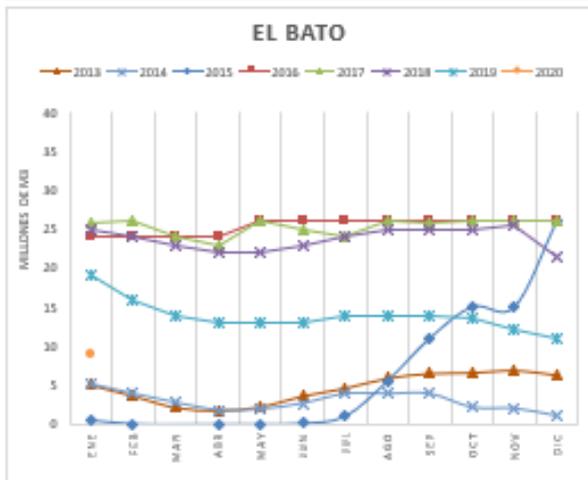
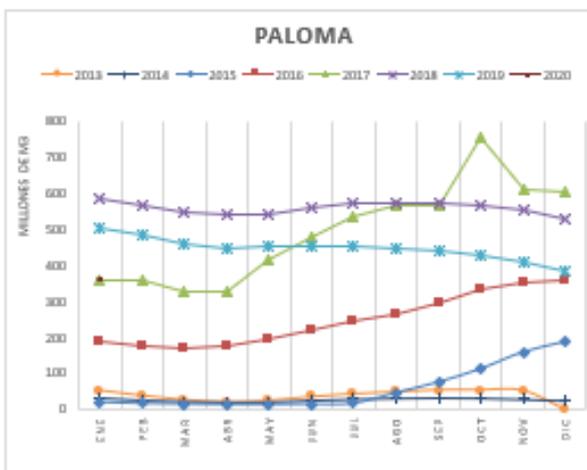
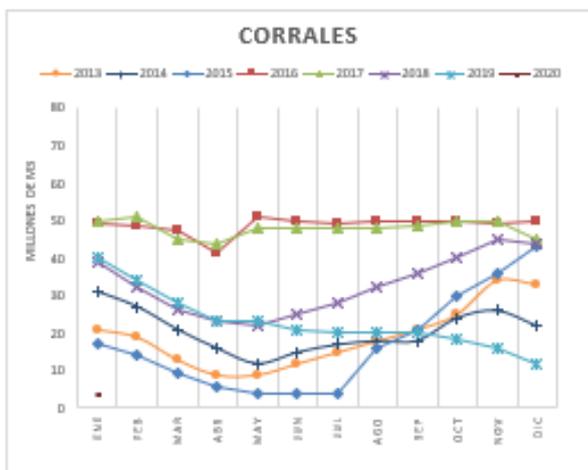
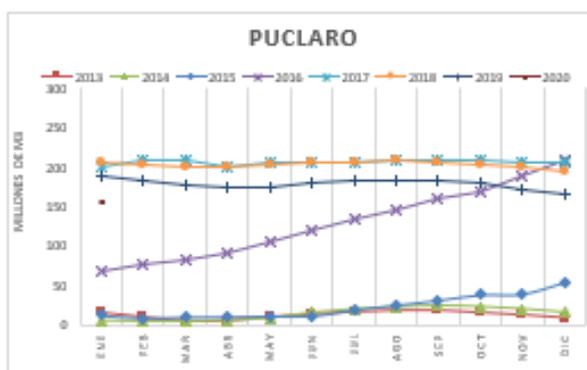


Valores evapotranspiración de referencia (ETo) en las estaciones de la provincia del Choapa durante el mes enero.

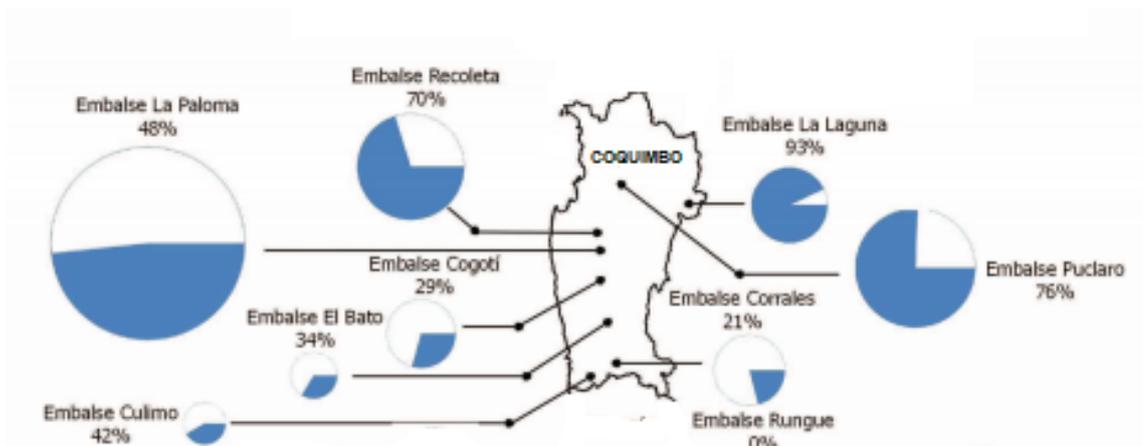
Componente Hidrológico

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 entre un 21% a 92% de agua

embalsada. En la figura 6, se señalan los volúmenes de agua acumulada en los embalses de la región al 31 de enero de 2019 y el porcentaje embalsado en relación a la capacidad máxima para cada embalse.



Mapa de proporción de acumulación de aguas en embalses, enero de 2019



Estado de los caudales en Ríos Regionales

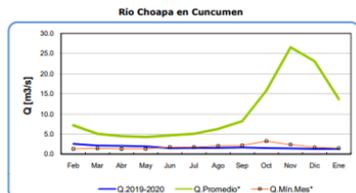
Durante el mes de enero el registro de los caudales en las hoyas hidrográficas el Río Elqui, Algarrobal continua con valores deficitarios con respecto a los valores promedios. El Río Grande en las Ramadas continua con un déficit de un -66% y Río Cuncumen con un -73%. Los caudales mensuales.



	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Déficit anual
Q. 2018 -2019	4,3	4,3	4,8	5,4	5,7	5,1	4,7	4,0	3,4	3,0	3,1	3,2	
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	-70%	-60%	-48%	-38%	-31%	-40%	-46%	-57%	-71%	-82%	-83%	-82%	-59%

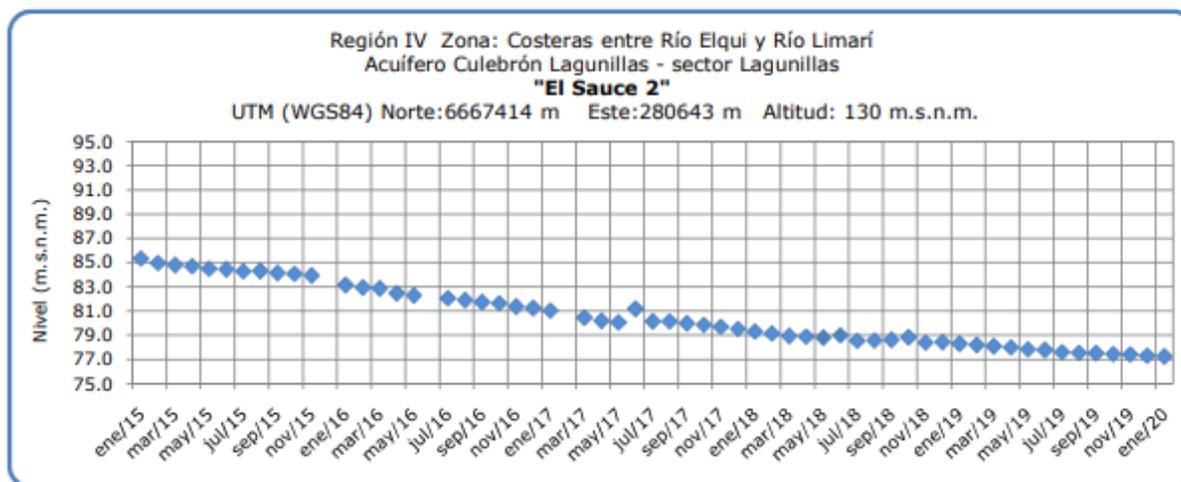
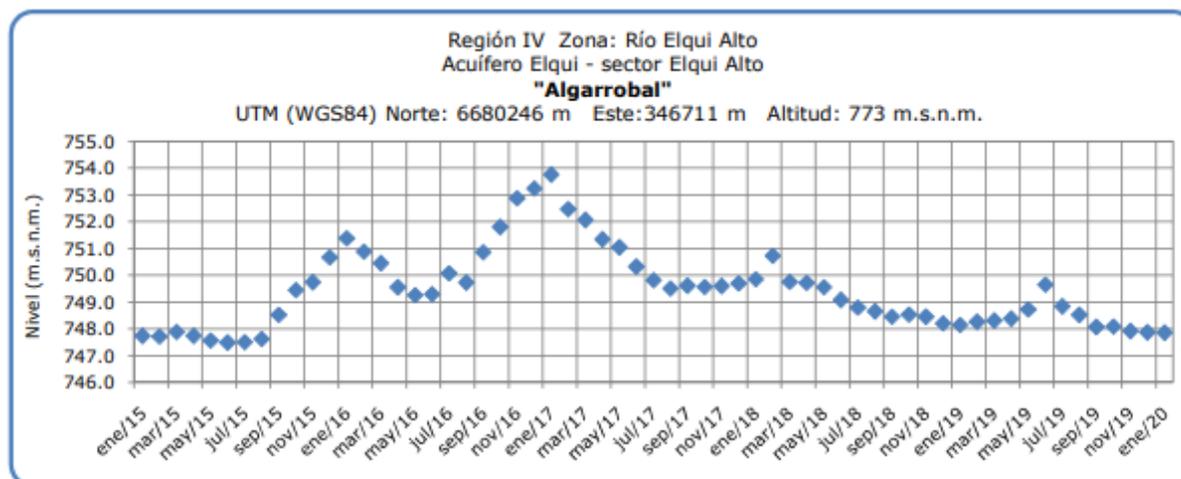


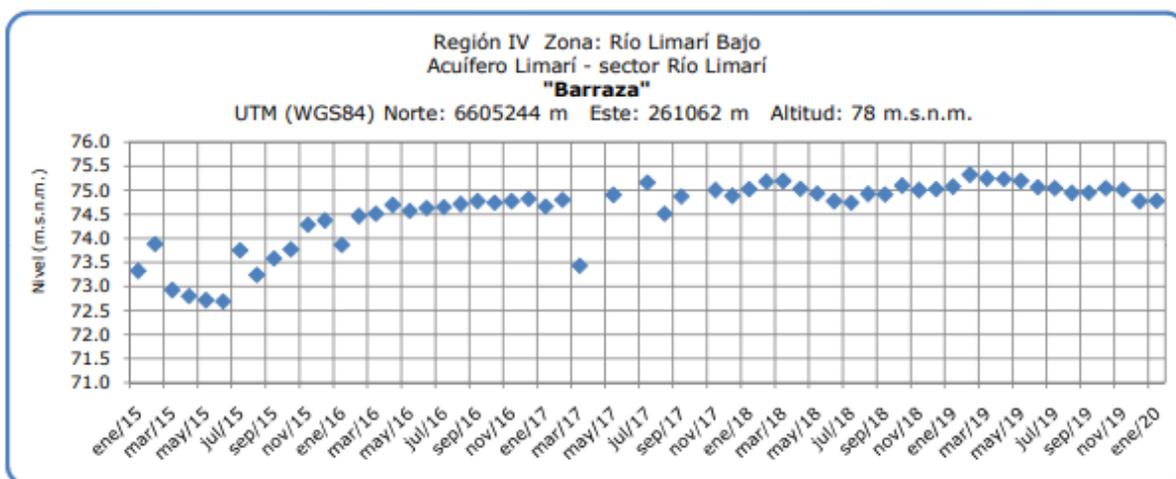
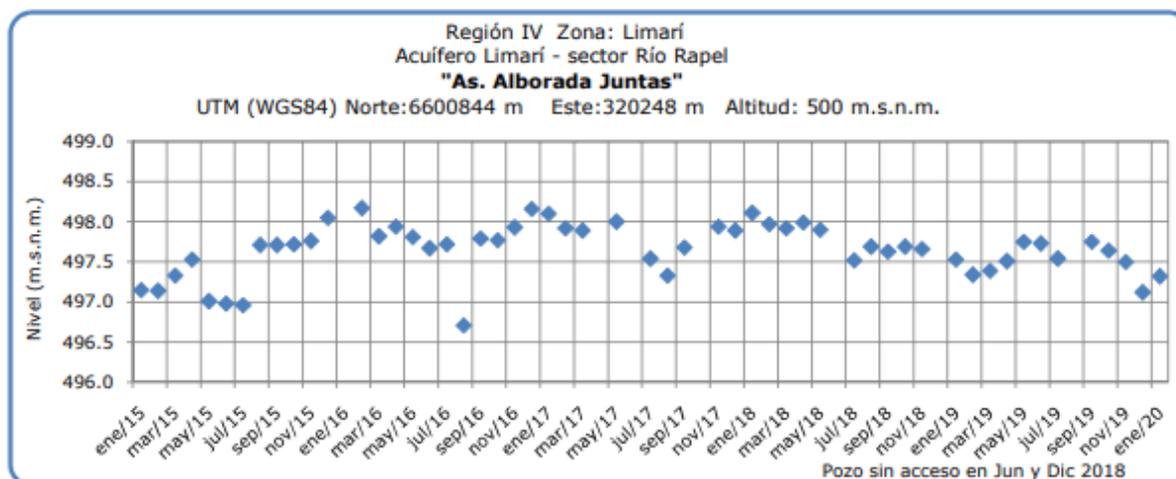
	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Déficit anual
Q. 2018 -2019	1,3	1,1	1,2	1,3	1,4	1,3	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7	0,7	
Q.Promedio	2,7	2,2	2,1	2,2	2,5	3,1	3,5	4,4	7,7	11,6	8,8	4,6	
Déficit	-52%	-50%	-43%	-41%	-44%	-58%	-71%	-80%	-88%	-93%	-92%	-85%	-66%

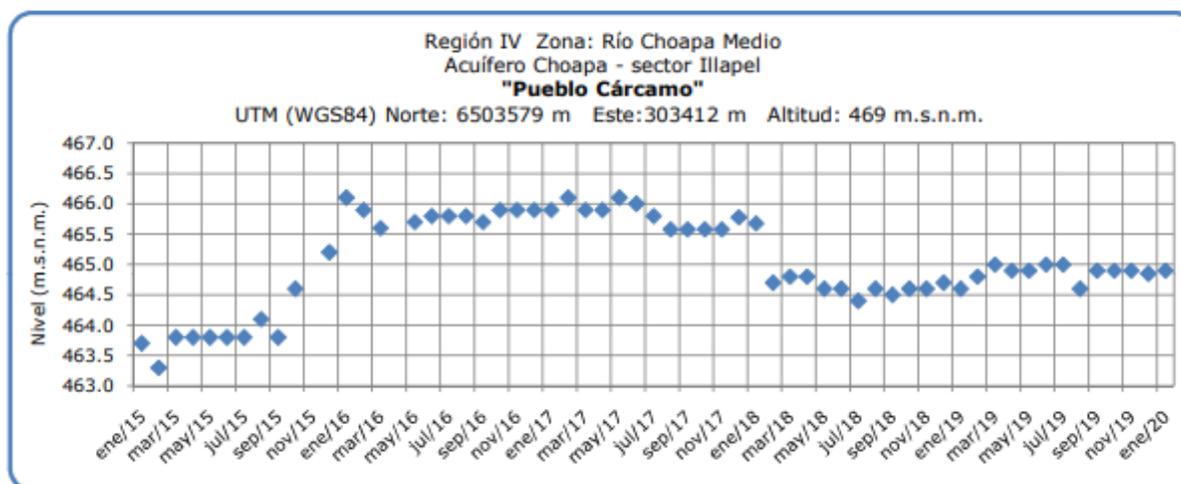
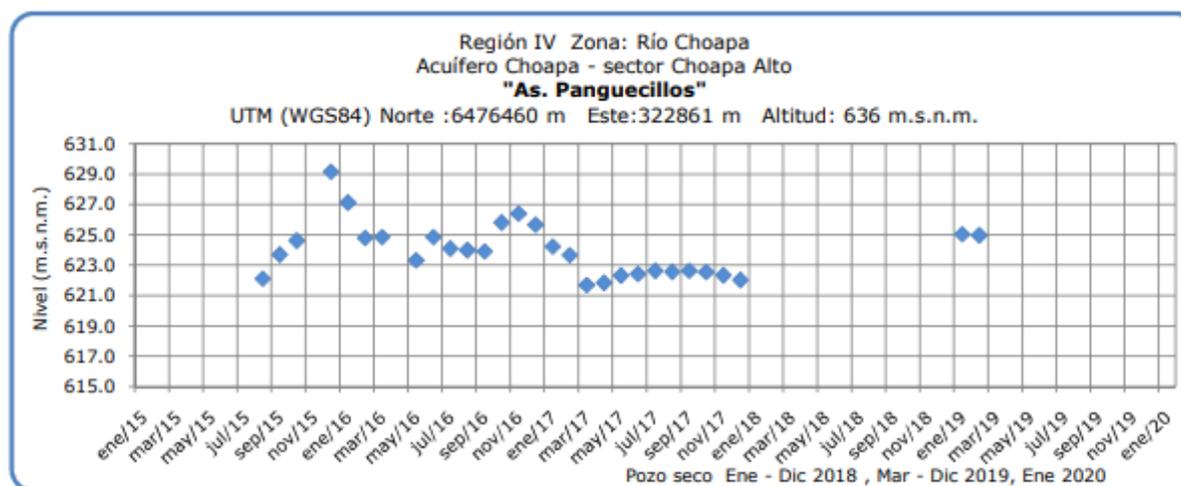


	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Déficit anual
Q. 2018 -2019	2,6	2,2	2,1	1,9	1,9	1,6	1,6	1,7	1,5	1,5	1,3	1,4	
Q.Promedio	7,2	5,1	4,5	4,3	4,7	5,1	6,3	8,2	15,8	26,5	23,0	13,7	
Déficit	-64%	-57%	-53%	-56%	-60%	-69%	-75%	-79%	-91%	-94%	-94%	-90%	-73%

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 2019).







Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Secano Norte Chico > Frutales > Olivo

Los olivos se encuentran en pleno desarrollo de fruto, con la carga ya definida, cuyo tamaño varía según variedad de más de 8 mm en mesa y superior a 5 mm en aceiteras (arbequina, Koroneiki y Arbosana).

En olivos vigorosos se aprecia la presencia de Mosquita Blanca del Fresno, cuyas medidas de control recomendadas se basan en manejo integrado (Poda de brotes basales, no realizar fertilización nitrogenada en este período).

Las podas de producción no corresponden a este período, si aquellas orientadas a

complementar a las que se realizaron en invierno.

El riego debe ser aportado de acorde a las necesidades hídricas del cultivo, las que se determinan en base a la ET₀ y desarrollo del cultivo en este período (Kc). Debido a la escasez hídrica, lo recomendable es realizar riegos en suelos con una cubierta de materia orgánica para reducir pérdidas por evaporación (hasta 25% del agua aplicada se puede perder por riego en suelos descubiertos), por tal motivo se recomienda acumular hojas caídas del olivo en torno a la superficie mojada por el riego.

El déficit hídrico en este período reduce la pulpa del fruto, adelanta la madurez y reduce rendimiento graso y calibres de aceitunas en producción de aceite y mesa respectivamente.

Secano Norte Chico > Frutales > Nogal

Durante el mes de febrero de desarrolla la madurez fisiológica de la nuez cv. Serr. etapa en cual se debe de manejar en forma óptima el riego evitando generar suelos saturados, ya que esto influye directamente en el color de pulpa, provocando la cosecha de nueces oscuras. Con la madurez fisiológica de la nuez Serr, se puede realizar la aplicación de Ethephon, producto que provoca el adelantamiento y abertura homogénea de la nuez, permitiendo la cosecha de nueces más claras. Este producto debe ser aplicado solo a huertos que se encuentren en buenas condiciones hídricas y nutricionales, ya que si se aplica a huertos con déficit hídrico provocará la caída anticipada de la hoja, lo que afectará la absorción de nutrientes de precosecha. Los riegos deben mantenerse con la misma frecuencia, ya que, si estos se distancian, provocarán la deshidratación del pelón, dificultando la separación al momento de la cosecha, ya que este se adhiere a la cáscara.

A finales de febrero o principios de marzo se debe de realizar la fertilización de precosecha (anteriormente denominada postcosecha), fertilización que irá a las zonas de reservas de la planta, para lograr el crecimiento en la próxima primavera. Además, en esta etapa, se deben de ir preparando y revisando los equipos que serán utilizados en la próxima cosecha de nueces.

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).

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. 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.

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.



Variedad Allison

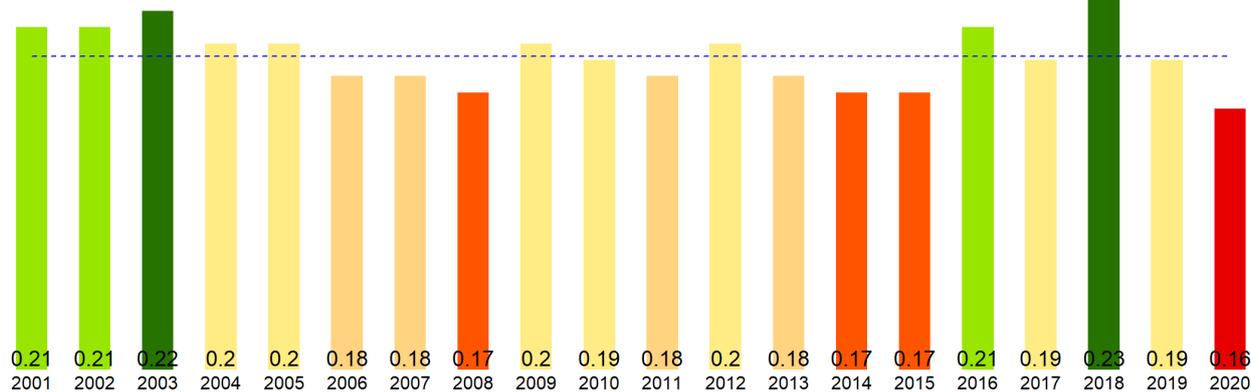
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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) .

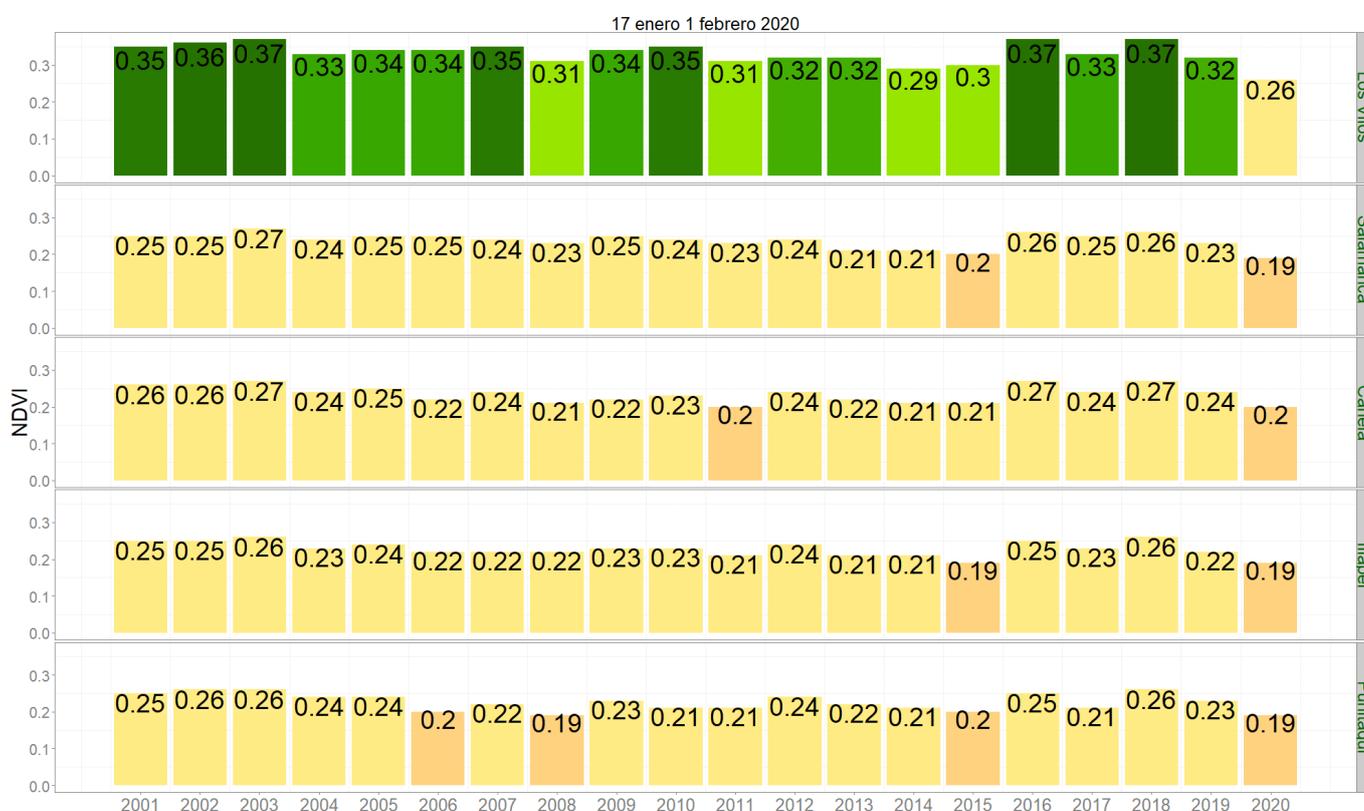
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.16 mientras el año pasado había sido de 0.19. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.19.

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

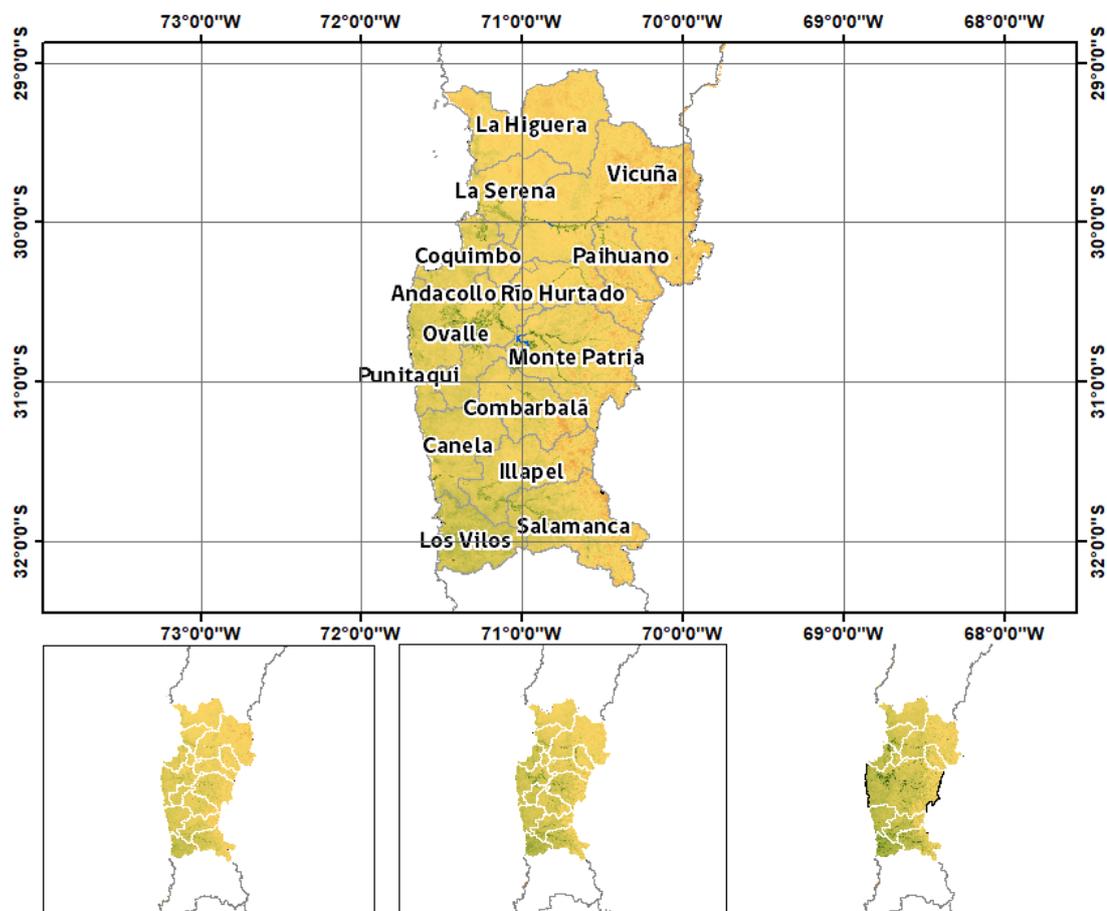
17 enero 1 febrero 2020

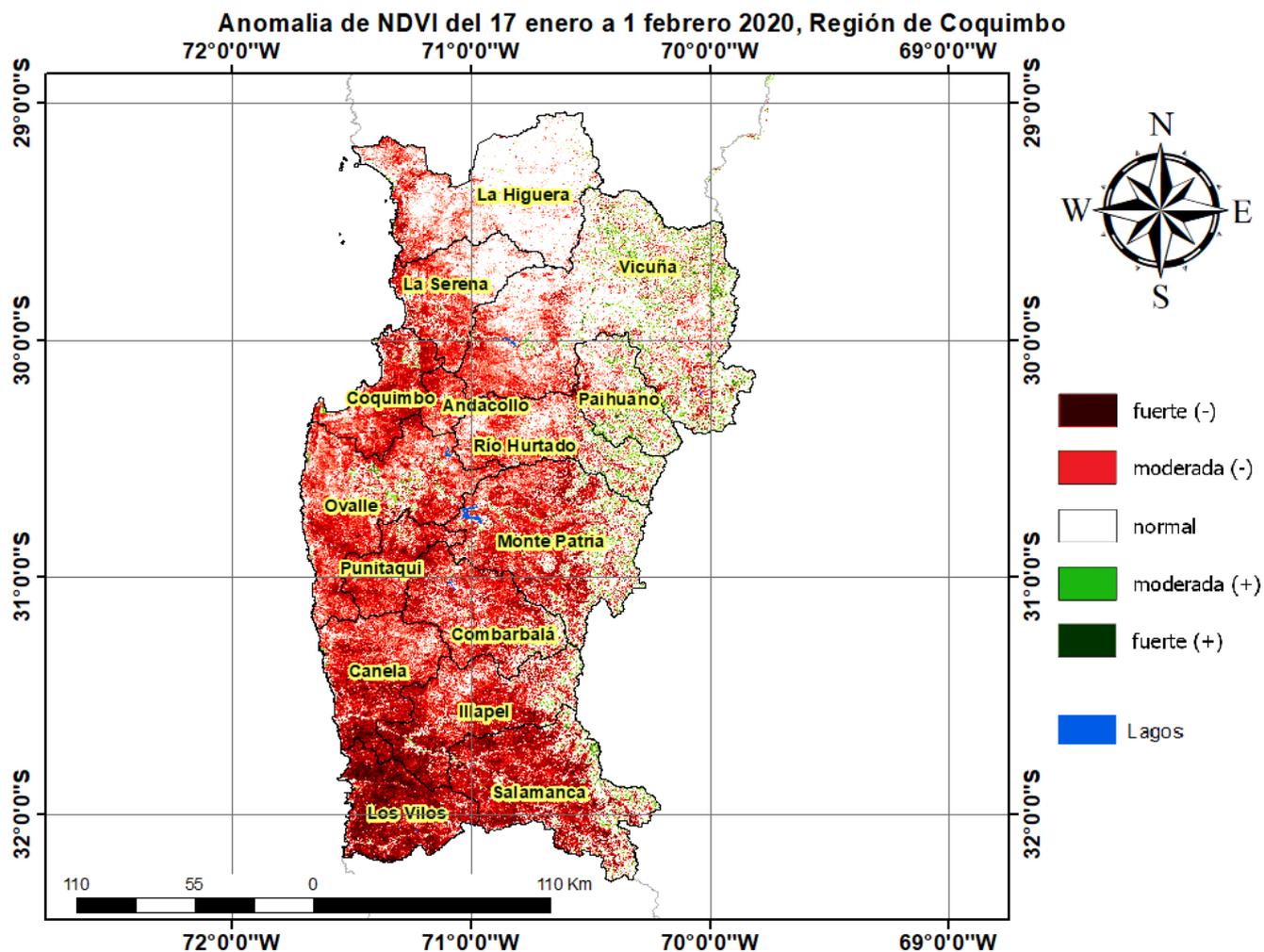


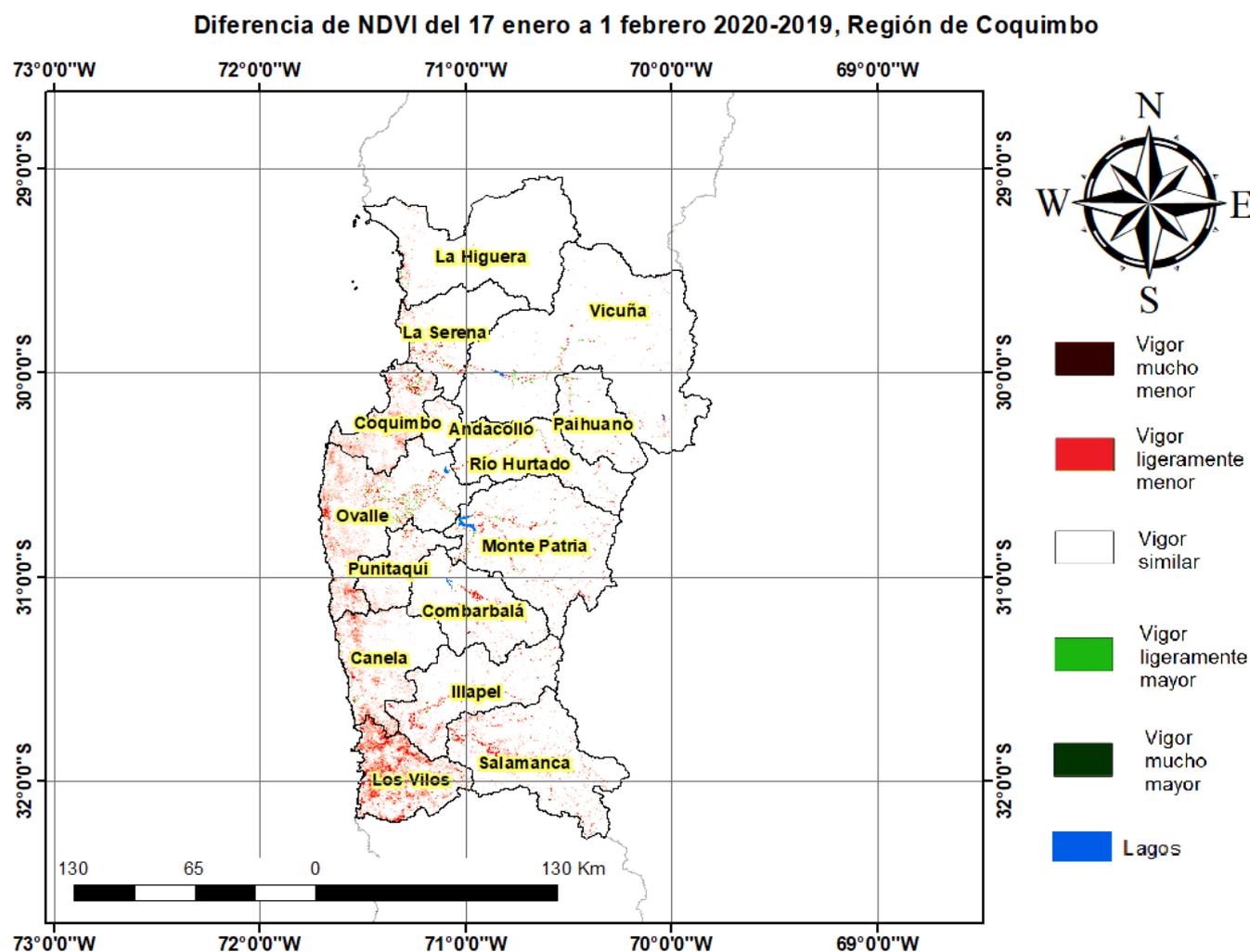
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



NDVI del 17 enero a 1 febrero 2020 Región de 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 14% para el período comprendido desde el 17 enero al 1 febrero. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 42% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición desfavorable severa.

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

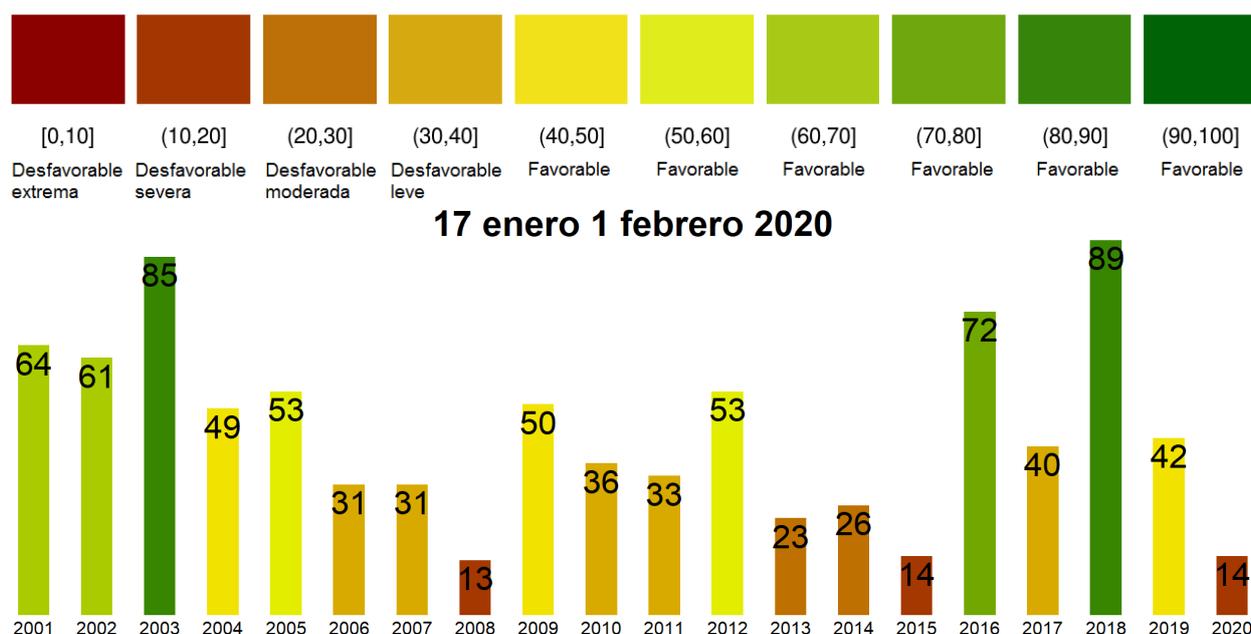


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2019 para la Región de Coquimbo.

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	6	6	3	0	0
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.

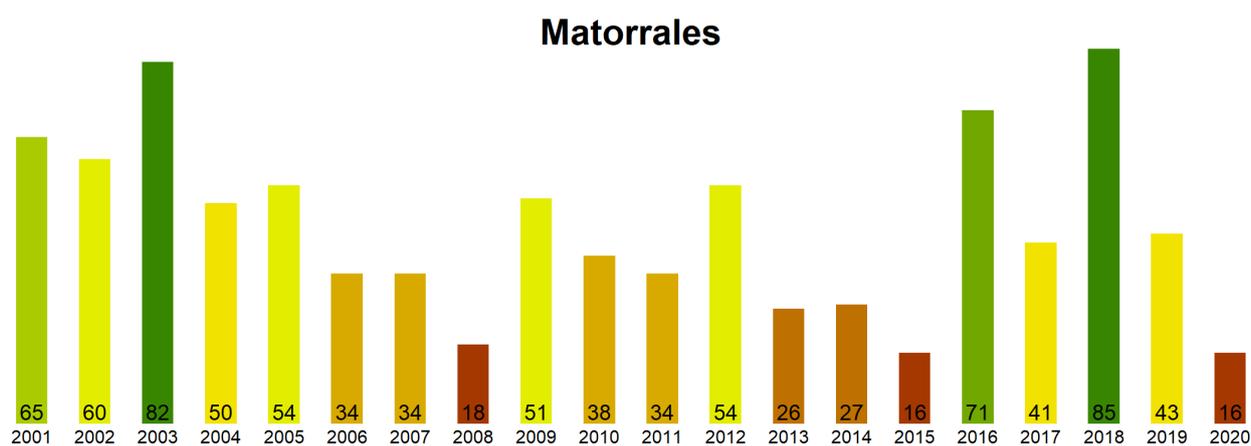


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de Coquimbo.

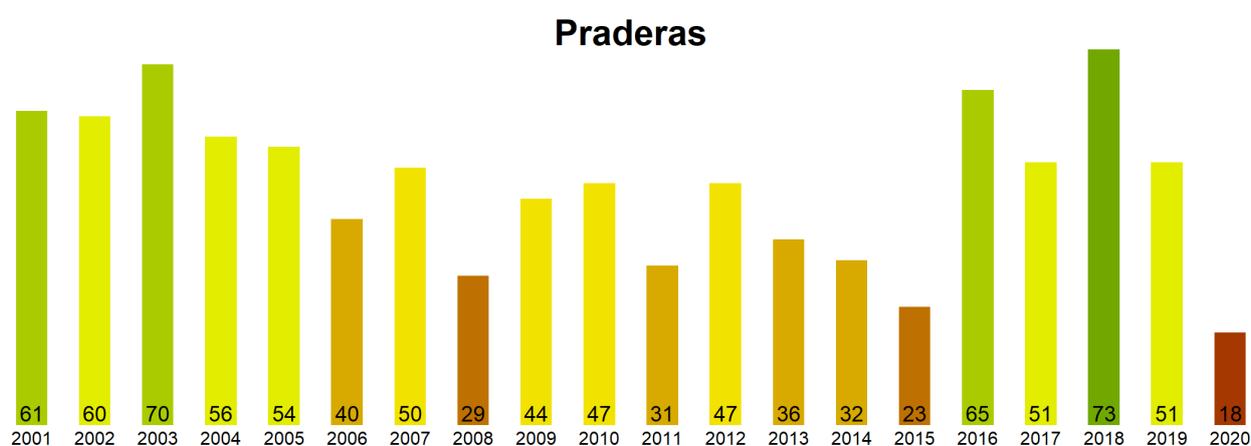


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Coquimbo.

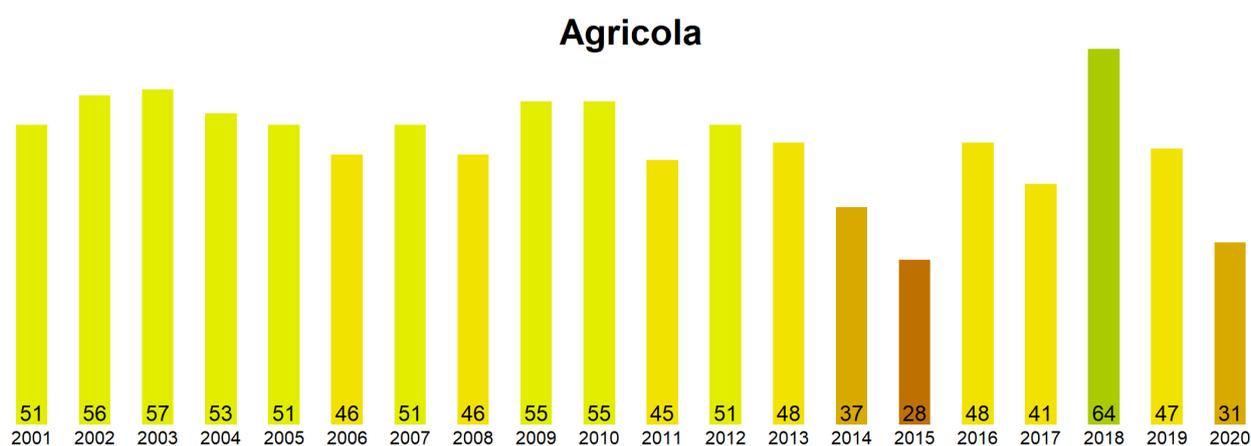


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Coquimbo.

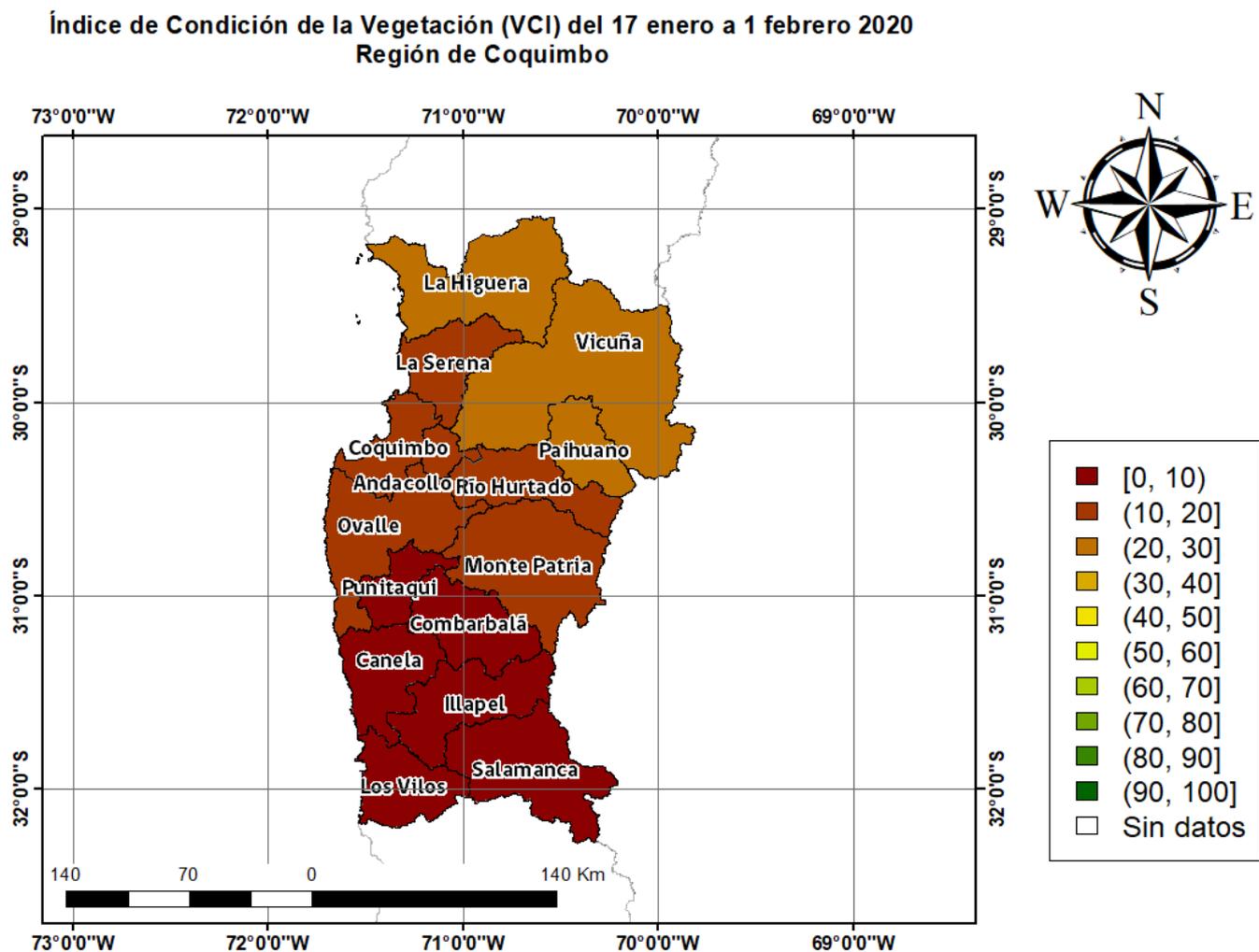


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Coquimbo de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Coquimbo corresponden a Los Vilos, Salamanca, Canela, Illapel y Punitaqui con 0, 3, 4, 5 y 8% de VCI respectivamente.

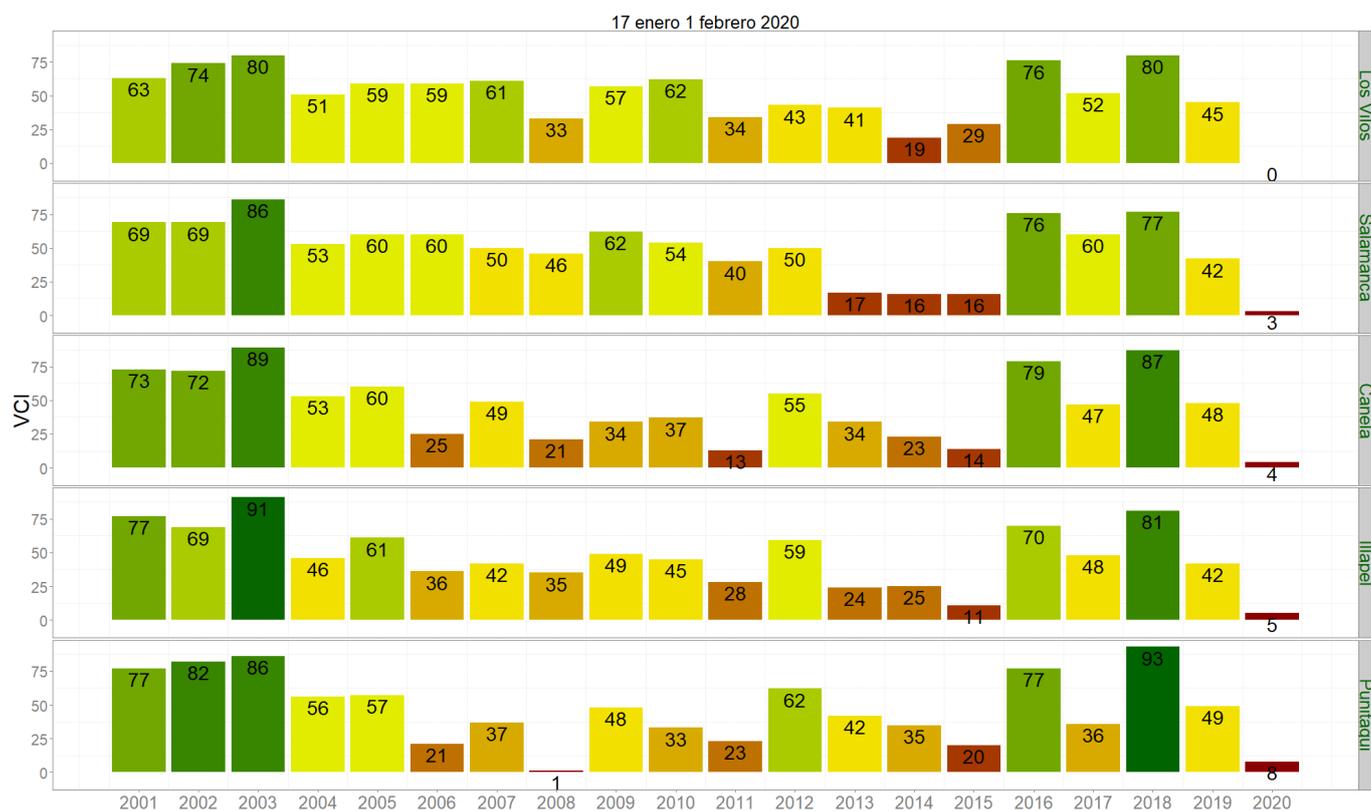


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 17 enero al 1 febrero.