



BOLETÍN NACIONAL DE ANÁLISIS DE RIESGOS AGROCLIMÁTICOS PARA LAS PRINCIPALES ESPECIES FRUTALES Y CULTIVOS, Y LA GANADERÍA

AGOSTO 2019

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

Cristobal Campos, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu

Jaime Salvo, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz

Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

Coordinador INIA: Jaime Salvo, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz

Introducción

De acuerdo con ODEPA, la Región de Coquimbo tiene el 3,4% de la superficie nacional dedicada al sector silvoagropecuario (152.136,5 hectáreas) correspondiendo su uso principal a plantas forrajeras, con 54,5% de dicho total, seguido por frutales, con 20,3%, viñas y parronales viníferos, con 8% ,y hortalizas, con 7,5%.El 88% de la superficie destinada a hortalizas en la región se cultiva en tres comunas: La Serena y Coquimbo, en la provincia de Elqui, y Ovalle, en la provincia de Limarí. Destaca la producción de alcachofas, lechuga, poroto verde entre otros. La región de Coquimbo tiene el 9,4% de la superficie de viñas del país. A su vez, de la superficie regional en viñas, un 80,3% son viñas pisqueras y el resto viñas viníferas. El 40% de la superficie regional en viñas pisqueras se ubica en la comuna de Ovalle (provincia de Limarí) y otro 40% en las comunas de Salamanca (provincia de Choapa), Monte Patria (provincia de Limarí) y Vicuña (provincia de Elqui). el 54,5% de la superficie regional dedicada a la agricultura está ocupada con plantas forrajeras de secano, en especial atriplex y acacia saligna (acacia azul).. El 90% de la superficie destinada a plantas forrajeras se localiza en las comunas de Ovalle (provincia de Limarí), Coquimbo (provincia de Elqui), Canela y Los Vilos (provincia de Choapa).La Región de Coquimbo es muy importante en ganado caprino, con más de 54% de la masa del país. Además, la cantidad relativa de asnales y mulares es significativa, explicando 56,9% y 52% del país, respectivamente. Con menor incidencia, la masa de caballos, conejos y cuyes, hace que la región mantenga una relativa importancia a nivel país.

La IV Región de Coquimbo presenta varios climas diferentes: 1 clima de la tundra (ET) en Los Cuartitos, Balada, Miraflores, Piuquenesy 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 julio en la provincia de Elqui registraron valores absolutos de 25.7°C / 0.3°C en la EMA Pan de Azúcar y 33.3°C/ -2.6°C en la EMA Vicuña. La demanda ambiental, representada por la evapotranspiración de referencia (ET_o-Pen man Monteith), fue de 1.5 mm día⁻¹ en la EMA Pan de Azúcar y en el interior (estación Vicuña) fue de 1.9 mm día⁻¹.

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

32.2°C/1.2 en EMA El Palqui, 30.8°C/-0.7°C en la EMA Camarico, 29.6°C/-0.3°C en la EMA Algarrobo Bajo, 30.2°C/0.2°C en EMA Chaguaral, 30.1°C/0.8°C en la EMA Ajial de Quiles y 32.0°C/1.5°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 de los 1.2 mm d-1 en la a 2.6mm d-1.

Por su parte, en la provincia del Choapa durante el mes de julio las temperaturas absolutas alcanzaron los 29.1°C/-1.6°C en EMA Illapel, 25.1°C /-0.8°C en la EMA Quilimari, y en la estación costera de Huentelauquen las temperaturas absolutas fueron de 19.2°C/1.9°C. La demanda ambiental representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-Penman Monteith), en el Valle del Choapa sus valores rondaron el rango de los 0.9 mm d-1 a 1.4 mm d-1.

Durante este mes, las plantas de vid en el norte chico comienzan a reactivarse debido principalmente al aumento de las temperaturas, saliendo así del estado de latencia en que se encontraban.

En relación al riego, y considerando que hasta la fecha ha sido un año sin precipitaciones en la zona, es recomendable regar el suelo con el objetivo de tener una buena carga de humedad a inicio del ciclo vegetativo del cultivo. A partir de brotación, es importante monitorear el contenido de humedad del suelo periódicamente ya que es fundamental que el riego sea realizado según las demandas hídricas de las plantas.

Respecto a la fertilización, no se recomienda aún hacer aplicaciones sino hasta que los brotes tengan aproximadamente unos 10 a 15 cm de longitud.

A partir del estado fenológico de puntas verdes se recomienda implementar un programa fitosanitario en base a acaricidas y fungicidas con el objetivo de disminuir al máximo la incidencia de fitófagos y hongos que pudieran dañar los brotes, hojas y futuros racimos.

Se deben ir controlar las malezas existentes principalmente las cercanas a la planta que compiten por agua y nutrientes y que además son fuente de algunas plagas que pudieran ocasionar problemas en el cultivo.

El estado de desarrollo del olivo se encuentra en pleno receso, con algunas variedades mostrando inicios de desarrollo de yemas reproductivas, especialmente aquellos árboles cosechados a inicios de temporada (marzo-abril).

Aún es tiempo para la realización de poda de producción, más aún en aquellos árboles cosechados anticipadamente, lo que según la carga frutal esperada (vista por la presencia de racimos florales), puede ser regulada su intensidad donde a mayos presencia, la intensidad de poda es mayor. En aquellos árboles cosechados tardíamente, lo recomendable es realizar poda de arquitectura si es necesario o la remoción de ramas dañadas por la cosecha o heladas de la temporada.

Se debe provisionar agua de riego para la saturación de suelos, que se realiza luego de no existir lluvias (septiembre), de manera de iniciar la temporada de riego reponiendo el agua que el suelo va perdiendo diariamente.

En cuanto a las hortalizas, los principales cuidados para este mes corresponden básicamente a mantener el suelo con humedad adecuada, para evitar enfermedades y permitir el desarrollo óptimo de los cultivos.

Debido precisamente a las condiciones de humedad y temperatura, es que las enfermedades fungosas pueden desarrollarse fácilmente, principalmente: oídio y botrytis y/o esclerotinia en lechugas, crucíferas y alcachofas.

En cuanto a los nogales, debido a que no se han generado precipitaciones durante el mes de julio, es necesario realizar un riego largo a los huertos para ir acumulando agua a nivel de suelo y favorecer el crecimiento radicular.

Para mejorar la brotación tanto en Serr y Chandler, se recomienda realizar la aplicación de cianamida hidrogenada o similar para mejorar la brotación y uniformar estados fenológicos y disminuir los tiempo de floración y la dispersión de calibres. Para la variedad Serr la fecha de aplicación es hasta el 15 de agosto, mientras que para la variedad Chandler se debe aplicar entre el 25 de agosto y 05 de septiembre. El cubrimiento es esencial, ya que estos reguladores de crecimiento son de contacto, por lo que se debe de calcular el gasto antes de aplicar. Es necesario regar el huerto antes de la aplicación.

También se recomienda a finales de mes dar un riego largo antes de la brotación, riego que permitirá cubrir las necesidades de la planta durante la brotación hasta que el brote tenga 20 cm, el cual se deberá de realizar el primer riego post brotación.

Se debe de considerar además que a inicios de septiembre se debe de instalar las trampas de feromonas para monitoreo de polilla del nogal

Componente Meteorológico

Temperaturas en la Provincia del Elqui

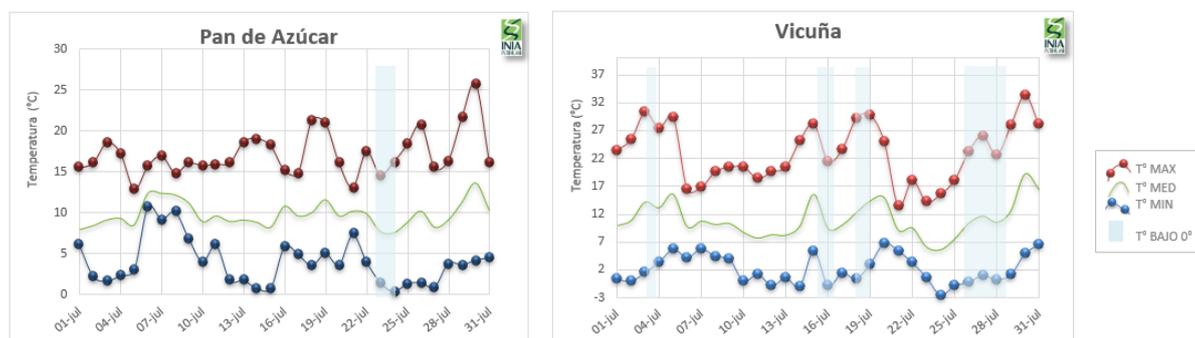
Las temperaturas durante el mes de julio alcanzaron valores máximos 25.7°C en la EMA Pan de Azúcar y 33.3°C en Vicuña, mientras que las temperaturas mínimas llegaron a los 0.3°C en la EMA Pan de Azúcar y -2.6°C en Vicuña.

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



ELQUI	Temperaturas			ETo		Precipitación	
	Min (°C)	Max. (°C)	Media (°C)	mm/día	mm/mes	mm/mes	mm/año
Pan de Azúcar	3,8	17,1	9,8	1,5	46,3	1,2	34,9
Vicuña	2,1	22,9	11,0	1,9	58,6		4,5

Tabla 1. Valores promedio mensuales de las temperaturas durante el mes de julio. 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 1.5 mm d-1 en la EMA Pan de Azúcar y en el interior del valle (estación Vicuña) fue de 1.9 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 julio.

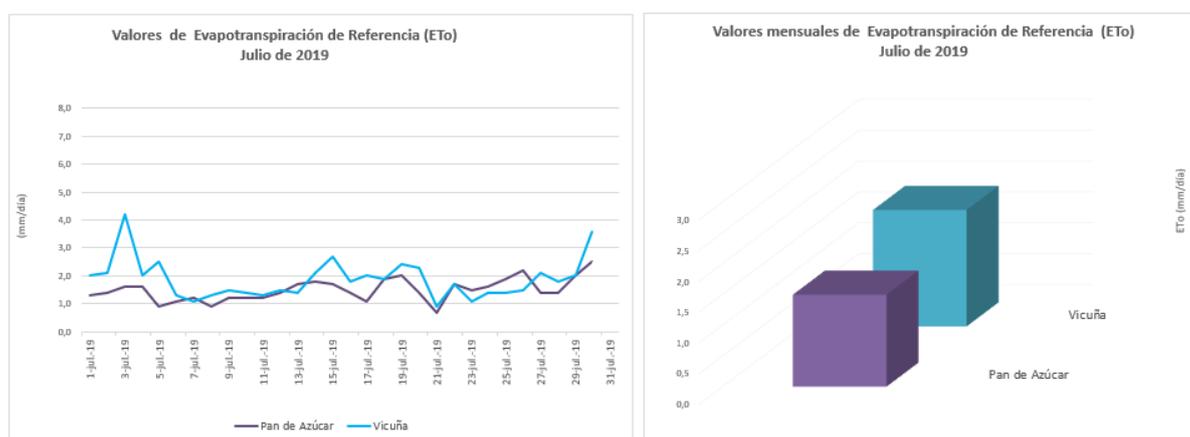


Figura 1. Resumen de valores evapotranspiración de referencia (ETo) en las estaciones Vicuña y Pan de Azúcar durante el mes julio.

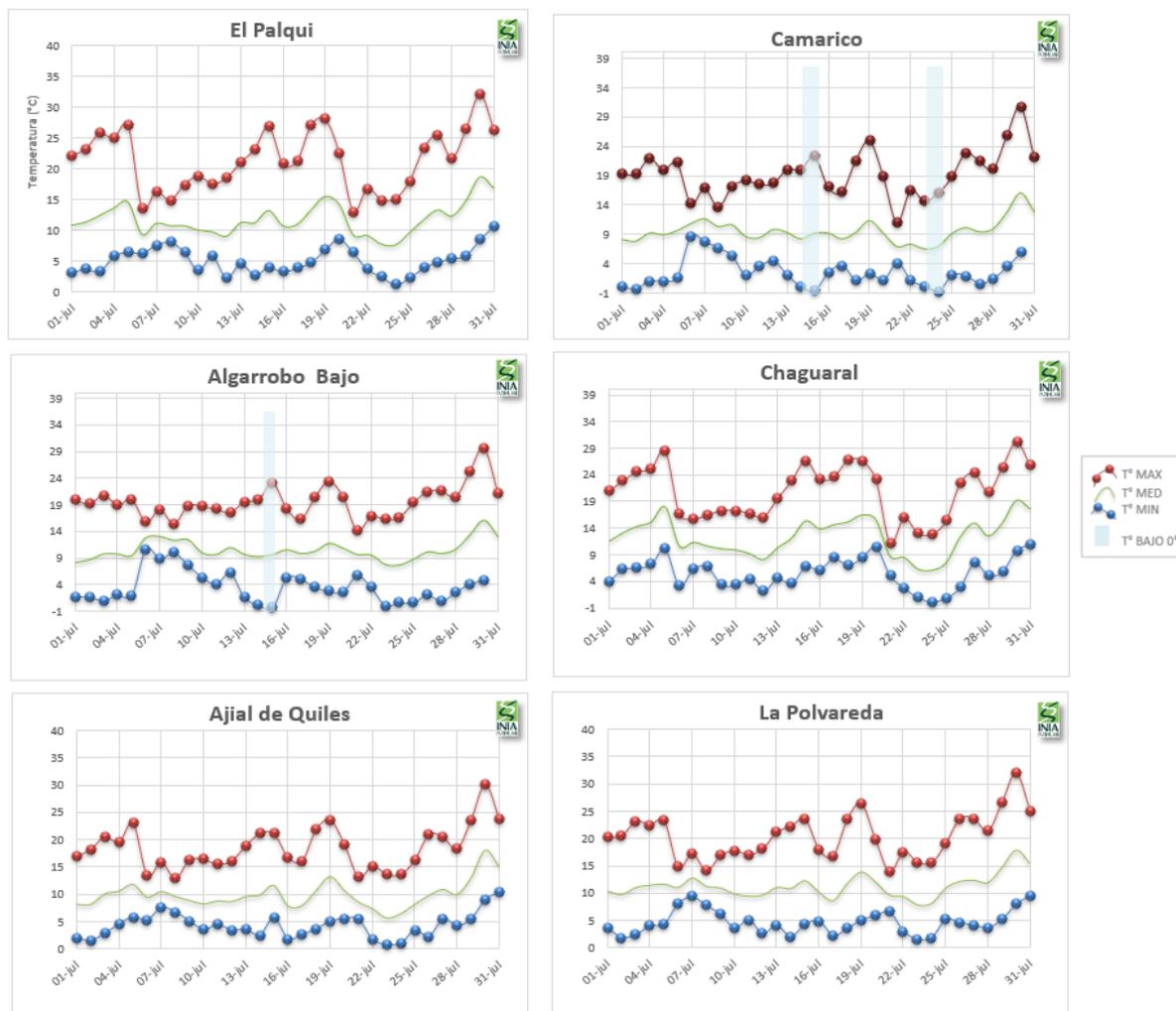
Temperaturas de la provincia del Limarí

Las temperaturas máximas absolutas en el mes de julio alcanzaron los 32.2°C en EMA El Palqui, 30.8°C en EMA Camarico, 29.6°C en EMA Algarrobo Bajo y 30.2°C EMA Chaguaral. Mientras las mínimas absolutas fueron de 1.2°C en EMA El Palqui, -0.7°C en EMA Camarico, -0.3°C en EMA Algarrobo Bajo y 0.2°C en EMA Chaguaral.

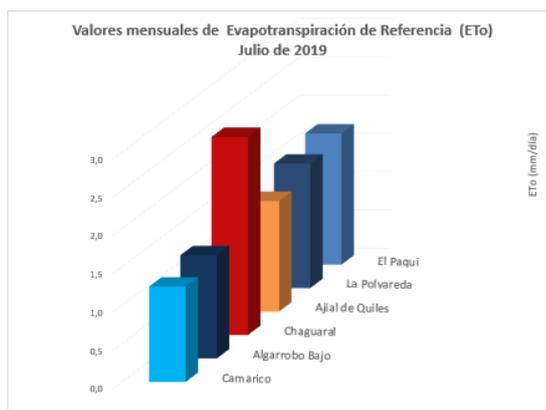
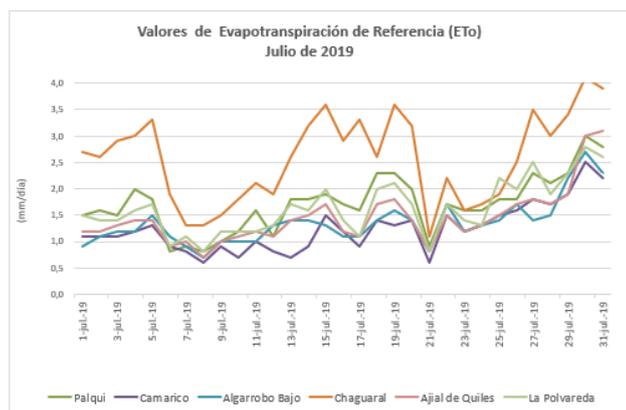


LIMARI	Temperaturas			ETo	Precipitación		
Estación	Min (°C)	Max. (°C)	Media (°C)	mm/día	mm/mes	mm/mes	mm/año
El Palqui	5,1	21,4	11,7	1,7	53,1		22,9
Camarico	2,6	19,3	9,6	1,2	38,6	1,0	14,9
Algarrobo Bajo	3,6	19,6	10,4	1,3	41,8	0,6	32,1
Chaguaral	5,5	20,9	12,4	2,6	80,2		2,1
Ajial de Quiles	4,0	18,3	9,8	1,4	44,8		60,1
La Polvareda	4,7	20,4	11,2	1,6	50,4	9,8	10,7

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 1.2 mm d-1 y los 2.6 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 julio.



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

Temperaturas en la provincia del Choapa

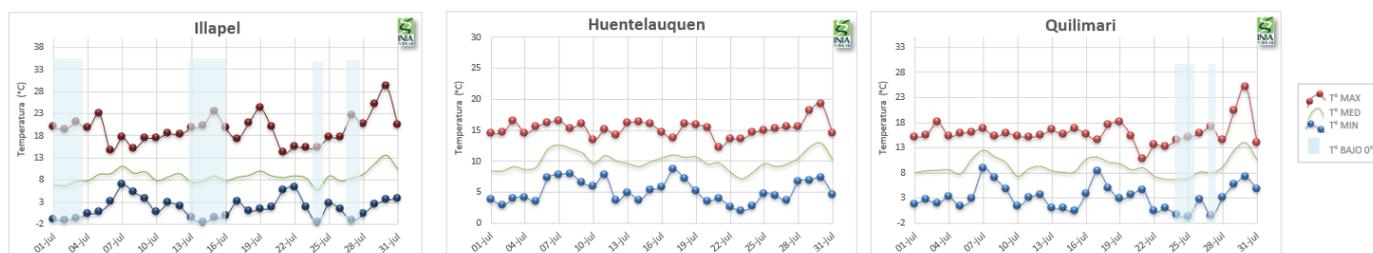
La temperatura máxima absoluta en el mes de julio alcanzó los 29.1°C /-1.6°C absolutas en EMA Illapel, en la EMA Quilimari fueron de 25.1°C/-0.8°C en el interior del Valle, mientras que en las estaciones de la costa EMA Huentelauquen las temperaturas absolutas fueron 19.2°C /1.9°C.

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

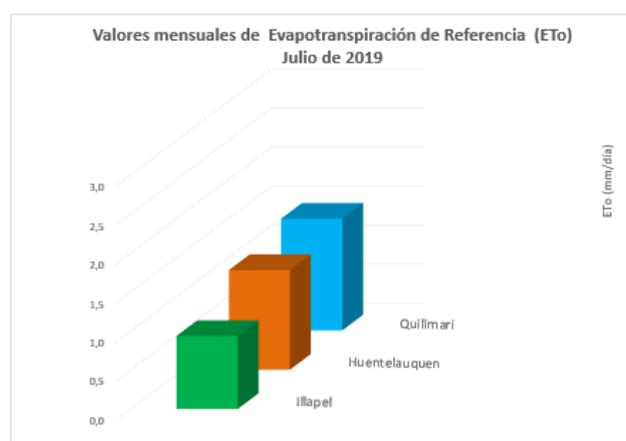
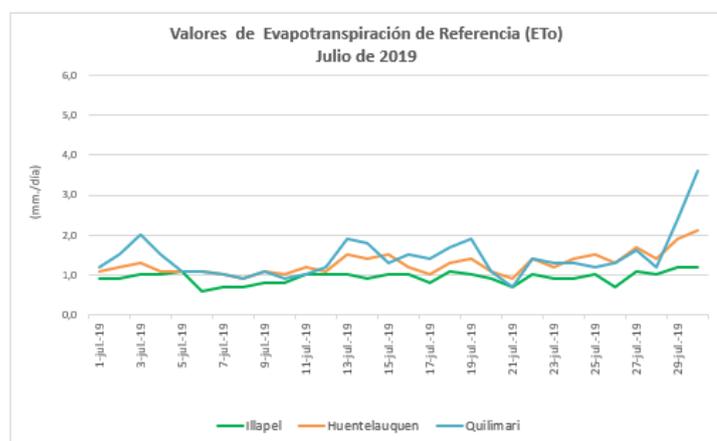


CHOAPA	Temperaturas			ETo		Precipitación	
	Estación	Min (°C)	Max. (°C)	Media (°C)	mm/día	mm/mes	mm/mes
Illapel	1,7	19,4	8,8	0,9	29,0	2,3	15,3
Huentelauquen	5,1	15,3	10,0	1,3	39,6	0,8	15,2
Quilimari	3,1	15,9	9,2	1,4	44,4	9,1	31,1

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



La demanda ambiental, representada por la evapotranspiración de referencia (ETo-Penman Monteith), estuvo entre de 0.9 mm d-1 y los 1.4 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 julio.



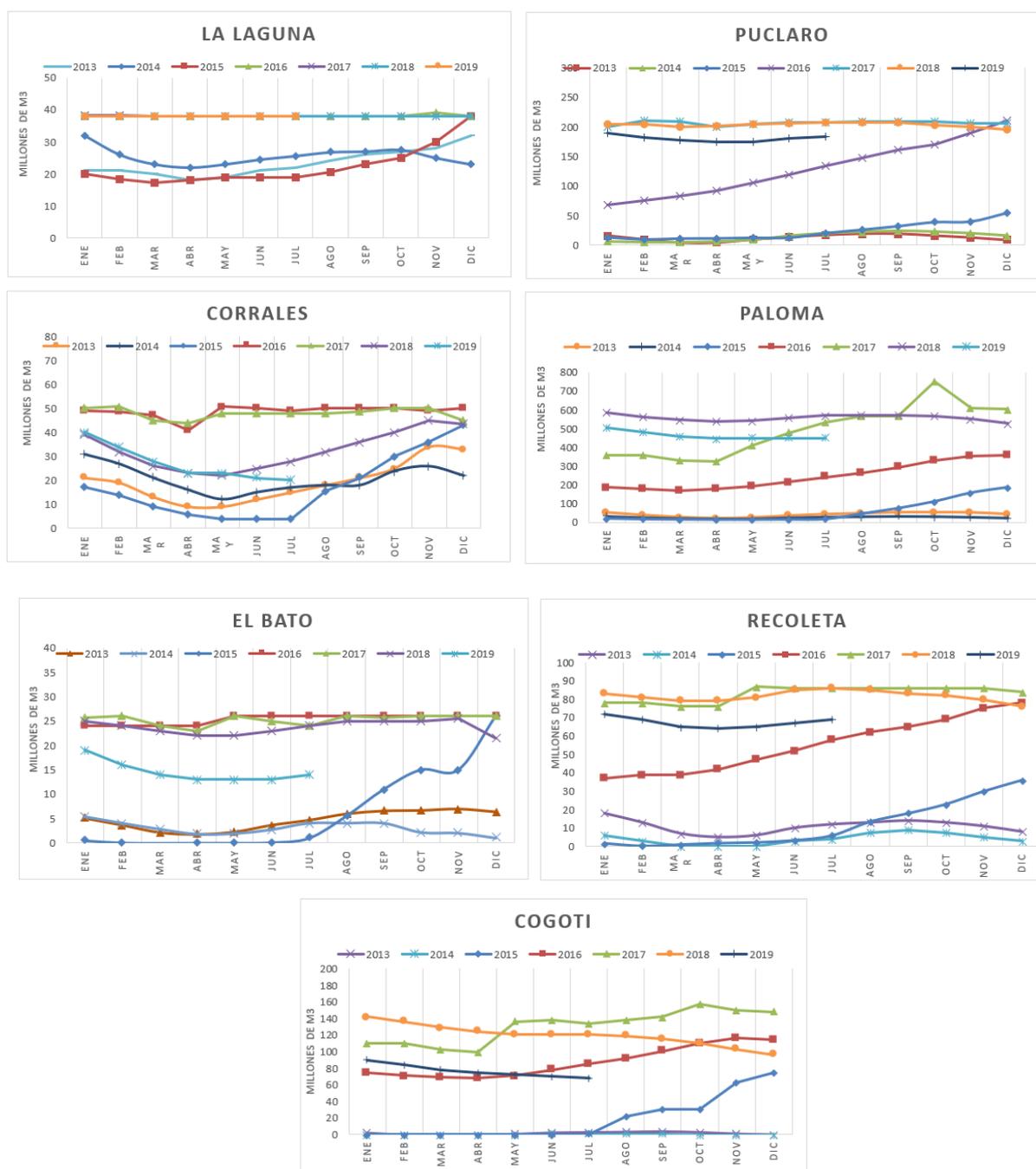
Precipitaciones

En este mes de junio, no se registraron precipitaciones en la Región de Coquimbo.

Componente Hidrológico

Estado de los Embalses

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 entre 80% y 90% o cercanos a estos porcentaje. El embalse Culimo presenta el porcentaje más bajo acumulado. En la figura 6, se señalan los volúmenes de agua acumulada en los embalses de la región al 31 de junio de 2019 y el porcentaje embalsado en relación a la capacidad máxima para cada embalse.

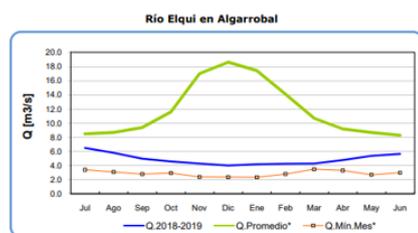


Cuadro 3.

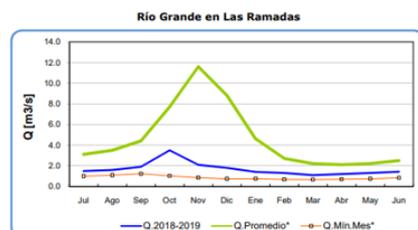
Estado de los embalses en la Región de Coquimbo.

Estado de los caudales en Ríos Regionales

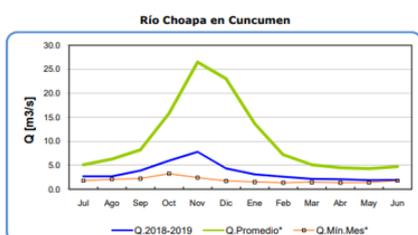
Durante el mes de junio el registro de los caudales en las hoyas hidrográficas el Río Elqui, Algarrobal continua con valores deficitarios con respecto a los valores promedios. El Río Grande en las Ramadas continua con un déficit de un -165% y Río Cuncumen con un -184%. Los caudales mensuales.



	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Déficit anual
Q. 2018 -2019	5,8	5,0	4,6	4,3	4,0	4,2	4,3	4,3	4,8	5,4	5,7	5,1	
Q.Promedio	8,7	9,4	11,6	17,0	18,6	17,4	14,1	10,7	9,2	8,7	8,3	8,5	
Déficit	-50%	-88%	-152%	-295%	-365%	-314%	-228%	-149%	-92%	-61%	-46%	-67%	-159%



	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Déficit anual
Q. 2018 -2019	1,6	1,9	3,5	2,1	1,8	1,4	1,3	1,1	1,2	1,3	1,4	1,3	
Q.Promedio	3,5	4,4	7,7	11,6	8,8	4,6	2,7	2,2	2,1	2,2	2,5	3,1	
Déficit	-119%	-132%	-120%	-452%	-389%	-229%	-108%	-100%	-75%	-69%	-79%	-138%	-167%



	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Déficit anual
Q. 2018 -2019	2,7	3,9	6,0	7,8	4,3	3,1	2,6	2,2	2,1	1,9	1,9	1,6	
Q.Promedio	6,3	8,2	15,8	26,5	23,0	13,7	7,2	5,1	4,5	4,3	4,7	5,1	
Déficit	-133%	-110%	-163%	-240%	-435%	-342%	-177%	-132%	-114%	-126%	-147%	-219%	-195%

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, junio de 2019).

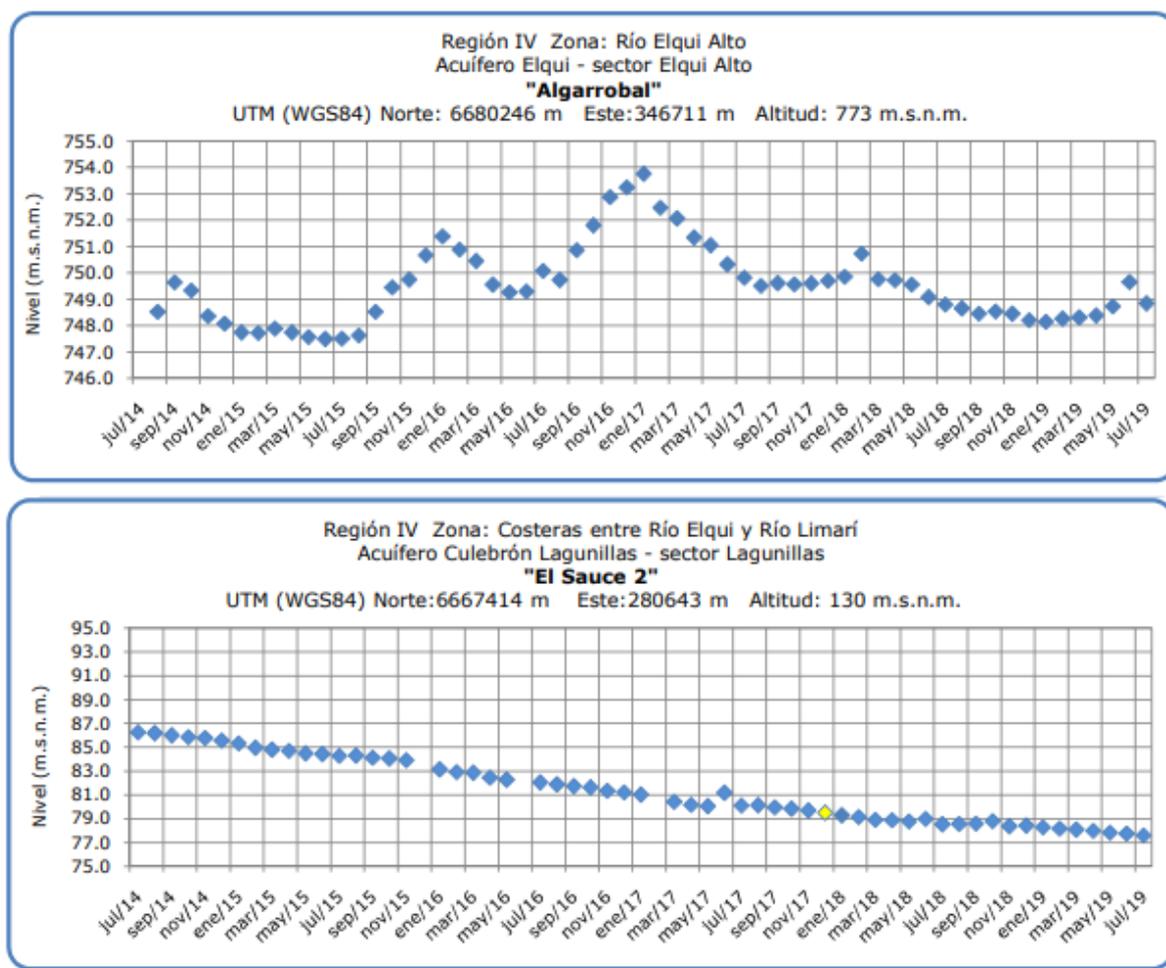


Figura 9. Nivel de pozos en la cuenca del Río Elqui.

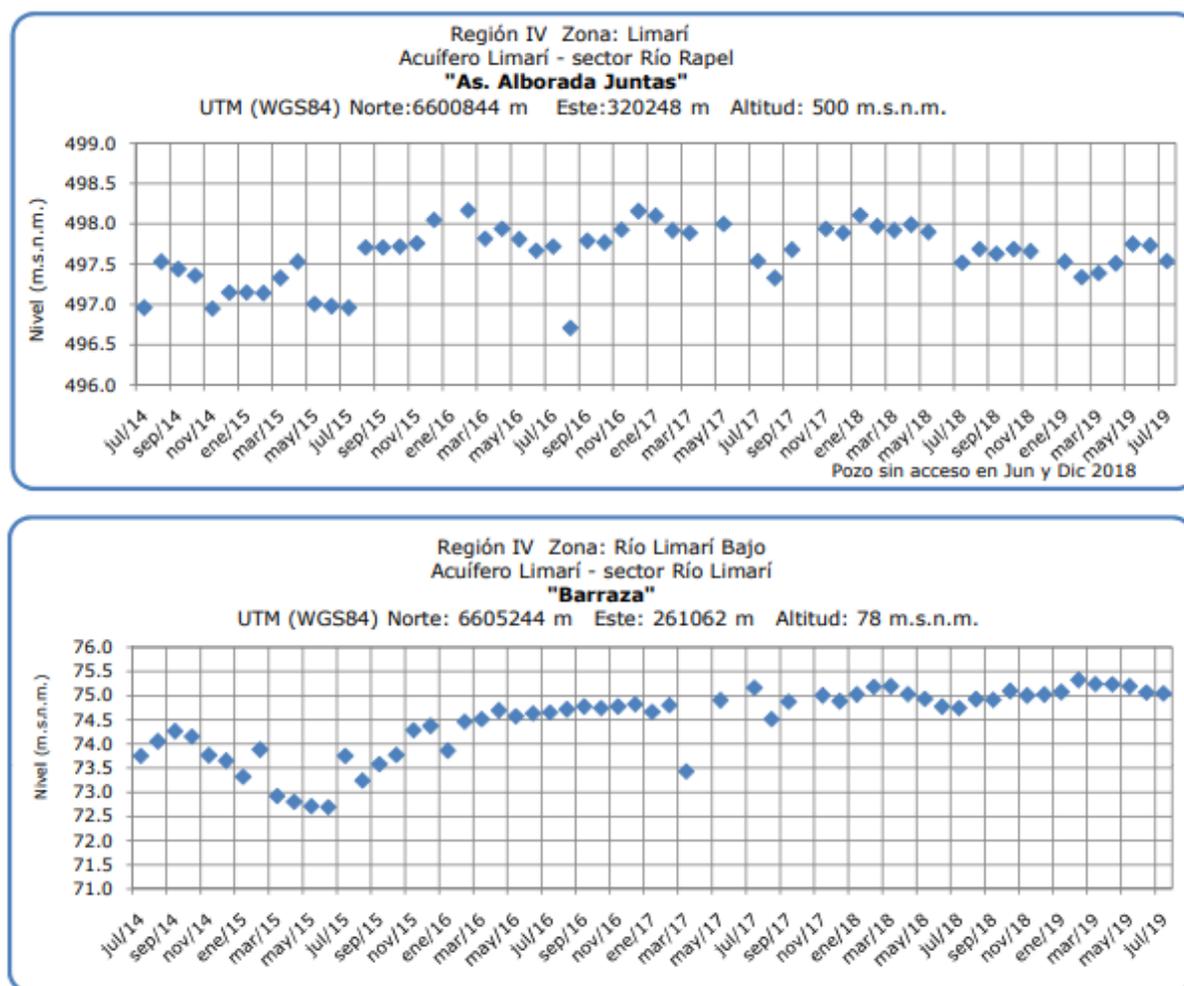


Figura 10.

Nivel de pozos en la cuenca del Río Limarí.

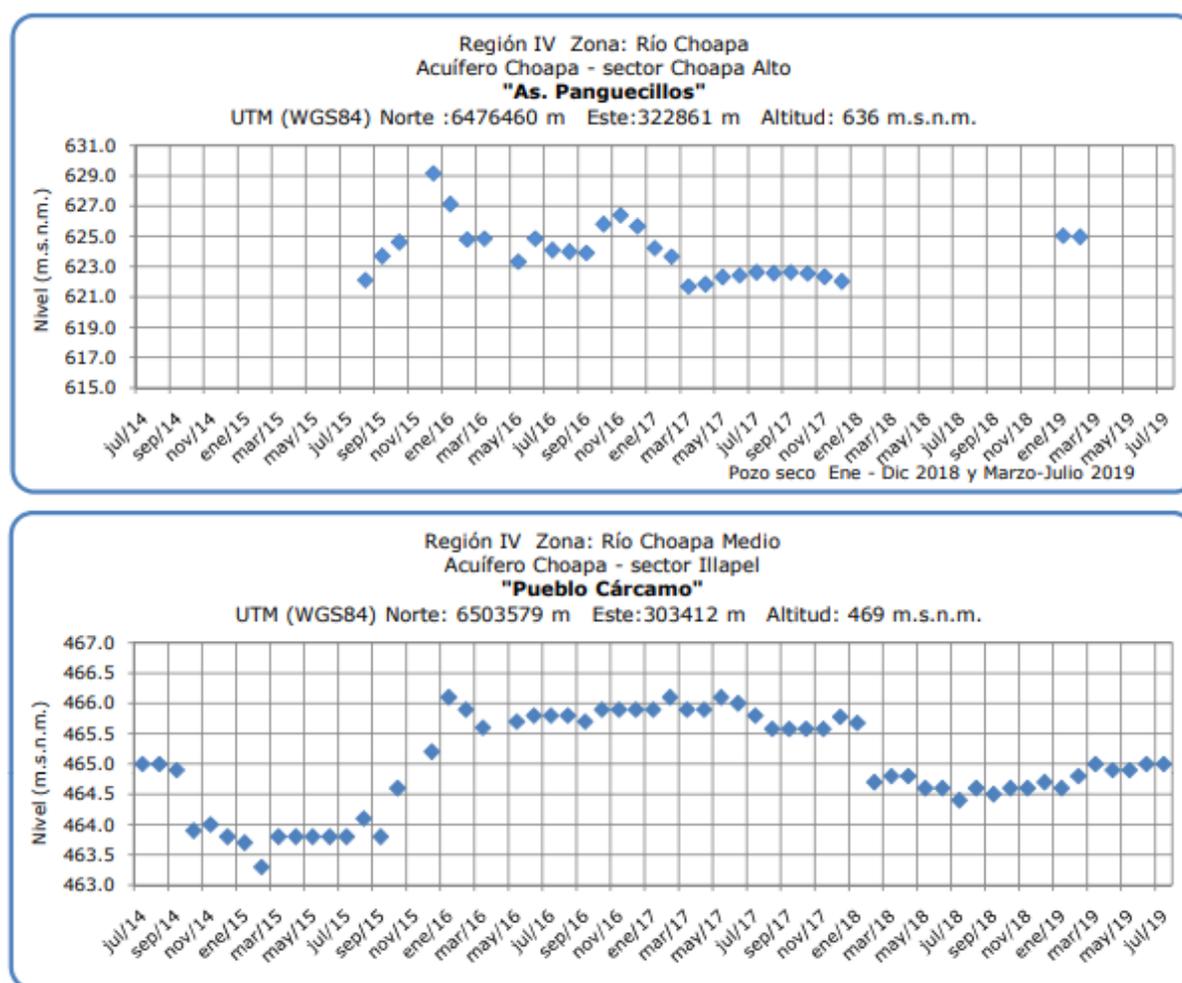


Figura 11.

Nivel de pozos en la cuenca del Río Choapa.

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Secano Norte Chico > Frutales > Olivo

El estado de desarrollo del olivo se encuentra en pleno receso, con algunas variedades mostrando inicios de desarrollo de yemas reproductivas, especialmente aquellos árboles cosechados a inicios de temporada (marzo-abril).

Aún es tiempo para la realización de poda de producción, más aún en aquellos árboles cosechados anticipadamente, lo que según la carga frutal esperada (vista por la presencia de racimos florales), puede ser regulada su intensidad donde a mayor presencia, la intensidad de poda es mayor. En aquellos árboles cosechados tardíamente, lo recomendable

es realizar poda de arquitectura si es necesario o la remoción de ramas dañadas por la cosecha o heladas de la temporada.

Se debe provisionar agua de riego para la saturación de suelos, que se realiza luego de no existir lluvias (septiembre), de manera de iniciar la temporada de riego reponiendo el agua que el suelo va perdiendo diariamente.

Secano Norte Chico > Frutales > Nogal

Las escasas precipitaciones del mes julio hacen necesario realizar un riego largo a los huertos para ir acumulando agua a nivel de suelo y favorecer el crecimiento radicular.

Para mejorar la brotación tanto en Serr y Chandler, se recomienda realizar la aplicación de cianamida hidrogenada o similar para mejorar la brotación y uniformar estados fenológicos y disminuir los tiempo de floración y la dispersión de calibres. Para la variedad Serr la fecha de aplicación es hasta el 15 de agosto, mientras que para la variedad Chandler se debe aplicar entre el 25 de agosto y 05 de septiembre. El cubrimiento es esencial, ya que estos reguladores de crecimiento son de contacto, por lo que se debe de calcular el gasto antes de aplicar. Es necesario regar el huerto antes de la aplicación.

También se recomienda a finales de mes dar un riego largo antes de la brotación, riego que permitirá cubrir las necesidades de la planta durante la brotación hasta que el brote tenga 20 cm, el cual se deberá de realizar el primer riego post brotación.

Se debe de considerar además que a inicios de septiembre se debe de instalar las trampas de feromonas para monitoreo de polilla del nogal

Secano Norte Chico > Frutales > Uva de mesa

Durante este mes, las plantas de vid en el norte chico comienzan a reactivarse debido principalmente al aumento de las temperaturas, saliendo así del estado de latencia en que se encontraban.

En relación al riego, y considerando que hasta la fecha ha sido un año sin precipitaciones en la zona, es recomendable regar el suelo con el objetivo de tener una buena carga de humedad a inicio del ciclo vegetativo del cultivo. A partir de brotación, es importante monitorear el contenido de humedad del suelo periódicamente ya que es fundamental que el riego sea realizado según las demandas hídricas de las plantas.

Respecto a la fertilización, no se recomienda aún hacer aplicaciones sino hasta que los brotes tengan aproximadamente unos 10 a 15 cm de longitud.

A partir del estado fenológico de puntas verdes se recomienda implementar un programa fitosanitario en base a acaricidas y fungicidas con el objetivo de disminuir al máximo la incidencia de fitófagos y hongos que pudieran dañar los brotes, hojas y futuros racimos.

Se deben ir controlar las malezas existentes principalmente las cercanas a la planta que compiten por agua y nutrientes y que además son fuente de algunas plagas que pudieran ocasionar problemas en el cultivo.

Valle Transversal > Hortalizas

A pesar que las temperaturas de las aguas superficiales del océano han bajado levemente, aún continua por sobre el promedio histórico, situación que se mantendrá por todo este año y el próximo. Esta situación refleja una actividad frontal relativamente normal, no obstante, el anticiclón continúa bloqueando el ingreso de los frentes, desviándolos hacia la zona austral o simplemente debilitándolos. Las últimas proyecciones indican una alta probabilidad de que se mantenga la sequía en la región.

Las temperaturas bajas y humedad ambiental más alta, nos limita a solo cultivos de especies hortícolas de otoño/invierno, tales como: crucíferas, lechuga, cilantro, acelga, zanahoria, betarraga, espinaca, etc. Siempre teniendo en cuenta buscar las variedades que se adapten a las condiciones climáticas, (Cuadro 1).

Los principales problemas productivos a los que se ven enfrentados los agricultores durante esta temporada son: manejo eficiente de plaguicidas para el control de enfermedades y plagas, fertilizantes, 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	✓	✓
Brócoli	✓	✓
Alcachofa	✓	✓
Coliflor	✓	✓
Betarraga		✓
Apio		✓
Acelga		✓
Arvejas	✓	✓
Zanahoria		✓

Fuente: Elaboración propia INIA CTTR y AS riego en hortalizas, agosto 2018.

Cuidados con los cultivos:

Los principales cuidados para este mes corresponden básicamente a mantener el suelo con humedad adecuada, para evitar enfermedades y permitir el desarrollo óptimo de los cultivos.

Debido precisamente a las condiciones de humedad y temperatura, es que las enfermedades fungosas pueden desarrollarse fácilmente, principalmente: oídio y botrytis y/o esclerotinia en lechugas, crucíferas y alcachofas

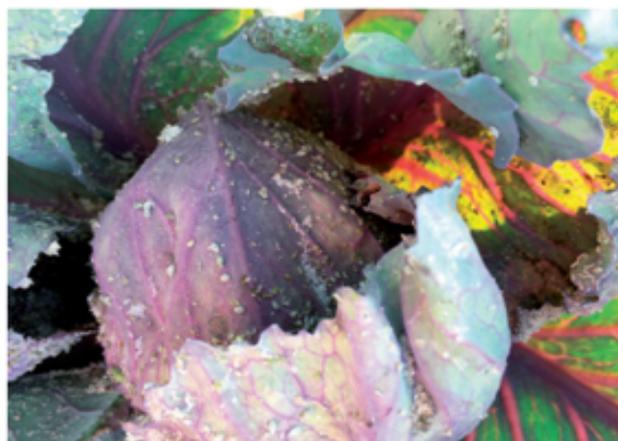


Botrytis cinérea en lechuga (pudrición gris).



Oídio en alcachofa

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.



Ataque severo de pulgones en planta de repollo morado.

En cuanto al manejo de fertilizantes, aplicar las cantidades necesarias que requiere cada cultivo, ideal es, al menos una vez al año realizar un análisis de suelo para ver la condición nutricional de este.

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 0.2 mientras el año pasado había sido de 0.29. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.28.

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.



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 13% para el período comprendido desde el 12 al 27 julio 2019. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 46% (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.



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 Punitaqui, Andacollo, Coquimbo, Canela y La Serena con 6, 7, 9, 9 y 9% de VCI respectivamente.



Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 12 al 27 julio 2019.