



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

MAYO 2020 — REGIÓN ARICA Y PARINACOTA

Autores INIA

William Potter Pintanel, Ing. Agrónomo, INIA Ururi
Marjorie Allende Castro, Ing. Agrónomo, INIA Ururi
Isabel Calle Zarzuri, Técnico Agrícola de Nivel Superior, INIA Ururi
Rodrigo Sepúlveda Mella, Ing. agrónomo M.Sc., Ururi
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 Arica y Parinacota abarca el 0,4% de la superficie nacional dedicada a rubros agropecuarios (6.673,7 ha) correspondiente principalmente a hortalizas, forrajeras y frutales. La información disponible en el año 2020 muestra que dentro de las frutas predomina el olivo (68% del sector) junto con el mango (10,4%). Por otro lado, en las hortalizas el 29,5% de la superficie es para producir choclo y un 25% para el tomate de consumo fresco. La región también concentra el 66% de alpacas a nivel nacional.

La XV Región de Arica y Parinacota presenta tres climas diferentes: 1 climas calientes del desierto (BWh) en Posario, Chacabuco, Las Palmas, El Morro, Sascapa; y predominan 2 Los climas fríos del desierto (BWk) en Putre, Socoroma, Murmuntani Bajo, Murmuntani Alto, Central Hidroeléctrica y 3 Climas fríos y semiáridos (BSk) en Visviri, Chislluta, Ancomarca, Guanaquilca, Umaquilca.

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

De acuerdo a la información recogida de las Estaciones Meteorológicas Automáticas ubicadas en la Región de Arica y Parinacota durante el período de abril a inicios de mayo, la región presentó condiciones climáticas en rangos normales para el periodo del año. Las temperaturas promedios en los valles costeros fluctuaron entre los 15°C como mínima a 23,5°C como máxima, la humedad relativa promedio fue de 65% con ausencia de precipitaciones significativas. En precordillera en tanto, igualmente no hubo registro de precipitaciones significativas y las temperaturas fluctuaron entre 17,8°C de máxima y 8,2°C de mínima en Socoroma, en Putre en tanto se registró 4,2°C de mínima y 16°C de máxima.

Respecto a la disponibilidad de agua para riego, los ríos retoman a su condición normal, en este sentido, los caudales de los ríos han disminuido, registrando escorrentía superficial solo el río Lluta con un caudal estable que permite abastecer la parte alta, media y baja del valle del mismo nombre.

Para lo que queda de mayo e inicios de junio, se espera que las temperaturas mínimas disminuyan, condición que supone manejo de cultivos orientados principalmente a mejorar la ventilación bajo estructuras de malla antiáfidos o invernaderos mixtos y a equilibrar los riegos considerando inicio del período de temperaturas bajas, y por ende, menor demanda

hídrica. En ambos casos lo que se busca es evitar anegamientos o zonas de excesiva humedad, lo que se traduciría en alta presión de enfermedades fungosas asociadas a los cultivos establecidos como Tomate que se encuentra en desarrollo del tercer racimo frutal, maíz en etapa de desarrollo y Olivo en período de inicio de cosecha.

Componente Meteorológico

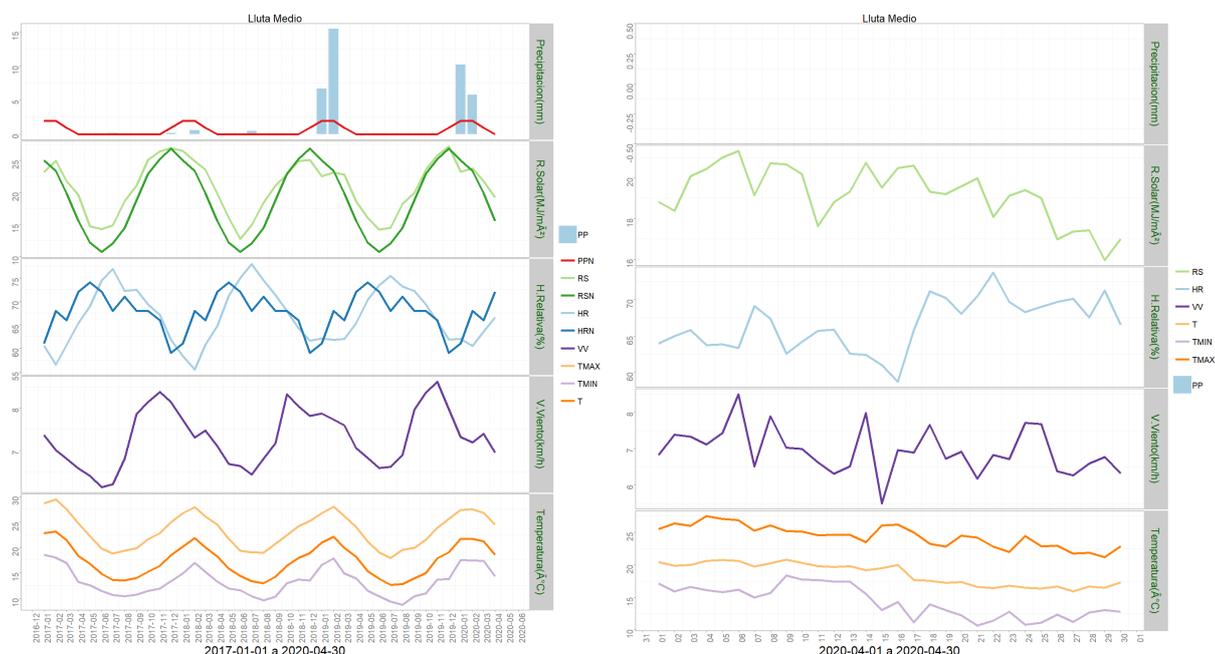
El presente informe correspondiente al mes de abril 2020 presenta un resumen de los valores medios registrados en las principales estaciones agro meteorológicas de INIA en la Región de Arica y Parinacota, considerando las siguientes zonas; Lluta medio (valle costero, Arica) Azapa medio (valle costero, Arica) Camarones (valle interior de camarones) Pampa Concordia (valle costero, Arica) Socoroma (precordillera, Putre) Putre (precordillera, Putre) Codpa (valle interior de Camarones) Visviri (altiplano, General Lagos). Para cada estación se presentan los gráficos de Precipitación (mm), Humedad Relativa (%), Radiación Solar (Mj/m²), Velocidad del Viento (Km/h) y Temperaturas Medias (°C), Máximas (°C) y Mínimas (mm). Este informe incluye un análisis mensual para los dos últimos años de datos y otro diario para el mes de abril del 2020. En el análisis mensual se consideran variables de Precipitación (PP) y los promedios mensuales de Radiación Solar (RS). Los valores de precipitación, se compararon con los valores históricos normales de precipitación acumulada mensual (PPN), estimados por Hijimanset al. (2005). Para el caso de los valores normales mensuales de Radiación Solar (RSN) y Humedad Relativa (HRN), sus valores se obtuvieron del Atlas Agroclimático de Chile Santibáñez y Uribe, 1993). En el caso de la Velocidad del Viento (VV) y Temperaturas del Aire (T), se graficaron los promedios mensuales. Con respecto a las temperaturas mensuales máximas y mínimas, se consideró la máxima (T_{máx.}) y mínima mensual (T_{mín.}). Para el análisis diario, se consideraron los valores acumulados de precipitación (PP) y los promedios diarios de velocidad del viento (VV). Radiación Solar (RS). Humedad Relativa (HR) y Temperatura del Aire (T), junto a los valores de Temperaturas Máximas (T_{máx.}) y Mínima (T_{mín.}) diaria. De igual manera, en la descripción de cada estación se adjunta una tabla de datos de precipitación y temperaturas promedios. En cuanto a la tabla de temperaturas promedio, se realiza una comparación entre las temperaturas promedios máximas y mínimas del mes de abril del 2020 Respecto a la temperatura climatológica con la cual se compara, corresponde a la referencia del Atlas Agro climatológico de Chile (Santibáñez y Uribe, 1993), desde donde se extraen los promedios climatológicos históricos de las estaciones meteorológicas de la Región, considerando los últimos 30 años a partir de 1992, salvo en algunos casos en que la serie histórica disponga de menos años de observación (15 a 29 años).

Estación Lluta medio.

Estación ubicada en el kilómetro 26 del valle de Lluta (ruta 11 CH).

En esta estación durante el mes de abril no se registraron de precipitaciones, actualmente presenta un superávit sobre el 100%, cabe mencionar que las precipitaciones que se registran en esta zona, no son significativas (<20 mm) por lo tanto las demandas hídricas por parte de los cultivos deben ser suministradas a través del riego. Con respecto a las temperaturas, la mínima se situó en 14,3 °C (2,5 °C sobre lo usual) la máxima en 24,4 °C (0,9 °C bajo lo usual) y una media de 18,6 °C. Respecto a la humedad relativa, esta se situó

en 63%, aproximadamente. En general las condiciones climáticas son las adecuadas para el crecimiento y desarrollo de los cultivos que se establecen en la zona, pero se debe considerar con regularidad el monitoreo para un control adecuado de plagas y/o enfermedades que se puedan presentar.

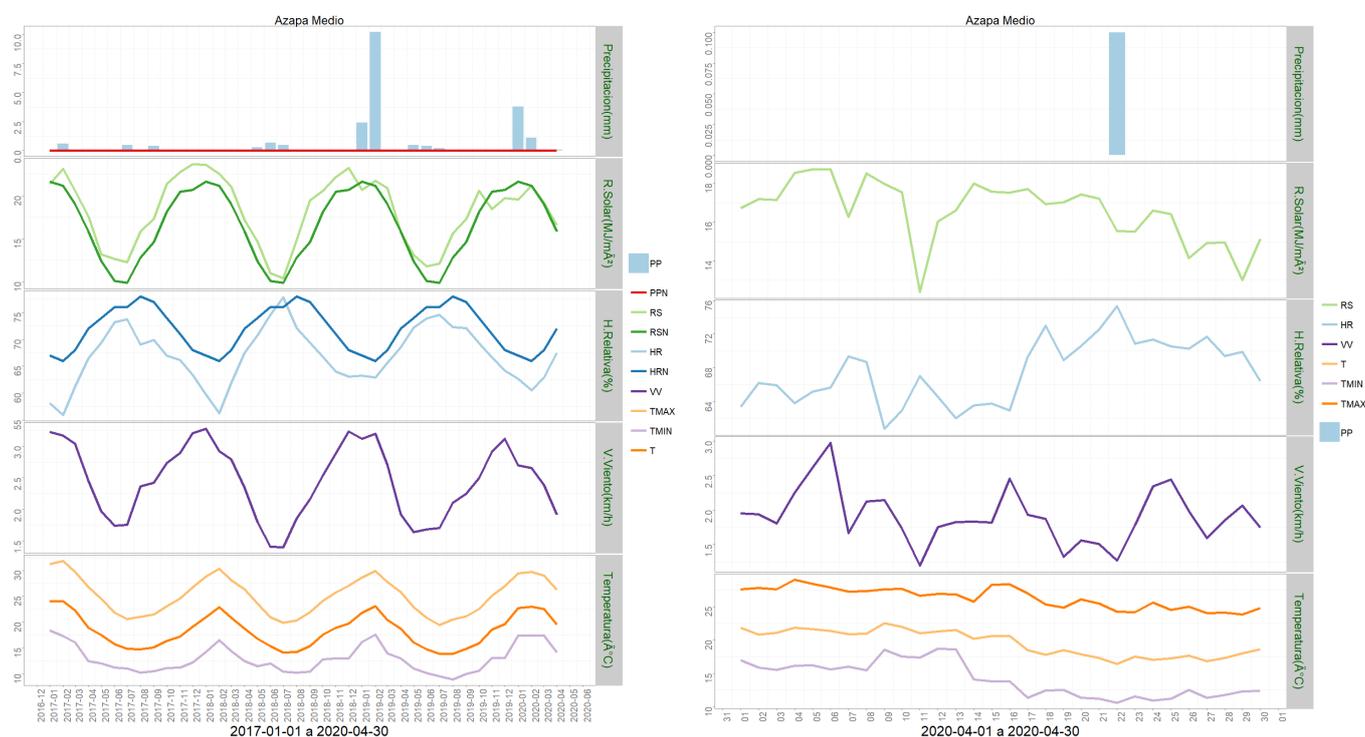


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	6
PP	10.2	5.8	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	16	16
%	410	190	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	166.7

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
abril 2020	14.3	18.6	24.4
Climatologica	11.8	18.6	25.3
Diferencia	2.5	0	-0.9

Estación Azapa Medio
Estación ubicada en el kilómetro 19 del valle de Azapa.

Durante el mes de abril se registraron 0,1 mm de precipitaciones presentándose a la fecha un superávit actual sobre el 100%, sin embargo, al igual que la zona anterior caracterizada, las precipitaciones que se registran durante el año, no son significativas. Con respecto a las temperaturas, la mínima se situó en 14,1 °C, (1,3 °C bajo lo usual) la máxima fue de 26,3 °C, (2,1 C° sobre lo usual) y la media en 19,6 °C. Respecto a la humedad relativa, esta se situó en 65%. Las condiciones climáticas, en general son adecuadas para el crecimiento de los cultivos que se establecen en la zona. Considerar ciertos retrasos en algunas de las etapas de crecimiento y desarrollo de las plantas debido a las temperaturas más bajas de lo usual. Igual que la unidad anteriormente descrita, se debe efectuar un monitoreo de terreno en los diferentes cultivos, de manera de aplicar medidas preventivas frente a plagas y/o enfermedades que se pudieran presentar.



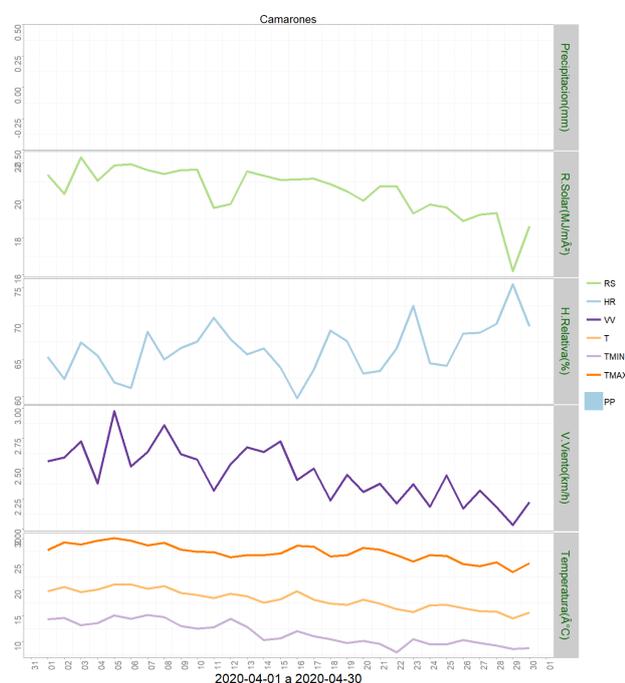
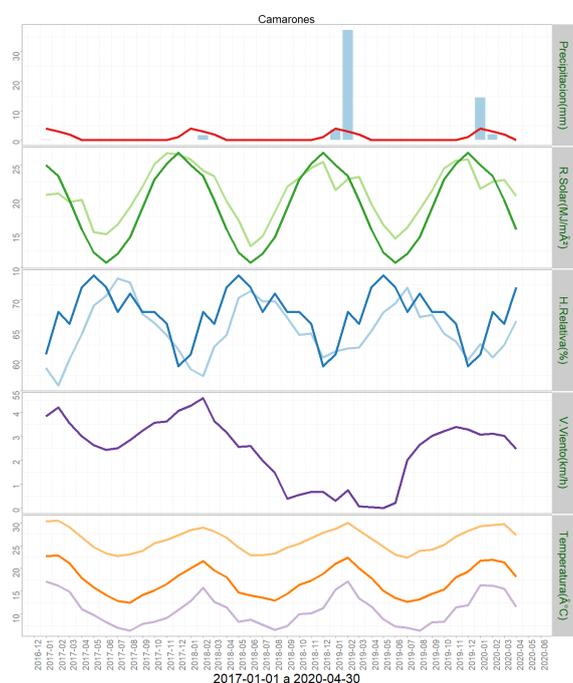
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PP	3.8	1.1	0	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5
%	>100	>100	-	>100	-	-	-	-	-	-	-	-	>100	>100

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
abril 2020	14.1	19.6	26.3
Climatologica	15.4	19.8	24.2
Diferencia	-1.3	-0.2	2.1

Estación Camarones.

Estación ubicada en la Escuela Básica de Camarones.

Durante el mes de abril no se registraron precipitaciones, presentándose a la fecha un superávit de 82% actual, sin embargo, al igual que la zona anterior caracterizada, las precipitaciones que se registran durante el año, no son significativas. Con respecto a las temperaturas, la mínima se situó en 11,6 °C., la máxima en 27,3 °C,(2,0 °C sobre lo usual) y la media en 18,4 °C. Respecto a la humedad relativa, esta se situó en 63%. Las condiciones climáticas, en general son adecuadas para el crecimiento y desarrollo de los diferentes cultivos que se establecen en la zona, pero se debe considerar un constante control de plagas y enfermedades, que pueden afectar el normal crecimiento y desarrollo de los diferentes cultivos.



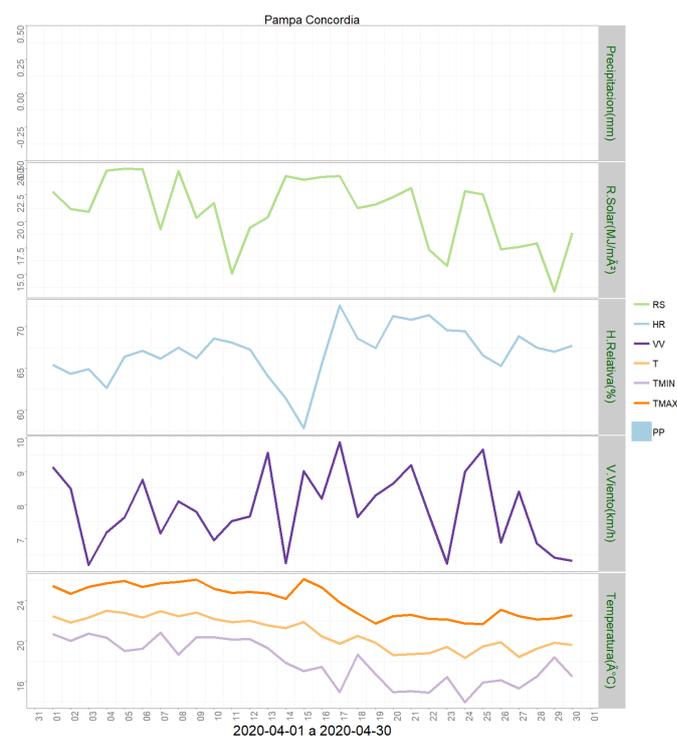
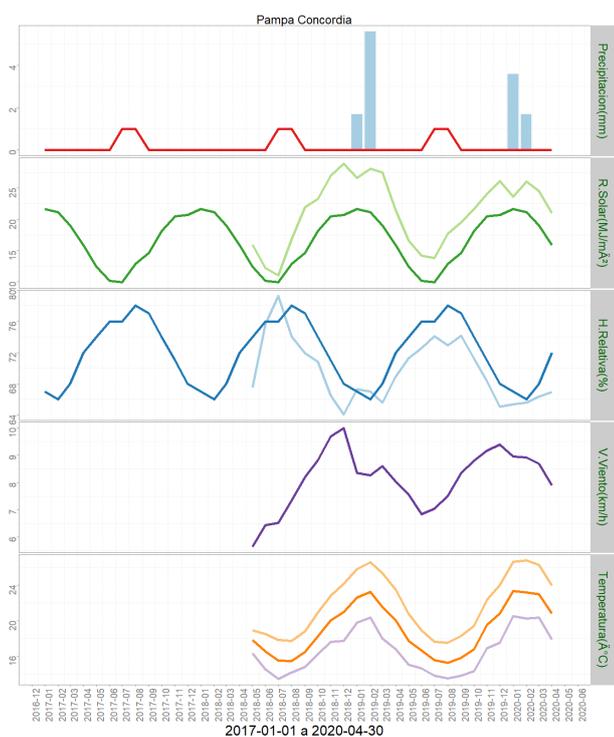
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	10
PP	14.4	2	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	16.4	16.4
%	260	-33.3	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	82.2	64

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
abril 2020	11.6	18.2	27.3
Climatologica	11.8	18.6	25.3
Diferencia	-0.2	-0.4	2

Estación Pampa Concordia.

Estación ubicada en los terrenos de INIA lote D, en Pampa Concordia (kilómetro 14 ruta A-5).

Durante el mes de abril no se registraron precipitaciones, alcanzando un superávit actual de 100%. Igual que la zona anterior caracterizada, las precipitaciones que se registran durante el año, no son significativas. Respecto a las temperaturas, la mínima se situó en 17,9 °C, (2,5 °C grados sobre lo usual) la máxima en 23,9 °C y la media en 20,8 °C., (1,0°C sobre lo usual) La humedad relativa fue de 66%., aproximadamente. Las condiciones climáticas de la zona son las adecuadas para el desarrollo de los cultivos de la localidad, se debe tener especial cuidado en el monitoreo de plagas y enfermedades que podrían incrementarse durante el presente período.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
PP	3.6	1.7	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	5.3	5.3
%	>100	>100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	>100	165

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
abril 2020	17.9	20.8	23.9
Climatologica	15.4	19.8	24.2
Diferencia	2.5	1	-0.3

Estación Socoroma.

Estación ubicada en el Pueblo de Socoroma, en pre cordillera de la comuna de Putre.

Durante el mes de abril, se registraron precipitaciones del orden de 0,3 mm, alcanzando un superávit a la fecha sobre el 100%, Respecto a las temperaturas, la mínima alcanzó 8 °C, la máxima fue de 17 °C y la media promedio de 13 °C, Respecto a la humedad relativa esta se situó en 41%. En general las condiciones climáticas son las adecuadas para el desarrollo de los cultivos de la zona, pero se debe considerar el riego de los diferentes cultivos, y un permanente monitoreo de plagas y enfermedades, principalmente debido a la presencia de precipitaciones, acompañada con altas temperaturas.

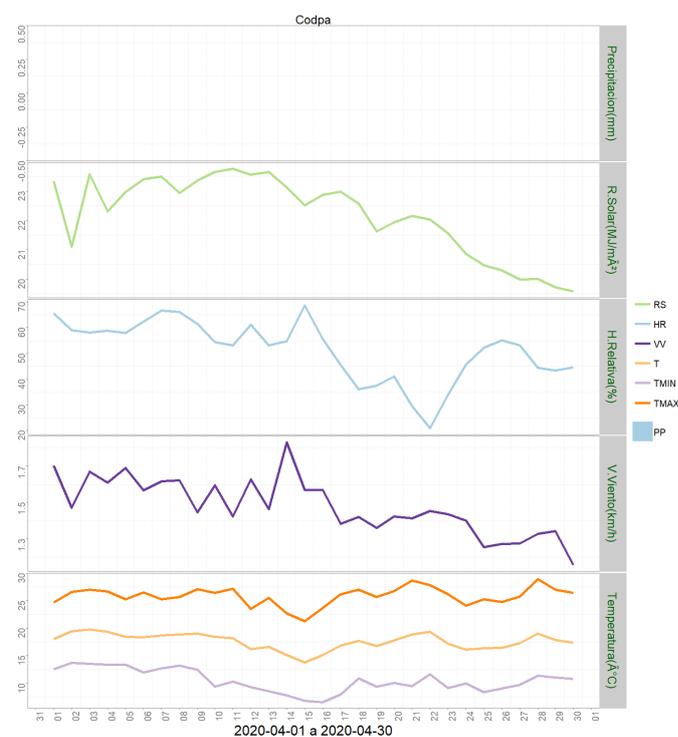
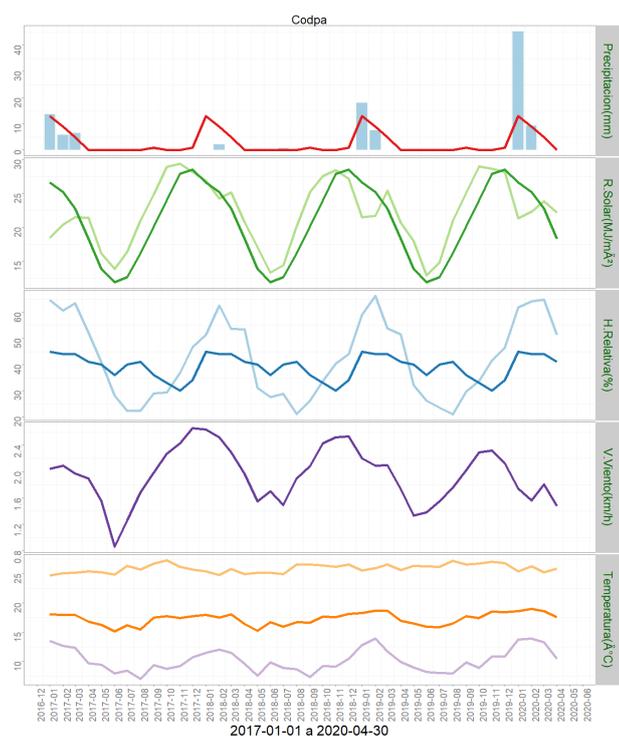


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	59	41	16	1	0	0	0	1	1	1	0	13	117	133
PP	125	70.8	20.7	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	216.8	216.8
%	111.9	72.7	29.4	-70	-	-	-	-	-	-	-	-	85.3	63

Estación Codpa.

Estación ubicada a la entrada del pueblo de Codpa.

Durante el mes de abril no se registraron precipitaciones, alcanzando un superávit sobre 100%. Igual que la zona anterior caracterizada, las precipitaciones que se registran durante el año, no son significativas. Respecto a las temperaturas, la mínima se situó en 10,5°C., (1,5°C sobre lo usual), la máxima en 25,8 °C (1,2 °C bajo lo usual) y la media en 17,6 °C. La humedad relativa fue de 52%, aproximadamente. Las condiciones climáticas de la zona son las adecuadas para el desarrollo de los cultivos de la localidad, se debe tener especial cuidado en el monitoreo de plagas y enfermedades que podrían incrementarse durante el presente período.



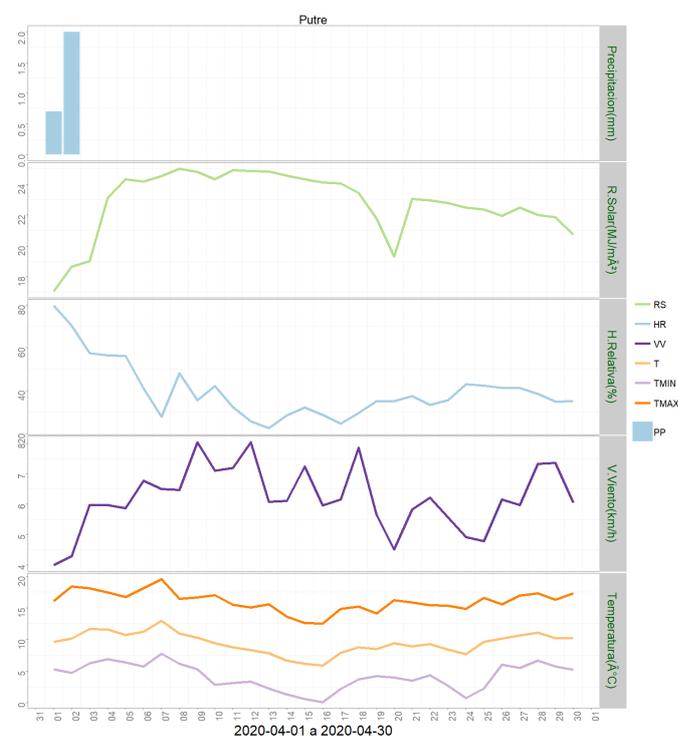
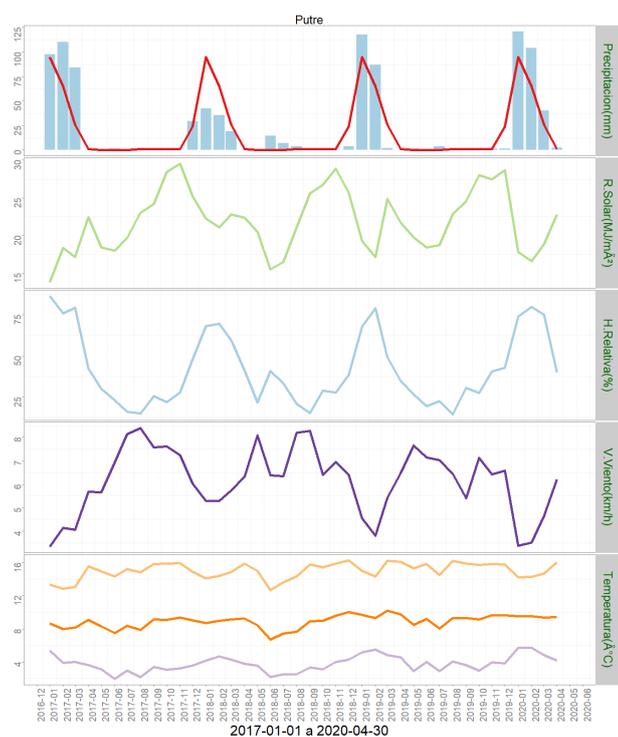
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	13	9	5	0	0	0	0	0	1	0	0	1	27	29
PP	45.2	9.3	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	54.5	54.5
%	247.7	3.3	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	101.9	87.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
abril 2020	10.5	17.6	25.8
Climatologica	9	18	27
Diferencia	1.5	-0.4	-1.2

Estación Putre.

Estación ubicada a la entrada del pueblo de Putre, comuna de Putre.

Durante el mes abril se registraron precipitaciones de 2,7 mm., alcanzando un superávit a la fecha de 43%., aproximadamente. Respecto a las temperaturas, la mínima se situó en 4 °C, la máxima en 17 °C y la media promedio aproximado en 10 °C., .La humedad relativa fue de 44%. Las condiciones climáticas de la zona son relativamente adecuadas para el desarrollo y crecimiento el estrato herbáceo.

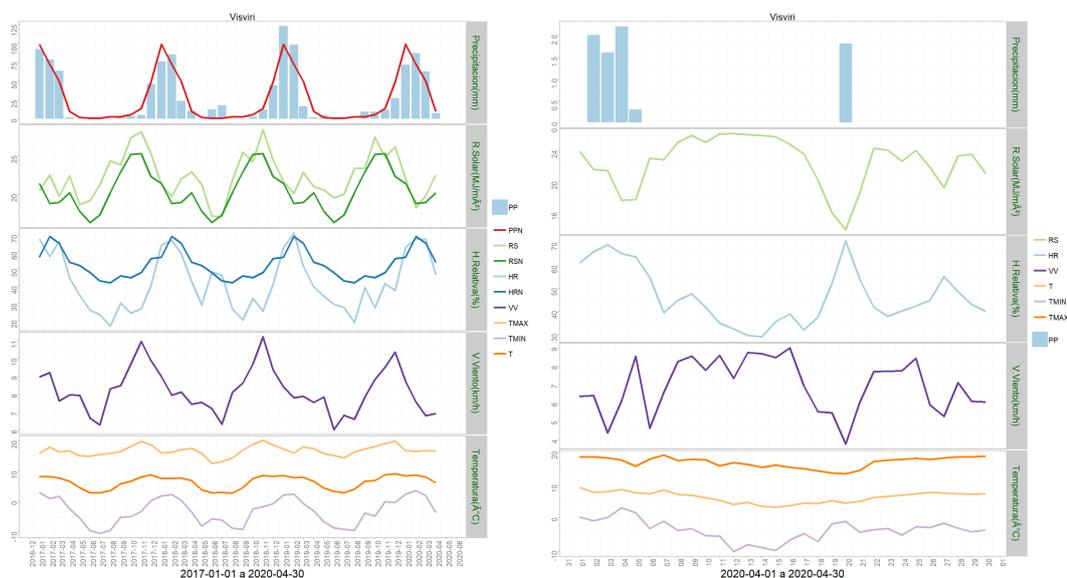


	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	95	65	26	1	0	0	0	1	1	1	1	24	187	215
PP	120.9	104.2	40.3	2.7	-	-	-	-	-	-	-	-	268.1	268.1
%	27.3	60.3	55	170	-	-	-	-	-	-	-	-	43.4	24.7

Estación Visviri.

Estación ubicada a un costado del control fronterizo, en el altiplano Chileno, comuna del General Lagos.

Durante el mes de abril se registraron 7,9 mm de precipitaciones, alcanzando un déficit actual del 1%. Respecto a las temperaturas, la mínima se situó en -3,7 °C, (2,6 °C sobre lo usual) la máxima en 16,7 °C (10,6 °C, por sobre lo usual) y la media en 6,3 °C (3,8 °C por sobre lo usual). La humedad relativa fue de 48%. Las condiciones climáticas de la zona son relativamente adecuadas para el desarrollo y crecimiento del estrato herbáceo, considerando los efectos adversos que pueda estar produciendo en la vegetación, las altas temperaturas que se registran actualmente comparadas con las históricas y la distribución de las precipitaciones.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	99	72	50	10	2	1	1	3	3	6	14	49	231	310
PP	71.6	86.7	62.6	7.9	-	-	-	-	-	-	-	-	228.8	228.8
%	-27.7	20.4	25.2	-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-1	-26.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
abril 2020	-3.7	6.3	16.7
Climatologica	-1.1	2.5	6.1
Diferencia	-2.6	3.8	10.6

Componente Hidrológico

La evapotranspiración potencial (ET_p) promedio del mes de abril 2020, alcanzó en el valle de LLuta, sector medio (Puro Chile) los 3,9mm/día; en el valle de Azapa sector medio 2,8mm/día; Camarones 3,3mm/día; Caleta Vítor 4,5mm/día; Pampa concordia 4,0mm/día; Codpa 3,3mm/día; Socoroma 4,3mm/día; Visviri 3,7mm/día; Putre 3,7mm/día y Belén fue de 4,4mm/día, aproximadamente.

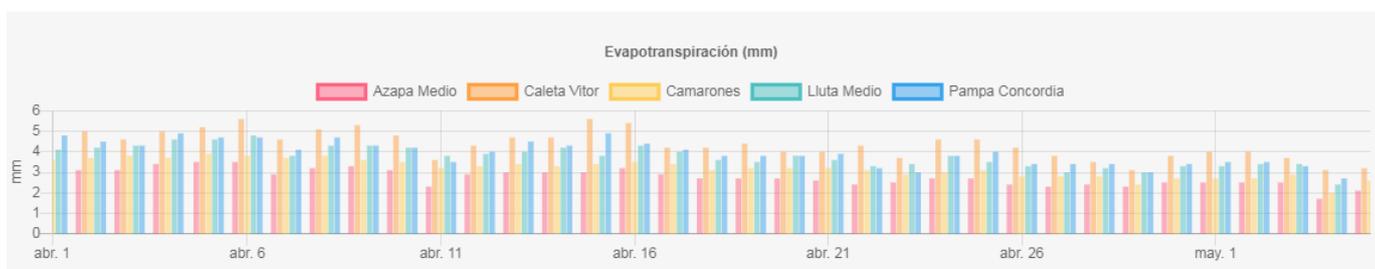


Figura 1.- Evapotranspiración potencial (ETo) en mm/día, en las localidades de Lluta Medio, Azapa Medio, Camarones, Caleta Vitor y Pampa Concordia (01 de abril al 05 de mayo 2020).

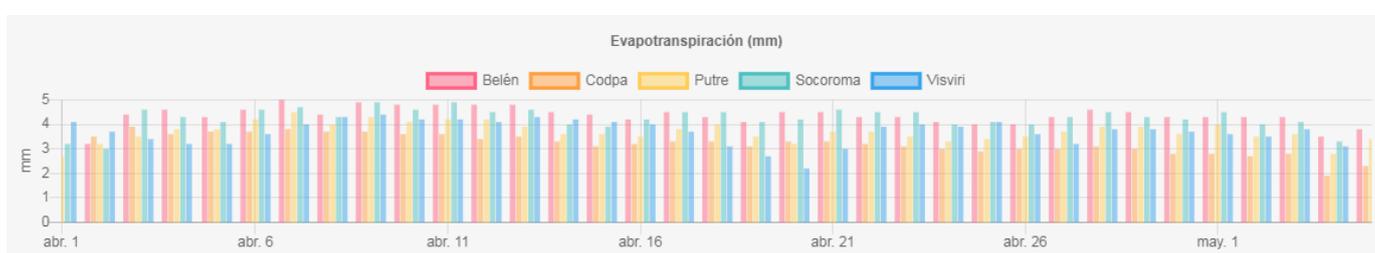


Figura 2. Evapotranspiración potencial (ETo) en mm/día, en las localidades de Socoroma, Codpa, Visviri, Belén, Putre (05 de abril al 05 de mayo 2020).

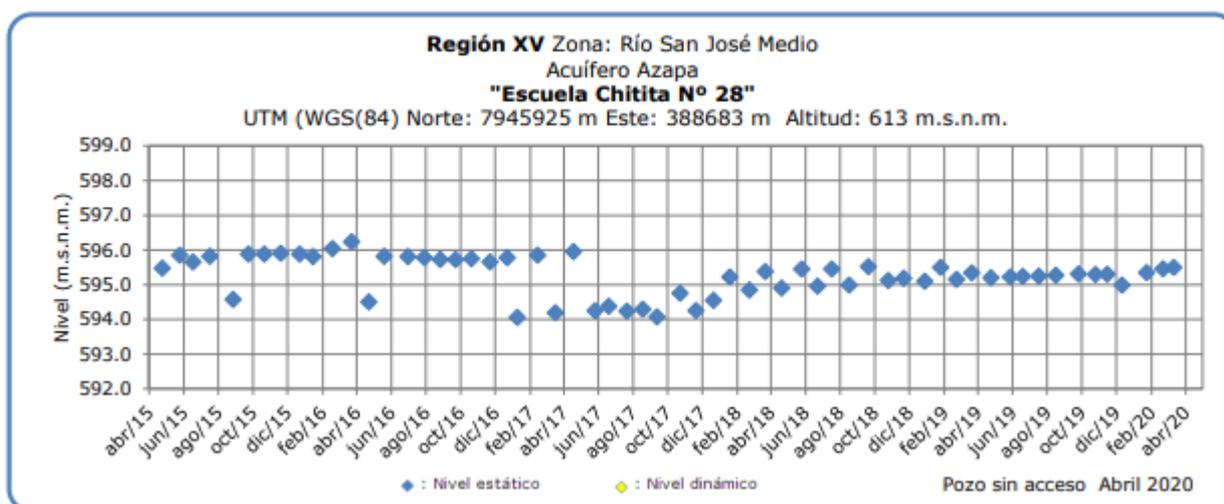
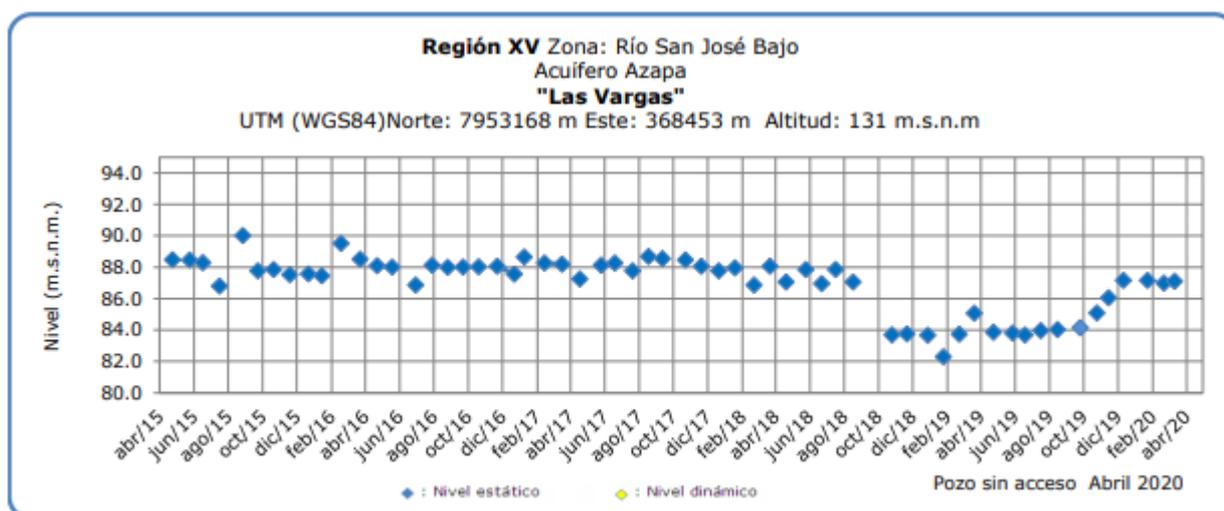
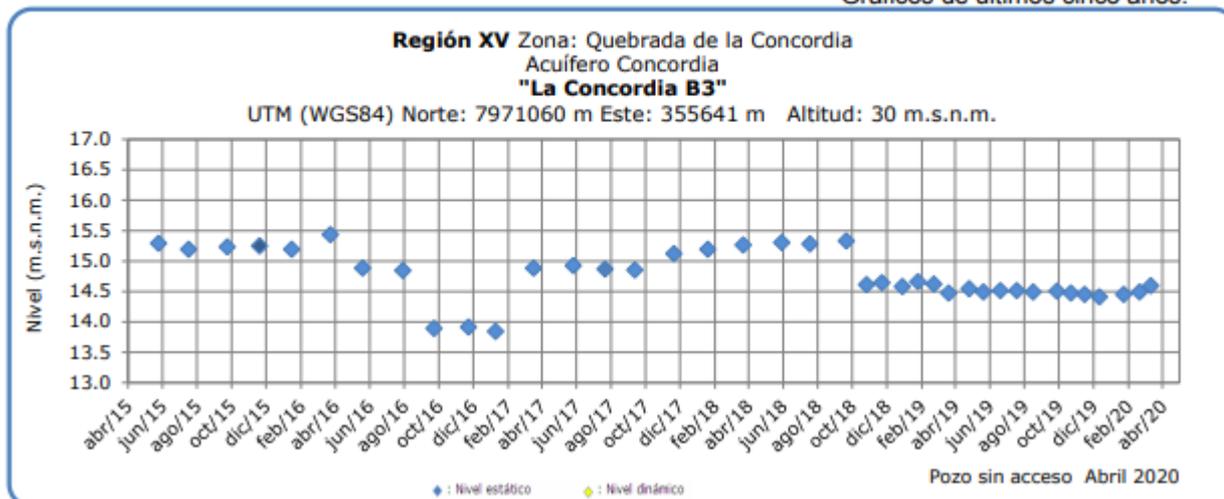
Balance Hídrico.

Como se ha mencionado en anteriores boletines, es fundamental considerar las diferentes demandas hídricas que presentan los cultivos en las zonas en que se desarrollan, requerimientos hídricos que dependerán principalmente, de las condiciones climáticas y de los diferentes estados fenológicos en que se encuentren los cultivos, El disponer con dicha información (ETo) permite programar adecuadamente los riegos por cultivo, tanto en cantidad, oportunidad y frecuencia. Se debe tener presente, de igual manera, que los diferentes métodos de riego y el grado de tecnificación que ellos tengan, determinaran los montos de agua a aplicar en cada riego.

Niveles de los acuíferos.

Niveles medidos en pozos

*Gráficos de últimos cinco años.



Observaciones: Para los tres acuíferos en referencia, se observa un leve ascenso de los niveles freáticos.

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Durante el mes de abril 2020 y principios de mayo, las condiciones climáticas presentes en la región se han mantenido dentro de un rango considerado como normal, con riesgos de aparición de enfermedades frente a condiciones de temperaturas y humedad relativas altas. Para las áreas de pre cordillera con ocurrencia de precipitaciones intensas de cortos períodos, siempre esta latente las posibilidades de escorrentías de ríos y/o quebradas, afectando algunas áreas de cultivos aguas abajo principalmente, (valle de Azapa, Lluta).

Desértico cálido con nublados abundantes > Cultivos > Maíz choclero

La región de Arica y Parinacota presenta ventajas favorables con las condiciones climáticas, es por ello que el cultivo del maíz se puede establecer durante todo el año en los Valles costeros de Lluta y Azapa, logrando encontrar el maíz en diferentes estados fisiológicos . Debido a ello se elaboró el siguiente cuadro para determinar la demanda hídrica para el mes de abril:

Valle de Lluta			
ET _o	Eficiencia del sistema de riego	Coefficiente de Cultivo (K _c)	Tasa de riego
		0,40 (Inicial)	39 m ³ /ha/día
		0,80 (Desarrollo)	78 m ³ /ha/día
3,9 mm/día	Surco 40%	1,15 (Media)	112 m ³ /ha/día
		0,70 (Maduración)	68 m ³ /ha/día

La temperatura mínima alcanzaron 14°C, mientras que la máxima se registró en 24 °C. La humedad relativa fue de 63% aproximadamente.

Valle de Azapa			
ET _o	Eficiencia del sistema de riego	Coefficiente de Cultivo (K _c)	Tasa de riego
		0,40 (Inicial)	13 m ³ /ha/día
		0,80 (Desarrollo)	26 m ³ /ha/día
2,8 mm/día	Goteo 85%	1,15 (Media)	38 m ³ /ha/día
		0,70 (Maduración)	23 m ³ /ha/día

La temperatura mínima fue de 14°C y la máxima alcanzó los 26°C. La humedad relativa es de 65% aproximadamente.

Con respecto al control de plagas, se debe realizar un monitoreo permanente con las siguientes plagas:

- **Gusano del maíz (*Heliothis zea*):** Cuando el maíz se encuentre en periodo de emisión de estilos, para realizar una aplicación eficaz.

- **Gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*):** Cuando el cultivo se encuentre en sus primeros meses de desarrollo, se debe identificar a tiempo el ataque del para su control.

Además de monitorear apariciones de hongos para realizar aplicaciones en un momento óptimo.

Desértico cálido con nublados abundantes > Hortalizas

Pimiento bajo invernadero Mixto (Azapa).

Este cultivo debiera encontrarse en la etapa de desarrollo vegetativo. Se recomienda mantener monitoreo de los parámetros básicos de conductividad eléctrica y pH para controlar los niveles de sales y disponibilidad de nutrientes en el perfil del suelo, dado que el éxito del cultivo depende de mantener un buen desarrollo del sistema radicular. Mantener riego de 30-32 m³/há/día durante este periodo. Realizar monitoreo de las trampas cromáticas (Amarilla y Azul) para el control preventivo de plagas. La media de la humedad relativa ambiental es de 65% por lo que se recomienda considerar la planificación para la poda de formación y realizar monitoreo de posibles enfermedades fúngicas tales como oídio, botrytis y/o mildiu, las cuales se desarrollan con temperaturas entre 24-30 °C. A su vez, incorporar en el plan de fertirrigación aminoácidos, enraizantes y nitrógeno, para favorecer el desarrollo foliar.

Desértico cálido con nublados abundantes > Frutales > Olivo

Olivo (Azapa).

Para el mes de mayo comienzo de junio, los olivos cultivados en el Valle de Azapa se encuentran en etapa de inicio de maduración, donde las temperaturas registradas han sido adecuadas para este proceso, con 25,9 y 13,6°C de máxima y mínima respectivamente, ambas consideradas adecuadas para la última etapa de maduración de los frutos, aun cuando las temperaturas mínimas podrían retrasar el proceso de no estar finalizado. Conforme a estas temperaturas, se recomienda no descuidar los monitoreos, especialmente para plagas asociadas al fruto como escamas blancas (*Aspidiotus nerii*, *Hemiberlesia lataniae*) cuyo daño es la deformación de la cutícula. No descuidar la presión de insectos succionadores de savia como la mosquita blanca del fresno (*Siphoninus phillyreae*) y conchuela móvil del olivo (*Praelongorthezia olivicola*) debido a su potencial debilitador de los árboles en un corto plazo, asociado al desarrollo de fumagina y el ennegrecimiento de las hojas. La recomendación es realizar lavados con pulverizaciones a presión, teniendo la precaución de regular un tamaño de gota fino, de manera de evitar daño en los frutos y/o caída de estos. De realizar este lavado junto a una aplicación química, se debe considerar el periodo de carencia en frutos según su destino (aceituna de tipo verde Sevillana o negra natural). En términos de necesidad hídrica, se recomiendan tasas de riego cercanas a los 30 m³/día*ha (considerando un riego por tasa y una ET₀ de 2,8 mm en el valle con un Kc de 0,65), complementando este manejo con el aporte balanceado de nutrientes con énfasis en la incorporación de potasio para evitar problemas en la cosecha como fisheyes.

Desértico cálido con nublados abundantes > Hortalizas > Tomate

Tomate bajo malla antiáfido

En el mes de mayo, el cultivo de tomate en los valles de la región se encuentra mayormente en etapa de desarrollo del segundo o tercer racimo frutal, aun cuando es posible encontrar cultivos recientemente establecidos y otros que por el contrario están en una etapa fenológica mucho más avanzada. En relación a las condiciones climáticas para el desarrollo del cultivo, las temperaturas en los valles de Azapa medio, Lluta medio y Pampa concordia, bordearon un rango promedio de 15 y 24°C de mínima y máxima respectivamente, ambas se consideran adecuadas para el desarrollo del cultivo. No ocurre lo mismo con la humedad relativa que bordea el 65% promedio en los valles costeros, lo que promueve la aparición de enfermedades fungosas como oídio, botritis o alternaria, más aún si se considera que el cultivo está mayormente establecido bajo sistema de malla antiáfido lo que disminuye ventilación. Al respecto, se recomienda tomar medidas de prevención como manejos culturales de poda y limpieza de manera de mejorar ventilación y luminosidad. Esto último, contribuye a su vez a prevenir la aparición de plagas, cuyo ambiente óptimo es la oscuridad y exceso de follaje. Asociado a estas labores, se recomienda no descuidar el monitoreo de plagas que debe ser permanente aún en período de bajas temperaturas de manera de identificar posibles focos a tiempo. Este monitoreo puede realizarse de manera directa o mediante el uso de trampas de feromonas y/o cromáticas (bandas amarillas) orientado a polilla del tomate y mosquita blanca principalmente.

Respecto al riego, se debe tener precaución con la tasa de reposición, debido a que en periodos de bajas temperaturas la demanda del cultivo disminuye, en este sentido, riegos de 25 m³/día/ha-1 en Azapa, 34 m³/día/ha-1 en Lluta y 35 m³/día/ha-1 en Pampa Concordia serían adecuados (bajo condiciones de aire libre y riego por goteo).

Desértico frío > Cultivos > Maíz choclero

En la localidad de Socoroma, zona de Precordillera de la comuna de Putre. En el mes de

abril, el cultivo del maíz se encuentra en inicio de las primeras cosechas, sin embargo, los cultivos sembrados tardíamente se encuentran en maduración, por lo tanto los riegos disminuyen y para ello se deben considerar los siguientes datos para determinar la demanda hídrica:

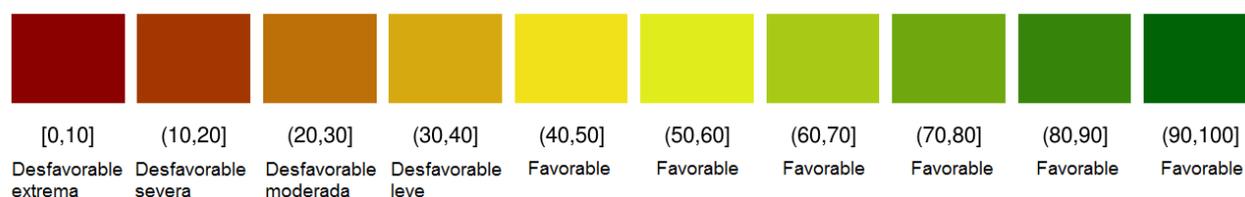
Socoroma			
ET_o	Eficiencia del sistema de riego	Coefficiente de Cultivo (K_c)	Tasa de riego
4,3	Surco 40%	0,70 (Maduración)	75 m ³ /ha/día
La temperatura mínima alcanzó 8°C. Aproximadamente, mientras que la temperatura máxima fue de 17°C. Y la humedad relativa fue de 41%.			

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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región de Arica y Parinacota 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 Arica y Parinacota presentó un valor mediano de VCI de 91% para el período comprendido desde el 22 abril a 7 mayo 2020. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 62% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición favorable.

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



22 abril a 7 mayo 2020

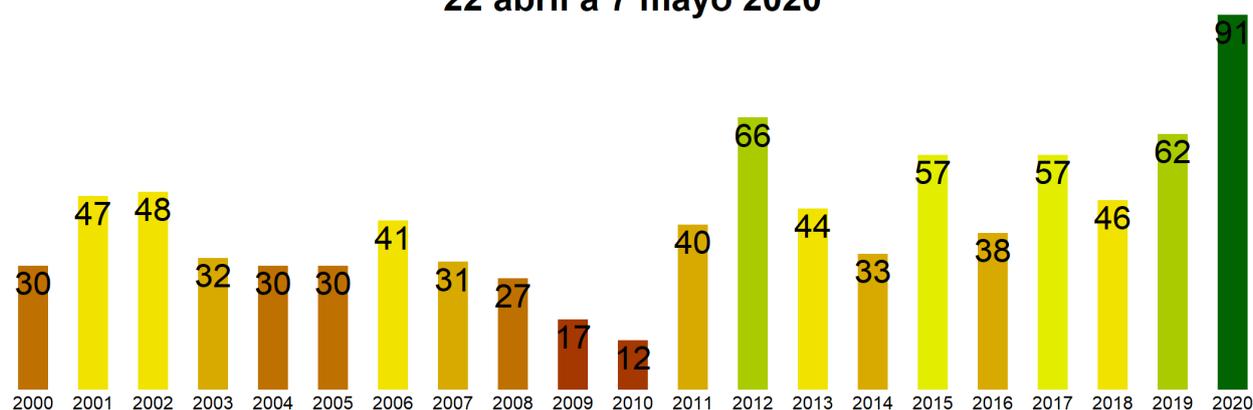


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2019 para la Región de Arica y Parinacota.

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

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

Matorrales

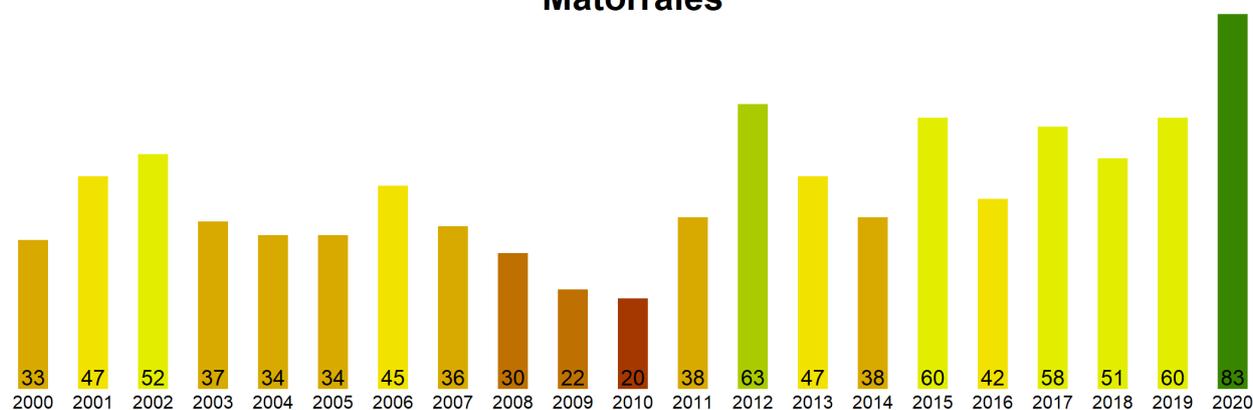


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de Arica y Parinacota.

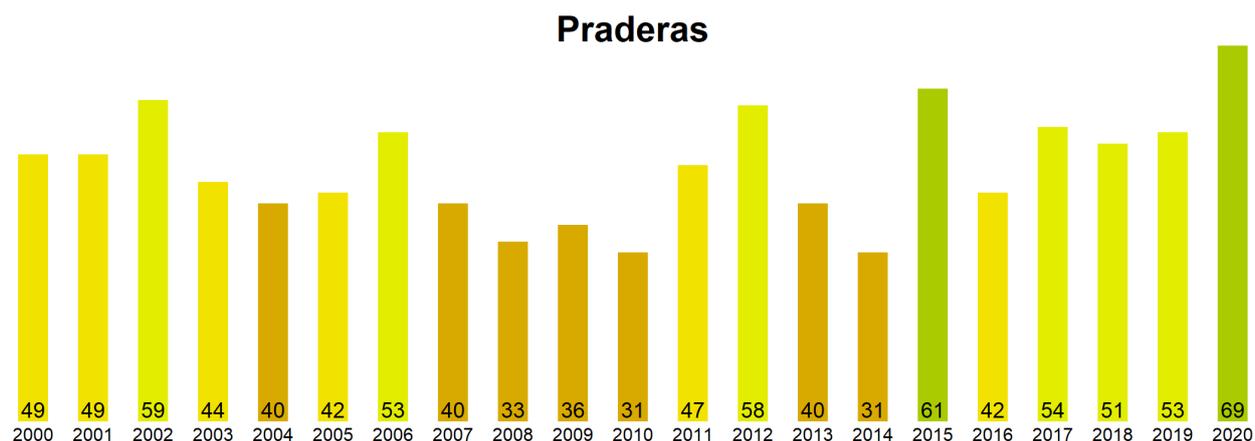


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Arica y Parinacota.

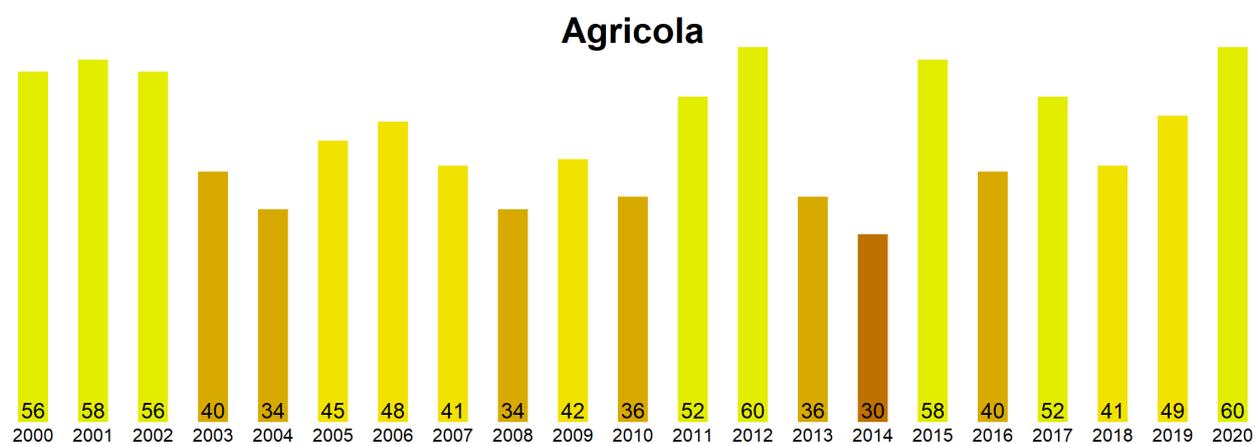


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Arica y Parinacota.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 22 abril a 7 mayo 2020
Región de Arica y Parinacota

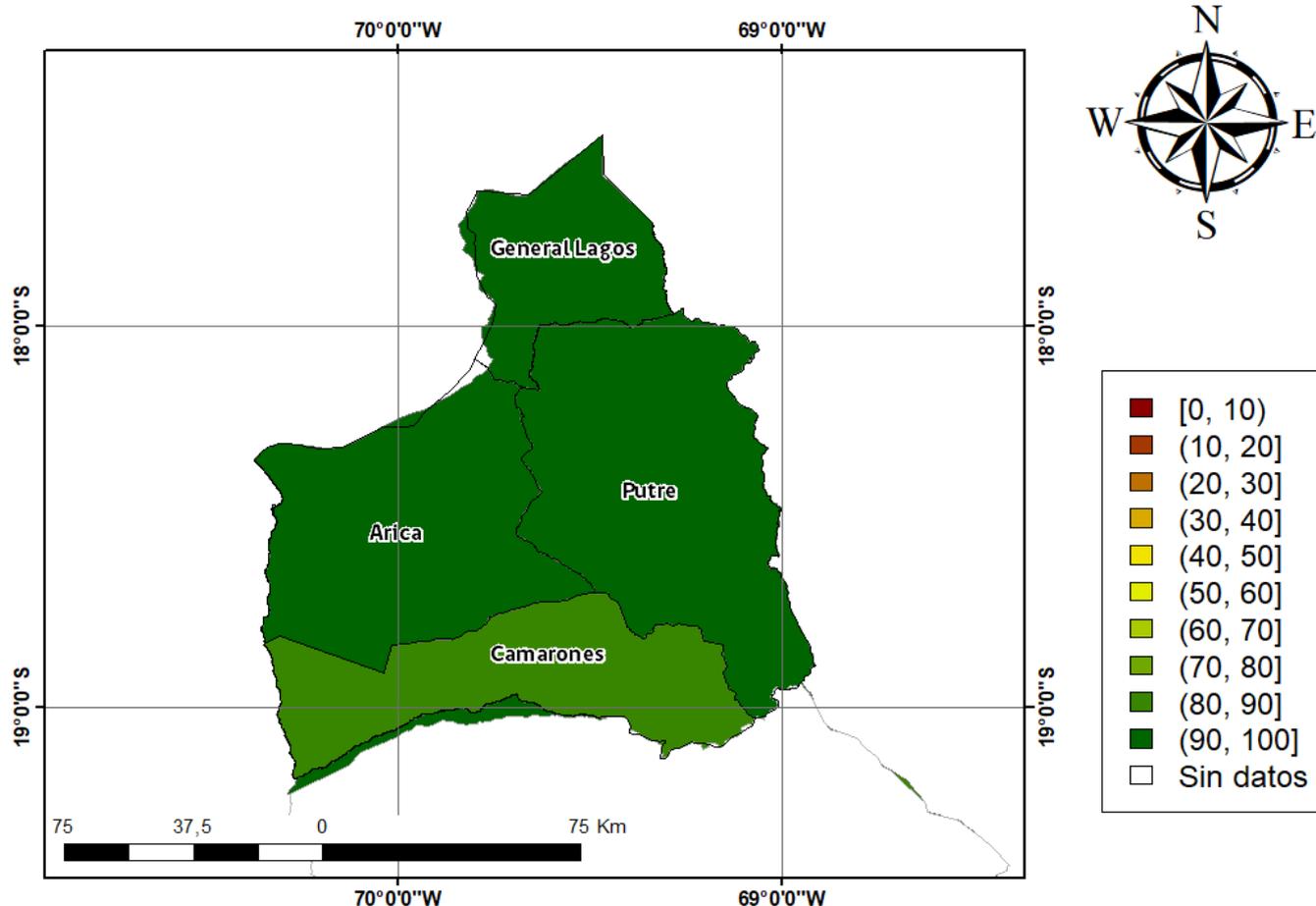


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Arica y Parinacota de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Arica y Parinacota corresponden a Camarones, General Lagos, Putre y Arica con 89, 90, 92 y 92% de VCI respectivamente.

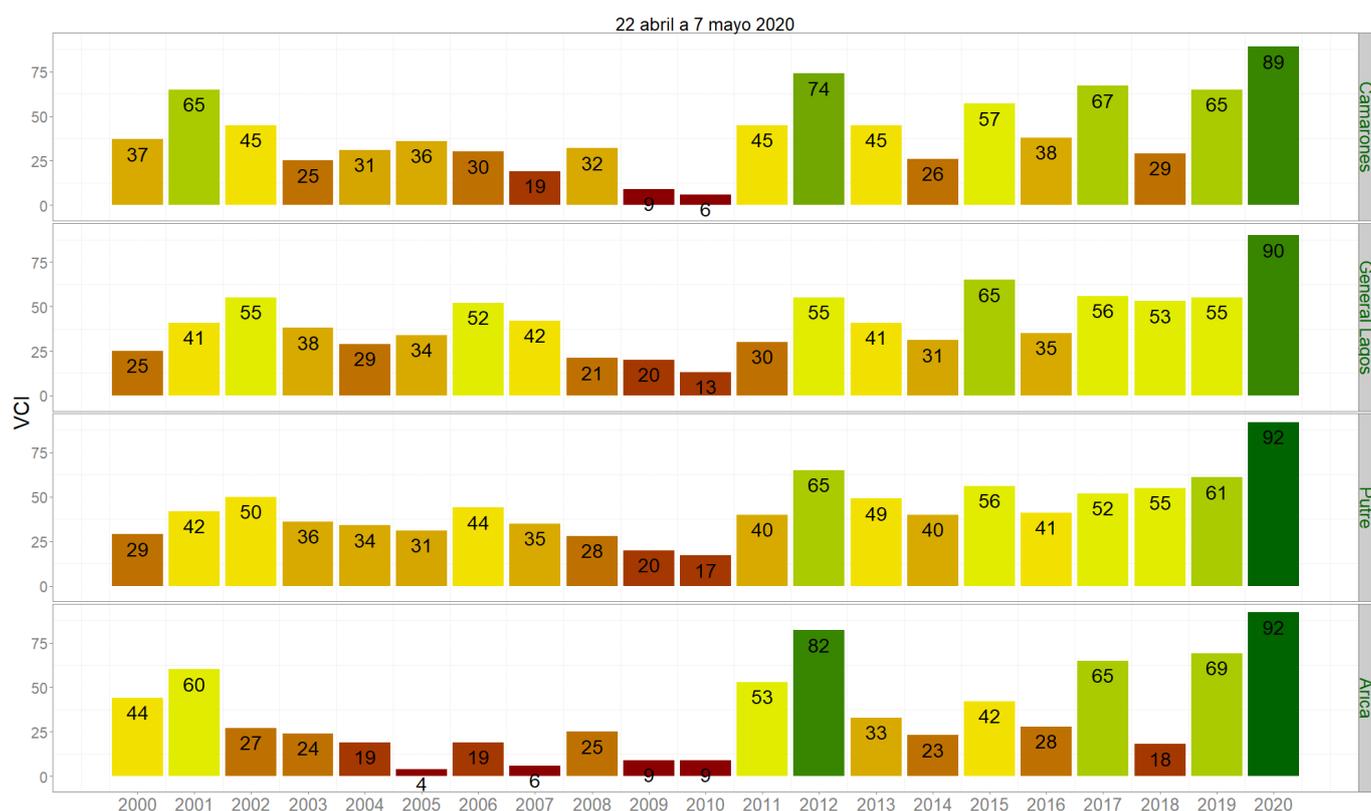


Figura 3. Valores del índice VCI para las 4 comunas con valores más bajos del índice del 22 abril a 7 mayo 2020.

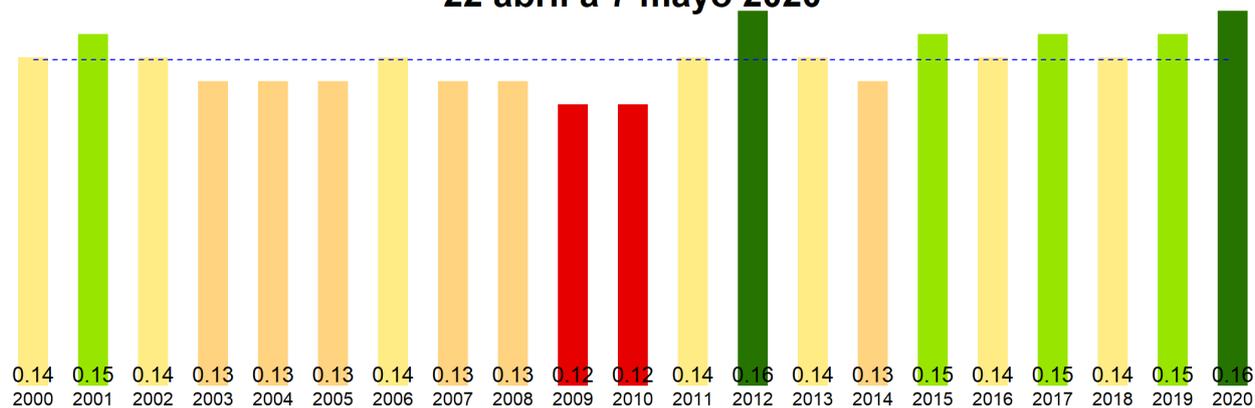
Análisis Del Índice De Vegetación Ajustado al Suelo (SAVI)

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 SAVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación Ajustado al Suelo) .

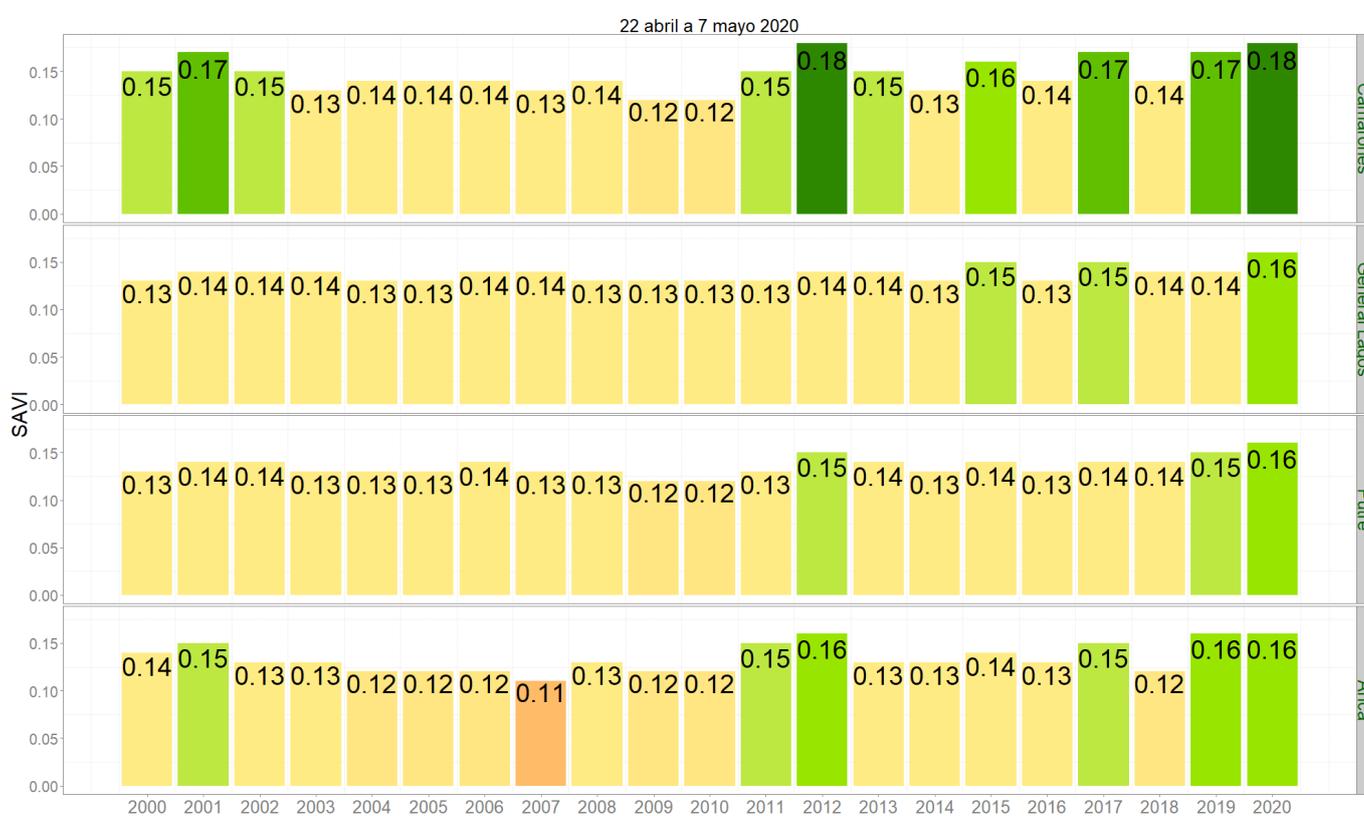
Para esta quincena se observa un SAVI promedio regional de 0.16 mientras el año pasado había sido de 0.15. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.14.

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

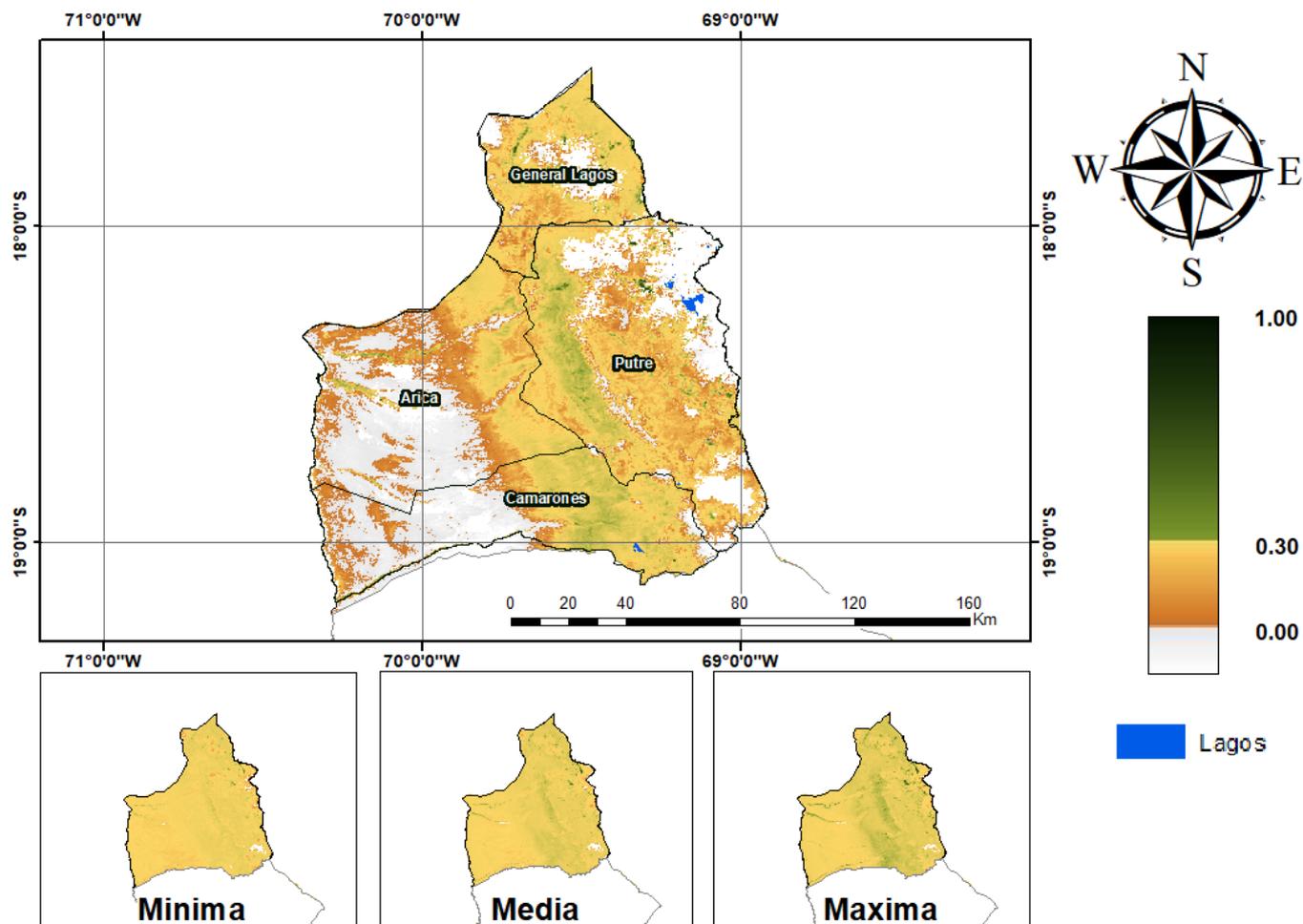
22 abril a 7 mayo 2020

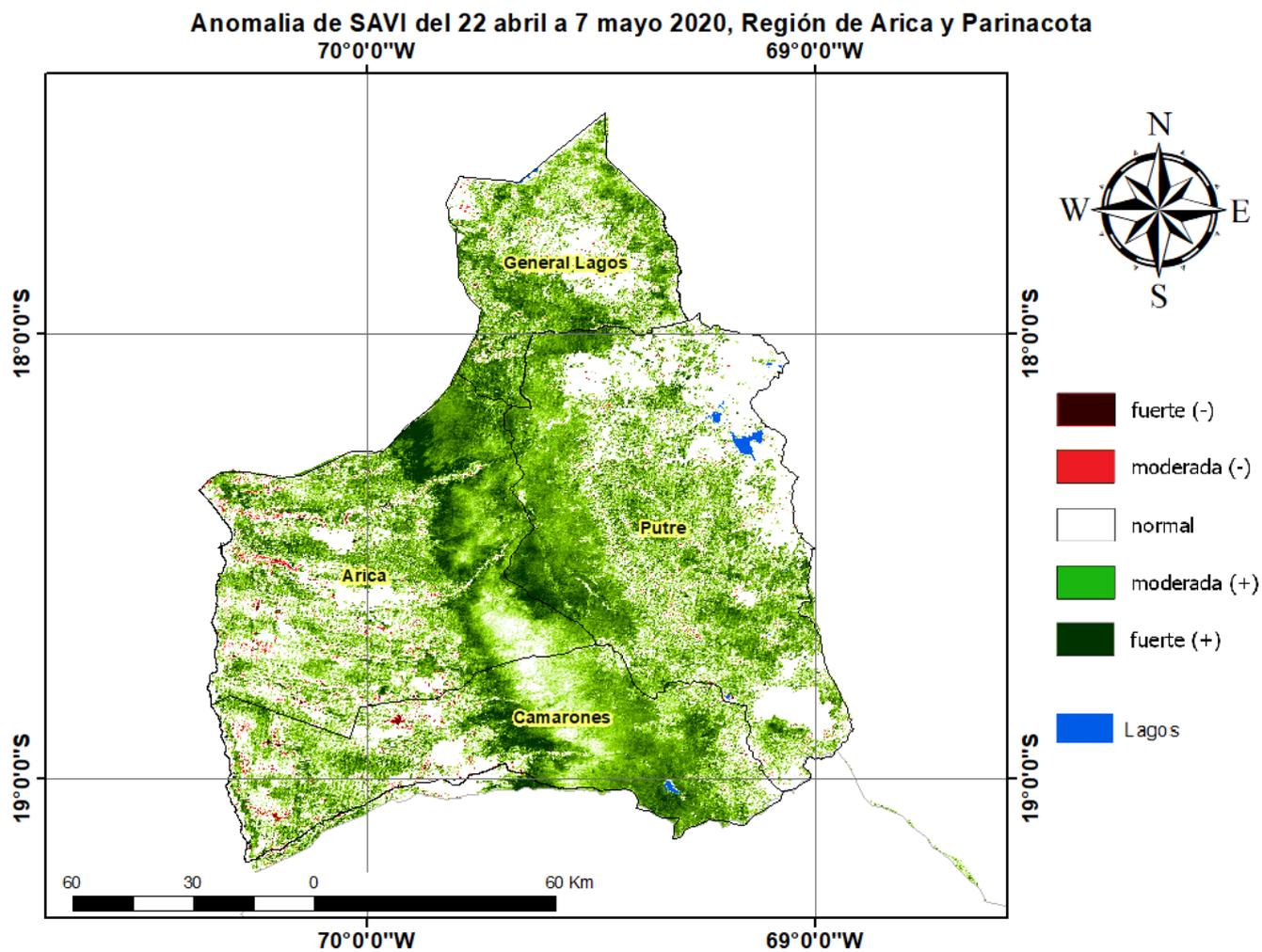


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



SAVI del 22 abril a 7 mayo 2020, Región de Arica y Parinacota





Diferencia de SAVI del 22 abril a 7 mayo 2020-2019, Región de Arica y Parinacota

