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

AGOSTO 2020 — REGIÓN METROPOLITANA

Autores INIA

Felipe Gelcich Renard, Ing. Agrónomo, INIA La Platina
Gustavo Chacon, Ing. Informático, La Platina
Patricia Estay Palacios, Ing. Agrónomo, INIA La Platina
Juan Cortés Tapia, Ing. en Ejecución Agrícola, INIA La Platina
Juan Pablo Manzur P., Ingniero Agronomo, MSc, PhD, La Platina
Carolina Salazar Parra, Bióloga Ambiental, Mg Agrobiología Ambiental, Dra. Ciencias Biológicas, La Platina
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 Metropolitana abarca el 8,1% de la superficie agropecuaria nacional (147.380 ha) distribuida en la producción de frutales, hortalizas, cultivos, viñas y forrajeras. La información disponible en el año 2020 muestra que dentro de los frutales el nogal se encuentra en el 27% de la superficie, seguido por los olivos con un 8,7%, la vid de mesa representa el 39,4% y dentro de hortalizas se encuentran principalmente el choclo (11,8%), papa (13%) y cebolla de guarda (6,1%). Además, esta región concentra el 58% de chinchillas y 40% de cerdo a nivel nacional.

La Región Metropolitana de Santiago presenta varios climas diferentes: 1 Clima subalpino marítimo de verano seco (Csc) en El Colorado; 2 Clima subártico (Dsc) en Baños del Tupungato, Valle Nevado, La Parva; 3 Climas fríos y semiáridos (BSk) en Cajón de los Valle, Montenegro, Montenegro, Casas de Chacabuco, El Colorado, y los que predominan son 4 Clima mediterráneo de verano (Csa) en Santa Inés, Santa Emilia, El Bosque, Los Quilos, El Ranchillo y 5 Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en Santiago, Paso Marchant, Planchada, Los Maitenes, Puente Salinillas.

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

Al mes de julio la precipitación acumulada promedio es de 260 mm registrando un incremento consistente. El déficit para la época es del 29% en la primera mitad de invierno de la temporada de registros 2020.

El Indice de Condición de la Vegetación (VCI) señala para la Región Metropolitana en términos globales para el período del 11 al 26 de julio 2020 presenta una condición desfavorable severa (VCI = 20%).

El año pasado a igual época este índice era de 30%.

El detalle comunal los valores limítrofes del índice VCI en la Región Metropolitana corresponden a las comunas rurales de Alhue, San Jose de Maipo, Curacavi, Tiltil y San Pedro con 2, 6, 9, 10 y 14% de VCI respectivamente.

Durante el mes de julio se registra un ascenso de las temperaturas máximas promedios en 1,4°C para las diferentes estaciones analizadas. Los Tilos, San Pedro, La Platina , Naltahua y El Asiento.

Para las mismas estaciones también se registra un ascenso en las temperaturas mínimas promedio de 0,4°C.

La mínima absoluta se presentó en la estación de San Pedro con registro de -1,4°C .

La máxima absoluta se registró en el centro sur de la Región estación de Naltahua con 25,7°C.

La actividad productiva en general se ha caracterizado por un ascenso muy moderado de las temperaturas mínimas y máximas promedio en todas las áreas de la Región.

Los huertos frutales, parronales y viñedos deben tener concluidas las labores de poda . El incremento moderado de las temperaturas medias invernales está incentivando el desarrollo de las yemas de los frutales de brotación y floración temprana como almendros y ciruelos.

Las ausencias de precipitaciones de estas últimas semanas ha permitido reducir la humedad ambiental en cultivos, huertos y viñedos , no existiendo mayores condiciones predisponentes a problemas sanitarios.

Hay que considerar que en caso de no presentarse nuevas precipitaciones invernales será necesario disponer de los sistemas de riego en operación temprana. Por tanto es urgente concluir las campañas de mantención y reparación de los sistemas de riego intrapredial. Como también la limpieza y habilitación de canales y acequias

La disponibilidad de forraje natural se está recuperando en la medida que se incentiva el crecimiento de la pradera asociado al incremento de las temperaturas medias Regionales.

Frente a cualquier condición de mala condición corporal de los rebaños debido a retraso en la oferta de forrajes por ausencia de precipitaciones o bien por efecto de las nevazones en sectores de precordillera es necesaria la suplementación del ganado con henos o alimentos concentrados para mantener su condición corporal de las madres y apoyar las crias.

Los apiarios están en crecimiento incentivados por flujos invernales de polen y nectar de eucaliptus, aromos almendros y malezas como falso te.

En la medida que el nido de crias se diagnostique con balance alimenticio negativo de acuerdo con la oferta ambiental, es aconsejable suplementar el alimento limitante, energía y/o proteinas; para asegurar una adecuada población de abejas pecoreadoras de manera de incrementar el potencial de acopio temprano para mieles de primevera.

Componente Meteorológico

ANTECEDENTES CLIMATOLOGICOS GENERALES REGION METROPOLITANA

Durante este último período, el comportamiento de la temperatura superficial del mar (TSM), según los indicadores oceánicos y atmosféricos, y el consolidado de los modelos de pronósticos de la TSM; indican un descenso de entre 1°C y 2ºC en las últimas siete semanas que afecta a la región del Niño 3.4, y en general toda la zona ecuatorial del Pacífico.

Si bien los valores de anomalía en esta región continúan dentro de lo que se considera Neutral, la aceleración en el enfriamiento evidencia un posible avance hacia un evento de La Niña en los próximos meses. (DMC)

De acuerdo a las anomalías de temperaturas de las aguas superficiales en el Océano Pacífico Central particularmente en la región de El Niño 3.4 (región de interés para el pronóstico estacional en Chile); indica una reducción de los valores de temperaturas de la superficie marina sobre la base de la temperatura normal para la época.

Para el período invernal y transitando hacia la primavera se pronostica un enfriamiento paulatino en la franja ecuatorial del Pacífico, alcanzando las costas de Chile centro norte determinando así un tránsito hacia fase de Niña. (DMC)

Para agosto 2020 se presentarán condiciones climáticas con precipitaciones bajo los rangos normales; o sea se pronostica un mes más seco que lo normal. (DMC)

Las condiciones de agua caída al mes de julio reducen en forma significativa el déficit de precipitaciones hacia el inicio de invierno ; sin embargo de acuerdo a las condiciones de la TSM, se pronostica para Chile central probabilidades de precipitaciones más bajas que lo normal durante el invierno y la primavera 2020; o sea nuevamente se conformaría un año seco.

Considerando las tendencias e indicadores señalados para el Pacífico Ecuatorial Central y los patrones de circulación atmosférica; el pronóstico de precipitación, temperatura máxima y mínima para la zona central de Chile durante el trimestre Agosto-Septiembre-Octubre 2020 es el siguiente :

Para la zona central de Chile se pronostica un trimestre con una precipitación bajo lo normal para la Región Metropolitana. En cuanto al comportamiento de temperaturas, las máximas estarán sobre lo normal y las temperaturas mínimas estarán bajo lo normal .

La Región Metropolitana durante el mes de julio ha registrado precipitaciones importantes en cuanto a monto para la zona de influencia.

La condición local de la Región Metropolitana, en términos de los registros de temperaturas considerados al término del mes de julio indican una temperatura máxima promedio de 17,1 °C en la estación de Naltahua ; 1,8°C sobre la máxima promedio del mes anterior en la Región.

La máxima absoluta para la Región fue de 25,7 °C en estación de Naltahua .

Lo cual representa 0,3°C superior que el registro máximo absoluto del mes pasado.

Todas las estaciones consideradas en el análisis registran un ascenso de las máximas promedios en una magnitud de 1,4°C.

Las mínimas promedios se registraron en estación de Naltahua con

3,3 °C; siendo 0,7 °C superior con respecto a la mínima promedio del mes anterior.

La mínima absoluta para la Región fue de -1,4 °C para la estación de San Pedro; la cual es 2,5°C superior a la mínima absoluta del mes pasado.

Los registros de las temperaturas mínimas promedios a nivel Regional han experimentado un comportamiento a la baja ; así en las diferentes estaciones consideradas se registró un descenso promedio de 0,4 °C .

Durante el mes de julio se registraron precipitación de monto considerable en toda la Región ; situación que efectivamente ayuda a reducir el déficit hídrico Regional en forma temporal que sea .

Los registros al mes de julio 2020 son :

Estación San Pedro de Melipilla 289 mm, La Platina 192 mm, San Antonio de Naltahua 246 mm y El Asiento Alhué 314 mm .

Los registros son antecedentes para las estaciones de los sectores del llano central regado como también el área sur de la Región; el déficit de precipitación acumulada a fines de julio es de 29% con respecto a la estadística de año normal; mejoría significativa considerando que el mes anterior se registró un déficit del 35% .

Los montos precipitados durante el mes de julio han ayudado a la germinación e inicio de establecimiento de la pradera natural, la cuales un recurso forrajero estratégico para los sistemas productivos ganaderos de secano de la Región Metropolitana.

Tanto los sistemas ganaderos extensivos, como las áreas apícolas sustentadas en bosque y matorral nativo se verán favorecidas con las primeras precipitaciones invernales.

ANALISIS DE TEMPERATURAS REGIONALES

A continuación se analizan los registros de temperaturas promedios mensuales y temperaturas absolutas de estaciones metereológicas de la Red Agromet.cl representativas de diferentes áreas agroecológicas de la Región Metropolitana. El análisis respectivo considera desde el 1 al dia 31 de julio 2020.

Estación San Pedro (Melipilla)

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
julio 2020	4.6	9.5	16.1
Climatologica	4.5	9.3	15
Diferencia	0.1	0.2	1.1

La estación de San Pedro es representativa del sector de secano interior con influencia marina moderada.

Durante este último período se registraron temperaturas mínimas promedio de 4,6 °C superior en 0,1°C a la mínima del mes anterior y mayor en 0,1°C a la mínima climatológica del mes de julio. La mínima absoluta fue de -1,4°C.

La temperatura máxima promedio para el período fue de 16,1°C; registro 2,3°C superior a la máxima del mes anterior. La máxima absoluta fue de 21,9 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de julio es 0,2°C sobre la media climatológica.

Estación la Platina

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
julio 2020	3.6	8.9	16
Climatologica	4.1	8.5	13.6
Diferencia	-0.5	0.4	2.4

La Platina es una estación representativa de sectores aledaños a pie de monte en el área centro sur de la Región; en los cuales se encuentran plantaciones de ciruelos, almendros, nogales y viñedos.

La estación registra una mínima promedio de 3,6°C la cual es superior a la mínima promedio del mes anterior en 0,5°C. La mínima absoluta fue de -0,5 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue 16,0°C ; mayor en 1,2°C a la máxima registrada del mes pasado; y 2,4°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 24,4°C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de julio se encuentra 0,4°C sobre la media climatológica .

Estación San Antonio de Naltahua

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
julio 2020	3.3	9	17.1
Climatologica	4.1	8.5	13.6
Diferencia	-0.8	0.5	3.5

La estación de Naltahua es representativa del área regada centro sur de la Región Metropolitana, área de Talagante e Isla de Maipo con dominancia de plantaciones de paltos y viñedos.

En cuanto a régimen de temperaturas mínimas, registra una mínima promedio de 2,6°C , superior en 0,7 °C al registro de mínima promedio del mes anterior; y 0,8°C inferior a la mínima climatológica. La mínima absoluta fue de -1,1 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 17,1 °C siendo 1,8 °C superior a la máxima del mes anterior ; y 3,5°C mayor a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 25,7 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de julio se encuentra sobre 0,5°C .

Estación El Asiento

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
julio 2020	3.7	8.6	15.2
Climatologica	6.2	9.1	12.9
Diferencia	-2.5	-0.5	2.3

La estación El Asiento de Alhué representa el área del límite sur de la región; la cual se caracteriza por presentar relativamente mayores precipitaciones. Productivamente se caracteriza por huertos frutales comerciales y viñedos . Presenta también una vasta área de secano asociada a bosque esclerófilo en la cual predomina la actividad apícola.

En cuanto a régimen de temperaturas mínimas registra una mínima promedio de 3,7°C ; la cual es superior a la mínima promedio del mes anterior en 0,3 °C; e inferior a la mínima climatológica en 2,5°C. La mínima absoluta fue de -1,2 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 15,2°C siendo superior a la máxima promedio del mes anterior en 0,4°C ; y 2,3°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 21,2 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de julio se encuentra 1,5°C por bajo la media climatológica.

ANALISIS DE PRECIPITACIONES REGIONALES

El régimen de precipitaciones en la Región Metropolitana ; considerando el acumulado a julio 2020. Corresponde a registros de algunas estaciones metereológicas representativas de la Red Agromet.cl .

Estación San Pedro

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	1	3	18	65	104	96	33	21	22	13	4	287	380
PP	0	0	0.2	0.1	4.8	194.2	89.4	-	-	-	-	-	288.7	288.7
%	-	-100	-93.3	-99.4	-92.6	86.7	-6.9	-	-	-	-	-	0.6	-24

Los registros de la estación San Pedro es representativa del sector de secano interior con influencia marina moderada; en el sector sur de la Región Metropolitana. Presenta también una vasta área de secano en la cual predomina ganaderia bovina y ovina junto con un número importante de explotaciones apícolas.

En la estación San Pedro al mes de julio se registraron precipitaciones efectivas de alto monto ; el monto acumulado es de 288,7 mm con un leve excedente del 0,6% a la fecha.

Estación La Platina

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	2	5	7	21	81	101	94	81	32	22	10	4	311	460
PP	0	0	0.2	2.2	7.4	109.1	73	-	-	-	-	-	191.9	191.9
%	-100	-100	-97.1	-89.5	-90.9	8	-22.3	-	-	-	-	-	-38.3	-58.3

La estación La Platina representan a sectores sur oriente de la Región aledaños al piedemonte cordillerano con predominancia de frutales de carozo parronales y viñedos .

En esta estación se registra precipitación efectiva durante julio ; el monto acumulado es de 191,9 mm con un déficit del 38,3% a la fecha.

Estación San Antonio de Naltahua

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	2	2	18	82	125	113	58	29	17	9	3	343	459
PP	0	0	0	0	5.9	170.1	69.7	-	-	-	-	-	245.7	245.7
%	-100	-100	-100	-100	-92.8	36.1	-38.3	-	-	-	-	-	-28.4	-46.5

La estación de Naltahua es representativa del área regada centro sur de la Región Metropolitana, área de Talagante e Isla de Maipo con dominancia de plantaciones de paltos y viñedos.

La estación San Antonio registra precipitaciones importantes efectivas durante julio ; el monto acumulado es de 245,7 mm con un déficit del 28,4% a la fecha.

Estación El Asiento

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	1	2	21	95	136	146	48	32	22	17	5	401	525
PP	0	0	0.2	1.3	8.2	200	104.3	-	-	-	-	-	314	314
%	-	-100	-90	-93.8	-91.4	47.1	-28.6	-	-	-	-	-	-21.7	-40.2

Esta representa el área limítrofe sur de la Región, representadas por sectores productivos en la que se alternan sectores bajo riego con explotaciones frutales y grandes extensiones de secano asociadas a cerros de cordillera de la costa.

La estación registra precipitaciones monto considerable en julio; el monto acumulado es de 314,0 mm con un déficit del 21,7% a la fecha.

Indice Indicador de la Vegetación

Los bajos registros de precipitaciones otoñales han determinado una situación complicado para muchas de las comunas rurales de la .

Las precipitaciones registradas Región Metropolitana a inicio de invierno si bien son un importante aporte al sistema, no generan un cambio inmediato en los diferentes indicadores sustentados en imágenes satelitales; considerando la ausencia de precipitaciones durante el período de invierno y primavera de la temporada pasada y las condiciones de sequía extrema que se presentó,

Así se aprecia en el indicador de Indice de Condición de la Vegetación (VCI) señala para la Región Metropolitana en términos globales para el período del 11 al 26 de julio 2020 presenta una condición desfavorable severa (VCI = 20). El año pasado a igual época este índice era de 30%.

Al detalle comunal los valores limítrofes del índice VCI en la Región Metropolitana corresponden a las comunas rurales de Alhue, San Jose de Maipo, Curacavi, Tiltil y San Pedro con 2, 6, 9, 10 y 14% de VCI respectivamente.

La oferta de forraje por la pradera natural se ha ido incrementando en relación a las precipitaciones de inicios de invierno y al aumento moderado de las temperaturas medias.

La condición alimenticia de los apiarios ha mejorado paulatinamente sustentada en floraciones inviernales .

Componente Hidrológico

CAUDALES e HIDROLOGIA.

Las cuencas del Maipo y Mapocho; como condición general los caudales están muy por bajo sobre sus promedios pero sobre el mínimo histórico. Situación que se explica por la reducción del caudal asociado a pocos deshielos debido a la disminución de la cobertura nival en alta cordillera que registra un 66% déficit (temporada pasada) como también a la escases de precipitaciones.

Así para período julio 2020 en la estación El Manzano Rio Maipo el caudal es de 22,6 m3/seg, está por sobre el caudal mínimo ; y representa el 32% del caudal promedio histórico para el mes ; o sea un déficit del 68%.

En la estación Almendros para este mismo período en el Rio Mapocho el caudal actual es de 1,5 m3/seg , representa el 27% del caudal promedio para la época y esta sobre el monto del caudal mínimo histórico registrado. (DGA)

En cuanto a la cobertura nival ; al 31 julio 2020 está muy por sobre el año 2019; sin embargo de acuerdo a los promedios históricos representa un 46% en déficit.

El mayor aporte nival derivado de las precipitaciones invernales en alta cordillera ha provocado un incremento de los caudales de los ríos monitoreados cuenca abajo (DGA).

AGUAS SUBTERRANEAS y EMBALSES.

Los monitoreos de aguas subterráneas en la Región Metropolitana indican una tendencia con cierta estabilidad en los niveles con variaciones de menor magnitud en el período 2015-2020.

El volumen de embalse El Yeso (agua potable) presenta valores inferiores respecto al mismo mes del año pasado. Así al mes de julio 2020 presenta 67% de capacidad de acuerdo a su promedio histórico mensual. (DGA)

Lo cual permite pensar en una situación de normalidad para el suministro de agua potable.

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Valle Transversal > Cultivos > Maíz

Preparación de suelos para siembra de Maiz:

En el área productora de maíz grano en Chile , la compactación de los suelos sometidos a uso intensivo por maíz es un problema que hay que atender.

Importante de considerar que un suelo libre de compactaciones o estratas endurecidas es condición necesaria para que la planta de maíz pueda expresar su potencial productivo.

Por tanto el cultivo de maíz requiere de un perfil adecuado sin la presencia de compactaciones o estratas endurecidas en un rango de aprox. 40 a 70 centímetros.

Las principales causas de compactaciones o “pie de arado”, es el uso de maquinaría con sobrepeso y uso recurrente de arados de vertederas.

Con el uso continuo se generan estratas endurecidas , más densas con menor cantidad de micro y macro poros que limitan el desarrollo y crecimiento radical.

Esto asegura un buen desarrollo y crecimiento del área de raíces optimizando así la absorción de agua y nutrientes necesarios.

La recomendación es modificar el mono laboreo con arado de vertedera y lograr un uso alternado de arado cincel de pata larga o bien un arado subsolador propiamente tal .

Así logramos romper procesos de compactación incipientes o de mayor grado de avance; y entregar al cultivo de maíz las condiciones para un buen nivel de producción.

La humedad residual al momento de preparar el suelo como cama de semillas es importante , en inviernos con escasa precipitación y con suelos que han retenido poca humedad; la preparación del suelopara la siembra requiere de un riego previo para llevar la condición del perfil a suelo friable.

Valle Transversal > Cultivos > Papas

Siembra tempranera de papas:

La calidad del tubérculo semilla es uno de los principales factores a considerar para culltivo exitoso de papas.

Algunas variedades precoces para siembra en agosto como Patagonia y Pullehue .

En general se recomienda una población de tres tubérculos por metro lineal.

Como recomendación en cuanto a fertilización básica considerar 200 a 300 kg de urea, 60 kg de super fosfato triple y 40 a 60 kg de sulfato de potasio; obviamente las cantidades deben ajustarse en base a un análisis de suelo del potrero respectivo.

Los controles de malezas preemergentes en caso de ser necesario con malezas al estado de plántulas y previo a la emergencia del cultivo.

Puede considerar la aplicación de Roundap solo o en mezcla con Linurex en preemergencia como refuerzo para control de malezas hojas ancha se ha demostrado con buenos resultados en zona productora central del país.

Para manejo malezas postemergente puede utilizar graminicidas en combinación con Sencor para hoja ancha.

En caso que se use semilla proveniente de papa de guarda o de segunda vuelta utilizadapor los productores que siembran papa tempranera de agosto. Es importante realizar una selección de semilla en bodega retirando todos los tubérculos que manifiesten problemas de pudriciones asociadas principalmente a Fusarium (pudrición seca y blanquecina) y Erwinia (pudrición húmeda , blanda y de olor nauseabundo).

Por ningún motivo deben llevarse al campo papas semillas que presenteestos síntomas en su superficie .

De acuerdo a las condiciones metereológicas actuales; la escasez de precipitaciones y la baja humedad residual existente en los suelos agrícolas determinan la necesidad de contar con agua de riego para efectuar las labores de preparación de suelo; junto con lograr una buena humedad al momento de la siembra para esperar brotación y emergencia pareja del cultivo.

Papa semilla:

El tubérculo destinado a semilla se debe guardar a granel y a luz difusa para evitar la brotación apical e incentivar en el tubérculo la brotación de un mayor número de yemas posibles.

En la eventualidad que se manifieste brotación apical por falta de luz, será necesario desbrotar o eliminar el brote apical para así homogenizar e incentivar crecimiento de yemas laterales del tubérculo. Estas deben enmallarse en mallas de 50 kilos y asegurar condiciones de ventilación adecuada , limpieza y desinfección de bodega de bodega.

Valle Transversal > Frutales > Carozos

Durante el mes de julio, las precipitaciones se hicieron presente en la región sin embargo aun se mentiene el deficit, por lo que en invierno considerando el receso en frutales de carozo, es un momento ideal para comprobar los sistemas de riego antes del comienzo de la

brotación. La mantención de los sistemas de riego y una estrategia de riego adecuada permite un eficiente uso del agua.

Los carozos como el cerezo se encuentran en esta epoca aun en receso vegetativo o latencia. Si bien muchas ya han concluido las labores de poda invernal, puede aun algunos estar con labores en desarrollo. Según Ellena y Contreras (2012), indican que el objetivo de realizar la poda de invierno en cerezos, cuando se encuentran en receso vegetivo, es aumentar el vigor, a diferencia de la poda en verde o de verano que permite frenar el desarrollo excesivo de los arboles. Ademas la poda de invierno permite la manejabilidad del huerto y mantener un equilibrio entre madera frutal y reservas propias del árbol.

Los cortes de poda causan heridas en la madera, por lo que los patogenos pueden entrar por ella causando enfermedades. Por esto, es importante la desinfección del material de poda y la aplicación de pintura protectora en los cortes. Ademas de mantener el monitoreo y control de patogenos.

Se espera que frutales como los cerezos comiencen su brotación durante la primevera (mes de septiembre). El incremento moderado de las temperaturas de invierno podria incentivar algunas brotaciones o floraciones temperana, por lo que el seguimiento de las temperatura en estas etapas debe considerarse. Es importante considerar que una brotación temprana conlleva mayor riesgo de sufrir heladas primaverales, afectando la producción de los frutales.

La temperatura es importante en el cultivo de cualquier fruta y los cerezos y carozos no dejan de depender de ella para su desarrollo anual. La temperatura influye sobre el comportamiento vegetativo y productivo de los arboles. Es importante recordar que la brotación de las yemas durante la primavera ocurre luego de alcanzar un periodo de frio, que dependera de la variedad cultivada. Los requerimientos de frio son necesarios para lograr una brotación y floración optima durante la primavera (Ellena, 2012).

Valle Transversal > Frutales > Parrones

Las vides en la zona central permanece en periodo de receso, donde se define los manejos a realizar durante el invierno como las podas. Si bien en esta epoca la mayoria de los procesos de poda han concluido o se mantienen en desarrollo. Es importante considerar siempre durante el proceso de poda con el fin de mantener la sanidad del viñedo, la desinfeccion del material de poda y la protección de los cortes para evitar el ingreso de patogenos (Fungicidad, pinturas protectoras o entre otros dependiendo del manejo del viñedo). Este manejo es muy relevante cuando las condiciones climáticas pueden ser benficiosas para la aparición de hongos u otros patógenos que se benefician de las condiciones de alta humedad y lluvias. Entre los manejos posteriores a la poda se encuentran la trituración de los sarmientos y su incorporación. Ademas si es parte del plan de manejo del productor es el momento de incorporar la siembra de cultivos de cobertura en las entrehileras. A su vez, si es necesario podrian incorporar materia organica al suelo durante estos meses de receso (Diaz, I. 2017)

Si las condiciones de Oidio durante la temporada pasada estuvieron presentes, durante estos meses es posible la utilización de productos antifungicos para disminuir los inculos presentes en la madera. Según se indica Dìaz (2017) en la ficha tecnica de INIA

“Recomendaciones para mitigar daños por efecto del clima en viñas viniferas” durante los meses de invierno es importante revisar los troncos bajo el ridoma para ver presencia de falsa arañita roja y chanchito blanco. Para el control de la arañita al termino del periodo de receso se podrian aplicar aceites miscibles para eliminar hembras gravidas de esta plaga. Respecto al monitoreo de Chanchito blanco, durante el invierno debe ponerse enasis en el tronco, retirando la cortesa suelta y examinando las raices de malezas hospederas (Rodriguez, F. 2017).

Según el laboratorio de entomologia de INIA La Platina, los chanchitos blancos en parronales son difíciles de controlar durante el invierno, ya que la plaga se protege debajo de varias capas de ritidomo. Además, en esta época se pueden encontrar algunas hembras en el cuello de la planta, a 4 o 6 cm bajo el nivel del suelo, y masas de huevos en el suelo cerca del tronco. En ambos casos los individuos son difíciles de alcanzar con los tratamientos químicos, lo que explica la reinfestación de la plaga después de repetidos esfuerzos por combatirla. La mantención de un árbol equilibrado nutricional y arquitectónicamente ayuda a minimizar el impacto de las plagas, ya que aumenta los factores de mortalidad.

La temperatura durante el mes de agosto será clave para el avance en el desarrollo y el termino del receso del viñedo. Al aumentar las temperaturas se esperaria un inicio del crecimiento de las raices, lo que comenzaría la demanda hidrica de las plantas (Díaz, I. 2017). Es tambien con el cambio de temperaturas durante el mes de septiembre, llegando a primavera, que podrian aparecer malezas, por lo que el control de ellas con hervicidas es posible realizarlo, pero antes de que las plantas broten para no dañarlas.

Valle Transversal > Frutales > Nogal

Nogales poda:

Se recomienda a los productores ejecutar podas para mejorar la iluminación del huerto, labor que se puede realizar entro los meses de julio y agosto.

Se debe cortar y retirar ramas secas y ramas verdes que sombren de manera de abrir ventanas de iluminación para reducir los efectos negativos de la competencia por luz al interior de los árboles, lo que afecta las yemas florales.

En caso de árboles adultos que están tomando altura inadecuada se recomienda rebajar las ramas superiores a 5 a 6 metros lo que permitirá mejorar la arquitectura en los años posteriores facilitar las labores de cosecha.

También se ven favorecidas las labores de manejo sanitario; ya que al tener altura de follajes más bajas se logra un mejor mojamiento, mejor eficacia de control y reducción de costos de las aplicaciones.

Las entre hileras deben ser laboreadas para el control de malezas de fines de invierno teniendo especial cuidado de no causar daño a las líneas de riego presurizado, las cuales deben ser colgadas adecuadamente del ramaje de los árboles.

El material de poda debe ser retirado o bien picado con maquinaria para posteriormente incorporarlo con el laboreo de suelo.

La labor de picado e incorporado de material vegetal en futuras labores es una buena opción que permite lentamente elevar los niveles de materia orgánica y mejorar las condiciones de los primeros centímetros de suelo. Compensando el sellamiento superficial del suelo asociado a la gran cantidad de sedimentos de las aguas de riego del rio Maipo . Aspecto que se presenta en huertos que aún conservan sistemas de riegos gravitacionales tradicionales.

Nogales bodegaje:

La humedad de la nuez para almacenaje debe ser de 8%; idealmente las condiciones de temperatura para almacenaje debe estar entre 3 a 5°C. En su defecto se deben almacenar en bolsas de malla y bins para asegurar una muy buena ventilación al abrigo de una bodega fresca y baja luminosidad.

En cuanto al manejo de la bodega debe considerar acciones preventivas dirigidas hacia la polilla del nogal y también polilla del Algarrobo.

La bodega también debe estar sanitizada (limpieza+desinfección) y contar con un eficiente control de roedores y robos.

Valle Transversal > Hortalizas

Sanidad almaciguera de cebolla:

“ La Mosca” Delia sp. La mosca adulta ovipone en la base de las plantitas ubicadas en almaciguera, al eclosar los huevos , los primeros estados larvales (larvas de color blanco cremoso , sin patas y llegan a medir 8 mm de largo) ingresan al falso tallo de la planta donde comienzan alimentarse y posteriormente luego del transplante al campo se manifiesta el daño en plantas juveniles en pleno crecimiento.

El síntoma típico a nivel de almaciguera es amarillamiento y marchitamiento de las plantitas; según sea el nivel de infestación y oportunidad de ataque puede producirse un porcentaje considerable de plantas.

El uso de trampa blanca con superficie adhesiva es una herramienta útil para el monitoreo y también para reducción de poblaciones de adultos en el campo.

Control a nivel de adultos es de baja eficiencia debido a la espontaneidad de estas poblaciones; por lo cual debe dirigirse hacia el suelo de la almaciguera para tomar contacto con la base de la planta en lo posible.

La desinfección de plantas al momento de la arranca y previo al transplante ayuda a reducir poblaciones de larvas y permite un adecuado establecimiento de plantas en el cultivo definitivo. Alfa cipermetrina es un insecticida piretroide recomendado; su uso debe estar de acuerdo a instrucciones de la etiqueta

Control de malezas almaciguera :

En forma tradicional está muy difundida la limpia manual con rasqueta; sin embargo experiencias con el producto Tribunil (a bajas dosis 40% a 50% de lo recomendado) aplicado lo antes posible luego de la siembra de la almaciguera sobre suelo húmedo , ha demostrado buenos resultados.

Fertilización almaciguera:

En caso que no se halla realizado es importante para un buen crecimiento de almaciguera adicionar la segunda fertilización con plantas entre 1° a 2° hojas considerando la aplicación de 20 gramos de Salitre Potásico por metro cuadrado establecido.

Lechuga sanidad:

El cultivo invernal de lechuga es suceptible a un problema sanitario frecuente llamado “Pudrición blanca” o Esclerotinia. Es responsable de pérdidas importantes en cultivos de otoño e invierno principalmente.

El daño comienza en la raíz y sube hacia las hojas basales de la planta . El signo clínico en campo se observa en las hojas más adultas más adultas; se desarrolla y observa un micelio blanquecino a gris que se va tornando a negro en la medida que se forman los esclerocios.

Se manifiesta inicialmente en la base de las hojas basales para posteriormente avanzar hacia hojas superiores terminando por comprometer totalmente la planta de lechuga.

Para su manejo es importante el monitoreo o la detección de las plantas enfermas las que se deben eliminar y retirar del potrero.

Toda condición de exceso de humedad o aposamientos de agua sea por inadecuadas prácticas de riego o exceso de precipitaciones favorecen las condiciones para que se manifieste el problema en el campo.

Una excelente medida preventiva es evitar el monocultivo de lechuga y rotar con otras plantas principalmente cereales, maíz, trigo, avena. Ya que ayudan a reducir la carga de inóculo de resistencia (esclerocios) en el campo.

Crucíferas:

Mantener atención al monitoreo permanente dirigido a la presencia Pieris o Mariposa de las coles , para lo cual se debe controlar frente a la presencia de larvas de primer

estadio; también y no de menor importancia es el monitoreo y control de colonias del pulgón de las crucíferas.

Monitorear presencia Mariposa de las coles que se encuentren agrupadas en el envés de las hojas ; controlar frente a la presencia de larvas de primer estadio.

Es extremadamente importante observar la presencia de Bagrada hilaris Chinche pintada , nueva plaga que afecta especialmente a los cultivos de crucíferas entre otros de la Región Metropolitana; de confirmar su presencia en campo se recomienda informar al SAG.

Valle Transversal > Apicultura

Agosto en la Región Metropolitana genera el incentivo natural de los nidos gracias a floraciones de invierno como son Eucaliptus, Guallacanes, Colliguayes, Almendros Tebos , Tralhuenes y Falso Te. Este estímulo natural marca el inicio de la temporada apícola y favorece el recambio generacional de la población del nido de crias.

Los apiarios que entrarán próximamente a servicio de polinización deben disponer de un nido de cria crecido en abejas adultas y reina vigorosa de manera de asegurar un trabajo de polinización óptimo y cumplir con las exigencias estipuladas en el contrato de arriendo.

Es fundamental para una secreción de jalea real y adecuada nutrición de las larvas y calidad de abejas emergentes que el nido disponga de disponibilidad proteica en términos de pan de abeja acumulado, flujos de polen en la piquera o bien la suplementación de pasta proteica.

Sugerencias de manejo técnico básico de invierno:

a) El monitoreo sanitario de abejas adultas y/o crías durante o después de la polinización necesario para detectar brote de tipo parasitario por efecto de reinfestaciones por pillajes o derivas en los procesos de carga y descarga de colmenas.

Una detección temprana de la varroasis permite mantener niveles de infestación bajo el umbral crítico mediante la utilización de fármacos orgánicos no residuales.

Para apiarios ubicados en condiciones de alta humedad ambiental, zonas de influencia marina o con vaguada costera lo que genera alta frecuencia de nublados matinales y reducción de los vuelos higiénicos de limpieza de las abejas; es necesario considerar análisis de carga de esporos de nosemosis en laboratorio.

b) Manejo nido crias : asegurar el espacio de postura mediante la adición de 1 marco labrado y sanitizado al interior del nido activo. Mantener comprimido el nido de crias mediante la utilización de tabique de cartón o madera e ir dando espacio quincenalmente en la medida que la colonia lo solicite de acuerdo a su crecimiento poblacional. Estar muy atento al crecimiento del nido para evitar a toda costa las

enjambrazones en huerto.

c) Protección de apiarios: proteger las colmenas de los agroquímicos en huerto para lo cual debe haber una comunicación fluida con la administración, avisando al apicultor 48 horas previa a la aplicación.

Asegurar banquillos evitando entierros y desestabilización; como también la ubicación de estos en sectores no inundables, afirmar techo de las colmenas y entregar inclinación hacia la piquera para permitir evacuación de agua frente a eventuales lluvias.

Disponibilidad de Agua

Para calcular la humedad aprovechable de un suelo, en términos de una altura de agua, se puede
utilizar la siguiente expresión:

$$H_A = \frac{CC - PMP}{100} \cdot \frac{D_{ap}}{D_{H_20}} \cdot P$$

Donde:

H_A= Altura de agua (mm). (Un milímetro de altura corresponde a un litro de agua por metro cuadrado de terreno).

CC = Contenido de humedad del suelo, expresadoen base peso seco, a una energía de retención que oscila entre 1/10 a 1/3 de bar. Indica el límita superior o máximo de agua útil para la planta que queda retenida en el suelo contra la fuerza de gravedad. Se conoce como Capacidad de Campo.

PMP = Contenido de humedad del suelo, expresado en porcentaje base peso seco, a una energía de retención que oscila entre 10 y 15 bar. Indica el límite inferior o mínimo de agua útil para la planta. Se conoce como Punto de Marchitez Permanente.

D_{ap} = Densidad aparente del suelo (g/cc).

D_{H_20} = Densidad del agua. Se asume normalmente un valor de 1 g/cc.

P = Profundidad del suelo.

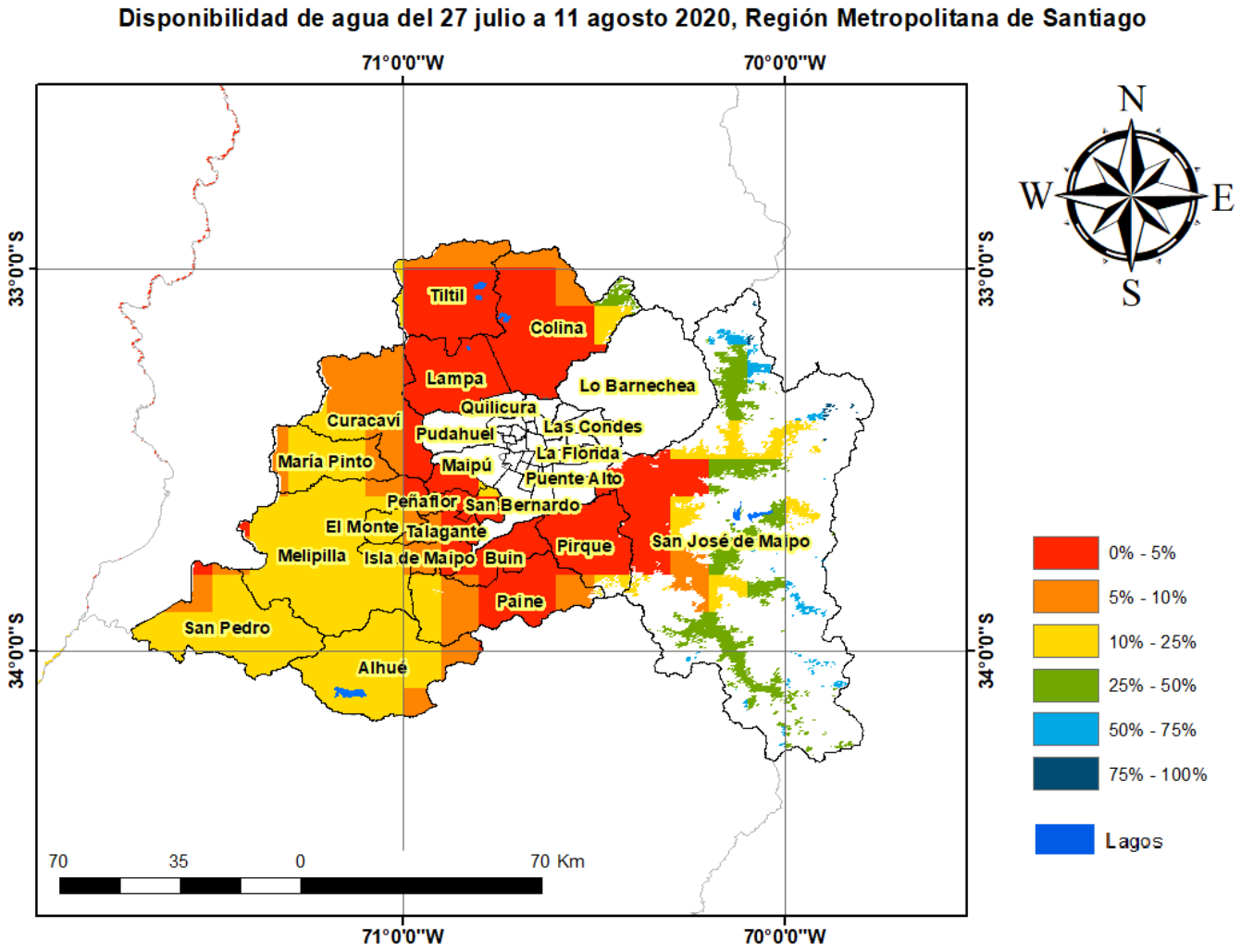
Obtención de la disponibilidad de agua en el suelo

La humedad de suelo se obtiene al realizar un balance de agua en el suelo, donde intervienen la evapotranspiración y la precipitación, información obtenida por medio de imágenes satelitales. El resultado de este balance es la humedad de agua disponible en el suelo, que en estos momento entregamos en valores de altura de agua, específicamente en

cm, lo cual no es una información de fácil compresión, menos a escala regional, debido a que podemos encontrar suelos de poca profundidad que estén cercano a capacidad de campo y que tenga valores cercanos de altura de agua a suelos de mayor profundidad que estén cercano a punto de marchitez permanente. Es por esto que hemos decidido entregar esta información en porcentaje respecto de la altura de agua aprovechable. Lo que matemáticamente sería:

$$DispAgua(\%) = \frac{H_t}{H_A} \cdot 100$$

Donde:
DispAgua(%) = Disponibilidad de agua actual en porcentaje respecto de la altura de agua aprovechable.
H_t = Disponibilidad de agua en el período t.
H_A = Altura de agua aprovechable.

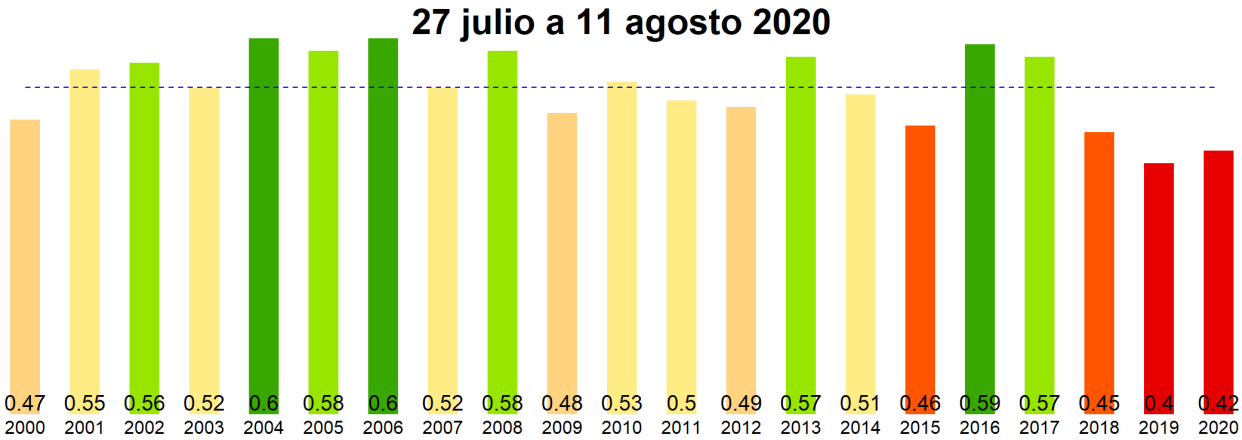


Análisis Del Indice De Vegetación Normalizado (NDVI)

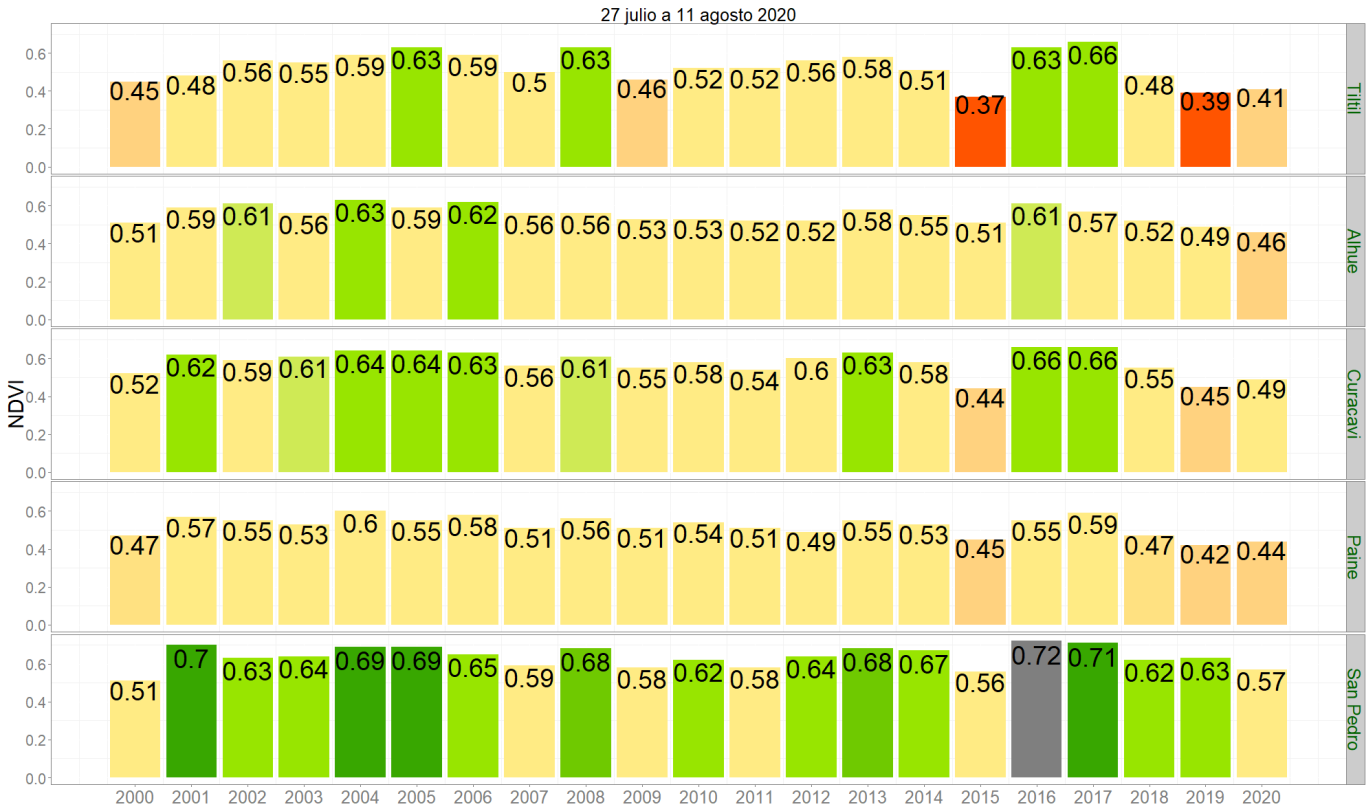
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.42 mientras el año pasado había sido de 0.4. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.52.

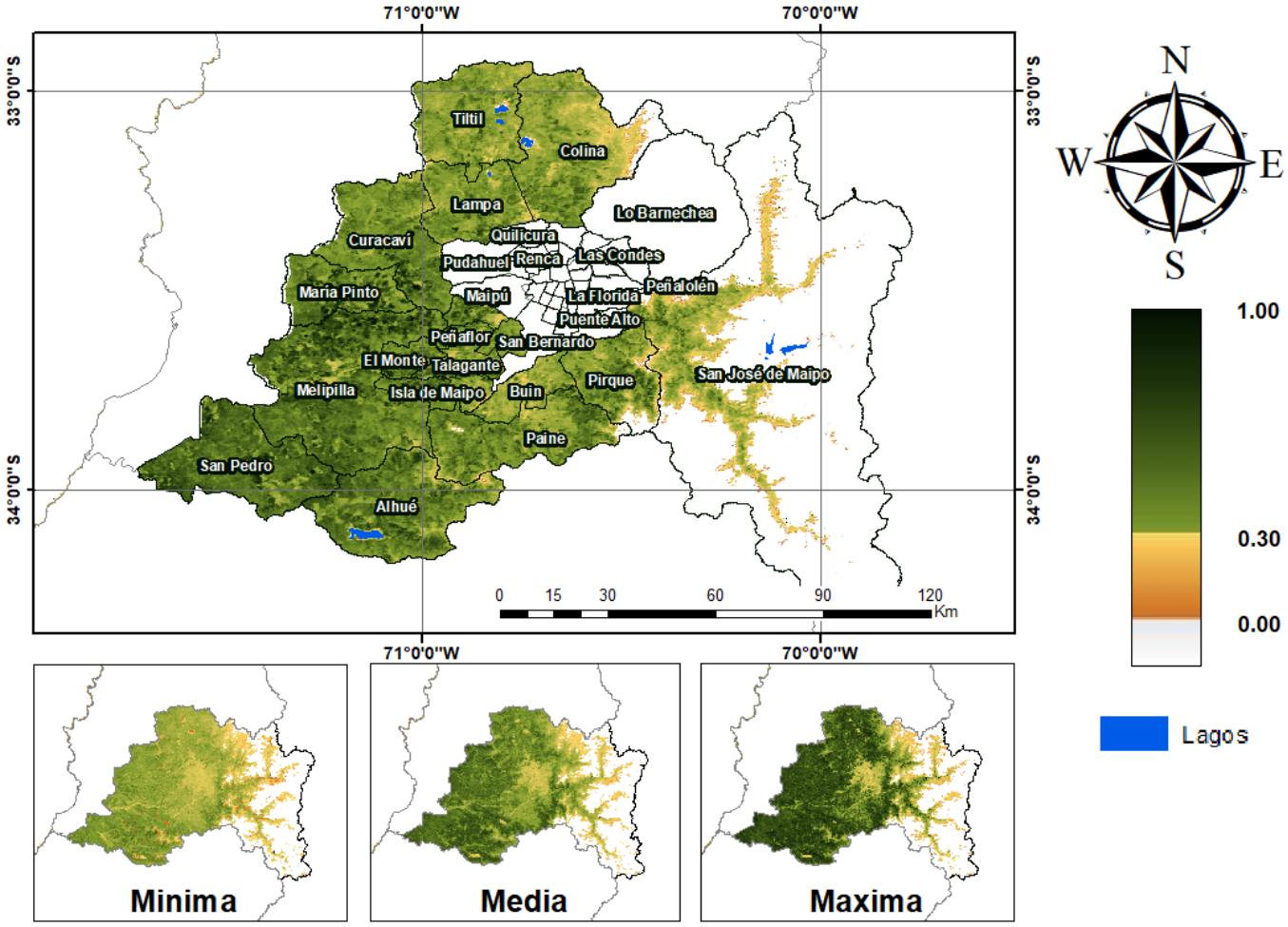
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

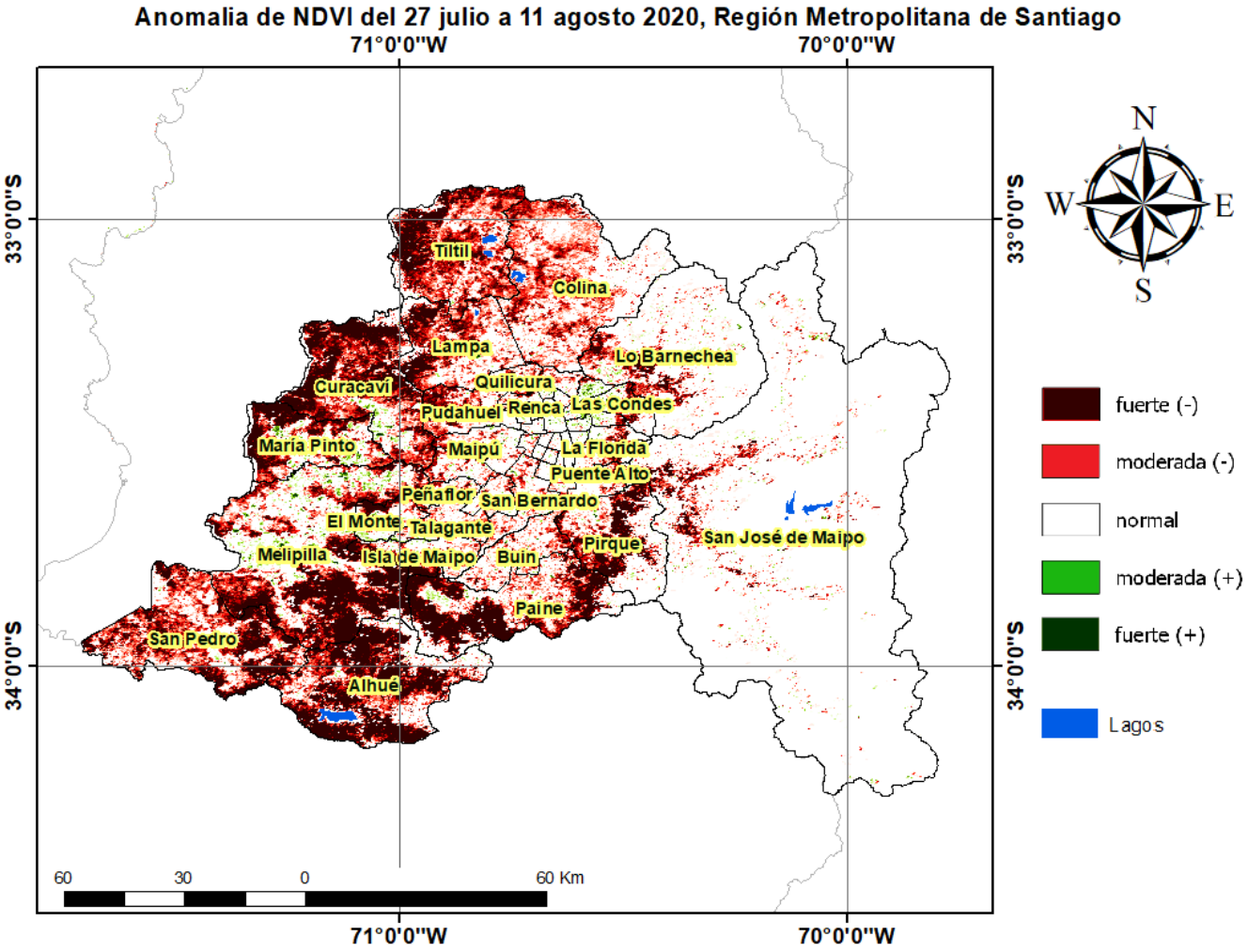


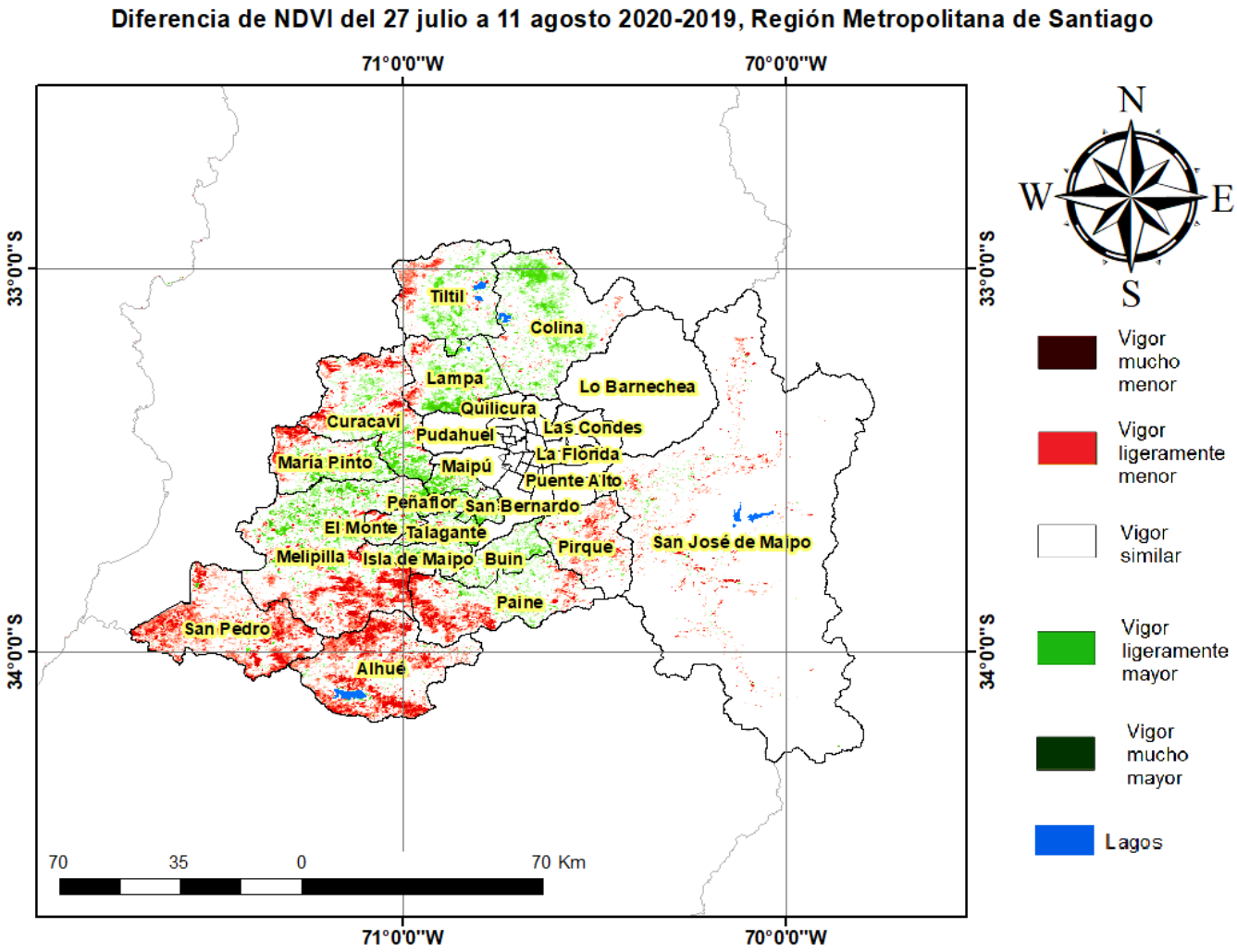
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



NDVI del 27 julio a 11 agosto 2020, Región Metropolitana de Santiago




Anomalia de NDVI del 27 julio a 11 agosto 2020, Región Metropolitana de Santiago
71°0'0"W
70°0'0"W
33°0'0"S
34°0'0"S
N
W
E
S
Tiltil
Colina
Lampa
Lo Barnechea
Quilicura
Curacaví
Pudahuel
Renca
Las Condes
María Pinto
Maipú
La Florida
Puente Alto
Peñaflor
San Bernardo
El Monte
Talagante
Pirque
San José de Maipo
Melipilla
Isla de Maipo
Buin
Paine
San Pedro
Alhué
60
30
0
60 Km
fuerte (-)
moderada (-)
normal
moderada (+)
fuerte (+)
Lagos



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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región Metropolitana de Santiago 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 Metropolitana de Santiago presentó un valor mediano de VCI de 33% para el período comprendido desde el 27 julio a 11 agosto 2020. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 27% (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.

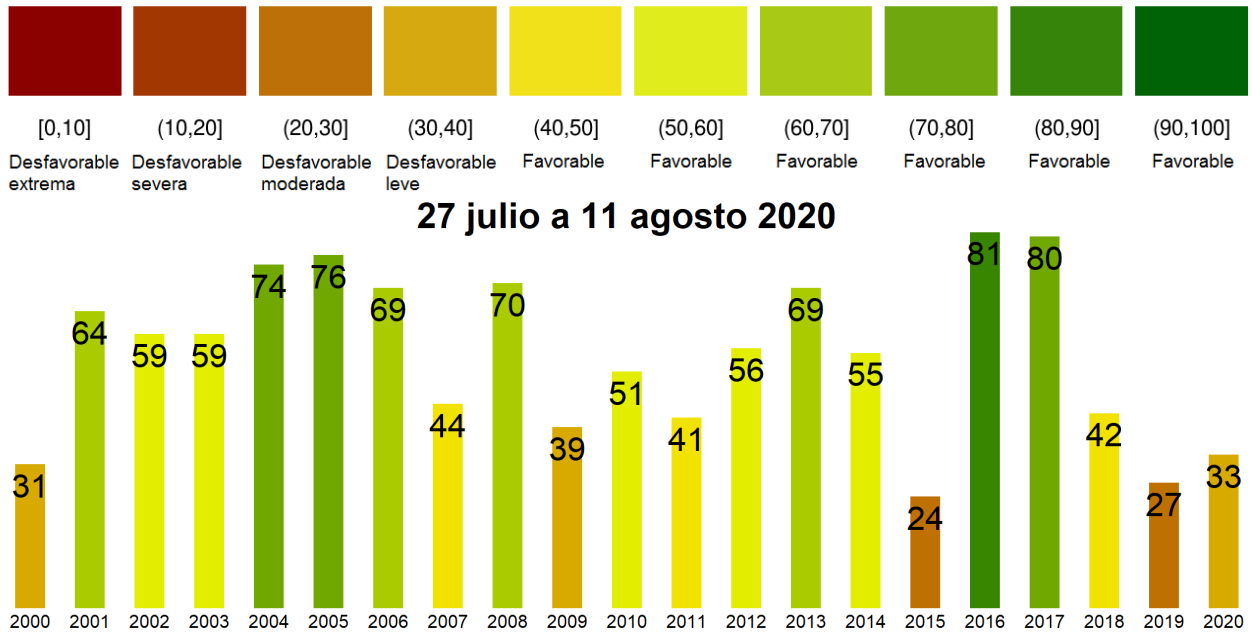


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2020 para la Región Metropolitana de Santiago.

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

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	0	1	8	4	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.

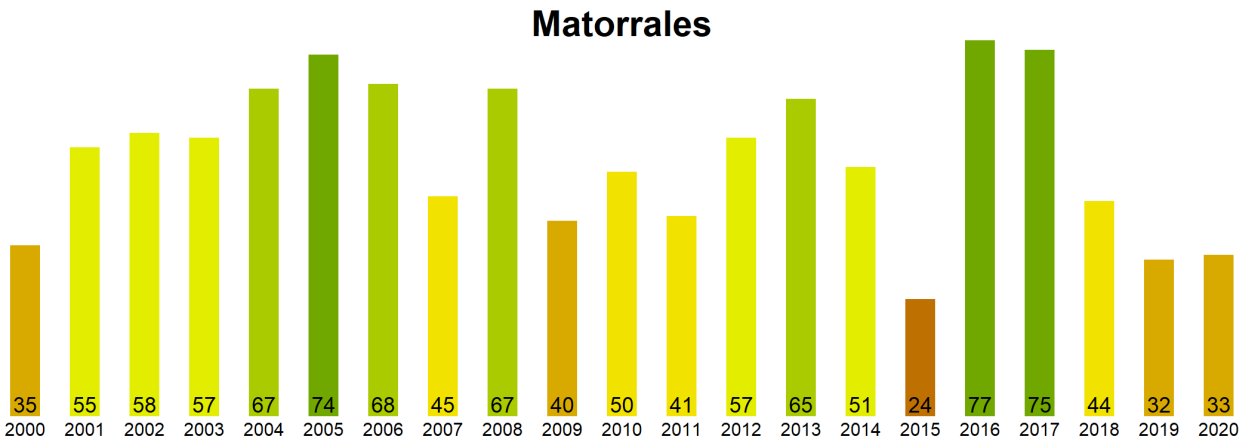


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región Metropolitana de Santiago.

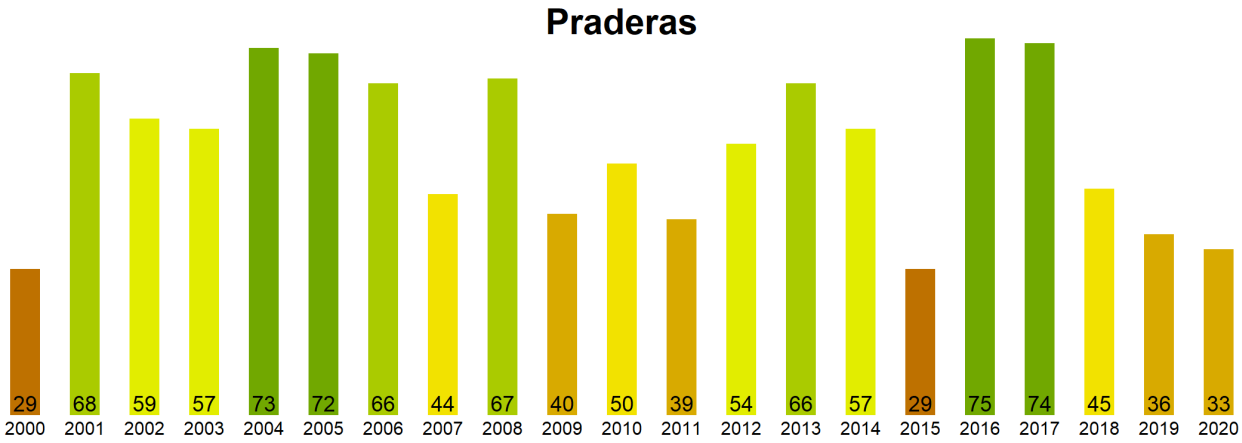


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región Metropolitana de Santiago.

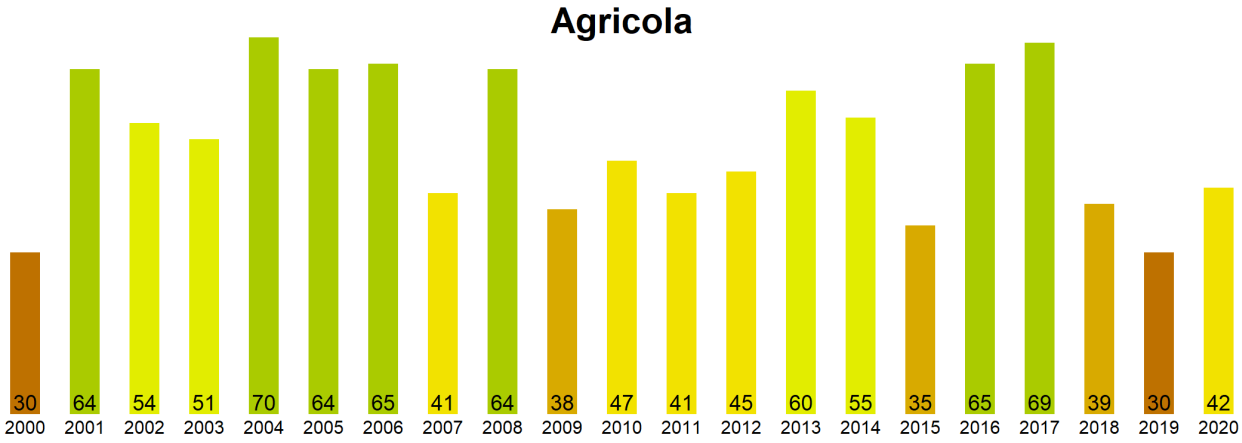


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región Metropolitana de Santiago.

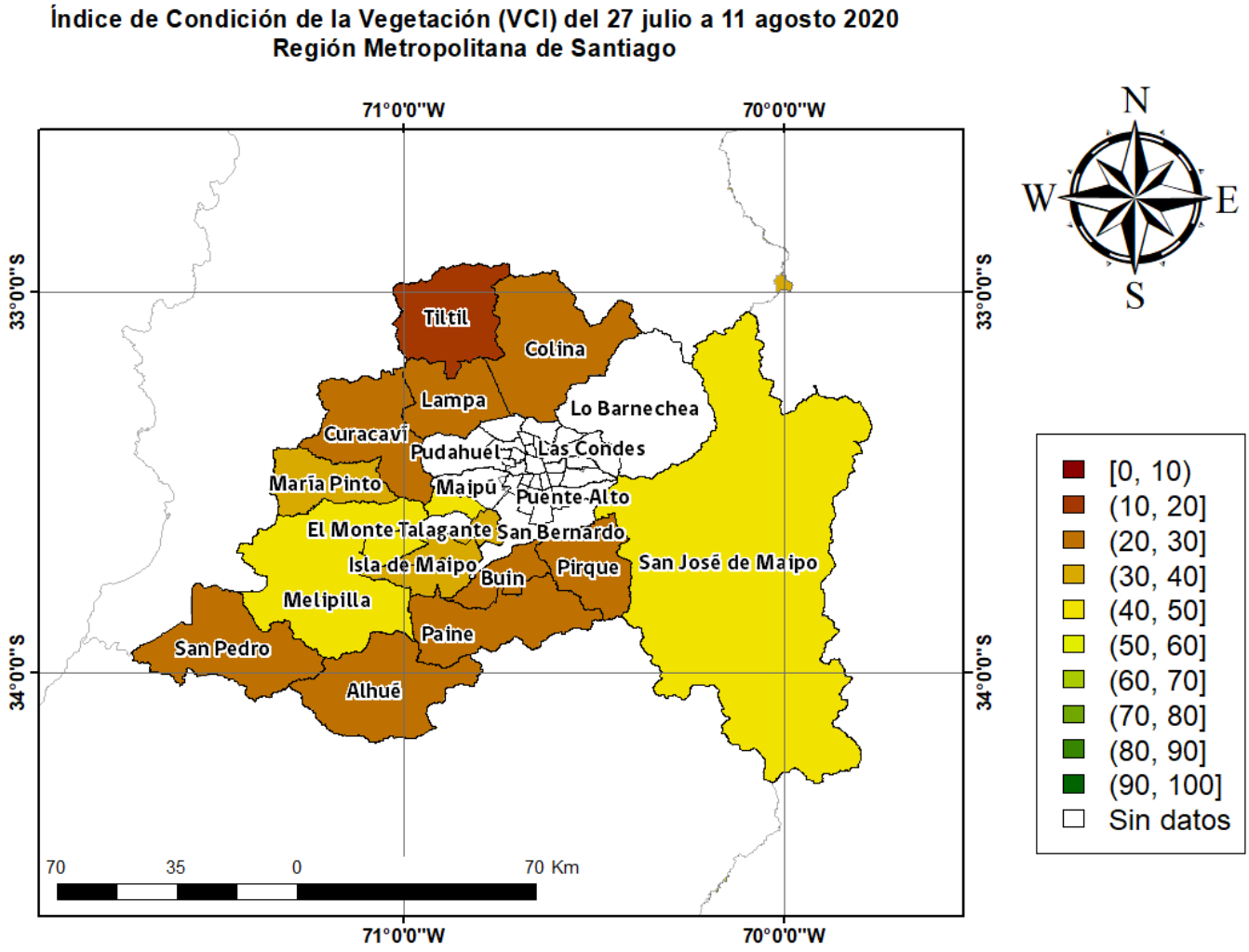


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región Metropolitana de Santiago de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región Metropolitana de Santiago corresponden a Tiltil, Alhue, Curacavi, Paine y San Pedro con 19, 23, 24, 26 y 28% de VCI respectivamente.

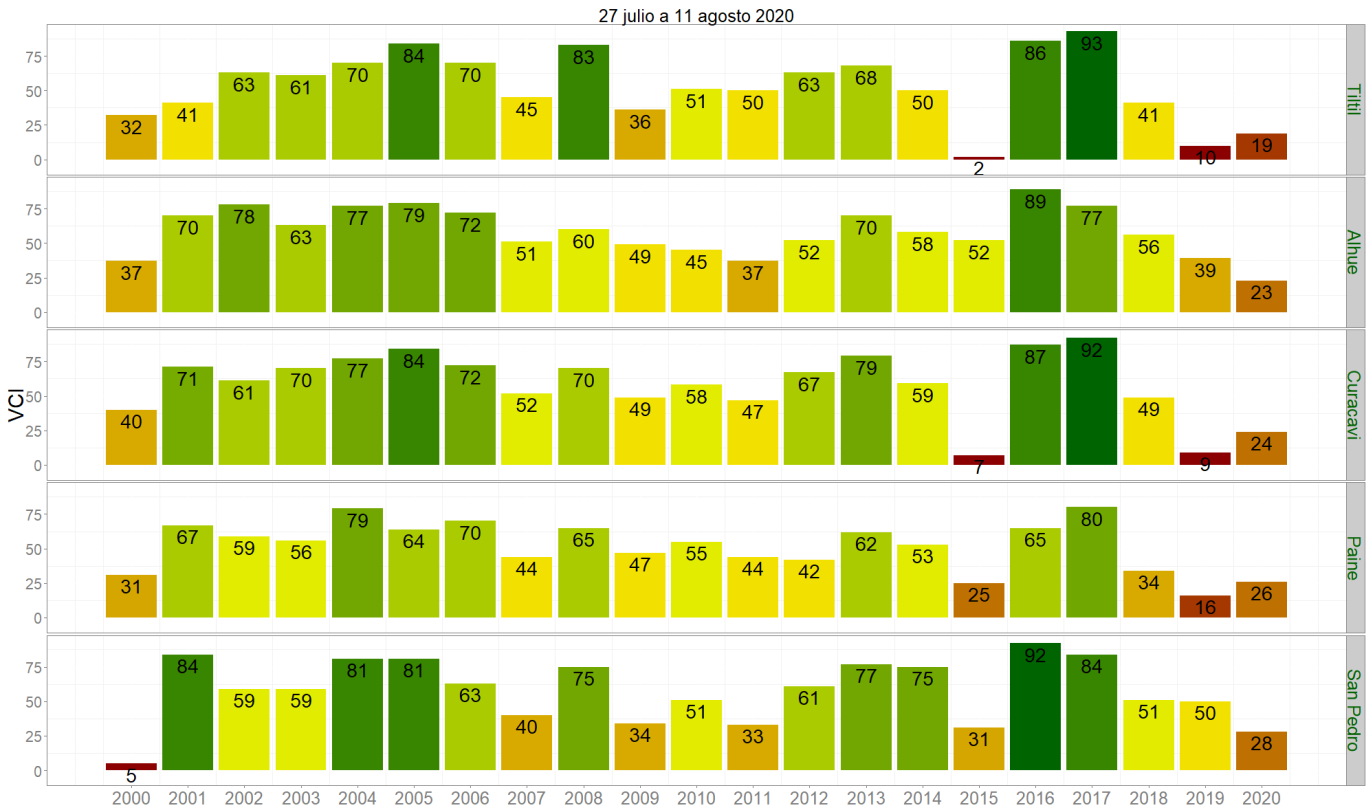


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 27 julio a 11 agosto 2020.