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

JULIO 2021 — 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 https://agrometeorologia.cl/ , así como información auxiliar de diversas fuentes, entrega un análisis del comportamiento de las principales variables climáticas que inciden en la producción agropecuaria y efectúa un diagnóstico sobre sus efectos, particularmente cuando estos parámetros exhiban comportamientos anómalos que pueden afectar la cantidad o la calidad de la producción.

Principales rubros silvoagropecuarios exportados por región (Miles de dólares FOB)*

Región	Rubros	2020	ene-may		Región/país	Participación
			2020	2021	2021	2021
Metropolitana de Santiago	Vinos y alcoholes	737.848	281.595	286.187	36,9%	32,7%
	Fruta fresca	647.173	315.242	253.080	7,4%	28,9%
	Frutas procesadas	338.044	123.233	117.456	22,1%	13,4%
	Semillas siembra	134.033	89.284	63.810	41,4%	7,3%
	Carne de ave	84.028	38.412	27.413	18,4%	3,1%
	Carne cerdo y despojos	48.289	17.381	25.095	6,8%	2,9%
	Hortalizas procesadas	41.524	12.106	17.526	20,8%	2,0%
	Maderas elaboradas	39.006	14.357	17.274	3,6%	2,0%
	Lácteos	14.091	6.955	6.248	9,6%	0,7%
	Miel natural	2.750	2.002	5.439	84,9%	0,6%
	Cereales	19.640	9.908	4.839	8,9%	0,6%
	Hortalizas y tubérculos frescos	8.496	6.591	4.304	9,2%	0,5%
	Celulosa	1.312	506	2.416	0,2%	0,3%
	Otros	114.677	47.685	44.071		5,0%
	Total regional	**2.230.910**	**965.255**	**875.158**		**100,0%**

** Cifras sujetas a revisión por informes de variación de valor (IVV).*

Fuente: elaborado por Odepa con información del Servicio Nacional de Aduanas.

Resumen Ejecutivo

Durante el mes de Junio los registros de precipitaciones indican un promedio caído de 87 mm; representa 31 mm por sobre el mes anterior pero con un déficit Regional del 59 % .

La Región Metropolitana que en términos globales presentó un valor mediano de VCI de 31% para el período comprendido entre el 10 al 25 Junio. Lo cual indica una condición de la vegetación desfavorable leve.

Es adecuado tener como referencia que a igual período del año pasado se definía un VCI de 11% (condición desfavorable severa).

Durante Junio se mantiene descenso de las temperaturas máximas promedios en 3,1°C para las diferentes estaciones analizadas. Los Tilos, San Pedro, La Platina , Naltahua , El Oasis y El Asiento.

Para las mismas estaciones se registra un descenso en las temperaturas mínimas promedio de 0,8°C.

La mínima absoluta fue inferior al mes anterior y se presentó en la estación de san pedro con registro de - 4,2°C .

Todas las mínimas absolutas Regionales se registran bajo los 0°C; por tanto se mantiene el período con riesgo de heladas 2021.

La máxima absoluta fue inferior al mes anterior y registró en estación La Platina con 26,8°C.

El aporte de precipitación en el mes de junio si bien fue reducido ayudo a mejorar el nivel de humedad en los suelos asociados a huertos frutales. Se debe mantener cierta humedad residual en el perfil de suelo, complementando con riegos en lo posible las escazas lluvias de esta primera fase innvernal.

Mantener la prioridad de las campañas sanitarias tanto en huertos frutales con énfasis en enfermedades asociadas a la madera.

En la medida que se instala y mantiene el período con acumulación de escarcha e incremento de la humedad ambiental matinal es importante en hortalizas y cultivos invernales coordinar las campañas necesarias de manejos fitosanitarios preventivos para contener la propagación de inóculos y desarrollos de pudriciones.

La condición de la pradera natural se encuentran muy afectada por la escasa humedad residual en el perfil lo cual produjo una germinación y establecimiento muy disparejo. Luego por efecto de las bajas temperaturas medias se observa una fuerte restricción de crecimiento del pastizal.

Por tanto se requiere de suplementación para mantener una óptima condición corporal

invernal de los rebaños en pastoreo.

Por el momento el monitoreo de los caudales de los principales cauces de la Región y la acumulación de embalse El Yeso aseguran un adecuado suministro hídrico tanto para riego como bebida.

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 ascenso leve pero gradual de temperaturas en las últimas semanas afectando la región del Niño 3.4, y en general toda la zona ecuatorial del Pacífico.

El Niño se define como un fenómeno oceánico-atmosférico, es de intensidad variable y ocurre en el Océano Pacífico. Durante su ocurrencia provoca cambios en la temperatura y en los sistemas de presión en la región tropical del Océano Pacífico afectando los climas del mundo entero.(DMC)

Durante la primera fase invernal se presentan condiciones de neutralidad (ausencia de Niño y Niña asociado a temperaturas TSM entre -0,49°C y 0,49 °C DMC)

En cuanto a las precipitaciones para el trimestre Junio-Julio-Agosto; analizando los registros bajo condición de neutralidad desde 1990 hasta hoy; se concluyen resultados algo erráticos, en donde se alternan trimestres secos y otros lluviosos a lo largo del tiempo y del país.

Para el trimestre señalado , se aprecia una tendencia hacia precipitaciones acumuladas bajo lo normal (DMC)

La alta presión subtropical, generalmente se relaciona a una menor recurrencia de sistemas frontales; sin embargo no se aprecia particularmente intensa en las condiciones de trimestres neutrales.

Actualmente la alta presión sub tropical está mucho más intensa y desplazada hacia Chile, lo que se asocia a menores precipitaciones en prácticamente todo el país, excepto en el extremo sur Región de Magallanes. (DMC)

Al encontrarnos bajo una condición neutral-fría (condición de Neutralidad derivada de una condición de La Niña) , es mucho más probable registrar un trimestre más seco de lo normal en cuanto a precipitaciones .(DMC)

Sin embargo , los pronósticos probabilísticos de El Niño/La Niña, representados por la probabilidad combinada de distintos muestran que hacia fines de este año podríamos tener un segundo pick frío en el Pacífico Ecuatorial. O sea probabilidad de una nueva Niña a contar del trimestre Agosto-Octubre y con probabilidad del 50% hacia fin de año con

una alta probabilidad de fase Neutra también. (DMC)

Estos antecedentes señalan una probabilidad muy lejana para un efecto de El Niño durante todo este año 2021 y comienzo del siguiente.

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 Junio-Julio-Agosto 2021 es el siguiente :

Para la zona central de Chile en cuanto a los registros de precipitaciones estarán normal a bajo lo normal en la Región Metropolitana. En cuanto al comportamiento de temperaturas, las máximas estarán sobre lo normal; mientras que las temperaturas mínimas estarán bajo lo normal .

La Región Metropolitana durante el período mes de Junio se registraron precipitaciones de medio a bajo monto; aún se presenta un déficit generalizado de precipitación acumulada en la Región.

Las precipitaciones acumuladas son de en promedio de 87mm; siendo mayor en 31 mm sobre el acumulado del mes pasado. Del total, 45mm corresponden al aporte del frente cálido de fines de Enero.

Las condiciones locales de la Región , en términos de registros de temperaturas al término de Junio indican una temperatura máxima promedio de 18,6 °C en la estación de La Platina ; temperatura 2,9°C inferior al promedio del mes anterior en la Región.

La máxima absoluta para la Región fue de 26,8 °C en estación de La Platina.

Todas las estaciones consideradas en el análisis registran un descenso de las máximas promedios en una magnitud de 3,1°C.

Las mínimas promedios se registraron en estación de El Oasis con 2,7 °C; siendo 0,3 °C inferior con respecto a la mínima promedio del mes anterior.

De acuerdo a los registros de mínima se observan todas las estaciones temperaturas bajo los 0°C indicando presencia del período con riesgo por helada para cultivos, hortalizas y sistemas frutales.

La mínima absoluta para la Región fue de -4,2 °C para la estación de San Pedro; la cual es 2,3 °C inferior a la mínima absoluta del mes pasado.

Los registros de las temperaturas mínimas promedios a nivel Regional han experimentado un comportamiento a la baja de 0,8 °C .

La precipitación durante el mes de junio 2021 fue un poco más consistente; los registros de precipitación acumulada a este mes son :

Estación Los Tilos 88 mm, San Pedro de Melipilla 106 mm, La Platina 107 mm, San

Antonio de Naltahua 80 mm , El Asiento Alhué 80 mm y El Oasis 60 mm.

Los registros indican un promedio caído de 87 mm; 31 mm superior al acumulado del mes anterior.

Se registra un déficit de precipitaciones promedio del 58% para la Región.

Parte importante del monto acumulado total se debe al aporte por efecto de las precipitaciones del frente cálido de mal tiempo del mes de Enero.

Hay que tener en cuenta que el año pasado concluyó con un déficit de precipitación acumulada de 41% con respecto a la estadística de año normal.

ANALISIS DE TEMPERATURAS REGIONALES

A continuación se analizan los registros de **temperaturas promedios mensuales y temperaturas absolutas d**e 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 30 de Junio 2021.

Estación Los Tilos

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2021	3.5	9.8	17.5
Climatológica	4.6	9.1	14.6
Diferencia	-1.1	0.7	2.9

La estación de Los Tilos de Buin es representativa del valle central regado de la Región ; se registró una mínima promedio de 3,5 °C la cual es inferior en 0,5°C a la mínima del mes anterior y menor en 1,1°C a la mínima climatológica . La mínima absoluta fue de -1,1°C.

En cuanto a temperaturas máxima promedio fue de 17,5 C ; la cual es 2,9 °C inferior a la máxima del mes anterior y 2,9 °C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 24,8 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Junio se encuentra sobre 0,7°C de la media climatológica.

Estación San Pedro (Melipilla)

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2021	3.7	9.6	17.1
Climatológica	5.1	10.1	16
Diferencia	-1.4	-0.5	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 3,7 °C inferior en 0,3°C a la mínima del mes anterior y menor en 1,4°C a la mínima climatológica del mes de junio. La mínima absoluta fue de -4,2°C.

La temperatura máxima promedio para el período fue de 17,1°C; registro 3,7°C inferior a la máxima del mes anterior. La máxima absoluta fue de 23,4 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de junio es 0,5°C bajo la media climatológica.

Estación la Platina

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2021	3.6	9.8	18.6
Climatológica	4.6	9.1	14.6
Diferencia	-1	0.7	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 inferior a la mínima promedio del mes anterior en 1,7°C. La mínima absoluta fue de -2,8 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue 18,6°C ; menor en 1,5°C a la máxima registrada del mes pasado; y 4,0°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 26,8°C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Junio se encuentra 0,7°C sobre la media climatológica .

Estación San Antonio de Naltahua

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2021	2.9	9.4	18.1
Climatológica	4.6	9.1	14.6
Diferencia	-1.7	0.3	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 2,9°C , inferior en 0,1 °C al registro de mínima promedio del mes anterior; y 1,7°C inferior a la mínima climatológica. La mínima absoluta fue de -3,0 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 18,1 °C siendo 3,4 °C inferior a la máxima del mes anterior ; y 3,5°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 25,1 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Junio se encuentra sobre 0,3°C .

Estación El Asiento

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2021	3.2	8.8	16.2
Climatológica	6.5	9.8	13.9
Diferencia	-3.3	-1	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 3,2 °C ; la cual es inferior a la mínima promedio del mes anterior en 0,7 °C; e inferior a la mínima climatológica en 3,3°C. La mínima absoluta fue de -3,1 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 16,2°C inferior a la máxima promedio del mes anterior en 3,7 °C ; y 2,3°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 22,5 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Junio se encuentra 1,0 °C por bajo la media climatológica.

Estación El Oasis

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Junio 2021	2.7	9.2	18
Climatológica	3.4	9.3	16.1
Diferencia	-0.7	-0.1	1.9

La estación El Oasis se ubica en la comuna de Lampa representa el área del límite norte de la región provincia de Chacabuco.

Esta zona se caracteriza por registrar históricamente las menores precipitaciones de la Región Metropolitana.

Sus sistemas de producción se caracteriza principalmente por hortalizas, con predominancia en cultivos hortícolas de hoja. En menor medida se presentan parronales y cultivo de alfalfa.

También se encuentran microempresas apícolas dedicadas tanto a la producción de miel como polinización.

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

La mínima absoluta fue de -2,9 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 18,0°C siendo 2,5°C inferior a la máxima promedio del mes pasado; y superior en 1,9°C a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 25,1 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Junio se encuentra 0,1°C bajo la media climatológica.

ANALISIS DE PRECIPITACIONES REGIONALES

El régimen de precipitaciones en la Región Metropolitana se reinicia en enero 2021. A continuación algunos registros de precipitación acumulados al mes de Junio; en estaciones metereológicas representativas de la Red Agromet.cl .

Estación Los Tilos

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	2	6	5	19	82	109	100	80	30	20	10	4	223	467
PP	48.1	0.3	0.1	2.1	10.4	27.2	-	-	-	-	-	-	88.2	88.2
%	2305	-95	-98	-88.9	-87.3	-75	-	-	-	-	-	-	-60.4	-81.1

Para la estación Los Tilos de Buin representativa del valle regado; al mes de Junio se han acumulado precipitaciones asociadas en parte importante al frente de mal tiempo estival de enero . El monto acumulado es de 88 mm marcando un déficit de 60% para la época.

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	191	380
PP	50.7	0.2	0.1	4.2	8.4	42.8	-	-	-	-	-	-	106.4	106.4
%	>100	-80	-96.7	-76.7	-87.1	-58.8	-	-	-	-	-	-	-44.3	-72

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 Junio se registraron precipitaciones de 106 mm con un déficit de 44% para la época.

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	217	460
PP	55	0.1	0.1	0.6	19.3	31.6	-	-	-	-	-	-	106.7	106.7
%	2650	-98	-98.6	-97.1	-76.2	-68.7	-	-	-	-	-	-	-50.8	-76.8

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 registra precipitación durante enero asociada a un evento climático en particular.

El monto acumulado en Junio es de 107 mm con un déficit 51% para la época .

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	230	459
PP	44.6	0.2	0.2	0.9	2.4	31.3	-	-	-	-	-	-	79.6	79.6
%	4360	-90	-90	-95	-97.1	-75	-	-	-	-	-	-	-65.4	-82.7

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 Naltahua registra precipitaciones asociadas en forma significativa al frente de mal tiempo durante enero ; el monto acumulado a Junio es de 80 mm con un déficit de 65 % .

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	255	525
PP	37.4	0	0.2	0.8	8.9	32.7	-	-	-	-	-	-	80	80
%	>100	-100	-90	-96.2	-90.6	-76	-	-	-	-	-	-	-68.6	-84.8

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 acumuladas en Junio de 80 mm con déficit a la fecha del 69%. En parte el monto acumulado se asocia al frente de mal tiempo estival de enero.

Estación El Oasis (Lampa)

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	2	3	12	53	86	83	56	24	13	6	3	157	342
PP	32.2	0.1	0	0.3	10.4	17	-	-	-	-	-	-	60	60
%	3120	-95	-100	-97.5	-80.4	-80.2	-	-	-	-	-	-	-61.8	-82.5

La estación El Oasis (Lampa) ubicada en límite norte de la región provincia de Chacabuco. Históricamente las menores precipitaciones de la Región Metropolitana se registran en esta provincia.

Sus sistemas de producción se caracteriza principalmente por hortalizas, con predominancia en cultivos hortícolas de hoja. En menor medida se presentan parronales y cultivo de alfalfa.

La estación registra precipitaciones acumuladas al mes de Junio con un monto de 60 mm. Lo cual señala un déficit de 62% para la época .

Indice Condición de la Vegetación (VCI)

Se aprecia en el indicador de Indice de Condición de la Vegetación (VCI) el cual indica un valor mediano de VCI de 31% para el período comprendido desde el 10 al 25 de junio de 2021 para la Región Metropolitana ; lo cual indica una condición desfavorable leve .

A igual período del año pasado presentaba un VCI de 11% (condición desfavorable severa).

En el detalle comunal los valores limítrofes del índice VCI en la Región Metropolitana para la primera quincena enero, corresponden a las comunas rurales Tiltil, Curacavi, Lampa, Colina y Paine con 6, 12, 15, 15 y 24% de VCI respectivamente.

Componente Hidrológico

CAUDALES e HIDROLOGIA.

Entre el río Aconcagua en la parte sur de la región de Valparaíso hasta el río Cachapoal en la zona norte de la región de O'Higgins los caudales disminuyeron principalmente por la falta de lluvias o lo escaso de ellas (DGA)

Los caudales de las cuencas del Maipo y Mapocho debido a la falta de lluvia otoñales y la escasa precipitación invernal han ido reduciendo los caudales en la

medida que avanza el invierno.

Se encuentran levemente sobre el caudal mínimo histórico y bajo el caudal promedio para el respectivo mes.

Con respecto a la temporada pasada este año los caudales se encuentran con volúmenes muy parecidos para la época respectiva.

Así para período Junio 2021 en la estación El Manzano Rio Maipo el caudal es de 28,2 m3/ y está por sobre el caudal minimo registrado histórico ; y representa el 47% del caudal promedio del respectivo mes .

En la estación Almendros Rio Mapocho para Junio 2021 el caudal actual es de 0,9 m3/seg, está por sobre el mínimo histórico y representa el 24% del caudal promedio para la época. (DGA)

Estas condiciones dan seguridad de riego para la agricultura considerando cultivos y frutales de fin de temporada como también inicio de temporada considerando siembras de otoño-invierno.

AGUAS SUBTERRANEAS y EMBALSES

En la región Metropolitana de Santiago, en el sector Chacabuco Polpaico se observa una ligera tendencia a la baja en los últimos 3 años. En las zonas de río Maipo Bajo y río Mapocho Bajo se observa una cierta estabilidad en los niveles con variaciones de menor magnitud en los últimos los años. (DGA)

Por otra parte, en el sector Santiago Central se observan pozos secos desde el 2018 mientras que en el sector Melipilla los niveles se han mantenido relativamente constantes en el último año.(DGA)

El volumen de embalse El Yeso (agua potable) al mes de Junio 2021 presenta valores muy superiores respecto al mismo mes del año pasado. Así registra 175 millones de metros cúbicos; representando el 98% 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 de la zona urbana RM.

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Valle Transversal > Cultivos > Papas

Papa cuaresmera en bodega :

Si la cosecha de papa se realizó hacia fines de otoño en condición de piel poco firme "pelona", debe ser comercializada próximamente para evitar pérdida de calidad por deshidratación.

Esta papa no debe ser destinada a semilla, debido a la inmadurez de su piel y considerando además que generalmente corresponde a un tubérculo de tercera generación con los consiguientes problemas de sanidad (virosis), lo cual repercute fuertemente en la productividad de la siguiente generación.

La papa semilla:

Debe corresponder a papa firme madura de guarda ; se debe seleccionar en bodega considerando que no este atacada por polilla, libre de enfermedades, de forma regular , que sea tipica de la variedad al igual que la coloración.

En cuanto al tamaño debe estar entre entre 4.0 a 5,5 centímetros de diámetro ecuatorial .

El tubérculo seleccionado para semilla se debe almacenar a granel y bajo condiciones de luz difusa para evitar la brotación apical e incentivar 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.

Habilitación de bodega de guarda:

Ya sea para papa madura o para papa semilla; la condición de la bodega deben ser de limpieza total, sin residuos de rastrojos de ninguna especie y es altamente recomendable que esté desinfectada contra la polilla .

Hay que asegurar adecuada aireación y que presente estrategias para el control de roedores en su exterior.

En guarda de papa madura es importante mantener la inspección de la bodega para detectar pudriciones indeseables como focos Erwinia y Fusarium ; y también ataques de polillas; para esto último se recomienda como monitoreo la utilización de trampas de feromonas con adhesivos para captura de machos, o bien trampas adhesivas de color amarillo.

En lo posible y de preferencia todos los tuberculos de descarte e infectados deben ser retirados de la bodega y eliminados para evitar propagación de plagas y enfermedades.

La papa consumo se debe guardar en malla y a semi sombra no a oscuridad total

para evitar brotación apical.

Valle Transversal > Frutales > Nogal

Nogales poda:

El mes de julio es adecuado para intervenir el huerto con poda; esta tiene el objetivo de mejorar la iluminación y fertilidad del huerto ; 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.

En caso de árboles adultos que están tomando altura inadecuada se recomienda rebajar las ramas superiores a 5 a 6 metros; esta práctica permite mejorar la arquitectura del huerto en las siguientes estaciones de crecimiento; facilita las labores de manejo sanitario y aumenta la eficacia de este al mejorar el mojamiento de los árboles sea su follaje o ramas.

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.

Nueces en bodega :

De mantener por algunas circinstancias parte de la producción de nueces en bodejage, es importante que la humedad de la nuez mantenerse a 8%; .La temperatura para almacenaje debe estar entre 3 a 5°C. Almacenar en bolsas de malla y bins para asegurar una muy buena ventilación al abrigo de una bodega fresca y baja luminosidad.

Valle Transversal > Hortalizas

Alcachofa Argentina:

Variedad que comienza la emisión de capítulos o cabezuelas cosechables en junio y prosigue en julio; una recomendación importante hacia los productores es el “Destalle” o arranca del tallo floral de las cabezuelas que se van cosechando ; esta práctica incentiva la emisión de nuevos capítulos durante el invierno.

Frente a la escasez de lluvias invernales es muy importante aportar riego . Se debe manejar el caudal de riego cosa de para evitar aposamientos e inundaciones en el suelo . A parte de ello considerar el tipo y las características de suelo relacionadas con al drenaje. De ser posible se sugiere nivelación del campo y realizar acequias de evacuación de agua.

Estas precauciones ayudan a reducir problemas patológicos asociados al sistema radical de la planta de alcachofa.

Se debe poner atención al control de Afidos ya que para mantener calidad comercial de la cosecha , no debe haber presencia de pulgones en las cabezuelas o capítulos. Debe seleccionar un producto aficida la consideración de los días de carencia de este al momento de cosecha del producto comercial.

Se debe considerar una aportar una dosis de fertilizante nitrogenado equivalente a 30 unidades de N/ha.

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.

Las condiciones predisponentes van asociadas al exceso de humedad o aposamientos de agua sea por inadecuadas prácticas de riego referida a regulación de caudales o por exceso de precipitaciones favorecen las condiciones para que se manifieste el problema en el campo.

Considerando la falta de lluvias invernales y en la medida que el cultivo requiera de riego , se debe considerar seriamente la información del párrafo anterior.

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.

Junto con la regulación del riego , otra 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 .

Almaciguera Cebolla de Guarda :

El éxito del cultivo de cebollas parte desde la plántula; por tanto para lograr almaciguera de cebolla de calidad es funda,emtal lam selección del suelo donde se implementarán los trabajos ; este no debe haber tenido cultivo de cebollas ni ajos al menos por dos años anteriores.

La fertilización base para el suelo de la almaciguera se puede aplicar Salitre Potásico, Super Fosfato Triple y Muriato de Potasio en cantidades de 20 gramos de cada fertilizante señalado por metro cuadrado de almaciguera a establecer.

También se recomienda un cambio en los sistemas de siembra de almaciguera, tradicionalmente en la Región se efectúan en platabandas y con siembra al voleo.

Se propone como sistema de almaciguera en camellón ancho con 5 líneas de siembra a chorro continuo, la cual se puede realizar en forma manual o con máquina hortalicera (Tipo “Planet”) con la precaución de depositar la semilla a no más de 1 cent. De profundidad.

Con este sistema de almacigueras se reduce la muerte de plantas asociada a pudriciones , se facilita la limpia y se traduce en menores costos de mano obra.

En caso de realizar siembra de almaciguera en platabandas e altamente recomendable lograr una muy buena nivelación con pendientes próximas a 0,1% (10centímetros en 100metros).

Estas condiciones de nivelación de suelo permiten facilitar el riego y el drenaje , reduciendo muerte de almácigo por razones fitosanitarias asociadas a sectores con exceso de humedad).

Valle Transversal > Apicultura

Durante el mes de julio en la Región Metropolitana se genera el incentivo natural de los nidos de crias ; esto debido a floraciones de invierno como son Aromos, Boldos, Eucaliptus y Falso Te.

Este estímulo natural marca el inicio de la temporada apícola y favorece el recambio generacional de la población.

Es fundamental disponer de adecuada reserva de polen en el nido para lograr una adecuada secreción de jalea real, nutrición de las larvas y calidad de abejas emergentes. En caso necesario es adecuado suplementar con alimento o pasta proteica.

Los apiarios que entrarán próximamente a servicio de polinización temprana como Almendros, Arándanos, Cerezos deben planificar el crecimiento poblacional del nido de acuerdo a lo establecido en los contratos de arrendamiento.

Para ello se requiere de alimentación de incentivo de secreción de jalea real y trabajo de postura de la reina. Resulta estratégico una disponibilidad y calidad de proteína en la dieta por tanto una falta de polen almacenado o en flujo de piquera debe ser suplementado con alimento proteico.

Puede ser en forma líquida acompañando al jarabe con promotores o bien en forma sólida como pasta proteica nutricional.

El objetivo es lograr una adecuada secreción de jalea real y nutrición de las larvas para incrementar y renovar una parte de la población de abejas invernante de la colonia asegurando también generaciones nuevas con adecuadas reservas de proteína corporal y expresión de longevidad.

Esto finalmente se expresa en una población de abejas vigorosas y trabajadoras a nivel

de huerto .

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.

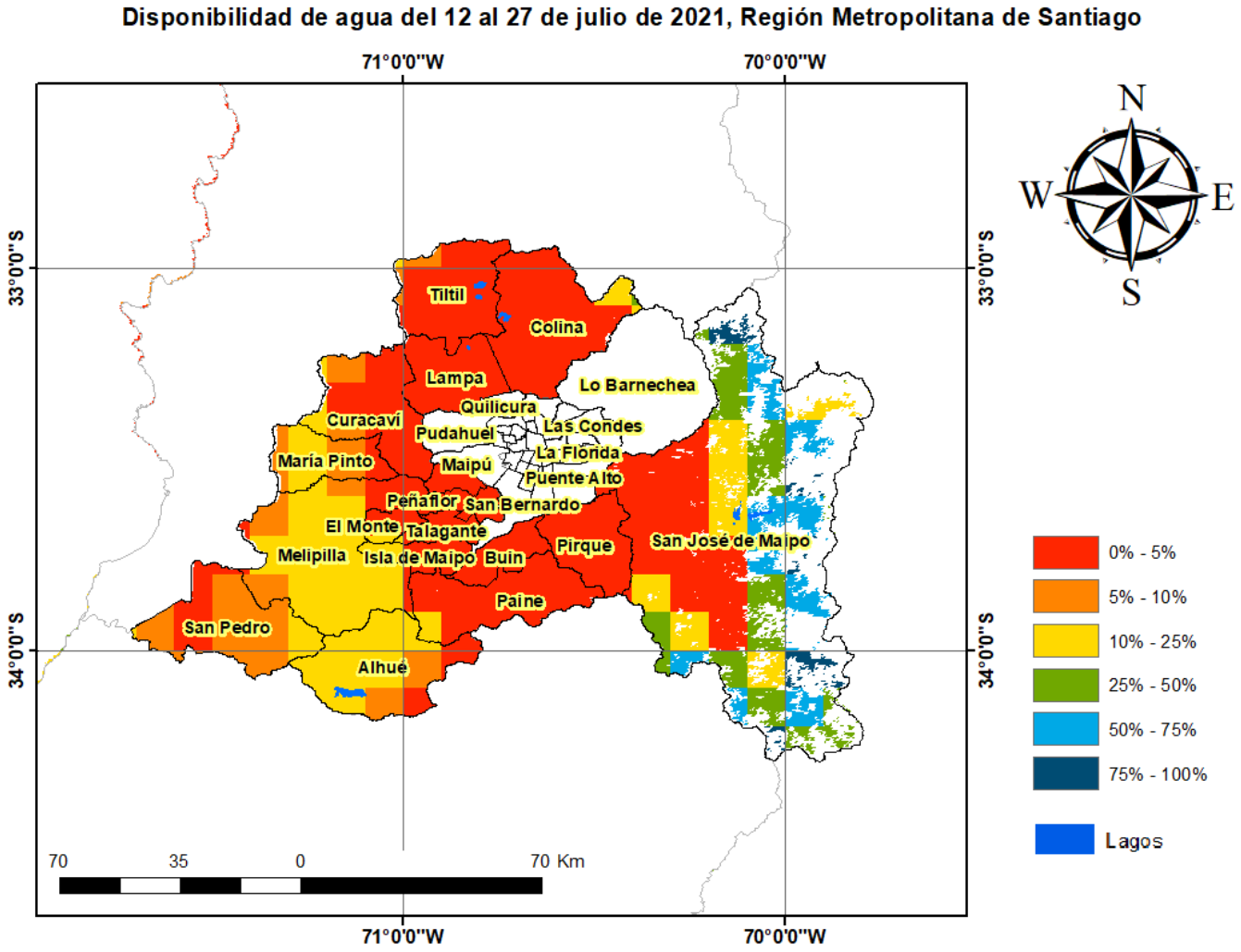
P = Profundidad del suelo.

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.

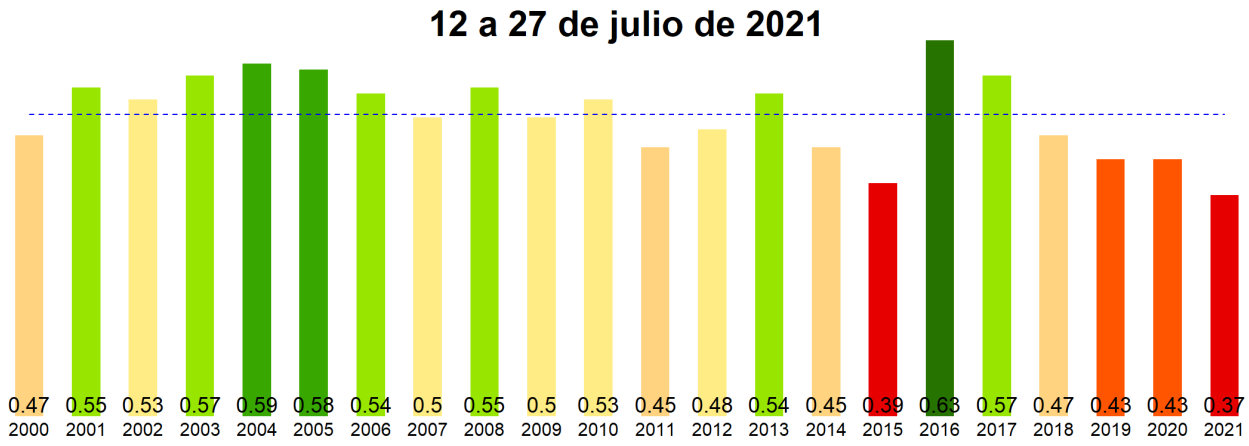


Análisis Del Indice De Vegetación Normalizado (NDVI)

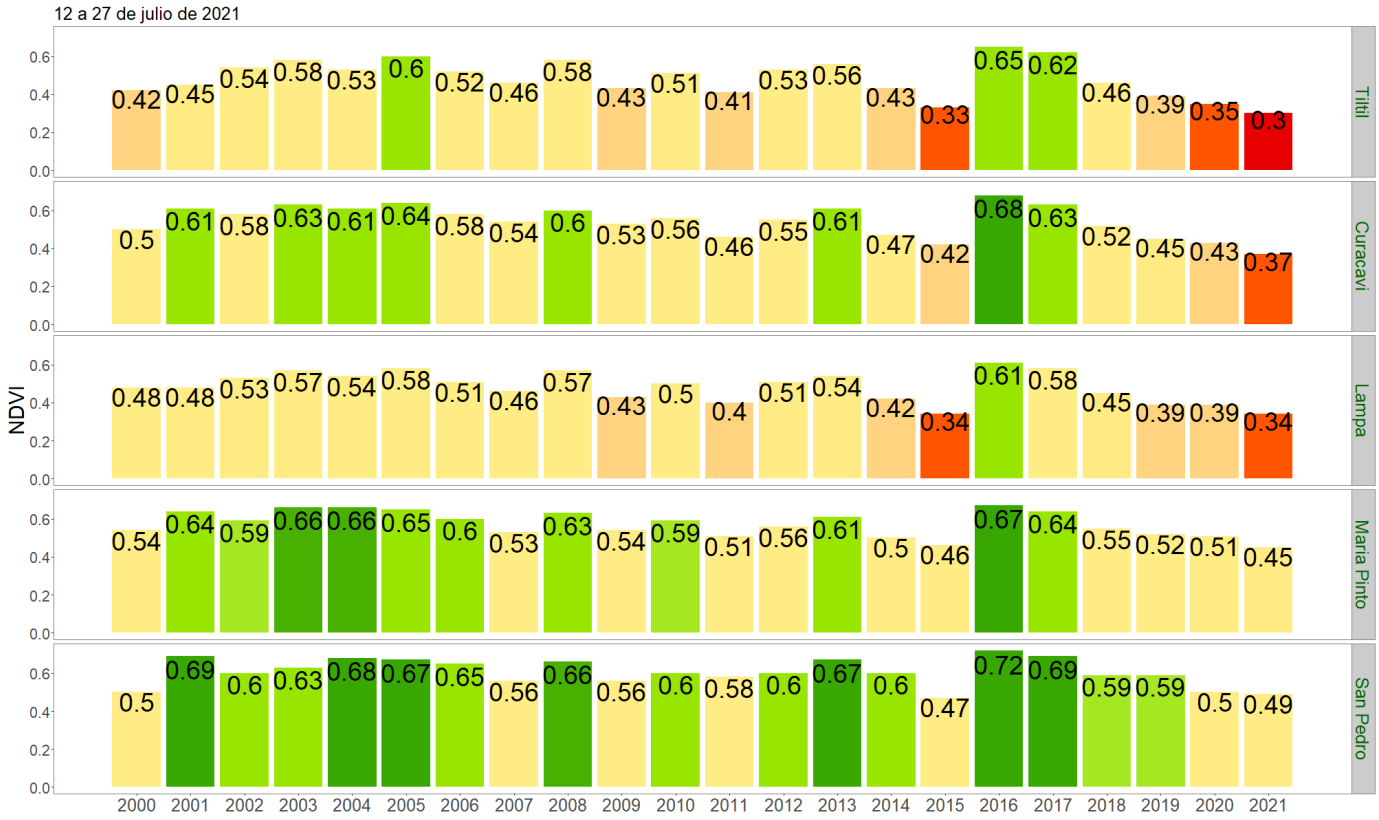
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.37 mientras el año pasado había sido de 0.43. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.51.

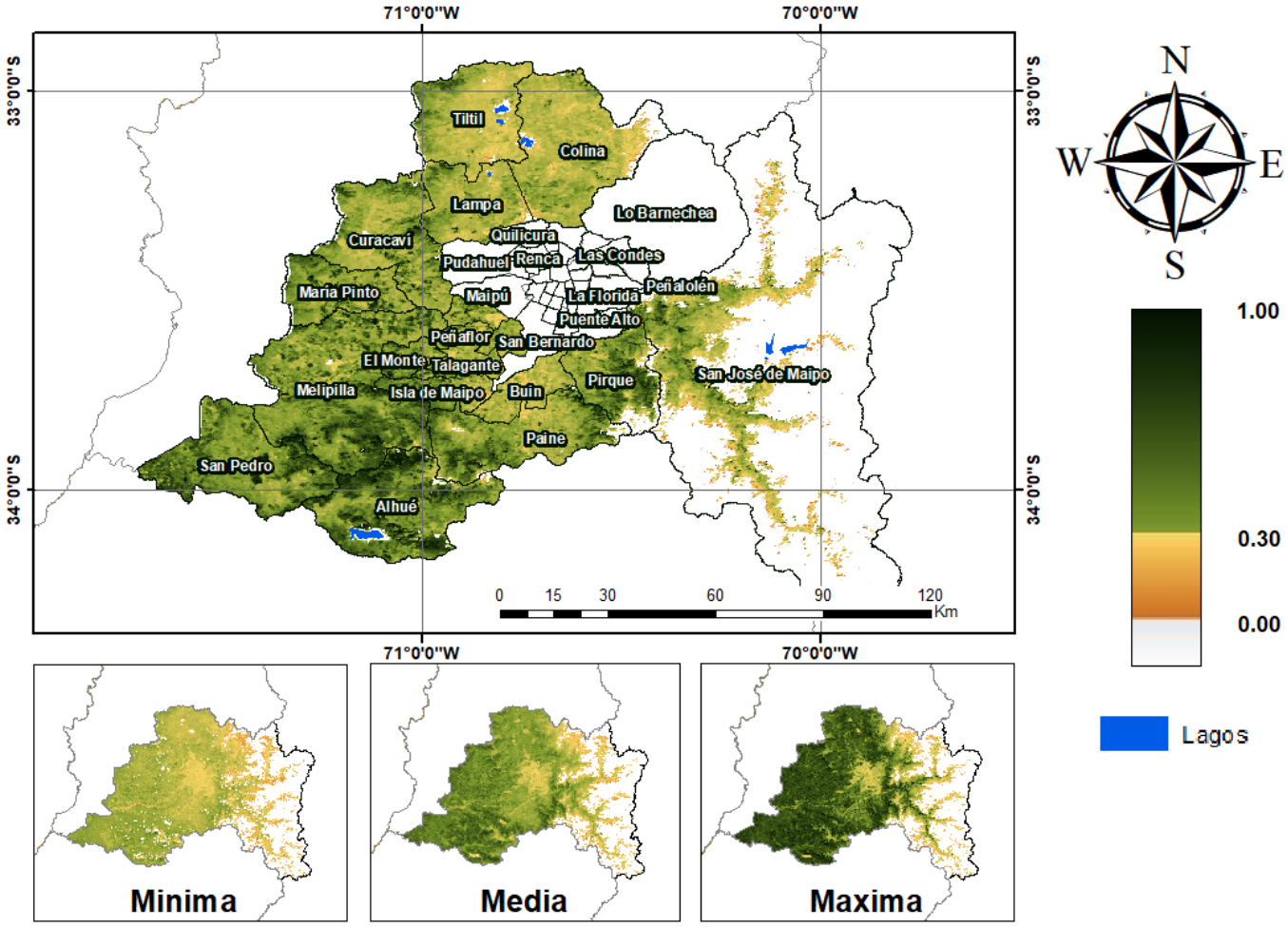
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

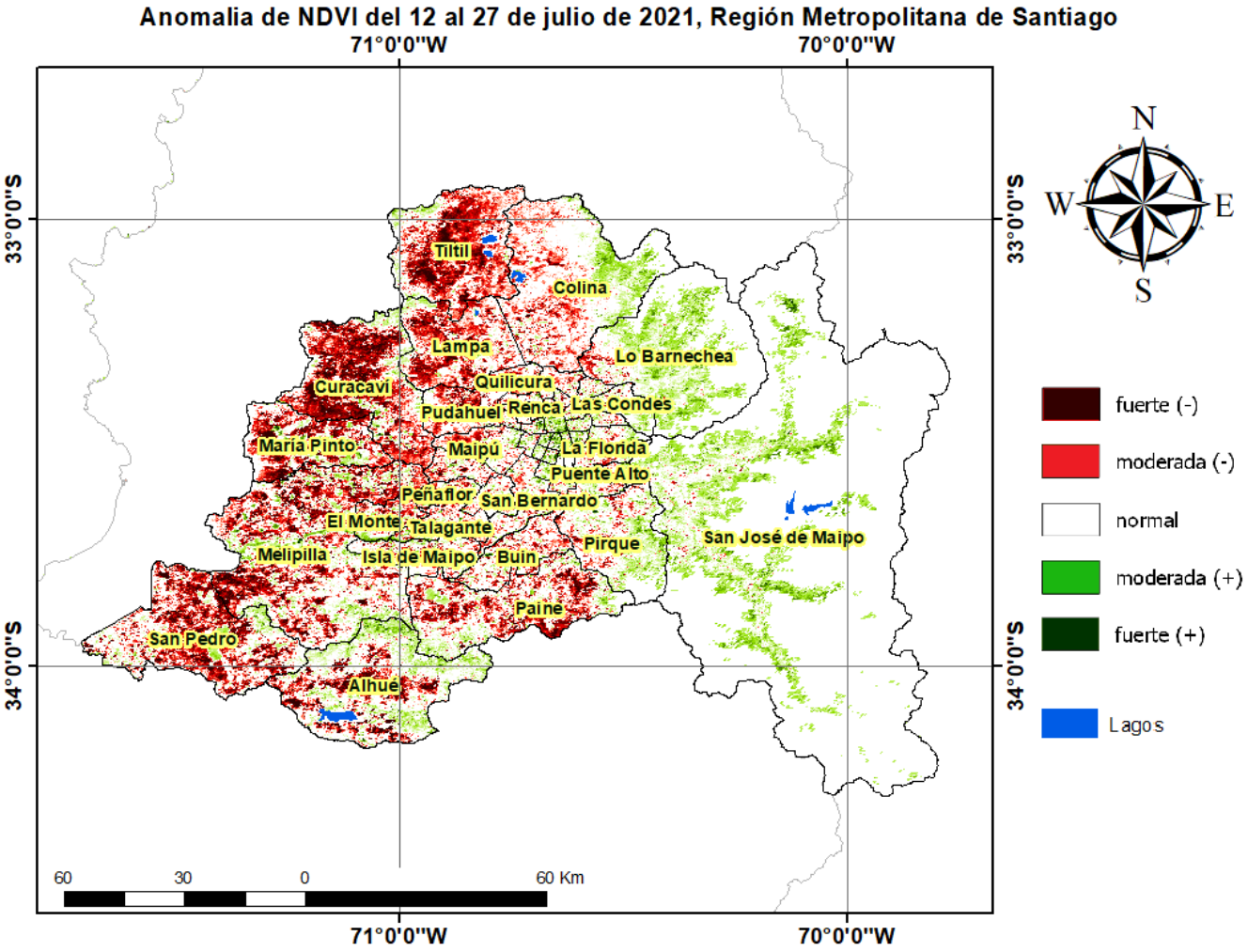


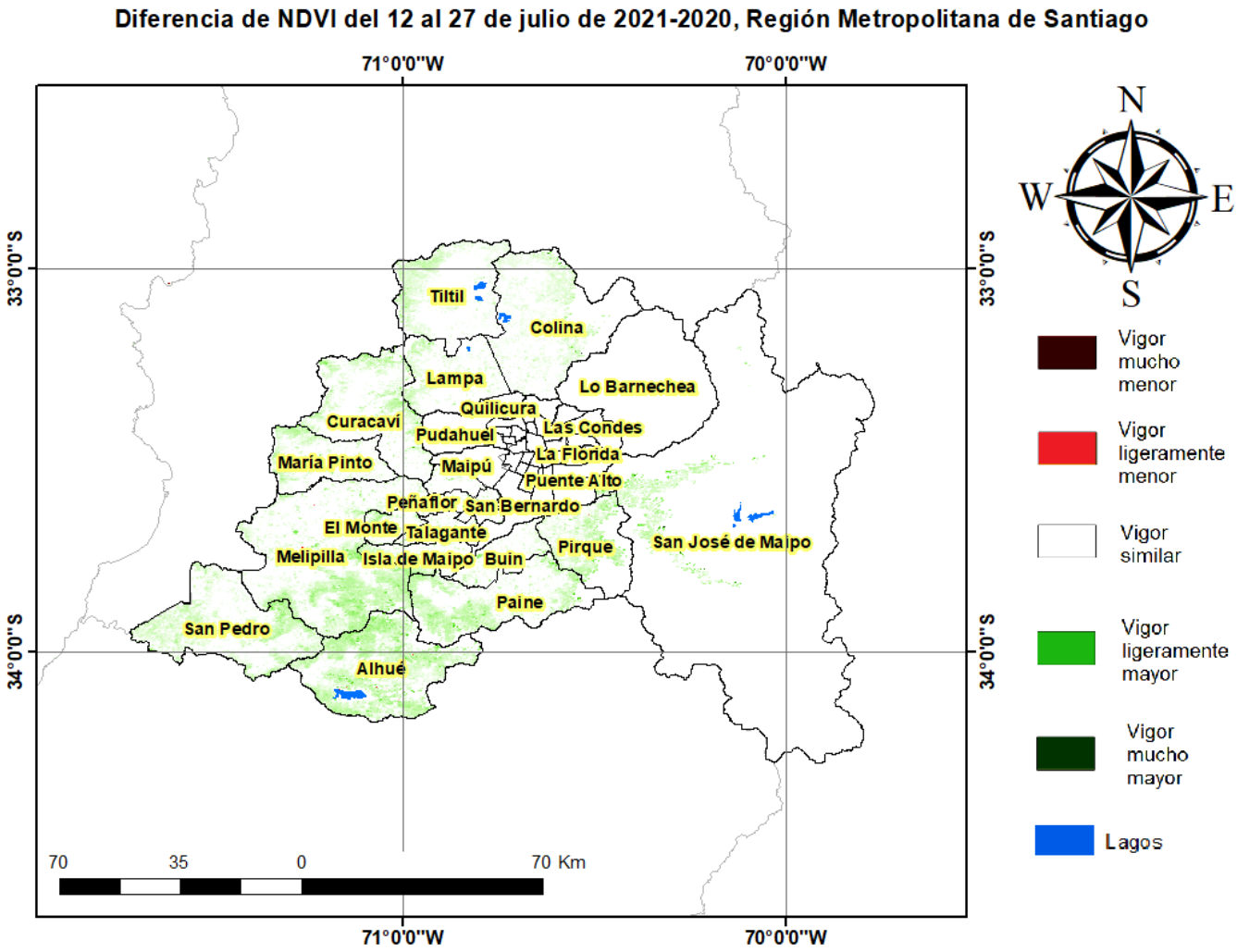
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



NDVI del 12 al 27 de julio de 2021, Región Metropolitana de Santiago




Anomalia de NDVI del 12 al 27 de julio de 2021, 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 17% para el período comprendido desde el 12 a 27 de julio de 2021. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 23% (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.

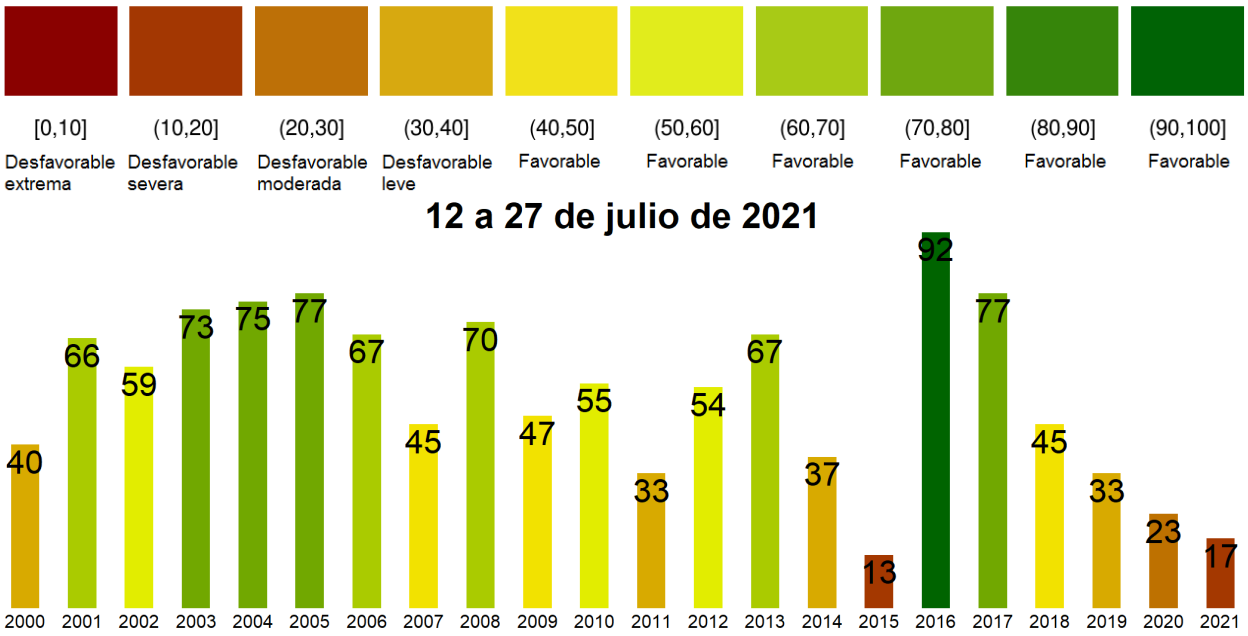


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región Metropolitana de Santiago.

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	3	11	1	1	1
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.

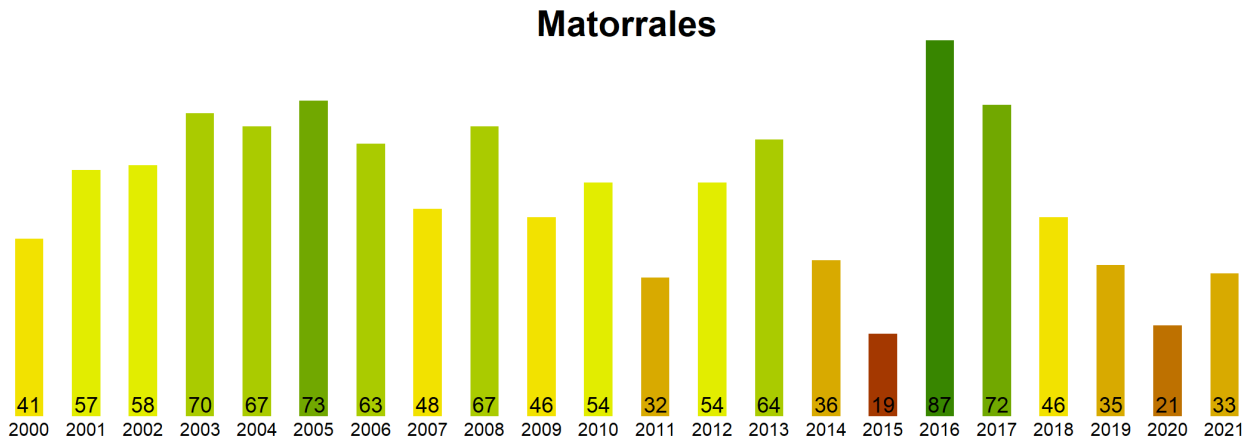


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región Metropolitana de Santiago.

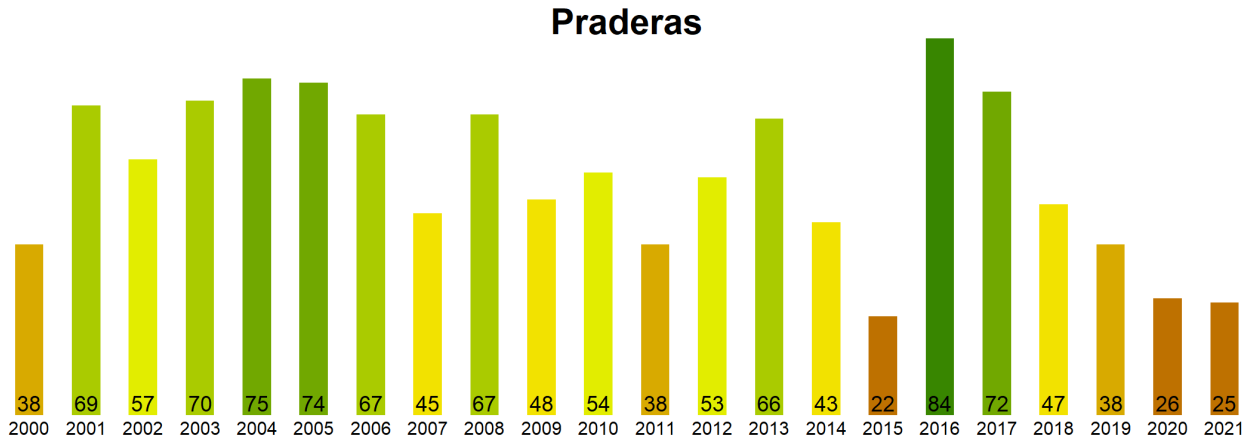


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región Metropolitana de Santiago.

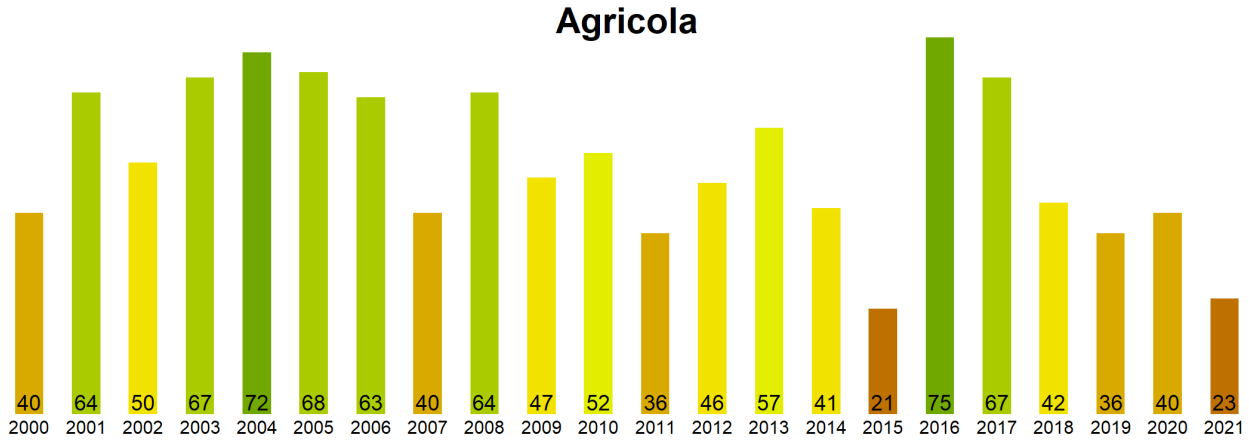


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región Metropolitana de Santiago.

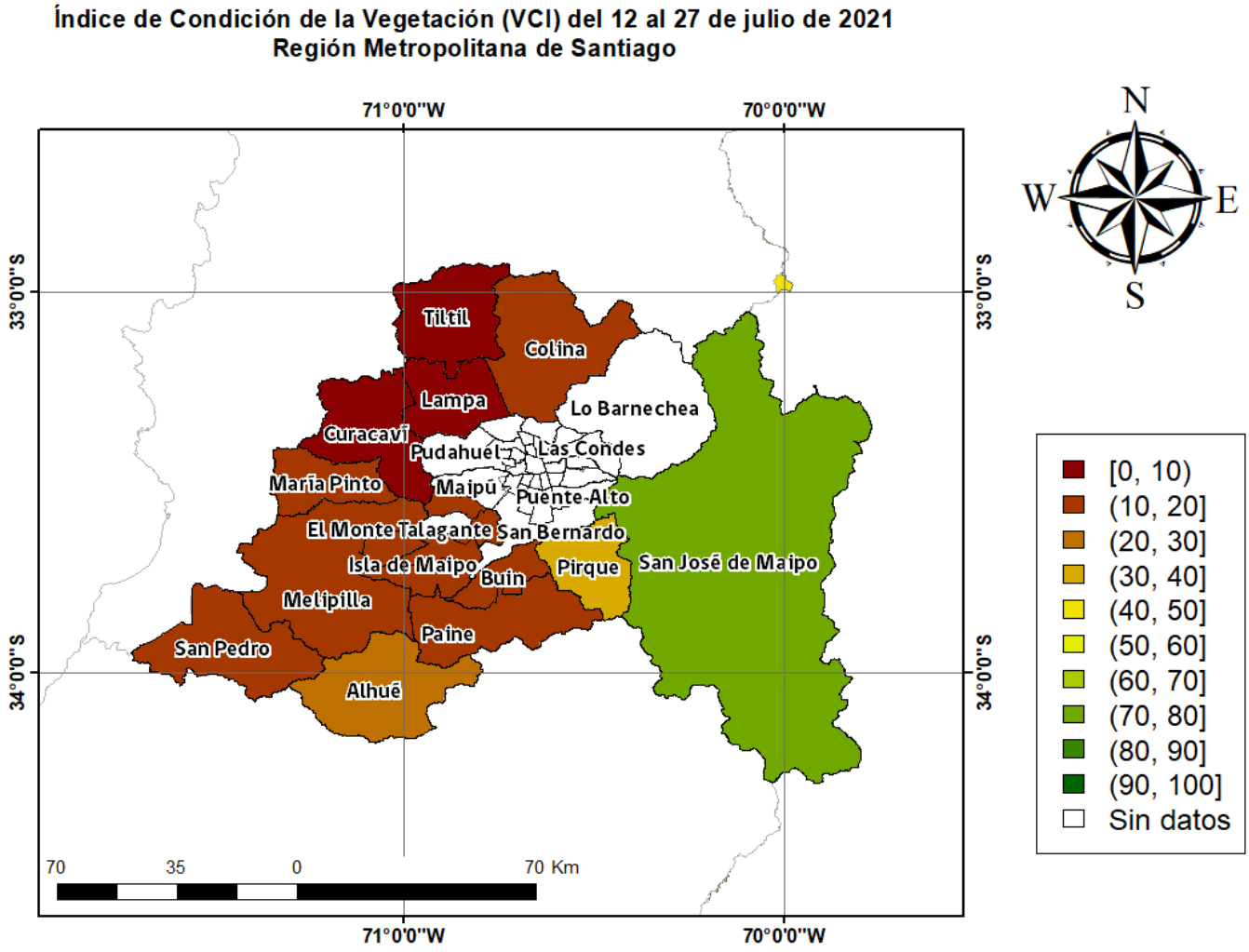


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región Metropolitana de Santiago de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región Metropolitana de Santiago corresponden a Tiltil, Curacavi, Lampa, Maria Pinto y San Pedro con 0, 0, 6, 10 y 11% de VCI respectivamente.

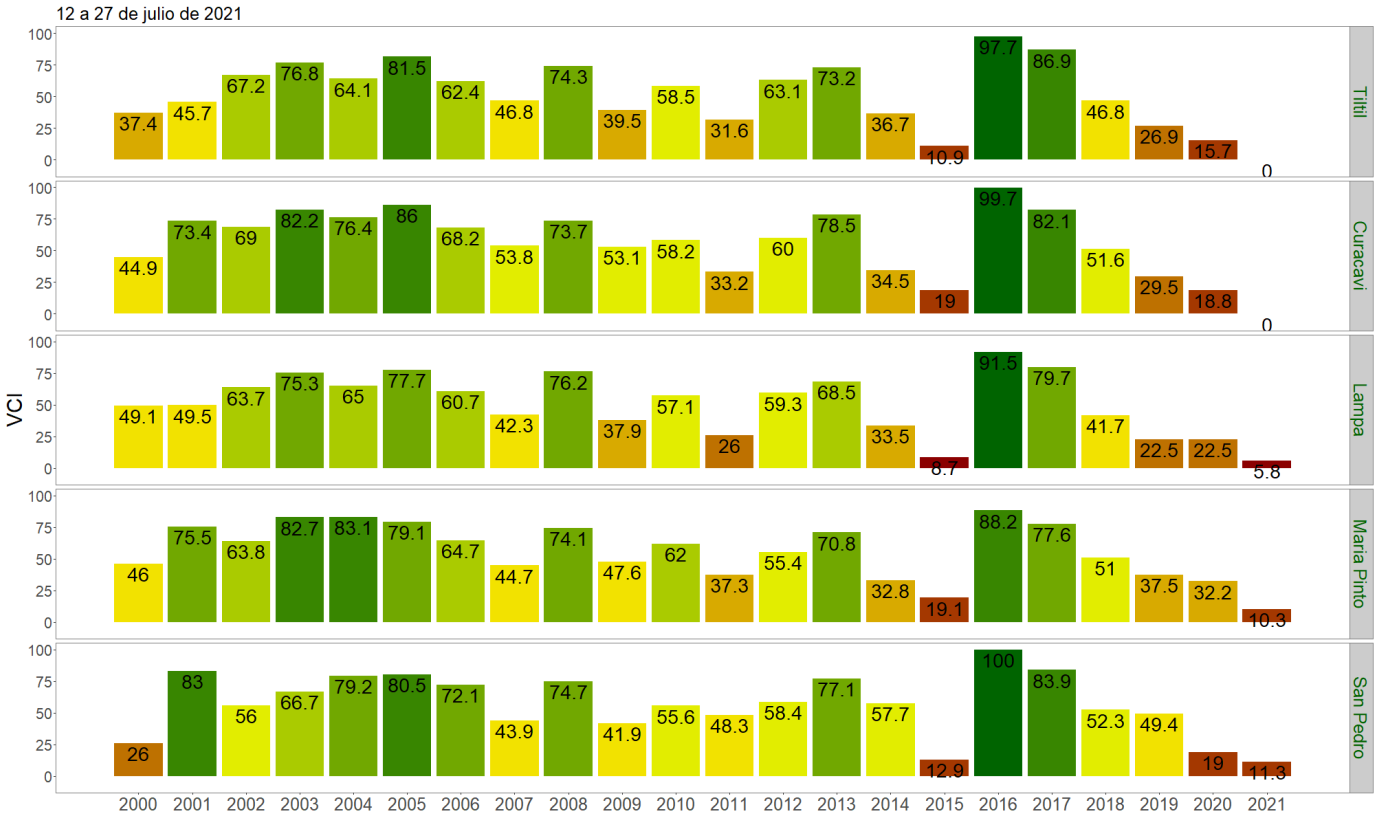


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 12 a 27 de julio de 2021.