



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

FEBRERO 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., Ingeniero Agronomo, MSc, PhD, La Platina

Carolina Salazar Parra, Bióloga Ambiental, Mg Agrobiología Ambiental, Dra. Ciencias Biológicas, La Platina

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	2018	ene-dic		Región/país	Participación
			2019	2020		
Metropolitana de Santiago	Vinos y alcoholes	879.408	777.538	737.679	40,0%	33,3%
	Fruta fresca	810.334	686.016	637.100	11,5%	28,7%
	Frutas procesadas	351.983	338.230	337.179	27,0%	15,2%
	Semillas siembra	153.544	127.791	132.538	40,3%	6,0%
	Carne de ave	98.326	96.812	84.028	22,8%	3,8%
	Carne cerdo y despojos	10.498	20.208	48.289	5,9%	2,2%
	Hortalizas procesadas	70.363	49.664	41.520	17,4%	1,9%
	Maderas elaboradas	48.516	39.847	39.006	3,5%	1,8%
	Cereales	17.687	18.124	19.640	12,7%	0,9%
	Lácteos	9.398	12.079	13.883	8,9%	0,6%
	Hortalizas y tubérculos frescos	4.882	5.471	8.496	15,5%	0,4%
	Alimentos para animales	4.636	4.453	4.329	16,7%	0,2%
	Miel natural	10.769	4.760	2.750	44,6%	0,1%
	Otros	163.762	119.353	111.611		5,0%
	Total regional	2.634.107	2.300.346	2.218.047		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 este mes de enero se presentó un frente de mal tiempo de carácter cálido con abundante precipitación en pocas horas que se registraron en toda la

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

<https://www.inia.cl> - agromet.inia.cl

Región , y con la particularidad de isoterma 0°C sobre los 3.500 msnm. Así los montos máximos se registraron en las áreas de precordillera y cordillera (95mm) .

Los registros indican un promedio caído de 45 mm (sectores centrales norte y sur de La RM); y superávit extremo muy por sobre el 100%; considerando los escasos montos históricos que precipitan durante enero.

Cabe recordar que el año 2020 cerró con déficit del 41% .

El Índice de Condición de la Vegetación (VCI) indica para la Región Metropolitana que en términos globales presentó un valor mediano de VCI de 42% para el período comprendido desde el 1 a 16 de enero de 2021; lo cual indica una condición favorable .Condición referida en forma previa al frente de mal tiempo y precipitaciones.

A igual período del año pasado presentaba un VCI de 5% (condición desfavorable extrema).

Durante el mes de enero se registra un descenso de las temperaturas máximas promedios en 0,4°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 ascenso en las temperaturas mínimas promedio de 1,4°C.

La mínima absoluta se presentó en la estación de El Asiento con registro de 5,5°C .

La máxima absoluta se registró en el centro de la Región estación de Platina con 33,6°C.

La presencia de lluvia de verano registrada generó la partidura y caída de fruta en especies que estaban próxima a cosecha y con acumulación de azúcares, como en tomates, ciruelas, duraznos, nectarines .

En fruta en crecimiento como uva de mesa , vides se produjeron focos de pudrición asociado a la presencia de agua libre sobre los tejidos e incremento de la temperatura ambiental post frontal.

Como se indica por efecto del frente de mal tiempo se produjeron condiciones predisponentes para el desarrollo de problemas fitosanitarios tanto en frutas como hortalizas por tanto se recomienda coordinar campañas de manejos fitosanitarios preventivos para contener la propagación de inóculos y desarrollos de pudriciones en los cultivos.

La mantención de las temperaturas máximas medias han mantenido las tasas de evapotranspiración, en cultivos, frutales y viñedos. Se traduce en en alta demanda de riego para satisfacer requerimientos de riego.

Esta mayor demanda de agua está bien abastecida por el momento de acuerdo al monitoreo e incremento de los caudales de los principales cauces; esto derivado de los deshielos por aumento de las temperaturas.

Componente Meteorológico

ANTECEDENTES CLIMATOLÓGICOS 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.

Los valores de anomalía oscilan entre -1.5 y -0.9 °C, configurando un evento de La Niña de características moderada .

Los diferentes modelos de pronósticos indican que el evento de Niña ya ha alcanzado la intensidad máxima y lo que viene en los próximos meses es un debilitamiento de este fenómeno, el cual que se extenderá en el período de verano y estimativamente se extendería hasta el otoño 2021. (DMC)

Es probable que los meses de enero y febrero de 2021 la intensidad de La Niña oscile entre una condición moderada a débil.

La resolución de los modelos no puede predecir ni la semana ni el mes exacto, pero se estima que durante la época de otoño se extendería La Niña débil para luego tender a fase neutra.

Es altamente probable que este fenómeno se presente hacia el inicio del trimestre marzo-abril-mayo 2021 considerando las anomalías de la TSM en la Región 3.4.

Para fines de verano se prevee una probabilidad de la Niña de 65% y un 35% probabilidad de fase neutra. Este cambio va asociado al calentamiento de la superficie marina.

La Niña produce condiciones más secas de lo normal en la primavera entre la Región de Biobío y Magallanes, mientras que en el verano, casi todo este tramo es afectado por un nivel de pluviosidad más elevado, al igual que la zona altiplánica norte; sin embargo también se asocia a una disminución de la precipitación entre la Región Metropolitana y la Región de Los Lagos . (DMC)

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 Enero-Febrero-Marzo 2021 es el siguiente :

Para la zona central de Chile corresponde a un trimestre sin precipitación debido a la presencia de la estación seca para la Región Metropolitana. En cuanto al comportamiento de temperaturas, las máximas estarán sobre lo normal y las temperaturas mínimas estarán en el rango normal a sobre lo normal .

La Región Metropolitana durante el mes de enero se encuentra en período seco de acuerdo al clima mediterráneo que la caracteriza; sin embargo asociado a un frente sinóptico estival se produjeron precipitaciones considerables que promediaron 45mm en un lapso de pocas horas; fenómeno que en condiciones de pendiente generó desplazamientos de material en masa o aluviones de barro.

En cuanto a la condición local de la Región Metropolitana, en términos de los registros de temperaturas considerados al término del mes de enero indican una temperatura máxima promedio de 30,6 °C en la estación de El Oasis ; temperatura de igual magnitud a la máxima promedio del mes anterior en la Región.

La máxima absoluta para la Región fue de 33,6 °C en estación de La Platina y también en estación Los Tilos de Buin .

Lo cual representa similar valor que el registro máximo absoluto del mes pasado.

Todas las estaciones consideradas en el análisis registran un descenso de las máximas promedios en una magnitud de 0,4°C.

Las mínimas promedios se registraron en estación de Naltahua con 9,7 °C; siendo 1,6 °C superior con respecto a la mínima promedio del mes anterior.

La mínima absoluta para la Región fue de 5,5 °C para la estación de Naltahua; la cual es 1,9 °C superior a la mínima absoluta del mes pasado.

Los registros de las temperaturas mínimas promedios a nivel Regional han experimentado un comportamiento al alza de 1,4 °C .

Durante el mes de enero se presentó un sistema frontal cálido con abundante precipitación en pocas horas que se registraron en toda la Región , pero con montos máximos en las áreas de precordillera y cordillera . Marcando una isoterma 0°C sobre los 3.500msnm.

Enero reinicia la temporada de registros atmosféricos 2021.

Los registros al mes de enero 2021 son :

Estación Los Tilos 48,1mm, San Pedro de Melipilla 50,7 mm, La Platina 55,0 mm, San Antonio de Naltahua 44,6 mm , El Asiento Alhué 37,4 mm y El Oasis 32,2 mm. .

Los registros indican un promedio caído de 45 mm y un superávit extremo muy por sobre el 100%; considerando los escasos montos históricos que precipitan durante el mes de enero.

Es importante tener presente que el año 2020 cierra 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** de estaciones meteorológicas de la Red Agromet.cl representativas de diferentes áreas agroecológicas de la Región Metropolitana. El análisis respectivo considera desde el 1 al día 31 de enero 2021.

Estación Los Tilos

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	10.8	19.8	29.8
Climatológica	11.2	18.7	27.9
Diferencia	-0.4	1.1	1.9

La estación de Los Tilos de Buin es representativa del valle central regado de la Región; se registró una mínima promedio de 10,8 °C la cual es superior en 1,0°C a la mínima del mes anterior y menor en 0,4°C a la mínima climatológica. La mínima absoluta fue de 6,0°C.

En cuanto a temperaturas máxima promedio fue de 29,8 C; la cual es 0,1 °C superior a la máxima del mes anterior y 1,9 °C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 33,6 °C.

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

Estación San Pedro (Melipilla)

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	10.9	17.8	26.3
Climatológica	13.5	21	30.5
Diferencia	-2.6	-3.2	-4.2

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 10,9 °C superior en 1,5°C a la mínima del mes anterior y menor en 2,6°C a la mínima climatológica del mes de enero. La mínima absoluta fue de 5,9°C.

La temperatura máxima promedio para el período fue de 26,3°C; registro 0,5°C inferior a la máxima del mes anterior. La máxima absoluta fue de 32,6 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de enero es 4,2°C bajo la media climatológica.

Estación la Platina

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	12.1	21	30.2
Climatológica	11.2	18.7	27.9
Diferencia	0.9	2.3	2.3

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 12,1°C la cual es superior a la mínima promedio del mes anterior en 1,4°C. La mínima absoluta fue de 6,9 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue 30,2°C ; menor en 0,3°C a la máxima registrada del mes pasado; y 2,3°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 33,6°C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de enero se encuentra 2,3°C sobre la media climatológica .

Estación San Antonio de Naltahua

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	9.7	18.4	28.9
Climatológica	11.2	18.7	27.9
Diferencia	-1.5	-0.3	1

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 9,7°C , superior en 1,6 °C al registro de mínima promedio del mes anterior; y 1,5°C inferior a la mínima climatológica. La mínima absoluta fue de 5,6 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 28,9 °C siendo 0,3

°C inferior a la máxima del mes anterior ; y 1,0°C mayor a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 32,8 °C.

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

Estación El Asiento

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	10.3	19.6	28.9
Climatológica	11.3	18.9	28.3
Diferencia	-1	0.7	0.6

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 10,3°C ; la cual es superior a la mínima promedio del mes anterior en 1,9 °C; e inferior a la mínima climatológica en 1,0°C. La mínima absoluta fue de 5,5 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 28,9°C siendo idéntica a la máxima promedio del mes anterior ; y 0,6°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 33,1 °C.

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

Estación El Oasis (Lampa)

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	11.9	21.4	30.6
Climatológica	11.7	20.4	31
Diferencia	0.2	1	-0.4

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 11,9°C ; la cual es superior a la mínima climatológica en 0,2°C. La mínima absoluta fue de 7,6 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 30,6°C siendo 0,4°C inferior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 33,4 °C.

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

ANÁLISIS DE PRECIPITACIONES REGIONALES

El régimen de precipitaciones en la Región Metropolitana ; considerando el acumulado en el mes de Enero 2021. Corresponde a registros de algunas 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	2	467
PP	48.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48.1	48.1
%	2305	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2305	-89.7

Para la estación Los Tilos de Buin representativa del valle regado; al mes de enero se registraron precipitaciones asociadas al frente de mal tiempo estival . El monto acumulado es de 48,1 mm marcando un excedente considerable 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	0	380
PP	50.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50.7	50.7
%	>100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	>100	-86.7

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 ganadería bovina y ovina junto con un número importante de explotaciones apícolas.

En la estación San Pedro al mes de enero se registraron precipitaciones de 50,7 mm con un superávit superior al 100% 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	2	460
PP	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	55
%	2650	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2650	-88

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 es de 55,0 mm con un superávit muy excedido para la época . Y representa el registro más alto de la Región.

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	1	459
PP	44.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44.6	44.6
%	4360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4360	-90.3

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 asociadas al frente de mal tiempo durante enero ; el monto acumulado es de 44,6 mm con un superávit marcado 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	0	525
PP	37.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37.4	37.4
%	>100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	>100	-92.9

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 en enero; el monto acumulado es de 37,4 mm con un alto excedente a la fecha asociado particularmente al frente de mal tiempo estival.

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	1	342
PP	32.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.2	32.2
%	3120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3120	-90.6

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 importantes al mes de enero con un monto acumulado es de 32,2 mm. Lo cual señala un superávit muy marcado para la época .

Índice Condición de la Vegetación (VCI)

Las precipitaciones registradas Región Metropolitana a fines de enero fueron de alto monto en breve período de tiempo. Aparte de la problemática de arrastre de material en pendiente, se puede considerar como un importante aporte al sistema hidrológico Regional.

Considerando la ausencia de precipitaciones durante el período de invierno y

primavera del año pasado.

Se aprecia en el indicador de Índice de Condición de la Vegetación (VCI) indica para la Región Metropolitana que en términos globales presentó un valor mediano de VCI de 42% para el período comprendido desde el 1 a 16 de enero de 2021; lo cual indica una condición favorable. Condición referida en forma previa al frente de mal tiempo y precipitaciones.

A igual período del año pasado presentaba un VCI de 5% (condición desfavorable extrema).

En el detalle comunal los valores limítrofes del índice VCI en la Región Metropolitana para la primera quincena enero, corresponden a las comunas rurales de Tiltil, Curacavi, Alhue, Colina y Pirque con 33, 34, 36, 37 y 38% de VCI respectivamente.

Componente Hidrológico

CAUDALES E HIDROLOGIA:

Las cuencas del Maipo y Mapocho están muy por debajo del caudal promedio. El Maipo en enero cae por bajo el caudal mínimo histórico; contrariamente ocurre con la cuenca del Mapocho.

A parte de ello el mayor aporte nival derivado de las precipitaciones invernales en alta cordillera y el incremento moderado de las temperaturas medias ha incentivado los deshielos; y provocado un incremento de los caudales de los ríos monitoreados cuenca abajo (DGA), en comparación a la temporada pasada.

Así para período enero 2021 en la estación El Manzano Río Maipo el caudal es de 76,5 m3/seg, está por bajo el caudal mínimo registrado como caudal promedio histórico; y representa el 33% del caudal promedio del respectivo mes.

En la estación Almendros Río Mapocho para enero 2021 el caudal actual es de 3,3 m3/seg, representa el 38% del caudal promedio histórico para la época y esta sobre el monto del caudal mínimo histórico registrado. (DGA)

En cuanto a la cobertura nival; al 31 agosto 2020 está muy por sobre el año 2019; En Laguna Negra y Las Melosas se registran 305mm y 475 mm respectivamente. De acuerdo a los promedios históricos representa un 48% en déficit.

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

2015-2021.

El volumen de embalse El Yeso (agua potable) al mes de enero 2021 presenta valores muy superiores respecto al mismo mes del año pasado. Así registra 153 millones de metros cúbicos; representando el 77% 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 > Maíz

Maiz:

Control malezas: En caso de cultivos que se establecerán como segunda siembra es recomendable una aplicación post emergente con herbicidas específicos .

Tener atención que el período de tolerancia del cultivo es entre 3 a 5 hojas, para productos tipo 2,4 D.

Riego; El rendimiento del cultivo de maíz es muy susceptible al estrés hídrico, de acuerdo a la disponibilidad de riego disponible debe ajustar la superficie cultivo considerando la mayor evapotranspiración en los meses de verano.

En siembras tempranas considerar que la demanda hídrica del cultivo se incrementa a partir de la hoja 7 a 8 coincidiendo con la formación de las mazorcas.

Posteriormente a partir de la hoja 10 hasta el llenado de granos pasando por la fase de “pelo” o emisión de estilos hay que asegurar una excelente disponibilidad de humedad en el suelo para asegurar adecuada fecundación y llenado de granos.

Sanidad; En maíces chocleros y de cosecha en grano seco establecidos tardíamente (fines de noviembre - diciembre) es altamente recomendable el control de gusanos cortadores y barrenadores en su defecto puede arriesgar a perder un alto porcentaje de la población de plantas establecidas. Para ello se sugiere aplicaciones de insecticida a la semilla y/o al momento de emergencia de plántulas para el caso particular de gusano barrenador del cuello.

La presencia de pulgones y arañita bimaclada durante los meses de verano específicamente diciembre hasta inclusive abril; plagas que pueden presentarse desde el momento de floración en adelante llegando a producir daños importantes a nivel de las

hojas en términos de zonas cloróticas y mal aspecto comercial a las mazorcas en maíz choclero por efecto de mielecilla secretada por pulgones y su relación con fumagina. Por tanto se debe monitorear frecuentemente y realizar acciones de control resguardando la carencia del producto a aplicar con respecto a la fecha de cosecha estimada.

Valle Transversal > Cultivos > Papas

Papa:

Tubérculos semillas; para el próximo cultivo de “papa Cuaresmera” se recomienda encarecidamente el tratamiento del tubérculo semilla obtenido en el predio con Giberelinas, el cual está orientado a romper la latencia y lograr una adecuada y pareja brotación en el cultivo de verano.

Fertilización: En caso que no se hallan aplicado la segunda dosis de nitrógeno, es necesario realizarla a la brevedad durante inicios de febrero considerando que el cultivo normal que en este mes ya se encuentre iniciada la tuberización por lo cual es relevante aplicar nitrógeno (aprox 50 a 60 unidades N/ha) lo que corresponde a la segunda parcialización de este elemento; esta es recomendable aplicarla previo a la aporca para regar posteriormente.

Sanidad ; El daño de larva de la polilla puede dañar seriamente los tubérculos, dañar el follaje y puntos de crecimiento de la planta y también puede manifestarse como un problema en la bodega de guarda de los tubérculos.

La temperatura de verano incrementa la presión de polilla y su ataque a los tubérculos. Se recomienda un monitoreo de los adultos mediante trampas de color amarillo o bien trampas de feromonas para atracción de machos; la altura de ubicación de estas debe variar entre 60 a 70 cent del suelo.

En conjunto con la aplicación de insecticidas los cuales deben estar basados en el monitoreo de polillas adultas; es también importante no retrasar la aporca del cultivo para mantener los tubérculos protegidos de la oviposición de las hembras; también es recomendable riegos frecuentes (cada 7 a 10 días según características de suelo) para así evitar agrietamiento superficial del suelo lo que favorece la migración de larvas hacia los tubérculos y el daño de estos.

Valle Transversal > Frutales > Carozos

El periodo de crecimiento de fruto y cosecha en frutas como la cereza ya se ha realizado. Actualmente estos frutales se concentran en su periodo de post-cosecha y control sanitario. Así también, control de malezas y podas de post cosecha.

El crecimiento del fruto y su cosecha en frutales como el cerezo ya se ha realizado, estos frutales actualmente deben concentrar su manejo agronómico en su control nutricional y fitosanitario, además de no descuidar las labores de control de malezas y de post-cosecha.

Durante enero y febrero, se recomienda tomar análisis foliares, para poder evaluar la nutrición del huerto y considerar correcciones nutricionales desde febrero a marzo. En

cuanto a las plagas se debe considerar el control y poner atención a los focos de ácaros, royas y oídio, sobre todo a fines del verano.

Durante este periodo el Cáncer bacteria es un problema fitosanitario que puede afectar los huertos y mermar las futuras cosechas. Este problema se presenta principalmente en cerezos, pero puede afectar también a otros frutales de carozo. Sus síntomas pueden verse durante el verano en sus hojas, las que toman tonos pardos y rojizos. En el tronco, al levantar la corteza se observa la madera parda y al cortar ramas es posible ver un anillo de coloración parda oscura. Las medidas de control pueden centrarse en el corte de ramas secas o en procesos de deterioro, eliminándolas del huerto. En caso de arboles muy afectados, se debe considerar eliminar el árbol del huerto. No descuidar además el monitoreo y control sanitario de polillas, ácaros y pulgones en hojas; y Escama de San José en brotes y ramillas.

Los posibles adelantos fenológicos que pudo presentar la temporada debido a las temperaturas u otros eventos climáticos deben hacer que se ponga atención en el calendario fitosanitario con el fin de ajustarlo si es necesario.

El control de malezas y del riego durante este periodo es también importante y no debe dejarse de lado en las labores agronómicas del huerto. Evaluar la capacidad de los sistemas de riego y asegurar su buen funcionamiento, es imprescindible para lograr el adecuado aporte hídrico del huerto.

Valle Transversal > Frutales > Parrones

En uva de mesa en la zona central, las variedades tempranas y algunas intermedias ya se han cosechado. Sin embargo, aun quedan por cosechar las variedades tardías. Este periodo de crecimiento de las bayas se caracteriza en este tipo de manejo agronómico por tener un importante requerimiento hídrico.

En viñedos variedades como Cabernet, la mas plantada en zona central aun no tiene el azúcar suficiente para cosecharse. El periodo de maduración de las bayas requiere que se mantengan los manejos agronómicos adecuados en el control fitopatológico y de malezas para un correcto desarrollo del viñedo.

Los trabajos de manejo de follaje, como el despunte y manejos de carga eliminando racimos, favorece una mejor maduración. Proporciona aireación a los racimos y favorece el manejo sanitario. Durante este periodo hay que estar monitorizando brotes de Botrytis o pudriciones, sobre todo en bayas que ya comienzan su acumulación de azúcares.

Debido a las lluvias de finales de enero, se debe poner especial atención al manejo fitosanitario, para prevenir la aparición de hongos y enfermedades. Si se producen focos, se deben controlar para evitar su proliferación. La humedad debida a las precipitaciones durante épocas de verano, influyen en las enfermedades fungosas y pueden producir pérdidas en los viñedos.

Además, se debe mantener el control de chanchito blanco, sobre todo de la fruta que se encuentra cercana al tronco y en contacto con las ramas. Las medidas de control pueden

centrarse en el corte de ramas secas o en procesos de deterioro, eliminándolas del huerto. En caso de arboles muy afectados, se debe considerar eliminar el árbol del huerto.

Valle Transversal > Frutales > Nogal

Nogales sanidad:

Manejo de peste negra:

La presentación de lluvias de verano asociadas a frentes de mal tiempo estival son propicias para el desarrollo de problemas sanitarios; de acuerdo a la intensidad de las precipitaciones y la disponibilidad de agua libre sobre los tejidos pueden presentarse riesgos y causar daño en la producción. Esta condición es más riesgosa entonces en huertos ubicados en pie de monte cordillerano y precordillera.

La etapa sensible a peste negra se define desde inicios de brotación hasta el endurecimiento de la cáscara de la nuez.

Las condiciones de agua libre sobre los tejidos, producidas por lluvias y temperaturas sobre los 20°C, pueden predisponer al nogal a esta enfermedad.

Frente a eventuales precipitaciones de verano es muy importante que el productor considere aspectos técnicos relacionados para el éxito del control de esta enfermedad; estos se relacionan con producto a utilizar (Cu o antibióticos), la calibración de la maquinaria para lograr un buen cubrimiento de los árboles en brotación, las repeticiones y el efecto de lavado por efecto de las lluvias tardías.

Manejo de arañitas:

En el huerto se pueden presentar A roja europea y A bimaclada; el incremento de las poblaciones va asociado al aumento de las temperaturas; a partir de noviembre ya se observan estado móviles; luego a partir de enero se observan incrementos importantes de la población de ácaros.

En forma natural hay factores que incrementan la presión de ácaros sobre los árboles como son aporte de polvo de los caminos circundantes, ausencia o limitada acción de enemigos naturales y uso de insecticidas no selectivos o de amplio espectro (afectan a los organismos benéficos) especialmente en el control de polillas y escamas.

Los síntomas se observan a nivel de hojas con rasgos decoloridos a blanquecinos por efecto del daño celular y pérdida de clorofila que generan las poblaciones de ácaros al alimentarse. Se suman a esto pérdida de vigor del árbol defoliación finalmente afectando la calidad en las nueces.

Para el monitoreo preferir zonas del huerto más expuestas, considerar aprox 100 folíolos en 10 árboles por sector.

Las hojas en la parte baja del árbol son las más susceptibles de ser colonizadas; arañita

roja se observa en el haz de la hoja y arañita bimaclada en el envez.

Controlar el polvo, mantener un adecuado aporte hídrico via riego y manejar vegetación circundante como también la hojarasca restos de podas y ramas secas en el piso del huerto son medidas culturales que ayudan a mantener bajas las poblaciones de arañitas .

El uso de insecticidas se debe considerar cuando el problema o plaga presenta un nivel que arriesga el equilibrio del huerto y por ende un potencial daño económico.

Valle Transversal > Hortalizas

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 Bagraña hilaris Chinche pintada , 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.

Oidio en tomate;

Esta enfermedad afecta generalmente a cultivos bajo plástico; se presenta sobre los tejidos verdes de las plantas en culaquier fase de su desarrollo. Sus síntomas son manchas blancas pulverulentas (micelios) sobre ambas caras de las hojas y tallos principalmente. Se recomienda un monitoreo constante de las plantas en la nave. El control puede utilizar azufre o fungicida sintético de contacto. Es prioritario respetar la cerencia de los productos utilizados y que estos estén bajo registro SAG. Retirar de la nave y eliminar material vegetal infestado.

Polilla del tomate;

Representa el principal problema en cuanto a sanidad para este cultivo sea de nave o al aire libre; se sugiere monitorear la polilla del tomate con trampa de feromona , si supera la caída de 25 machos por trampa día ,por tres días consecutivos ,se debiera iniciar un programa de control de la primera generación ,al aire libre ,si el estado fenológico es presencia de flor o fruto cuajado , si no se debe podar la hoja con daño ,y eliminar inmediatamente . Todo el material de poda en una compostera o bien quemarlo.

Valle Transversal > Apicultura

En el mes de febrero la apicultura de la Región Metropolitana está terminando las cosechas de mieles de verano, tanto en la zona regada como en sectores de cerro con vegetación nativa,

Posterior a esta cosecha es normal el acopio de néctares y maduración de mieles provenientes de floraciones tardías como el romerillo, junco o crucero, quintral y mielatos.

En la medida que se retrasen las cosechas de término temporada es prioritario mantener en un nivel adecuado la presión de varroa en las colonias. Por tanto es importante cosechar las mieles de verano para dar una ventana de control sanitario previo a la acumulación de mieles de fin temporada.

Sugerencias de manejo técnico básico de colmenas fin de temporada:

a) Terminada la campaña de cosecha de la temporada es adecuado ubicar las colmenas en sectores de mejor floración para obtener mieladas secundarias que ayuden a conformar las reservas alimenticias de término de verano y otoño (sectores de riego con presencia de malezas, floraciones tardías de cerro como Romerillo, Junco (Crucero), Quitraladas entre otros recursos)

b) Disponibilidad de agua: Considerando eventos de alta temperatura, es importante disponer y mantener bebederos en las cercanías del apíario con agua limpia; esto reduce el costo de colecta a fuentes de aguas distantes. Considere que la disponibilidad de agua es fundamental para la mantención del equilibrio interno de la colonia y para la regulación de su temperatura interior.

En la medida de lo posible evitar el consumo de agua de acequias y de sistema de riegos presurizados (es común que se inyecten agroquímicos y fertilizantes solubles via sistema de riego).

c) Sanidad: Para el caso de cosechas tardías, la detección temprana de la varroasis y la utilización de fármacos orgánicos no residuales como el ácido oxálico permite mantener niveles de infestación bajo el umbral crítico. En caso de niveles de infestación de varroa medios a altos en abeja adulta (mayor a un 3%) se debe retirar la miel y aplicar control con acaricida de síntesis o químico de largo efecto residual y que se encuentre bajo registro SAG.

Disponibilidad de Agua

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

$$H_A = \frac{CC - PMP}{100} \cdot \frac{D_{ap}}{D_{H_2O}} \cdot P$$

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, expresado en base peso seco, a una energía de retención que oscila entre 1/10 a 1/3 de bar. Indica el límite 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_2O} = 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 momentos entregamos en valores de altura de agua, específicamente en cm, lo cual no es una información de fácil comprensión, menos a escala regional, debido a que podemos encontrar suelos de poca profundidad que estén cercanos a capacidad de campo y que tenga valores cercanos de altura de agua a suelos de mayor profundidad que estén cercanos 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:

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

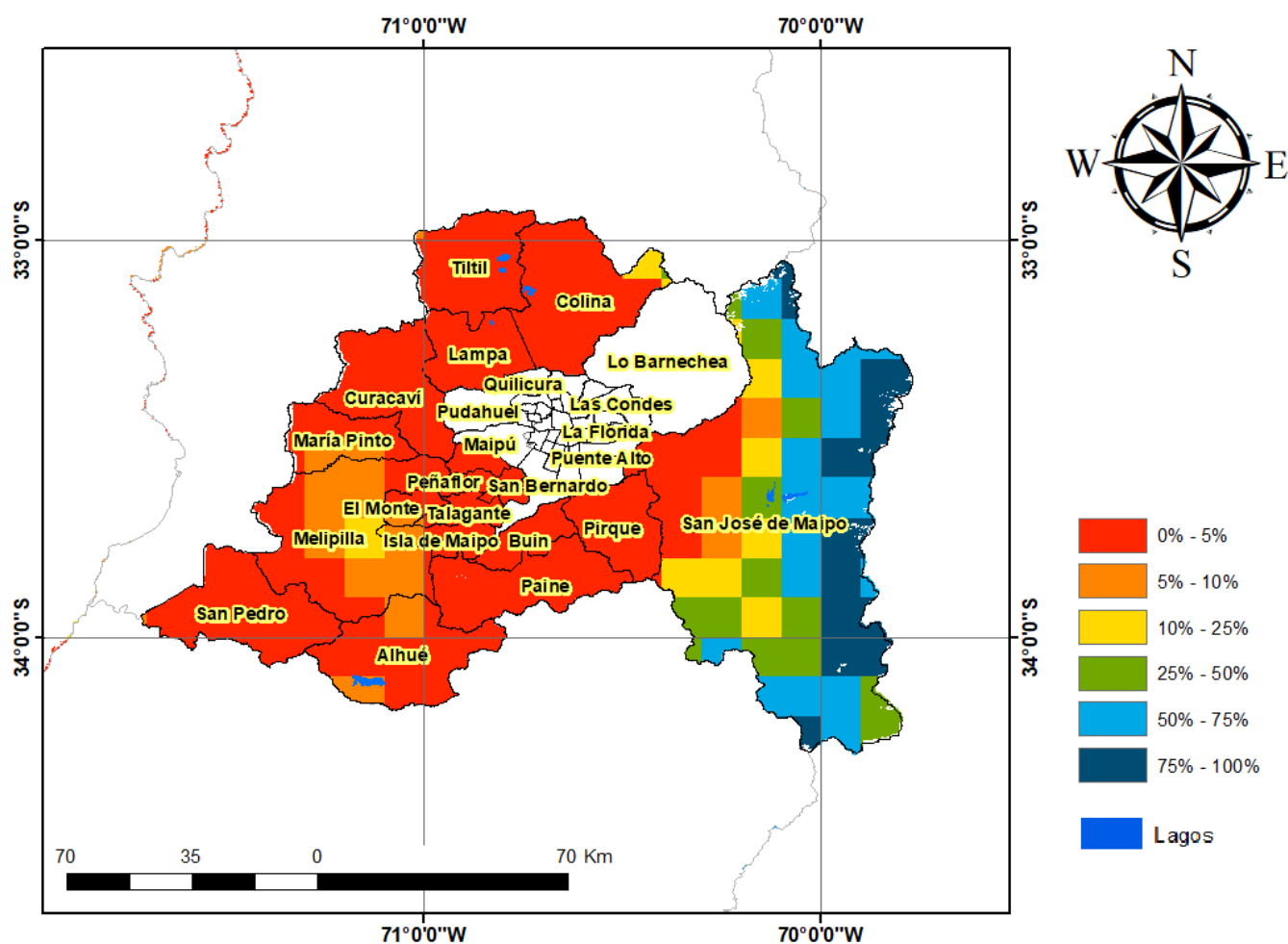
Donde:

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.

Disponibilidad de agua del 17 enero a 1 febrero 2021, Región Metropolitana de Santiago



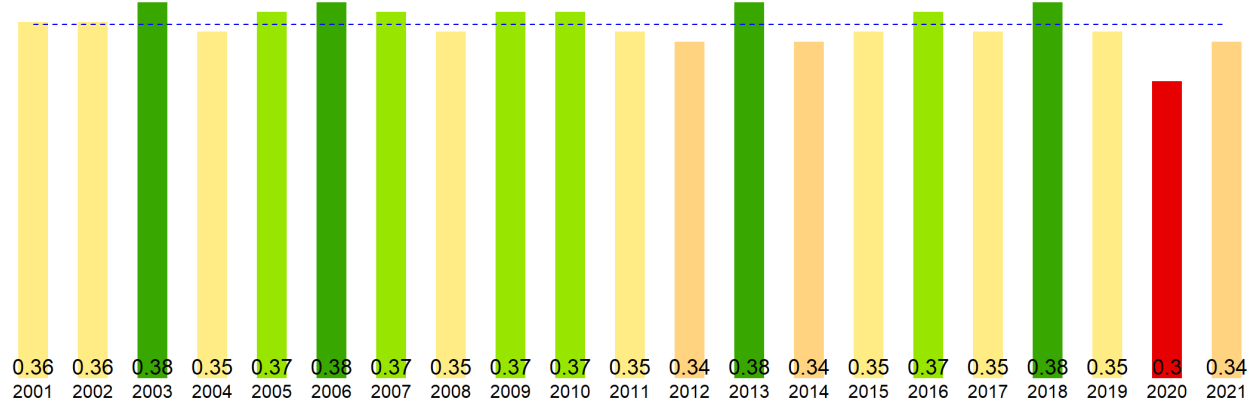
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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

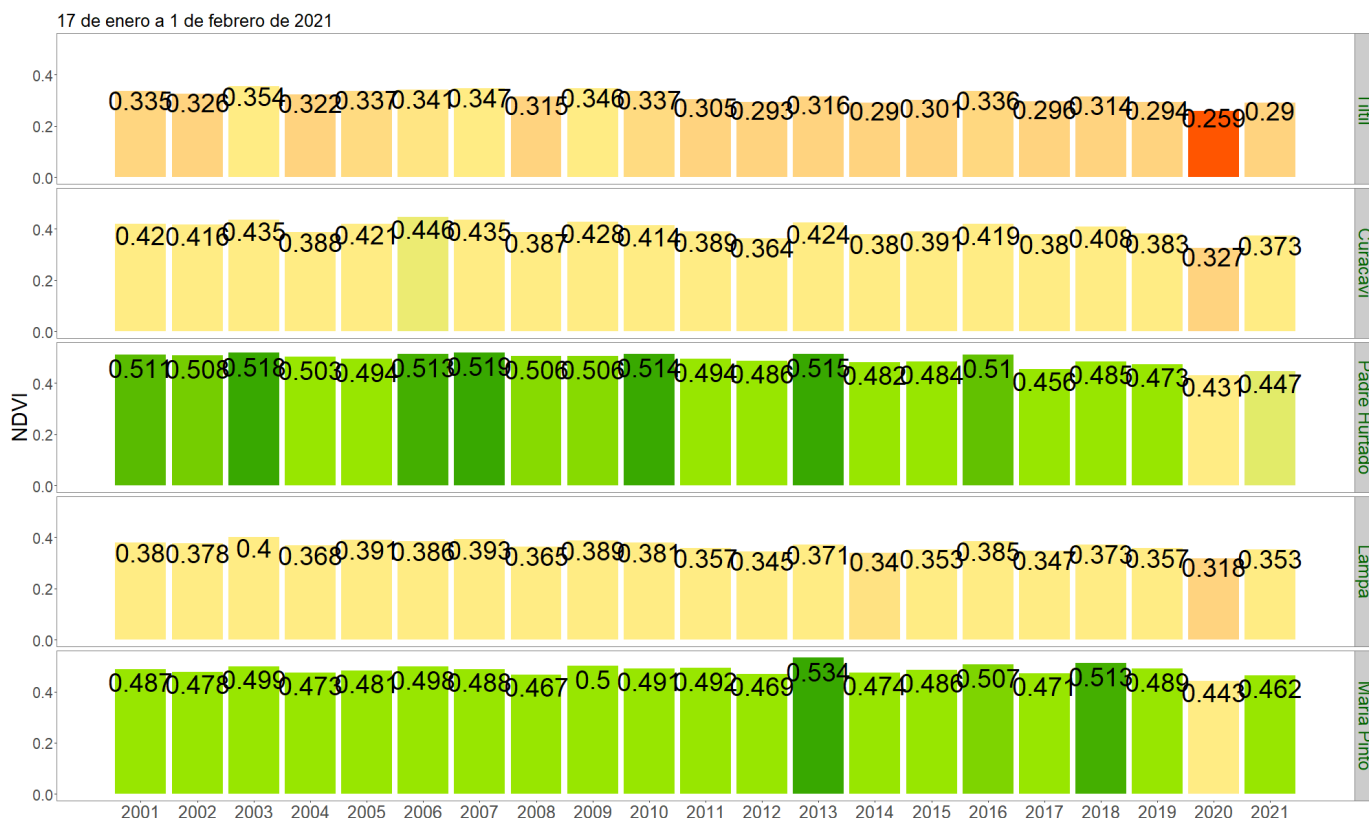
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.34 mientras el año pasado había sido de 0.3. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.36.

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

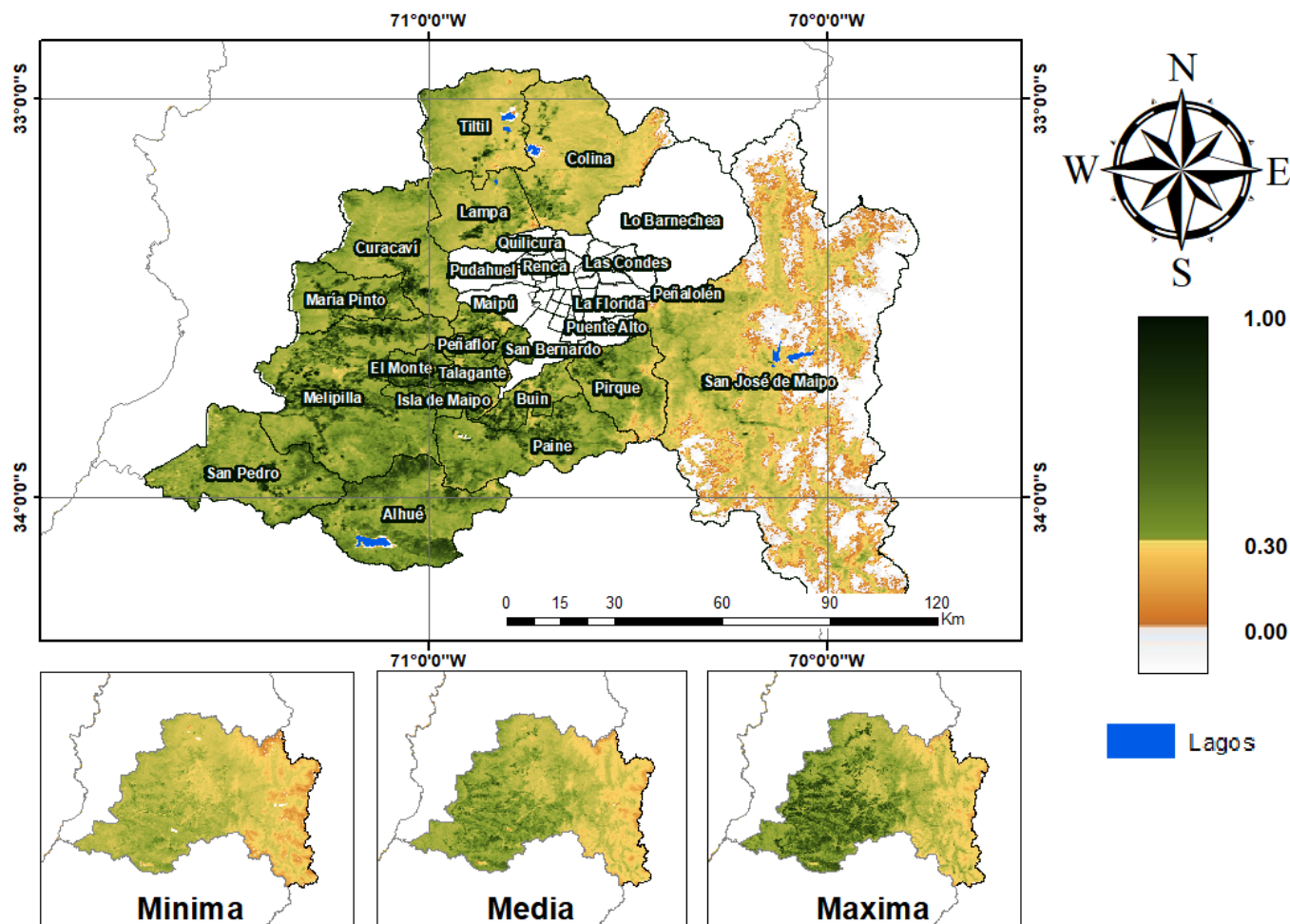
17 de enero a 1 de febrero de 2021

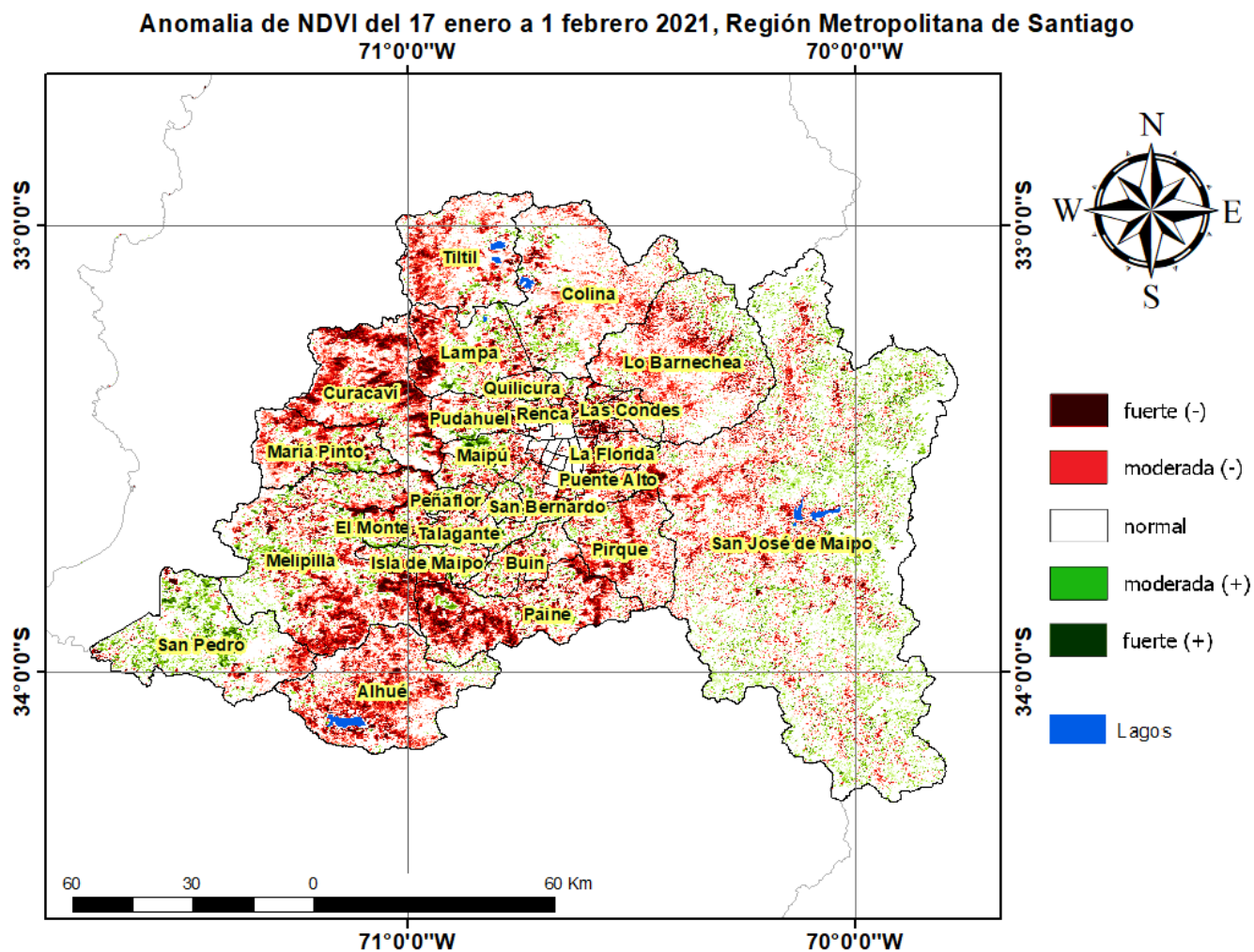


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

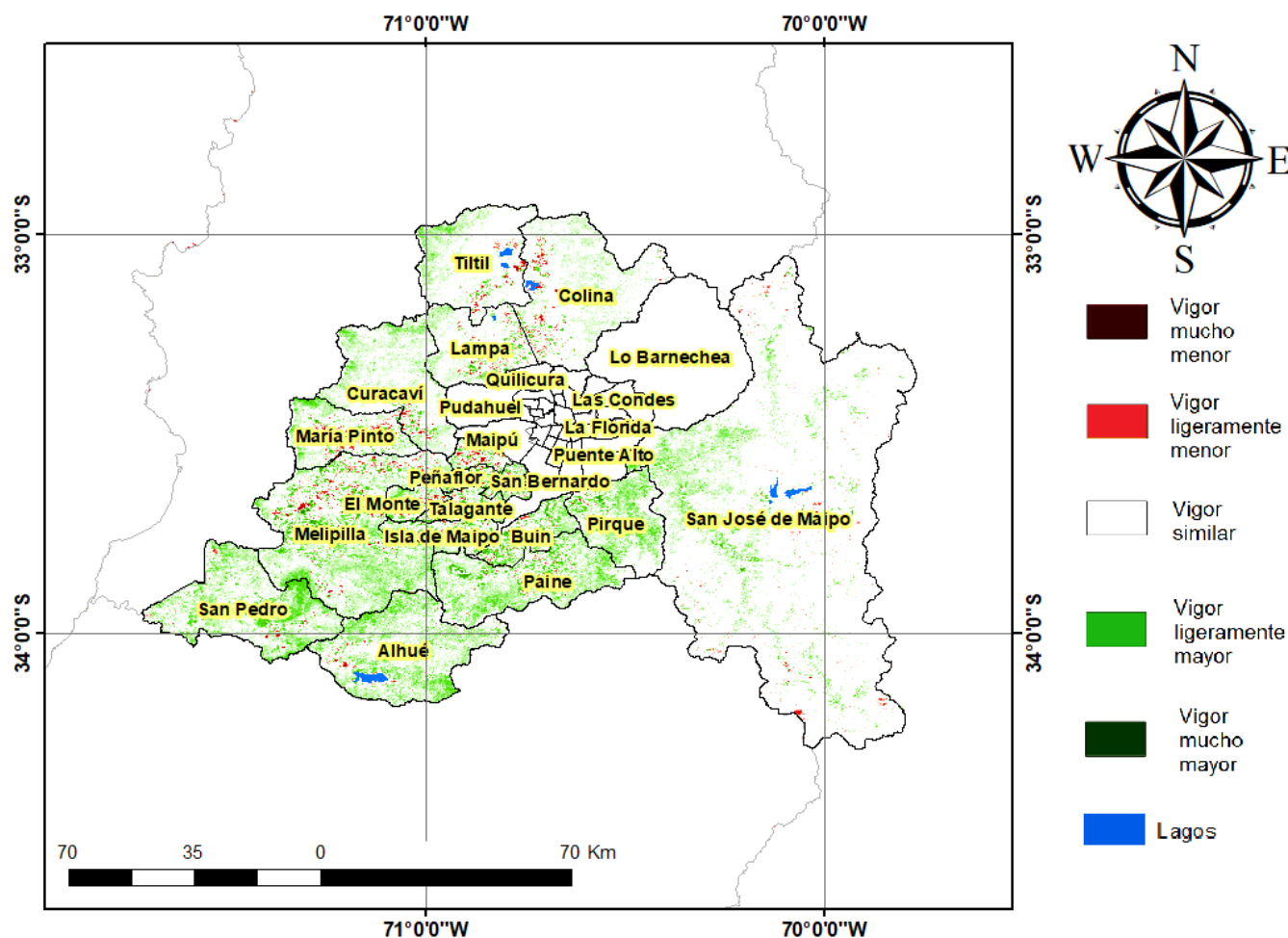


NDVI del 17 enero a 1 febrero 2021, Región Metropolitana de Santiago





Diferencia de NDVI del 17 enero a 1 febrero 2021, Región Metropolitana de Santiago



Índice 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 44% para el período comprendido desde el 17 de enero a 1 febrero de 2021. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 4% (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.

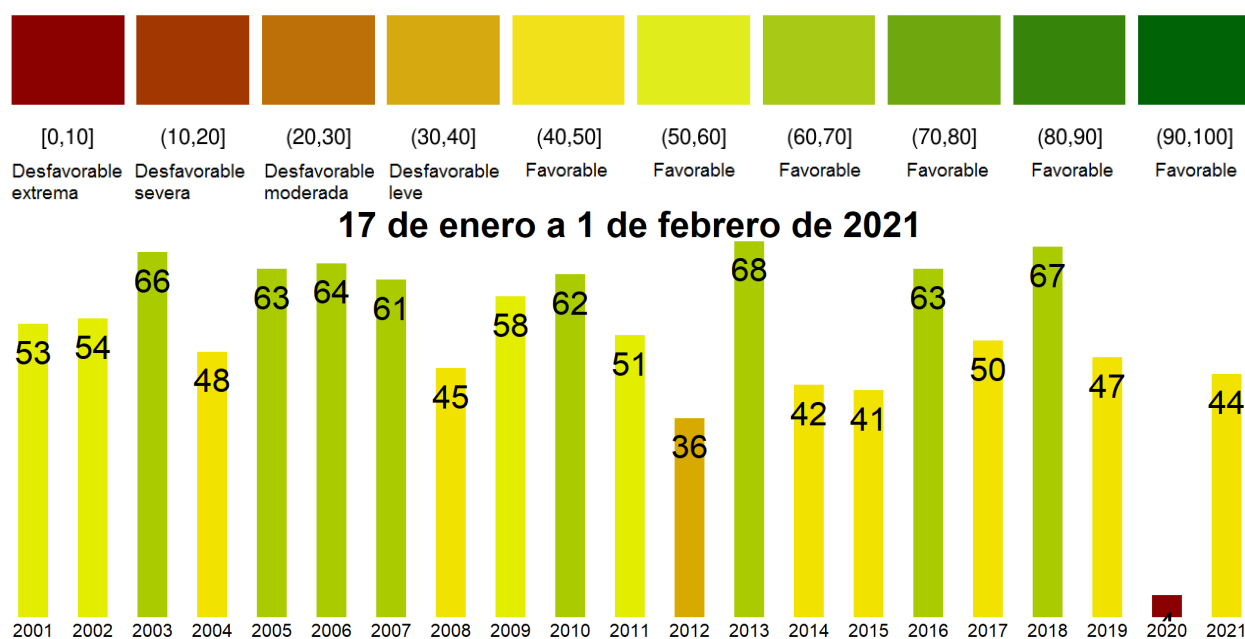


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2020 para la Región Metropolitana de Santiago.

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	0	0	4	13
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.

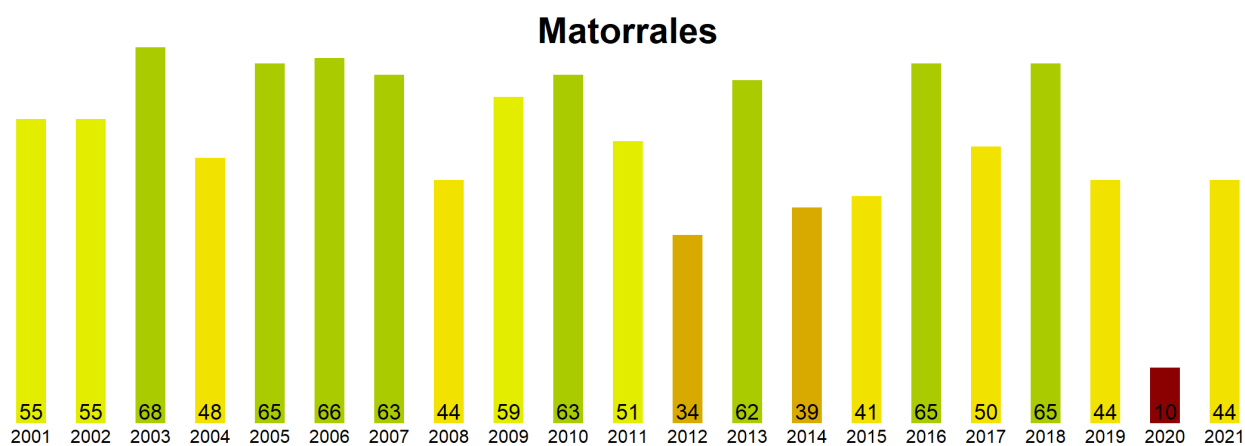


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región Metropolitana de Santiago.

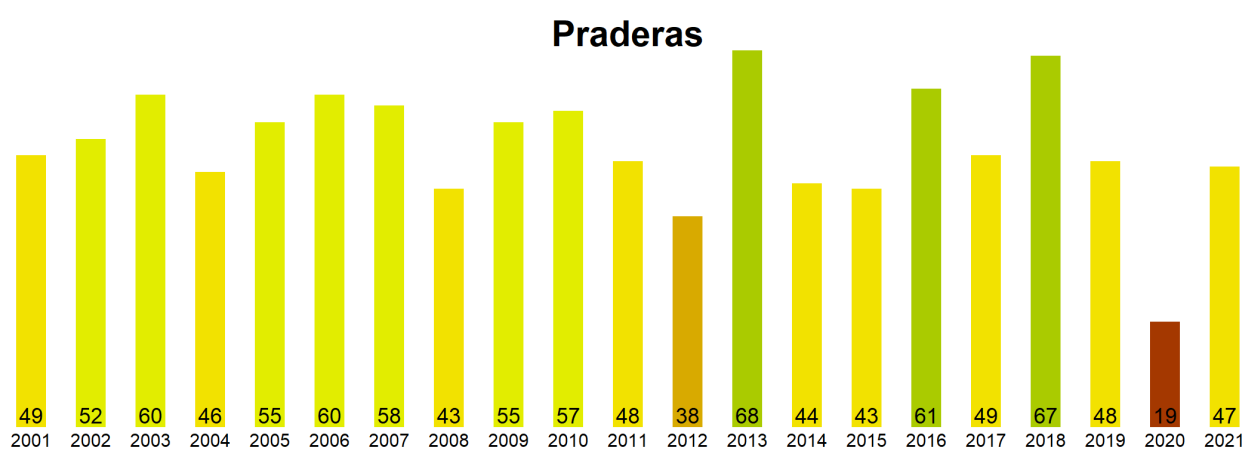


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región Metropolitana de Santiago.

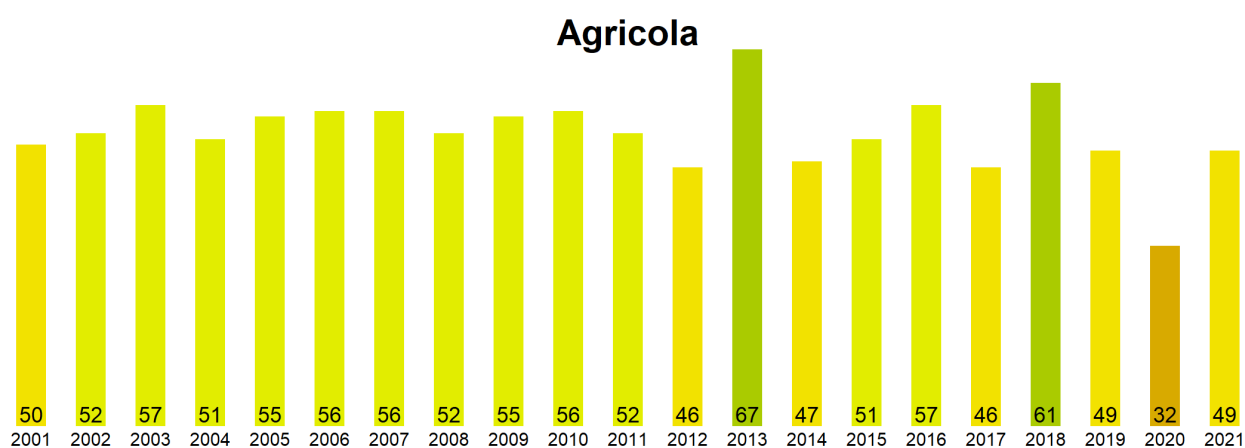


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región Metropolitana de Santiago.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 17 enero a 1 febrero 2021
Región Metropolitana de Santiago

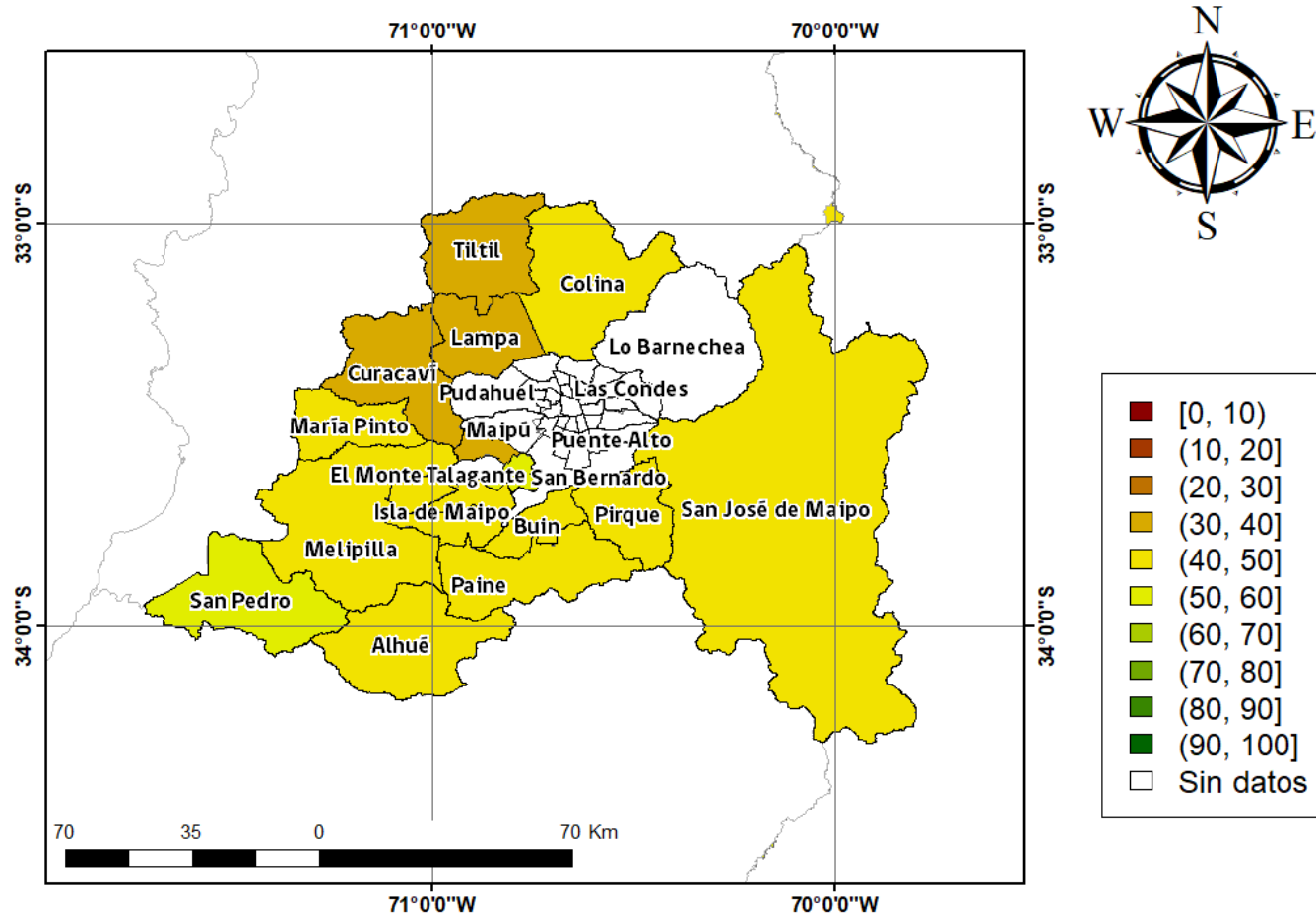


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región Metropolitana de Santiago de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región Metropolitana de Santiago corresponden a Tiltill, Curacavi, Padre Hurtado, Lampa y María Pinto con 35, 35, 37, 39 y 40% de VCI respectivamente.



Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 17 de enero a 1 febrero de 2021.

Análisis Del Índice De Vegetación Ajustado al Suelo (SAVI)

Este es un mensaje de prueba