



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

MAYO 2022 — 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, 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 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](http://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	2021	ene-mar		Región/país	Participación
			2021	2022	2022	2022
Metropolitana de Santiago	Vinos y alcoholes	742.090	162.430	155.896	35,3%	34,1%
	Fruta fresca	612.603	158.815	94.178	3,4%	20,6%
	Frutas procesadas	370.488	73.525	74.067	23,5%	16,2%
	Carne de ave	96.944	15.371	29.735	20,0%	6,5%
	Semillas siembra	146.665	13.236	16.496	20,1%	3,6%
	Maderas elaboradas	40.773	8.602	9.699	2,4%	2,1%
	Hortalizas procesadas	50.347	10.387	5.532	13,0%	1,2%
	Lácteos	14.991	2.932	5.065	9,1%	1,1%
	Hortalizas y tubérculos frescos	6.446	2.857	3.646	12,0%	0,8%
	Carne cerdo y despojos	41.661	15.231	3.222	2,5%	0,7%
	Alimentos para animales	8.009	887	2.605	64,6%	0,6%
	Miel natural	7.991	2.067	1.988	58,9%	0,4%
	Carne bovina	73	70	1.310	4,7%	0,3%
	Otros	120.838	26.718	54.330		11,9%
	<b>Total regional</b>	<b>2.259.918</b>	<b>493.126</b>	<b>457.769</b>		<b>100,0%</b>

\* 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 Abril se produjeron precipitaciones con promedio acumulado de 25mm .

Situación que no aporta significativamente a los efectos del déficit hídrico existente.

Considerando aún más que el año 2021 cerró con un déficit acumulado Regional del 61%

La Región Metropolitana presenta un Índice de Condición de la Vegetación (VCI) el cual indica un valor mediano de VCI de 29% para el período comprendido desde el 7 al 22 Abril 2022 para la Región Metropolitana, lo cual indica una condición desfavorable moderada.

A igual período del año pasado presentaba un VCI de 56% (condición favorable).

El pronóstico indica que el comienzo de la temporada lluviosa, en gran parte de Chile centro-sur, se desarrollará bajo condiciones marcadas de La Niña, durante el invierno y primavera 2022.

Por otro lado los modelos indican una baja probabilidad de ocurrencia de Fase Niño durante el invierno y primavera 2022; esta no superaría el 10%.

Situación que mantendría la escasez de precipitaciones para la Región Metropolitana.

Durante Abril se produce un descenso marcado de las temperaturas máximas medias promedios en 4,7°C para las diferentes estaciones registradas.

Se registra un descenso en las temperaturas mínimas promedio de 2,7°C.

La mínima absoluta se presentó en la estación de San Antonio Naltahua con registro de 0,5°C.

La máxima absoluta fue inferior al mes anterior y registró en estación Los Tilos con 31,3°C.

Durante este mes los ríos de la Región Metropolitana han incrementado levemente sus caudales y se registran por sobre el rango de mínimo histórico y representan entre el 39%(Maipo) y el 50%(Mapocho) del caudal promedio para la época. Situación asociada a las precipitaciones registradas en este período.

Por tanto para la red de canales se mantiene inseguridad en cuanto a los caudales de riego disponibles y necesarios para cultivos de otoño-invierno. Siendo recomendable entonces ajustar la superficie de siembra a la real disponibilidad de riego que se pueda proyectar considerando un otoño e invierno con precipitaciones bajo lo normal.

Se recomienda también aplicar criterios de riegos deficitarios en los huertos frutales y parrones en la medida que no se produzcan precipitaciones de otoño y se mantengan aún con follaje.

El monitoreo de la acumulación de embalse El Yeso indica un 67% del promedio histórico mensual. Garantizan suministro de agua como bebida en la medida que no se tomen medidas de ahorro y uso racional del recurso por la ciudadanía.

## Componente Meteorológico

### **ANTECEDENTES CLIMATOLÓGICOS GENERALES REGIÓN 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 la temperatura superficial afectando la región del Niño 3.4, y en general toda la zona ecuatorial del Pacífico.

Hacia fines del año pasado se consolida el estado de Niña; considerando que los registros de temperaturas máximas en la costa del norte no superaran los promedios.

El pronóstico actual indica una probabilidad de La Niña del 70% para el trimestre Mayo-Julio 2022, de acuerdo a lo emitido en Abril 2022 (DMC).

Gran parte de Chile centro y centro-sur, se desarrollará bajo condiciones marcadas de La Niña, la cual se mantendrá con una mayor probabilidad que la Fase Neutra hasta fines del 2022.

Los modelos indican una baja probabilidad de ocurrencia de Fase Niño durante el invierno y primavera 2022; esta no superaría el 10%.

Esta condición mantendría las precipitaciones en rango menor a lo normal para la Región Metropolitana.(DMC)

Las forzantes que explican la presencia de una Niña tan dominante se basan en que los vientos alisios han estado más intensos de lo normal y los movimientos de convección han estado suprimidos en el Pacífico ecuatorial como un indicativo de movimientos descendentes de aire; generando una condición de ausencia de tormentas en el Pacífico central

Estas anomalías atmosféricas se asocian con el mantenimiento de aguas superficiales del mar más frías de lo normal. (DMC).

También se debe considerar el efecto que tienen los gases de invernadero en la atmósfera asociada como una forzante de tipo cambio climático.

Todos estos elementos que en su conjunto no favorecen el pronóstico de las precipitaciones en Chile central durante el otoño, invierno y primavera 2022. (DMC)

Esta situación de concretarse afectará en forma significativa la disponibilidad del recurso hídrico para la época de verano 2023 en la Región Metropolitana.

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 Mayo-Junio-Julio 2022 es el siguiente :

**Para la zona central de Chile en cuanto a los registros de precipitaciones estarán bajo lo normal para la Región Metropolitana. En cuanto al comportamiento de temperaturas las máximas estarán sobre lo normal y las mínimas bajo lo normal .**

En la Región Metropolitana en la segunda fase de otoño se registró una precipitación

efectiva que como promedio registró 25 mm .

Esto ayudó a reducir significativamente el déficit de precipitación. El cual se encuentra en un 9% para la zona centro y teniendo en cuenta que estaciones de la zona norte y zona sur de la Región Metropolitana registraron superávit del 19 % con respecto a la normalidad .

Las precipitaciones registradas y acumuladas al mes de Abril en estaciones representativas son:

Estación Los Tilos 28 mm, San Pedro de Melipilla 19,8 mm, La Platina 30,7 mm, San Antonio de Naltahua 30,3 mm , El Asiento Alhué 29,8 mm y El Oasis 30 mm. Los registros indican un promedio Regional de 25mm.

Las condiciones locales de la Región , en términos de registros de temperaturas al término de Abril indican una temperatura máxima promedio de 24,5 °C en la estación de La Platina , siendo inferior en 4,3°C al promedio del mes anterior en la Región.

La máxima absoluta para la Región fue de 31,3 °C en estación Los Tilos.

Las estaciones consideradas en el análisis registran un descenso de las máximas promedios en una magnitud de 4,7°C.

Las mínimas promedios se registraron en estación de Naltahua con 3,9 °C ; siendo inferior con respecto a la mínima promedio del mes anterior en 2,6 °C.

La mínima absoluta para la Región fue de 0,5 °C para la estación de Naltahua; la cual es 0,7 °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 en 2,7 °C .

## 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 30 de Abril 2022.

### Estación Los Tilos

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2021	5.6	14.1	24.2
Climatológica	7.6	13.6	20.7
Diferencia	-2	0.5	3.5

La estación de Los Tilos de Buin es representativa del valle central regado de la Región ; se registró una mínima promedio de 5,6 °C la cual es inferior en 4,0°C a la mínima del mes anterior y menor en 2,0°C a la mínima climatológica

La mínima absoluta fue de 1,4°C.

En cuanto a temperaturas máxima promedio fue de 24,2 °C ; la cual es 6,0 °C inferior a la máxima del mes anterior y 3,5 °C superior a la máxima climatológica.

La máxima absoluta fue de 31,3 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Abril se encuentra sobre 3,5°C de la media climatológica.

### Estación San Pedro (Melipilla)

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2021	6	13.3	22.7
Climatológica	9	15.2	22.7
Diferencia	-3	-1.9	0

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 6,0 °C inferior en 2,0°C a la mínima del mes anterior y menor en 3,0°C a la mínima climatológica del mes de Abril. La mínima absoluta fue de 1,9°C.

La temperatura máxima promedio para el período fue de 22,7°C; registro 3,9°C inferior a la máxima del mes anterior. La máxima absoluta fue de 30,2 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Abril es 1,9°C bajo la media climatológica.

### Estación la Platina

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2021	6.2	14.5	24.5
Climatológica	7.6	13.6	20.7
Diferencia	-1.4	0.9	3.8

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 6,2°C la cual es inferior en 2,7 °C a la

mínima promedio del mes anterior. La mínima absoluta fue de 2,3 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue 24,5°C ; inferior en 4,3°C a la máxima registrada del mes pasado; y 3,8°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 30,7°C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Abril se encuentra 0,9°C sobre la media climatológica .

### Estación San Antonio de Naltahua

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2021	3.9	12.8	23.7
Climatológica	7.6	13.6	20.7
Diferencia	-3.7	-0.8	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.

En cuanto a régimen de temperaturas mínimas, registra una mínima promedio de 3,9°C , inferior en 2,6 °C al registro de mínima promedio del mes anterior; y 3,7°C inferior a la mínima climatológica. La mínima absoluta fue de 0,5 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 23,7 °C siendo 4,3 °C inferior a la máxima del mes anterior ; y 3,0°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 30,3 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Abril se encuentra 0,8°C bajo la media climatológica .

### Estación El Asiento

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2021	4.8	13.2	23.2
Climatológica	8.7	14	20.6
Diferencia	-3.9	-0.8	2.6

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 4,8 °C ; la cual es inferior a la mínima promedio del mes anterior en 2,2 °C; e inferior a la mínima climatológica en 3,9°C. La mínima absoluta fue de 1,1 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 23,2°C inferior a la máxima promedio del mes anterior en 4,8 °C ; y 2,6°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 29,8 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Abril se encuentra 0,8 °C bajo la media climatológica.

## Estación

## El

## Oasis

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2021	5.9	14.4	24.2
Climatológica	7.2	14.4	23
Diferencia	-1.3	0	1.2

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 5,9°C ; la cual es inferior a la mínima del mes anterior en 2,9°C; también inferior a la mínima climatológica en 1,3°C. La mínima absoluta fue de 3,1 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 24,2°C siendo inferior a la máxima promedio del mes pasado en 4,7°C; y 1,2°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 30,0 °C.

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

## ANÁLISIS DE PRECIPITACIONES REGIONALES

A continuación algunos registros de precipitación acumulados al mes de Abril 2022. Se consideran estaciones meteorológicas 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	32	467
PP	0	0	0	28	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28
%	-100	-100	-100	47.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-12.5	-94

Para la estación Los Tilos de Buin representativa del valle regado zona centro de la Región Metropolitana.

Al mes de Abril registra una precipitación acumulada de 28 mm; con un déficit del 12,5%.

**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	22	380
PP	0	0	0.1	19.7	-	-	-	-	-	-	-	-	19.8	19.8
%	-	-100	-96.7	9.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-10	-94.8

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.

Esta nueva temporada al mes de Abril registra una precipitación de 19,8 mm y un déficit del 10% con respecto a la normalidad .

**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	35	460
PP	0	0	0	32.4	-	-	-	-	-	-	-	-	32.4	32.4
%	-100	-100	-100	54.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-7.4	-93

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 .

El mes de Abril en esta nueva temporada registra una precipitación acumulada de 32,4 mm con un déficit del 7,4 % con respecto a la normalidad.

**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	23	459
PP	0	0	0	21.3	-	-	-	-	-	-	-	-	21.3	21.3
%	-100	-100	-100	18.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-7.4	-95.4

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.

Actualmente registra 21,3 mm de precipitación acumulada a fines de Abril. Con un déficit del 7,4%.

**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	24	525
PP	0	0	0	29.6	-	-	-	-	-	-	-	-	29.6	29.6
%	-	-100	-100	41	-	-	-	-	-	-	-	-	23.3	-94.4

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.

Esta nueva temporada registra precipitación acumulada al mes de Abril de 29,6 mm con un superávit de 23,3%.

**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	18	342
PP	0	0.4	0	20.5	-	-	-	-	-	-	-	-	20.9	20.9
%	-100	-80	-100	70.8	-	-	-	-	-	-	-	-	16.1	-93.9

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

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

predominancia en cultivos hortícolas de hoja. En menor medida se presentan parronales y cultivo de alfalfa.

La estación a fines de Abril registra precipitaciones acumuladas de 20,9 mm e indica un superavit del 16.1%.

### **Índice Condición de la Vegetación (VCI)**

Se aprecia en el indicador de Índice de Condición de la Vegetación (VCI) el cual indica un valor mediano de VCI de 29% para el período comprendido desde 7 al 22 de abril 2022 para la Región Metropolitana ; lo cual indica una condición desfavorable moderada .

A igual período del año pasado presentaba un VCI de 56% (condición favorable).

En el detalle comunal los valores más bajos del índice VCI en la Región Metropolitana de Santiago corresponden a Tiltil, Curacavi, Lampa, Colina y Padre Hurtado con 0, 3, 6, 10 y 18% de VCI respectivamente.

## Componente Hidrológico

### **CAUDALES e HIDROLOGIA.**

Durante el mes de Abril los ríos de la Región Metropolitana han incrementado levemente sus caudales y se registran por sobre el rango de mínimo histórico; situación asociada a las precipitaciones registradas en este período.

Así para período Abril 2022 en la estación El Manzano Río Maipo el caudal es de 27,5 m<sup>3</sup>/ y está levemente sobre el caudal mínimo registrado histórico y representa el 39% del caudal promedio del respectivo mes .

En la estación Almendros Río Mapocho para Abril 2022 el caudal actual es de 1,0 m<sup>3</sup>/seg, y está sobre nivel del mínimo histórico y representa el 50% del caudal promedio para la época. (DGA)

Las condiciones descritas de los caudales sigue manteniendo incertidumbre con respecto a la seguridad de una situación normal de riego para el sector agrícola de la Región Metropolitana para cultivos y hortalizas de otoño-invierno.

## **AGUAS SUBTERRANEAS y EMBALSES.**

En la región Metropolitana de Santiago el acuífero Maipo en el sector Santiago central los pozos continúan registrándose secos y en el sector Chacabuco Polpaico los niveles, aunque con fluctuaciones, han tendido a la baja desde Noviembre de 2017 a una tasa aproximada de 80 cm/año . (DGA)

El volumen de embalse El Yeso (agua potable) al 30 de Abril 2022 presenta valores inferiores respecto al mismo mes del año pasado (15% menor acumulación).

Así actualmente registra 148 millones de metros cúbicos; monto que representa un 67 % del promedio histórico mensual.

El volumen acumulado permite mantener aún la situación de normalidad para el suministro de agua potable de la zona urbana RM; pero con una creciente tendencia de la ciudadanía hacia el uso responsable del recurso .

## **ACUMULACION DE NIEVE.**

En cuanto a las nieves en el mes de Abril 2022; la acumulación observada hasta la fecha y producto de las precipitaciones registradas a finales de mes, ha permitido que el manto nival en algunas cuencas entre el Maipo y el Biobío se formó y tenga presencia.

Sin embargo, aún se tiene una condición tanto en altura de nieve como en equivalente en agua, muy alejada del promedio.(DGA)

## **Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas**

### **Valle Transversal > Cultivos > Papas**

#### **Cosecha de papa cuaresmera;**

Puede retrasarse la cosecha durante otoño en la medida que no se presenten lluvias significativas.

Así al extender la cosecha permite lograr una mayor firmeza de la piel en los tubérculos .

La selección en el campo debe elegir papas para venta o almacenaje y papas para semilla; eliminando todo tubérculo con daño mecánico, partiduras o dañado por insectos.

En lo posible y de preferencia todos los tubérculos de descarte deben ser retirados del potrero y eliminados para evitar fuentes de contagio de plagas y enfermedades.

De acuerdo al grado de firmeza de la piel en papa cuaresmera; si esta se presenta en estado inmaduro o “pelona” debe ser comercializada dentro de dos meses ya que sufre de posible deshidratación.

Importante destacar que 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 su productividad final.

### **Habilitación de bodega de guarda ;**

Sea para papa madura o para papa semilla; hay que asegurar limpieza, desinfección, adecuada aireación y que presente estrategias para el control de roedores.

### **Guarda de papa madura:**

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. La papa semilla se puede guardar a granel y a luz difusa para evitar de igual manera la brotación apical e incentivar en el tubérculo la brotación del mayor número de yemas posibles.

La papa semilla se debe seleccionar en bodega considerando que no este atacada por polilla, libre de enfermedades, de forma regular, que sea típica de la variedad al igual que la colaración. En cuanto al tamaño debe estar entre entre 4.0 a 5,5 centímetros de diámetro ecuatorial .

Por tanto las papas semilla que hallan sido guardadas por equivocación en oscuridad, necesariamente hacia fines del mes de mayo se deberán desbrotar o eliminar el brote apical para así homogenizar e incentivar crecimiento de yemas laterales del tubérculo.

### **Valle Transversal > Frutales > Carozos**

En carozos como ciruelo, nectarines y duraznero, se encuentran en etapa de caída de hojas. En esta etapa se realiza la poda invernal (si este es el manejo del huerto). Las podas de otoño, con mayor temperatura ambiental y menor humedad, ayudan a la cicatrización lo que reduce el riesgo de contagio de enfermedades asociadas a las heridas en ramas y ramillas. Para mayor información sobre las podas en frutales de carozo puede consultar la biblioteca INIA (Lemus S. y Donoso C.,(2007) La poda en arboles frutales de carozo)

El seguimiento sanitario debe continuar en estas especies, por lo que es relevante estar

pendiente de la senescencia y caídas de hojas durante este periodo. Además del control de las malezas existentes.

Respecto al control fitosanitario este periodo es relevante ya que Cloca, corineo y cáncer bacteriano son enfermedades que afectan los carozos y deben prevenirse en el periodo de caída de hojas, durante el otoño hasta yema hinchada a fines del invierno. Es importante recordar que estas enfermedades tienen control preventivo y no curativo.

El control fitopatológico de Cloca y corineo, se basa en la aplicación de productos en base a cobre al inicio de caída de hojas, repitiendo a 20% y 80% caída de hoja y en yema hinchada. Para cáncer bacteriano, el productor debe identificar los signos asociados (cancros en ramas o tronco principal, hasta muerte de tejidos a nivel de ramillas) y su control debe ser preventivo, iniciando con aplicaciones en base a sales de cobre al inicio de caída de hojas (20%) y repetir al 80%, continuando hacia el periodo invernal, con aplicaciones cada 20 días hasta yema hinchada. Para mayor información en: Sepulveda R, y Lemus S, (2010) Enfermedades en frutales de carozo de control otoño-invernal, en la biblioteca INIA.

### **Valle Transversal > Frutales > Parrones**

Durante el mes de Mayo las vides tanto en uva de mesa y vino se encuentran en el periodo de caída de hojas. Comenzando a observarse el cambio de coloración de las hojas a naranjos, rojos y amarillos, y su posterior caída. Con la caída de hoja y baja de temperaturas comienza el periodo de receso invernal.

En este periodo la principal recomendación sanitaria es eliminar los rastros de fruta no cosechada, lo que permitiría disminuir los inóculos presentes. Estos restos de fruta pueden favorecer la aparición de enfermedades y problemas entomológicos.

La fertilización de postcosecha, se deben considerar las demandas de elementos como el potasio que se incrementa en invierno y disminuye en post-cosecha, pero siempre considerando que el suelo puede tener esta demanda cubierta, y que solo se debe fertilizar en caso de ser necesario. En cuanto al nitrógeno, se recomienda fertilizar en brotación, entre cuajado y cosecha y post-cosecha. En el Manual de Cultivo de Uva de Mesa (Boletín INIA N°18) pueden encontrar mayor información sobre temas nutricionales.

En cuanto al riego, en la etapa de post-cosecha hasta caída de hojas debe ser reducido, esto debería permitir la mantención del follaje sin estimular el crecimiento de brotes nuevos. Como recomendación, sobre todo en uva de mesa, cuando las temperaturas bajan y se produce la caída de hojas puede ser recomendable un riego profundo para llenar el perfil de suelo, sobre todo en inviernos secos (Selles y Ferreira, 2005). Si el cultivo se encuentra protegido, es conveniente revisar el suelo, porque el techo podría evitar que el agua de lluvia caiga de forma directa. Se recomienda revisión de la humedad del suelo.

### **Valle Transversal > Frutales > Nogal**

#### **Nogales post cosecha bodegaje y secado :**

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.

Por tanto el secado artificial, es importante que las nueces no se expongan a temperaturas mayores de 35°C, ya que se producen pardeamientos y reducción de la calidad de la mariposa; por lo tanto deben tomarse las medidas para evitar alzas de temperatura en las tolvas o bins de los secadores.

### **Sanidad:**

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

Para esta última plaga, en los huertos que se ha reportado esta especie es importante considerar que la última aplicación dirigida a esta plaga corresponde al momento inicio de quiebre del pelón de la nuez en el árbol; por lo tanto debe preferirse productos de corta carencia y registrados para el mercado de destino.

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

### **Fertilización y riegos:**

Antes de entrar en senescencia el huerto; hay que atender la fertilización nitrogenada (salitre, urea o nitrato de amonio) en caso que no se halla realizado antes de la cosecha. Como parámetro referencial de fertilización 60 unidades de nitrógeno por ha incorporadas con el riego.

Es muy importante mantener los huertos con un adecuado aporte hídrico en el período de postcosecha en la medida que el árbol mantiene su follaje y no se registren precipitaciones de otoño como está pronosticado para esta época.

## **Valle Transversal > Hortalizas**

### **Ajos:**

#### **Desinfección y calidad de la semilla:**

El Moho Azul es uno de los principales problemas sanitarios de las Regiones centrales de Chile.

Es importante que el productor sepa identificar los signos de la enfermedad; así en los dientes afectados se observa deshidratación y manchas en las túnicas de color pardo a café y lesiones sobre el tejido del diente deprimidas y de tonalidad café claro.

Económicamente afecta en la baja de rendimiento (de hasta un 60 % a 70%) y reduce el tamaño de las cabezas de ajos lo que dificulta su exportación.

Es extremadamente importante que el agricultor entienda que la infestación al

cultivo se transmite y disemina a través del diente semilla infectado por el hongo.

Por lo tanto, es necesario realizar un control a la semilla considerando que no siempre aparecen los signos visibles de la enfermedad señalados anteriormente; por lo tanto la realización de un tratamiento químico preventivo junto con la utilización de dientes de buena calidad es de extrema importancia.

Una vez efectuada la plantación y dependiendo del nivel de infestación presente en los dientes semilla, puede que la muerte sea previa a la emergencia de la plántula; o bien las que emergen manifiestan signos de escaso crecimiento y marchitez.

Para lograr buena calidad de dientes destinados a semilla se recomiendan las siguientes prácticas:

\*Debe realizar un buen curado de las cabezas de ajos logrando una deshidratación adecuada de la túnicas envolventes.

\*El diente semilla debe provenir de cabezas de primera o segunda considerando en promedio 9 dientes por cabeza

\*En caso de realizar el desgrane con anticipación a la siembra, es recomendable mantener los dientes a bajas temperaturas (3° a 6°C)

\*Realizar desinfección del diente semilla; para ello preparar 100 litros de solución en tambor de 200 litros en base a Captan reforzado con nematicida en dosis indicadas por etiquetas correspondientes; los ajos se deben sumergir enmallados por un lapso de 3 a 4 horas suficiente para que los productos penetren y ejerzan su debida acción.

En caso que la solución no contenga nematicida , el tiempo de remojo se reduce a un lapso de 20 a 30 minutos.

### **Plantación de ajos:**

Se ha demostrado mejorías en calidad al reemplazar la siembra tradicional del diente semilla por una plantación de este, ubicando el diente con su sección apical hacia arriba con una población aproximada de 10 a 12 dientes metro/lineal a hilera simple sobre el camellón.

Tan solo a modo general se recomienda una fertilización base al momento de la última preparación de suelos de 100kg de urea y 80 a 120 kg de SFT por Ha.

### **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**

Durante el mes de Mayo en la Región Metropolitana los apiarios se encuentran a comienzos de invernada. Sin embargo debido a las temperaturas medias moderadas y a la presencia de floraciones las colonias mantienen su actividad de colecta generando un incentivo natural al trabajo de postura, crianza y reposición de abejas.

Así en muchos sectores se presenta el inicio de floración de Eucaliptus como también la floración de Quintral y el Falso Te en sectores regados.

Debe existir armonía entre crianza de una nueva generación y nutrición. Ya que son las abejas nuevas responsables de la invernada gracias a su factor de longevidad.

Por ello para expresar esta capacidad debe de contarse con una adecuada calidad y cantidad de polen maduro almacenado. En la medida que se observe escasez en las reservas o en los flujos de polen en piquera es importante la suplementación con pastas nutricional proteica durante el mes de mayo.

La condición sanitaria de la colonia es fundamental para una invernada exitosa. Así el apicultor/ra deben asegurar la condición sanitaria de la familia invernante, mediante un plan sanitario adecuado a sus objetivos productivos.

Por tanto debe monitorear carga de varroasis y realizar muestreo abejas adultas para conteo de esporos de nosemosis ; esto último sobretodo en condiciones de alta humedad ambiental, o efectos de vaguadas costeras.

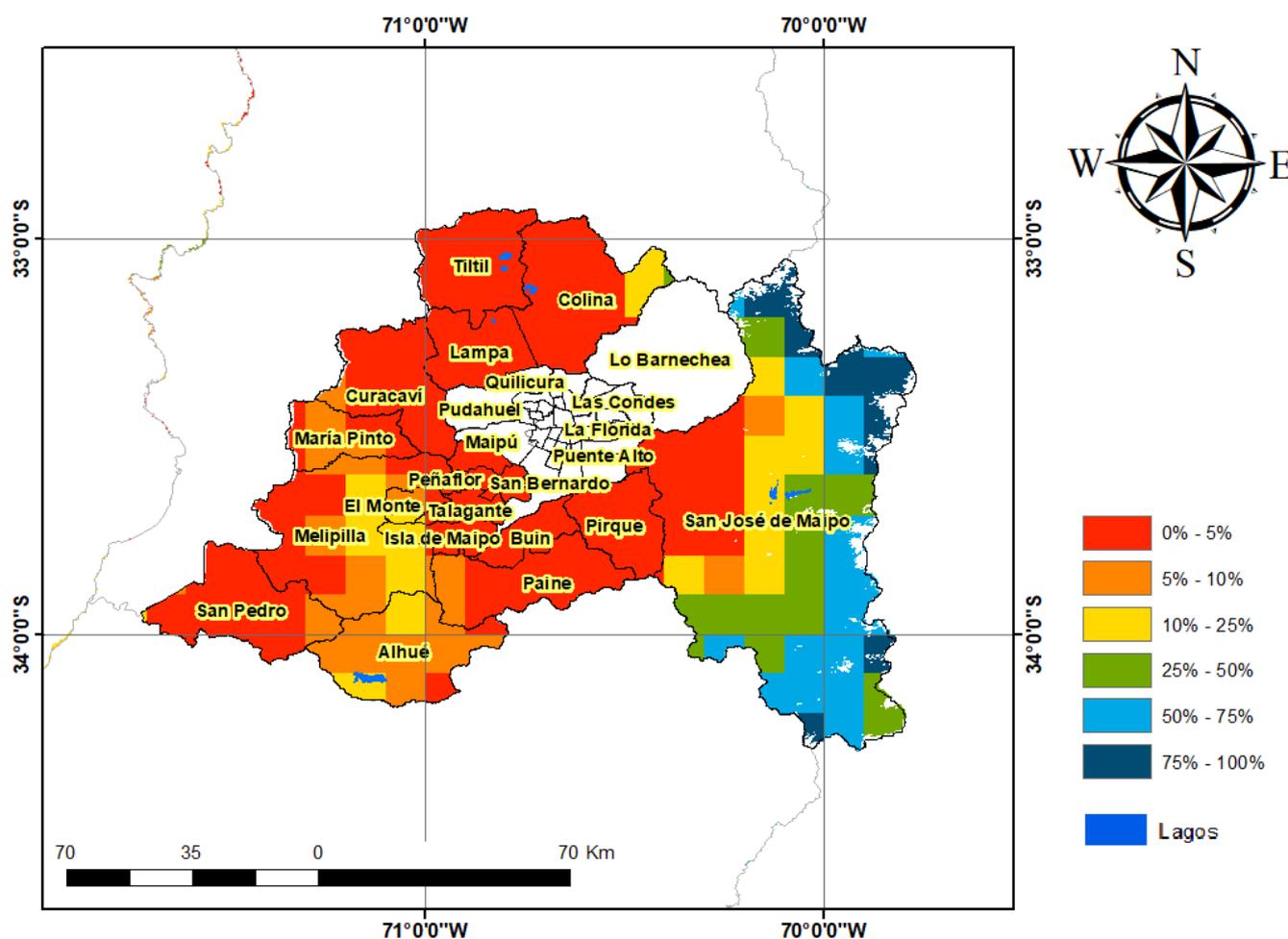
Y siempre recuerde que invernar con miel de reserva se obtienen mejores resultados que invernar con sustitutos azucarados.

## **Disponibilidad de Agua**

Para calcular la humedad superficial disponible en el suelo se utilizan las salidas de modelo LPRM generados a partir de los datos del instrumento de microondas AMSR2 (Advanced Microwave Scanning Radiometer 2) a bordo del satélite Shizuku (GCOM-W1).

El satélite orbita a 700 km sobre la superficie de la tierra con una antena de 2.0 metros de diámetro que rota cada 1.5 segundos obteniendo datos sobre un arco (swath) de 1450 km. El modelo utilizado por INIA es el LPRM, que es aquél que ha demostrado mejores resultados, esto es, menor sesgo y menor error medio cuadrático en la validación para Sudamérica según Bindlish et al. (2018).

## Disponibilidad de agua del 23 de abril al 8 de mayo de 2022, Región Metropolitana de Santiago



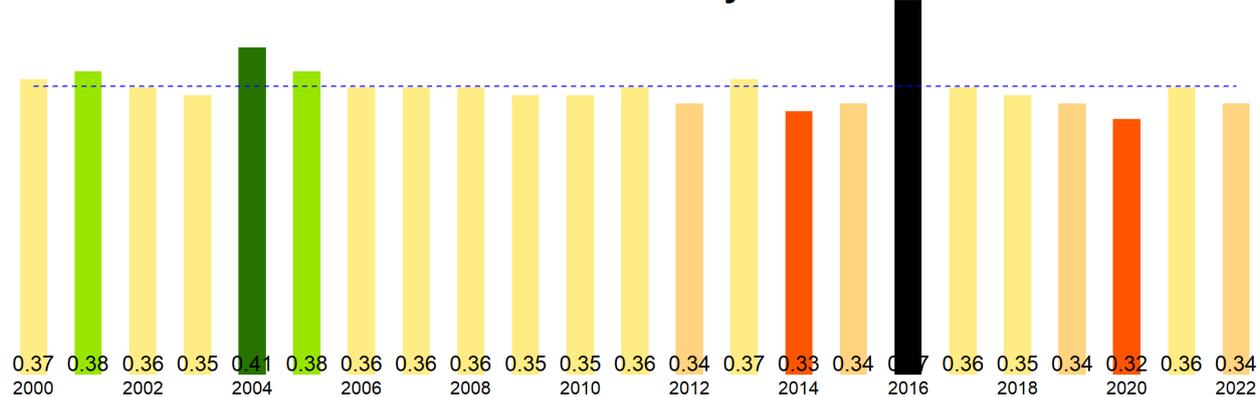
## Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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) .

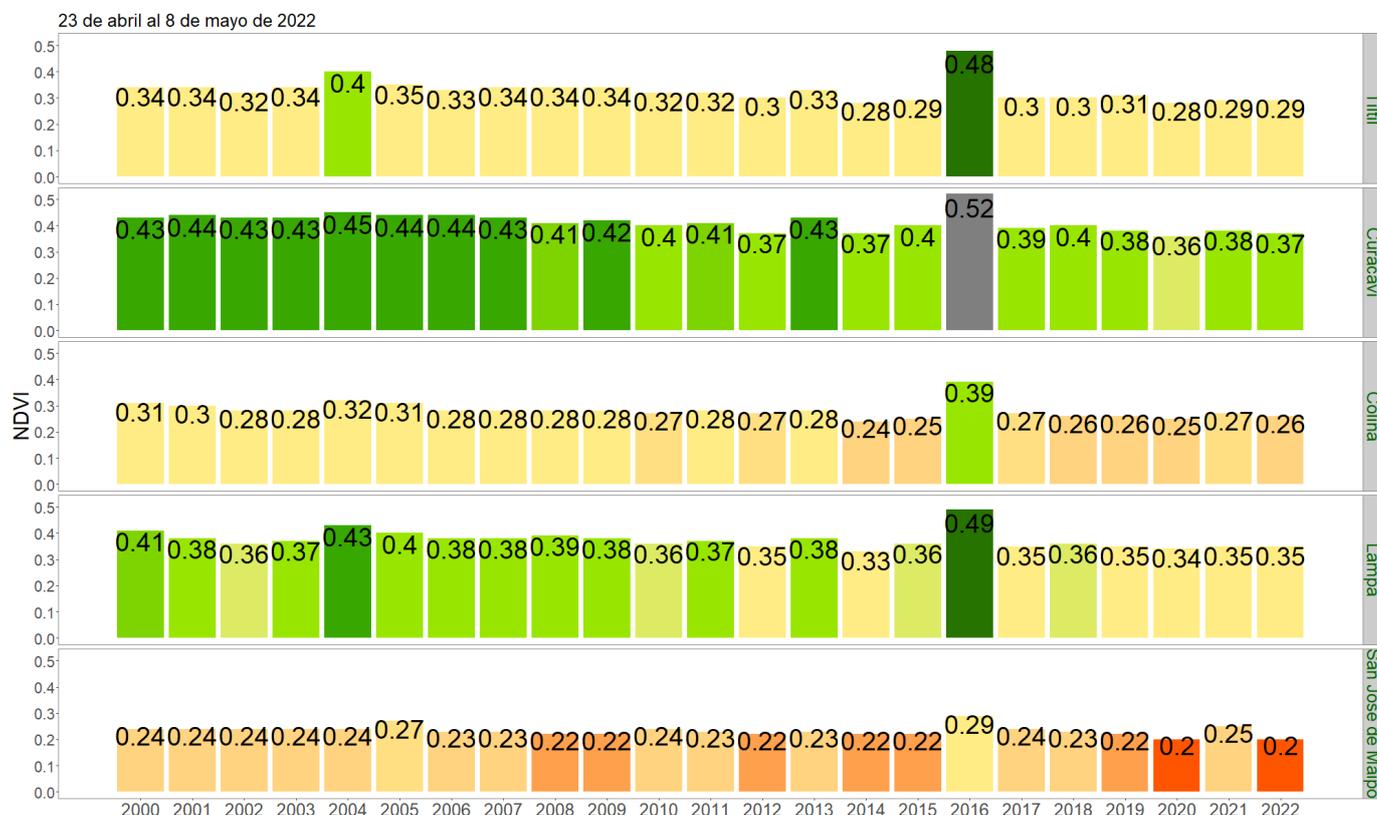
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.34 mientras el año pasado había sido de 0.36. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.36.

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

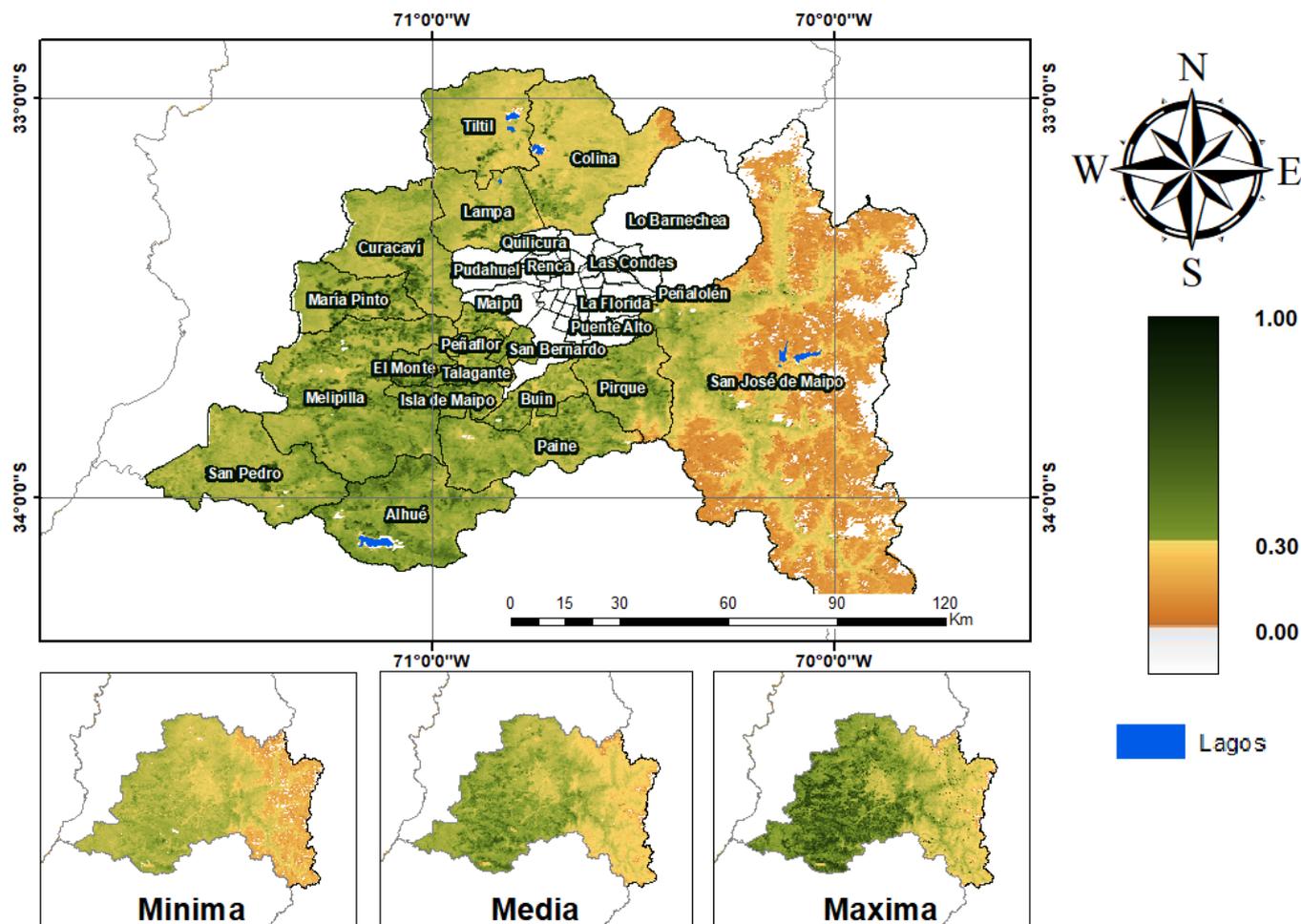
### 23 de abril al 8 de mayo de 2022



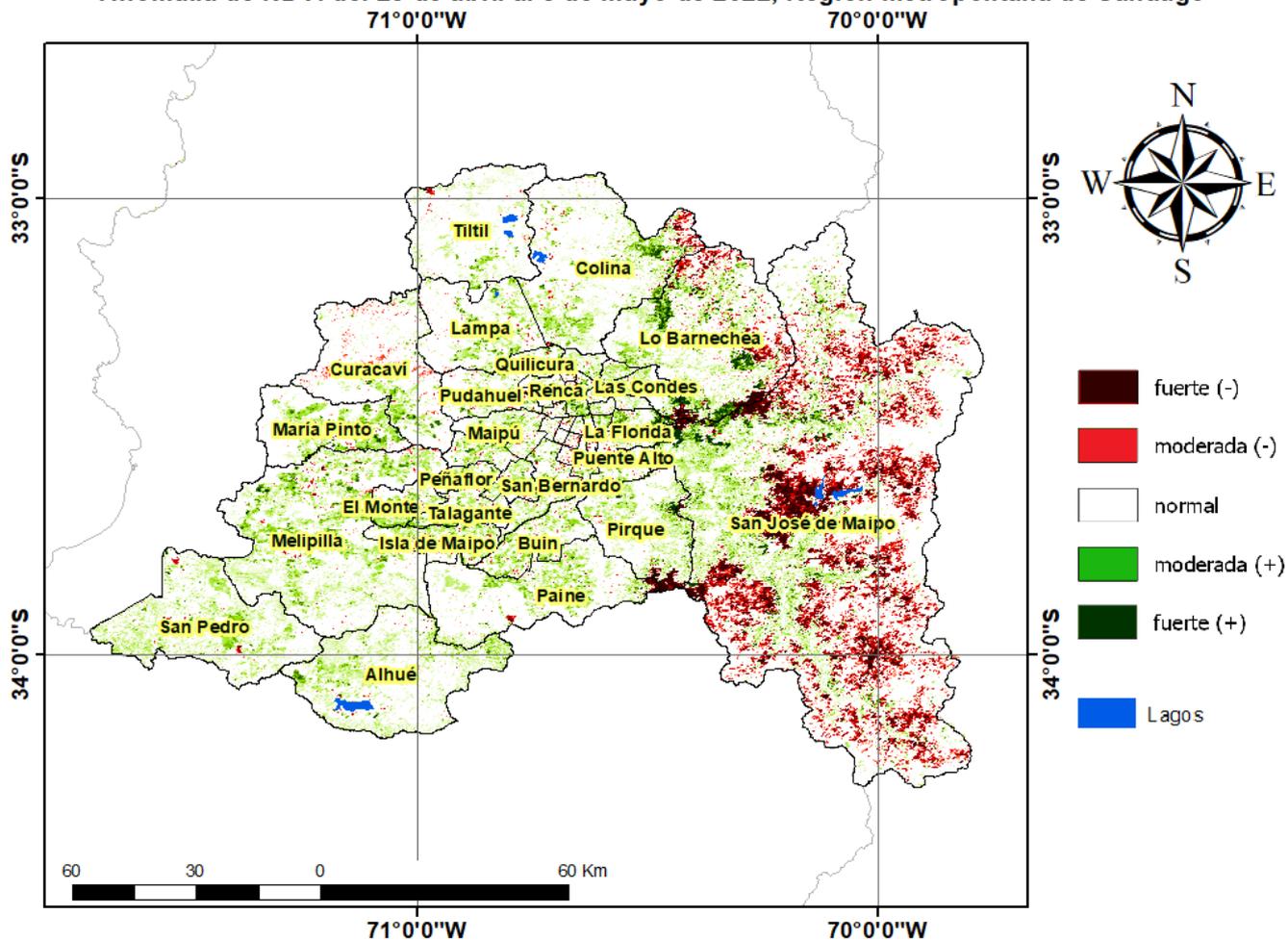
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



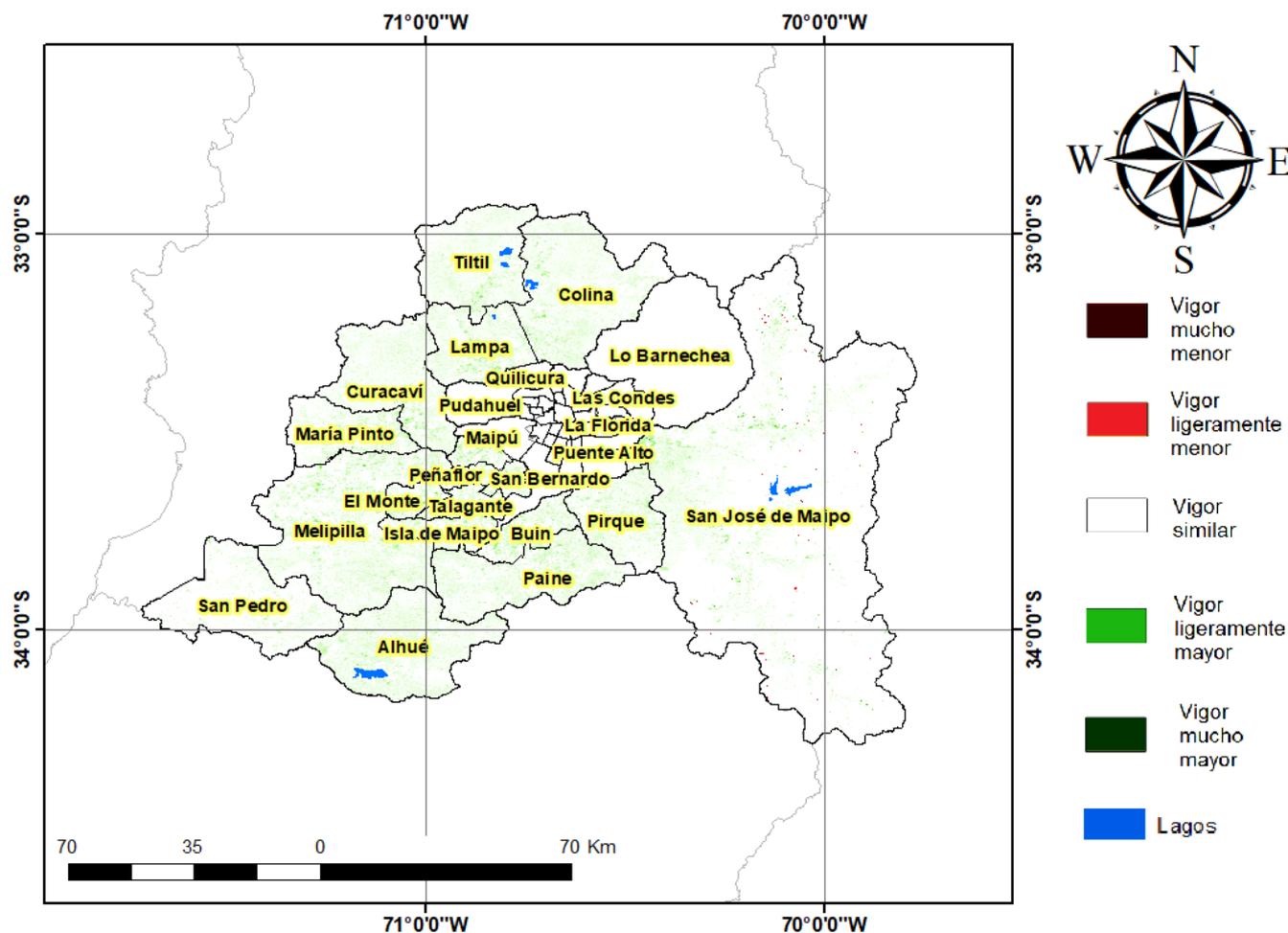
### NDVI del 23 de abril al 8 de mayo de 2022, Región Metropolitana de Santiago



Anomalia de NDVI del 23 de abril al 8 de mayo de 2022, Región Metropolitana de Santiago



## Diferencia de NDVI del 23 de abril al 8 de mayo de 2022, 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 33% para el período comprendido desde el 23 de abril al 8 de mayo de 2022. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 49% (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.

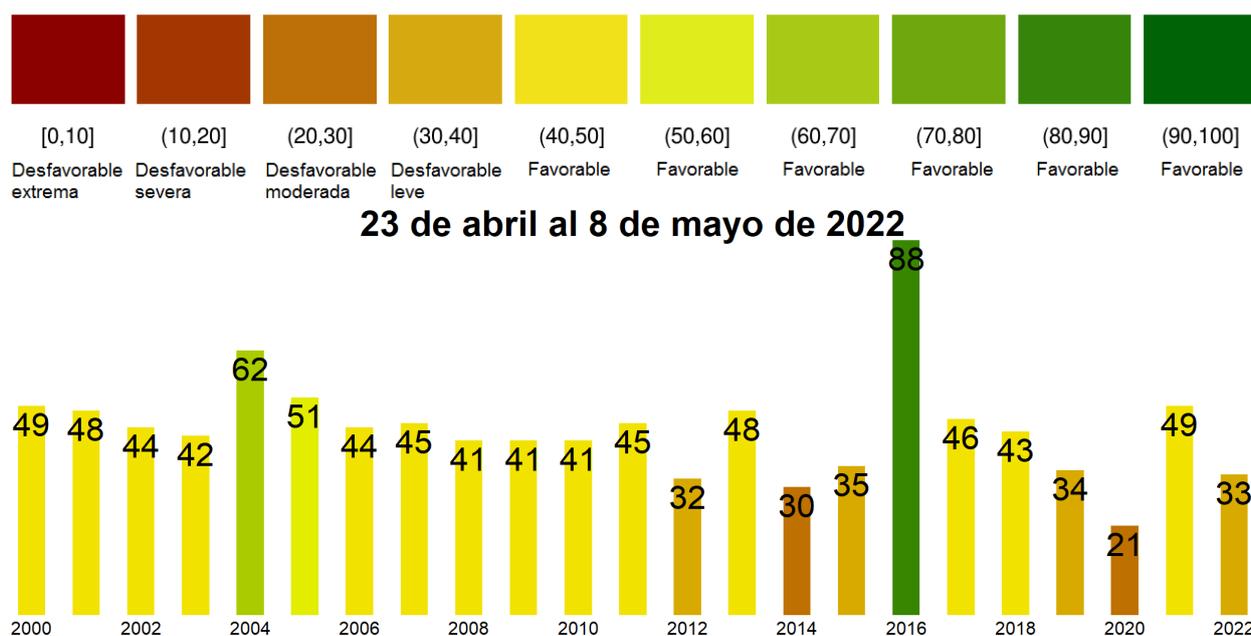


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región Metropolitana de Santiago.

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	0	3	1	5	8
Condición	Desfavorable Extrema	Desfavorable Severa	Desfavorable Moderada	Desfavorable Leve	Favorable

La respuesta de la vegetación puede variar dependiendo del tipo de cobertura que exista sobre el suelo. Utilizando la clasificación de usos de suelo de la Universidad de Maryland proporcionada por la NASA se obtuvieron por separado los valores de VCI promedio regional según uso de suelo proporcionando los siguientes resultados.

### Matorrales

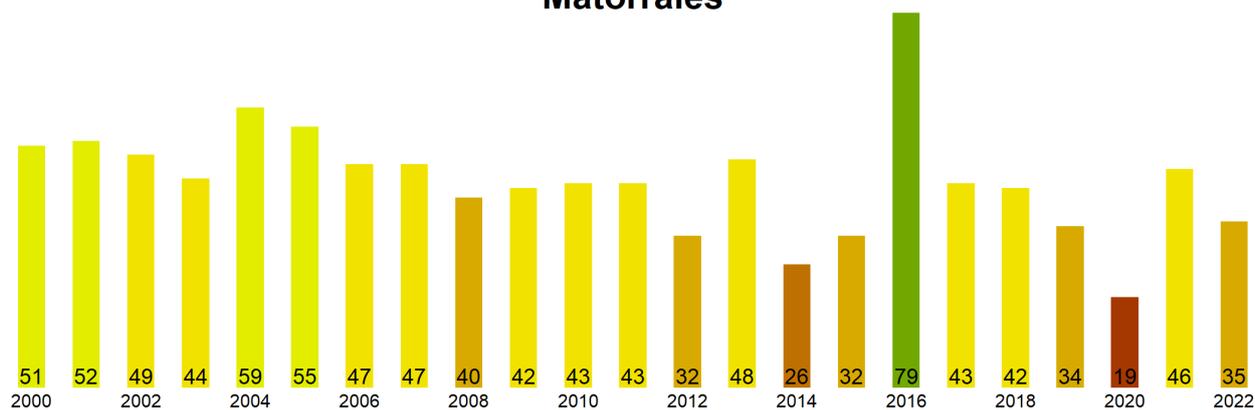


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región Metropolitana de Santiago.

### Praderas

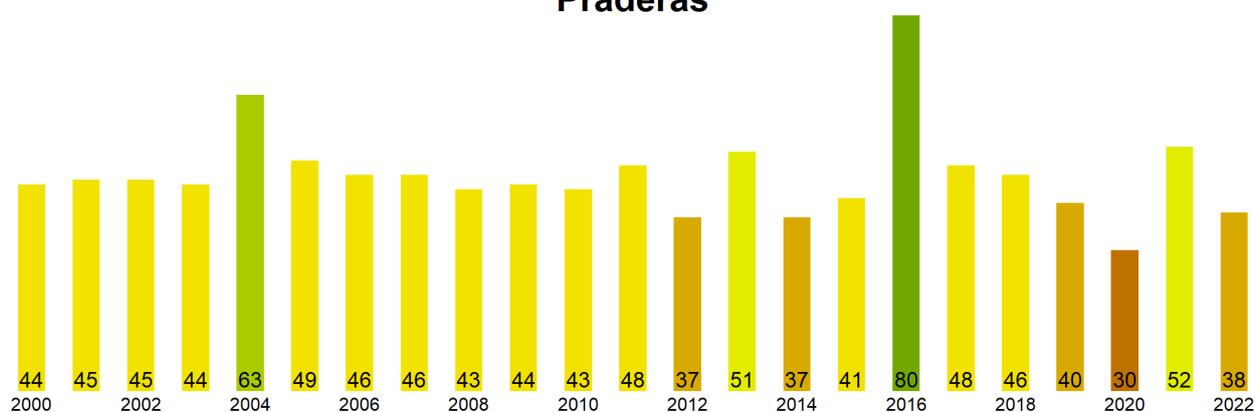


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región Metropolitana de Santiago.

### Agrícola

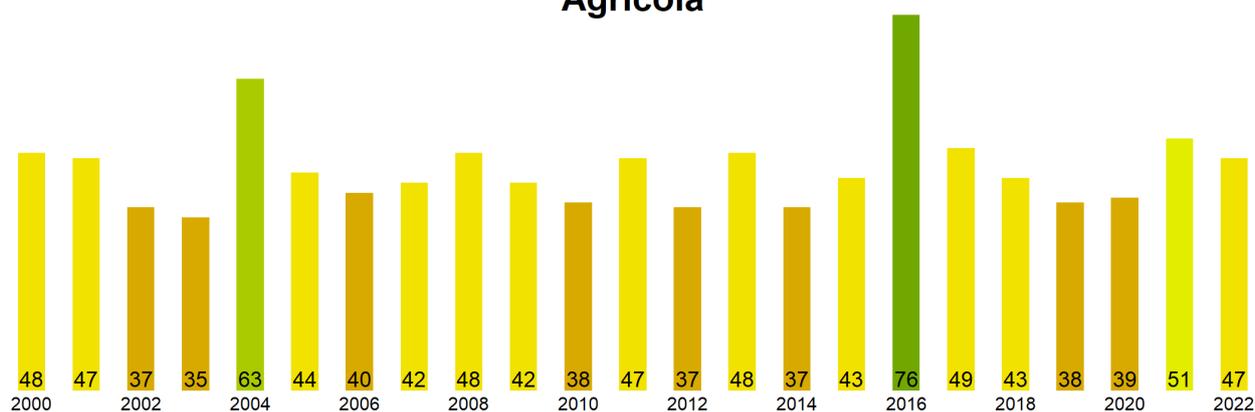


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región Metropolitana de Santiago.

**Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 23 de abril al 8 de mayo de 2022  
Región Metropolitana de Santiago**

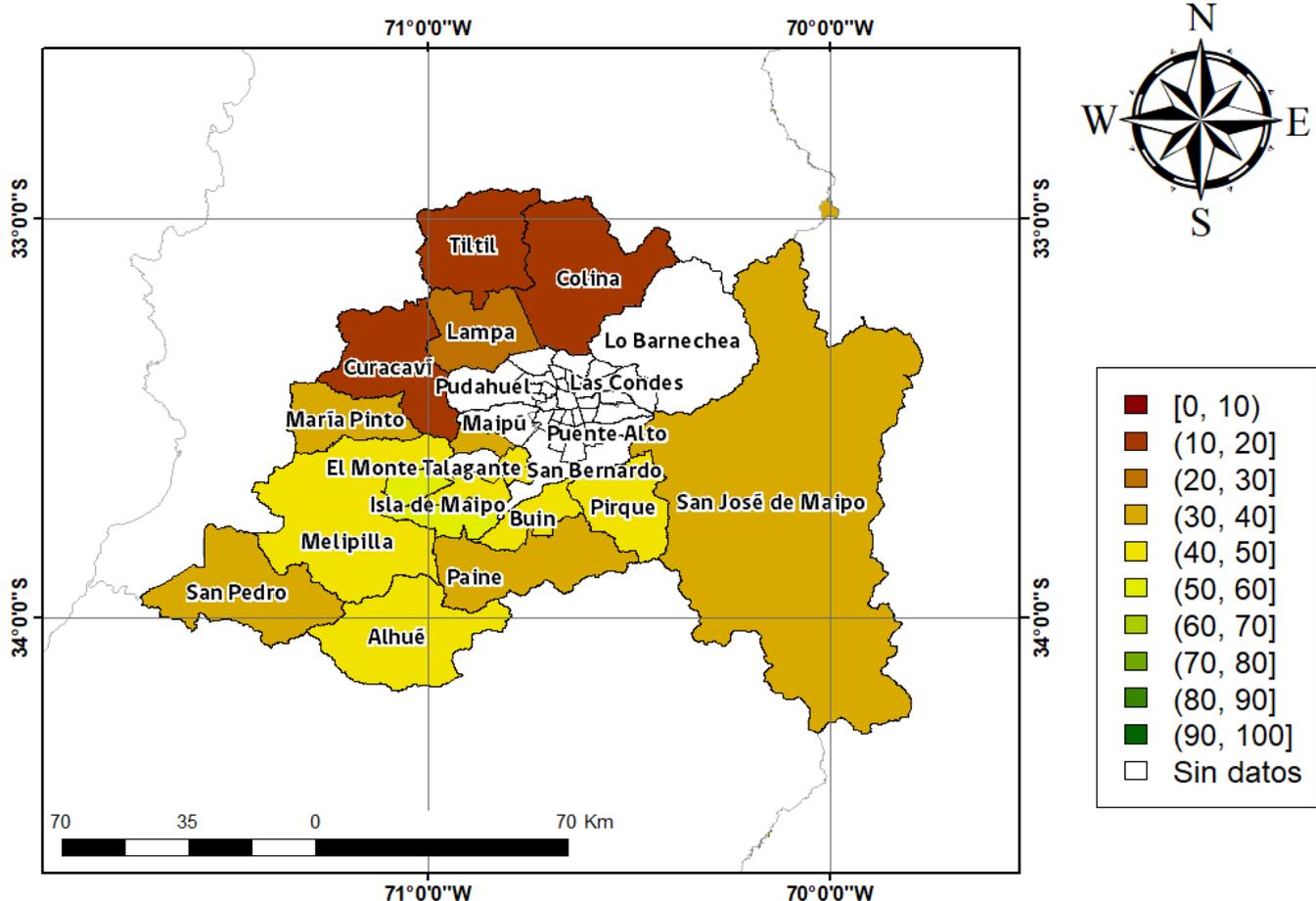


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región Metropolitana de Santiago de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región Metropolitana de Santiago corresponden a Tiltill, Curacavi, Colina, Lampa y San Jose de Maipo con 13, 14, 20, 22 y 34% de VCI respectivamente.

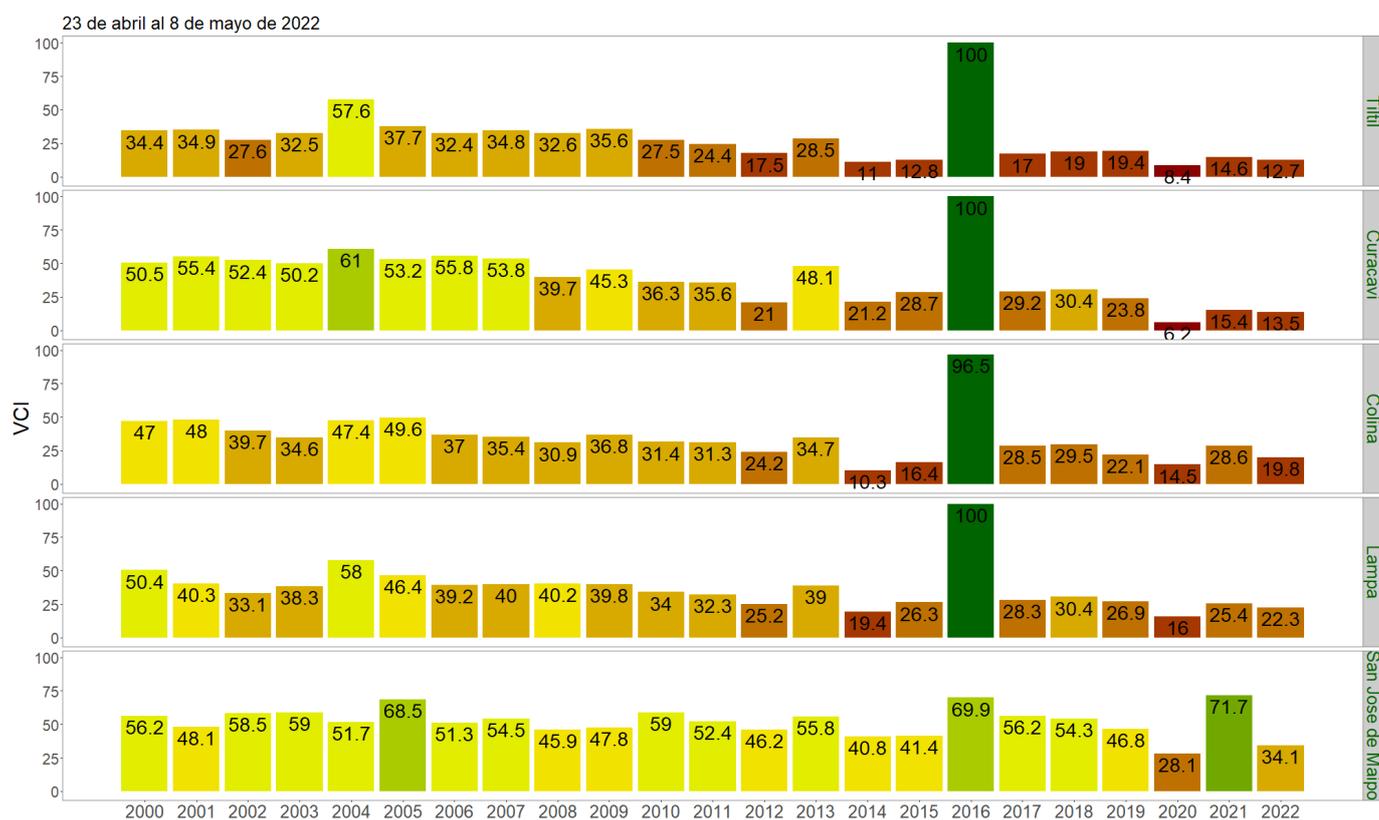


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 23 de abril al 8 de mayo de 2022.