



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

FEBRERO 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 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	2019	ene-dic		Región/país	Participación
			2020	2021	2021	2021
Metropolitana de Santiago	Vinos y alcoholes	777.841	737.887	740.459	37,5%	33,3%
	Fruta fresca	685.994	655.909	582.843	10,2%	26,2%
	Frutas procesadas	338.156	338.288	365.219	25,8%	16,4%
	Semillas siembra	127.791	134.399	145.123	44,6%	6,5%
	Carne de ave	96.812	84.028	96.944	19,5%	4,4%
	Hortalizas procesadas	49.664	41.537	50.347	19,8%	2,3%
	Carne cerdo y despojos	20.208	48.289	41.661	5,4%	1,9%
	Maderas elaboradas	39.847	39.006	40.773	2,9%	1,8%
	Lácteos	12.103	14.593	14.976	10,4%	0,7%
	Alimentos para animales	4.453	4.329	8.009	45,3%	0,4%
	Miel natural	4.760	2.750	7.991	58,3%	0,4%
	Cereales	18.124	19.640	7.648	5,8%	0,3%
	Hortalizas y tubérculos frescos	5.471	8.496	6.446	11,4%	0,3%
	Otros	119.359	111.719	118.200		5,3%
		Total regional	2.300.584	2.240.869	2.226.637	

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

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



Resumen Ejecutivo

No se produjeron precipitaciones durante el mes de Enero, lo cual no contribuye a reducir el déficit de humedad en los suelos de cultivos y huertos frutales. Más aún considerando que el año 2021 cerró con un déficit acumulado Regional del 61%

Estos registros no han permitido mejorar la situación de déficit hídrico tanto en la Región Metropolitana, como en parte importante del país.

La Región Metropolitana presenta un Índice de Condición de la Vegetación (VCI) el cual indica un valor mediano de VCI de 35% para el período comprendido desde el 1 al 16 de Enero 2022 ; lo cual indica una condición desfavorable leve .

A igual período del año pasado presentaba la Región un VCI de 43% (condición favorable) .

Durante Enero se produce un ascenso de las temperaturas máximas medias promedios en 0,6°C para las diferentes estaciones registradas.

En general también se registra un ascenso en las temperaturas mínimas con promedio de 0,4°C.

La mínima absoluta se presentó en la estación de Naltahua con registro de 4,3°C .

La máxima absoluta fue superior al mes anterior y registró en estación Los Tilos con 33,8°C.

Se debe dar prioridad de uso al aporte de riego a especies que se encuentran en fructificación y maduración.

Se recomienda aplicar criterios de riegos deficitarios en las especies frutales ya cosechadas .

En general la ausencia de precipitaciones y los microambientes de baja humedad favorecen la sanidad de cultivos y huertos.

Sin embargo sectores con neblinas matinales asociados a vaguadas costera; debe coordinar manejos fitosanitarios preventivos para contener la propagación de inóculos y desarrollos de pudriciones sobre tejidos vegetal.

La condición de la pradera natural durante el mes de Enero es crítica ; debido a la pérdida de calidad por la maduración de las especies que la componen , y también su crecimiento muy limitado asociado a la sequía.

Estas condiciones determinan una muy baja disponibilidad y calidad de forraje para sustentar animales en base a pradera natural exclusivamente.

Se recomienda ajustar el tamaño de los rebaños para enfrentar un esperable período crítico de escasez en el abastecimiento de forraje durante los meses de verano y otoño .

Por tanto la adquisición de diferentes alternativas de forraje y alimento como estrategia de suplementación resulta estratégico .

El monitoreo de la acumulación de embalse El Yeso garantizan suministro de agua como bebida.

Sin embargo los caudales muy por bajo su promedio histórico y que son responsables de surtir a la red de canales pronostican cierta restricción en cuanto a los caudales disponibles para riego hacia los meses finales del verano en la medida que no se apliquen prácticas de incremento de eficiencia tanto en la conducción como en el riego intrapredial.

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 descenso y en su conjunto con un fortalecimiento de los vientos alisios; afectando la región del Niño 3.4, y en general toda la zona ecuatorial del Pacífico.

Los modelos climáticos indican que durante el verano se mantendrá la presencia de La Niña (DMC).

Así, durante Diciembre 2021 se consolida una nueva Niña; considerando los registros de anomalías frías en la TSM, que provocaron que las temperaturas máximas en la costa del norte no superaran los promedios.

La zona altiplánica al norte del país se ve afectada por incremento en las precipitaciones de verano; siendo esta la época lluviosa del año y que se acentúa con la presencia de La Niña . (DMC)

Por tanto , la presencia de La Niña se mantendrá durante los meses de verano 2022 con una probabilidad del 80%.

Pensar en un efecto de El Niño para lo que queda del verano 2022 es muy remoto ya que los modelos indican una probabilidad de ocurrencia bajo el 5%.

Las forzantes que explican los eventos de la última década y que se manifiestan en la mega sequía en la zona central de Chile; se orientan hacia la presencia de aguas más cálidas que lo normal en la zona suroeste de Australia. Fenómeno asociado a una forzante no relacionada con el efecto Niño; y por otro lado el efecto que tienen los gases de invernadero en la atmósfera asociada como una forzante de tipo cambio climático.

Considerando estos elementos se configura una condición climática en la que el Anticiclón Subtropical del Pacífico se intensifica y se desplaza hacia el sur, el transporte de humedad

desde el Pacífico tropical hacia la zona central se debilita y se posiciona una baja presión anómala entre la Patagonia y Antártica.

Elementos que en su conjunto desfavorecen las precipitaciones en Chile central durante el otoño y primavera. (DMC). Afectando en forma importante la disponibilidad del recurso hídrico para la época de verano

“El año 2021 fue muy decepcionante en términos de precipitaciones, sobretodo en la zona centro de Chile, en donde este año pasará a ser uno de los más secos en el registro histórico. Y a pesar de que cada trimestre esperamos algún cambio importante, este nunca llegó. Este último trimestre del año no fue la excepción”. (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-Maeseo 2022 es el siguiente :

Para la zona central de Chile en cuanto a los registros de precipitaciones estarán normal a sobre lo normal considerando que se presenta estación seca propia del clima mediterráneo en la Región Metropolitana. En cuanto al comportamiento de temperaturas, las máximas y las mínimas estarán sobre lo normal.

En la Región Metropolitana durante el verano no se han registraron precipitaciones eventuales. Se mantiene el déficit de precipitación acumulada con el que cerró el año 2021 .

Las condiciones locales de la Región , en términos de registros de temperaturas al término de Enero indican una temperatura máxima promedio de 30,3 °C en la estación de Los Tilos siendo similar al promedio del mes anterior en la Región.

La máxima absoluta para la Región fue de 33,8 °C en estación Los Tilos.

Las estaciones consideradas en el análisis registran un ascenso de las máximas promedios en una magnitud de 0,6°C.

Las mínimas promedios se registraron en estación de Naltahua con 8,9 °C ; siendo superior con respecto a la mínima promedio del mes anterior en 0,4 °C.

La mínima absoluta para la Región fue de 4,3 °C para la estación de Naltahua; la cual es 0,9 °C inferior a la mínima absoluta del mes pasado.

Los registros de las temperaturas mínimas promedios a nivel Regional han experimentado un comportamiento al alza de 0,4 °C .

No se registró precipitación efectivas durante el mes de Enero .

Considerando que se inicia una nueva temporada de registros 2022, no se han producido montos durante mes de Enero.

Cabe recordar que la temporada pasada 2021 concluyó con un déficit de precipitaciones acumuladas del 61% para la Región Metropolitana.

Hay que tener en cuenta que el año 2020 esta Región concluyó con un déficit de precipitación acumulada de 41% con respecto a la estadística de año normal.

ANÁLISIS 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 2022.

Estación Los Tilos

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	10.1	19.5	30.3
Climatológica	11.2	18.7	27.9
Diferencia	-1.1	0.8	2.4

La estación de Los Tilos de Buin es representativa del valle central regado de la Región ; se registró una mínima promedio de 10,1 °C la cual es superior 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 5,4°C.

En cuanto a temperaturas máxima promedio fue de 30,3 °C ; la cual es 0,2 °C superior a la máxima del mes anterior y 2,4 °C superior a la máxima climatológica.

La máxima absoluta fue de 33,8 °C. Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Enero se encuentra sobre 0,8°C de la media climatológica.

Estación San Pedro (Melipilla)

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	10.5	18.5	27
Climatológica	13.5	21	30.5
Diferencia	-3	-2.5	-3.5

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 10,5 °C superior en 0,7°C a la mínima del mes anterior y menor en 3,0°C a la mínima climatológica del mes de Enero. La mínima absoluta fue de 4,7°C.

La temperatura máxima promedio para el período fue de 27,0°C; registro 1,7°C superior 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 2,5°C bajo la media climatológica.

Estación la Platina

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	11.3	20.4	29.9
Climatológica	11.2	18.7	27.9
Diferencia	0.1	1.7	2

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 11,3°C la cual es superior a la mínima promedio del mes anterior en 0,1°C. La mínima absoluta fue de 7,2 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue 29,9°C ; superior en 0,2°C a la máxima registrada del mes pasado; y 2,0°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 1,7°C sobre la media climatológica .

Estación San Antonio de Naltahua

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	8.9	18.3	28.7
Climatológica	11.2	18.7	27.9
Diferencia	-2.3	-0.4	0.8

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 8,9°C, superior en 0,4 °C al registro de mínima promedio del mes anterior; y 2,3°C inferior a la mínima climatológica. La mínima absoluta fue de 4,3 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 28,7 °C siendo 0,1 °C superior a la máxima del mes anterior; y 0,8°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 32,6 °C.

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

Estación El Asiento

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	9.6	19.3	29.1
Climatológica	11.3	18.9	28.3
Diferencia	-1.7	0.4	0.8

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 9,6 °C; la cual es superior a la mínima promedio del mes anterior en 0,5 °C; e inferior a la mínima climatológica en 1,7°C. La mínima absoluta fue de 4,8 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 29,1°C superior a la máxima promedio del mes anterior en 0,9 °C; y 0,8°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 33,0 °C.

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

Estación El Oasis

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Enero 2021	11.4	20.9	30.2
Climatológica	11.7	20.4	31
Diferencia	-0.3	0.5	-0.8

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 11,4°C ; la cual es superior a la mínima del mes anterior en 0,5°C; inferior a la mínima climatológica en 0,3°C. La mínima absoluta fue de 7,2 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 30,2°C siendo 0,2°C inferior a la máxima promedio del mes pasado; e inferior en 0,8°C a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 33,7 °C.

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

ANÁLISIS DE PRECIPITACIONES REGIONALES

A continuación algunos registros de precipitación acumulados al mes de Enero 2022 en 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	2	467
PP	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-100	-100

Para la estación Los Tilos de Buin representativa del valle regado; la temporada pasada

al mes de Diciembre cerró con un déficit de precipitaciones acumuladas de 69%.

Al primer mes de Enero registra un déficit del 100% asociado al período seco sin precipitaciones.

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	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-100

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 Diciembre cerró con un déficit acumulado del 42%.

Esta nueva temporada al mes de Enero no registra déficit.

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	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-100	-100

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 .

La temporada pasada cerró con un déficit del 63% para la época .

Esta nueva temporada registra déficit del 100% asociado a la presencia de la estación seca.

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	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-100	-100

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 cerró la temporada pasada con un déficit de 64 % .

Actualmente registra 100% de déficit debido a que no se han producido precipitaciones por encontrarse en período seco.

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	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-100

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 temporada pasada cerró con déficit del 58%.

Esta nueva temporada no registra debido al asociado al período seco 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	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-100	-100

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 temporada pasada cerró con un déficit de 70% para la época .

La estación actualmente no registra precipitaciones y señala un déficit del 100% a la época, asociado a la falta de precipitaciones por encontrarse en período seco.

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 35% para el período comprendido desde el 1 al 16 Enero 2022 para la Región Metropolitana ; lo cual indica una condición desfavorable leve .

A igual período del año pasado presentaba un VCI de 43% (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, 5, 10, 16 y 25% de VCI respectivamente.

Componente Hidrológico

CAUDALES e HIDROLOGIA.

Durante el mes de Enero los ríos de la Región Metropolitana han reducido sus caudales al rango de mínimo histórico; situación relacionada por una reducción por los deshielos .

Así para período Enero 2022 en la estación El Manzano Río Maipo el caudal es de 72,4 m³/ y está levemente bajo el caudal mínimo registrado histórico ; y representa el 40% del caudal promedio del respectivo mes .

En la estación Almendros Río Mapocho para Enero 2022 el caudal actual es de 1,7 m³/seg, está por bajo el mínimo histórico y representa el 32% del caudal promedio para la época. (DGA)

Las condiciones descritas de los caudales no entregan seguridad absoluta de una situación normal de riego para el sector agrícola de la Región Metropolitana sobre todo hacia los meses de fines de verano e inicios de otoño.

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 31 de Enero 2022 presenta valores algo superiores respecto al mismo mes del año pasado. Así registra 165 millones de metros cúbicos; monto que representa un 82 % del promedio histórico mensual.

Esta reducción en el monto con respecto al mes anterior se asocia con una reducción en los deshielos de altas cumbres.

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 .

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Valle Transversal > Cultivos > Maíz

Maíces de segunda siembra :

Para maíces frescos precoces tipo americano establecidos en verano como segunda siembra es recomendable el control de gusanos cortadores y barrenadorres en su defecto puede arriesgar a perder un alto porcentaje de la población de plantas establecidas.

Si no se aplicó insecticida a la semilla debe enfrentarse el problema al momento de emergencia de plántulas para el caso particular de gusano barrenador del cuello.

Maíz choclero sanidad:

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 fumagilina.

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.

Maíz Riego:

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

El rendimiento del cultivo de maíz es muy susceptible al estrés hídrico; por tanto es importante ajustar la superficie de siembra o cultivo a la estimación de agua disponible para los meses de verano de acuerdo a los informe de su Asociación de Canalistas.

Es importante tener en cuenta que la demanda hídrica del cultivo se incrementa a partir de la hoja 7 a 8 coincidiendo con la formación de las mazorcas, lo cual se sucede con alta temperatura ambiental y evapotranspiración.

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.

Valle Transversal > Cultivos > Papas

Siembra tardía papa cuaresmera :

Las siembras tardías de cultivos para papa tempranera o “papa Cuaresmera” se le recomienda encarecidamente el tratamiento del tubérculo semilla obtenido de su 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 haya 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.

Cultivo de temporada manejo:

Con los incrementos de temperatura de verano se 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.

Consideración importante es que 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.

Aparte de la aplicación de insecticidas basados en el monitoreo; es importante no retrasar la aporca del cultivo para mantener los tubérculos protegidos de la oviposición de las hembrtitas; 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

En Cerezos ya se ha completado 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, incluyendo malezas. A fines del verano se debe poner atención a acaros, royas y oidio, para controlar su aparición y desarrollo.

Un problema fitosanitario del periodo puede ser el Cáncer bacterial 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.

Otros problemas de plagas pueden ser polillas, ácaros y pulgones en hojas; y escama de San José en brotes y ramillas.

Las temperaturas de esta temporada podrían afectar los desarrollos fenológicos, por lo que se recomienda prestar atención a la fenología de los cultivos y los posibles eventos climáticos dentro del calendario fitosanitario, pues podrían no coincidir las fechas con años anteriores.

Valle Transversal > Frutales > Parrones

El viñedo ha comenzado su etapa de maduración, que se inicia con el enver, momento que se caracteriza en uvas tintas con el cambio de color de las bayas. Durante este periodo se produce la acumulación de compuestos fenólicos, donde la temperatura es un factor relevante. Las variedades más tempranas pudieron comenzar el proceso antes y ya acercarse a al momento de la cosecha que dependiera de las indicaciones de manejo agronómico del productor.

En uva de mesa en la zona central, las variedades tempranas y algunas intermedias ya han comenzando los procesos de cosecha, pero aun queda fruta en campo de variedades que tienen cosechas más tardías, incluso hacia marzo.

En viñedos variedades como Cabernet, la más plantada en zona central aun no tiene el azúcar suficiente para cosecharse, por lo que durante este periodo aun se desarrolla la maduración. 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. Si las uvas comienzan a acumular demasiada azúcar, o se pasa el periodo de cosecha comenzaran a observar problemas de deshidratación de bayas tomando un aspecto similar a las pasas.

Los trabajos de manejo de follaje, ya se han realizado previo a este periodo, lo que favorece el buen desarrollo y toma de color de los racimos, pues se han realizado despuntes y manejos de carga eliminando racimos, esto ayuda además a la 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, para evitar problemas sobre todo en uva de mesa.

Durante esta temporada no han existido lluvias de verano, pero aun así siempre se deben mantener los manejos fitosanitarios y estar atentos a los periodos de cosecha. Si se producen focos de oidio o botritis, 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, es por eso que si existe la posibilidad de lluvias deben tomar las precauciones posteriores al fenómeno climático.

Valle Transversal > Frutales > Nogal

Nogales 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 estados 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 envés.

Controlar el polvo, mantener un adecuado aporte hídrico vía 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.

Control de la polilla (Cydia):

Los monitoreos de trampa deben prolongarse hasta fines de Enero .

Las aplicaciones de insecticidas deben ser en forma estratégica , al coincidir con el período de máxima eclosión de huevos. Para la Región Metropolitana en general la última aplicación para polilla de la manzana en nogal se realiza segunda quincena de enero.

Sin embargo de acuerdo a la intensidad de capturas en trampa y de acuerdo a las condiciones ambientales puede justificarse una aplicación terminal de tratamiento en el mes de Febrero.

Es extremadamente importante ubicar otros árboles hospederos de polilla en torno al huerto de nogales (manzanos, membrillos especialmente) los cuales también deben ser tratados.

Valle Transversal > Hortalizas

Oidio en tomate:

Esta enfermedad afecta generalmente a cultivos bajo plástico; se presenta sobre los tejidos verdes de las plantas en cualquier 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 carencia 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 activa o bien quemarlo.

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 , 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

La apicultura de la Región Metropolitana durante el mes de febrero está terminando las cosechas de mieles de verano, para los apiarios dispuestos en la zona regada.

Posterior a ello la colonia debe armar sus reservas de miel para enfrentar otoño e invierno. Labor que realiza mediante acopio de néctares y maduración de mieles provenientes de floraciones tardías como el romerillo, junco o crucero y también mielatos derivados de colecta de jugos de fruta madura.

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 término cosechas de verano:

a) **Disponibilidad de agua:** Considerando eventos de alta temperatura, es importante disponer y mantener bebederos en las cercanías del apiario 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 riego presurizados (es común que se inyecten agroquímicos y fertilizantes solubles via sistema de riego).

b) **Sanidad:** Considere que una colonia sana trabaja más activamente y enfrenta de mejor forma el estrés asociado al manejo y condiciones ambientales adversas.

Es importantísimo realizar el control de varroa posterior a la cosecha final de miel.

Realizar control con acaricida de síntesis de largo efecto residual, respetando indicaciones de etiqueta y que se encuentre bajo registro SAG.

Es importante la sanitización del nido de crías para asegurar una buena condición de crianza de las generaciones de abejas que llevarán y permitirán a la colonia una invernada exitosa.

En casos especiales de cosechas tardías, debe mantener la población de varroa bajo el umbral crítico durante la espera del cierre de temporada; para lo cual la utilización de fármacos orgánicos no residuales como el ácido oxálico permite mantener niveles de infestación en armonía.

c) **Prevención de pillajes:** Evite realizar malas prácticas de manejo como dejar alzas o material húmedo (enmielado) en las cercanías del apiario para que sean limpiado por las abejas residentes del sector; esta práctica puede generar riesgos sanitarios entre los apiarios de una localidad.

Reduzca tamaño de piqueras (50% a 75%); trabaje sus colmenas en forma rápida y suave; no intervenga el apiario salvo en caso de ser necesario. Prefiera horario de mañana de 8 a 11 hrs, mantenga el vigor y reservas de las colonias en forma pareja en

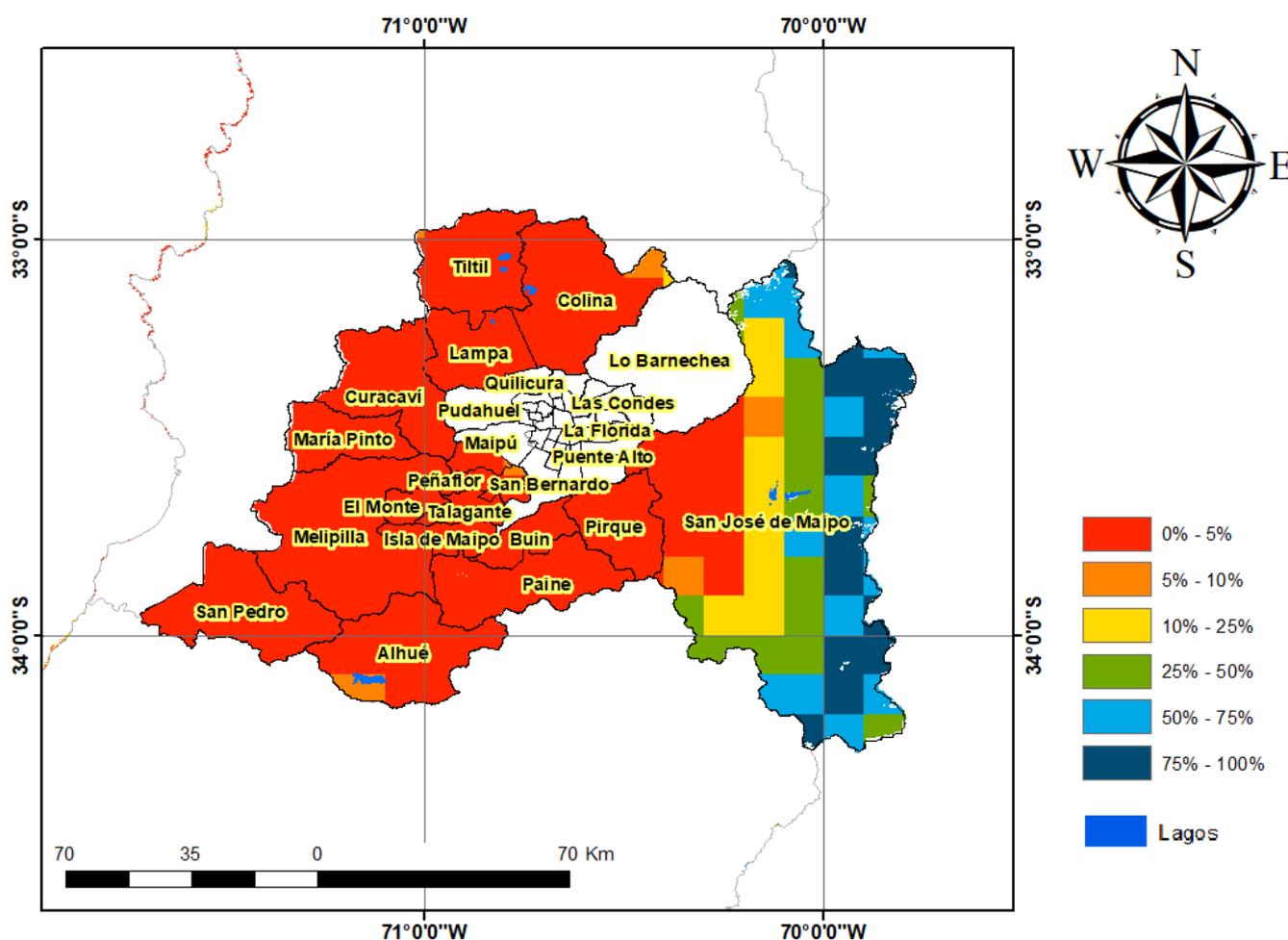
cada apiario y evite la zonas de exceso de carga apícola.

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 17 de enero a 1 de febrero de 2022, Región Metropolitana de Santiago



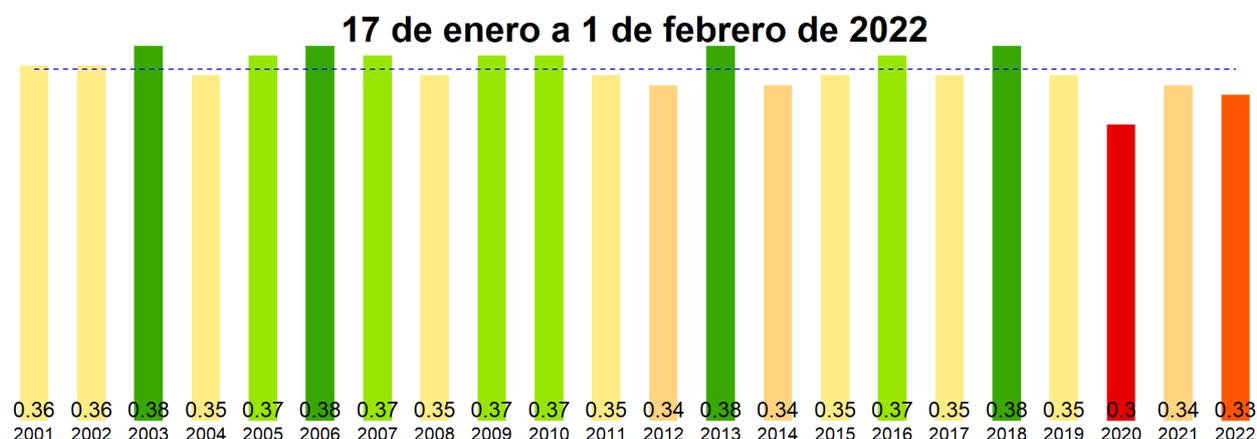
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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

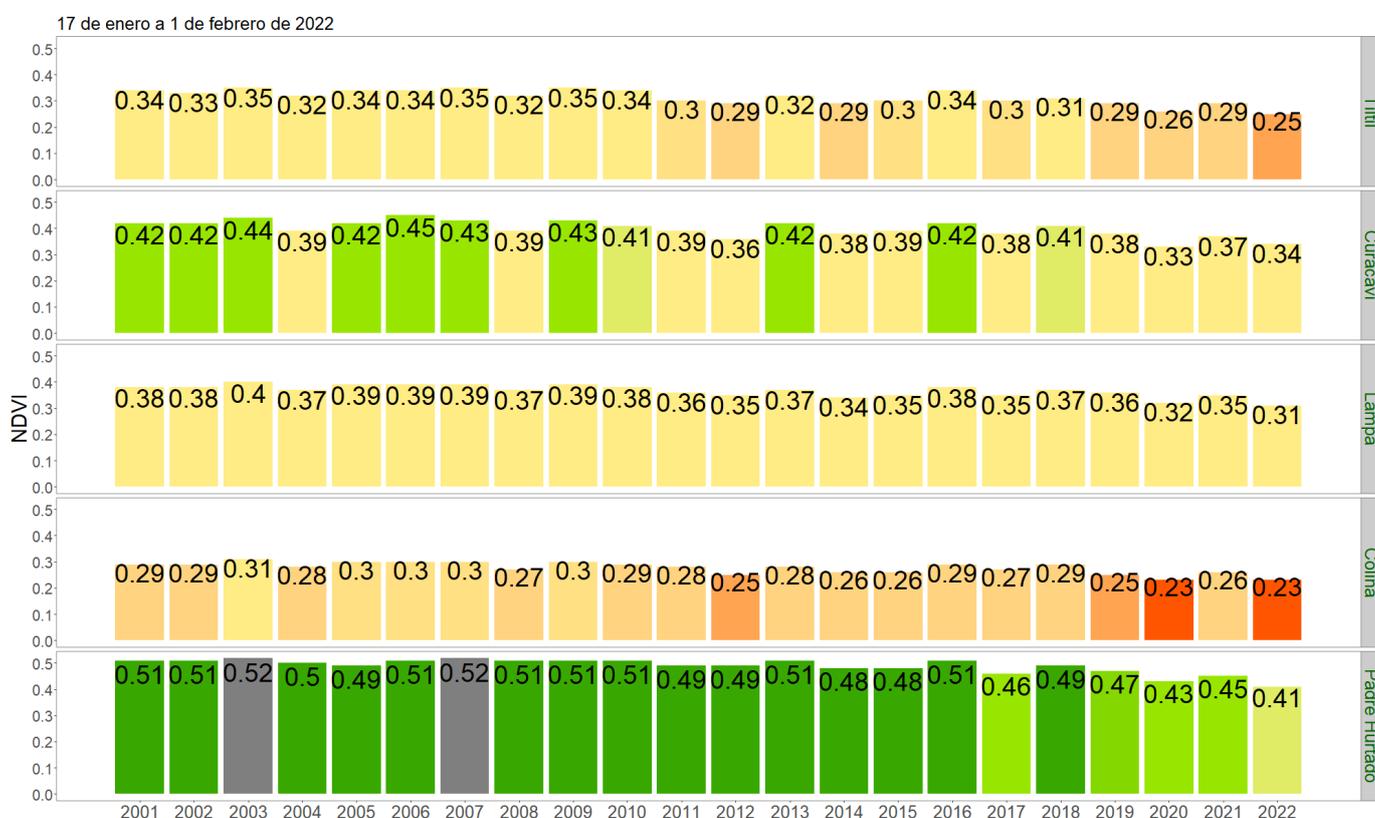
esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.33 mientras el año pasado había sido de 0.34. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.36.

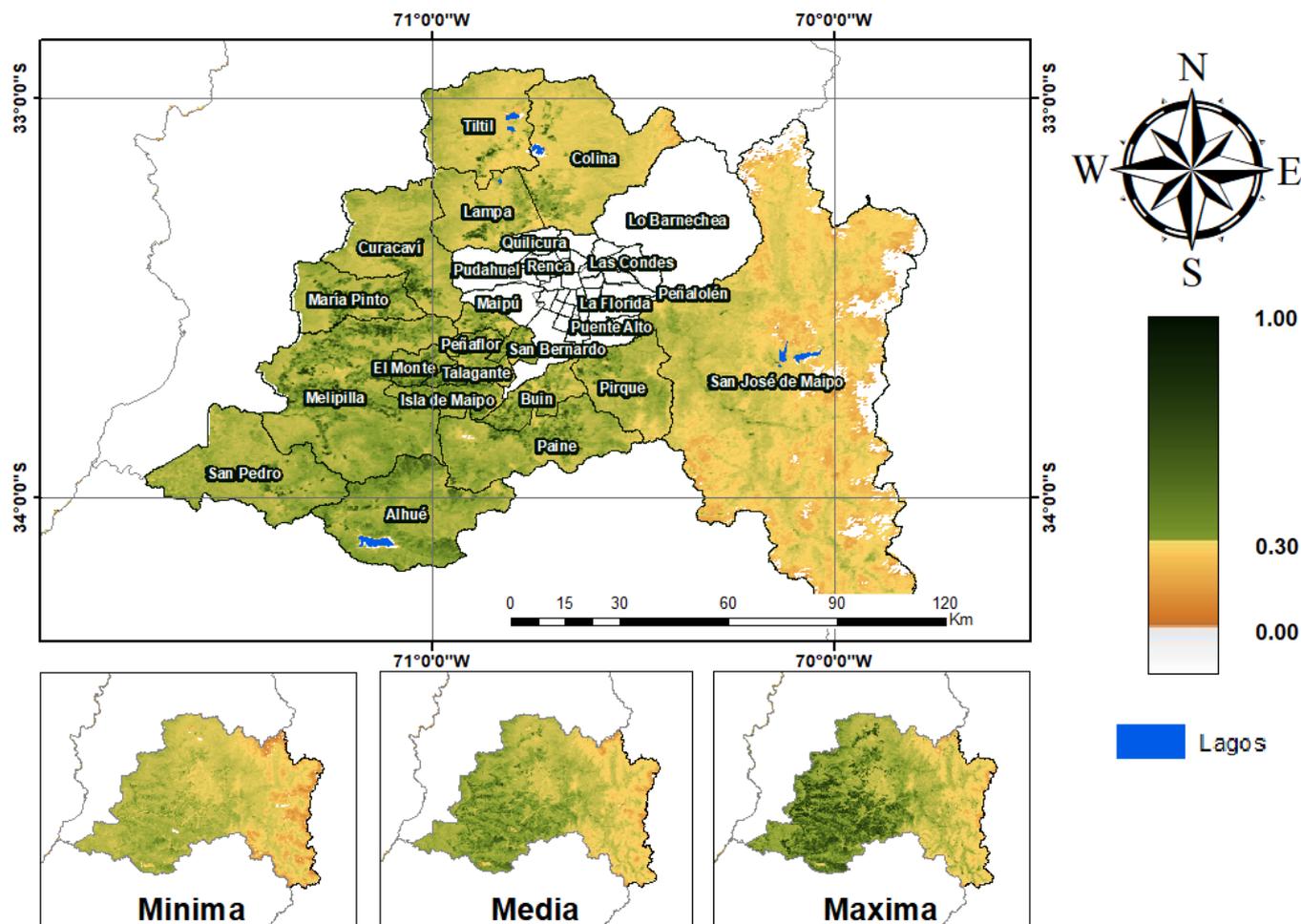
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.



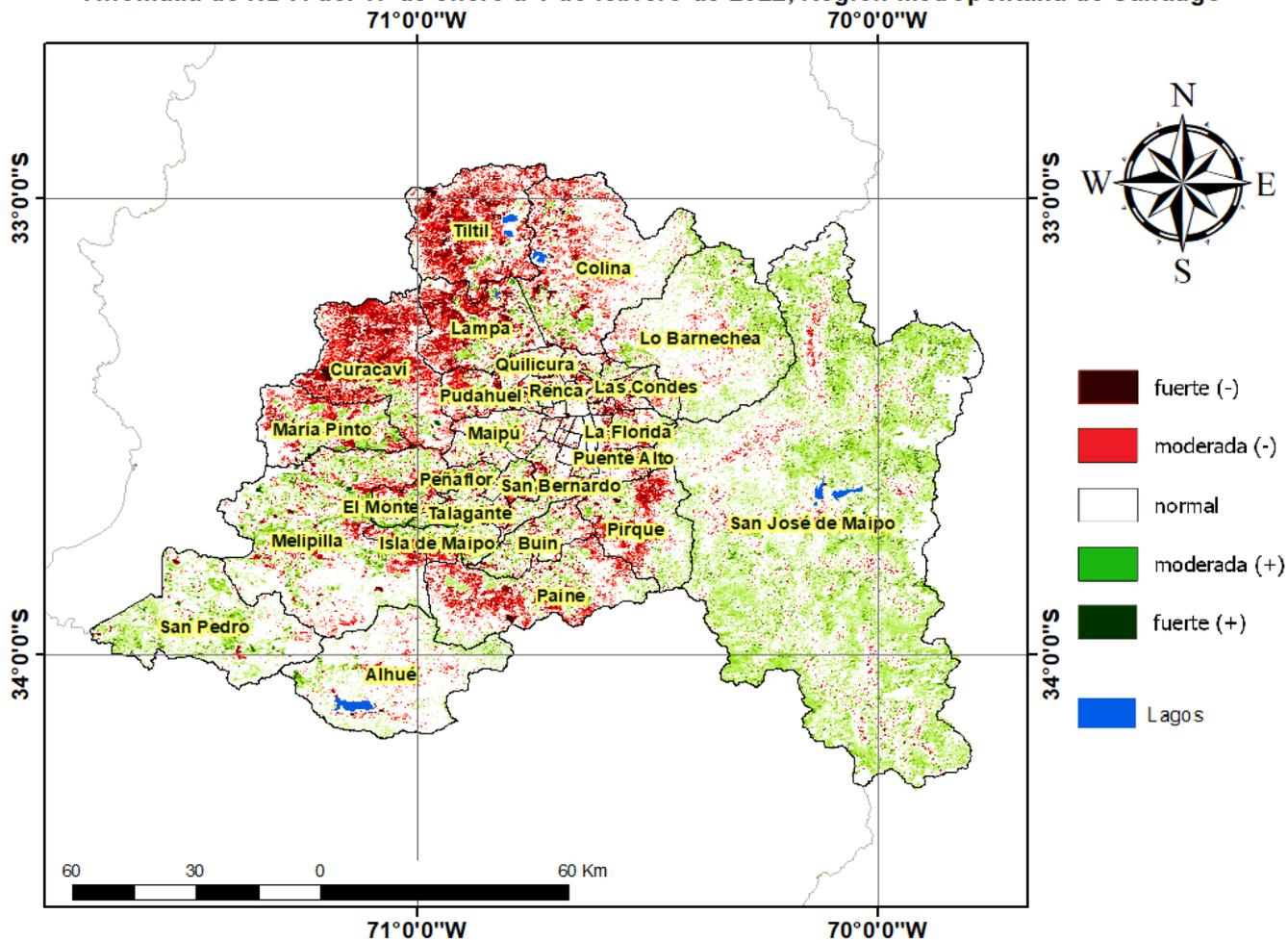
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



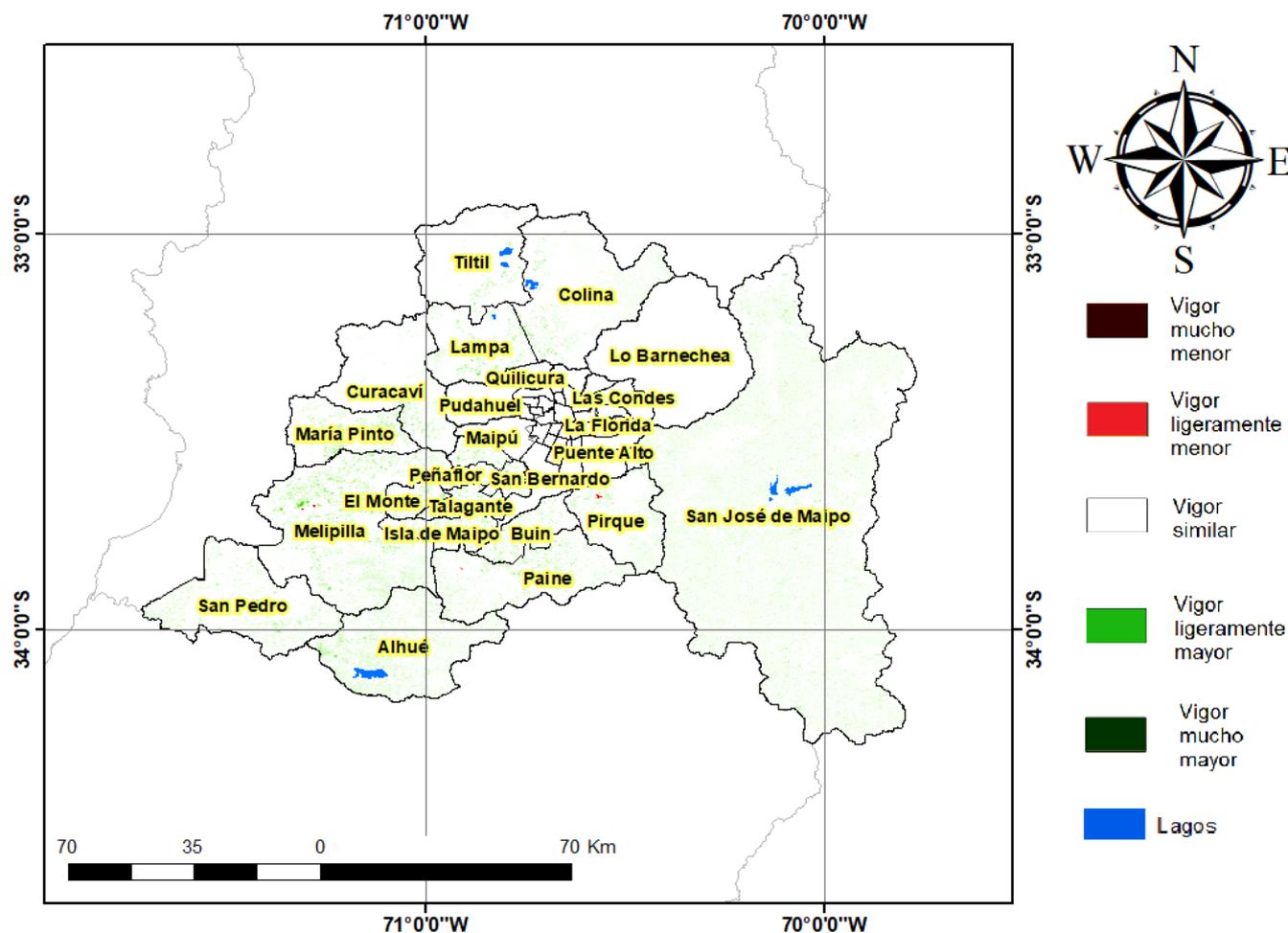
NDVI del 17 de enero a 1 de febrero de 2022, Región Metropolitana de Santiago



Anomalia de NDVI del 17 de enero a 1 de febrero de 2022, Región Metropolitana de Santiago



Diferencia de NDVI del 17 de enero a 1 de febrero 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 17 de enero a 1 de febrero de 2022. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 45% (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.

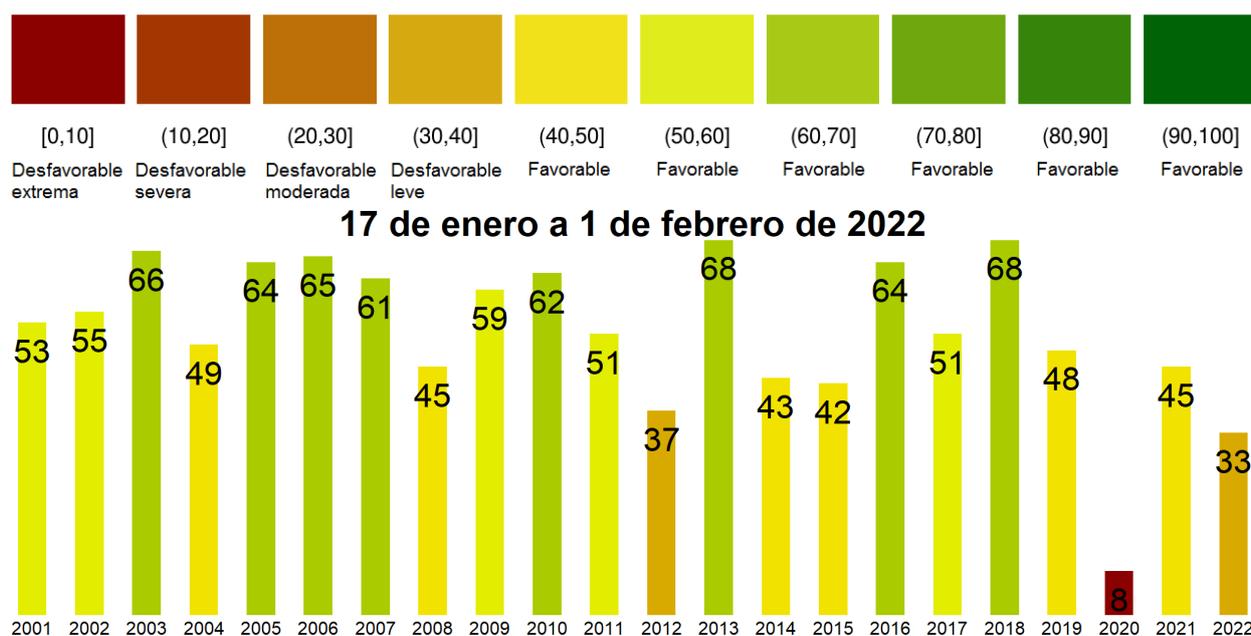


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región Metropolitana de Santiago.

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	3	1	1	7	5
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.

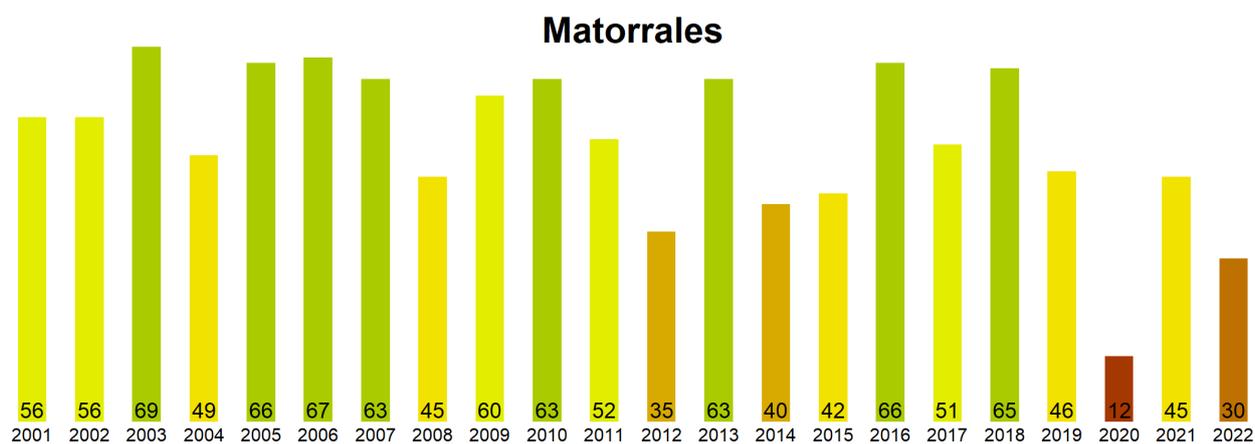


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región Metropolitana de Santiago.

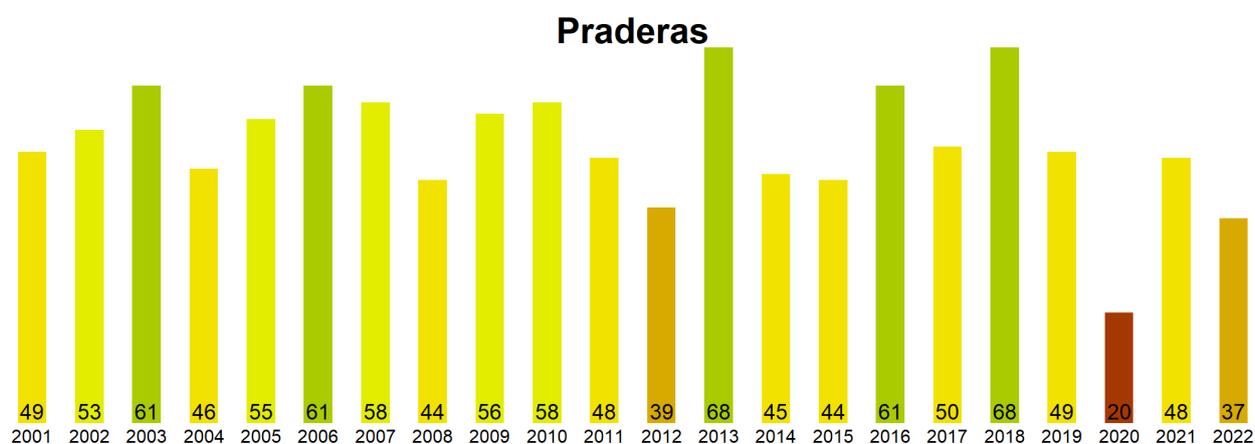


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región Metropolitana de Santiago.

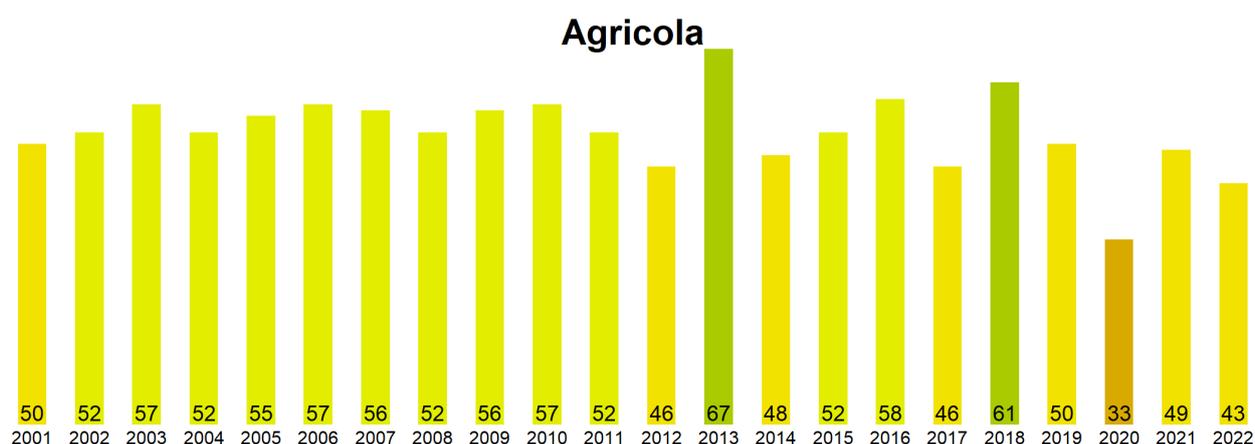


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región Metropolitana de Santiago.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 17 de enero a 1 de febrero de 2022
Región Metropolitana de Santiago

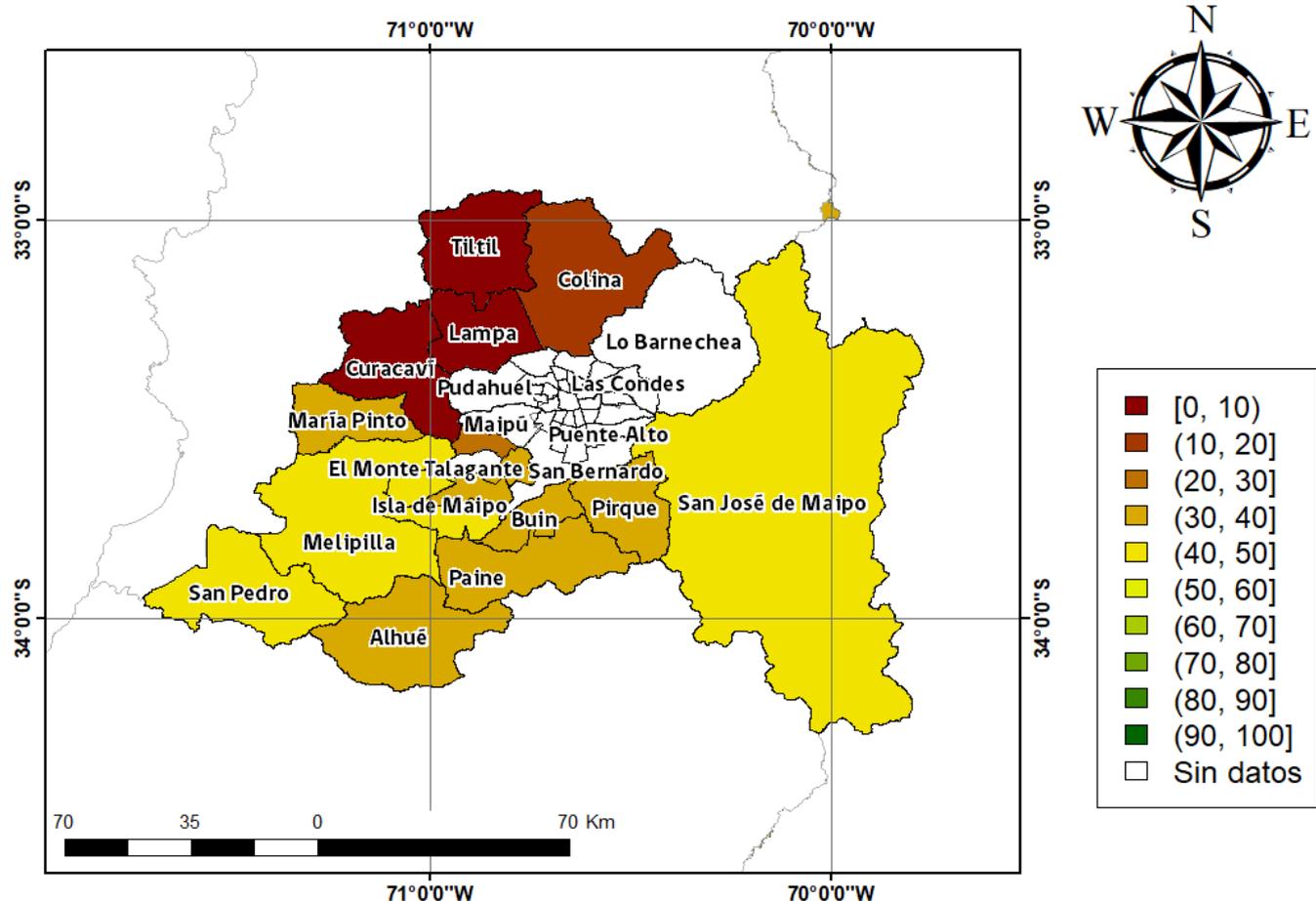


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región Metropolitana de Santiago de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región Metropolitana de Santiago corresponden a Tiltill, Curacavi, Lampa, Colina y Padre Hurtado con 0, 7, 9, 18 y 25% de VCI respectivamente.

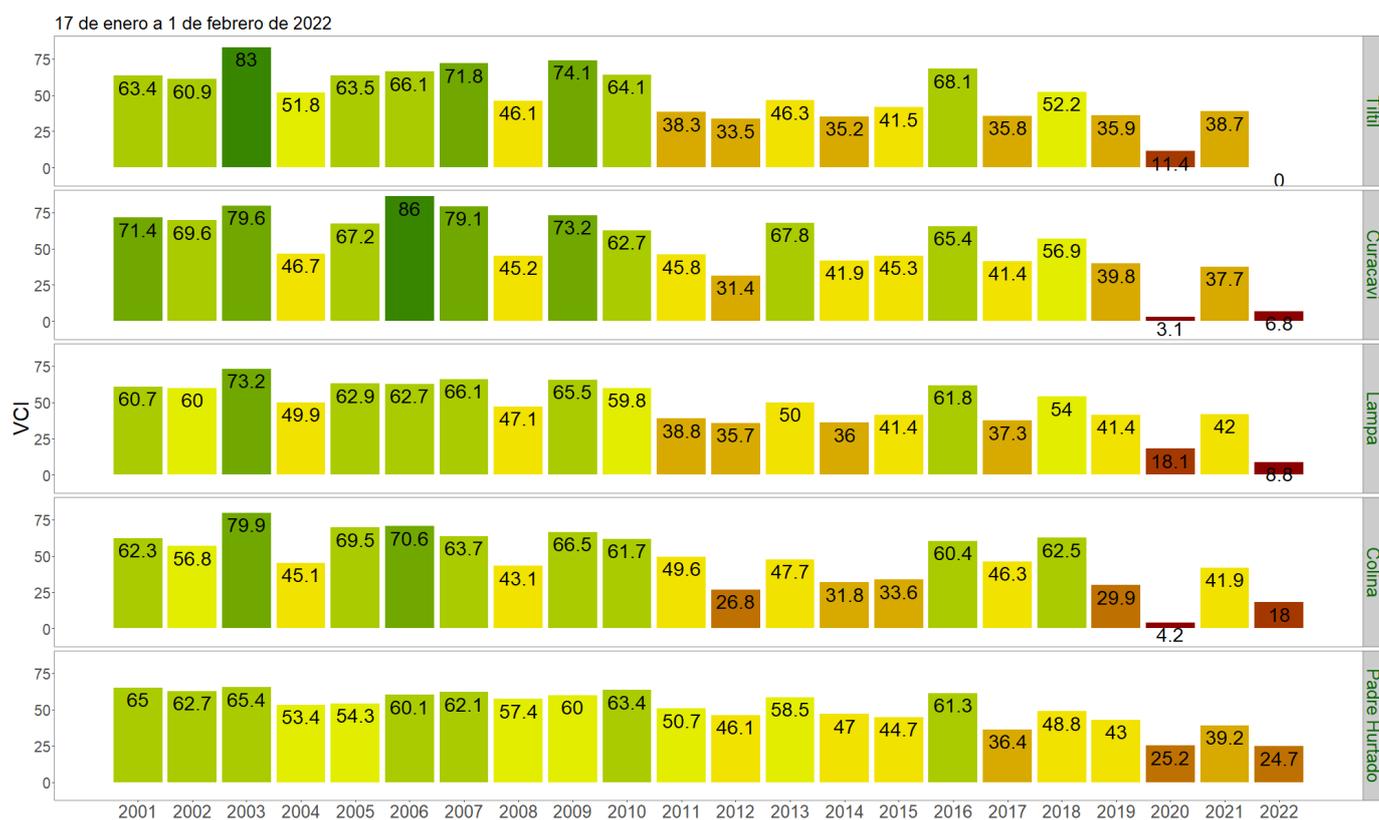


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 17 de enero a 1 de febrero de 2022.