



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

ABRIL 2023 — 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 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.

Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región Metropolitana

Sector exportador	2022 ene-dic	2022 ene-feb	2023 ene-feb	Variación	Participación
\$US FOB (M)					
Agrícola	2.022.748	239.534	265.984	11%	89%
\$US FOB (M)					
Forestal	62.050	8.346	4.583	-45%	2%
\$US FOB (M)					
Pecuario	225.102	33.726	27.824	-17%	9%
\$US FOB (M)					
Total	2.309.899	281.605	298.391	6%	100%

Fuente: ODEPA



Resumen Ejecutivo

RESUMEN EJECUTIVO

Al mes de Abril 2023 no se han registrado precipitaciones considerando que la Región se encuentra a término de la estación seca propia del clima mediterráneo. Cabe recordar que al mes de Diciembre 2022 se registra un promedio de precipitaciones acumulado de 226 mm cerrando el año con un déficit del 48%.

Por tanto se mantiene los efectos del déficit hídrico de arrastre.

La Región Metropolitana presenta un Índice de Condición de la Vegetación (VCI) de 34% para el período comprendido desde el 6 al 21 de Marzo 2023; lo cual indica una condición desfavorable leve.

Actualmente la Región Niño 3,4 (que involucra a la costa chilena) se encuentra en una condición Neutral (con anomalías de temperaturas cercanas a 0°C), pero se espera que en los próximos meses de otoño pueda llegar a valores que puedan ser catalogados como

el inicio de una condición de Niño.

Durante el mes de Marzo los ríos de la Región Metropolitana han reducido sus caudales en comparación con la temporada pasada. Estos se ubican por sobre el mínimo histórico para el caso Río del Maipo .

Así para Marzo 2023 en la estación El Manzano Río Maipo el caudal es 61% del caudal promedio del respectivo mes .

En la estación Almendros Río Mapocho para Marzo 2023 el caudal es el 48% del caudal promedio para la época. (DGA)

Frente a estas condiciones en los caudales actuales hace necesario estar alerta a los informativos y pronósticos emitidos por las asociaciones de regantes, frente al comportamiento de los caudales y la merma de estos , para que se puedan tomar medidas y decisiones productivas para enfrentar siembras de otoño y requerimientos de riego asociados .

El monitoreo de la acumulación de embalse El Yeso al 10 de Abril , indica un 86 % de su capacidad total almacenada representando 96% del promedio histórico mensual.

Durante el mes de Marzo se produce un descenso de las temperaturas máximas medias promedios correspondiendo a 1,2°C para las diferentes estaciones registradas.

Se registra un descenso en las temperaturas mínimas promedio en 1,0°C.

La temperatura mínima absoluta se presentó en la estación San Antonio de Naltahua con 4,9 °C.

En cuanto a temperaturas máximas, la máxima absoluta fue inferior al mes anterior en 1,5°C y registró en estación de San Pedro Melipilla con 35,4°C.

Frente al descenso de las temperaturas máximas , reduce la evapotranspiración de los cultivos en general por tanto se requiere ajustar las frecuencias de riego hacia la baja con el consiguiente ahorro de agua.

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 meses de Marzo - Abril es crítica ; debido a la maduración de las especies que la componen y baja cantidad de forraje acumulado asociado al crecimiento muy limitado por la escasez de lluvias invernales .

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 otoño .

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

Componente Meteorológico

ANTECEDENTES CLIMATOLÓGICOS GENERALES REGION METROPOLITANA

El comportamiento de la temperatura superficial del mar (TSM), según los indicadores oceánicos y atmosféricos, y el consolidado de los modelos de pronósticos señalan que luego de 3 años con la presencia de La Niña, que favorecieron anomalías negativas de temperatura superficial del mar (TSM), el océano Pacífico oriental se ha calentado, desarrollando una fase dominante Neutral con una probabilidad del 80% para los meses de Abril a Junio.

Pasado el mes de marzo 2023 se generó una rápida alza de la TSM que ya venía aumentando desde finales del año 2022.

Este calentamiento oceánico ha repercutido en Chile con relación de alzas en la temperatura del aire costero en el norte y centro del país.

Así se observó que la temperatura media entre Arica y Chillán en el mes de marzo tuvo fuertes anomalías positivas, presentándose también varios días con Olas de Calor. (DMC)

Se ha conformado una combinación de olas de calor atmosféricas y oceánicas lo cual se extiende también a la costa de Perú y principalmente en la posición del Anticiclón Subtropical del Pacífico.

Actualmente en base a los modelos (CPC/IRI) la Región Niño 3,4 (que involucra a la costa chilena) se encuentra en una condición Neutral (con anomalías de temperaturas cercanas a 0°C), pero se espera que en los próximos meses de otoño pueda llegar a valores que puedan ser catalogados como el inicio de una condición de Niño

Así la probabilidad de tener un Niño en invierno mes Juno-Agosto es de casi un 50% con una intensidad de Niño débil.

Ahora la probabilidad de tener un evento El Niño para el trimestre de primavera sobrepasa el 60%. Con una intensidad esperada de un Niño moderado ; con anomalías de TSM > 1°C (DMC)

Es importante considerar que una condición en de El Niño, el invierno se asocia con más lluvia en Chile central. Sin embargo , esta relación se ha debilitado mucho en los

últimos años. Desde el comienzo de la Megasequía que independiente de la presencia de El Niño, los años han terminado con déficit de precipitaciones. (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 Abril-Junio 2023 es el siguiente :

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

En la Región Metropolitana no se han registrado precipitaciones durante el primer trimestre 2023; correspondiendo ya con la finalización de la estación seca.

El pronóstico muestra una tendencia de precipitaciones bajo lo normal, principalmente en valles interiores. Así se espera no superar los 30 mm acumulados durante el trimestre Marzo-Mayo en Santiago (DMC)

Hay que recordar que la temporada pasada cerró con déficit de 48% para la Región Metropolitana en su conjunto .

Las condiciones locales de la Región , en términos de registros de temperaturas al término del mes de Marzo indican una temperatura máxima promedio de 31,6 °C en la estación de Los Tilos. Siendo inferior en 2,5°C al promedio del mes anterior en la Región.

La máxima absoluta para la Región fue de 35,4 °C en estación de San Pedro .

Las estaciones consideradas en el análisis registran un descenso de las máximas promedios en una magnitud de 1,2°C.

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

La mínima absoluta para la Región fue de 4,9 °C para la estación de Naltahua , inferior en 1,4°C a la mínima absoluta del mes pasado.

Los registros de las temperaturas mínimas promedios han presentado un descenso de 1,0°C a nivel Regional , con respecto al mes pasado .

ANALISIS DE PRECIPITACIONES REGIONALES

A continuación algunos registros de precipitación acumulados al mes de Marzo 2023. Se considera el mes de Enero como inicio de temporada. Se consideran estaciones meteorológicas representativas de la Red Agromet.cl .

Estación Los Tilos

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Marzo 2023	9.6	19.8	31.6
Climatológica	9.4	16.1	24.3
Diferencia	0.2	3.7	7.3

La estación de Los Tilos de Buin es representativa del valle central regado de la Región .

Se registró una mínima promedio de 9,6 °C la cual es inferior en 0,9°C a la mínima del mes anterior 0,2 °C bajo a la mínima climatológica

La mínima absoluta fue de 6,4°C.

En cuanto a temperaturas máxima promedio fue de 31,6 °C ; la cual es 1,6 °C inferior a la máxima del mes anterior y 7,3 °C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 35,0 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Marzo se encuentra sobre 3,7°C de la media climatológica.

Estación San Pedro

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Marzo 2023	9	17.6	28.6
Climatológica	11.2	18.1	26.6
Diferencia	-2.2	-0.5	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 9,0 °C inferior en 1,1°C a la mínima del mes anterior y menor en 2,2°C a la mínima climatológica del mes de Marzo. La mínima absoluta fue de 5,4°C.

La temperatura máxima promedio para el período fue de 28,6°C; registro 0,2°C inferior a la máxima del mes anterior. La máxima absoluta fue de 35,4 °C.

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

Estación La Platina

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Marzo 2023	11.6	20.7	30.8
Climatológica	9.4	16.1	24.3
Diferencia	2.2	4.6	6.5

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 11,6 °C la cual es inferior en 1,1 °C a la mínima promedio del mes anterior. La mínima absoluta fue de 8,9 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue 30,8°C ; inferior en 2,7°C a la máxima registrada del mes pasado; y 6,5 °C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 34,5 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Marzo se encuentra 4,6°C sobre la media climatológica .

Estación San Antonio de Naltahua

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Marzo 2023	8	17.7	29.9
Climatológica	9.4	16.1	24.3
Diferencia	-1.4	1.6	5.6

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 media de 8,0°C , inferior en 0,9 °C al registro de mínima promedio del mes anterior; y 1,4°C inferior a la mínima climatológica. La mínima absoluta fue de 4,9 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 29,9 °C siendo 0,7 °C inferior a la máxima del mes anterior ; y 5,6°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 35,2 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Marzo se encuentra 1,6°C sobre la media climatológica .

Estación El Asiento

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Marzo 2023	9.4	19.3	30.7
Climatológica	10	16.5	24.4
Diferencia	-0.6	2.8	6.3

La estación El Asiento de Alhué representa el área del límite sur de la región; la cual se caracteriza por presentar relativamente mayores precipitaciones.

Productivamente se caracteriza por huertos frutales comerciales y viñedos. Presenta también una vasta área de secano asociada a bosque esclerófilo en la cual predomina la actividad apícola.

En cuanto a régimen de temperaturas mínimas registra una mínima promedio de 9,4°C ; la cual es 1,1°C inferior a la mínima promedio del mes anterior ; e inferior a la mínima climatológica en 0,6°C. La mínima absoluta fue de 5,6 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 30,7°C ; inferior a la máxima promedio del mes anterior en 1,5 °C ; y 6,3°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 34,7 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Marzo se encuentra 2,8 °C sobre la media climatológica.

Estación El Oasis (Lampa)

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Marzo 2023	11	20.8	31.3
Climatológica	9.5	17.4	27
Diferencia	1.5	3.4	4.3

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 11,0 °C ; la cual es inferior a la mínima del mes anterior en 1,1°C. Es superior a la mínima climatológica en 1,5°C. La mínima absoluta fue de 7,7 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 31,3°C siendo inferior a la máxima promedio del mes pasado en 2,0°C; y 3,4°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 34,7 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Marzo se encuentra 3,4°C sobre la media climatológica.

ANÁLISIS DE PRECIPITACIONES REGIONALES

A continuación algunos registros de precipitación acumulados al mes de Marzo 2023. Se considera el mes de Enero como inicio de temporada. 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	13	467
PP	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-100	-100	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-100	-100

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

Al mes de Marzo 2023 no ha precipitado registrando un déficit del 100%.

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	4	380
PP	0	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	0.2
%	-	-90	-96.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-95	-99.9

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.

Al mes de Marzo 2023 como nuevo inicio de temporada no ha precipitado en términos efectivos. Registra un déficit del 95%.

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	14	460
PP	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-100	-100	-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 .

Al mes de Marzo 2023 no ha precipitado registrando un déficit del 100%.

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	5	459
PP	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-100	-100	-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.

Al mes de Marzo 2023 no ha precipitado registrando un déficit del 100%.

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	3	525
PP	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
%	-	-100	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-100	-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.

Al mes de Marzo 2023 como inicio de temporada no ha precipitado .

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	6	342
PP	5.3	4.7	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10
%	430	135	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66.7	-97.1

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.

Al mes de Marzo 2023 no ha precipitado registrando un déficit del 100%. (valores indicados en tabla adjunta arrojan error de registro)

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 34% para el período comprendido desde el 6 al 21 Marzo 2023 para la Región Metropolitana ; lo cual indica una condición desfavorable leve .

A igual período del año pasado presentaba un VCI de 24% (condición desfavorable moderada).

En el detalle comunal los valores más bajos del índice VCI en la Región Metropolitana de Santiago corresponden a Lampa, Colina, Padre Hurtado, Paine y Talagante con 28, 28, 30, 30 y 31% de VCI respectivamente.

Componente Hidrológico

CAUDALES e HIDROLOGIA.

Durante el mes de Marzo los ríos de la Región Metropolitana han reducido sus caudales

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

con respecto al año pasado; sin embargo se encuentran por sobre el mínimo histórico para el caso Río del Maipo y el Mapocho .

Así para período Marzo 2023 en la estación El Manzano Río Maipo el caudal es de 57,7 m³/seg y está por sobre el caudal mínimo registrado histórico y representa el 61% del caudal promedio del respectivo mes .

En la estación Almendros Río Mapocho para Marzo 2023 el caudal actual es de 1,1 m³/seg, está a nivel del mínimo histórico y representa el 48% del caudal promedio para la época. (DGA)

Las condiciones descritas de caudales para la Región Metropolitana si bien es cierto se han producido precipitaciones en la cordillera están sobre el caudal mínimo histórico para la época en caso del Maipo y a nivel del mínimo histórico para la cuenca del Mapocho. En ambos casos se encuentran muy alejados del promedio histórico .

Finalmente los caudales en la cuenca del Maipo se encuentran con un 39% déficit con respecto al caudal histórico para el mes de Marzo (DGA).

Frente a estas condiciones en los caudales actuales hace necesario estar alerta a los informativos y pronósticos emitidos por las asociaciones de regantes, frente al comportamiento de los caudales y la merma de estos , para que se puedan tomar medidas y decisiones productivas para enfrentar siembras de otoño y requerimientos de riego asociados .

AGUAS SUBTERRANEAS y EMBALSES

En el acuífero Río Maipo en la Región Metropolitana para el sector Monte Nuevo no se observan variaciones importantes con respecto a meses anteriores y para el sector Chacabuco Polpaico se mantiene el descenso de los niveles observados en los últimos años, con una tasa de 1.2 m/año, lo que ha alcanzado un descenso total de los últimos 5 años de aproximadamente 6 metros. (DGA)

El volumen de embalse El Yeso (agua potable) al 10 de Abril 2023 presenta valores superiores respecto al mismo mes del año pasado

Así registra 188,6 millones de metros cúbicos; monto que representa un 4 % bajo del promedio histórico mensual; y un 86% de su capacidad total de embalse.

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

Riego en maíz:

Para maíces frescos o tiernos establecidos tardíamente es prioritario mantener un adecuado nivel de humedad en el suelo a través del riego en ausencia de lluvias otoñales .

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 aspectos de calidad fundamentales en choclos para consumo tierno.

Maíz frescos Sanidad:

Para maíces chocleros o bien segundas siembras para maíz tierno se recomienda el monitoreo permanente y control justificado de “gusano del choclo” al momento de emisión de estilos; considerando utilizar productos de corta carencia de acuerdo a la fecha de corte de mazorca.

Es importante atender cualquier foco de presencia de pulgones y/o araña bimaclada durante el inicio de otoño y eventos altas temperaturas. Se presentan desde diciembre hasta el mes de abril en caso de híbridos o variedades para maíces tiernos tardíos.

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 afectando la capacidad fotosintética de estas; y mal aspecto comercial a las mazorcas en maíz choclero por efecto de mielecilla secretada por pulgones y su relación con el hongo Fumagina.

Maíz grano seco trilla:

El mes de abril se da inicio de la cosecha para grano ; se espera tener una mazorca por planta a cosechar y tener mediciones de humedad no mayores al 25% en grano.

Es importante considerar que el rendimiento real del cultivo está en directa relación con las condiciones del suelo, el clima, el manejo agronómico (fertilidad, riego, malezas) y el híbrido o variedad seleccionada a cultivar.

La estimación de rendimiento debe considerar el número de hileras por mazorca , el número de granos por hilera (35 a 40 granos) y el peso promedio de 100 granos (30 a 42 gramos) y estimar a través de muestreos el número de plantas finales por superficie cultivada. Para determinar estas variables elija 10 sectores diferentes del potrero

tomando 10 mazorcas por sector.

Finalmente para la determinación de la humedad en grano cosechado tome al menos tres muestras (de 400 a 500 grs c/u) a nivel de la tolva de camión; una al inicio de la trilla, otra a la mitad del proceso y otra a fines del proceso; homogenice la muestra y evalúe la humedad en un volumen de 1.000 granos. Repita esta medición de 6 a 8 veces.

Valle Transversal > Cultivos > Papas

Cultivo de papa cuaresmera;

La primera quincena de abril es época oportuna para segunda aporca y evitar así daños radicales por aporcas tardías.

Durante un otoño seco es importante asegurar disponibilidad de agua para riego al cultivo; como también mantener un control adecuado de malezas (graminoides para hoja angosta y Metribuzinas para hoja ancha).

La segunda y última parcialidad de nitrógeno (urea) se debe incorporar antes de la segunda aporca a realizar a inicios de abril.

La reducción de temperaturas otoñales junto con la realización de la aporca ayuda a mitigar la presión de polilla y los tubérculos se ven menos expuestos al ataque. Sin embargo se recomienda un monitoreo activo de machos adultos mediante trampas de color amarillo; la altura de ubicación de estas debe variar entre 60 a 70 cent del suelo.

Cosecha de papa madura;

Durante los meses de otoño hasta antes de las lluvias puede extenderse o retrasarse la cosecha.

Es muy importante que la selección en el campo diferencie 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.

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.

Habilitación de bodega de guarda ;

Espacio de acopio sea para papa madura o para papa semilla; hay que asegurar limpieza, desinfección y adecuada aireación. 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 incentivar la brotación de las

yemas del tubérculo.

Valle Transversal > Frutales > Parrones

Las vendimias han comenzado e incluso concluido en algunas cepas de uva para vinificación. La cosecha esta determinada por la medición de madurez de las uvas, su recolección y su transporte a bodega. Durante el periodo de envero a cosecha, las bayas debieron acumular azúcares y disminuir sus niveles de acidez, sumado en uvas tintas a la acumulación de compuestos fenólicos que aportan además al color.

El momento de cosecha es una buena instancia para evaluar la calidad fitosanitaria de la planta y de la fruta, donde pueden observarse incidencia de oidio y/o pudriciones para considerar los manejos de la siguiente temporada.

Valle Transversal > Frutales > Nogal

Nogales

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 en el mes de abril 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.

Manejo de precosecha:

Es muy importante mantener los huertos con un adecuado aporte hídrico en el período de la precosecha e incluso durante cosecha (en caso que esta se prolongue) y también durante la postcosecha en la medida que el árbol mantiene su follaje y no se registren precipitaciones de otoño.

Considerar que una adecuada humedad facilita la “quebrajadura” del pelón facilitando así la dehiscencia o abertura de este y su posterior extracción en bodega.

Cosecha y post cosecha:

Para Chile central en general el mes de abril corresponde al momento de cosecha del huerto. Esta labor debe realizarse en corto tiempo tomando extremas precauciones en evitar el contacto prolongado de los frutos sobre el suelo; hay que asegurar de tener el suelo sin exceso de humedad superficial o aposamientos al momento de realizar la labor de cosecha y evitar en lo posible la cosecha con “apaleos”.

La práctica de cosecha mediante apaleo de las ramas produce un daño en los centros frutales pudiendo afectar una adecuada fructificación y producción en la próxima temporada.

En la medida de lo posible es altamente recomendable adoptar el uso de remecedoras mecánicas.

En cuanto al 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.

La humedad de la nuez para almacenaje debe ser de 8%; idealmente las condiciones de temperatura para almacenaje debe estar entre 3°C 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.

Valle Transversal > Hortalizas

Mosquita blanca en tomate:

Mosquita blanca es una plaga que afecta principalmente a tomate de invernadero; los estado adultos tanto como las ninfas se ubican y alimentan en el envés de las hojas.

La mosquita blanca es una especie bastante polífaga por tanto puede tener muchas especies vegetales como hospederos alternativos; lo cual facilita su propagación.

Se establece si que una causa importante en la propagación es a partir del contagio en plantines de invernadero.

Para su manejo es importante implementar medidas de control integrado como son eliminación de plantas o malezas hospederas circundantes al invernadero, eliminar plantas guachas de tomate que se encuentren en los alrededores, uso de mallas antiáfidos en la estructura e ingreso al invernadero y realizar la limpia o eliminación de las hojas basales de las plantas de tomate que se encuentren parasitadas en donde se congregan inicialmente las colonias de mosquita blanca.

Se puede realizar monitoreo de adultos con trampas pegajosas ubicadas en las hileras bordes interior al invernadero.

La determinación de control químico es con un nivel de 3 adultos en promedio por planta a nivel de los ápices de crecimiento.

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 carencia de los productos utilizados y que estos estén bajo registro SAG. Retirar de la nave y

eliminar material vegetal infestado.

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.

Valle Transversal > Apicultura

Abril marca el término de la temporada apícola; se debe contar con una colonia en equilibrio para anticipar una condición de invernada óptima.

O sea contar con una población de abejas nuevas bien nutrida , reservas de miel y polen en marcos y una sanidad del nido de crías que permitan a la colonia enfrentar los meses de otoño e invierno.

Recomendaciones básicas en manejo de apiarios:

1)Prevención de pillajes: La irregularidad en el tamaño de las colonias y la escasez de floraciones y reservas internas en los apiarios promueven conductas de pillajes entre las colonias durante la primera fase otoñal.

Reduzca tamaño de piqueras (75%); trabaje sus colmenas en forma rápida y suave; no intervenga el apiario salvo en caso de ser necesario. Prefiera realizar los trabajos horario de mañana de 8 a 11 hrs, mantenga el vigor y evite la zonas de exceso de carga apícola.

2)Manejo en Sanidad: Para lograr una adecuada invernada en términos de población y vigor de la colonia , es prioritario mantener una adecuada sanidad del nido en lo que se refiere principalmente a presencia de varroasis y nosemosis.

No se deben retrasar los controles otoñales de varroasis; y es recomendable realizar muestreo abejas adultas (Mayo) para conteo de esporos de nosemosis ; sobretodo en condiciones de alta humedad ambiental, o efectos de vaguadas costeras.

3)Población y reservas: Hay que asegurar una población adecuada de abejas a invernada. De ser necesario se puede incrementar mediante la práctica de incentivos de postura tardíos , orientados a incrementar la población de abejas jóvenes que aporte mayor vigor de invernada a la familia y evitar problemas asociados a escasa población. Es condición que los incentivos tardíos de inicios de otoño tengan incorporado aporte proteico y de vitaminas (uso genérico de promotores) junto al jarabe correspondiente.

Equilibrar mieles entre colmenas sanas para asegurar adecuada reserva de miel en el nido que permita entregar la energía requerida para el equilibrio térmico y sobrevivencia

invernal.

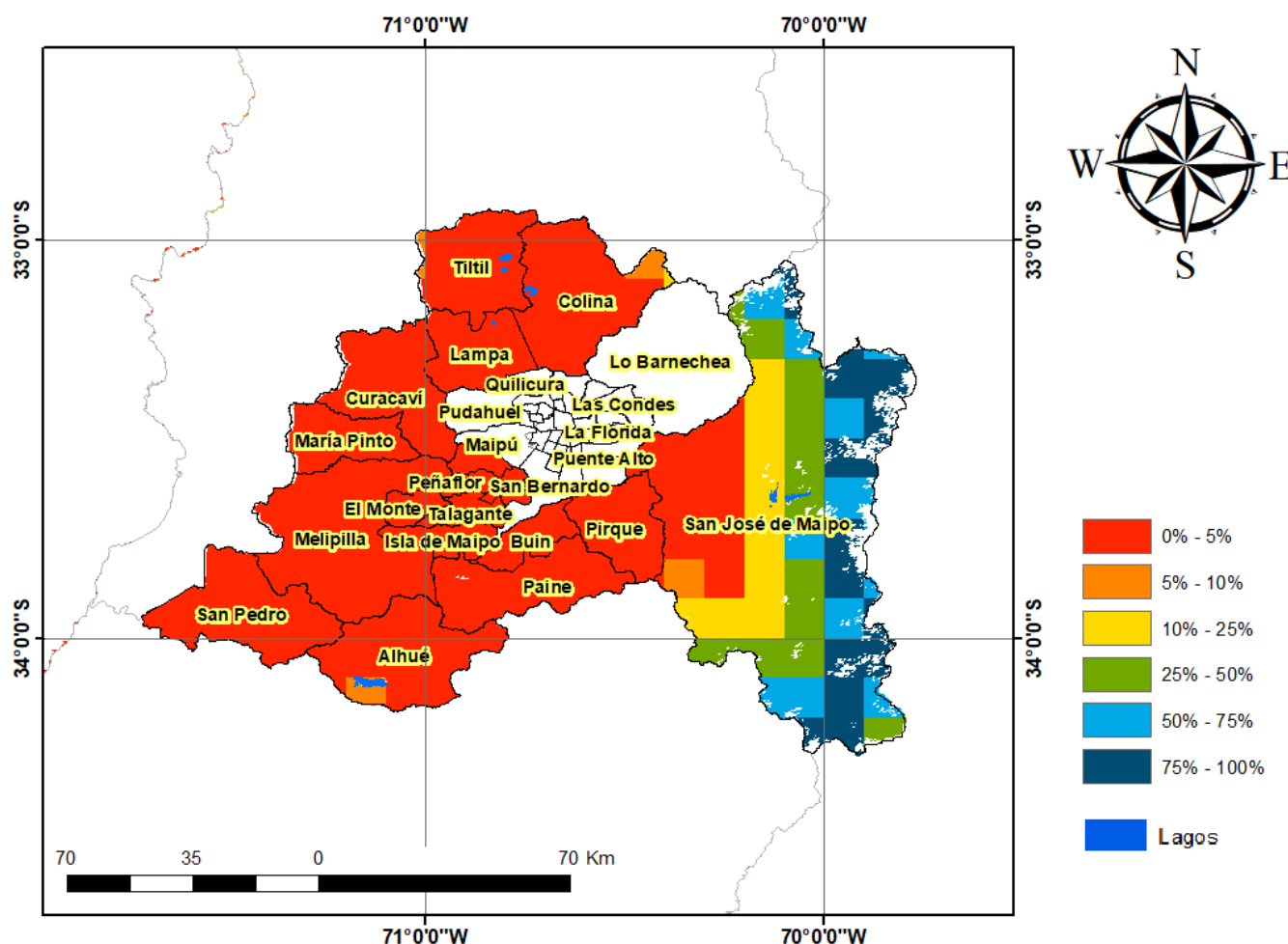
4) Evitar molestar innecesariamente las colonias durante los meses de otoño y primera fase invernal .

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 6 al 21 de marzo de 2023, Región Metropolitana de Santiago



Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

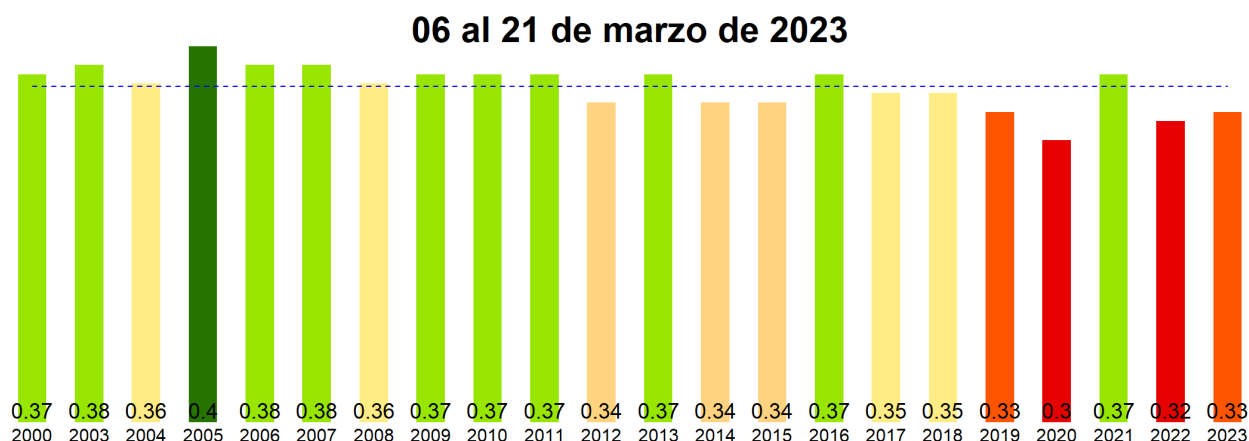
Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

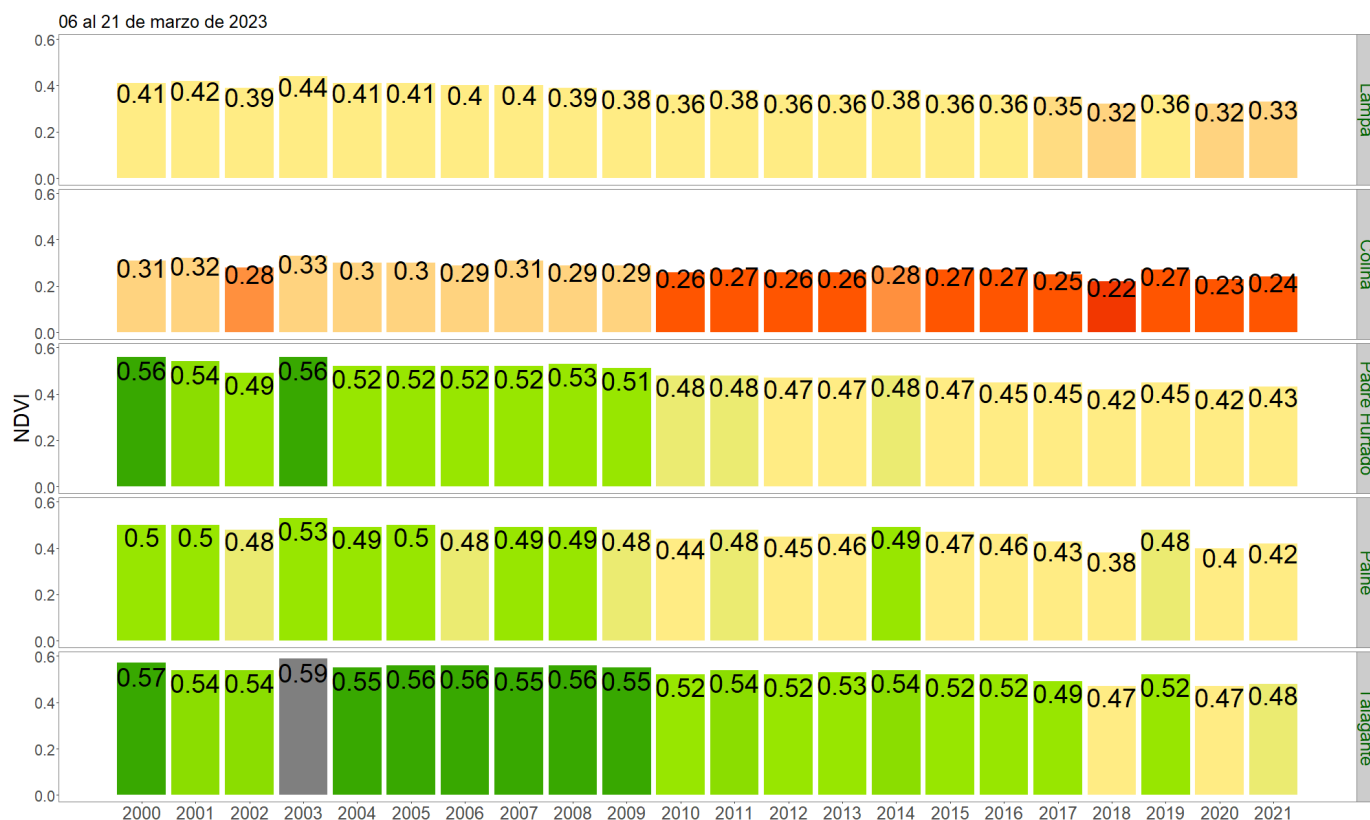
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación).

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.33 mientras el año pasado había sido de 0.32. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.36.

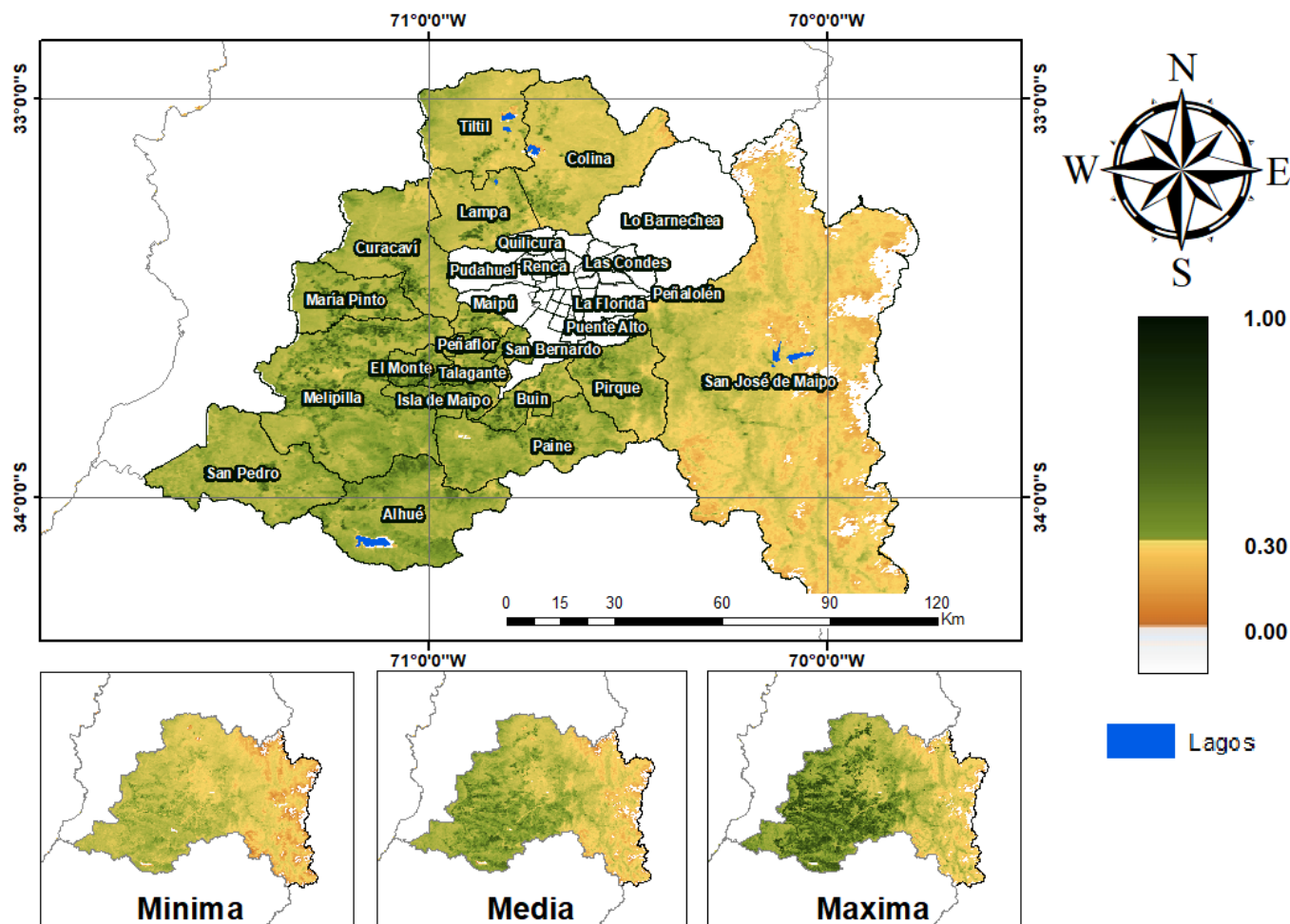
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

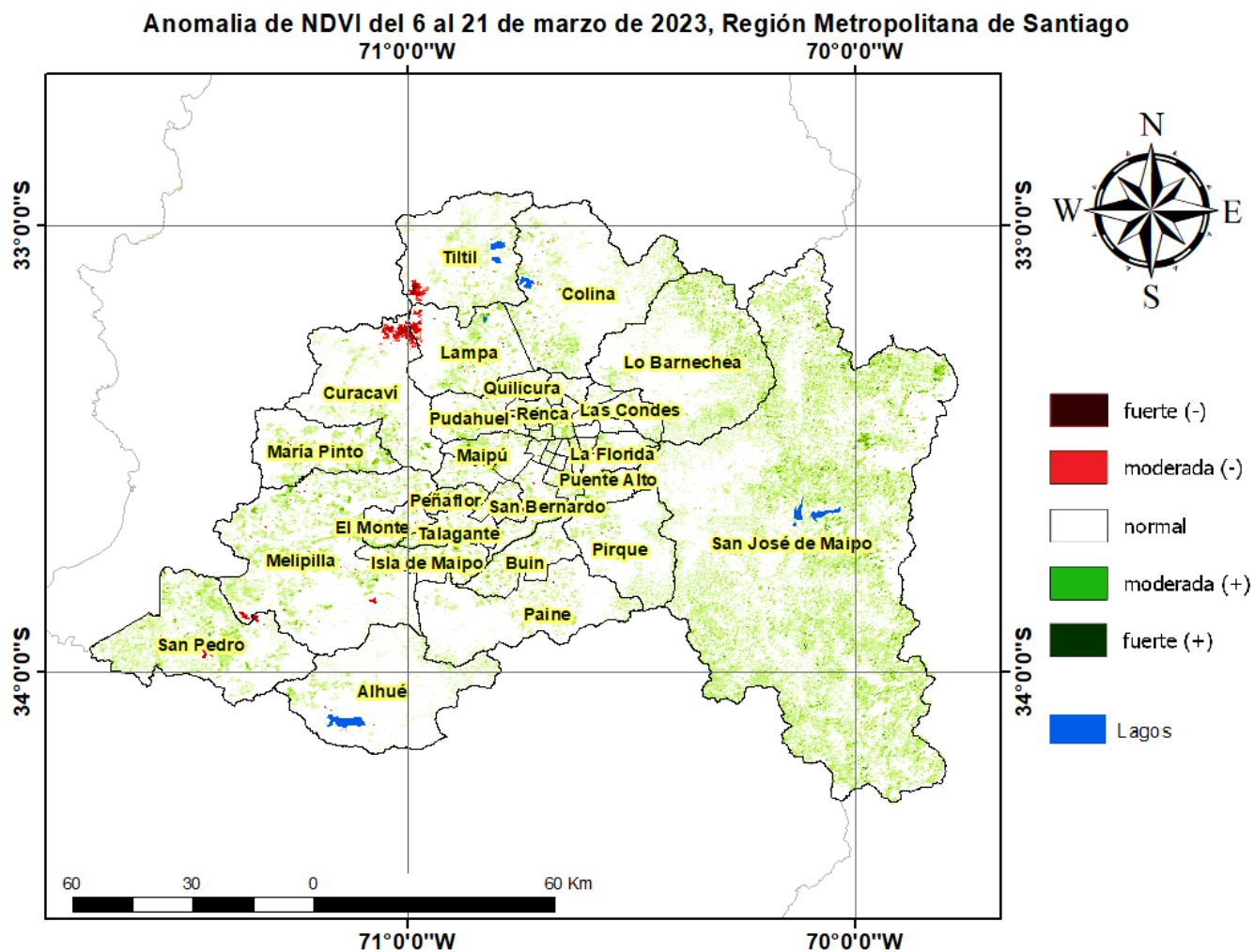


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

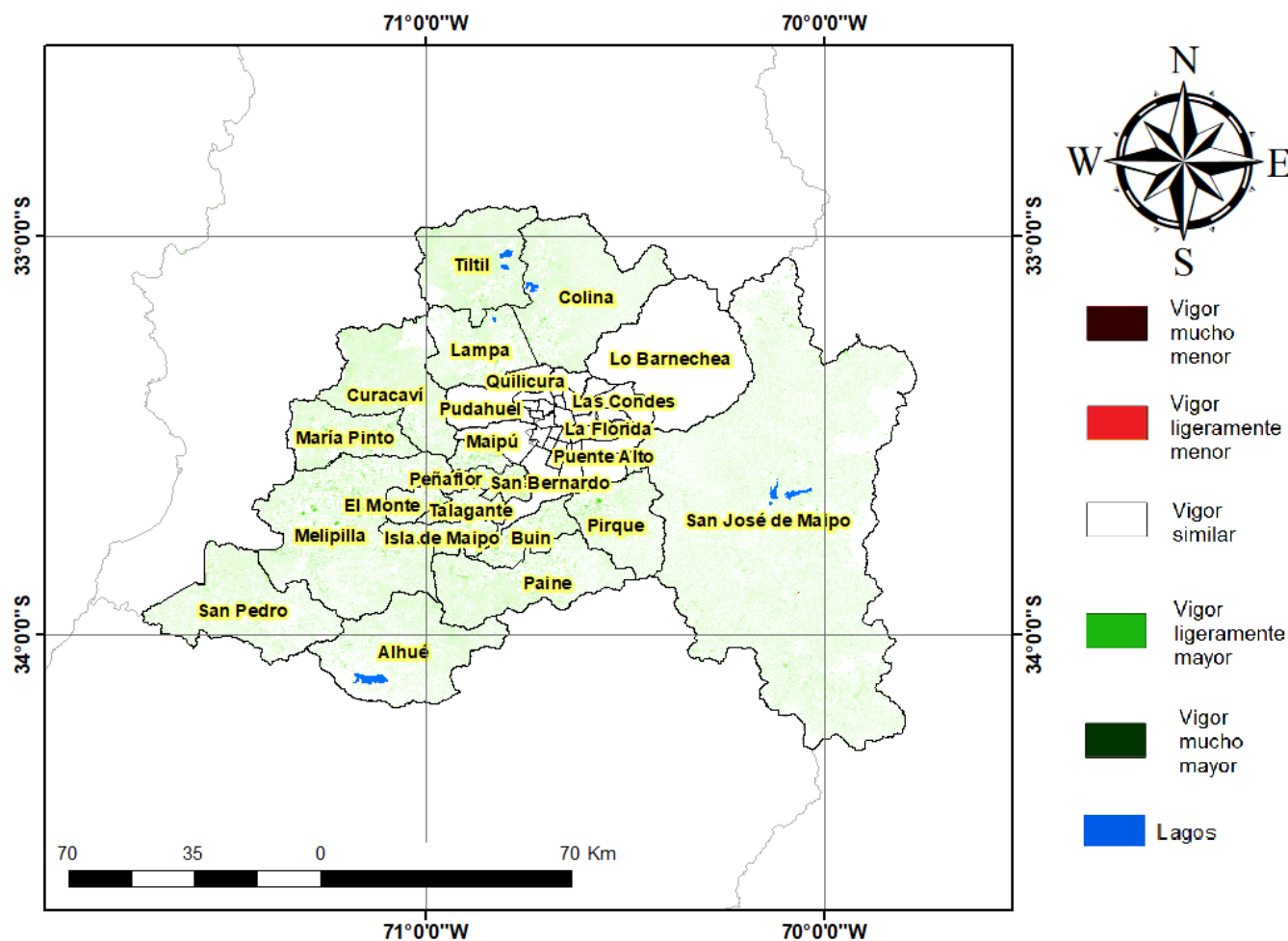


NDVI del 6 al 21 de marzo de 2023, Región Metropolitana de Santiago





Diferencia de NDVI del 6 al 21 de marzo de 2023, 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 34% para el período comprendido desde el 6 al 21 de marzo de 2023. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 24% (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.

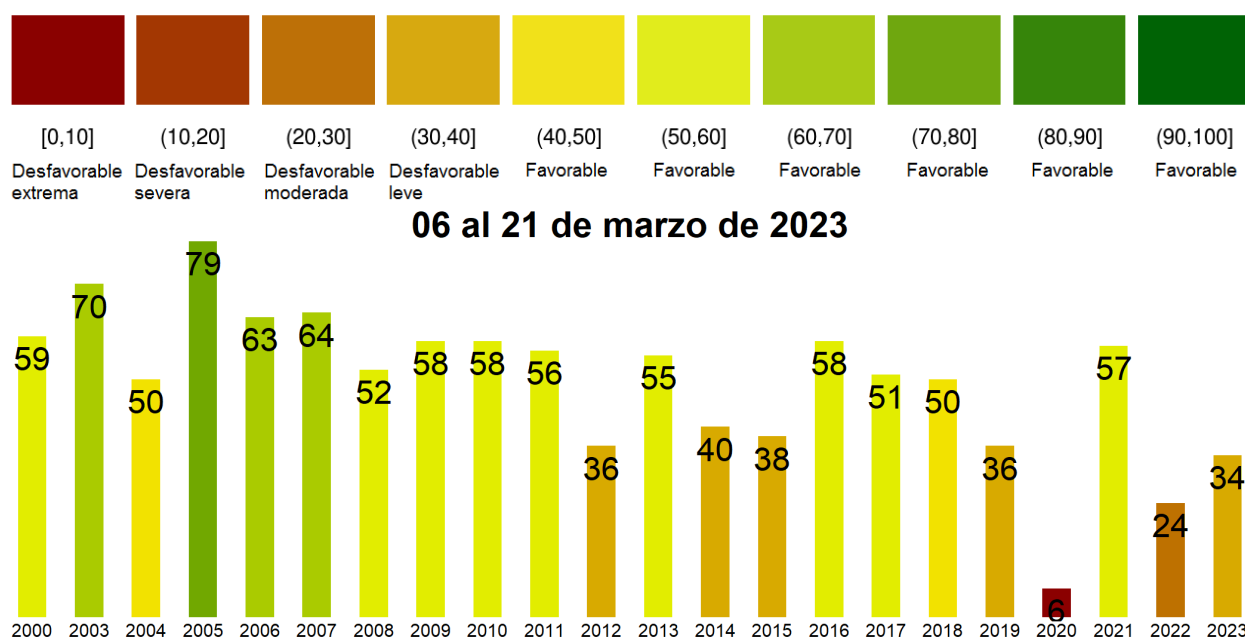


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región Metropolitana de Santiago.

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	0	4	12	1
Condición	Desfavorable Extrema	Desfavorable Severa	Desfavorable Moderada	Desfavorable Leve	Favorable

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

Matorrales

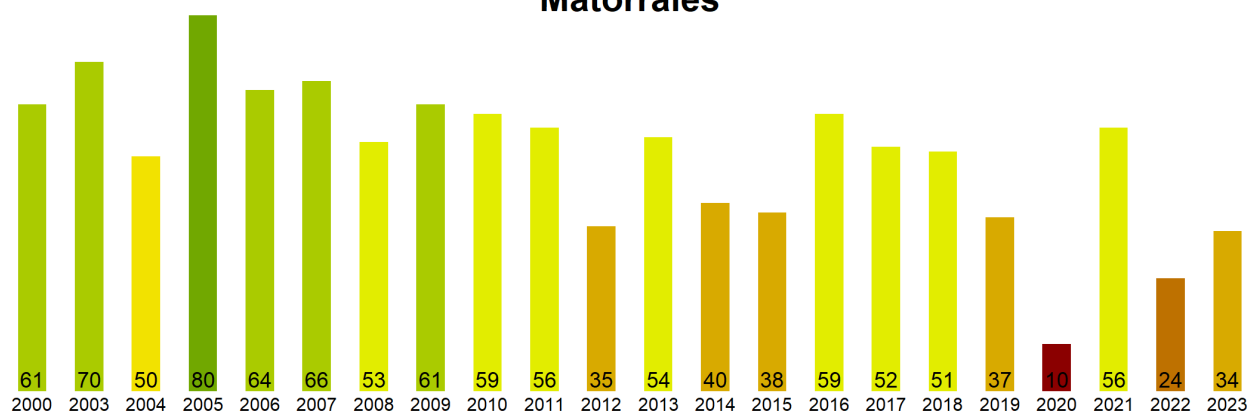


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región Metropolitana de Santiago.

Praderas

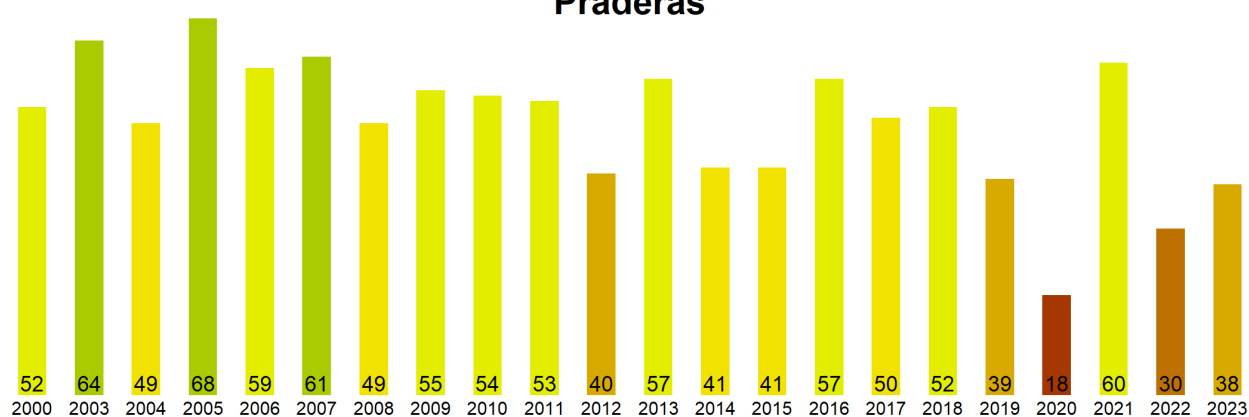


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región Metropolitana de Santiago.

Agrícola

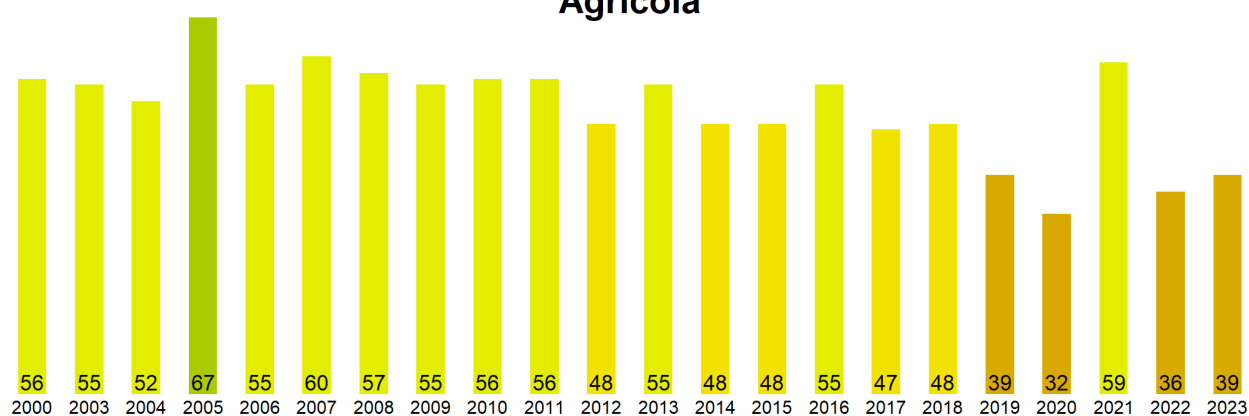


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región Metropolitana de Santiago.

**Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 6 al 21 de marzo de 2023
Región Metropolitana de Santiago**

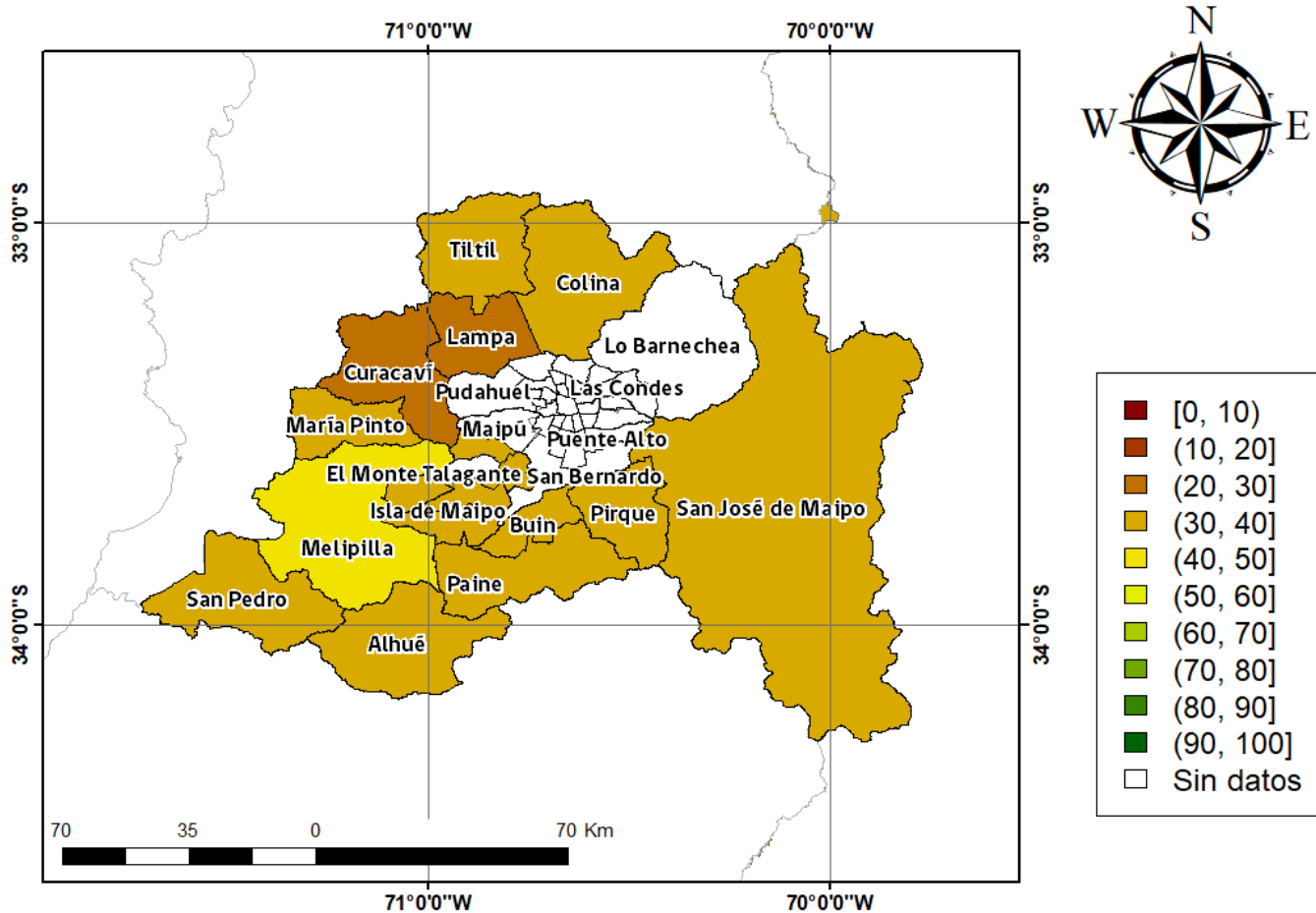


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región Metropolitana de Santiago de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región Metropolitana de Santiago corresponden a Lampa, Colina, Padre Hurtado, Paine y Talagante con 28, 28, 30, 30 y 31% de VCI respectivamente.

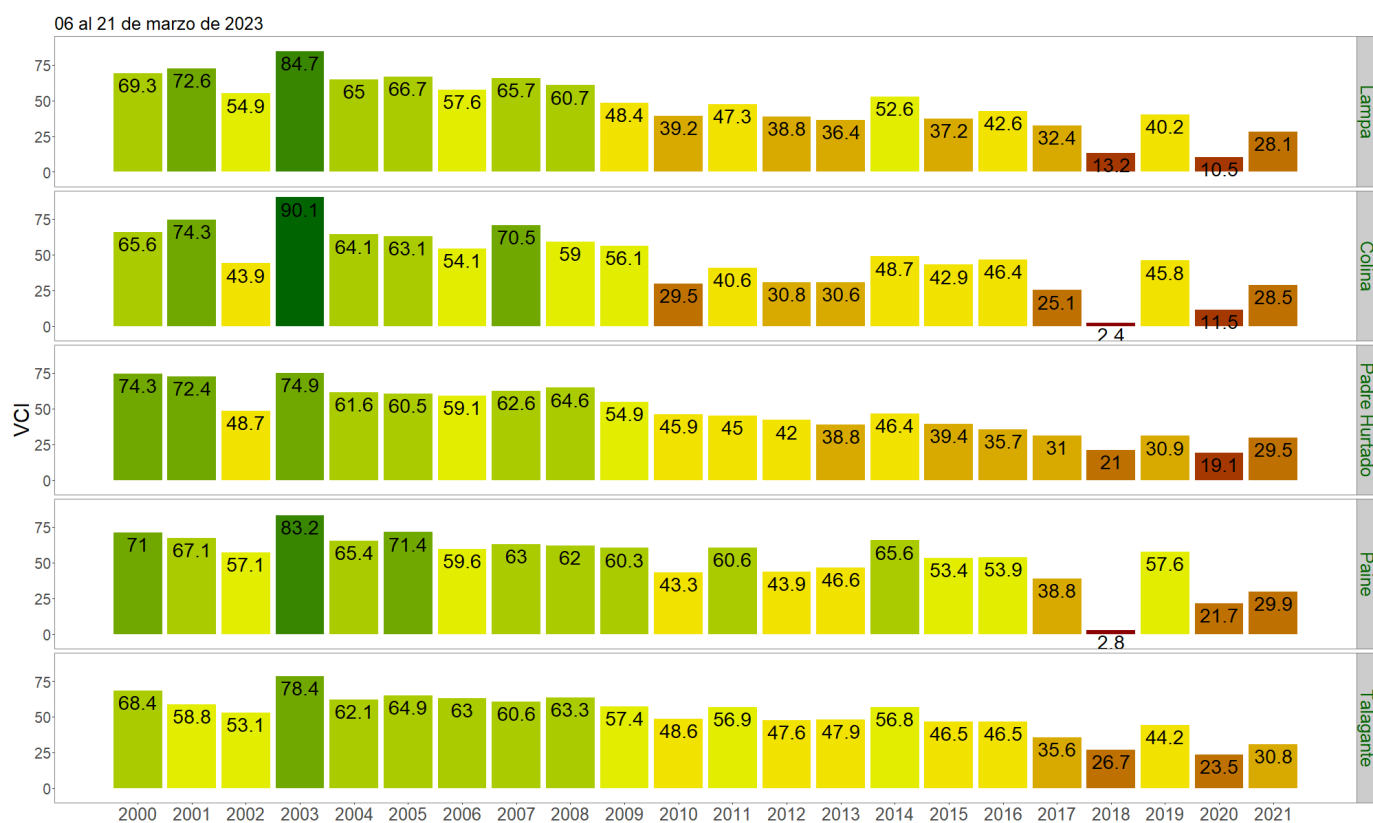


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 6 al 21 de marzo de 2023.