



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

NOVIEMBRE 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 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	2021 ene - dic	2021 ene - oct	2022 ene - oct	Variación	Participación
Agropecuaria	2.003.117	1.702.220	1.693.410	-1%	87%
Forestal	49.973	41.158	53.193	29%	3%
Pecuario	208.852	175.674	196.220	12%	10%
Total	2.261.942	1.919.052	1.942.824	1%	100%

Fuente: ODEPA



Resumen Ejecutivo

RESUMEN EJECUTIVO

Durante el mes de Octubre se registra un promedio de precipitaciones acumulado de 222 mm .

Esto prolonga la situación de escasez para la Región y mantiene los efectos del déficit hídrico. Así a inicios de Noviembre se registra un déficit en lluvias del 47%

La Región Metropolitana presenta un Índice de Condición de la Vegetación (VCI) 56% para el período comprendido desde el 30 Septiembre al 15 Octubre 2022; lo cual indica una condición favorable .

El Índice de condición de la vegetación se expresa en terreno en un óptimo crecimiento del pastizal natural , con una oferta de forraje mejor que temporadas anteriores para sistemas ganaderos extensivos.

Por otra parte la primavera ha sido bondadosa en cuanto a la oferta de polen y nectar como alimento para abejas melíferas y otros polinizadores.

Se mantiene en gran parte de Chile centro-sur, condiciones muy marcadas de La Niña, que se extenderán hasta fines del verano 2023.

Hacia comienzos de otoño se pronostica una baja en La Niña frente a una marcada condición de Neutralidad.

Durante el mes de Octubre se produce un ascenso muy marcado de las temperaturas máximas medias promedios correspondiendo a 5,2°C para las diferentes estaciones registradas.

También se registra un ascenso en las temperaturas mínimas promedio en 2,1°C.

La Región se encuentra en la segunda fase primaveral, no se han registrado temperaturas mínimas bajo los 0°C en toda la Región, por tanto se inicia el período libre de heladas.

La temperatura mínima absoluta se presentó en la estación Los Tilos de Buin con 1,0 °C.

En cuanto a temperaturas máximas, la máxima absoluta fue superior al mes anterior en 2,3°C y registró en estación de San Pedro con 33,4°C.

Los cultivos bajo invernaderos deben considerar el incremento de las temperaturas primaverales; deben contar con ventilación superior de lucarnas para evitar ascensos descontrolados de temperatura en los horarios de máximas; los cuales repercuten en el crecimiento de los cultivos y la demanda de agua.

Durante el mes de Octubre los ríos de la Región Metropolitana han aumentado sus caudales y estos se ubican por sobre el mínimo histórico para el caso Río del Maipo y el Mapocho; sin embargo muy por bajo el caudal promedio para la época.

Así para período Octubre 2022 en la estación El Manzano Río Maipo el caudal es 49% del caudal promedio del respectivo mes.

En la estación Almendros Río Mapocho para Octubre 2022 el caudal es tan solo el 25% del caudal promedio para la época. (DGA)

Frente a estas condiciones limitantes en los caudales actuales hace necesario estar muy bien informado de los informativos y pronósticos emitidos por las asociaciones de regantes, durante el avance la temporada; para adoptar medidas de mitigación (épocas y superficie de siembra, tipos de cultivos, priorización de riegos) y permitir la mejor toma de decisiones intraprediales.

El monitoreo de la acumulación de embalse El Yeso indica un 98% del promedio histórico mensual.

Se garantiza suministro de agua para bebida; siempre resguardando el consumo responsable aplicando medidas de ahorro y uso racional del recurso por la ciudadanía.

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 leve ascenso de la temperatura superficial afectando la región del Niño 3.4, y en general toda la zona ecuatorial del Pacífico lo cual simplemente debilita en algo la condición de Niña sin embargo los modelos mantienen el pronóstico de su permanencia hasta fines de año.

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.

Gran parte de Chile centro y centro-sur, se mantendrá bajo condiciones de La Niña hasta fines de año con una mayor probabilidad del 66%.

La Fase Neutra los modelos la señalan con un 39% de probabilidad durante este trimestre. (DMC).

La probabilidad de ocurrencia de Fase Niño durante primavera/verano 2022; es bajísima esta no superaría el 3%.

Sin embargo se pronostica en base a los modelos (CPC/IRI) que hacia el primer trimestre 2023 predomine la Fase Neutra.

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

Es importante señalar que actualmente la región de influencia del Pacífico se encuentra en un segundo pulso de La Niña. Sin embargo de extenderse esta condición hacia el verano 2022/2023 se daría inicio a un tercer pulso de Niña lo cual estadísticamente es poco común .

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 factores determinan finalmente una primera fase primaveral con temperaturas algo más bajas y menores precipitaciones para la zona central del país. Las

anomalías negativas de temperatura máxima y mínima se observaron en la Región Metropolitana y alrededores además un importante déficit de precipitaciones. (DMC)

Los montos de precipitación acumulados hasta el 30 de septiembre suelen ser señal inequívoca de cómo terminará el año. Es decir, si una estación hasta el 30 de septiembre tiene déficit o superávit, muy probablemente la misma condición encontremos a final de año. (DMC)

Esta situación 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 Octubre-Diciembre 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 durante esta segunda fase de primavera no se han registrado precipitaciones efectivas. Con registro promedio acumulado al mes de Octubre de 222 mm . Siendo 5 mm superior al mes anterior.

El déficit de precipitación actualmente es un 47% para la Región Metropolitana en su conjunto .

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

Estación Los Tilos 203 mm, San Pedro de Melipilla 282 mm, La Platina 209 mm, San Antonio de Naltahua 216 mm, El Asiento 260 mm y El Oasis 162 mm.

Con un promedio Regional acumulado de 222 mm a fines de Octubre 2022.

Las condiciones locales de la Región , en términos de registros de temperaturas al término de Octubre indican una temperatura máxima promedio de 25,0 °C en la estación El Oasis , siendo superior en 5,5°C al promedio del mes anterior en la Región.

La máxima absoluta para la Región fue de 33,4 °C en estación de San Pedro Melipilla.

Las estaciones consideradas en el análisis registran un ascenso marcado de las máximas promedios en una magnitud de 5,2°C.

Las mínimas promedios se registraron en estación El Asiento con 5,2 °C ; siendo superior con respecto a la mínima promedio del mes anterior en 2,0 °C.

La mínima absoluta para la Región fue de 1,0 °C para la estación de Los Tilo, superior

a la mínima absoluta del mes pasado.

Los registros de las temperaturas mínimas promedios a nivel Regional han experimentado un comportamiento al alza en 2,1 °C .

No se registran mínimas por bajo los 0°C, durante el mes de Octubre en la Región. Lo cual marca el término del período de presencia de heladas.

ANALISIS DE TEMPERATURAS REGIONALES

A continuación se analizan los registros de temperaturas promedios mensuales y temperaturas absolutas de estaciones meteorológicas de la Red Agromet.cl representativas de diferentes áreas agroecológicas de la Región Metropolitana. El análisis respectivo considera desde el 1 al día 31 de Octubre 2022.

Estación Los Tilos

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	5.6	14.6	24.5
Climatológica	7.3	13.1	16.5
Diferencia	-1.7	1.5	8

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 superior en 2,3°C a la mínima del mes anterior y menor en 1,7°C a la mínima climatológica

La mínima absoluta fue de 1,0°C.

En cuanto a temperaturas máxima promedio fue de 24,5 °C ; la cual es 5,2 °C superior a la máxima del mes anterior y 8,0 °C superior a la máxima climatológica.

La máxima absoluta fue de 30,9 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Octubre se encuentra sobre 1,5°C de la media climatológica.

Estación San Pedro (Melipilla)

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	5.5	13.5	22.2
Climatológica	8.6	14.7	18.2
Diferencia	-3.1	-1.2	4

La estación de San Pedro es representativa del sector de seco interior con influencia marina moderada.

Durante este último período se registraron temperaturas mínimas promedio de 5,5 °C superior en 1,6°C a la mínima del mes anterior y menor en 3,1°C a la mínima climatológica del mes de Octubre. La mínima absoluta fue de 2,6°C.

La temperatura máxima promedio para el período fue de 22,2°C; registro 4,5°C superior a la máxima del mes anterior. La máxima absoluta fue de 33,4 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Octubre es 1,2°C bajo la media climatológica.

Estación la Platina

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	6.2	15.1	24.9
Climatológica	7.3	13.1	16.5
Diferencia	-1.1	2	8.4

La Platina es una estación representativa de sectores aledaños a pie de monte en el área centro sur de la Región; en los cuales se encuentran plantaciones de ciruelos, almendros, nogales y viñedos.

La estación registra una mínima promedio de 6,2°C la cual es superior en 2,2 °C a la mínima promedio del mes anterior. La mínima absoluta fue de 2,6 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue 24,9°C ; superior en 5,4°C a la máxima registrada del mes pasado; y 8,4°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 30,8 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Octubre se encuentra 2,0°C sobre la media climatológica .

Estación San Antonio de Naltahua

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	5.4	13.8	24.1
Climatológica	7.3	13.1	16.5
Diferencia	-1.9	0.7	7.6

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 5,4°C , superior en 2,4 °C al registro de mínima promedio del mes anterior; y 1,9°C inferior a la mínima climatológica. La mínima absoluta fue de 1,3 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 24,1 °C siendo 5,2 °C superior a la máxima del mes anterior ; y 7,6°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 31,4 °C.

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

Estación El Asiento

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	5.2	13.7	23
Climatológica	8.4	13.5	16.1
Diferencia	-3.2	0.2	6.9

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 5,2 °C ; la cual es superior a la mínima promedio del mes anterior en 1,5 °C; e inferior a la mínima climatológica en 3,2°C. La mínima absoluta fue de 1,6 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 23,0°C ; superior a la máxima promedio del mes anterior en 5,0 °C ; y 5,9°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 30,9 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Octubre se encuentra 0,2 °C sobre la media climatológica.

Estación El Oasis Lampa

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2022	6.4	15.3	25
Climatológica	6.6	13.8	18.3
Diferencia	-0.2	1.5	6.7

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 6,4°C ; la cual es superior a la mínima del mes anterior en 2,6°C. Es inferior a la mínima climatológica en 0,2°C. La mínima absoluta fue de 3,0 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 25,0°C siendo superior a la máxima promedio del mes pasado en 6,0°C; y 6,7°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 30,4 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Octubre se encuentra 1,5°C sobre la media climatológica.

ANALISIS DE PRECIPITACIONES REGIONALES

A continuación algunos registros de precipitación acumulados al mes de Septiembre 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	453	467
PP	0	0	0	28	1.2	28.9	96.9	39.3	8.1	0.3	-	-	202.7	202.7
%	-100	-100	-100	47.4	-98.5	-73.5	-3.1	-50.9	-73	-98.5	-	-	-55.3	-56.6

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

Al mes de Octubre registra una precipitación acumulada de 202,7 mm; con un déficit del 55%.

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	363	380
PP	0	0	0.1	19.7	3.8	74.7	126.3	46.6	9.8	0.5	-	-	281.5	281.5
%	-	-100	-96.7	9.4	-94.2	-28.2	31.6	41.2	-53.3	-97.7	-	-	-22.5	-25.9

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.

Esta nueva temporada al mes de Octubre registra una precipitación de 281,5 mm y un déficit del 23% 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	446	460
PP	0	0	0	32.4	0.7	30.2	90.4	46.3	7.9	1.3	-	-	209.2	209.2
%	-100	-100	-100	54.3	-99.1	-70.1	-3.8	-42.8	-75.3	-94.1	-	-	-53.1	-54.5

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 Octubre en esta nueva temporada registra una precipitación acumulada de

209,2 mm con un déficit del 53 % 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	447	459
PP	0	0	0	21.3	0.6	38	112.4	42.4	1	0.1	-	-	215.8	215.8
%	-100	-100	-100	18.3	-99.3	-69.6	-0.5	-26.9	-96.6	-99.4	-	-	-51.7	-53

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 215,8 mm de precipitación acumulada al mes de Octubre. Con un déficit del 52%.

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	503	525
PP	0	0	0	29.6	4.2	37.3	122.5	56	9.4	0.5	-	-	259.5	259.5
%	-	-100	-100	41	-95.6	-72.6	-16.1	16.7	-70.6	-97.7	-	-	-48.4	-50.6

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 temporada registra precipitación acumulada al mes de Octubre de 259,5 mm con un déficit de 48%.

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	333	342
PP	0	0.4	0	20.5	11.6	25.2	77.5	13.7	7.8	5.1	-	-	161.8	161.8
%	-100	-80	-100	70.8	-78.1	-70.7	-6.6	-75.5	-67.5	-60.8	-	-	-51.4	-52.7

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

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

La estación a fines de Octubre registra precipitaciones acumuladas de 161,8 mm e indica un déficit del 51%.

Indice 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 56% para el período comprendido desde el 30 Septiembre al 15 Octubre 2022 para la Región Metropolitana ; lo cual indica una condición favorable .

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 Lampa, Talagante, Buin, Tiltil y Isla de Maipo con 39, 44, 45, 45 y 46% de VCI respectivamente.

Componente Hidrológico

CAUDALES e HIDROLOGIA.

Durante el mes de Octubre los ríos de la Región Metropolitana han aumentado sus caudales y estos se ubican por sobre el mínimo histórico para el caso Río del Maipo y el Mapocho ; sin embargo muy por bajo el caudal promedio para la época.

Así para período Octubre 2022 en la estación El Manzano Río Maipo el caudal es de 45,7 m³/ y está sobre el caudal mínimo registrado histórico y representa el 49% del caudal promedio del respectivo mes .

En la estación Almendros Río Mapocho para Octubre 2022 el caudal actual es de 2,0 m³/seg, y está sobre nivel del mínimo histórico y representa tan solo el 25% del caudal promedio para la época. (DGA)

Las condiciones descritas de caudales para la Región Metropolitana si bien es cierto se han producido precipitaciones ,están muy alejados del promedio histórico, son menores a los caudales a igual fecha de la temporada pasada; inclusive la principal cuenca se encuentra bajo el mínimo histórico .

La acumulación nival a la fecha, muy superior a la temporada pasada puede en un futuro próximo aportar a un incremento y estabilidad de los caudales para afrontar la época de mayor demanda asociada a temporada de riego agrícola 2022-2023. Sin embargo de presentarse un déficit de precipitaciones lo que queda de invierno y primavera puede generar una situación de cuidado e incertidumbre para la segura disponibilidad del recurso .

ACUMULACION DE NIEVE

En cuanto a las nieves al mes de Septiembre 2022; la acumulación observada hasta la fecha y asociada a las precipitaciones registradas durante la primera fase de invierno han permitido la formación de un manto de nieve considerable, superior a la temporada pasada .

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

En la Región Metropolitana a inicios de Septiembre 2022 el indicador de altura de nieve en Laguna Negra registra 258 cent. El promedio mensual histórico es de 477 cent. Lo cual indica un déficit del 46%. (DGA)

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 31 Octubre 2022 presenta valores algo inferiores respecto al mismo mes del año pasado (6 % menor acumulación).

Así registra 144,0 millones de metros cúbicos; monto que representa un 2 % bajo del promedio histórico mensual; y un 66% de su capacidad total .

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

Maíz siembra tardía:

Las siembras tardías de noviembre en adelante tienen por ventaja una emergencia más pareja y rápida ; ya que se cuenta con temperatura de suelo; sobre el umbral de 12°C a 13°C.

De acuerdo a la humedad residual de suelo a la siembra debe considerarse una profundidad de siembra entre 4 a 7 centímetros.

Teniendo en consideración un contenido de humedad residual suficiente como para lograr un crecimiento adecuado de la planta que facilite la labor de surcadura para el primer riego.

Los preparativos para la siembra de maíz deben considerar un análisis de suelos para poder calibrar el plan de fertilización. Considere que al momento de la siembra debe tener incorporado la totalidad del Fósforo y del Potasio que requiera el cultivo y también el 25% a 30% de la dosis de Nitrógeno.

La preparación de suelos debe asegurar a lo menos 40 centímetros libres de estratas endurecidas y/o pie de arados para permitir un adecuado crecimiento de raíces; para lo cual se recomienda el paso de aradura de cinceles profundos; o bien subsolador en la medida que se justifique técnicamente y los costos lo permitan.

La selección del híbrido adecuado para una siembra de media estación a tardía, debe estar en relación con las condiciones de tiempo y clima característico de la zona. Para ello la consulta de catálogos comerciales de empresas semilleras es de utilidad para una selección correcta de la semilla.

Maíz control malezas :

La alta presión de malezas, asociado a una amplia variedad de hoja ancha, efectos de la

contaminación por semillas a través de las aguas de riego y el incremento de la temperatura en la zona central ; es recomendable una aplicación post emergente con herbicidas específicos para ello. Tener atención que el período de tolerancia del cultivo es entre 3 a 5 hojas, para productos tipo 2,4 D. Plagas; Considerando las siembras semi tardias del mes de noviembre.

Sanidad postsiembra:

Tomar las precauciones correspondientes para el control de plagas del suelo como son “la mosca” , “gusano cortador” y “Gusano Barrenador” siendo estas las principales que inciden entre las fase de germinación y establecimiento del cultivos o sea en el número final de plantas establecidas o stand de plantas.

Comercialmente las mermas de establecimiento no debiesen de superar el 3 % a 5% de acuerdo al nivel tecnológico que se aplique en la fase inicial del cultivo.

Riegos:

En la zona central el cultivo de maiz se establecen aprovechando la humedad residual del suelo proveniente del riego o lluvia de presiembra; para suceder sus primeras fases de crecimiento y desarrollo. Luego se procede al surqueado y los primeros riegos a caudal controlado para evitar descalce de plantitas y erosión del camellón del suelo. Es importante sobre todo para siembras tempranas tener en consideración 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. 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. Se recomienda planificar la aplicación de la segunda dosis de fertilizante nitrogenado la cual debe ir previa al segundo riego o a la cultivación del surco.

Valle Transversal > Cultivos > Papas

Papas de temporada manejo:

Manejo de aporca del cultivo lo cual es necesario para reducir la exposición del tubérculo al sol; como también evitar el daño temprano de polilla de la papa.

El desmalezamiento manual de manchones de malezas perennes o bien aplicar en caso de ser necesario graminicidas selectivo.

En caso de zonas con rocios matinales o presencia frecuente de vaguadas es recomendable chequear la presencia de daño de Alternaria (Tizón temprano) en el follaje. Determinar posible control de acuerdo al nivel de daño foliar y condiciones ambientales predisponentes.

Es normal que en este mes ya se encuentre iniciada la tuberización por lo cual es relevante aplicar nitrógeno (aprox 80 a 120 kg urea/ha) lo que corresponde a la segunda parcialización de este elemento; esta es recomendable aplicarla antes de la aporca y antes del riego.

Papas en guarda bodegaje :

Para la papa consumo en bodega en espera de precio se debe guardar en malla y a semi sombra, no a oscuridad total para evitar brotación apical . La guarda es recomendable que sea con circulación natural de aire con alturas de lote a menor a 90 cent. ; mantener la limpieza de la bodega ; y no se debe aplicar ningún tipo de agente químico al producto a vender . Deben tomarse algunas medidas para reducir las pérdidas en bodega o almacenaje; se recomienda 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.

Todos los tubérculos de descarte e infectados deben ser retirados de la bodega y eliminados para evitar propagación de plagas y enfermedades. La condiciones de la bodega deben ser de limpieza total, sin residuos de rastros de ninguna especie y es altamente recomendable que esté desinfectada contra la polilla y que presente estrategias para el control de roedores.

Valle Transversal > Frutales > Carozos

Durante el mes de noviembre los frutales de carozo en su mayoría se encuentran en periodo de endurecimiento de carozo o en preparación para la cosecha.

En cereza, las lluvias durante el mes de noviembre pudieron afectar los procesos de cosecha que ya han comenzado o estaban por comenzar. Este proceso es clave en la organización de la producción y los procesos de cosecha que puede iniciarse durante noviembre y continuar incluso hasta el mes de febrero, considerando esto también es posible encontrar fruta en periodo de maduración, previos a la cosecha. Algunas variedades podrían encontrarse en la Fase III de crecimiento del fruto, la que se inicia después del endurecimiento del carozo, y otras ya avanzando en los procesos de Envero, momento donde el color amarillo se pierde para dar lugar a un rosado o rojo. El pronóstico de presencia de lluvias o temperaturas extremas es relevante durante este periodo en los frutales de carozo, pudiendo producir pérdidas productivas relevantes. Al ser una etapa de crecimiento, es relevante poner atención en los riegos. El crecimiento del fruto depende de la irrigación y considerando las actuales condiciones de escasas hídrica deben hacer especial hincapié en que el sistema de riego este en buenas condiciones, optimizando el uso del agua.

En relación a los manejos fitosanitario, se debe poner atención a la prevención de odio, botritis, monilia, pudrición del cuello, pulgones entre otros debe ser efectuada. Se debe evaluar la prevención y contención de estas plagas y enfermedades para no afectar la calidad y productividad del huerto.

Valle Transversal > Frutales > Parrones

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

Durante el mes de octubre la vid ya se encuentra en crecimiento continuo de brotes. Dependiendo de la variedad y tipo de producción puede que tengan estados fenológicos mas avanzados o retrasados, pero en general deben encontrarse cercanos al inicio de la floración.

Durante este periodo, en viñedos la revisión anterior de los sistemas de conducción logrará que el crecimiento de los brotes pueda ser ajustado y ordenado permitiendo un crecimiento optimo de la parte vegetativa. En los viñedos los brotes se encuentran en un periodo de rápido crecimiento y elongación de las inflorescencias, para comenzar pronto la floración durante el mes de noviembre.

Las labores de esta época, tienen que ver con el control de malezas que aparecen con el incremento de las temperaturas. Si se ha optado por un manejo basada en la utilización de cubiertas vegetales que no compitan con el cultivo estas favorecen la reducción de aparición de malezas (por competencia), además de ser un gran aporte limitando la erosión y perdida de agua, ademas de mantener un suelo mas sano y productivo. Para mayor información sobre el uso de cubiertas y sus beneficios se recomienda consulta el boeltin INIA 425 sobre Cubiertas Vegetales.

Se deben planificar durante este periodo las labores como despunte o deshojado, si son necesarias dependiendo del manejo productivo del viñedo o parronal y evaluar el uso de aplicaciones nutricionales por vía foliar. El manejo fitosanitario de Oídio, comienza en estas próximas semanas o antes, cuando los brotes presenten entre 5 a 10 cm, al inicio de la floración; en bayas tamaño arveja y al inicio del envero. El odio puede atacar, brotes, sarmientos, hojas y racimos de la vida, para evitar un foco de odio que pueda afectar la producción se debe proteger mediante productos de azufre, o este acompañado de otros químicos especialmente diseñados para su control. Si han existido lluvias, se debe poner atención a los manejos fitosanitarios para evitar efectos de humedad excesiva. Otros controles fitosanitarios de este periodo es en arañas, conchuelas y larvas del suelo. En cuanto a los manejos agronómicos del viñedo, en este periodo se deben plan

En uva de mesa, durante octubre comienzan labores de desbrote y descarga frutal. Ademas de aplicaciones de ácido giberelico para la elongación de racimos, si el manejo asi lo requiere.

Valle Transversal > Frutales > Nogal

Nogales Manejo de peste negra:

Las condiciones de sequía primaveral de esta temporada no son propicias para el desarrollo de enfermedades fitopatógenas. Sin embargo es bueno tener presente que el desarrollo de la bacteria de la peste negra que afecta a nogales, requiere de condiciones de agua libre sobre los tejidos tiernos (lluvias o rocios primaverales) en combinación con temperatura de 20°C o mayores.

La patología puede presentarse desde inicios de brotación a inicios de primavera y prolongarse hasta el endurecimiento de la cáscara de la nuez, causando daño en la producción. Es importante que frente a una eventual precipitación primaveral o ingreso de vaguadas costeras con presencia de rocío hay que considerar acciones de control.

Para el manejo de esta enfermedad se utilizan productos en base a cobre o bien antibióticos de uso vegetal. La calibración de la maquinaria para asegurar un buen cubrimiento de los árboles en brotación y las repeticiones frente a la eventualidad de

lluvias o rocíos intensos de primavera; considerando que puede favorecer el lavado de los productos bactericidas.

Se recomienda que al menos las primeras aplicaciones sean con productos de mayor residualidad (óxidos de Cu) para asegurar un efecto más prolongado en el tejido y reducir en la medida de lo posible el número de aplicaciones.

Deben coordinarse las aplicaciones de acuerdo a los pronósticos de eventuales lluvias o garuas; nunca por calendario; esto permitiría reducir el exceso de aplicaciones, reducir el exceso de tráfico maquinaria al interior del huerto y reducir la acumulación de Cu en los suelos.

Valle Transversal > Hortalizas

Tomate Invernadero:

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, en caso que el estado fenológico sea presencia de flor o fruto cuajado.

De no encontrarse aún en floración se debe podar la hoja con daño y eliminar inmediatamente todo el material de poda enterrándolo en una compostera o bien quemarlo.

Control de malezas cultivo de cebollas:

El control de malezas de primavera verano es extremadamente importante para lograr calibres de cebollas que permitan optar a buen precio; se le debe prestar atención tanto a las limpiezas manuales como la utilización de herbicidas en un plan de reducción de costos de producción. En pre trasplante, se puede utilizar una mezcla de Goal con Herbadox 330 EC, mientras que en post trasplante es recomendable mantener un monitoreo de emergencia de plántulas de malezas como indicador de aplicación de control químico; de acuerdo al tipo de malezas presente, las alternativa de utilizar Goal u otra marca comercial recomendada por un profesional competente.

Cultivo de ajos:

Es extremadamente importante mantener el cultivo bajo un monitoreo sanitario de enfermedades, libre de malezas de primavera verano que se incrementarán los ascensos de temperatura ambiental.

En cuanto a los controles de malezas de hoja ancha post emergentes se recomiendan productos como Linuron, Tribunil Goal, entre otros en base a especificaciones de la etiqueta y con aplicaciones en la entre hilera con pantalla.

El desmalezamiento de hojas anchas sobre la hilera de plantación debe realizarse en forma manual con rasqueta.

Cultivo de Alcachofa :

La emisión de capítulos está llegando a su fase final ; en la medida que se fue realizando el “Destalle” de las cabezuelas ya cosechadas se logra incentivar la emisión de nuevos capítulos hacia fines de primavera .

Es prioritario el control de Afidos para mantener calidad comercial de la cosecha , no debe haber presencia de pulgones en las cabezuelas o capítulos.

Seleccionar un producto aficida que cumpla los días de carencia al momento de cosecha .

Finalmente ya en temporada de riego debe considerarse las características de suelo relacionadas a drenaje; así, la idea es evitar situaciones de aposamiento e inundaciones del campo de cultivo para lo cual se sugiere nivelación del campo y regular los caudales de riego a la entrada de los surcos; por otro lado debe evitar cambios bruscos en el contenido de humedad del perfil; estas precauciones ayudan a reducir problemas patológicos asociados al sistema radical de la planta de alcachofa. Con adecuadas prácticas de riego se logra extender la vida útil del plantío de alcachofas.

Valle Transversal > Apicultura

El mes de Noviembre en la Región Metropolitana las colonias están ya desarrolladas y terminada la época de enjambrazones .

Esta primavera si bien algo fría, ha presentado abundancia de flujos de miel y polen. Asociados estos a floraciones de frutales , especies anuales, matorral arbustivo y especies mayores componentes del bosque esclerófilo como boldos .

Es importante considerar que en la medida que maduran las mieles tempranas primaverales deben ser cosechadas para dar espacio e incentivar el acopio de los flujos de néctares de fines primavera e inicios de verano (Peumo, Litre, Quillay).

Recomendaciones de manejo técnico fin de primavera:

1)Renovación reinas: el período de enjambrazones y post enjambrazones hasta la cosecha primaveral (segunda quincena Noviembre) es recomendable renovar reinas de 2 y más temporadas, o bien reinas que no se encuentren en condiciones óptimas para mantener una población adecuada de abejas. Es importante realizar el recambio con celdillas reales espontáneas o inducidas por orfanización . El recambio debe ser en lo posible antes del inicio del flujo o mielada de fin de temporada (mora y Quillay). En caso de recambios tardíos o por emergencia , estos pueden ser no más allá de la segunda quincena de enero una vez finalizada la cosecha de la temporada .

Es importante mantener el espacio de trabajo de la reina en el nido con marcos por construir para asegurar dotación de pecoreadoras hacia la mielada de verano.

2)Sanidad: Considere que una colonia sana trabaja más activamente y enfrenta de mejor

forma el estrés asociado al manejo y condiciones ambientales. Realizar monitoreo sanitario en abejas adultas y/o crías durante la mielada y posterior a las polinizaciones.

Es importante detectar brote de tipo parasitario por efecto de reinfestaciones.

La detección temprana de la varroasis permite mantener niveles de infestación bajo el umbral crítico mediante la utilización de fármacos orgánicos no residuales como el ácido oxálico en sus diferentes formulaciones.

3) Incentivo en núcleos: las colonias nuevas o núcleos deben mantener suplementación de incentivo de postura para incrementar población y preparar dotación de pecoreadoras para mielada de verano. Frente a bajas temperaturas primaverales o bien a una escasez temporal de polen, la suplementación proteica (en forma líquida acompañando al jarabe (promotores) o bien en forma sólida como pasta proteica nutricional) es necesaria para lograr una adecuada secreción de jalea real y nutrición de las larvas por parte de la dotación de nodrizas.

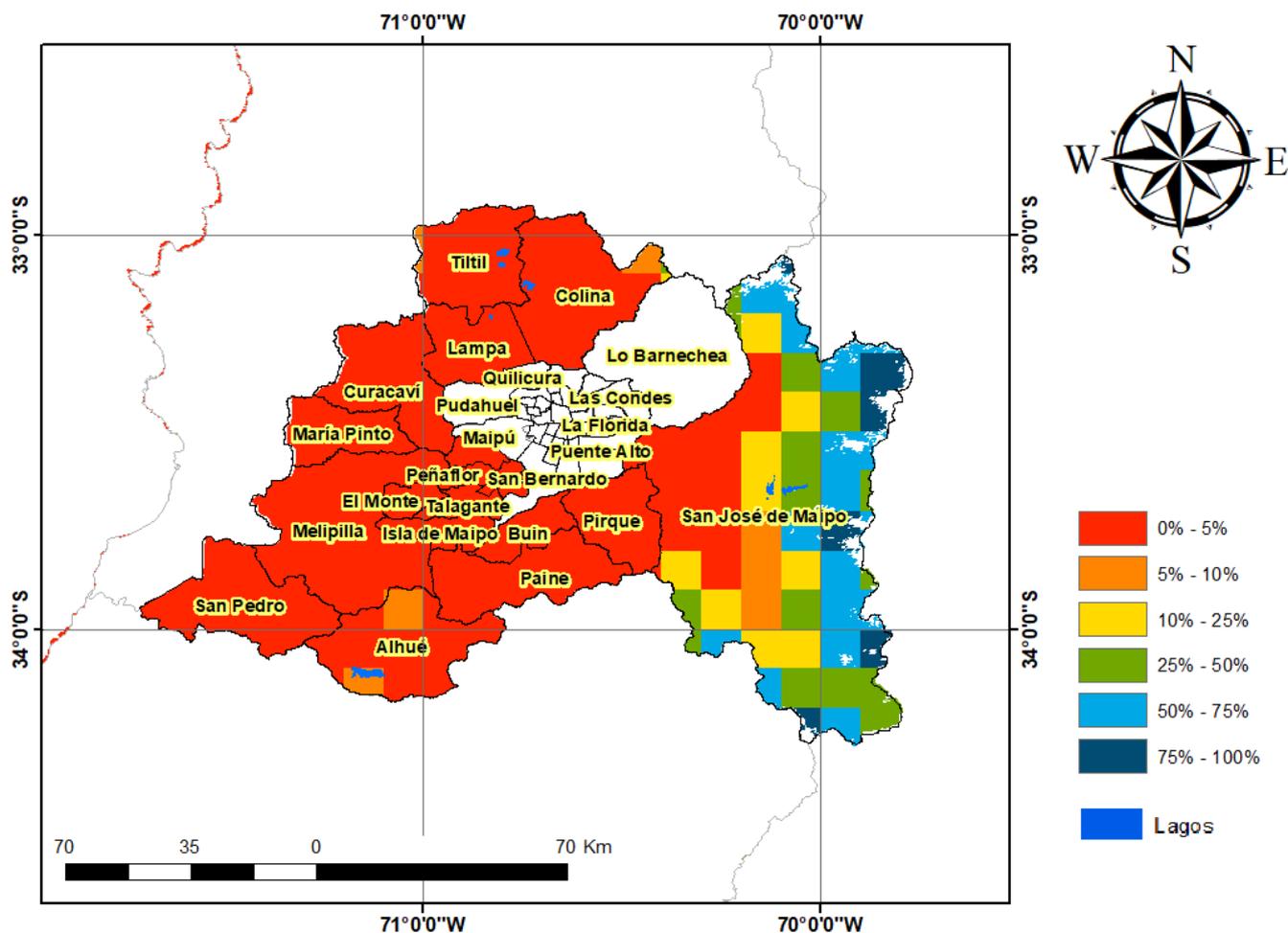
Esta demostrado que abejas criadas por nodrizas bien nutridas tienen mayor vigor, capacidad de colecta y tolerancia al estrés sanitario y ambiental.

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 16 al 31 de octubre de 2022, Región Metropolitana de Santiago



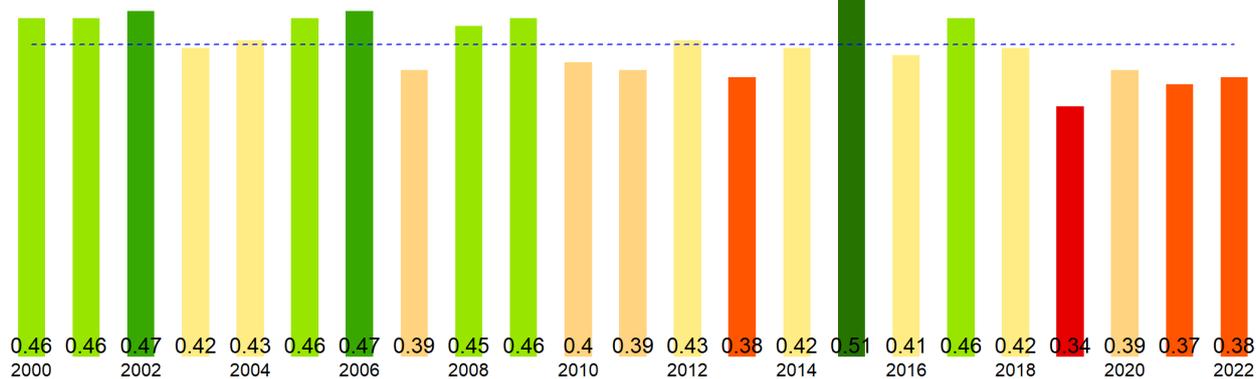
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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) .

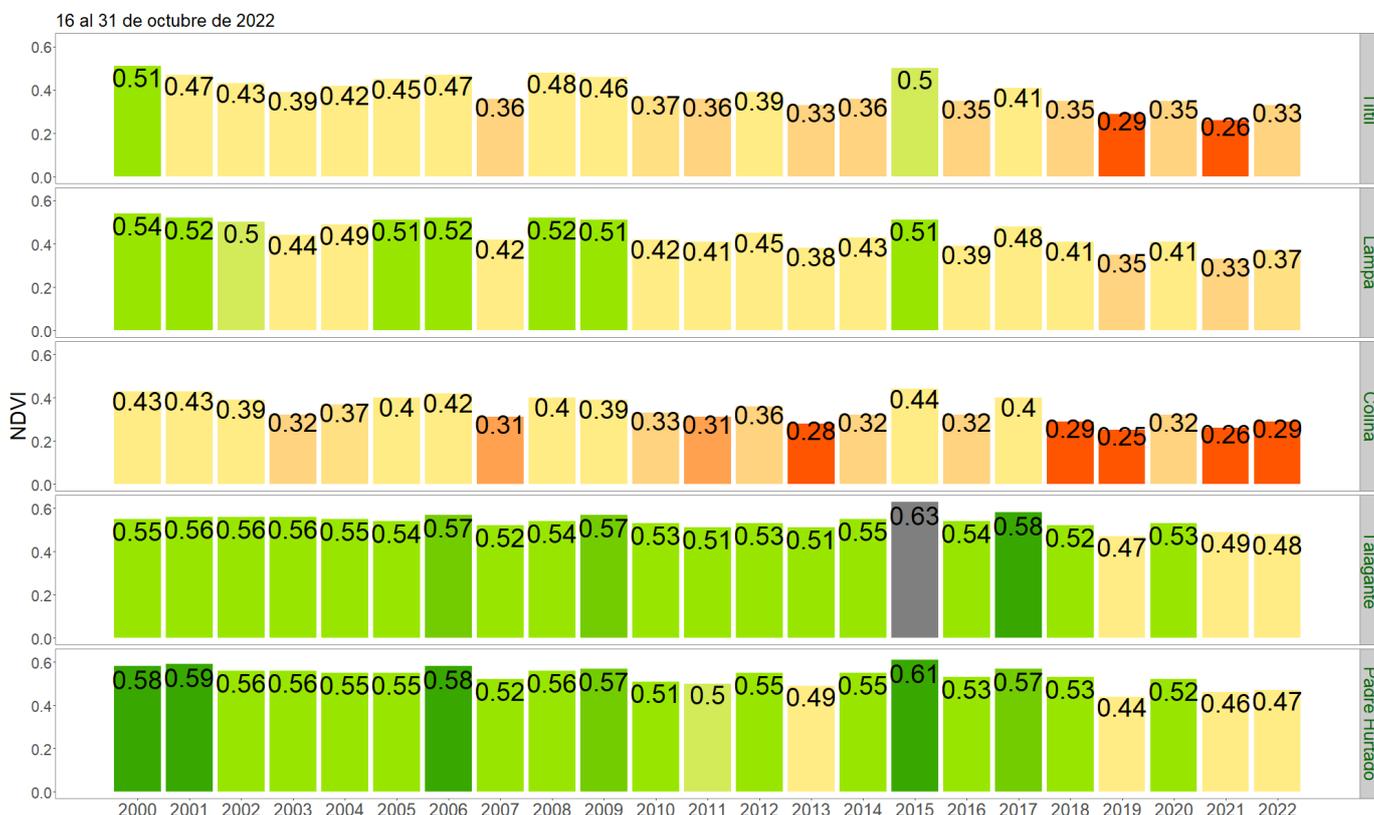
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.38 mientras el año pasado había sido de 0.37. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.43.

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

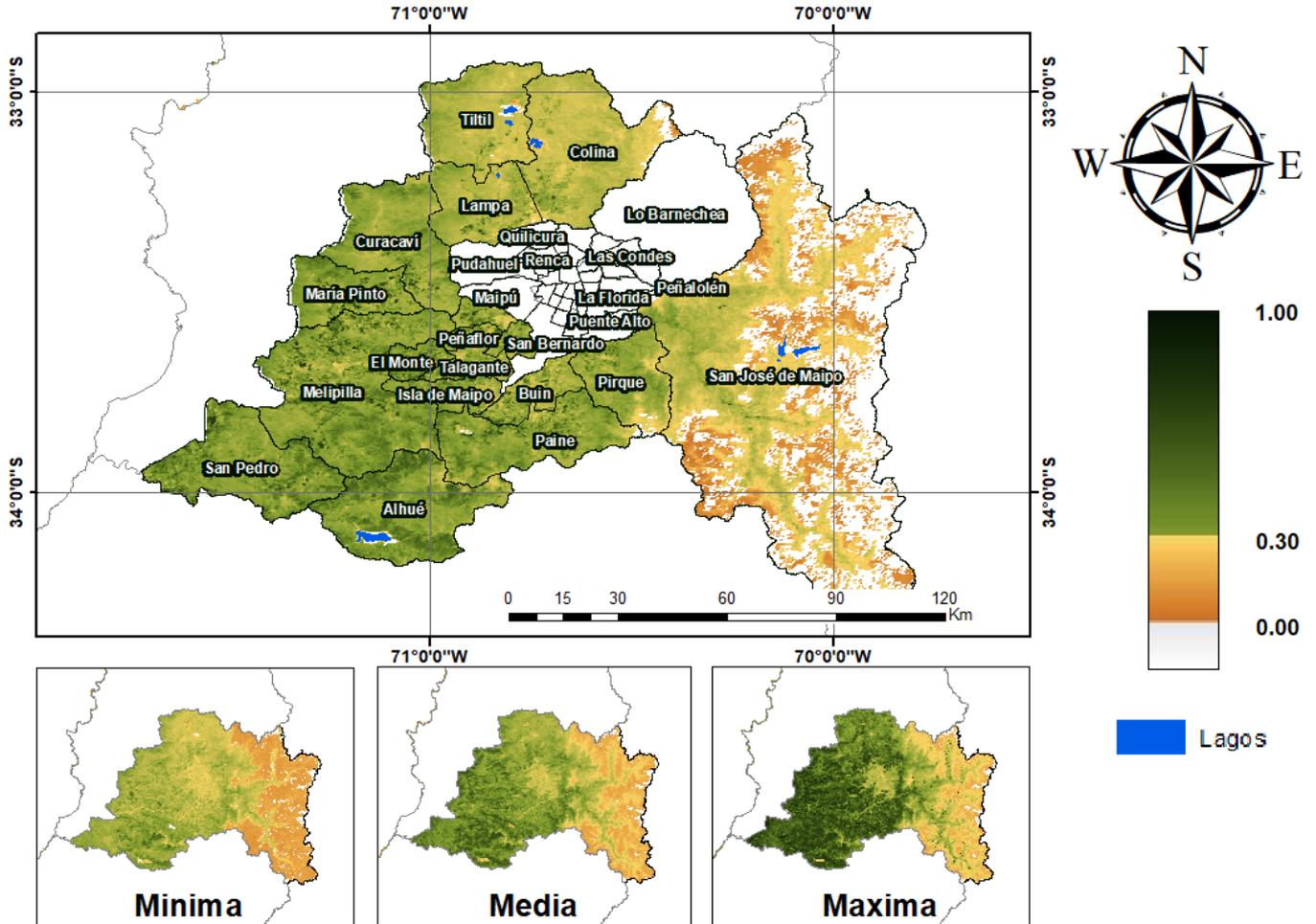
16 al 31 de octubre de 2022

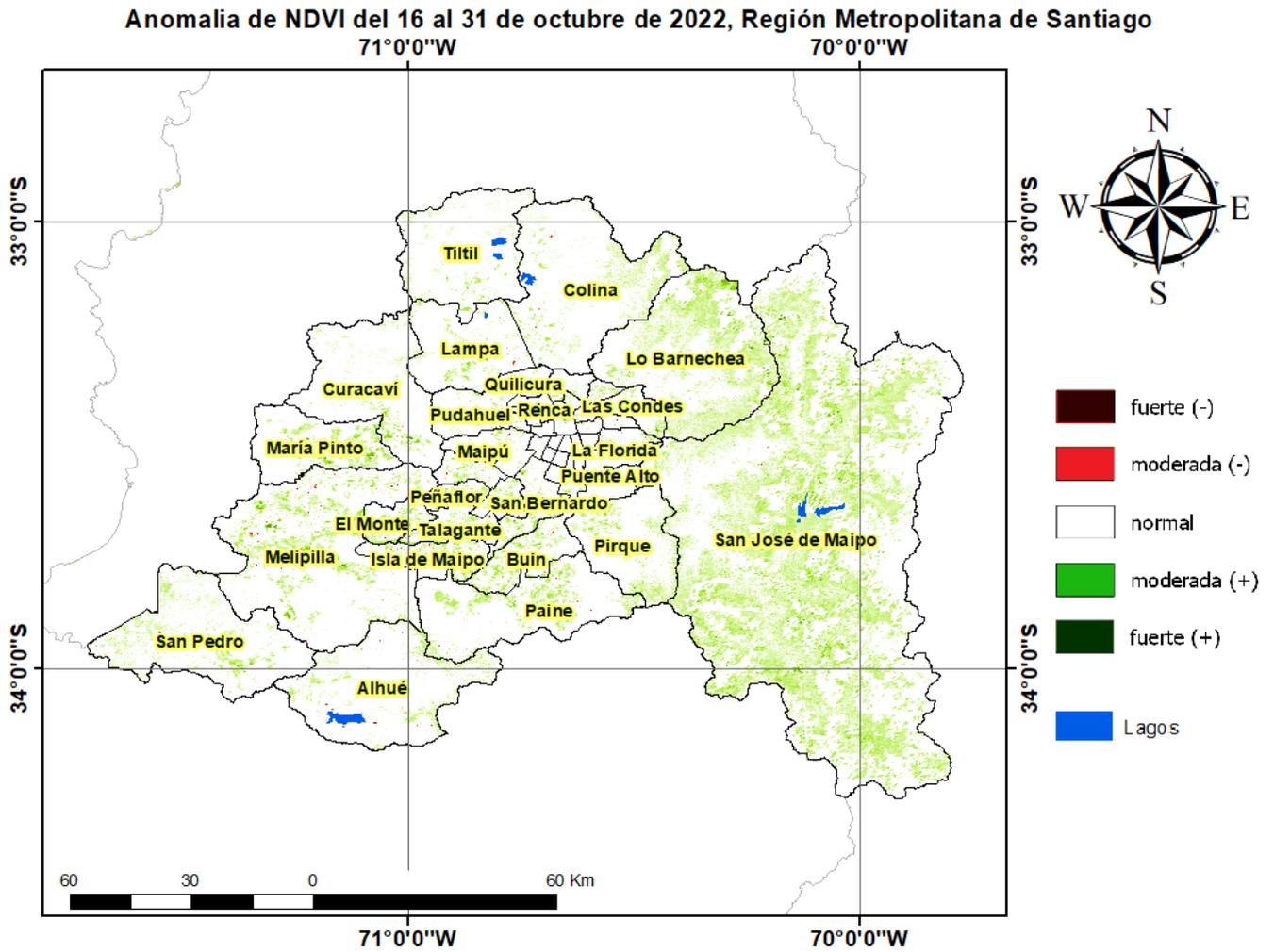


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

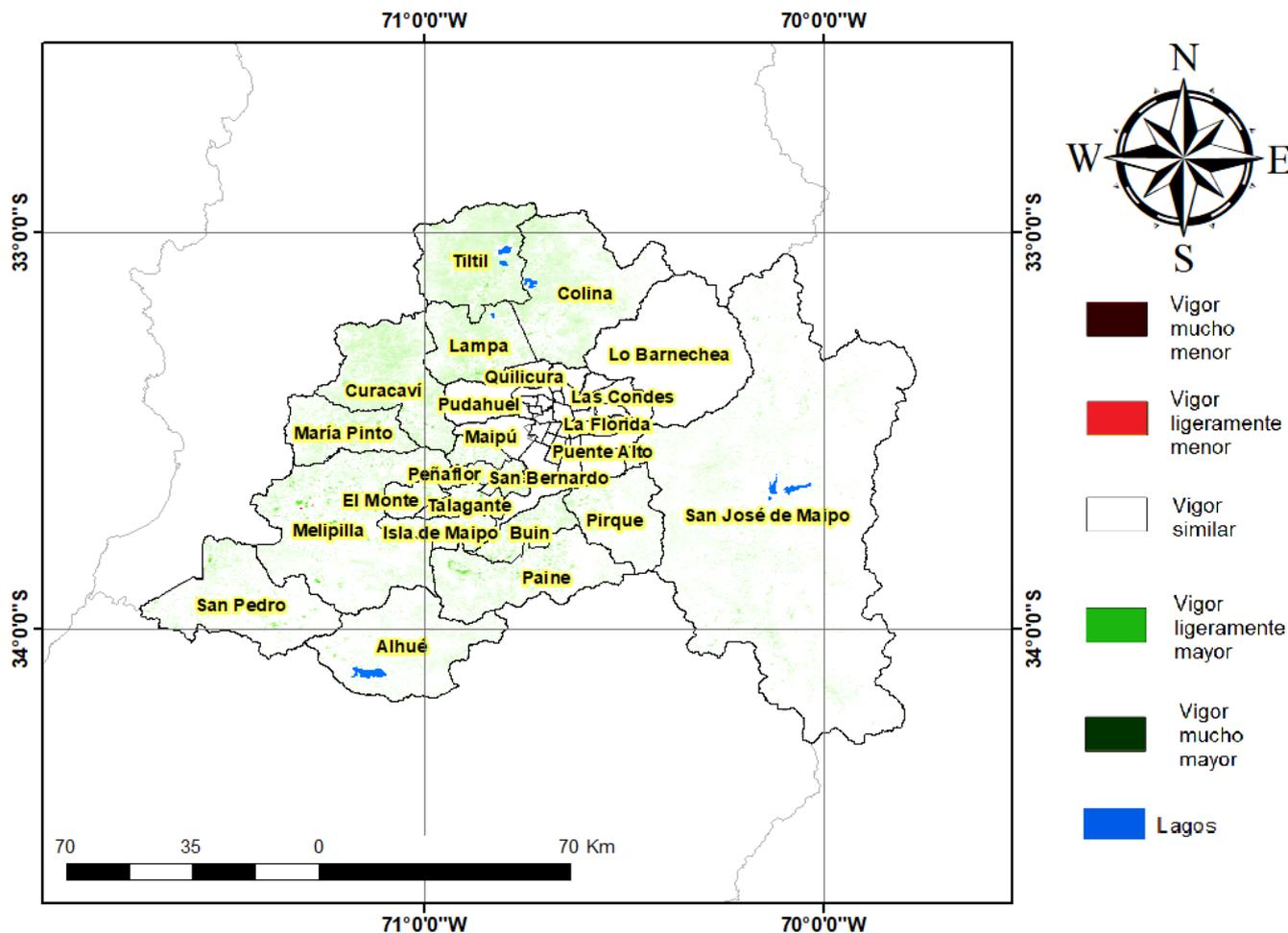


NDVI del 16 al 31 de octubre de 2022, Región Metropolitana de Santiago





Diferencia de NDVI del 16 al 31 de octubre 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 36% para el período comprendido desde el 16 al 31 de octubre de 2022. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 35% (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.

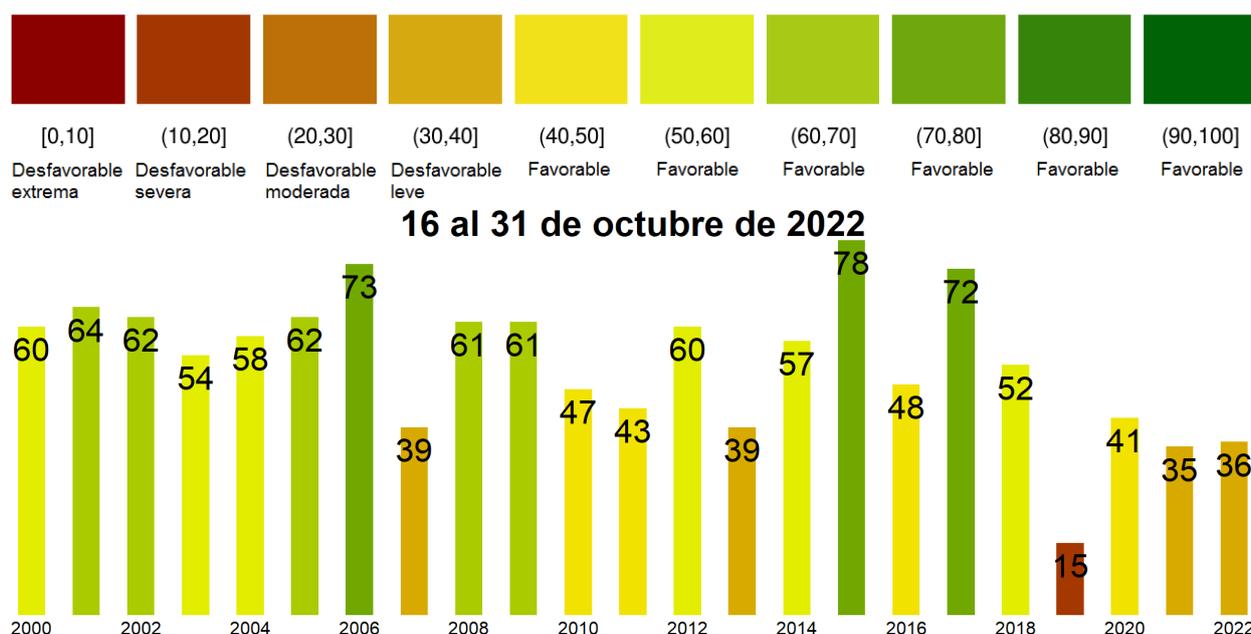


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región Metropolitana de Santiago.

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	3	12	2
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.

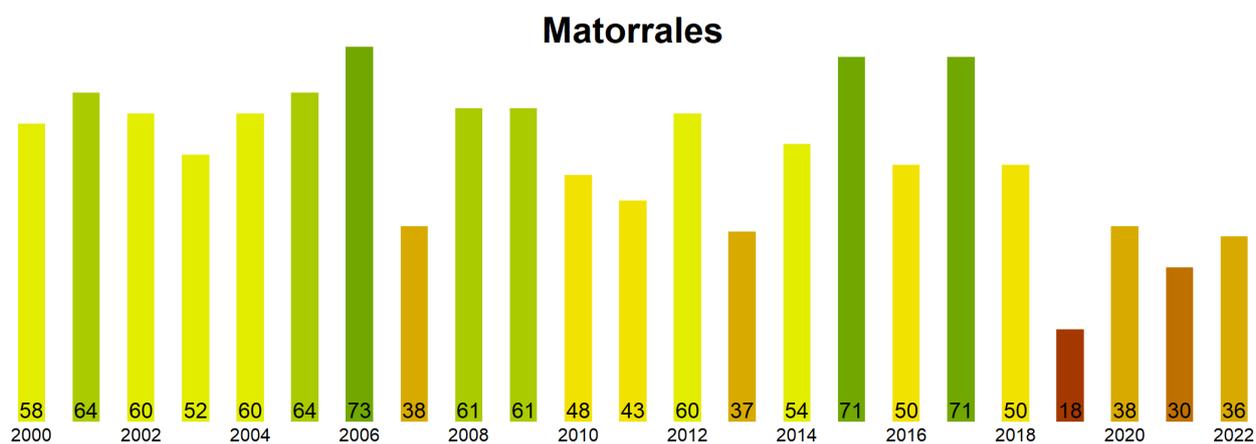


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región Metropolitana de Santiago.

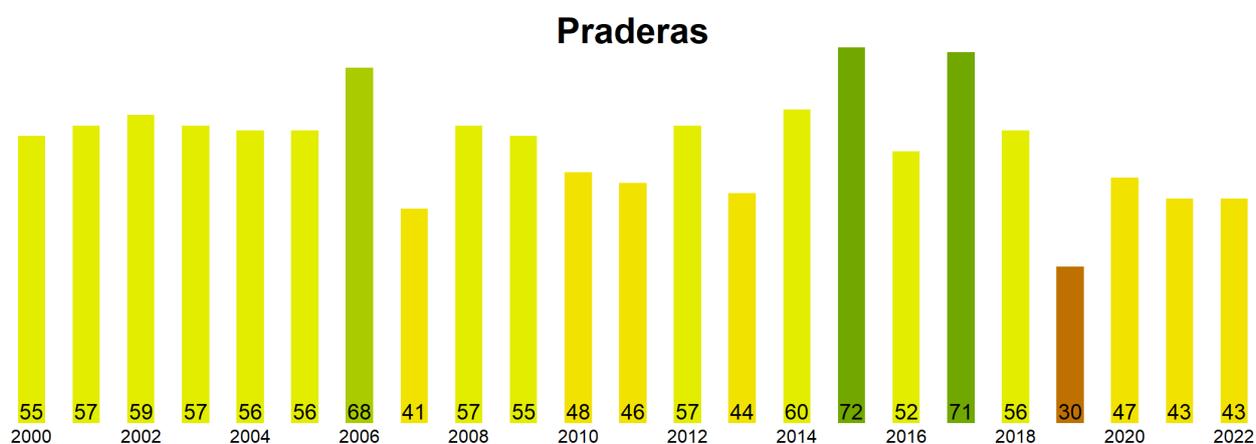


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región Metropolitana de Santiago.

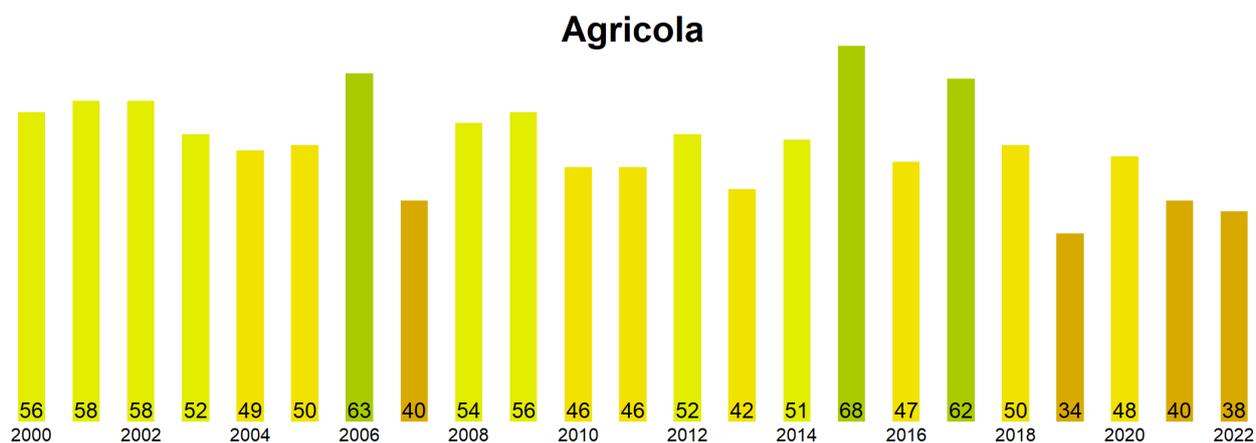


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región Metropolitana de Santiago.

**Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 16 al 31 de octubre de 2022
Región Metropolitana de Santiago**

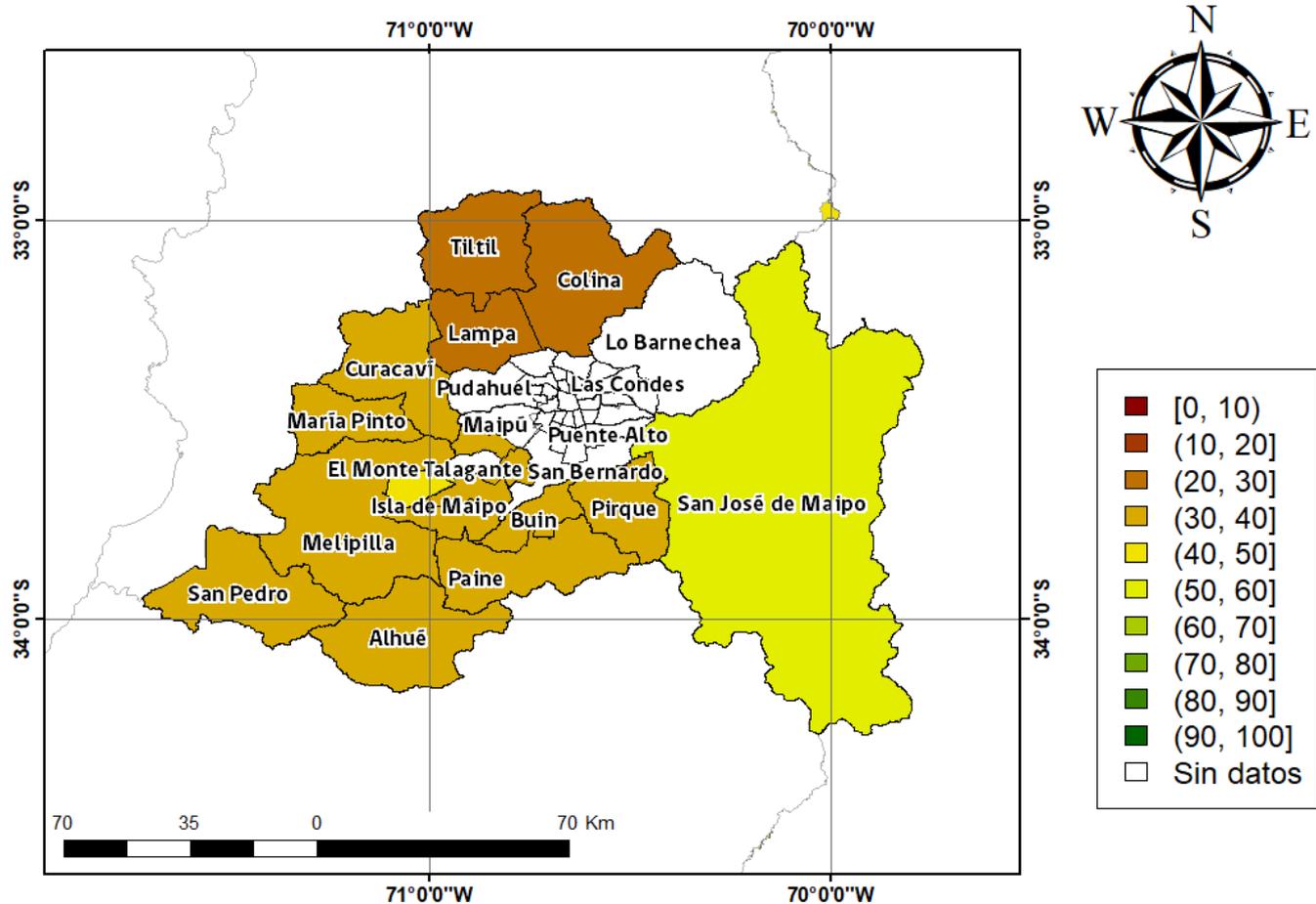


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región Metropolitana de Santiago de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región Metropolitana de Santiago corresponden a Tiltill, Lampa, Colina, Talagante y Padre Hurtado con 26, 26, 27, 31 y 31% de VCI respectivamente.

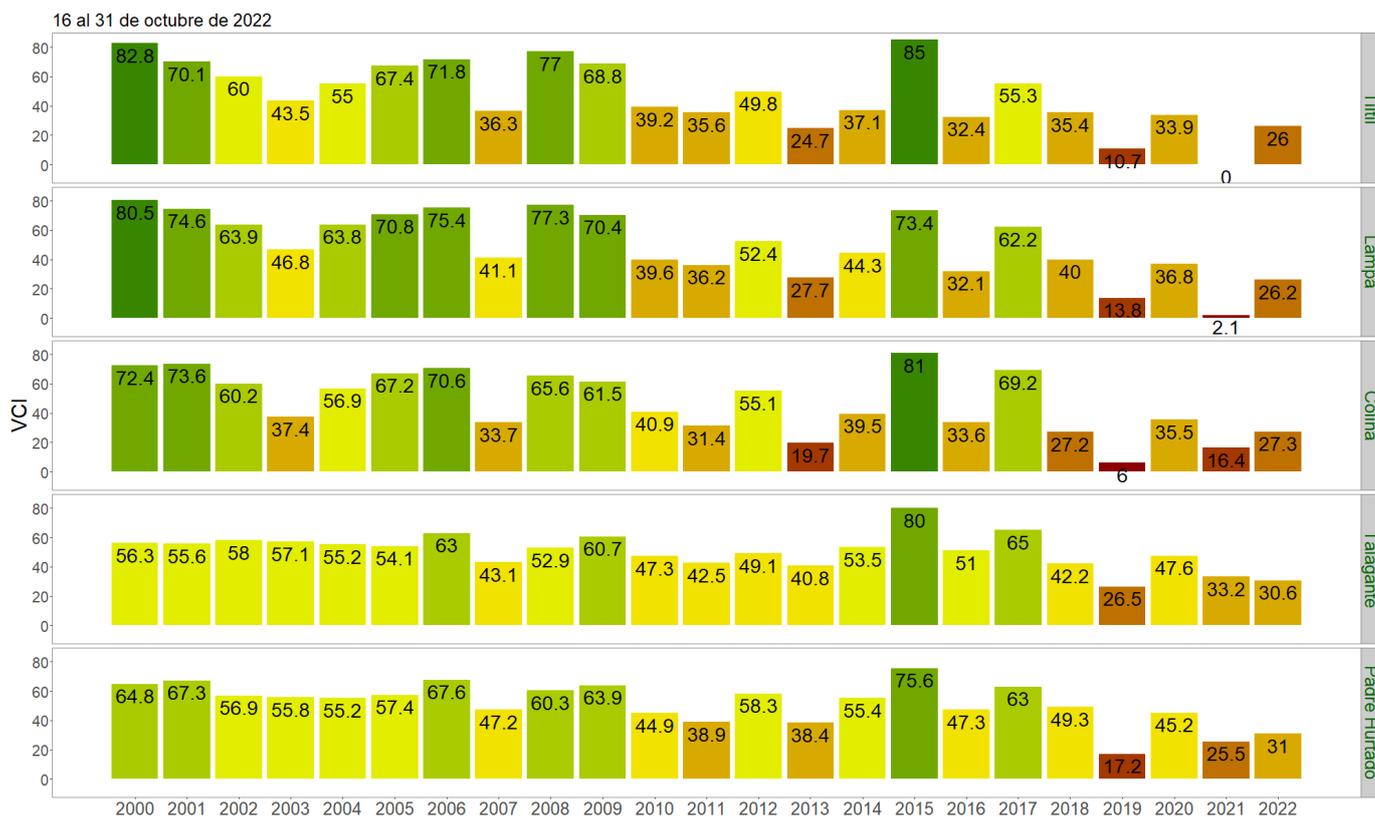


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 16 al 31 de octubre de 2022.