

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

MAYO 2024 — REGIÓN METROPOLITANA

Autores INIA

Felipe Gelcich Renard, Ing. Agrónomo, INIA La Platina
Carolina Salazar Parra, Bióloga Ambiental, Dra. Ciencias Biológicas, La Platina
Gustavo Chacón Cruz, Ing. Informático, La Platina
María Jesús Espinoza, Periodista, INIA La Platina
Rodrigo Candia Antich, Ingeniero Agronomo M.Sc., La Platina

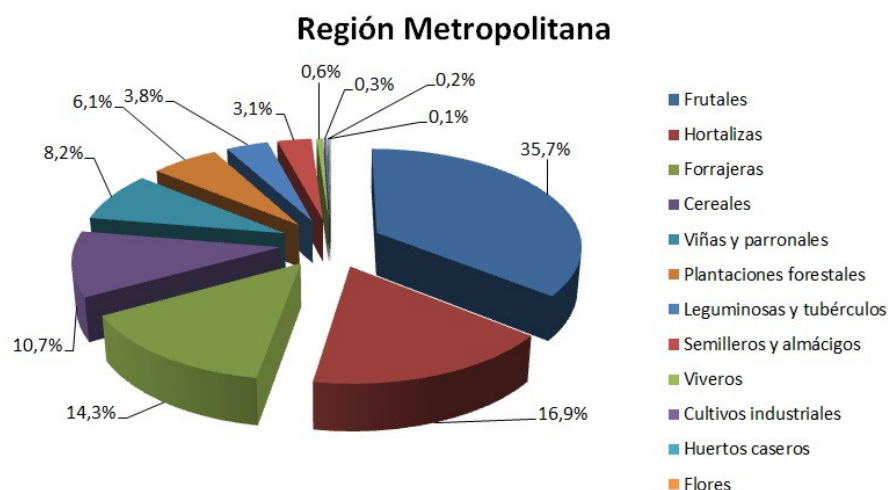
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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.



Media para 30 días



Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región Metropolitana

Sector exportador	2023 ene-dic	2023 ene-abr	2024 ene-abr	Variación	Participación
Agrícola	1.912.064	624.891	625.101	0%	89%
Forestal	45.819	12.585	16.663	32%	2%
Pecuario	167.647	49.945	62.391	25%	9%
Total	2.125.531	687.421	704.155	2%	100%

Fuente: ODEPA

Resumen Ejecutivo

Al mes de Abril 2024 se han registrado precipitaciones débiles; por tanto se presenta un déficit del 71% para la Región Metropolitana en su conjunto.

Actualmente en base a los modelos (CPC/IRI) la Región Niño 3,4 (que involucra a la costa chilena) se encuentra en una condición de Niño pero en retirada. Así se espera para el trimestre Mayo-Julio una condición de Neutralidad con probabilidad del 72%.

La anomalía positiva de temperatura superficial del mar, irá decayendo durante el avance del otoño 2024.

Posteriormente se establece el pronóstico para el trimestre Junio-Agosto que se presente La Niña con probabilidad del 60%.

La Región presenta un Índice de Condición de la Vegetación (VCI) de 55% para el período comprendido desde el 6 de Abril al 21 de Abril 2024 para la Región Metropolitana ; lo cual indica una condición favorable .

A igual período del año pasado presentaba un VCI de 30% (condición desfavorable leve).

En el detalle comunal los valores más bajos del índice VCI en la Región Metropolitana de Santiago corresponden a Padre Hurtado, Lampa, Curacaví, Tiltill y Talagante con 35, 38, 40, 40 y 43% de VCI respectivamente.

Durante el mes de Abril los ríos de la Región Metropolitana han reducido su caudal; El Maipo se encuentra por sobre el promedio histórico para la época; mientras que el Mapocho está bajo este promedio.

Para el período de Abril 2024 en la estación El Manzano de Río Maipo el caudal es de 75,4 m3/seg y está un 8 % sobre el caudal promedio histórico del respectivo mes . (DGA)

En la estación Almendros Río Mapocho registra el mes de Abril 2024 un caudal de 1,0 m3/seg, representa un 50% bajo el caudal promedio histórico para la época. (DGA)

De acuerdo a estos datos de caudales no se debieran presentar situaciones de riesgo en cuanto a disponibilidad de agua para riego para el término de temporada 2023/24.

El monitoreo de la acumulación de embalse El Yeso al 30 de Abril 2024 indica un 95 % de su capacidad total almacenada.

Durante el mes de Abril se produce un descenso muy marcado de las temperaturas máximas medias; con promedios de 6,1°C para las diferentes estaciones registradas.

Por su parte, las temperaturas mínimas descienden un promedio de 2,4°C.

La temperatura mínima absoluta se presentó en la estación de San Pedro con 0,2 °C; menor en 3,4°C a la mínima del mes anterior.

En cuanto a temperatura máxima absoluta fue de 32,8°C inferior en 0,5°C al mes anterior y se registró en estación de Los Tilos.

Durante el mes de Abril se registró escasa precipitación. Condiciones ambientales que afectaron temporalmente los riegos sanitarios para la fruta to y hortalizas. Situaciones que fueron abordadas con los respectivos programas fitosanitarios.

Durante el mes de Abril se registró un descenso marcado de las temperaturas máximas medias en la Región. Esta situación junto con la condición de estado fenológico reduce la evapotranspiración de sistemas de cultivos y frutales. Lo que se traduce en una reducción significativa de la demanda hídrica; la cual debiera ser compensada por las lluvias de la segunda fase otoñal.

Frente a la eventualidad de ausencia de lluvias de otoño se deberá de mantener el riego para asegurar humedad residual permanente en el suelo.

La reducción de las temperaturas medias durante el otoño induce la formación de rocío y agua libre sobre el tejido vegetal durante las primeras horas de la mañana.

Estas condiciones sumado a la caída natural de hojas, favorece la activación y distribución de inóculos, causando predisposición a problemas sanitarios.

Siempre es importante considerar manejos fitosanitarios preventivos para contener la propagación de inóculos y desarrollos de pudriciones tanto en la madera como en otros tejidos vegetales.

Los apiarios se encuentran en su fase de término de temporada e inicios de la invernada. En general en las colmenas presentan adecuadas reservas tanto de miel y polen para enfrentar la próxima invernada; manteniendo siempre atención a la condición sanitaria del nido en la segunda fase otoñal.

Componente Meteorológico

ANTECEDENTES CLIMATOLOGICOS 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 una

tendencia que los océanos del mundo actualmente se encuentran en promedio unos 0.6°C más cálidos con respecto al periodo de referencia 1971-2000.

El calentamiento oceánico y la presencia de El Niño, repercutió en Chile con alzas en la temperatura del aire costero en el norte y centro del país. Finalmente a nivel global ayudó a aumentar la temperatura del planeta este 2023, alcanzando valores récord. (DMC)

Así durante el mes de Abril 2024, las anomalías de temperatura sub superficial del mar en la región del Pacífico ecuatorial se han debilitado; fortaleciéndose por otro lado las temperaturas bajo el promedio. O sea en definitiva se observa un debilitamiento gradual de la temperatura marina en comparación con los meses anteriores (DMC).

Actualmente en base a los modelos (CPC/IRI) la Región Niño 3,4 (que involucra a la costa chilena) se encuentra en una condición de Niño pero en retirada. Así se espera para el trimestre Mayo-Julio una condición de neutralidad con probabilidad del 72%.

La anomalía positiva de temperatura superficial del mar, irá decayendo durante el avance del otoño 2024.

Posteriormente se establece el pronóstico para el trimestre Junio-Agosto que se presente La Niña con probabilidad del 60%. Este es el fenómeno opuesto al Niño, se caracteriza por el enfriamiento de las temperaturas de la superficie del océano en la región del Pacífico Ecuatorial, junto con cambios en las condiciones atmosféricas. Este fenómeno es el principal forzante para la precipitación en nuestro país. (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 Mayo - Junio - Julio 2024 es el siguiente :

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

En la Región Metropolitana durante el mes de Abril se registraron precipitaciones poco significativas. Registra un promedio acumulado regional de 13 mm.

Considerando la precipitación normal para este período se puede interpretar que la Región en su conjunto enfrenta un déficit del 71% en sus precipitaciones .

La Región de acuerdo a las características de clima Mediterráneo se encuentra ya al comienzo de la temporada de precipitaciones.

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

Estación Los Tilos 2,6 mm, San Pedro de Melipilla 22,4 mm, La Platina 5,4 mm, San Antonio de Naltahua 21,6 mm, El Asiento Alhue 23,7 mm , El Oasis Lampa 0,7 mm.

Las condiciones locales de la Región , en términos de registros de temperaturas al

término del mes de Abril indican una temperatura máxima promedio de 23,9 °C en la estación de Naltagua, Isla de Maipo. Siendo inferior en 6,7°C al promedio del mes anterior en la Región.

La máxima absoluta para la Región fue de 32,8 °C en estación de Los Tilos , siendo este registro inferior a la máxima del mes pasado .

Las estaciones consideradas en el análisis registran un descenso importante de las máximas promedios en una magnitud de 6,1°C.

Las mínimas promedios se registraron en estación San Pedro y de Naltahua con 6,2 °C ; siendo inferior con respecto a la mínima promedio del mes anterior en 1,7 °C.

La mínima absoluta para la Región fue de 0,2 °C para la estación de San Pedro; siendo inferior a la mínima absoluta del mes pasado.

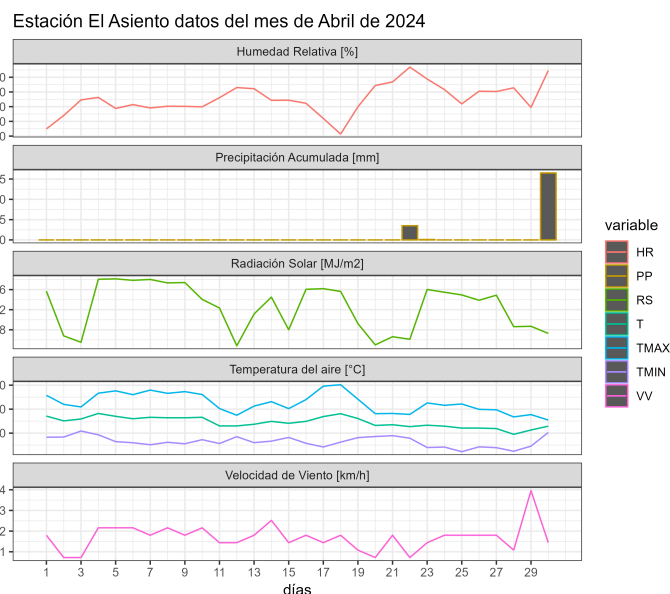
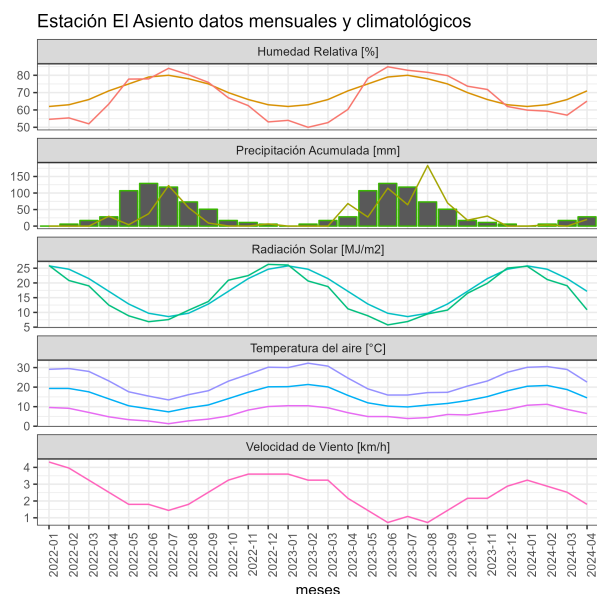
ANALISIS DE TEMPERATURAS y PRECIPITACIONES

A continuación se analizan los registros de temperaturas promedios mensuales y temperaturas absolutas de estaciones meteorológicas de la Red Agromet.cl representativas de diferentes áreas agroecológicas de la Región Metropolitana. El análisis respectivo considera desde el 1 al día 30 de Abril 2024.

Estación El Asiento

La estación El Asiento corresponde al distrito agroclimático 13-6-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.5°C, 14.8°C y 22.1°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de abril en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 6.5°C (-1°C bajo la climatológica), la temperatura media 14.5°C (-0.3°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 22.6°C (0.5°C sobre la climatológica). Las temperaturas extremas fueron 2,3°C y 30,2°C respectivamente.

En el mes de abril se registró una pluviometría de 20.1 mm, lo cual representa un 47.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a abril se ha registrado un total acumulado de 23.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 61 mm, lo que representa un déficit de 61.1%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 68.1 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	3	4	12	42	86	145	93	85	48	29	12	5	61	564
PP	0	3.6	0	20.1	-	-	-	-	-	-	-	-	23.7	23.7
%	-100	-10	-100	-52.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-61.1	-95.8

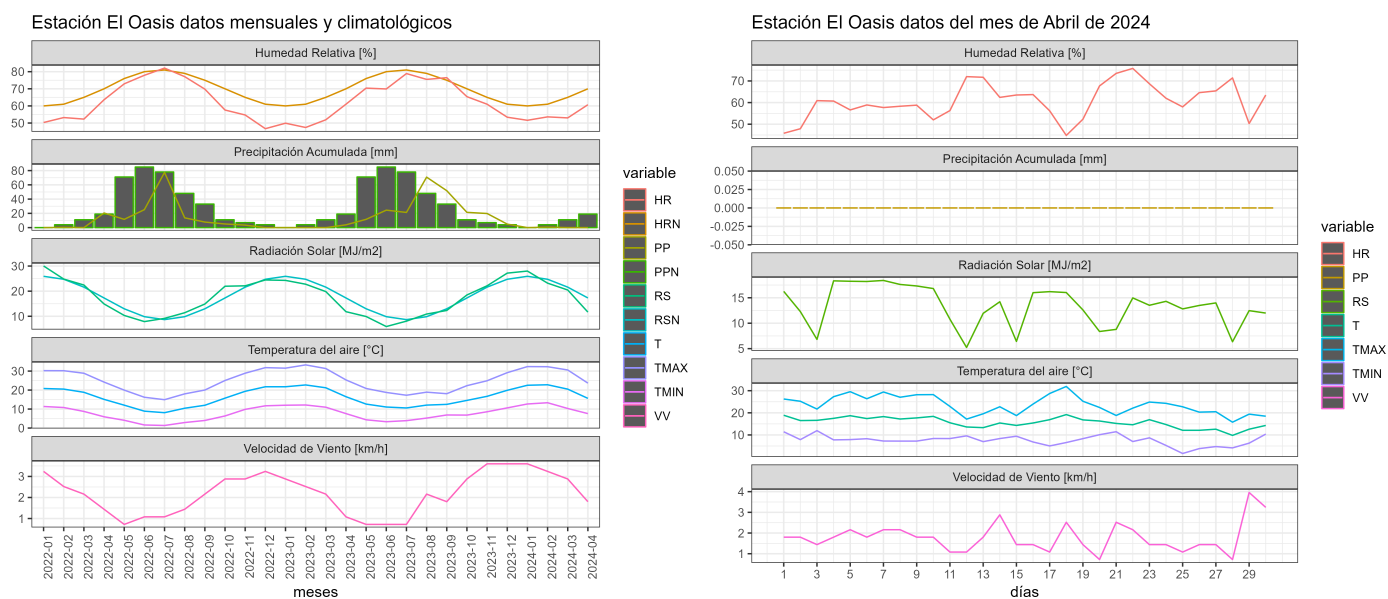
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2024	6.5	14.5	22.6
Climatológica	7.5	14.8	22.1
Diferencia	-1	-0.3	0.5

Estación El Oasis

La estación El Oasis corresponde al distrito agroclimático 13-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.1°C, 16.3°C y 25.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de abril en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 7.6°C (0.5°C sobre la climatológica), la temperatura media 15.6°C (-0.7°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 23.7°C (-1.8°C bajo la climatológica). Las temperaturas extremas fueron 1,6°C y 31,9°C respectivamente.

En el mes de abril se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a abril se ha registrado un total

acumulado de 0.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 30 mm, lo que representa un déficit de 97.7%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 3.9 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	2	7	20	46	82	57	55	31	21	9	4	30	335
PP	0	0.7	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0.7
%	-100	-65	-100	-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-97.7	-99.8

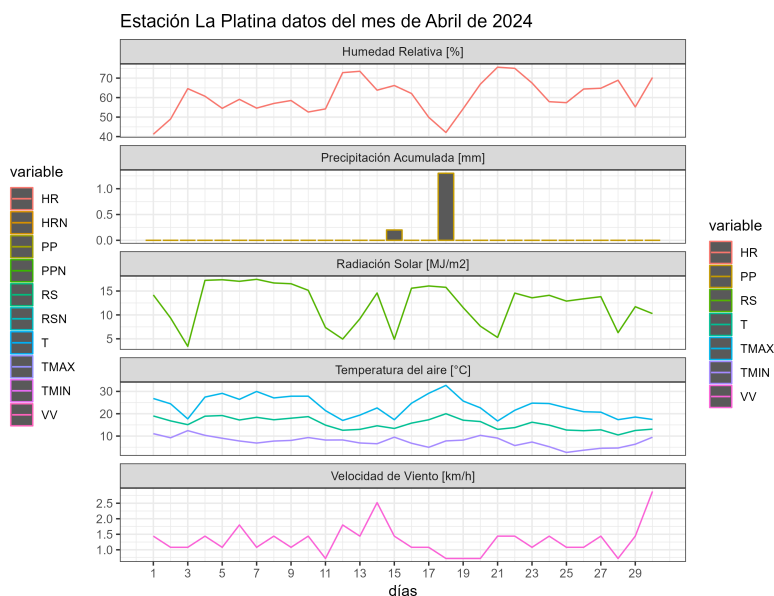
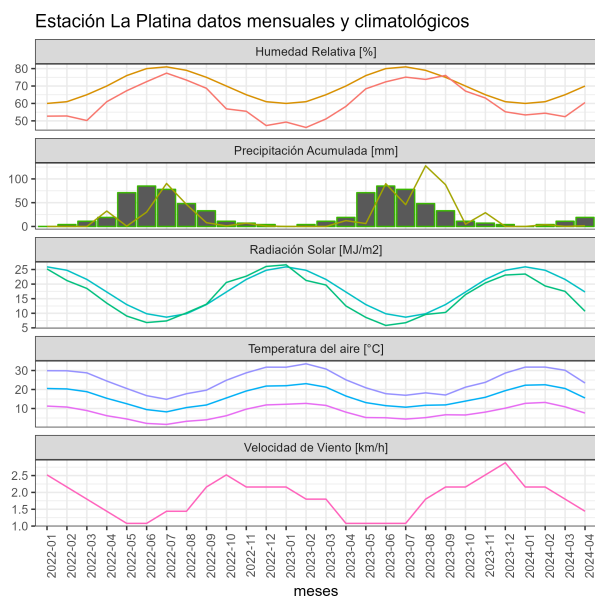
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2024	7.6	15.6	23.7
Climatológica	7.1	16.3	25.5
Diferencia	0.5	-0.7	-1.8

Estación La Platina

La estación La Platina corresponde al distrito agroclimático 13-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.8°C, 15.6°C y 23.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de abril en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 7.6°C (-0.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 15.5°C (-0.1°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 23.4°C (0.1°C sobre la climatológica). Las temperaturas extremas fueron 2,7°C y

32,7°C respectivamente.

En el mes de abril se registró una pluviometría de 1.5 mm, lo cual representa un 6.2% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a abril se ha registrado un total acumulado de 5.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 38 mm, lo que representa un déficit de 85.8%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 12.3 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	3	4	7	24	59	107	77	73	45	26	12	7	38	444
PP	0	3.7	0.2	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	5.4	5.4
%	-100	-7.5	-97.1	-93.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-85.8	-98.8

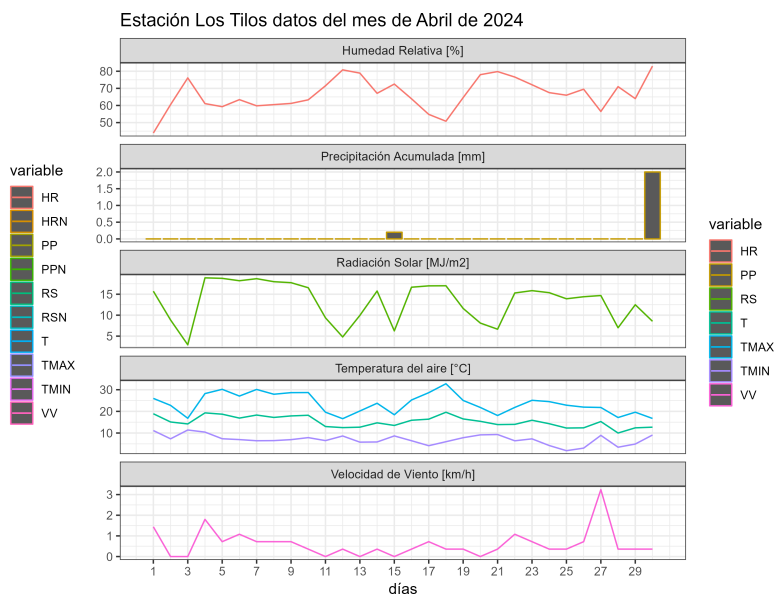
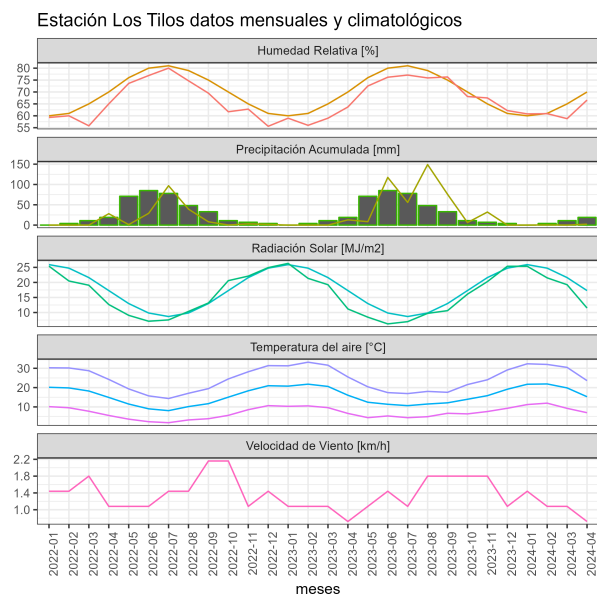
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2024	7.6	15.5	23.4
Climatológica	7.8	15.6	23.3
Diferencia	-0.2	-0.1	0.1

Estación Los Tilos

La estación Los Tilos corresponde al distrito agroclimático 13-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 7.1°C, 15.9°C y 24.7°C

respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de abril en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 7°C (-0.1°C bajo la climatológica), la temperatura media 15.3°C (-0.6°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 23.6°C (-1.1°C bajo la climatológica). Las temperaturas extremas fueron 1,9°C y 32,8°C respectivamente.

En el mes de abril se registró una pluviometría de 2.2 mm, lo cual representa un 8.5% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a abril se ha registrado un total acumulado de 2.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 35 mm, lo que representa un déficit de 92.6%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 12.9 mm.



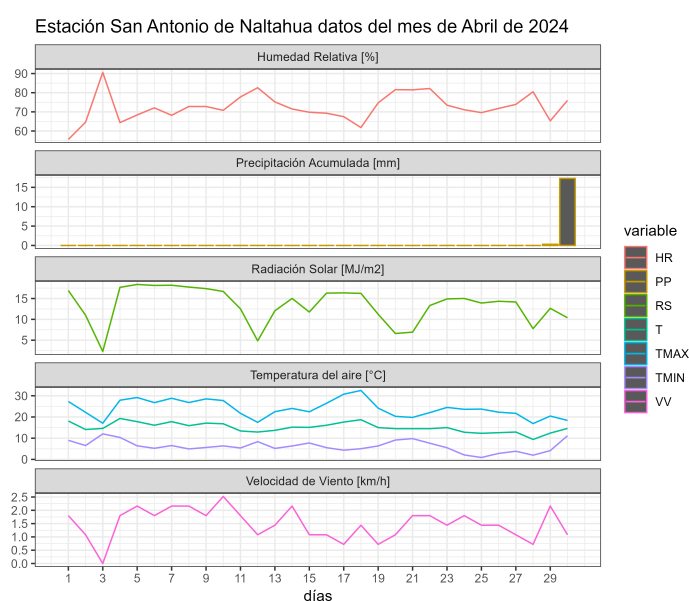
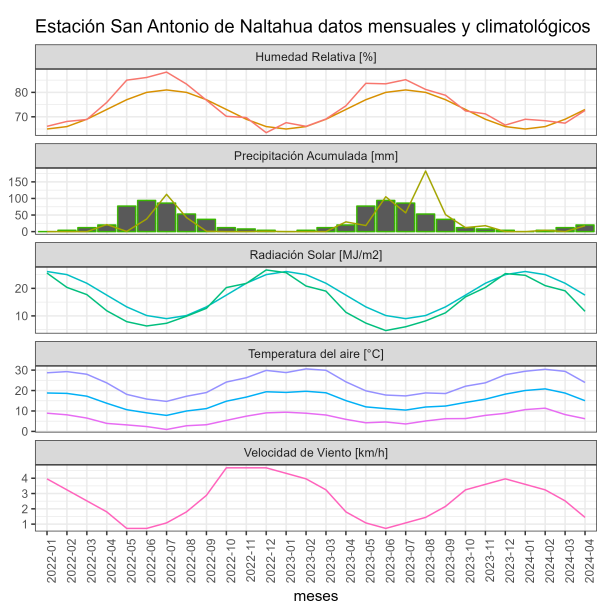
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	2	6	26	63	118	85	77	45	25	10	4	35	462
PP	0	0.4	0	2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	2.6	2.6
%	-100	-80	-100	-91.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-92.6	-99.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2024	7	15.3	23.6
Climatológica	7.1	15.9	24.7
Diferencia	-0.1	-0.6	-1.1

Estación San Antonio de Naltahua

La estación San Antonio de Naltahua corresponde al distrito agroclimático 13-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 6.8°C, 15.7°C y 24.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de abril en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 6.2°C (-0.6°C bajo la climatológica), la temperatura media 15°C (-0.7°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 23.9°C (-0.8°C bajo la climatológica). Las temperaturas extremas fueron 0,9°C y 32,5°C respectivamente.

En el mes de abril se registró una pluviometría de 17.6 mm, lo cual representa un 56.8% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a abril se ha registrado un total acumulado de 21.6 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 44 mm, lo que representa un déficit de 50.9%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 29.4 mm.



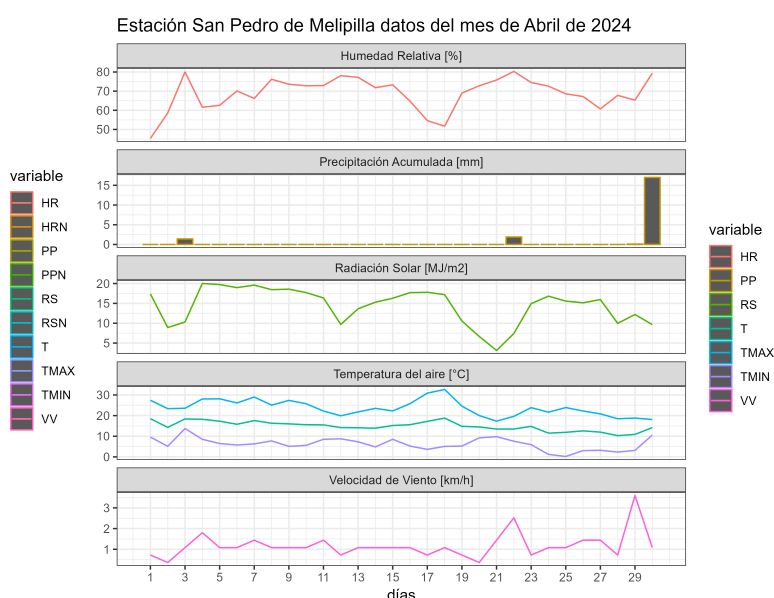
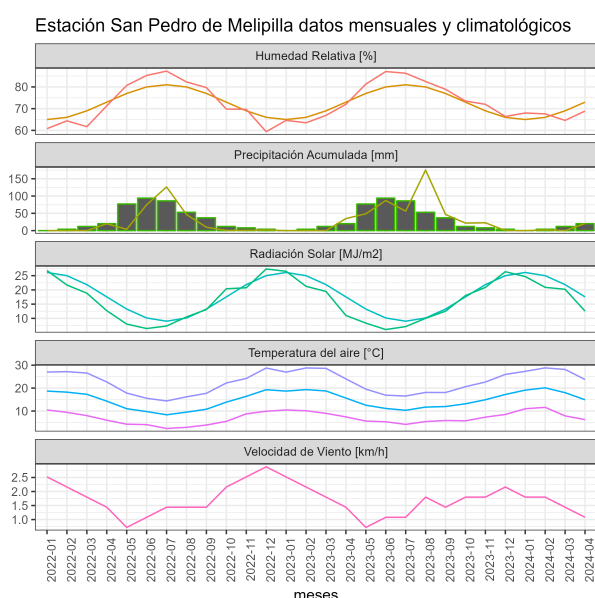
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	3	9	31	73	130	85	71	37	17	7	4	44	468
PP	0	4	0	17.6	-	-	-	-	-	-	-	-	21.6	21.6
%	-100	33.3	-100	-43.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-50.9	-95.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2024	6.2	15	23.9
Climatológica	6.8	15.7	24.7
Diferencia	-0.6	-0.7	-0.8

Estación San Pedro de Melipilla

La estación San Pedro de Melipilla corresponde al distrito agroclimático 13-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 6.8°C, 14.8°C y 22.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de abril en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.2°C (-0.6°C bajo la climatológica), la temperatura media 14.9°C (0.1°C sobre la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 23.7°C (0.8°C sobre la climatológica). Las temperaturas extremas fueron 0,2°C y 32,7°C respectivamente.

En el mes de abril se registró una pluviometría de 20.4 mm, lo cual representa un 72.9% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a abril se ha registrado un total acumulado de 22.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 35 mm, lo que representa un déficit de 36%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 34.8 mm.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	1	5	28	82	143	90	78	37	18	5	3	35	491
PP	0	2	0	20.4	-	-	-	-	-	-	-	-	22.4	22.4
%	-100	100	-100	-27.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-36	-95.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Abril 2024	6.2	14.9	23.7
Climatológica	6.8	14.8	22.9
Diferencia	-0.6	0.1	0.8

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 55% para el período comprendido desde el 6 de Abril al 21 de Abril 2024 para la Región Metropolitana ; lo cual indica una condición favorable .

A igual período del año pasado presentaba un VCI de 30% (condición desfavorable leve).

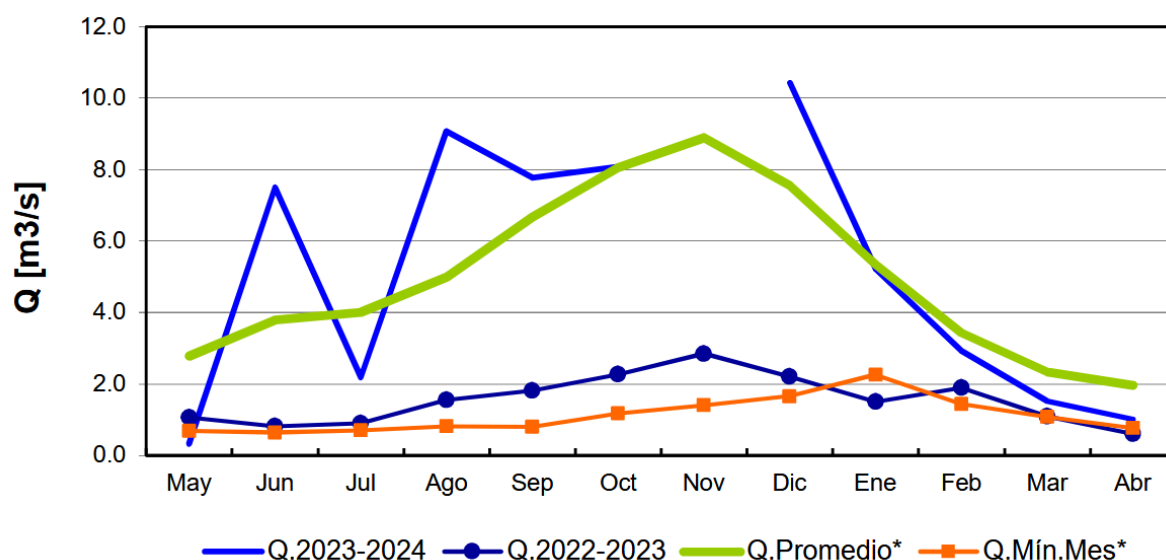
En el detalle comunal los valores más bajos del índice VCI en la Región Metropolitana de Santiago corresponden a Padre Hurtado, Lampa, Curacaví, Tiltil y Talagante con 35, 38, 40, 40 y 43% de VCI respectivamente.

Componente Hidrológico

CAUDALES e HIDROLOGIA.

Durante abril los principales ríos de la Región Metropolitana disminuyeron su caudal en relación al registro de marzo.

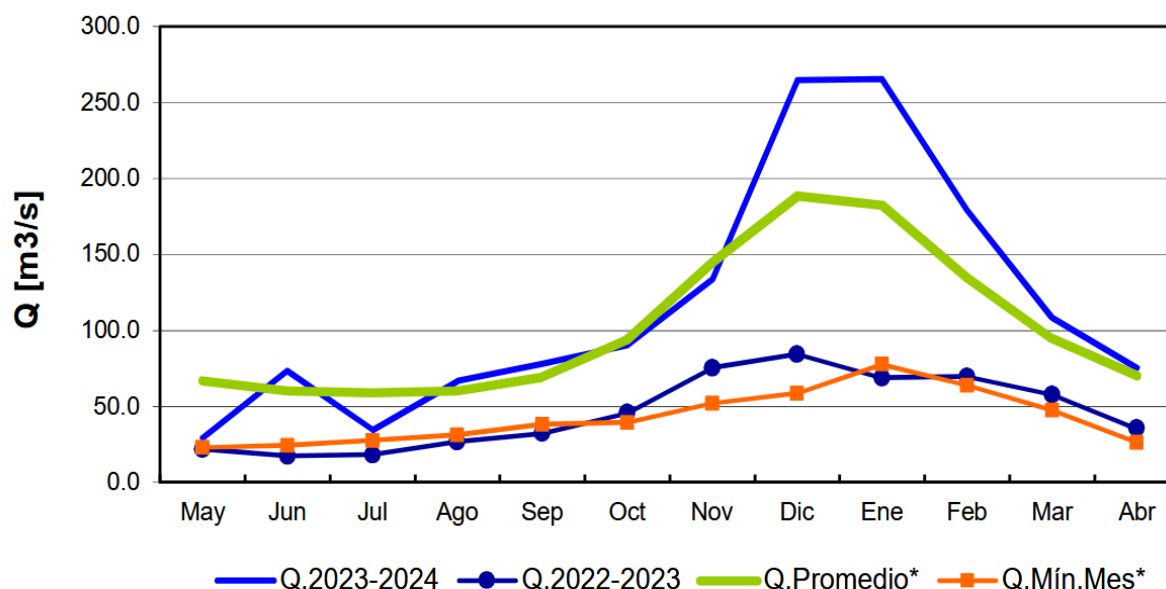
Así, para el período de abril en la estación Los Almendros de Río Mapocho, el caudal fue de 1,0 m³/s lo que representa un valor mayor al del año anterior (sobre 167%), y con un valor menor al caudal promedio histórico de esta estación para este mes (2,0 m³/s).



	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Q.2023-2024	0.3	7.5	2.2	9.1	7.8	8.1	10.4	5.2	2.9	1.5	1.0	0.6
Q.2022-2023	1.1	0.8	0.9	1.6	1.8	2.3	2.9	2.2	1.5	1.9	1.1	0.6
Q.Promedio*	2.8	3.8	4.0	5.0	6.7	8.1	8.9	7.6	5.3	3.4	2.3	2.0
Q.Mín.Mes*	0.7	0.6	0.7	0.8	0.8	1.2	1.4	1.7	2.3	1.4	1.1	0.8

Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas
(N° 552 abril 2024)

De la misma manera, en la estación El Manzano Río Maipo para abril el caudal reportado fue de 75,4 m³/s, un 7% más alto que el promedio histórico para este mismo mes y representa sobre 220% del caudal promedio del año anterior para el mismo periodo.



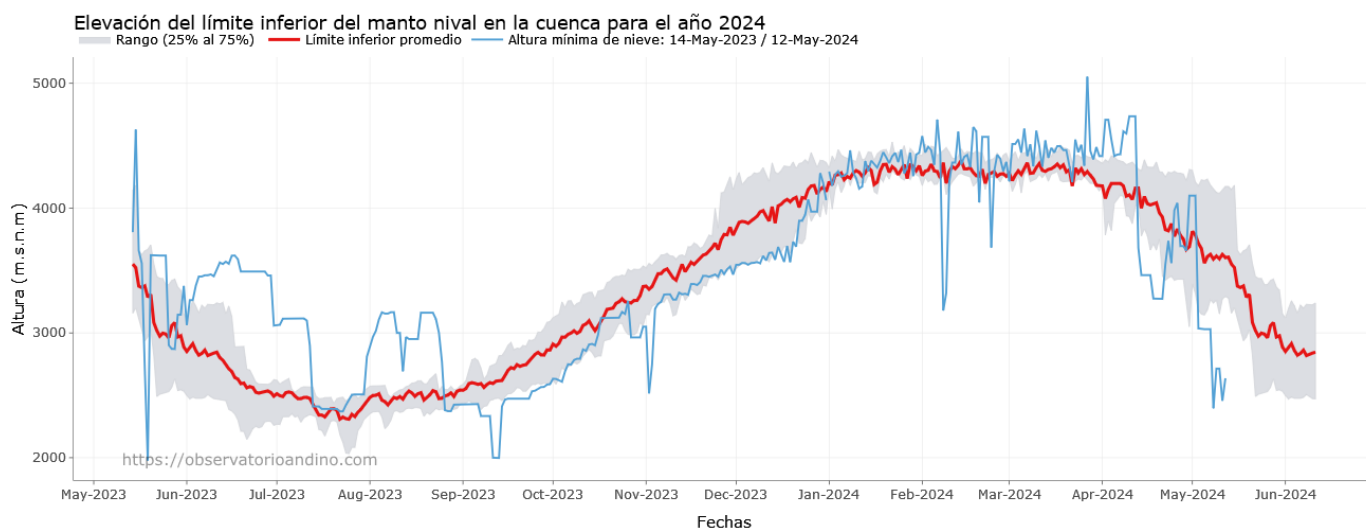
	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Q.2023-2024	29.4	73.2	34.5	66.8	77.9	90.1	133.3	264.5	265.6	179.4	108.6	75.4
Q.2022-2023	21.8	17.5	18.1	26.8	32.2	45.7	75.2	84.4	68.8	69.7	57.7	35.5
Q.Promedio*	66.7	60.2	58.9	60.2	69.4	93.8	144.5	188.5	182.5	134.7	94.4	69.9
Q.Mín.Mes*	23.0	24.1	27.4	31.2	38.2	39.3	51.9	58.7	77.6	63.8	47.6	26.2

Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas
(N° 552 abril 2024)

La disminución en los registros de caudales de estos ríos está claramente asociada por la disminución de la isoterma observada durante el mes de abril. Sin embargo, las precipitaciones registradas durante este periodo, permitió frenar la tendencia a la baja tan clara que llevaban los caudales.

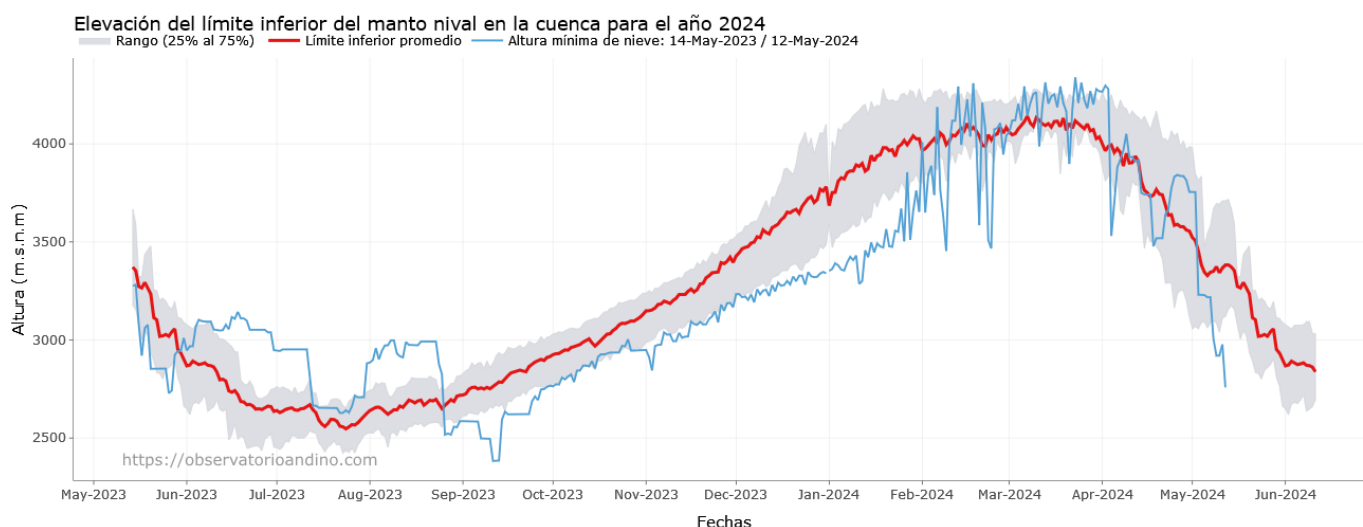
ACUMULACION DE NIEVE

Para el mes de abril, la isoterma 0 para la cuenca Mapocho durante la primera mitad del mes se mantuvo por sobre el promedio histórico, superando incluso el cuartil superior, llegando a un máximo que superó los 4.700 msnm, durante el resto del mes y hasta mediados de mayo, se mantuvo bajo el promedio, llegando a un mínimo de 2.393 msnm, valor muy por debajo del promedio histórico para el mismo periodo.



Observatorio de Nieve en los Andes de Argentina y Chile
(<https://observatorioandino.com/nieve/>)

Asimismo, para la cuenca del Maipo, la isoterma 0 durante el mes de abril se encontró cercano al promedio histórico, sin embargo, para mediados de mayo, esta llegó a un valor mínimo de 2.758 msnm, un 20% menor que el promedio histórico para la misma fecha.

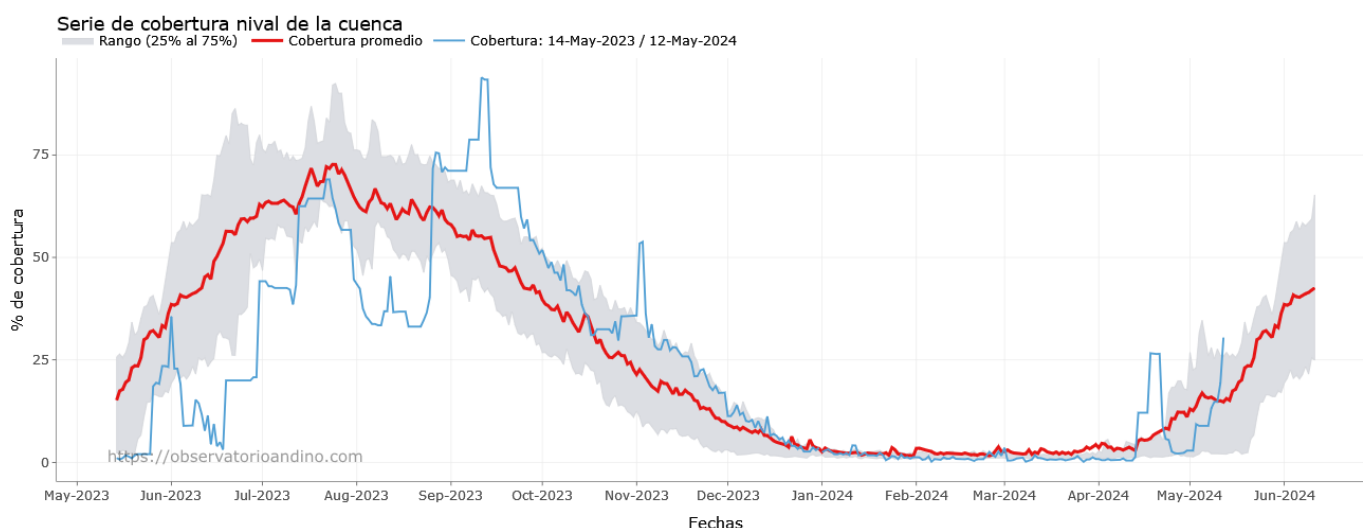


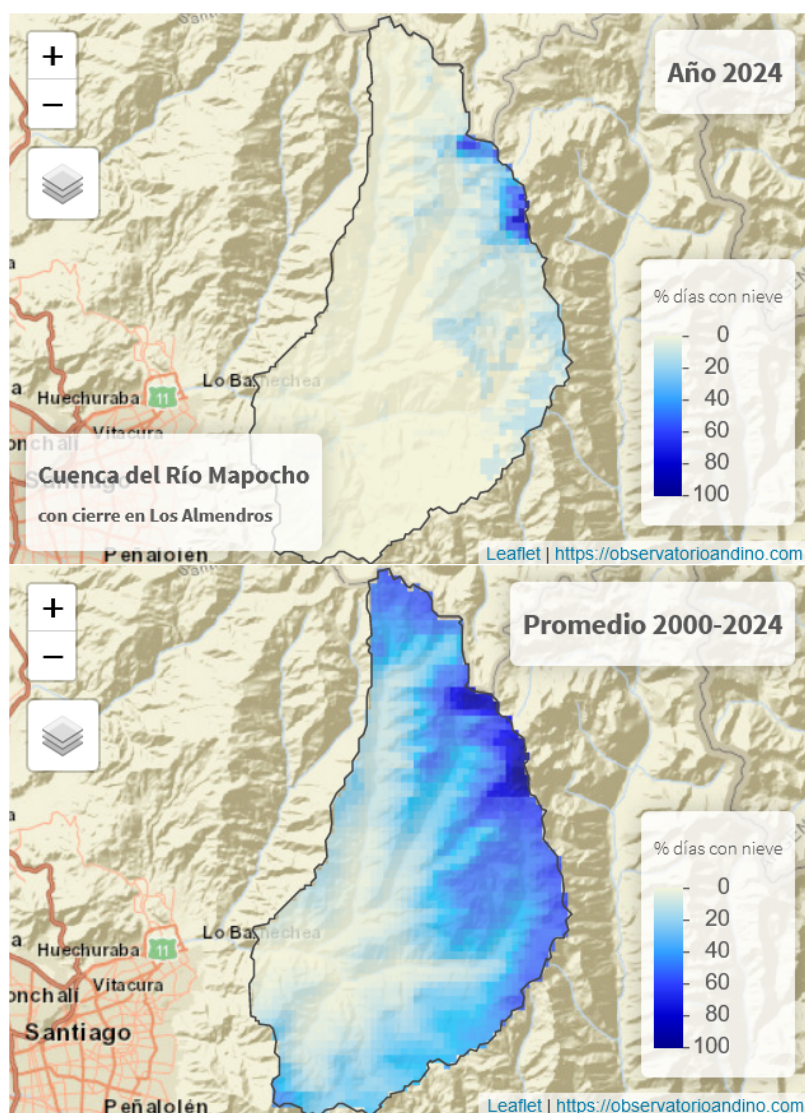
Observatorio de Nieve en los Andes de Argentina y Chile
(<https://observatorioandino.com/nieve/>)

Cabe destacar que los valores de Isotherma 0 para ambas cuencas generan una condición que privilegia la acumulación, densificación y por ende acumulación nival en las altas cumbres, lo que generaría un reservorio para la próxima temporada de riego.

Cuenca Río Mapocho

A la fecha, en la cuenca del río Mapocho hay un 30,47% de la superficie cubierta de nieve (194 km² aproximadamente). Este valor se encuentra por sobre el promedio histórico. Esta variación responde al descenso de la isoterma 0, lo que privilegiaría los procesos de acumulación nival.

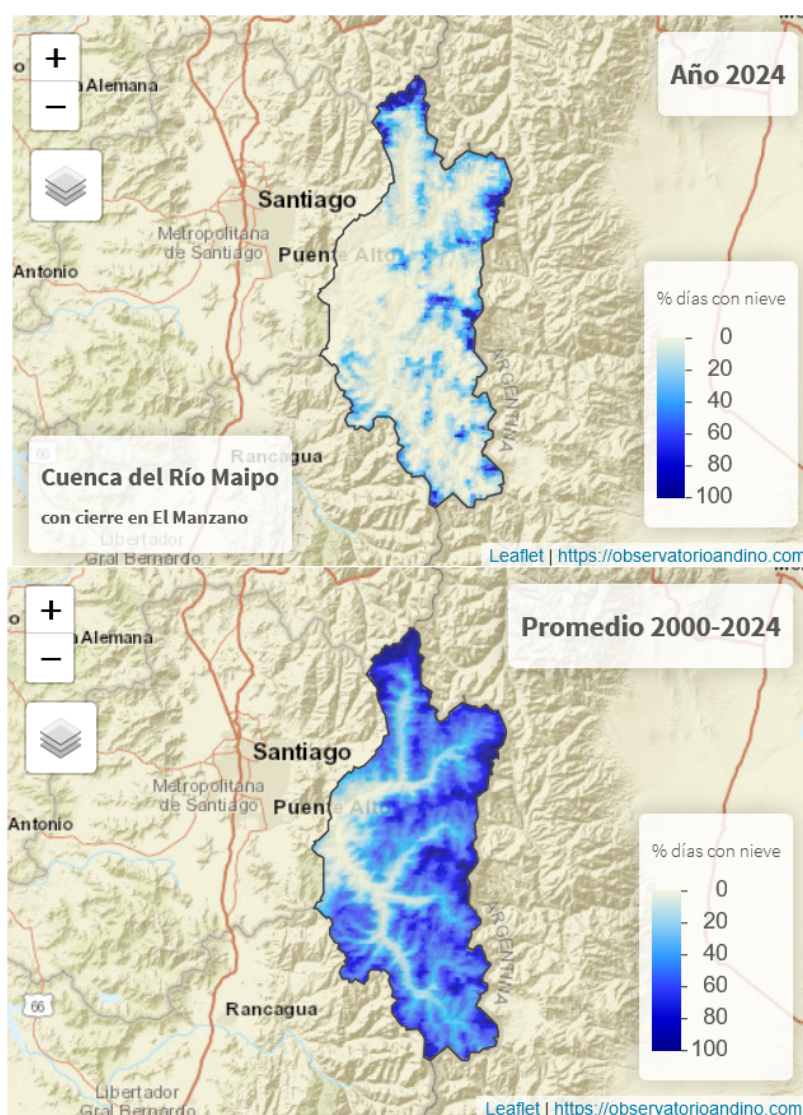
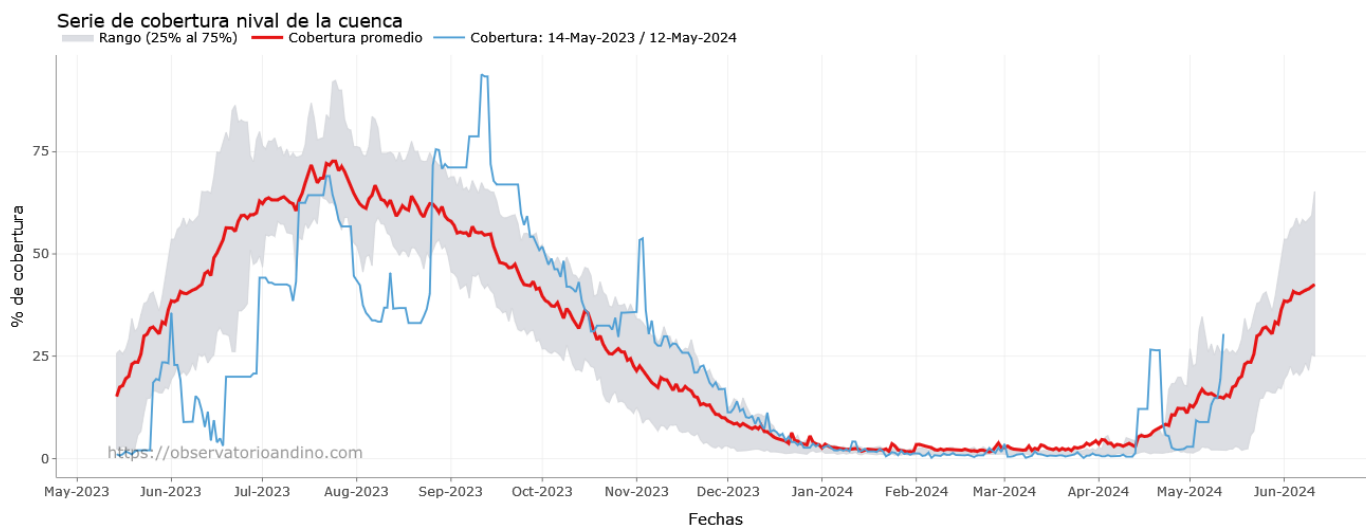




Observatorio de Nieve en los Andes de Argentina y Chile
(<https://observatorioandino.com/nieve/>)

Cuenca del Río Maipo

A la fecha, en la cuenca del río Maipo hay un 47,14% de la superficie cubierta de nieve (2.281 km² aproximadamente). Al igual que la cuenca del Mapocho, las condiciones climáticas llevaron a tener una cobertura nival por sobre el promedio histórico para gran parte del mes de abril, y segunda quincena de mayo.



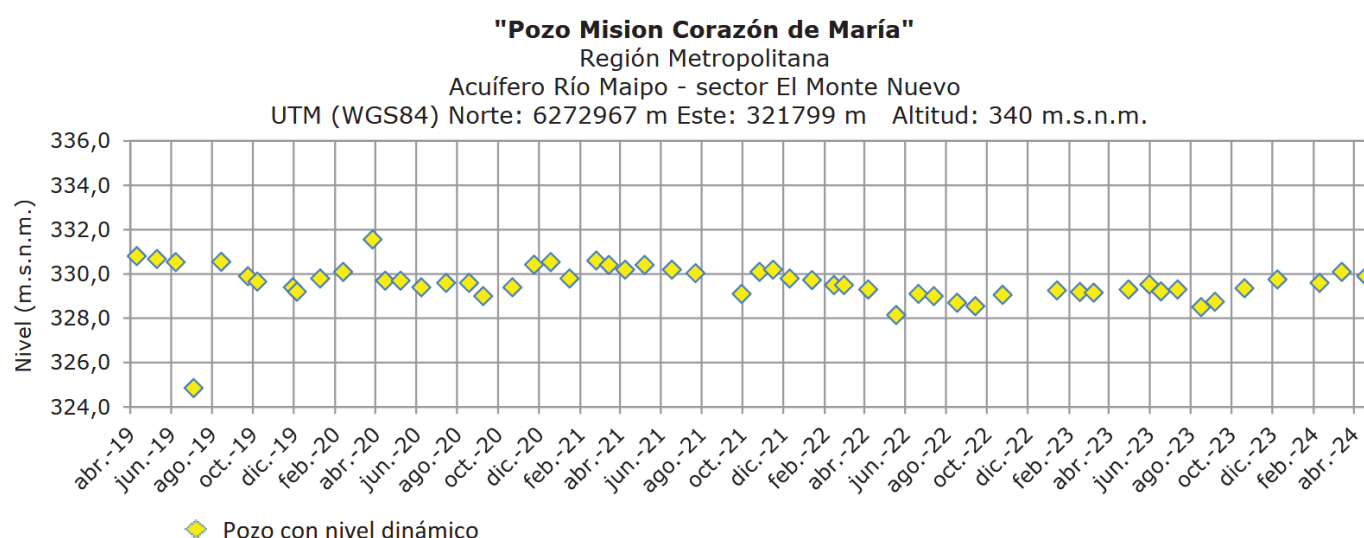
Observatorio de Nieve en los Andes de Argentina y Chile
(<https://observatorioandino.com/nieve/>)

Así, las condiciones climáticas de baja temperatura, reducción de isoterma 0 y eventos de

precipitación, han generado un aumento en la acumulación de nieve, configurando una buena condición para establecer los reservorios de nieve. Cabe destacar, que estos valores por sobre el promedio histórico, no son suficientes para abastecer la temporada de riego, por tanto hay que continuar evaluando las dinámicas de precipitaciones en los siguientes meses.

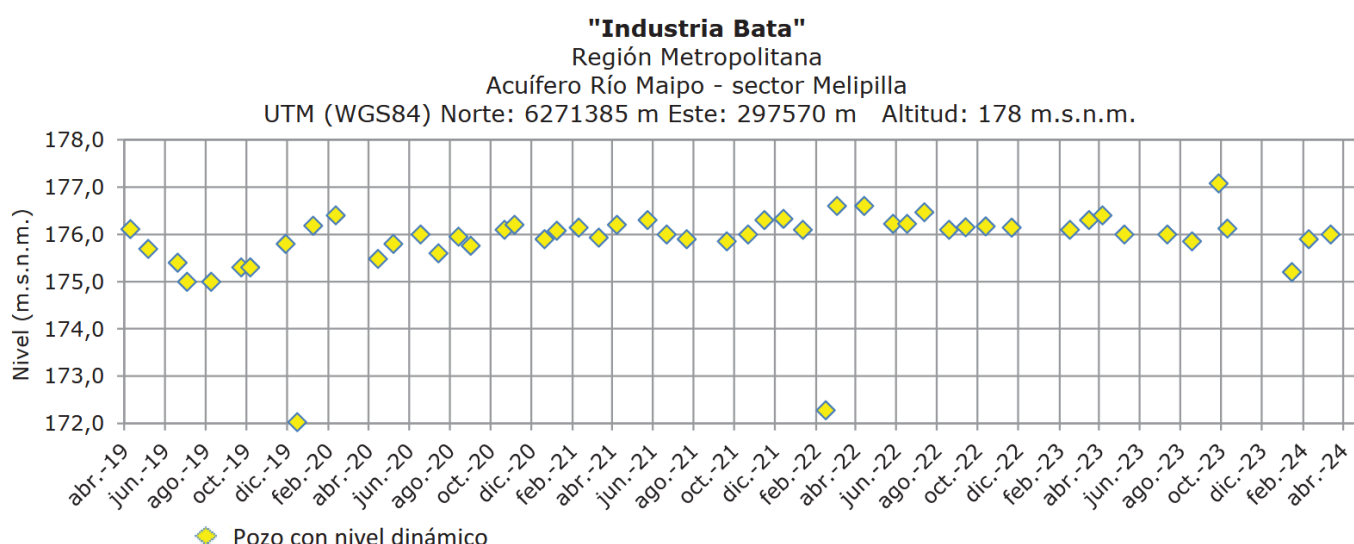
AGUAS SUBTERRANEAS y EMBALSES

En el acuífero Río Maipo en la Región Metropolitana para el sector Monte Nuevo se observa una profundidad del nivel freático que continúa con una tendencia a la disminución del nivel dinámico, registrando una profundidad desde la superficie de 10 m aproximadamente al nivel dinámico del pozo Misión Corazón de María, registrando una disminución cercana a 1 m desde el 2019 a la fecha.



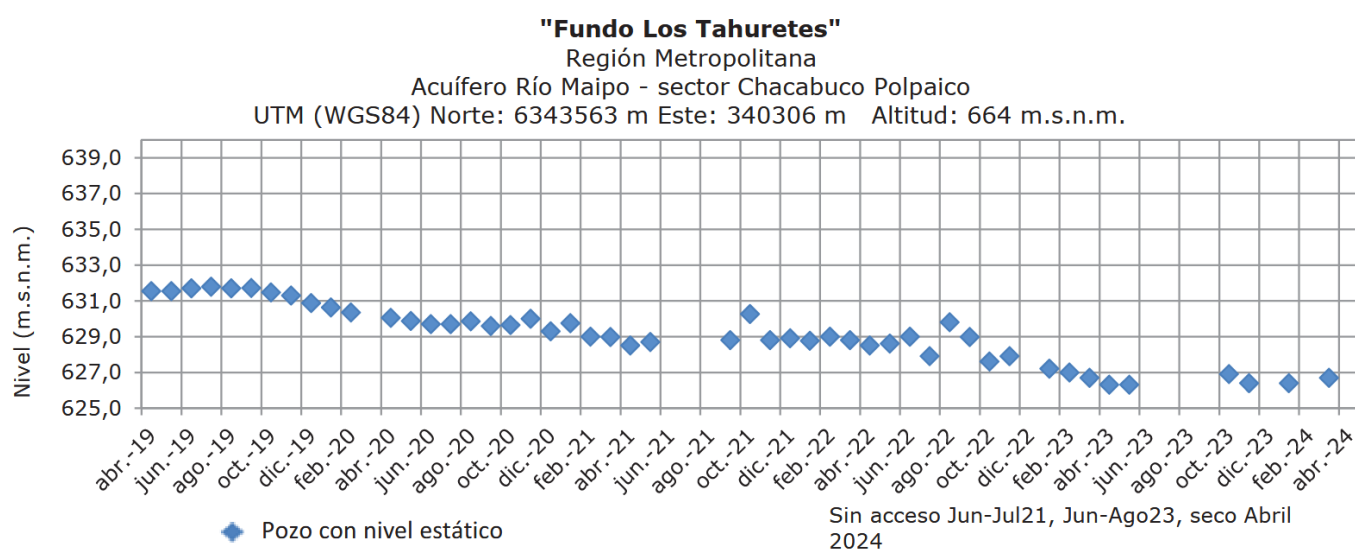
Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 552 abril 2024)

Para el mes de abril se registró un valor del nivel dinámico cercano al promedio del pozo Industria Bata, del acuífero Río Maipo, sector Melipilla, llegando a un nivel piezométrico de 2 m desde la superficie.



Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 552 abril 2024)

Para el sector Chacabuco Polpaico continúa la tendencia de tener una constante disminución del nivel estático del pozo Fundo Los Tahuretes, llegando bajo los 627 msnm lo que equivale a un nivel piezométrico de 37 m.



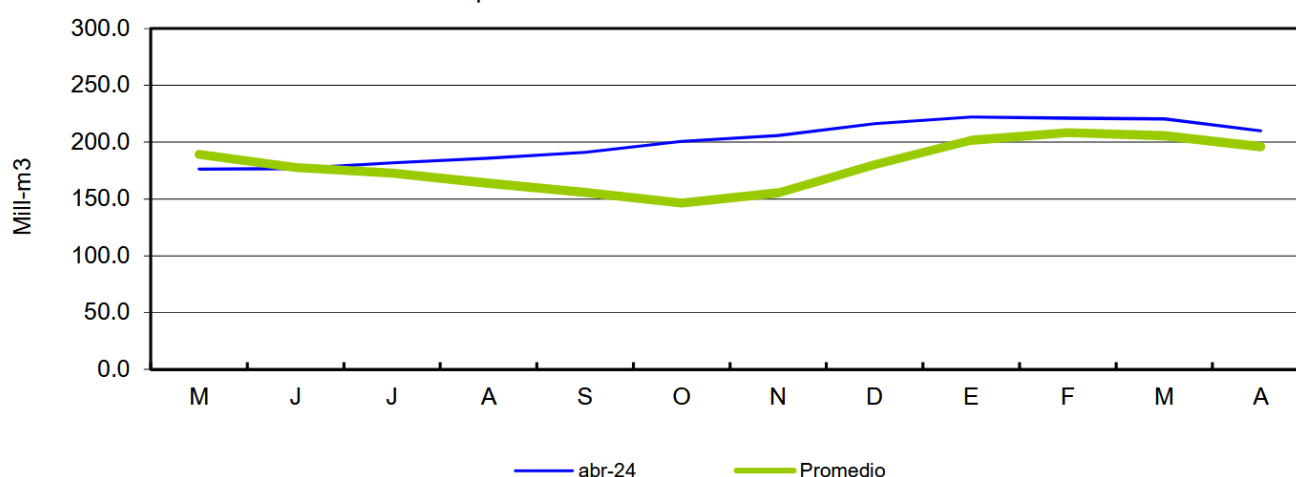
Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 552 abril 2024)

Por otro lado, el volumen de embalse El Yeso (agua potable) al 30 de abril presenta un 15% más respecto al mismo mes del año pasado.

Así, registra 210,0 millones de metros cúbicos; monto equivalente a un 10,7% por sobre el promedio histórico mensual, y un 4,6% por debajo de su capacidad total de embalse.

Embalse El Yeso

Capacidad 220 mill-m3



Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas
(N° 552 abril 2024)

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 > Papas

Cosecha de papa cuaresmera :

La cosecha puede retrasarse durante otoño en la medida que no se presenten lluvias de alto monto que impidan la entrada posterior al potrero.

Al extender la cosecha en la medida de lo posible, se lograr una mayor firmeza de la piel en los tubérculos .

El proceso de selección en campo debe elegir papas para venta o almacenaje; eliminando todo tubérculo con daño mecánico, partiduras o dañado por insectos.

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

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

Importante destacar que esta papa no debe ser destinada a semilla, debido a la inmadurez de su piel y considerando además que generalmente corresponde a un tubérculo de tercera generación con los consiguientes problemas de sanidad (virosis), lo cual repercute fuertemente en su productividad final.

Guarda de papa madura:

Es muy importante mantener la inspección de la bodega para detectar pudriciones indeseables como focos Erwinia y Fusarium ; y también ataques de polillas; para esto último se recomienda como monitoreo la utilización de trampas de feromonas con adhesivos para captura de machos, o bien trampas adhesivas de color amarillo.

En lo posible y de preferencia todos los tuberculos de descarte e infectados deben ser retirados de la bodega y eliminados para evitar propagación de plagas y enfermedades.

La papa consumo se debe guardar en malla y a semi sombra no a oscuridad total para evitar brotación apical. La papa semilla se puede guardar a granel y a luz difusa para evitar de igual manera la brotación apical e incentivar en el tubérculo la brotación del mayor número de yemas posibles.

Se debe asegurar que la bodega esté limpia, desinfectada , con adecuada aireación y que presente estrategias para el control de roedores.

Papa semilla:

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

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

Valle Transversal > Frutales > Nogal

Nogales fertilización y riegos:

Luego de la cosecha y previo a la caída de hojas o senescencia del huerto, es importante atender la fertilización nitrogenada (salitre, urea o nitrato de amonio) en caso que no se halla realizado en pre cosecha.

Como parámetro referencial de fertilización 60 unidades de nitrógeno por ha incorporadas con el riego o lluvias efectivas de otoño.

Es adecuado mantener los huertos con suelo húmedo en el período de postcosecha y en la medida que el árbol mantiene su follaje. Por tanto bienvenido sea el aporte por lluvias o en su defecto realizar riego.

Nogales bodegaje y secado :

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

Sanidad en almacenaje:

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

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

Valle Transversal > Hortalizas

Crucíferas:

Mantener atención al monitoreo permanente dirigido a la presencia Pieris o Mariposa de las coles , para lo cual se debe controlar frente a la presencia de larvas de primer estadio se encuentren agrupadas en el envés de las hojas; también y no de menor importancia es el monitoreo y control de colonias del pulgón de las crucíferas; sea en plantas pequeñas o bien ya adultas próximas a cosecha ya que la presencia de esta plaga afecta la calidad comercial de la producción.

Manejo ajo tipo Chino o Blanco control de malezas :

Es importante considerar incorporar prácticas de manejo enfocadas a reducir los costos de producción, es importante que el productor evalúe en caso de ser necesario la aplicación de herbicida post emergente; Goal o equivalente sobre suelo húmedo aprovechando la oportunidad de emergencia de plántulas de malezas y no retrasar esta aplicación. Dosis recomendada de acuerdo a la etiqueta del producto.

Es extremadamente importante mantener el cultivo de ajos con humedad adecuada mediante riegos en tanto que no se produzcan precipitaciones de otoño efectivas. La idea es evitar situaciones de estrés hídrico las cuales pueden predisponer al cultivos a problemas sanitario.

Ajos desinfección de la semilla:

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

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

Por tanto para lograr buena calidad de dientes destinados a semilla se recomiendan las siguientes prácticas:

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

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

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

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

Plantación de ajos:

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

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

Valle Transversal > Apicultura

Avanzado ya el otoño en la Región Metropolitana, las colonias de abejas se encuentran en fase de bolo invernal fisiológicamente invernando.

Las colonias de acuerdo al manejo de fin temporada deben contar con población de abejas nuevas, 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.

El descenso de la temperatura ha sido significativo, sin embargo la presencia de floraciones como el Eucaliptus y Falso Té entre otras incentivan en forma discreta la actividad de colecta y de crianza al interior del nido.

Recomendaciones básicas manejo de apiarios durante otoño-invierno:

1) Nutrición y reservas : En la medida que exista crianza invernal la colonia consume polen. Frente a una ausencia de flujo de polen o bien las reservas de pan de abeja se reducen anticipadamente, es importante la suplementación con pastas nutricionales proteicas durante el mes de Mayo. La finalidad es asegurar una adecuada nutrición de las nuevas generaciones de abejas. Ya que son las responsables de la invernada gracias a su factor de longevidad.

Realizar la invernada sustentada en miel madura de reserva logra mejores resultados que invernar en base a sustitutos azucarados (azúcar o fructosa).

Hay que asegurar reservas de miel a todas las colmenas del apiario.

En la medida que no exista presencia de enfermedades infecto contagiosas (Loques, Nosemosis, Cria de tiza) puede repartir y ecualizar las reservas de miel dentro del apiario.

2) Sanidad: Una adecuada invernada en términos de población y vigor de la colonia, se logra con una adecuada sanidad del nido en lo que se refiere principalmente a presencia de varroasis y nosemosis. El punto de partida es que las colmenas deben estar comprimidas a cámara de crías previo a tratamiento.

El tratamiento contra la varroasis de término de temporada (Marzo) debe de haber sido efectivo. La observación durante el otoño de abejas a la deriva caminando en el suelo del apiario es sospecha clara de incremento en la población y presión de varroa. Se considera un indicador para decidir un monitoreo de presencia de varroa a nivel de cría operculada y determinar la decisión de dar una solución terapéutica o tratamiento.

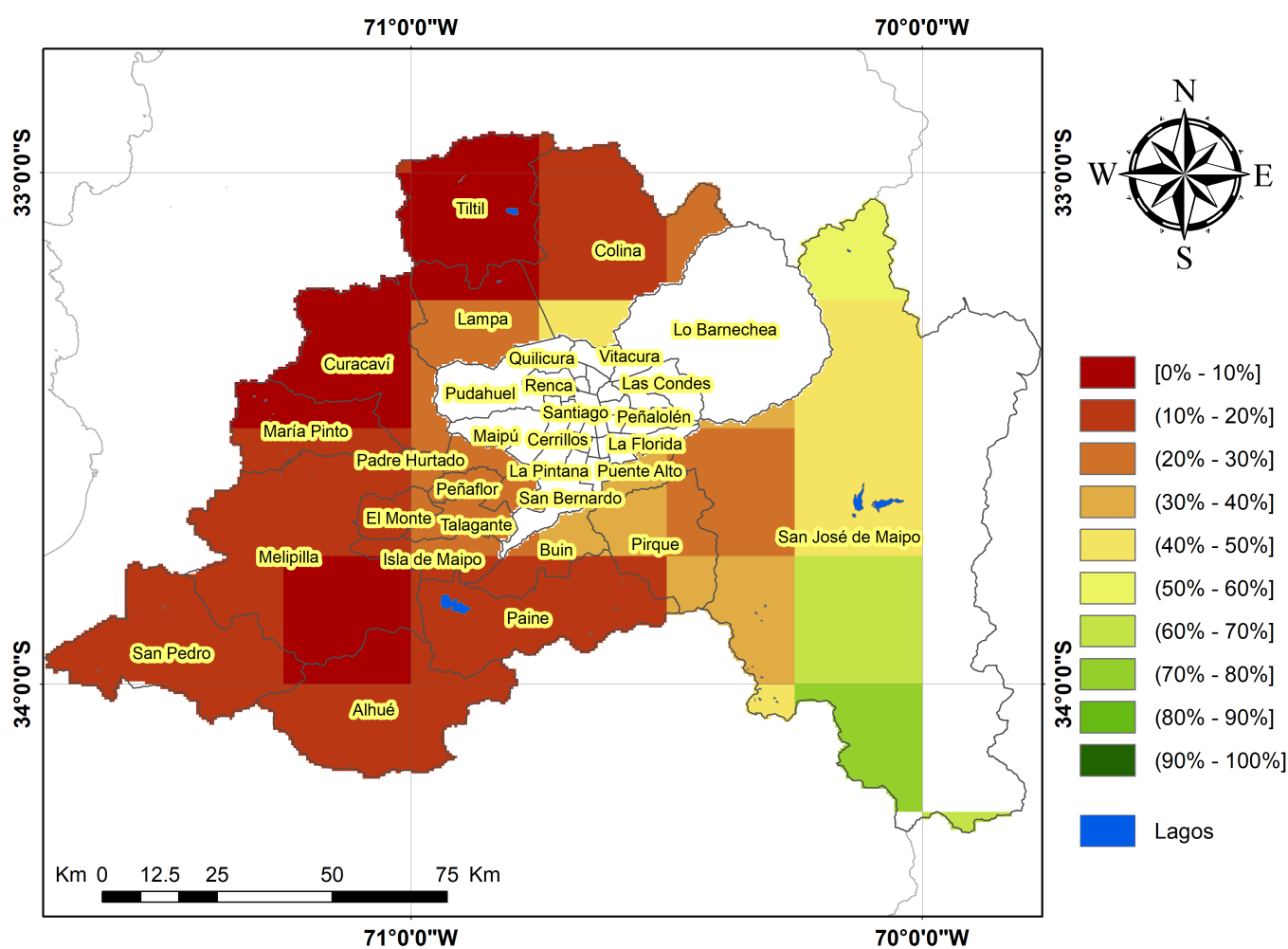
El tratamiento para el control de la varroasis preferir productos de largo efecto residual generados y formulados para uso en apicultura.

Aprovechando días tibios durante Mayo es recomendable realizar muestreo abejas adultas en piquera para conteo de esporos de nosemosis en microscopio; esto se recomienda sobretudo en condiciones de alta humedad ambiental, o efectos de vaguadas costeras.

Disponibilidad de Agua

Este producto proporciona estimaciones de la humedad del suelo en todo el mundo a partir de un gran conjunto de sensores satelitales. Se basa en la versión 3.0 de humedad del suelo de la Iniciativa de Cambio Climático de la ESA, El producto ACTIVO es el resultado de la fusión de datos de humedad del suelo basados en scatterómetros, que se derivan de AMI-WS y ASCAT (Metop-A y Metop-B), y su representación es el contenido de agua líquida en una capa superficial del suelo de 2 a 5 cm de profundidad expresado como porcentaje de saturación total.

Disponibilidad de agua del 06 al 21 de abril de 2024 de la Región de Metropolitana de Santiago



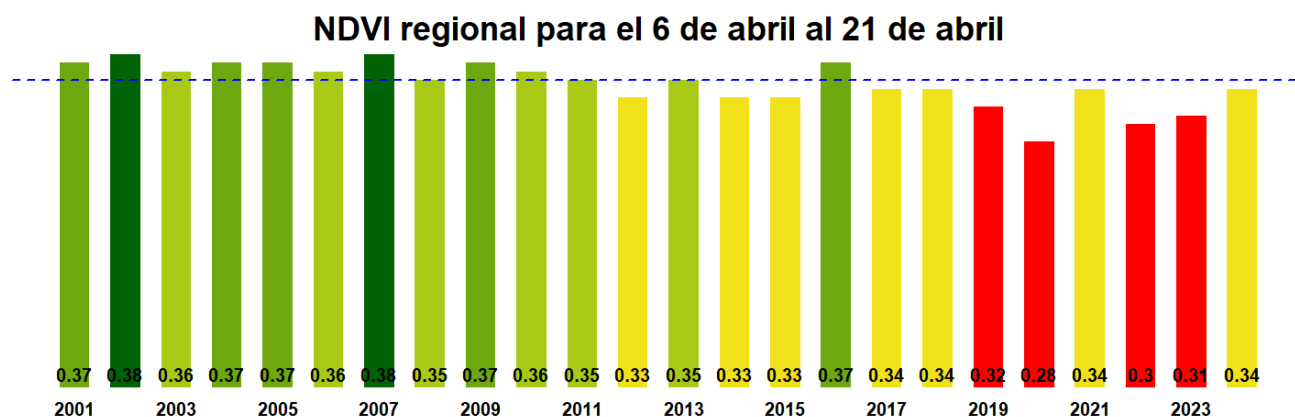
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en

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

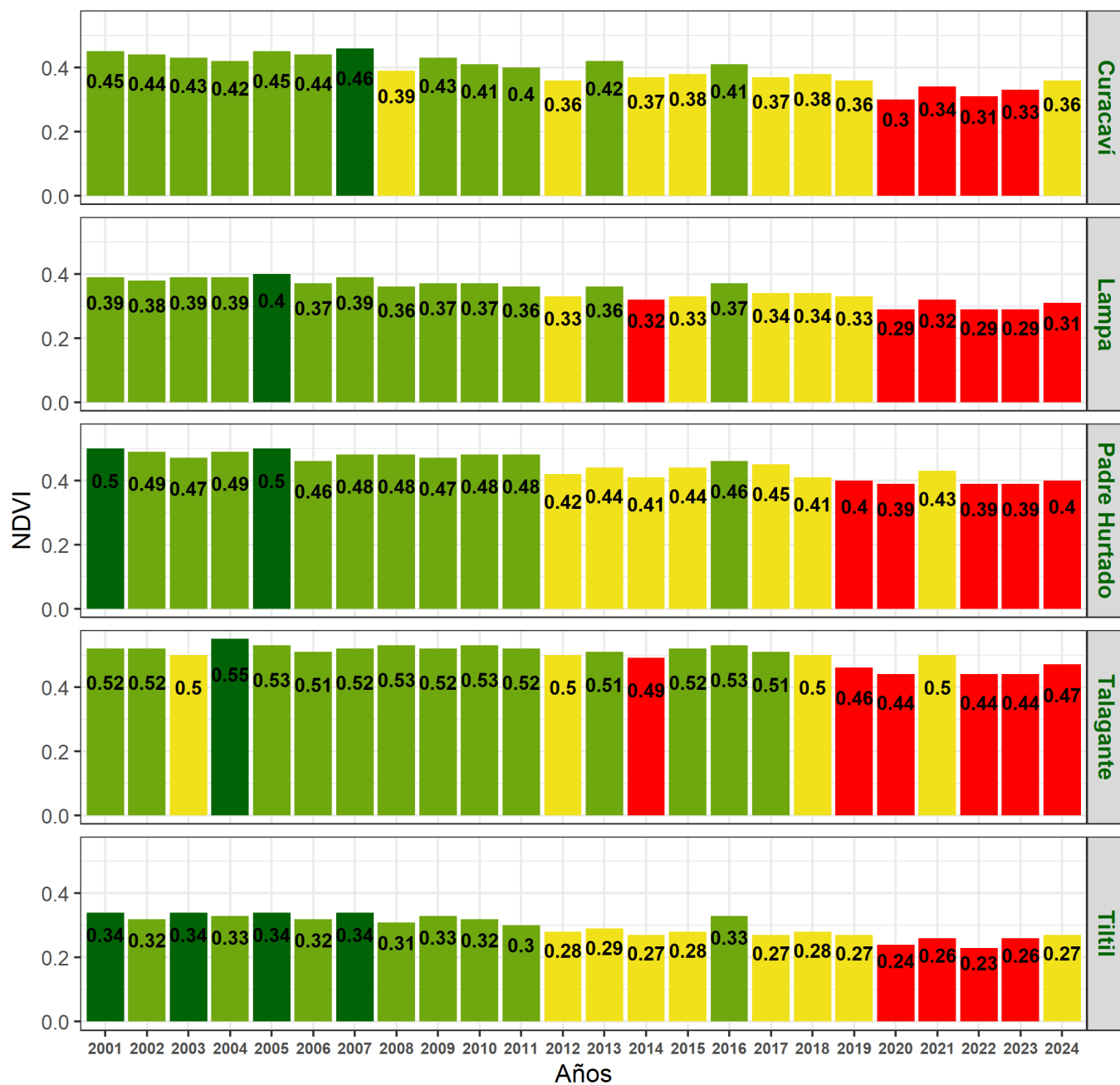
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.34 mientras el año pasado había sido de 0.31. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.35.

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

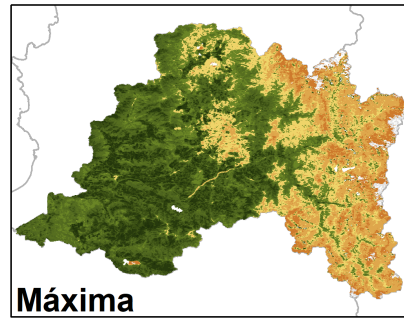
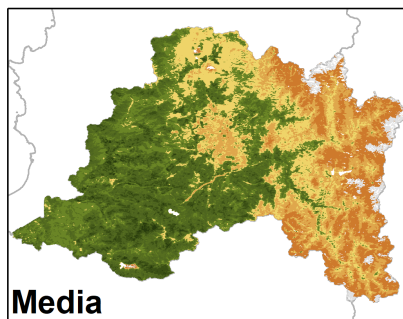
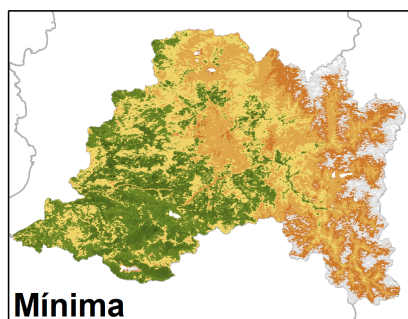
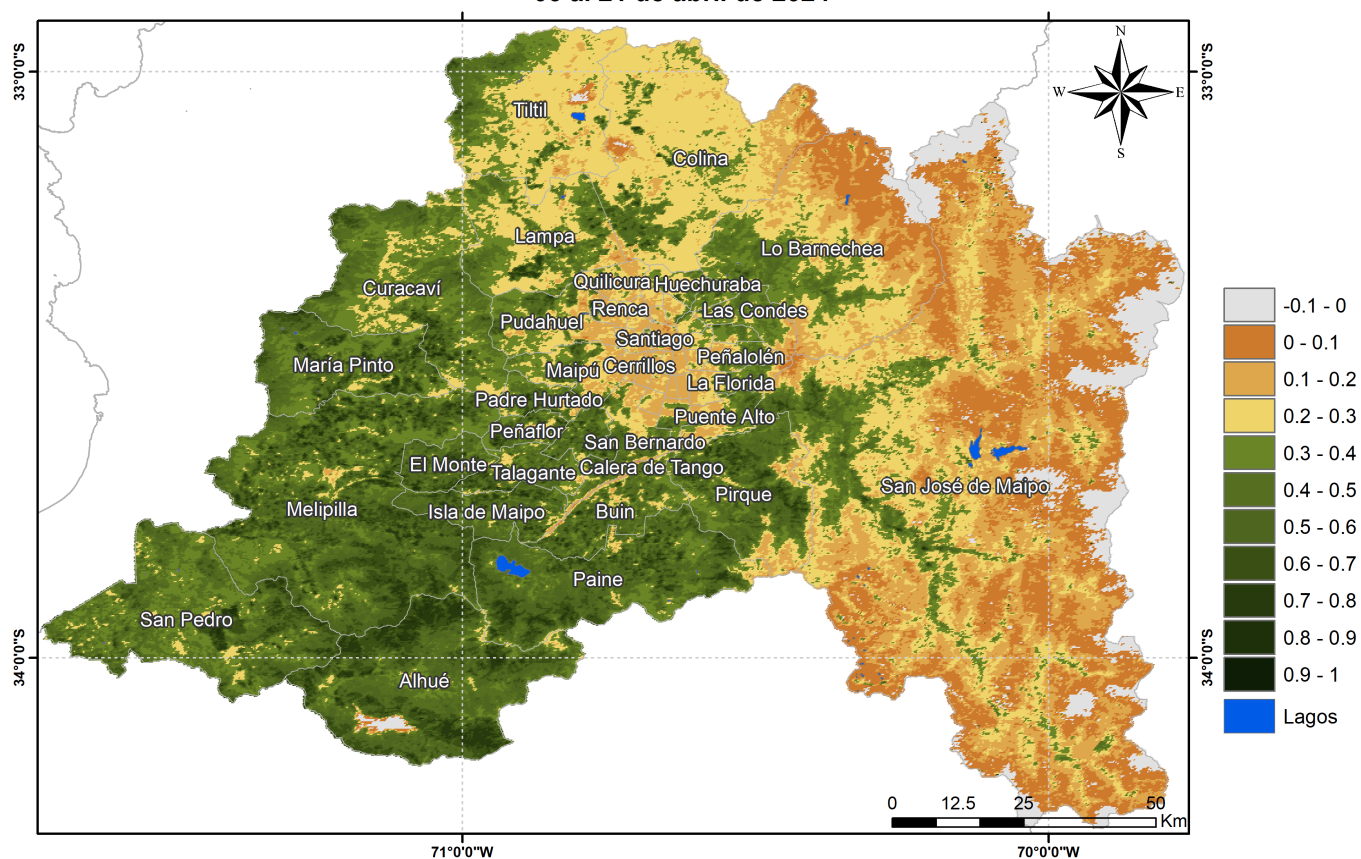


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

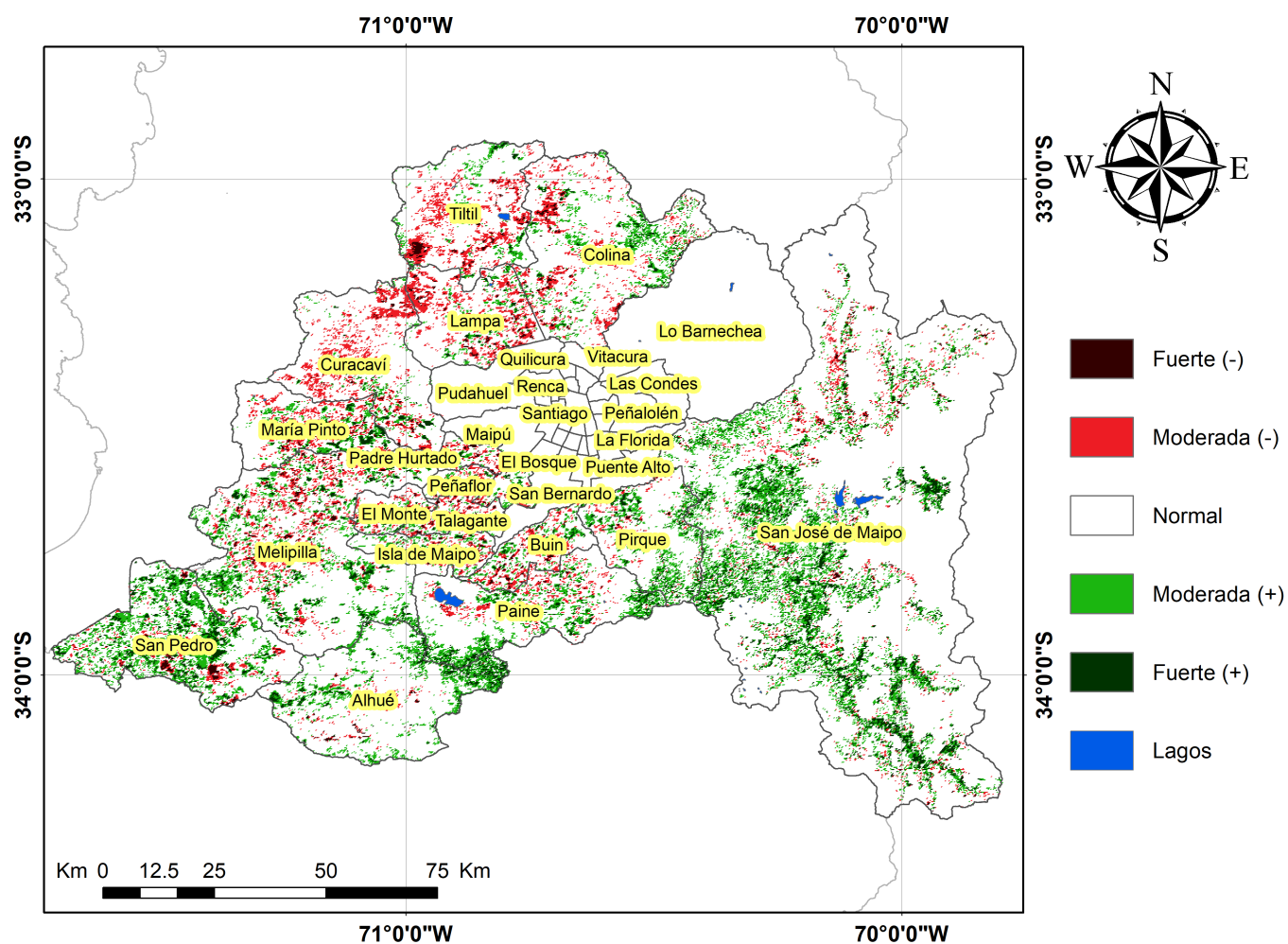
6 de abril al 21 de abril



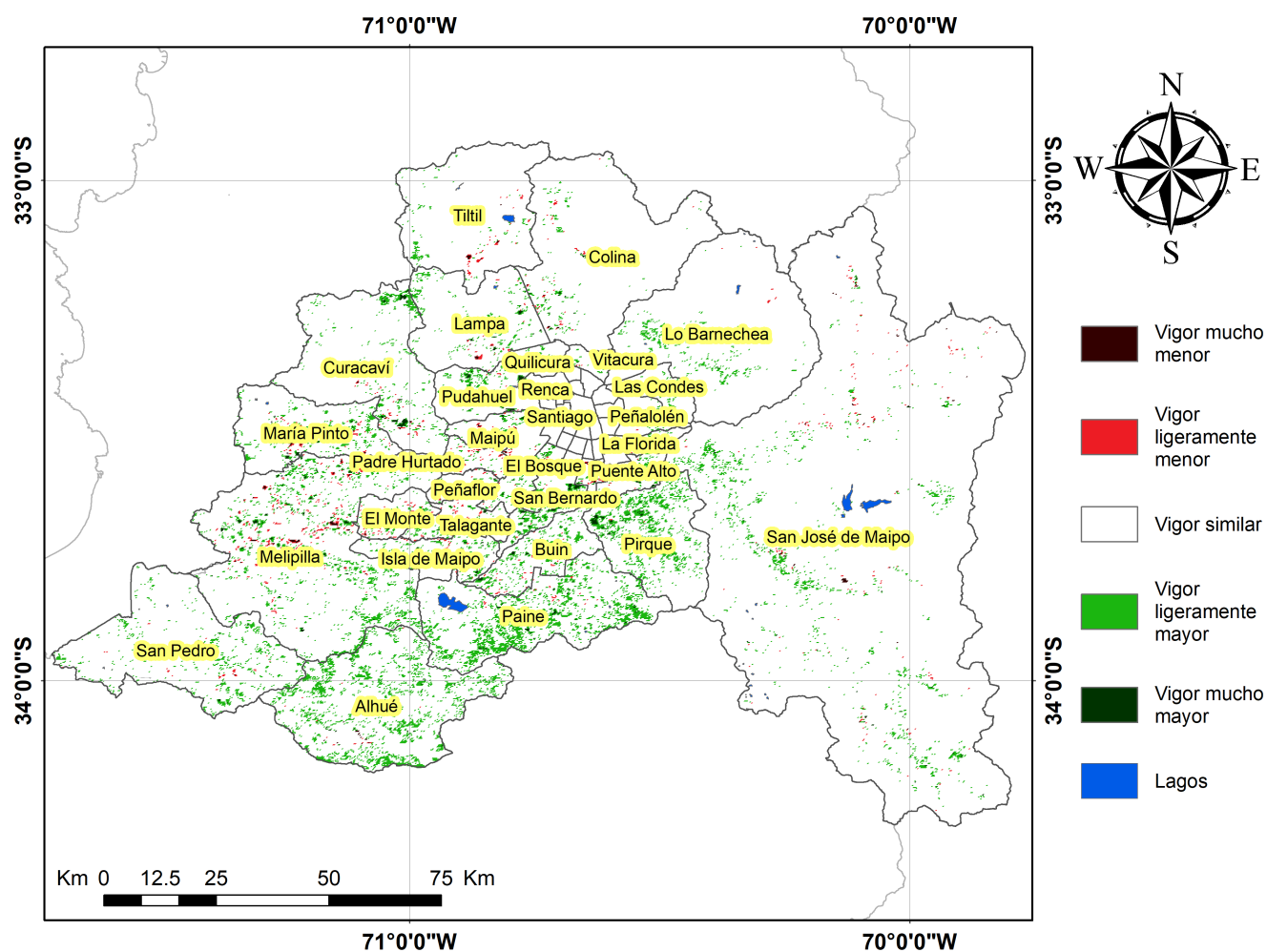
**Indice de Vegetacion de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de Metropolitana de Santiago
06 al 21 de abril de 2024**



Anomalia de NDVI de la Región de Metropolitana de Santiago, 06 al 21 de abril de 2024



Diferencia de NDVI de la Región de Metropolitana de Santiago, 06 al 21 de abril de 2024



Índice De Condición De La Vegetación (VCI) (En Evaluación)

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región 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 presentó un valor mediano de VCI de 55% para el período comprendido desde el 6 al 21 de abril de 2024. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 30% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región Metropolitana, en términos globales presenta una condición Favorable.

Tabla 1. Clasificación de la condición de la vegetación de acuerdo a los valores del índice VCI.

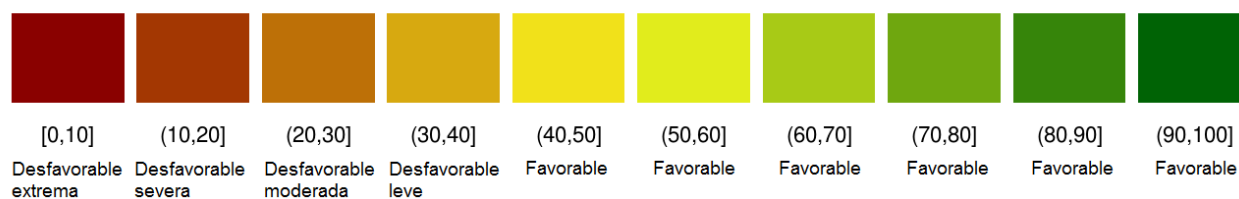


Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[0,10]	(10,20]	(20,30]	(30,40]	(40,100]
<i>Condición</i>	Desfavorable extrema	Desfavorable severa	Desfavorable moderada	Desfavorable leve	Favorable
<i>Nº de comunas</i>	0	0	0	4	14

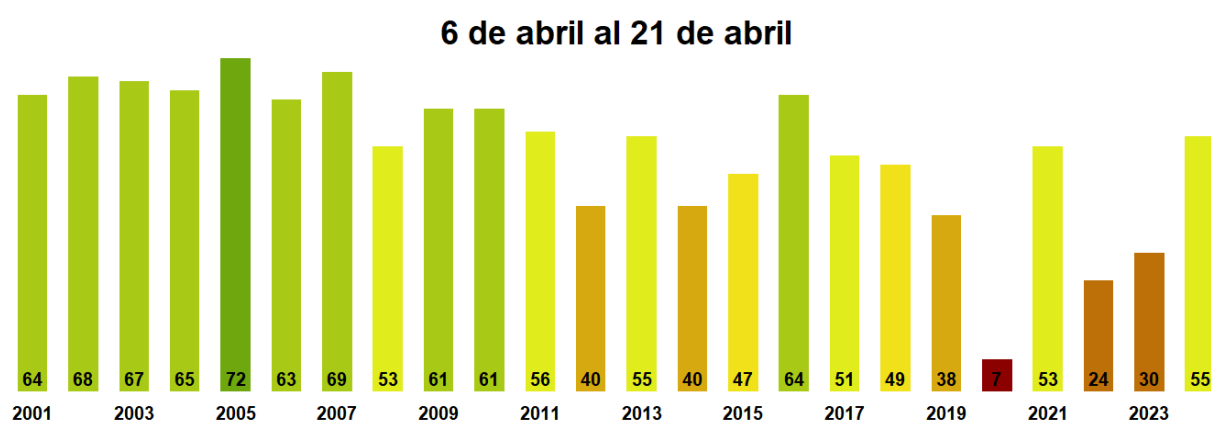


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región Metropolitana

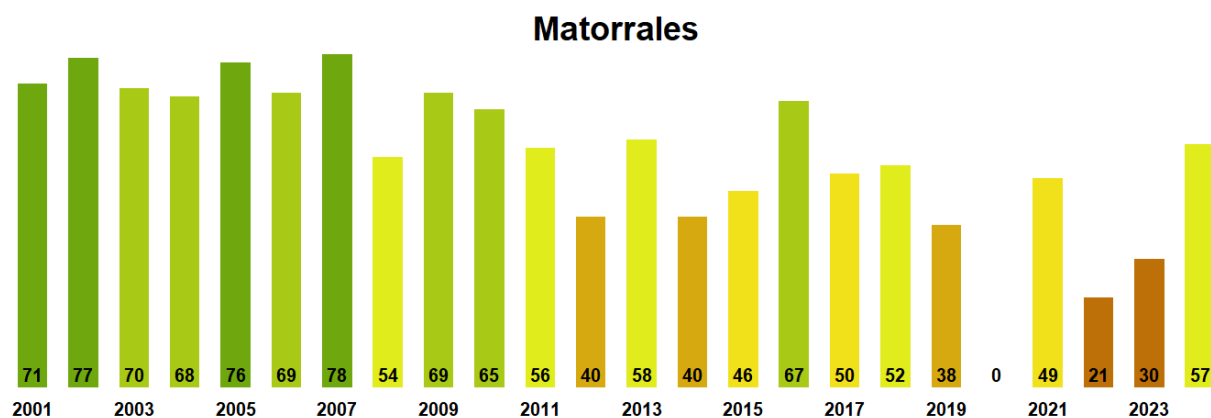


Figura 2. Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región Metropolitana

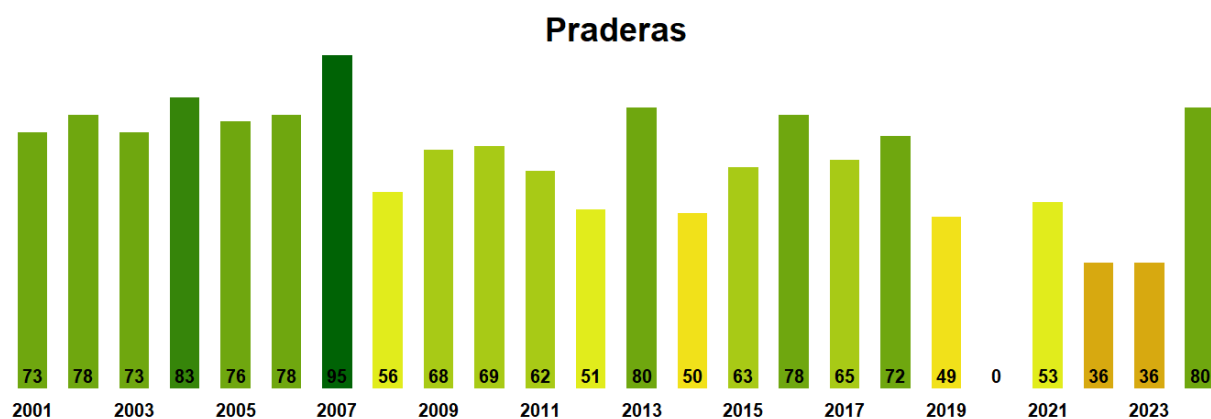


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región Metropolitana

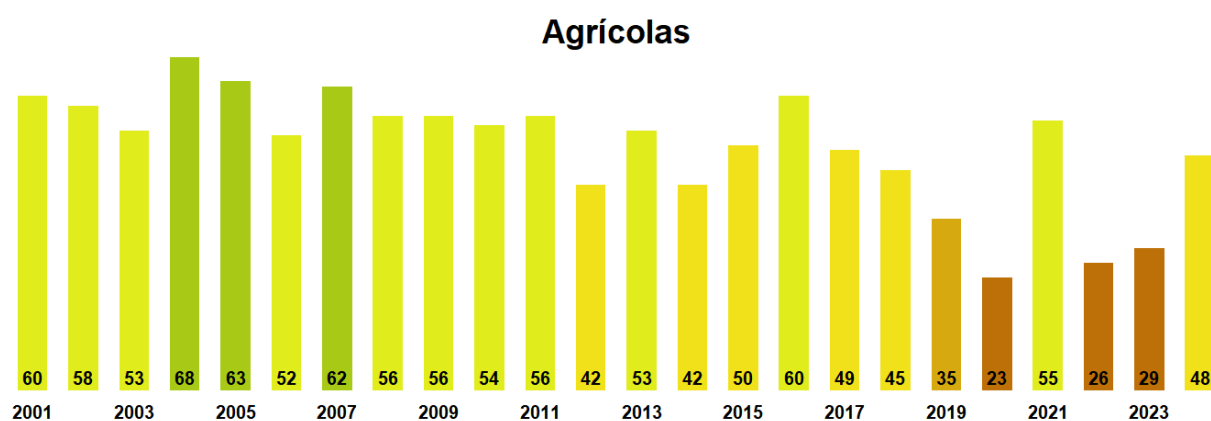


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región Metropolitana

**Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región de Metropolitana de Santiago
06 al 21 de abril de 2024**

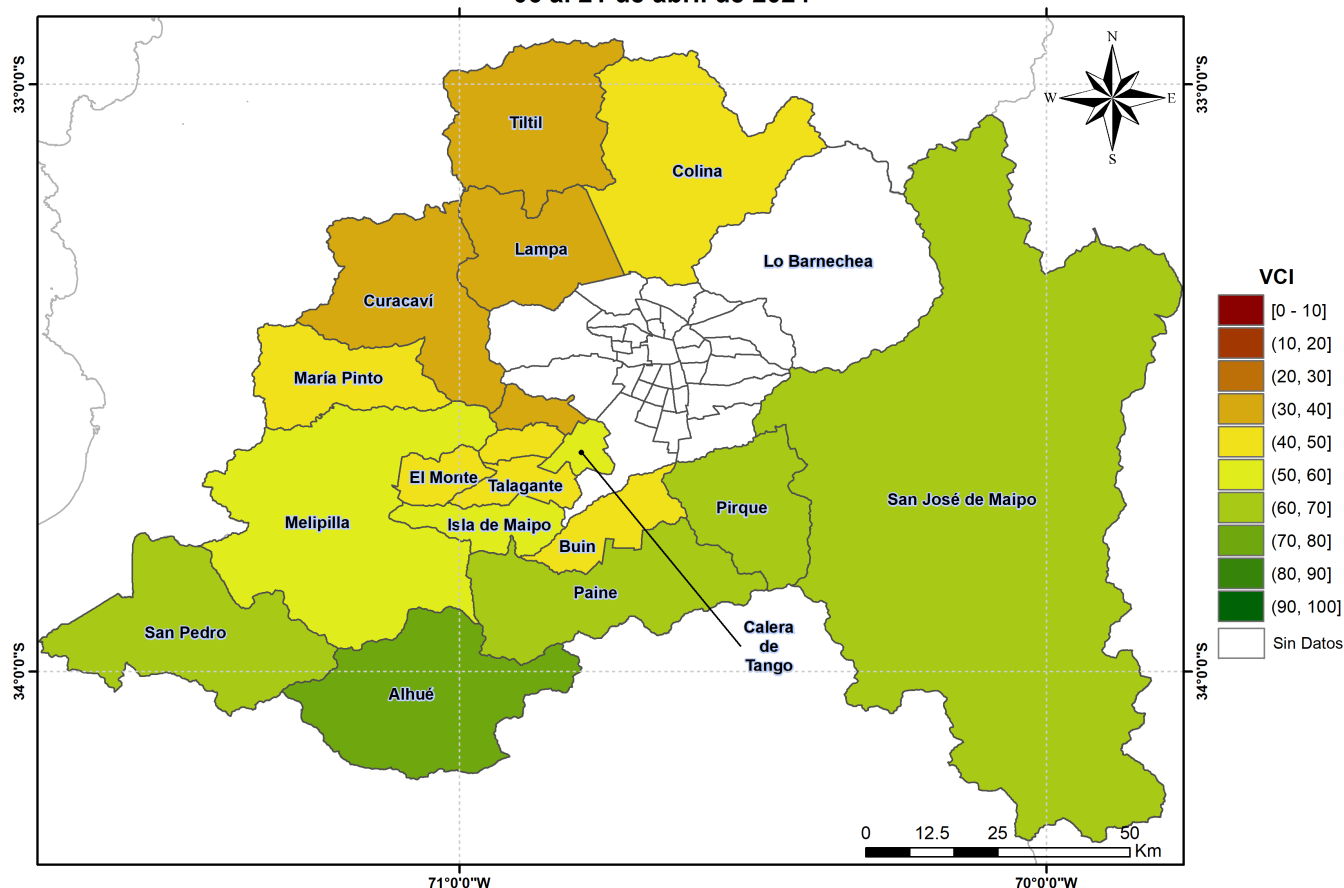


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región Metropolitana de acuerdo a las clasificación de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a Padre Hurtado, Lampa, Curacaví, Tiltit y Talagante con 35, 38, 40, 40 y 43% de VCI respectivamente.

6 de abril al 21 de abril

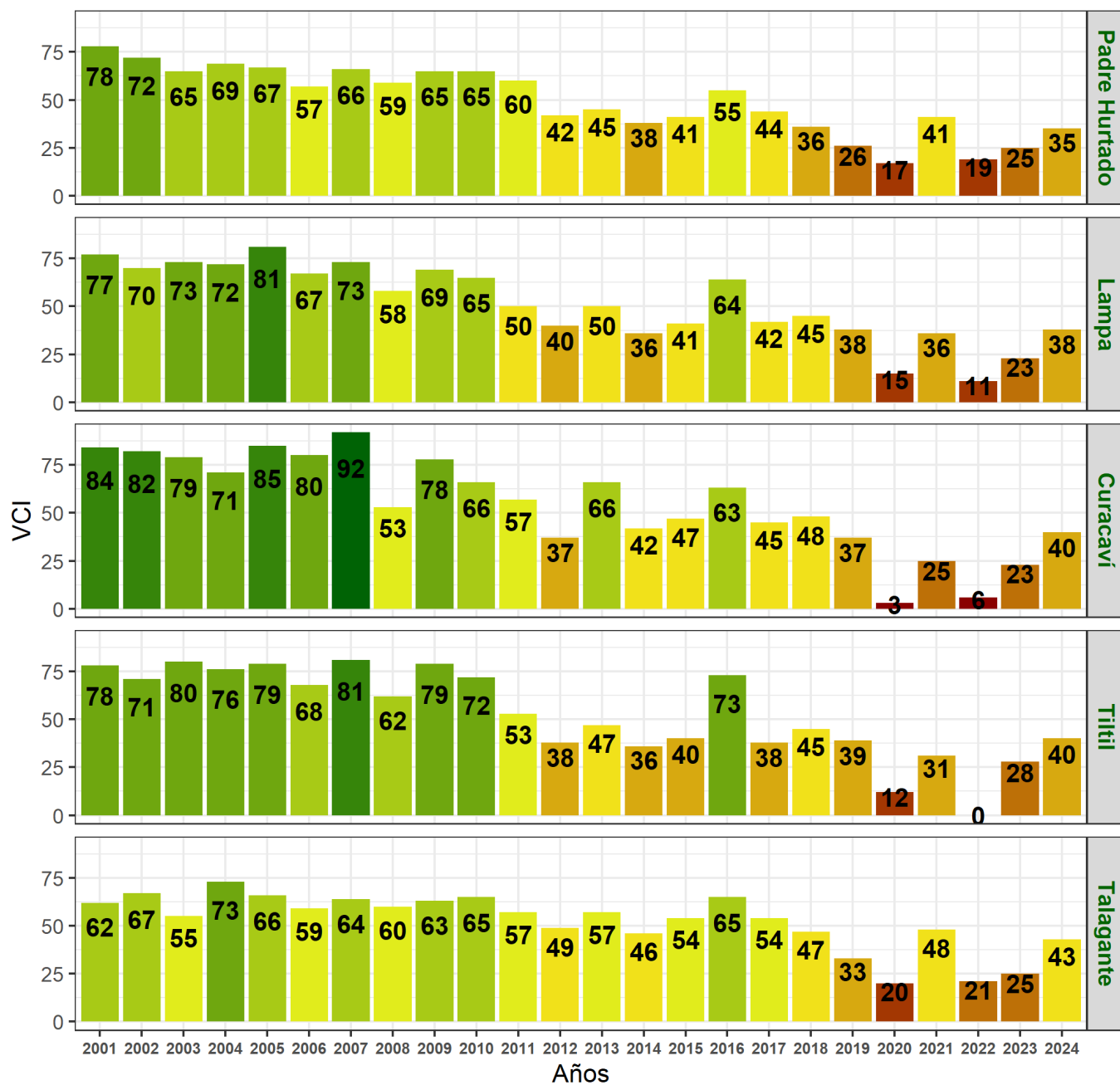


Figura 6. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 6 al 21 de abril de 2024.