



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

ENERO 2025 — 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

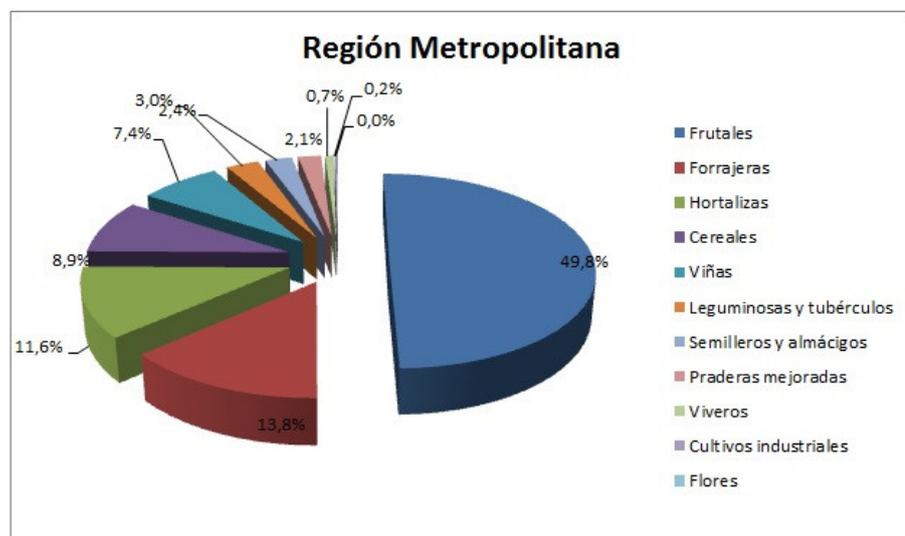
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
René Sepúlveda, Ingeniero Civil Agrícola (C), Quilamapu

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.



Melipilla Enero



Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región Metropolitana

Sector exportador	2022 ene-dic	2023 ene-dic	2024 ene-dic	Variación	Participación
\$US FOB (M)					
Agrícola	2.029.999	1.919.068	2.032.081	6%	89%
\$US FOB (M)					
Forestal	62.050	45.819	48.510	6%	2%
\$US FOB (M)					
Pecuario	225.169	167.760	202.112	20%	9%
\$US FOB (M)					
Total	2.317.218	2.132.647	2.282.703	7%	100%

Fuente: ODEPA

Resumen Ejecutivo

Durante el mes de Diciembre 2024 no se registraron precipitaciones. La temporada de registros se cierra con un superávit promedio del 10% en el área norte y central de la Región. Mientras que en el área sur un déficit del 6%.

Actualmente en base a los modelos (CPC/IRI) la Región Niño 3,4 (que involucra a la costa chilena) se presenta La Niña con características de un evento débil y breve. Esperándose que persista hasta Enero-Marzo 2025. (ENOS)

Condición que Indica de acuerdo a los datos y modelos una menor precipitación que lo normal.(DMC)

Se aprecia en el indicador de Índice de Condición de la Vegetación (VCI) el cual indica un valor mediano de VCI de 58% para el período comprendido desde el 2 de Diciembre al 17 de Diciembre 2024 para la Región Metropolitana; lo cual indica una condición favorable.

A igual período del año pasado presentaba un VCI de 58% (condición favorable).

En el detalle comunal los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a Padre Hurtado, Talagante, Lampa, Colina y Tiltil con 37, 41, 41, 44 y 45% de VCI respectivamente.

La condición de caudales para el período de Diciembre 2024 en la estación El Manzano de Río Maipo el caudal es de 158,1 m³/seg y representa 16% bajo el caudal promedio histórico del respectivo mes. (DGA)

En la estación Almendros Río Mapocho registra el mes de Diciembre 2024 un caudal de 6,0 m³/seg, representa un 21% bajo del caudal promedio histórico. (DGA)

Los caudales para la Región Metropolitana evidencian un buen comportamiento, registrando actualmente una condición de caudales inferior a la temporada pasada para el Río Maipo y el Río Mapocho.

De acuerdo a ello no se debieran presentar situaciones de riesgo en cuanto a disponibilidad de agua para riego para el inicio de la temporada de riego 2024/25.

El volumen de embalse El Yeso (agua potable) al 31 de Diciembre 2024 presenta valores inferiores respecto al mismo mes del año pasado.

Así registra 208,4 millones de metros cúbicos; monto que representa un 16% sobre del promedio histórico mensual; y se encuentra al 95% de su capacidad total de embalse.

El volumen acumulado permite mantener 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 durante el período de verano .

Durante el mes de Diciembre se produce un ascenso marcado de las temperaturas máximas medias en 2,1°C para las estaciones representativas de la Región .

Por su parte , las temperaturas mínimas medias registran un ascenso con un promedio de 1,4°C.

La temperatura mínima absoluta se presentó en la estación El Asiento (Alhue) con 3,5°C; siendo 2,8°C superior a la mínimas del mes anterior .

En cuanto a temperatura máxima absoluta fue de 35,4°C superior en 1,7°C al mes anterior y se registró en estación de Naltahua (I Maipo) .

Las condiciones ambientales de inicios de verano con incremento de temperatura ha favorecido la acumulación de azúcares y maduración de la fruta.

La ausencia de precipitaciones ha producido condiciones microambientales de baja humedad que favorecen una adecuada sanidad de huertos y cultivos.

En sectores con posibilidad de vaguadas costeras o rocios matinales, pueden favorecer la propagación de inóculos y el ataque de patógenos. Por tanto es adecuado mantener los monitoreos y prácticas que integran el programa fitosanitario para frutales, cultivos y hortalizas.

Cultivos desarrollados bajo invernadero se recomienda estar atento a los eventos de temperaturas elevadas que pueden exceder fácilmente los 33°C ; se deben tomar las precauciones de ventilar en forma efectiva, reducir estrés por calor de las plantas y ajustar las frecuencias de riego de acuerdo a la mayor evapotranspiración.

La pradera natural ya cumplió su ciclo de maduración, aumento de materia seca y reducción de calidad nutricional . Es recomendable mantener potreros en rezago para asegurar forraje en pie durante el período estival.

Los apiarios se encuentran ya en término de cosecha de mieles de verano por tanto deben asegurarse las reservas para el próximo otoño, coordinar tratamiento sanitario de postcosecha y proceder a recambio de reinas de bajo vigor.

El incremento de las temperaturas máximas, la presencia de una estación seca y la presencia de material vegetal abundante está generando una condición de alto riesgo de incendios de matorrales y bosque. Por tanto se deben tomar todas las medidas de prevención correspondientes para minimizar el riesgo de estos eventos.

Componente Meteorológico

ANTECEDENTES CLIMATOLÓGICOS GENERALES REGIÓN 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)

A partir del 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) durante el trimestre Septiembre-Noviembre se presenta La Niña con probabilidad del 60%, o sea con características de un evento débil y breve. Esperándose que persista hasta Enero-Marzo 2025. (ENOS)

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; y de acuerdo a los datos y modelos se asocia a una menor precipitación que lo normal. (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 Diciembre - Enero - Febrero 2025 es el siguiente :

Para la zona central de Chile en cuanto a los registros de precipitaciones no se consideran por encontrarse en estación seca para la Región Metropolitana. En cuanto al comportamiento de temperaturas las máximas estarán sobre lo normal y las mínimas registrarán también sobre lo normal.

En la Región Metropolitana durante el mes de Diciembre no se registraron precipitaciones por encontrarse en estación seca. Registra durante el año 2024 un promedio acumulado regional de 477 mm .

Considerando la precipitación normal para este período se puede interpretar que la Región presenta un superávit del 10% en el área centro y norte. Mientras que en las comunas del sector sur se registra déficit del 6% en precipitaciones acumuladas como registro acumulado final a Diciembre .

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

Estación Los Tilos 526,5 mm, San Pedro de Melipilla 457,3 mm, La Platina 459,7 mm, San Antonio de Naltahua 478,5 mm, El Asiento Alhue 536,9 mm, El Oasis Lampa 401,0 mm.

Las condiciones locales de la Región, en términos de registros de temperaturas al término del mes de Diciembre indican una temperatura máxima promedio de 29,5 °C siendo superior en 2,2°C al promedio del mes anterior en la Región.

La máxima absoluta para la Región fue de 35,4 °C en estación de Naltahua; siendo este registro superior a la máxima del mes pasado.

Las estaciones consideradas en el análisis registran un ascenso de las máximas promedios en una magnitud de 2,1°C para las estaciones del área sur, centro y norte.

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

Las estaciones consideradas en el análisis registran un ascenso de las mínimas promedios en una magnitud de 1,4°C para las estaciones del área centro y norte de la Región.

La mínima absoluta para la Región fue de 3,5 °C para la estación de El Asiento; siendo superior a la mínima absoluta del mes pasado.

ANÁLISIS DE TEMPERATURAS y PRECIPITACIONES

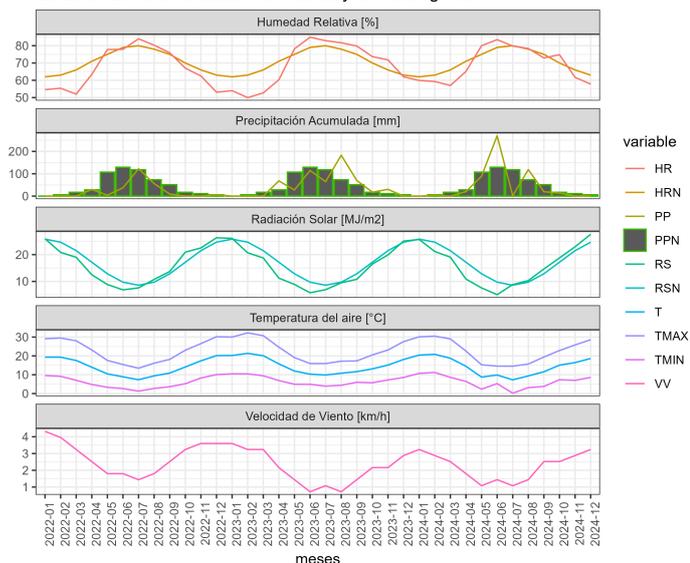
A continuación se analizan los registros de temperaturas promedios mensuales, temperaturas extremas y precipitación de estaciones meteorológicas de la Red Agromet.cl representativas de diferentes áreas agroecológicas de la Región Metropolitana. El análisis respectivo considera desde el 1 al día 31 de Diciembre 2024.

Estación El Asiento

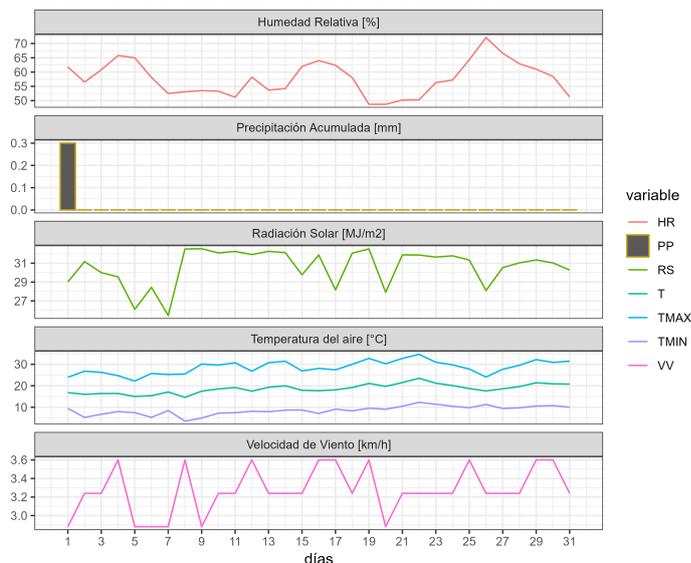
La estación El Asiento corresponde al distrito agroclimático 13-6-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10.5°C, 18.9°C y 27.3°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 8.6°C (-1.9°C bajo la climatológica), la temperatura media 18.6°C (-0.3°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 28.6°C (1.3°C sobre la climatológica). Los registros de temperaturas extremas son 3,5 °C y 34,6 °C respectivamente.

En el mes de diciembre se registró una pluviometría de 0.3 mm, lo cual representa un 6% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 536.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 564 mm, lo que representa un déficit de 4.8%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

Estación El Asiento datos mensuales y climatológicos



Estación El Asiento datos del mes de Diciembre de 2024



	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	564	564
PP	0	3.6	0	20.1	89	270	1.2	118.8	19.8	13.6	0.5	0.3	536.9	536.9
%	-100	-10	-100	-52.1	3.5	86.2	-98.7	39.8	-58.7	-53.1	-95.8	-94	-4.8	-4.8

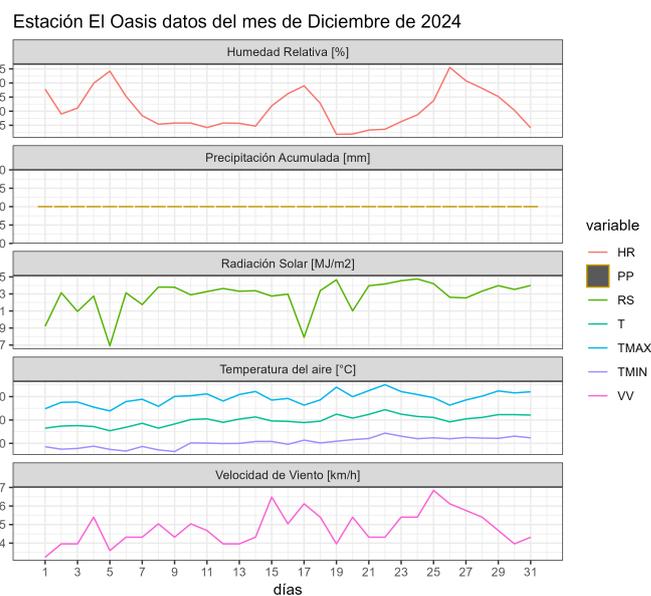
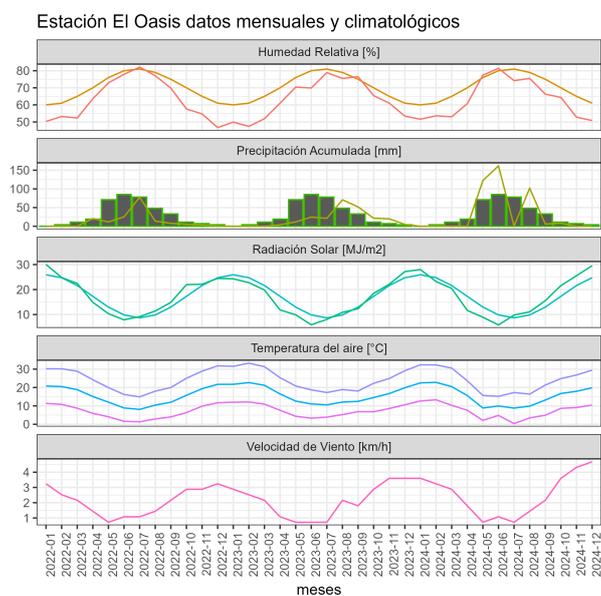
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2024	8.6	18.6	28.6
Climatológica	10.5	18.9	27.3
Diferencia	-1.9	-0.3	1.3

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 10.6°C, 20.4°C y 30.2°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzo los 10.4°C (-0.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 19.9°C (-0.5°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 29.5°C (-0.7°C bajo la climatológica). Los registros de temperaturas extremas son 6,7 °C y 35,1 °C respectivamente.

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

acumulado de 401 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 335 mm, lo que representa un superávit de 19.7%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 4.9 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	335	335
PP	0	0.7	0	0	122.3	161.8	0.3	102.1	5.9	7.9	0	0	401	401
%	-100	-65	-100	-100	165.9	97.3	-99.5	85.6	-81	-62.4	-100	-100	19.7	19.7

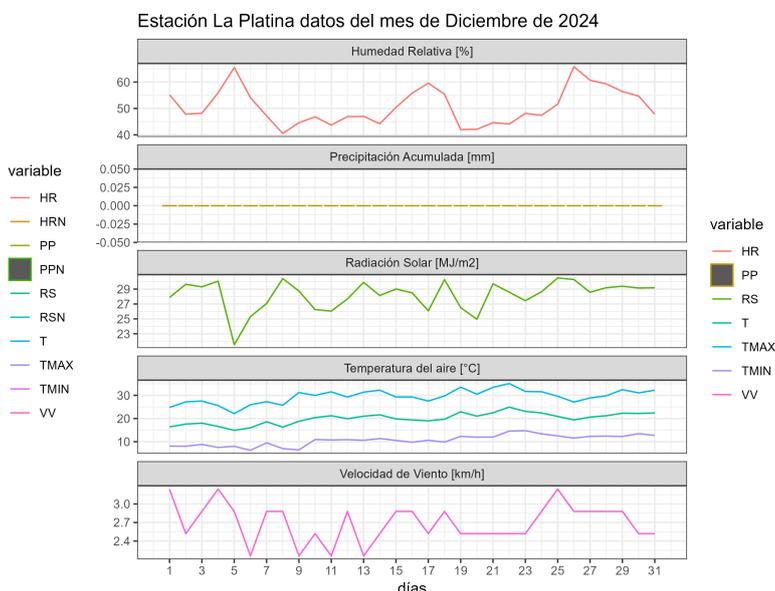
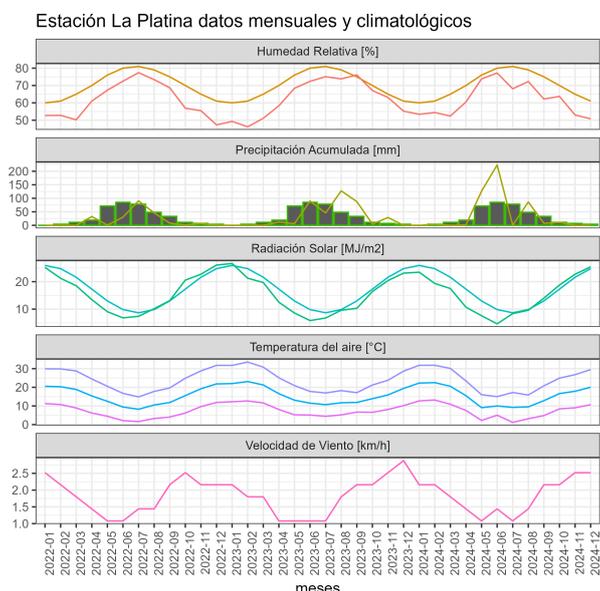
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2024	10.4	19.9	29.5
Climatológica	10.6	20.4	30.2
Diferencia	-0.2	-0.5	-0.7

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 11.4°C, 20°C y 28.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 10.7°C (-0.7°C bajo la climatológica), la temperatura media 20°C (Igual al valor climatológico) y la temperatura máxima llegó a los 29.5°C (0.9°C sobre la climatológica). Los registros de temperaturas

extremas son 6,3 °C y 35,1 °C respectivamente.

En el mes de diciembre se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 459.7 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 444 mm, lo que representa un superávit de 3.5%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 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	444	444
PP	0	3.7	0.2	1.5	126.1	223.2	0.4	86.4	7.4	10.7	0.1	0	459.7	459.7
%	-100	-7.5	-97.1	-93.8	113.7	108.6	-99.5	18.4	-83.6	-58.8	-99.2	-100	3.5	3.5

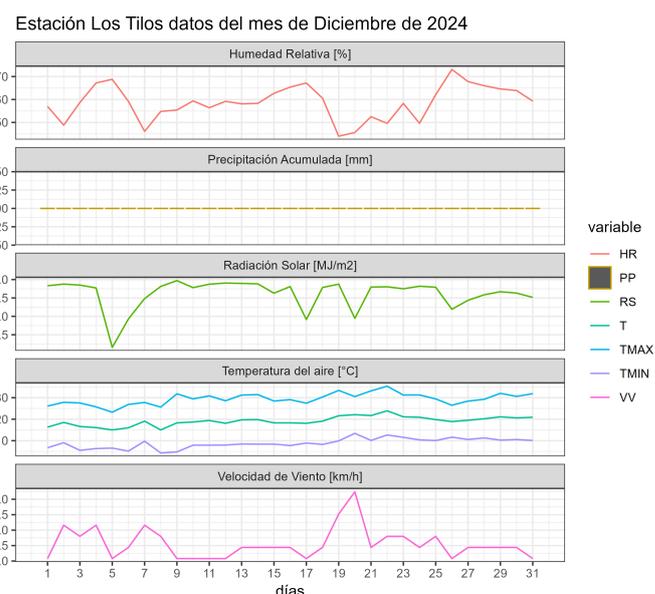
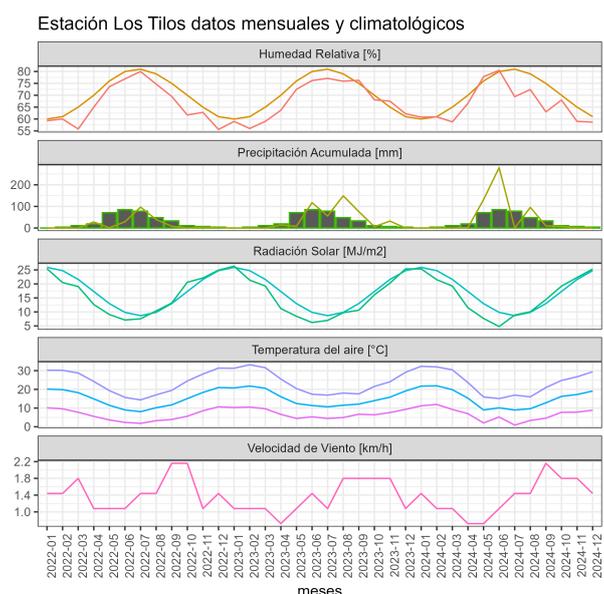
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2024	10.7	20	29.5
Climatológica	11.4	20	28.6
Diferencia	-0.7	0	0.9

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 10.6°C, 20.2°C y 29.8°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes

de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 8.9°C (-1.7°C bajo la climatológica), la temperatura media 19.1°C (-1.1°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 29.4°C (-0.4°C bajo la climatológica). Los registros de temperaturas extremas son 4,3 °C y 35,3 °C respectivamente.

En el mes de diciembre se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 526.5 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 462 mm, lo que representa un superávit de 14%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 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	462	462
PP	0	0.4	0	2.2	131.2	279.4	0	95.7	10	7.6	0	0	526.5	526.5
%	-100	-80	-100	-91.5	108.3	136.8	-100	24.3	-77.8	-69.6	-100	-100	14	14

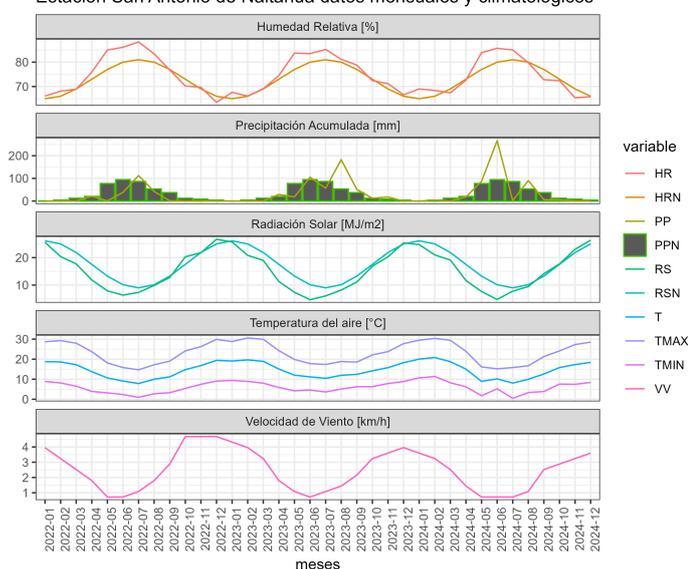
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2024	8.9	19.1	29.4
Climatológica	10.6	20.2	29.8
Diferencia	-1.7	-1.1	-0.4

Estación San Antonio de Naltahua

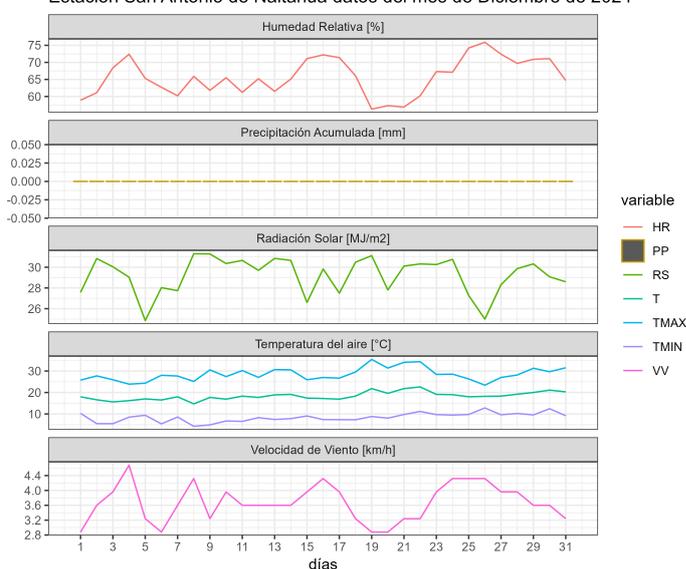
La estación San Antonio de Naltahua corresponde al distrito agroclimático 13-1. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 10°C, 20°C y 30°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 8.4°C (-1.6°C bajo la climatológica), la temperatura media 18.4°C (-1.6°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 28.5°C (-1.5°C bajo la climatológica). Los registros de temperaturas extremas son 4,3 °C y 35,4 °C respectivamente.

En el mes de diciembre se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 478.5 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 468 mm, lo que representa un superávit de 2.2%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0 mm.

Estación San Antonio de Naltahua datos mensuales y climatológicos



Estación San Antonio de Naltahua datos del mes de Diciembre de 2024



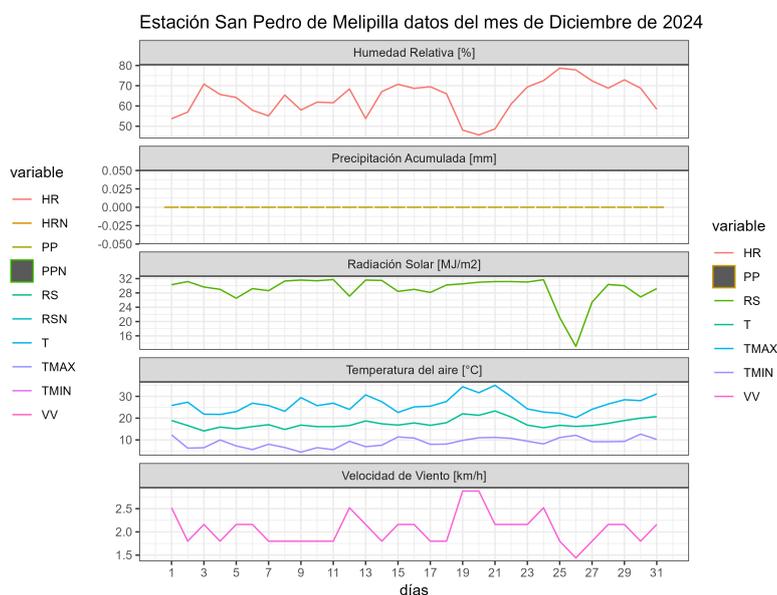
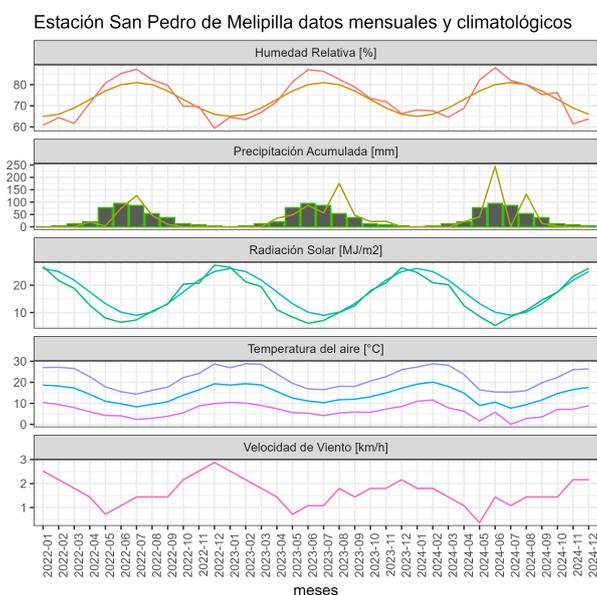
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	3	9	31	73	130	85	71	37	17	7	4	468	468
PP	0	4	0	17.6	87.3	266.9	1.7	90.4	5.9	4.7	0	0	478.5	478.5
%	-100	33.3	-100	-43.2	19.6	105.3	-98	27.3	-84.1	-72.4	-100	-100	2.2	2.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2024	8.4	18.4	28.5
Climatológica	10	20	30
Diferencia	-1.6	-1.6	-1.5

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 9.5°C, 18.1°C y 26.6°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de diciembre en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 8.9°C (-0.6°C bajo la climatológica), la temperatura media 17.6°C (-0.5°C bajo la climatológica) y la temperatura máxima llegó a los 26.4°C (-0.2°C bajo la climatológica). Los registros de temperaturas extremas son 4,4 °C y 35,1 °C respectivamente.

En el mes de diciembre se registró una pluviometría de 0 mm, lo cual representa un 0% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a diciembre se ha registrado un total acumulado de 457.3 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 491 mm, lo que representa un déficit de 6.9%. A la misma fecha, durante el año 2022 la precipitación alcanzaba los 0.4 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	491	491
PP	0	2	0	20.4	40.9	243.9	0.8	132.5	13.7	3.1	0	0	457.3	457.3
%	-100	100	-100	-27.1	-50.1	70.6	-99.1	69.9	-63	-82.8	-100	-100	-6.9	-6.9

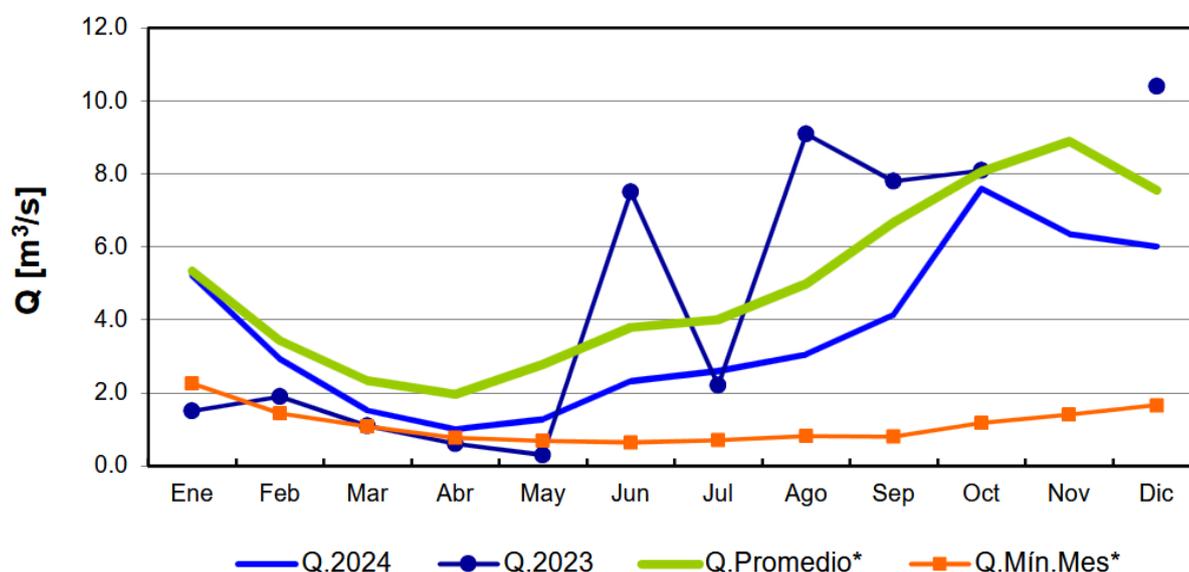
	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2024	8.9	17.6	26.4
Climatológica	9.5	18.1	26.6
Diferencia	-0.6	-0.5	-0.2

Componente Hidrológico

FLUVIOMETRÍA

Durante diciembre los principales ríos de la Región Metropolitana disminuyeron su caudal en comparación con los valores reportados de noviembre.

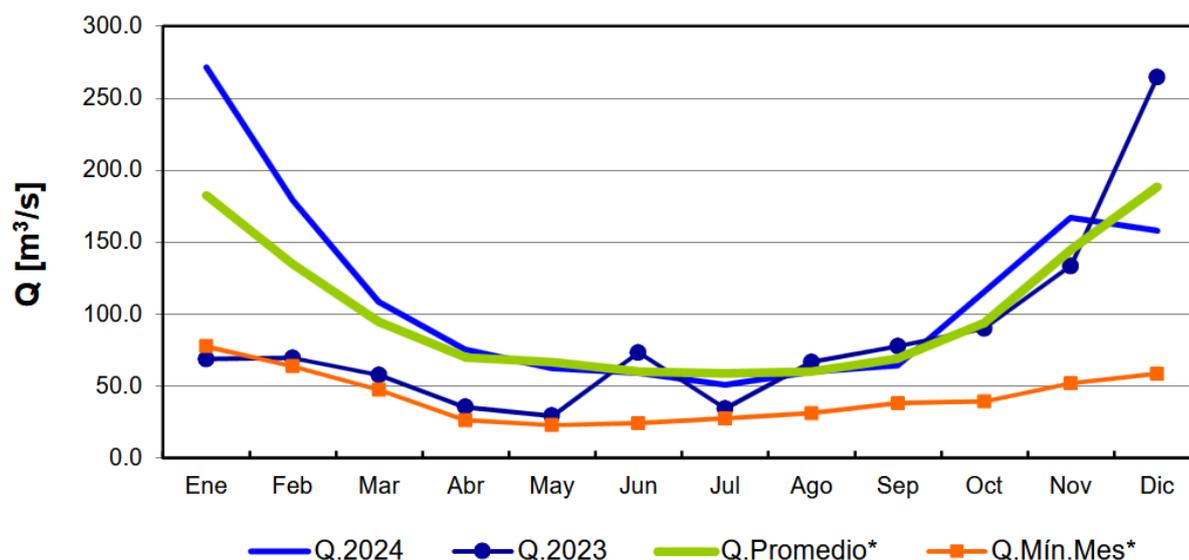
Así, para el período de diciembre la estación Los Almendros de Río Mapocho, el caudal fue de 6,0 m³/s lo que representa un valor significativamente menor (21%) del caudal promedio histórico de esta estación para este mes (7,6 m³/s), mientras que para el mismo mes del año anterior es un 42% más bajo (10,4 m³/s).



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Q.2024	5.2	2.9	1.5	1.0	1.3	2.3	2.6	3.1	4.1	7.6	6.4	6.0
Q.2023	1.5	1.9	1.1	0.6	0.3	7.5	2.2	9.1	7.8	8.1		10.4
Q.Promedio*	5.3	3.4	2.3	2.0	2.8	3.8	4.0	5.0	6.7	8.1	8.9	7.6
Q.Mín.Mes*	2.3	1.4	1.1	0.8	0.7	0.6	0.7	0.8	0.8	1.2	1.4	1.7

Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 560 diciembre 2024)

Por el contrario, en la estación El Manzano Río Maipo para diciembre el caudal reportado fue de 158,1 m³/s, menor a los 188,5 m³/s reportados en el promedio histórico para este mes (16% mayor) y un 40% menor que el caudal promedio del año anterior para el mismo periodo (264,5 m³/s).



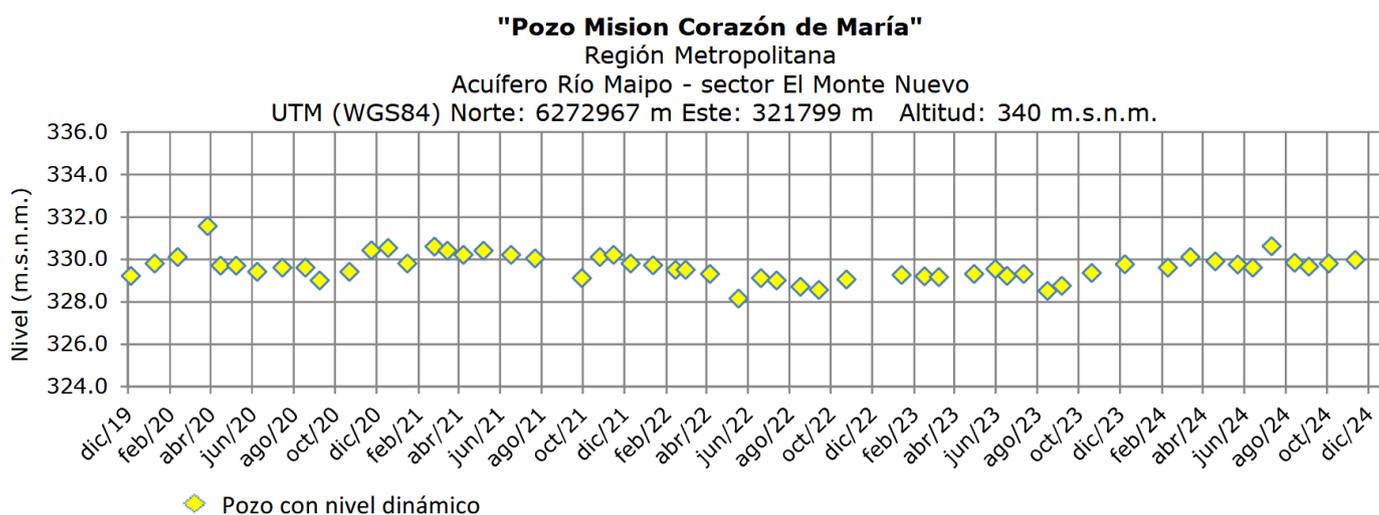
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Q.2024	271.5	179.4	108.6	75.4	62.3	58.9	51.0	59.8	64.5	115.5	167.0	158.1
Q.2023	68.8	69.7	57.7	35.5	29.4	73.2	34.5	66.8	77.9	90.1	133.3	264.5
Q.Promedio*	182.5	134.7	94.4	69.9	66.7	60.2	58.9	60.2	69.4	93.8	144.5	188.5
Q.Mín.Mes*	77.6	63.8	47.6	26.2	23.0	24.1	27.4	31.2	38.2	39.3	51.9	58.7

Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 560 diciembre 2024)

El comportamiento del cauce de las principales cuencas de la región siguen la tendencia histórica, esto se ve influenciado por los procesos de derretimiento nival.

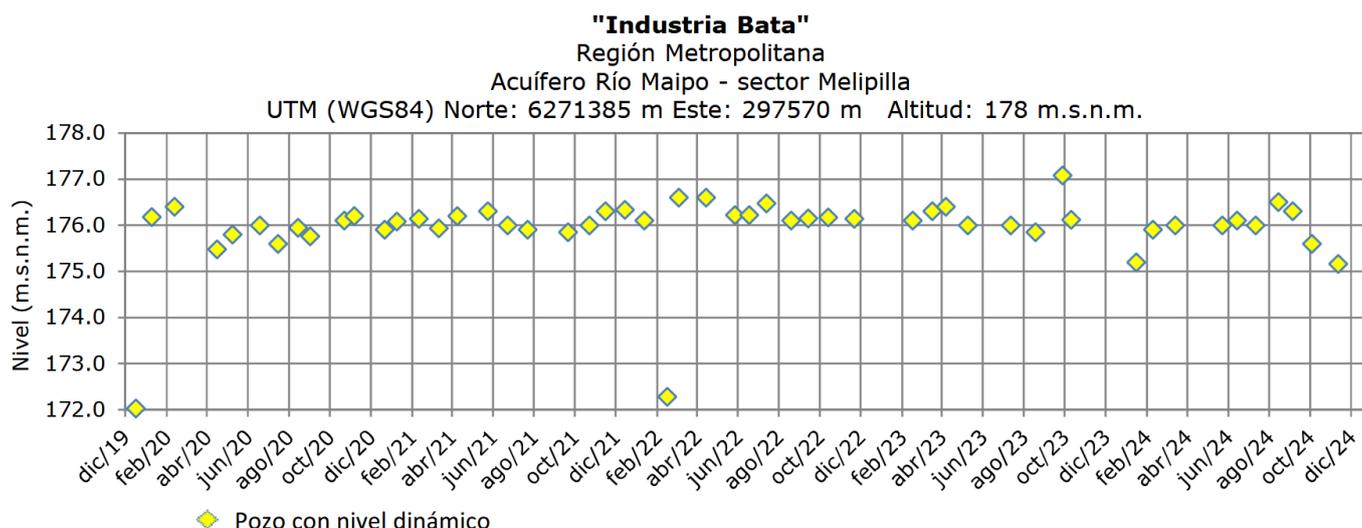
AGUAS SUBTERRANEAS y EMBALSES

En el acuífero Río Maipo en la Región Metropolitana para el sector Monte Nuevo no se registran datos del nivel dinámico del pozo Misión Corazón de María, probablemente asociados a problemas en la telemetría.



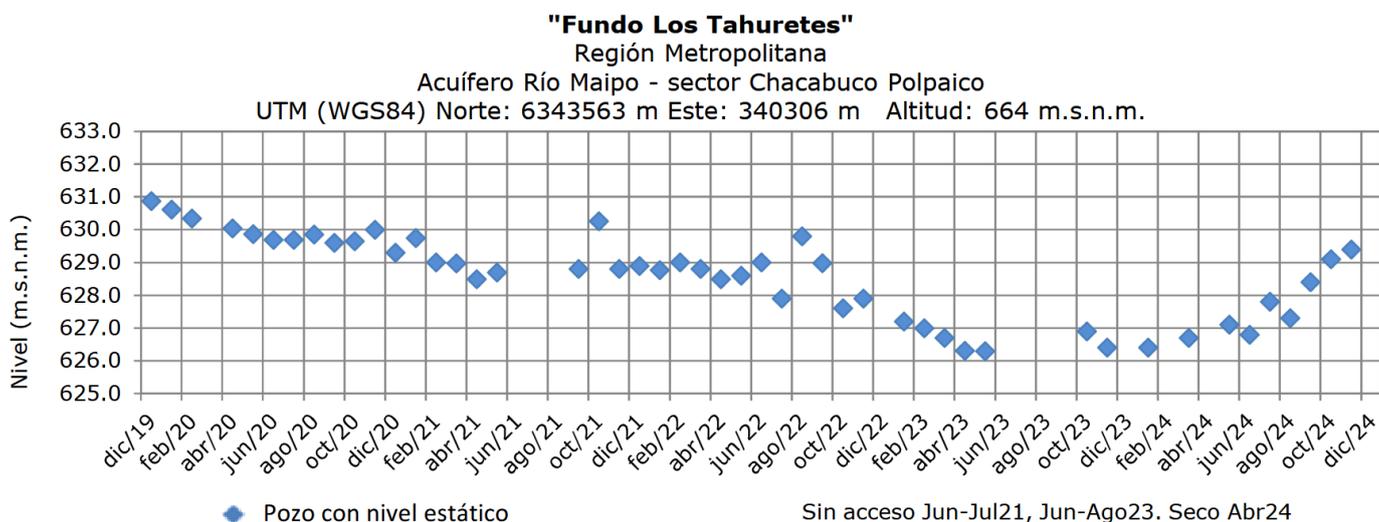
**Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas
 (N° 560 diciembre 2024)**

Para el mes de diciembre no se presentaron registros del nivel dinámico del pozo Industria Bata, del acuífero Río Maipo, sector Melipilla, probablemente asociados a fallas en la medición o la telemetría asociada a esta estación.



**Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas
 (N° 560 diciembre 2024)**

Para el sector Chacabuco Polpaico el nivel estático del pozo Fundo Los Tahuretes tampoco se presentaron registros del mes de diciembre, probablemente asociados a los mismos problemas descritos anteriormente.

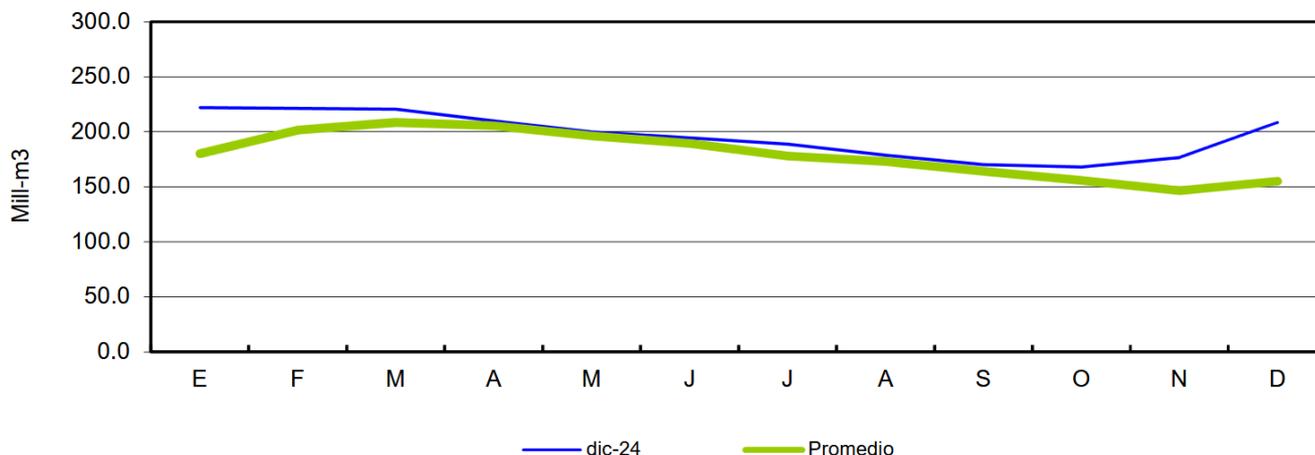


Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 560 diciembre 2024)

Por otro lado, el volumen de embalse El Yeso (agua potable) al 31 de diciembre presenta cerca de un 4% menos respecto al mismo mes del año pasado. Así, registra 208,4 millones de metros cúbicos; monto equivalente a un 15% por sobre el promedio histórico mensual, y un 5% 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° 560 diciembre 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 > Maíz

Maíz riego:

El rendimiento del cultivo de maíz es muy susceptible al estrés hídrico

Es importante ajustar la superficie de cultivo a la estimación de agua disponible para los meses de verano considerando eventos de alta temperatura incremento de la evapotranspiración y aumento de la demanda por riego.

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

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.

Maíz control malezas :

La alta presión de malezas, asociado a una amplia variedad del tipo hoja ancha, los efectos de la contaminación por semillas a través de las aguas de riego y el incremento de la temperatura en la zona central ; requiere de 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.

Maíces de segunda siembra sanidad:

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

Se sugiere aplicaciones de insecticida a la semilla y/o al momento de emergencia de plántulas para el caso particular de gusano barrenador del cuello.

Valle Transversal > Cultivos > Papas

Papa cuaresmera :

La semilla debe haber sido tratada con Giberélico para ser sembrada desde Diciembre hasta inclusive la tercera semana de Enero. Este tratamiento está orientado a romper la latencia y lograr una brotación pareja en el cultivo de verano .

Es muy importante que las siembras establecidas en Diciembre deben mantener la humedad del suelo frente a los eventos de incremento de temperaturas extremas.

Por tanto muchas veces se requieren de riegos de preemergencia lo cual asegura la humedad durante el proceso de brotación y emergencia. Los riegos deben ser cortos o de

caudal controlado para evitar aposamientos y condiciones de anegamiento del suelo.

Cultivos que aún no han emergido se puede realizar aplicación en caso de necesidad de herbicidas de preemergencia .

Posterior a emergencia de la siembra de papas; es frecuente la presencia de una gran cantidad de malezas incentivadas por la humedad de suelo y el incremento de las temperatura ambiental de verano. Esta situación se puede enfrentar con tratamientos herbicidas post emergentes selectivos dirigidos a malezas de hoja anchas y también graminicidas de acuerdo al tipo de malezas presentes en el cultivo.

Papas sanidad cultivos de temporada:

El incremento de temperatura ambiental por efecto propio del verano incrementa la presión de polilla y su ataque a los tubérculos.

Se recomienda un monitoreo de los adultos mediante trampas de color amarillo o bien trampas de feromonas para atracción de machos; la altura de ubicación de estas debe variar entre 60 a 70 cent del suelo.

El daño de larva de la polilla puede dañar seriamente los tubérculos, dañar el follaje y puntos de crecimiento de la planta y también puede manifestarse como un problema en la bodega de guarda de los tubérculos.

Como una práctica de manejo, aparte de la aplicación de insecticidas específicos basados en el monitoreo en trampas; es importante no retrasar la aporca del cultivo para mantener los tubérculos protegidos de la oviposición de las hembras fértiles: También es recomendable riegos frecuentes (cada 7 a 10 días según características de suelo) para así evitar agrietamiento superficial del suelo lo que favorece la migración de larvas hacia los tubérculos y el daño de estos.

Valle Transversal > Frutales > Nogal

Nogales Control de la polilla (Cydia):

Considerar monitoreo o los niveles de captura en trampas de feromonas; la ovipostura se inicia en primavera durante Octubre, Noviembre y proseguir durante Diciembre y extender al mes de Enero.

La penetración de frutitos por larvas de primer estadio se presenta en parte en el mes de Noviembre y Diciembre por lo cual debe tenerse en consideración la aplicación de insecticida para frenar la migración y penetración de estas larvas a los frutos.

Es extremadamente importante determinar el período estratégico de aplicación el cual debe ser aproximadamente entre 8 a 10 días después del máximo de captura de adultos en la trampa.

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

De acuerdo a las capturas en trampa y considerando las condiciones ambientales en cuanto a temperaturas, puede justificarse una aplicación terminal en Febrero.

Es recomendable ubicar y tratar otros árboles hospederos de polilla en torno al huerto de nogales (manzanos, membrillos especialmente).

Manejo de peste negra:

Las condiciones ambientales actuales de inicios de verano no son propicias para el desarrollo de problemas sanitarios.

Sin embargo en sectores con presencia de nubosidad matinal y lloviznas pueden ser ventajosos para el desarrollo de problemas sanitarios asociados a esta patología. En la medida que se presente agua libre sobre el follaje es una condición de riesgo y eventual daño en la producción.

La etapa sensible a peste negra se define desde inicios de brotación a inicios de primavera hasta el endurecimiento de la cáscara de la nuez.

Las condiciones de agua libre sobre los tejidos y temperaturas sobre los 20°C, pueden predisponer al nogal a esta enfermedad, por lo que se debe estar atento si se presentan estas condiciones se deben tomar medidas de control, por ejemplo con productos para su control (Cu o antibióticos), la calibración de la maquinaria para lograr un buen cubrimiento de los árboles.

Valle Transversal > Hortalizas

Oidio en tomate:

Esta enfermedad afecta generalmente a cultivos bajo plástico; se presenta sobre los tejidos verdes de las plantas en cualquier fase de su desarrollo.

Los síntomas son manchas blancas pulverulentas (micelios) sobre ambas caras de las hojas y tallos principalmente. Se recomienda un monitoreo constante de las plantas en la nave. El control puede utilizar azufre o fungicida sintético de contacto.

Es prioritario respetar la carencia de los productos utilizados y que estos estén bajo registro SAG. También se debe retirar de la nave y eliminar material vegetal infestado.

Mosquita blanca en tomate:

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

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

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

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

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

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

Control de malezas cebollas:

El incremento de temperaturas en verano estimula el crecimiento de malezas de hoja angosta; por tanto considerar en caso que el campo de cultivo lo requiera la aplicación de graminicidas específicos para el cultivo y respetando indicaciones de etiqueta .

En el cultivo de cebollas se debe tener en cuenta que el control de malezas de primavera y verano es extremadamente importante para lograr calibres de cebollas que permitan optar a buen precio.

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 y no retrasar esta aplicación.

Las dosis deben ser estrictamente en base a la recomendación de acuerdo a las especificaciones del producto a utilizar.

Valle Transversal > Apicultura

Durante el mes de Diciembre las colmenas en la Región Metropolitana han presentado intensa actividad en torno al trabajo de floraciones de inicios de verano como son Corontillo , Quillay y Zarza Mora. Esto promete una interesante cosecha de fin de

temporada.

Es importante entregar a la colmena el espacio de almacenamiento y la ventilación necesaria para facilitar la maduración y el acopio de la miel en las alzas.

Recomendaciones básicas en manejo de apiarios en verano:

1) Renovación reinas: Es importante cerrar la temporada con reinas vigorosas y sanas; por tanto toda colonia lenta y de bajo vigor productivo debe ser identificada para reemplazo de su reina.

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 y antes que se inicien las primeras conductas de pillajes.

Puede incorporar de preferencia reina fecundada o bien en su defecto y en condiciones que se extienda la temporada de floraciones, puede inducir la crianza de celdillas por orfanización retirando la reina a reemplazar.

2) Sanidad del nido: 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 al término y durante la mielada .

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; incluso durante el período de acumulación y maduración de mieles.

En caso de niveles de infestación de varroa medios a altos en abeja adulta (mayor a un 3%) se debe aplicar control orgánico de precosecha.

Luego e inmediatamente posterior a la cosecha final de temporada prefiera el control con acaricida químico de largo efecto residual y que se encuentre bajo registro SAG.

Tener presente que una colonia sana enfrenta de mejor forma el estrés asociado al manejo, a la exposición de agrotóxicos como también a condiciones nutricionales desmejoradas de término de temporada.

3) Disponibilidad de agua: Frente a los eventos de alta temperatura que se pronostican para este verano, resulta fundamental para la sustentabilidad del apiario la accesibilidad a una fuente de agua limpia y próxima a las colmenas.

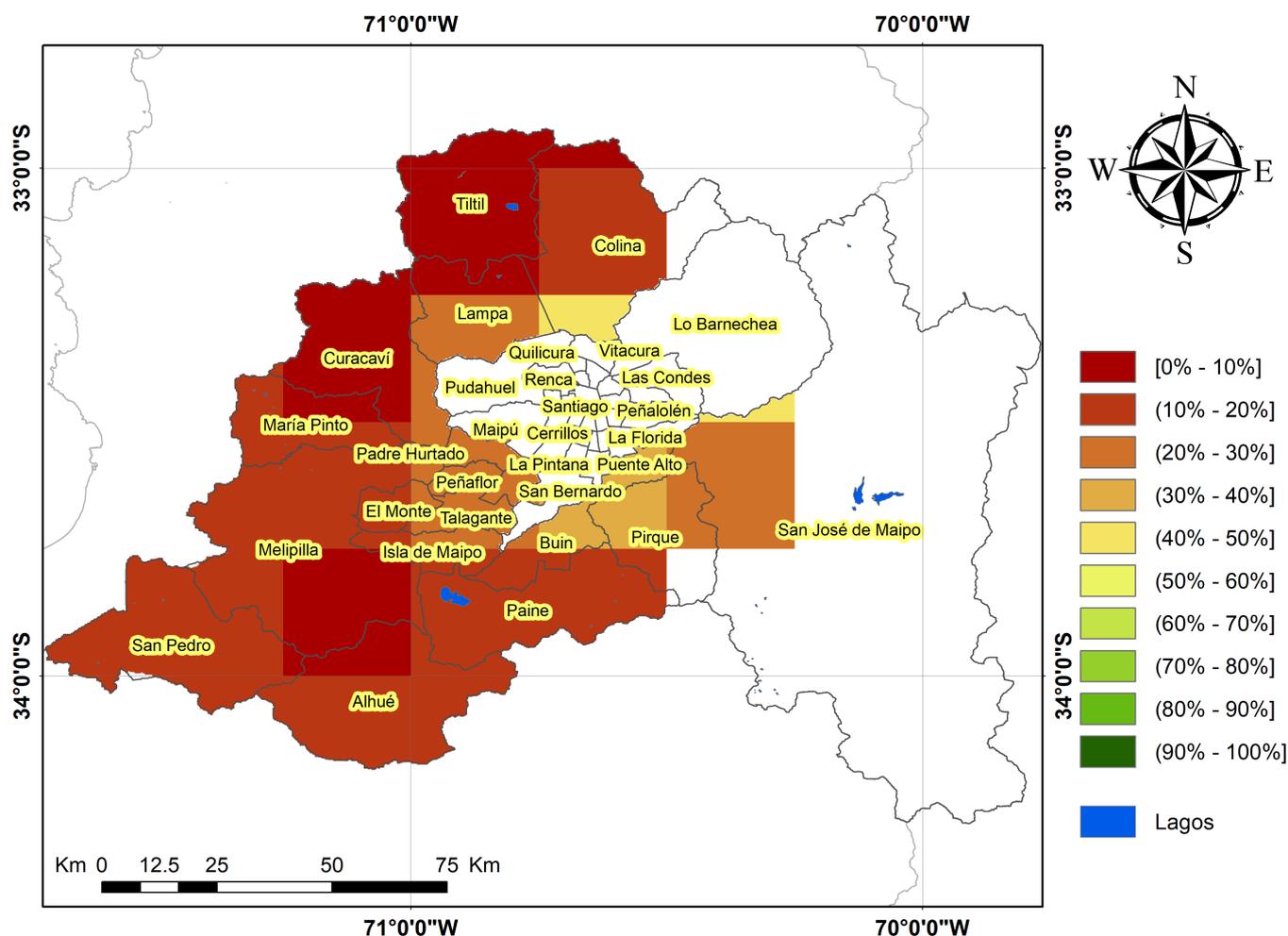
Se recomienda mantener bebederos en las cercanías del apiario con agua fresca y

limpia, esto reduce el costo de colecta a fuentes de aguas distantes. La disponibilidad de agua es fundamental para la mantención de la fisiología y equilibrio interno de la colonia y también necesaria para la regulación de la temperatura interior.

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 AMIWS 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 2 al 17 de diciembre de la Región de Metropolitana de Santiago

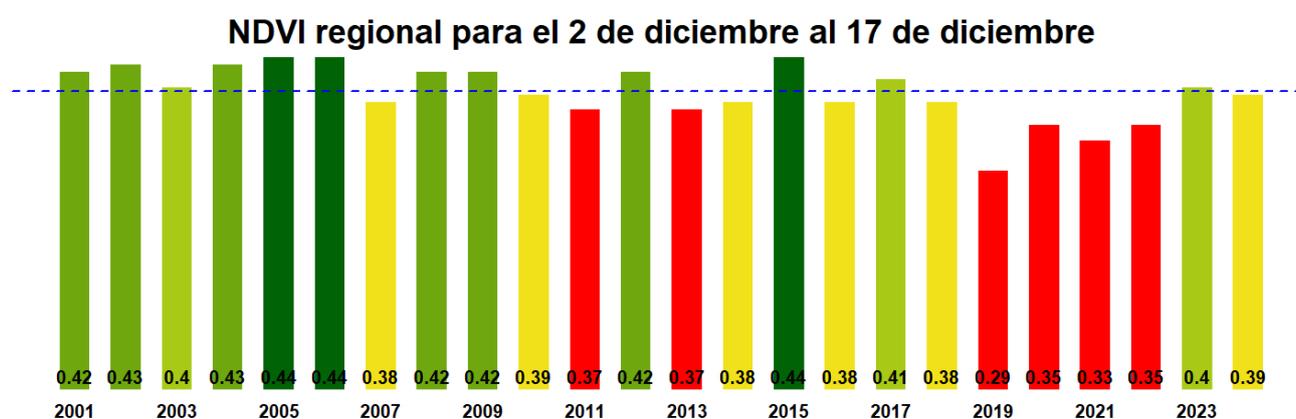


Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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).

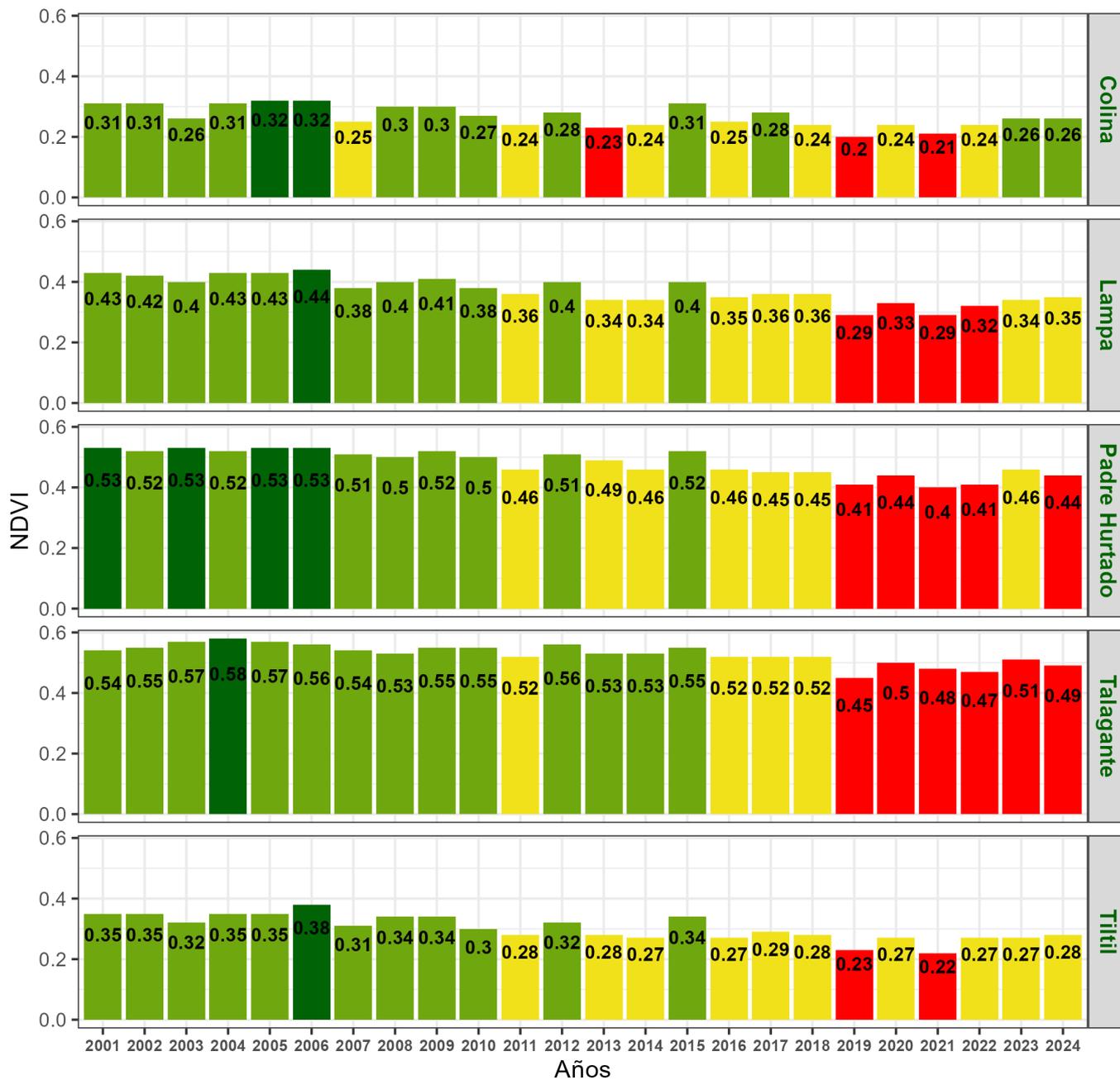
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.39 mientras el año pasado había sido de 0.4. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.39.

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

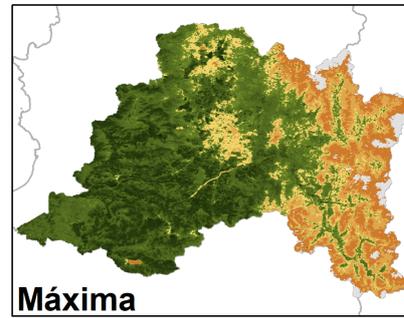
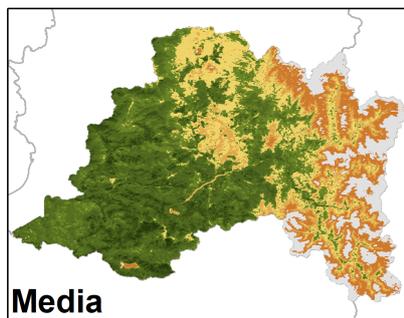
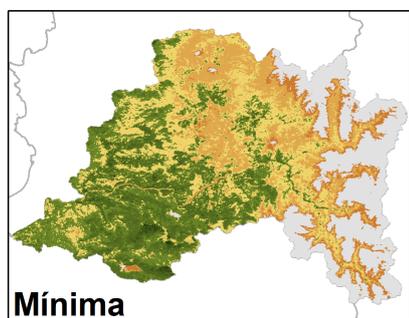
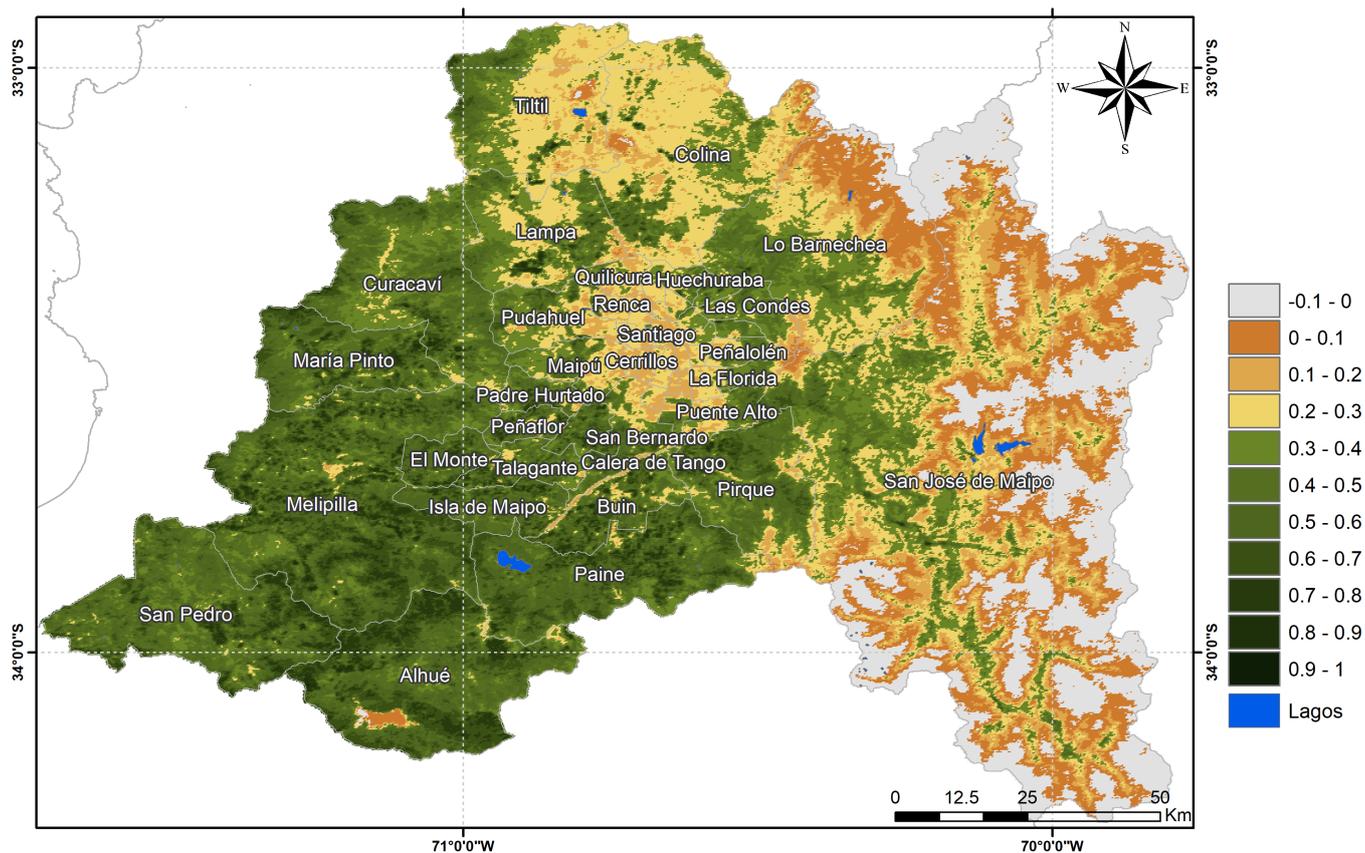


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

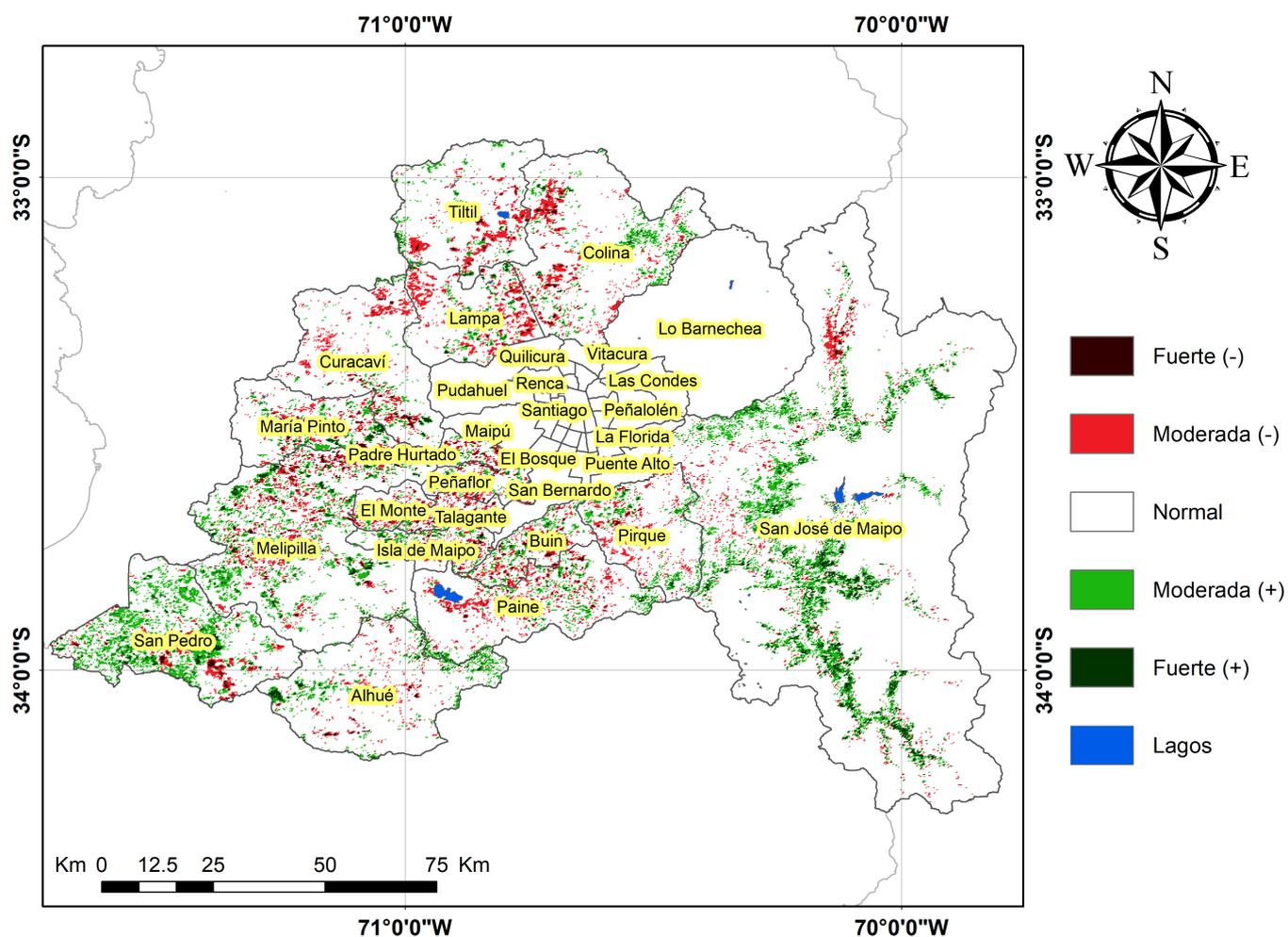
2 de diciembre al 17 de diciembre



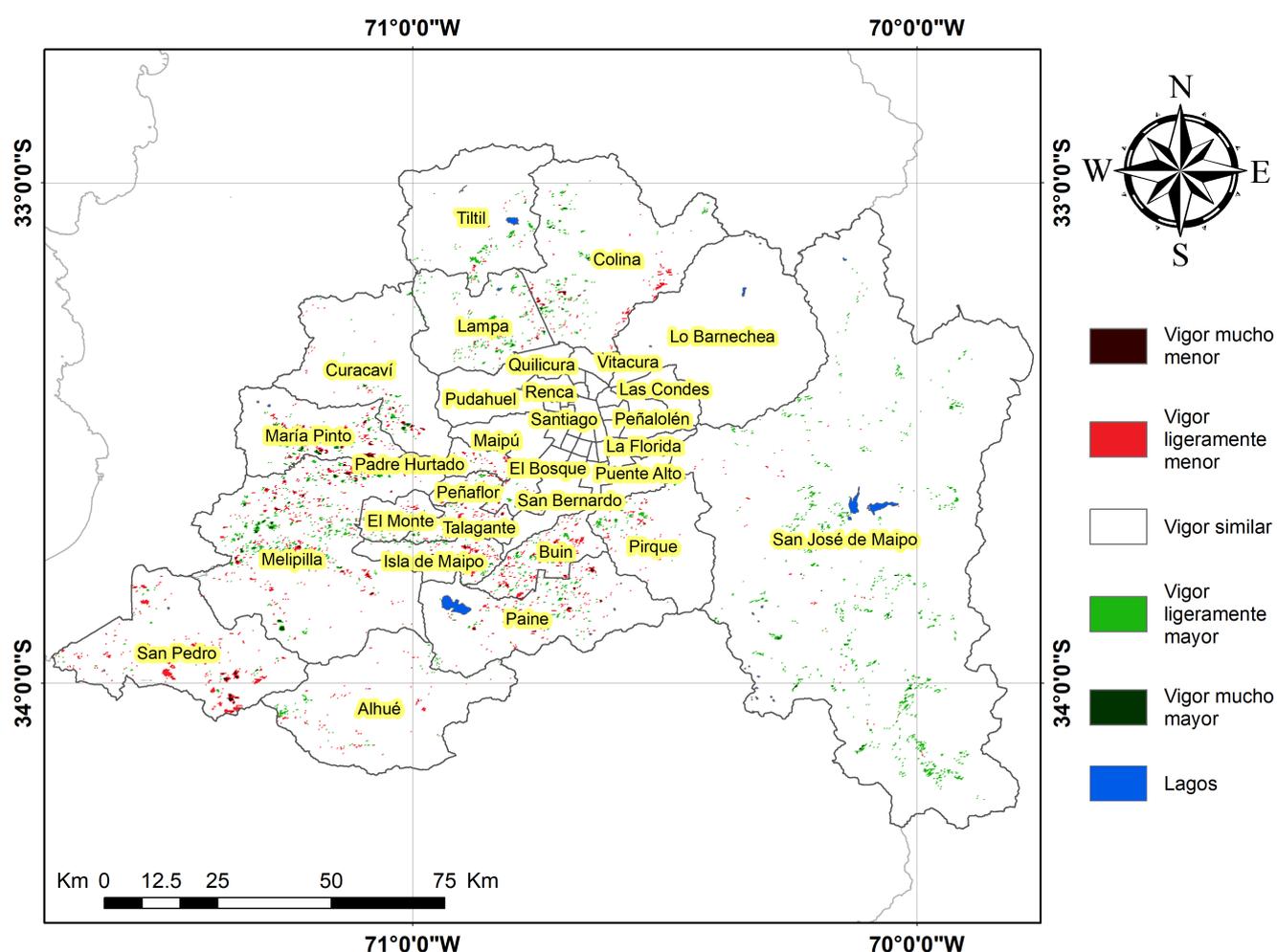
**Indice de Vegetacion de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de Metropolitana de Santiago
2 al 17 de diciembre**



Anomalia de NDVI de la Región de Metropolitana de Santiago, 2 al 17 de diciembre



Diferencia de NDVI de la Región de Metropolitana de Santiago, 2 al 17 de diciembre



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 58% para el período comprendido desde el 2 al 17 de diciembre. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 58% (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.

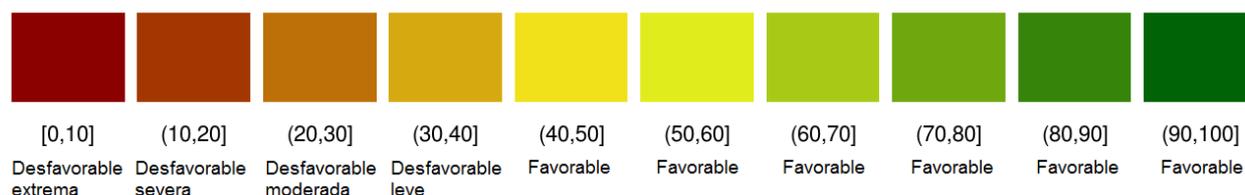


Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[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	1	17

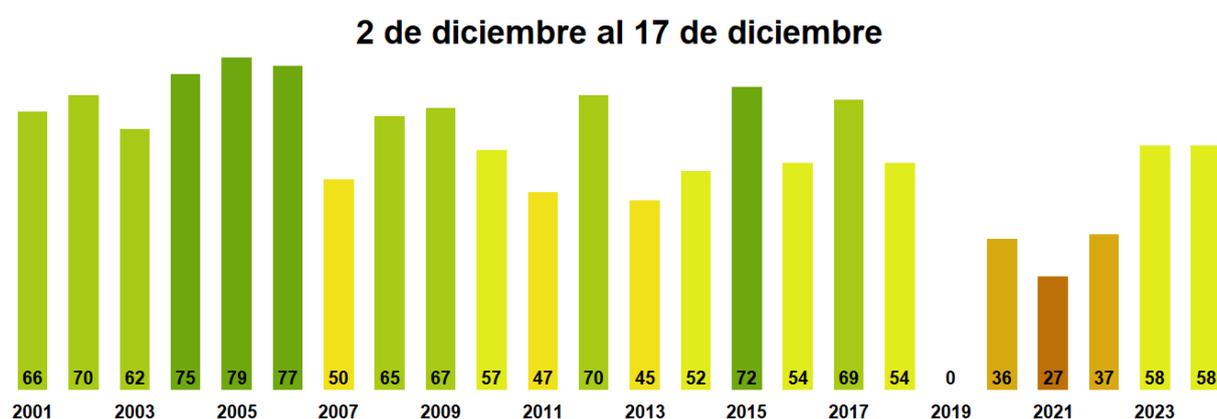


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región Metropolitana

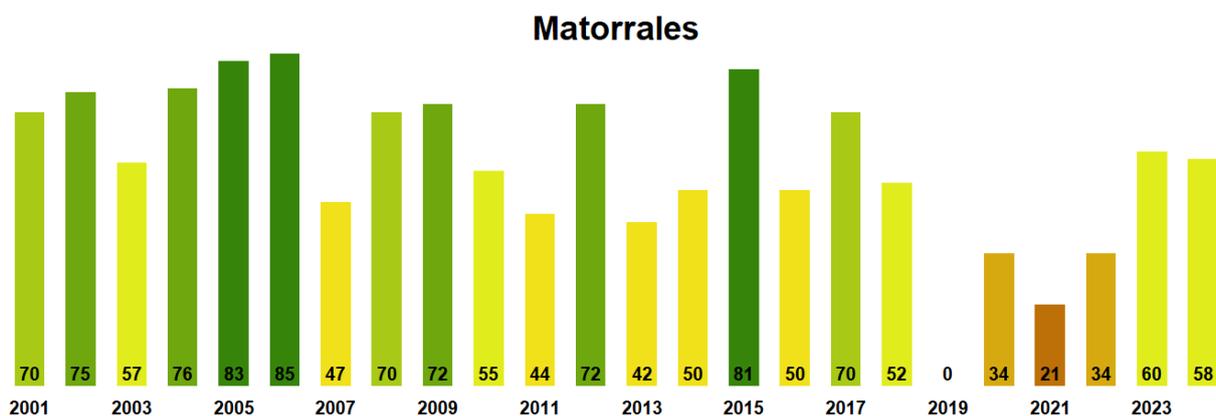


Figura 2. Valores promedio de VCI en Matorrales en la Región Metropolitana

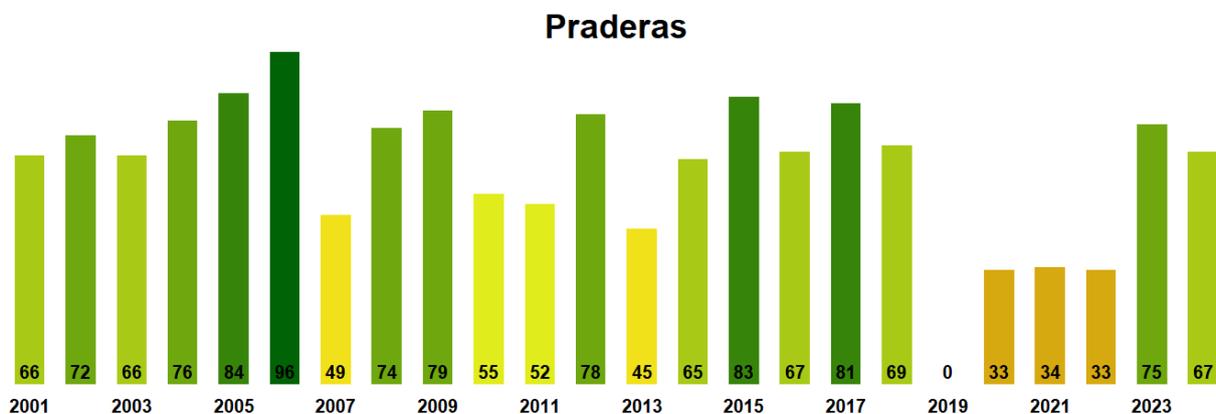


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región Metropolitana

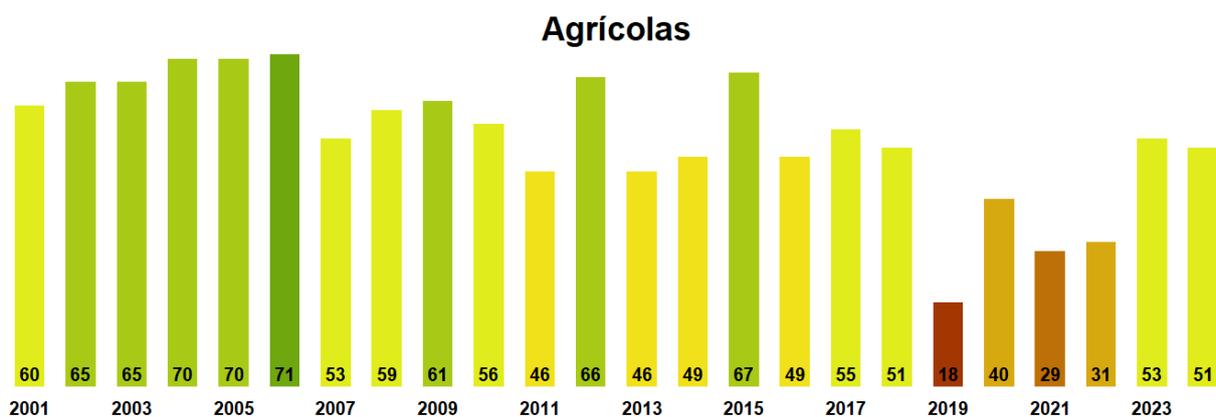


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región Metropolitana

**Índice de la Condición de la Vegetación (VCI) de la Región de Metropolitana de Santiago
2 al 17 de diciembre**

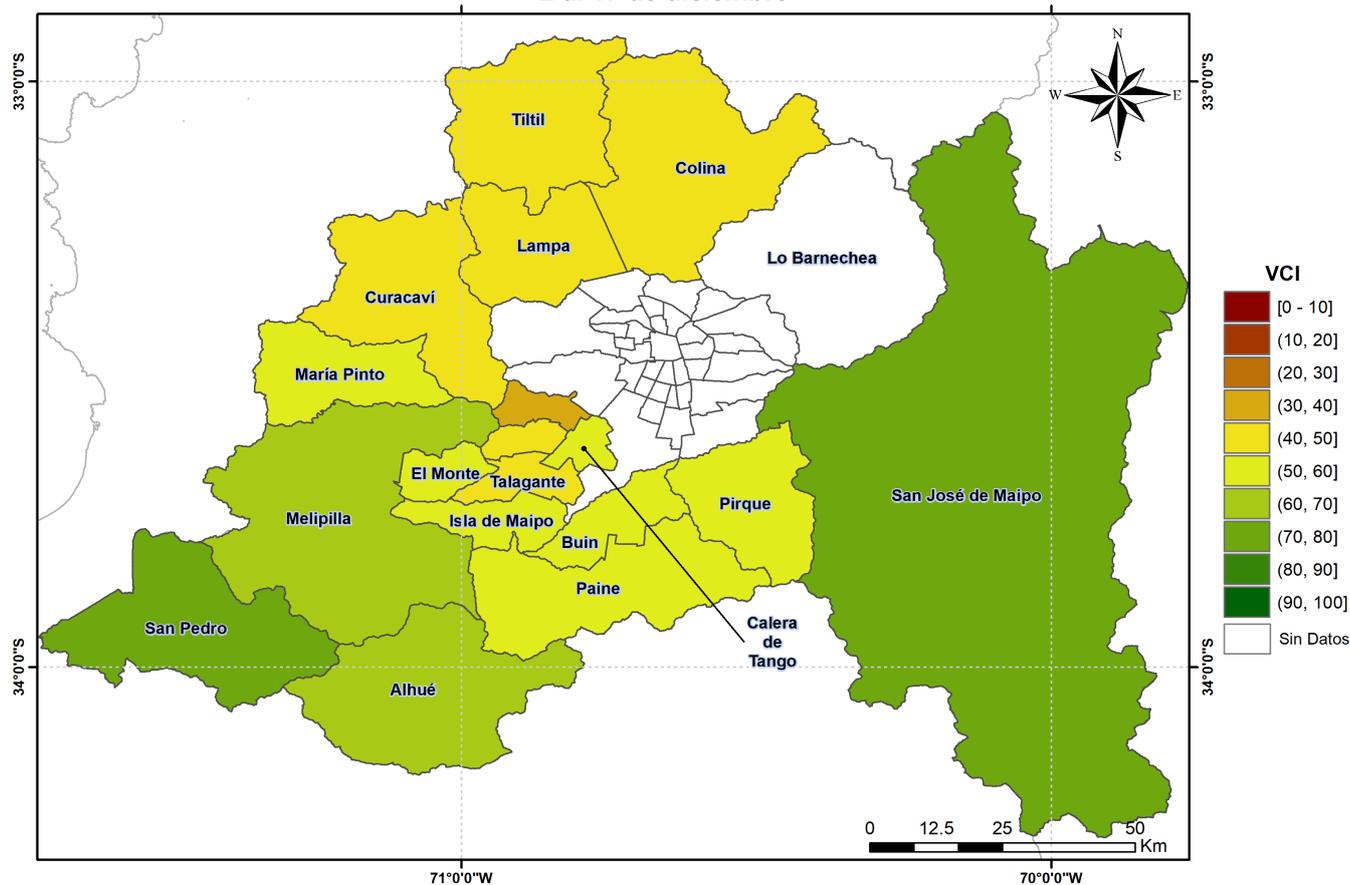


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región Metropolitana de acuerdo a las clasificación de la Tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región corresponden a Padre Hurtado, Talagante, Lampa, Colina y Tiltill con 37, 41, 41, 44 y 45% de VCI respectivamente.

2 de diciembre al 17 de diciembre

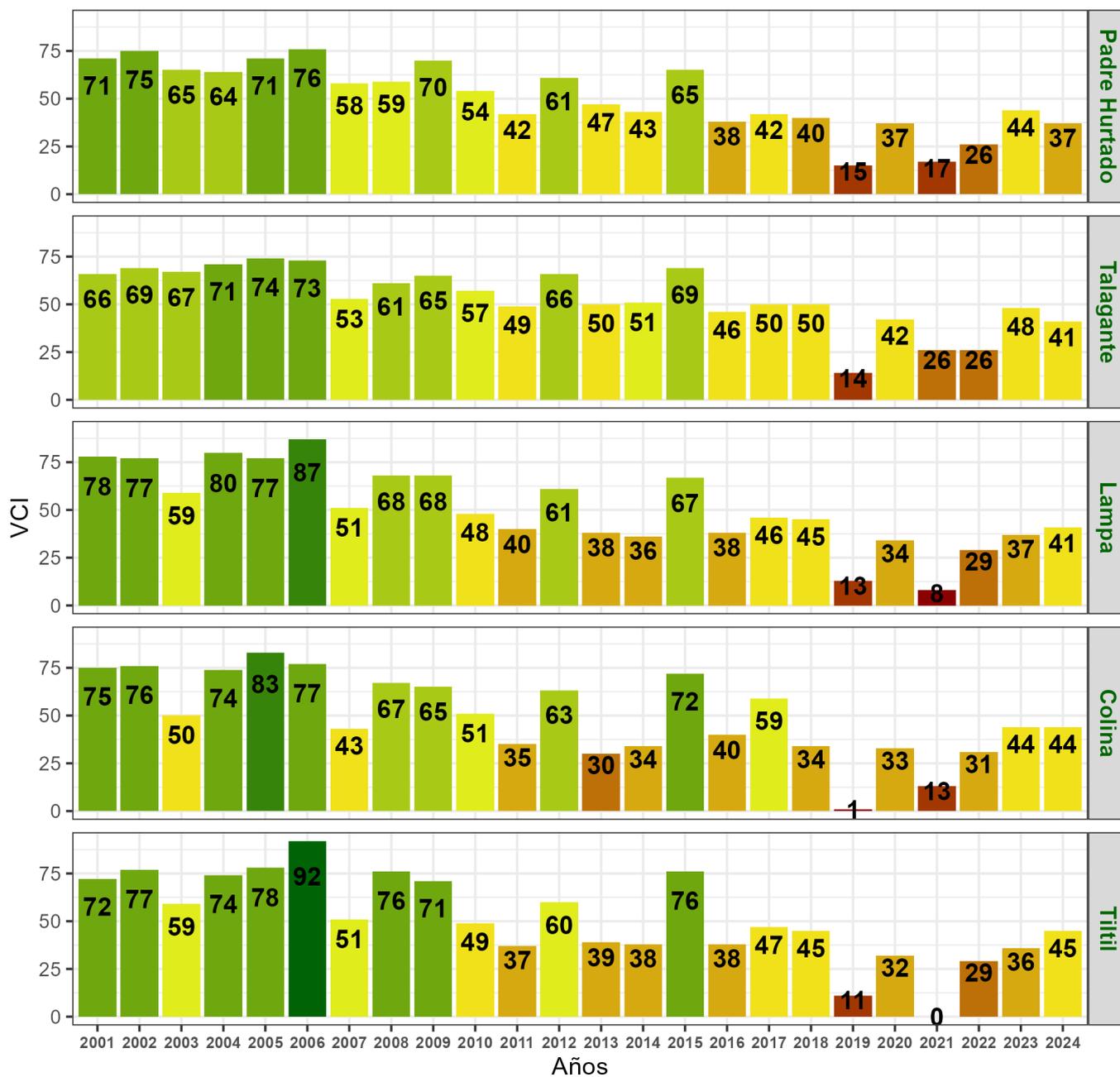


Figura 6. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 2 al 17 de diciembre.