

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

NOVIEMBRE 2023 — 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.S., La Platina

Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu

Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu

Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz

Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola (Encargado de la red de estaciones meteorológicas), 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.

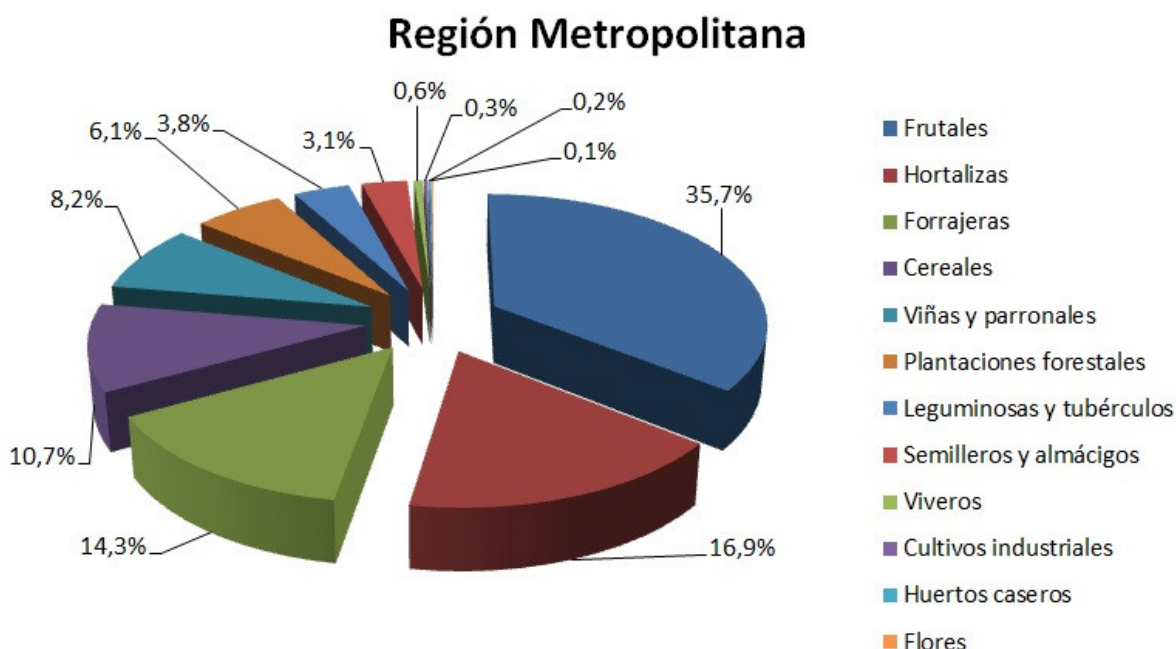
Este boletín agroclimático regional, basado en la información aportada por [www.agromet.cl](http://www.agromet.cl) y <https://agrometeorologia.cl/>, así como información auxiliar de diversas fuentes, entrega un análisis del comportamiento de las principales variables climáticas que inciden en la producción agropecuaria y efectúa un diagnóstico sobre sus efectos, particularmente cuando estos parámetros exhiban comportamientos anómalos que pueden afectar la cantidad o la calidad de la producción.

### Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región Metropolitana

Sector exportador	2021 ene - dic	2022 ene-oct	2023 ene-oct	Variación	Participación
\$US FOB (M)					
Agrícola	2.029.951	1.728.060	1.604.948	-7%	90%
Forestal	62.050	53.193	38.936	-27%	2%
Pecuario	225.076	196.518	138.287	-30%	8%
Total	2.317.077	1.977.771	1.782.171	-10%	100%

Fuente: ODEPA



## Resumen Ejecutivo

### RESUMEN EJECUTIVO

Al mes de Octubre 2023 se han registrado precipitaciones con un promedio de 413 mm acumulados. Monto 14 mm superior al mes pasado; Sectores centro y norte de la Región mantiene un déficit promedio del 20%; mientras que las estaciones del sector sur registran un superávit promedio del 13%.

La Región Metropolitana presenta un Índice de Condición de la Vegetación (VCI) de 81% para el período comprendido desde el 16 de Octubre al 31 de Octubre de 2023 para la Región Metropolitana, lo cual indica una condición favorable.

A igual período del año pasado presentaba un VCI de 56% (condición favorable).

En el detalle comunal los valores más bajos del índice VCI en la Región Metropolitana de Santiago corresponden a San José de Maipo, Talagante, El Monte, Isla de Maipo y Buin con 51, 56, 56, 58 y 58% de VCI respectivamente.

Actualmente la Región Niño 3,4 (que involucra a la costa chilena) se encuentra en una condición de Niño, con anomalías de temperaturas superiores a 1,3°C en la TSM. Durante la primera fase primaveral El Niño se mantendrá con una probabilidad del 96%.

Durante el mes de Octubre el comportamiento de los ríos de la Región Metropolitana, Maipo incrementó su caudal mientras que el Río Mapocho lo redujo con respecto al mes anterior.

Actualmente los caudales se encuentran por sobre el promedio histórico para el mes de Septiembre.

Así la estación El Manzano Río Maipo registra para Septiembre un caudal de 13% sobre el promedio histórico para la época. (DGA)

La estación Almendros Río Mapocho registra en Septiembre un caudal de 16% sobre el caudal promedio histórico para la época. (DGA)

Antecedentes que aseguran la disponibilidad de agua para riego en la medida que las obras de bocatoma y conducción estén operativas luego de los daños causados por la alta escorrentía y lluvias invernales.

El monitoreo de la acumulación de embalse El Yeso al 30 de Septiembre indica un 87% de su capacidad total almacenada.

Durante el mes de Octubre se produce un ascenso de las temperaturas máximas medias promedios en 3,7°C para las diferentes estaciones registradas.

Por su parte , las temperaturas mínimas descienden un promedio de 0,2°C.

La temperatura mínima absoluta se presentó en la estación de San Pedro con 1,6 °C.

En cuanto a temperaturas máximas, la máxima absoluta fue superior al mes anterior en 1,6°C y registró en estación de El Oasis Lampa con 28,5°C.

La inestabilidad del tiempo con alta frecuencia de días nublados y rocios matinales incrementan la humedad en el microambiente de huertos y cultivos llegando a generar condiciones de agua libre sobre los tejidos.

Condición que favorece la propagación de inóculos y favorece el desarrollo de enfermedades tanto en la madera como en las hojas.

Por tanto se deben mantener las prácticas que integran el programa fitosanitario de primavera en frutales, cultivos y hortalizas.

Se deben mantener las acequias de evacuación de aguas en sectores más bajos o potreros para evitar aposamientos prolongados causantes de problemas sanitarios al sistema radical en huertos frutales. Ya que por efecto del Niño existe la probabilidad de eventos de precipitaciones asociadas a frentes de mal tiempo primaveral.

El incremento de las temperaturas medias ha favorecido el crecimiento de la pradera natural , aprovechando la humedad residual presente en el suelo. Asegurando la oferta de forraje para estación de verano.

Esta misma condición se transforma también en riesgo de incendios durante el período seco y de alta temperatura veraniega

## 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 que luego de 3 años con la presencia de La Niña, que favorecieron las anomalías negativas de temperatura superficial del mar .

Sin embargo estas últimas semanas , la temperatura superficial del mar en el Pacífico ecuatorial central continúa aumentando, haciendo que El Niño gane fuerza. Así a medida que pasan las semanas los valores de TSM son cada vez más similares a los observados durante El Niño 1997. (DMC)

Teniendo en consideración que ya es marcadamente 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.



Frente a este calentamiento oceánico y la presencia de El Niño, repercutirá en Chile con alzas en la temperatura del aire costero en el norte y centro del país. Finalmente a nivel global ayudará a aumentar aún más la temperatura del planeta este 2023, alcanzando, probablemente, valores récord. (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.

Para los meses de primavera verano los valores de anomalías de TSM  $> 1,3^{\circ}\text{C}$ . indicando una intensidad de Niño moderado.

La anomalía positiva de temperatura superficial del mar, se mantendrán durante el verano 2023-2024. Así el pronóstico de probabilidades del fenómeno indica un posterior debilitamiento hacia fines de verano e inicios de otoño, lo cual es coherente con este tipo de fenómenos.(DMC)

Así y finalmente los pronosticadores tienen una confianza cercana al 96 % de que El Niño continúe durante el verano. (DMC)

Los registros acumulados durante el mes de Octubre, indican un nivel normal e incluso un superavit en parte de las estaciones correspondientes a la red de monitoreo para la RM.

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 Noviembre-Diciembre-Enero 2023 es el siguiente :

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

En la Región Metropolitana se han registrado precipitaciones considerables durante el mes de Octubre con un promedio Regional acumulado de 413 mm.

Monto que representa 14 mm incrementales con respecto al mes pasado.

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

Estación Los Tilos 426 mm, San Pedro de Melipilla 471 mm, La Platina 374 mm, San Antonio de Naltahua 455 mm, El Asiento Alhue 545 mm , El Oasis Lampa 205 mm.

La condición pluviométrica acumulada registrada en las estaciones representativas señalan un déficit promedio para la zona centro y norte de la Región del 20%. La parte sur de la Región (San Pedro, Alhue) registra un superávit del 13 %.

Las condiciones locales de la Región , en términos de registros de temperaturas al término del mes de Octubre indican una temperatura máxima promedio de  $22,3^{\circ}\text{C}$  en la estación de El Oasis, Lampa. Siendo superior en  $3,7^{\circ}\text{C}$  al promedio del mes

anterior en la Región.

La máxima absoluta para la Región fue de 28,5 °C en estación de El Oasis ; siendo superior a la máxima del mes pasado .

Las estaciones consideradas en el análisis registran un ascenso de las máximas promedios en una magnitud de 3,7°C.

Las mínimas promedios se registraron en estación de San Pedro con 5,7 °C ; siendo inferior con respecto a la mínima promedio del mes anterior en 0,2 °C.

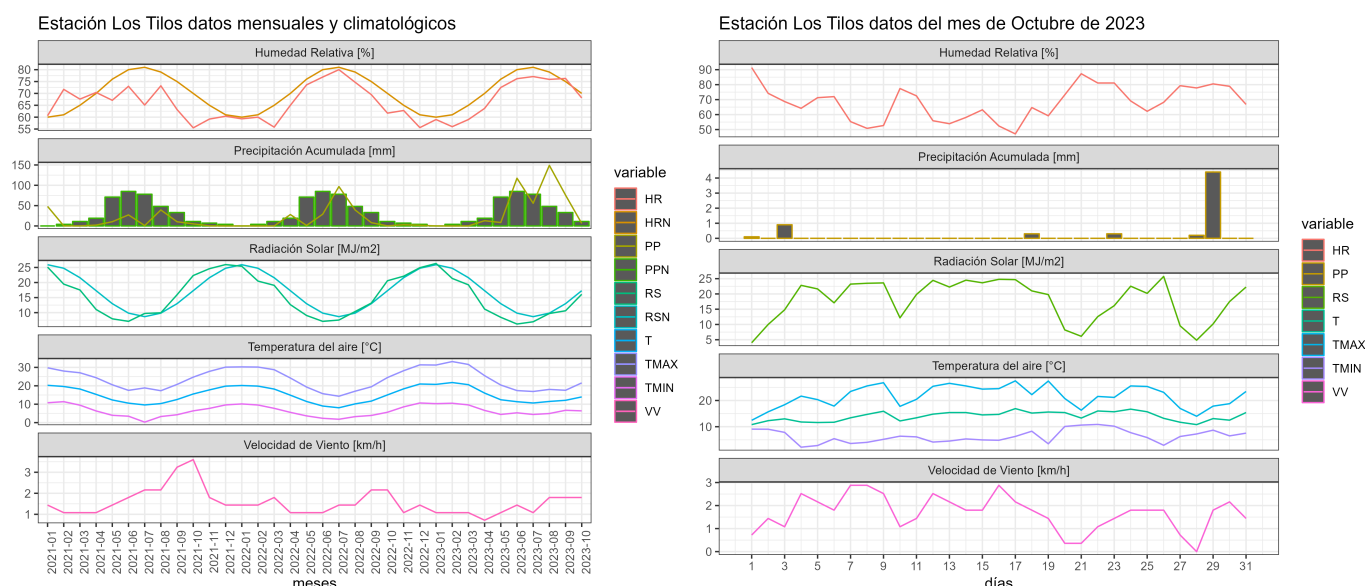
La mínima absoluta para la Región fue de 1,3 °C para la estación de El Asiento Alhue; igual a la mínima absoluta del mes pasado. No se registran mínimas bajo los 0°C.

## ANÁLISIS DE TEMPERATURAS REGIONALES

A continuación se analizan los registros de temperaturas promedios mensuales y temperaturas absolutas de estaciones meteorológicas de la Red Agromet.cl representativas de diferentes áreas agroecológicas de la Región Metropolitana. El análisis respectivo considera desde el 1 al día 31 de Octubre 2023.

### Estación Los Tilos, Buin

.	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2023	6.4	14	21.6
Climatológica	7.5	14.2	22.2
Diferencia	-1.1	-0.2	-0.6



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

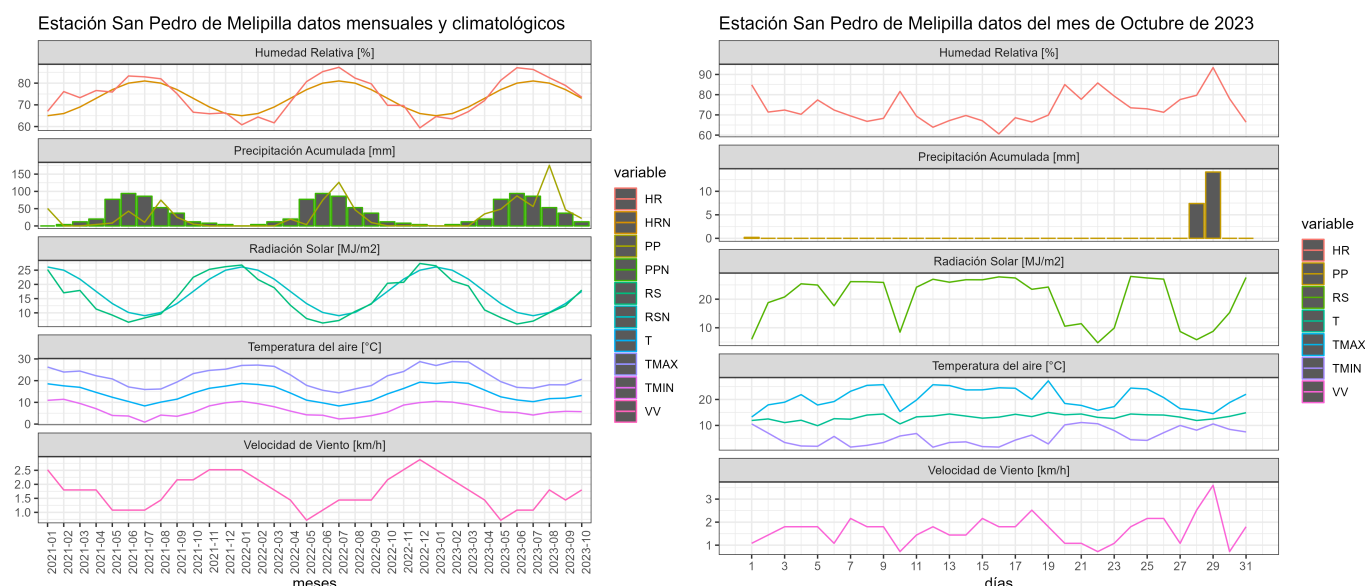
Se registró una mínima promedio de 6,4 °C la cual es inferior en 0,3°C a la mínima del mes anterior . Temperatura que representa 1,1 °C bajo la mínima climatológica . La mínima absoluta fue de 2,2°C.

En cuanto a temperaturas máxima promedio fue de 21,6 °C ; la cual es 4,0 °C superior a la máxima del mes anterior y 0,6 °C inferior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 27,5 °C.

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

### Estación San Pedro de Melipilla, Melipilla

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2023	5.7	13.2	20.6
Climatológica	7.9	14.1	21.5
Diferencia	-2.2	-0.9	-0.9



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

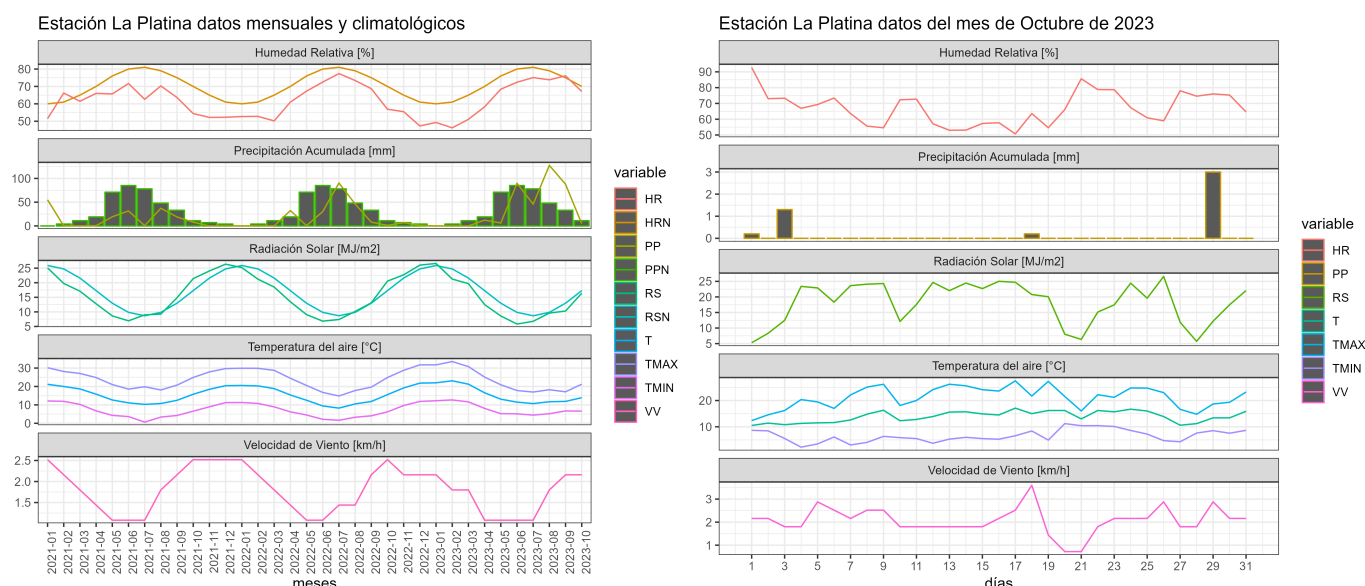
Durante este último período se registraron temperaturas mínimas promedio de 5,7 °C inferior en 0,2°C a la mínima del mes anterior e inferior en 2,2°C a la mínima climatológica del mes de Octubre. La mínima absoluta fue de 1,6°C.

La temperatura máxima promedio para el período fue de 20,6°C; registro 2,5°C superior a la máxima del mes anterior. La máxima absoluta fue de 27,2 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Octubre es 0,9°C bajo la media climatológica.

### Estación La Platina, La Pintana

.	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2023	6.6	13.9	21.2
Climatológica	7.5	14.2	22.2
Diferencia	-0.9	-0.3	-1



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

La estación registra una mínima promedio de 6,6 °C la cual es inferior en 0,2 °C a la mínima promedio del mes anterior. La mínima absoluta fue de 2,2 °C.

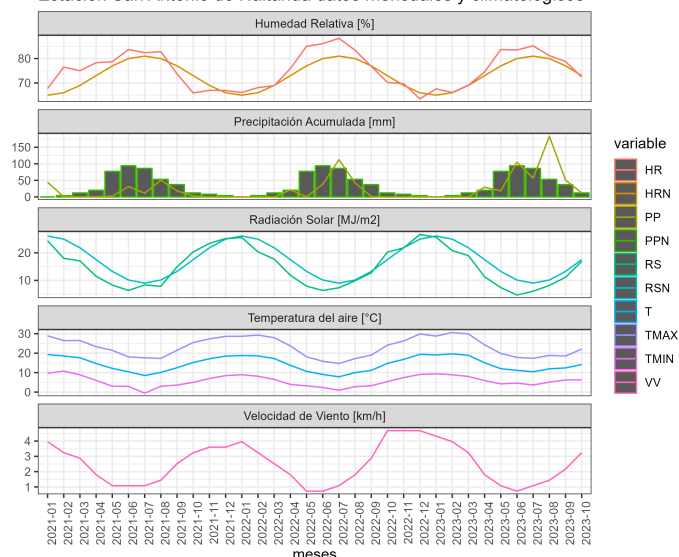
En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue 21,2°C ; superior en 3,9°C a la máxima registrada del mes pasado; y 1,0 °C inferior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 27,5 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Octubre se encuentra 0,3°C bajo la media climatológica .

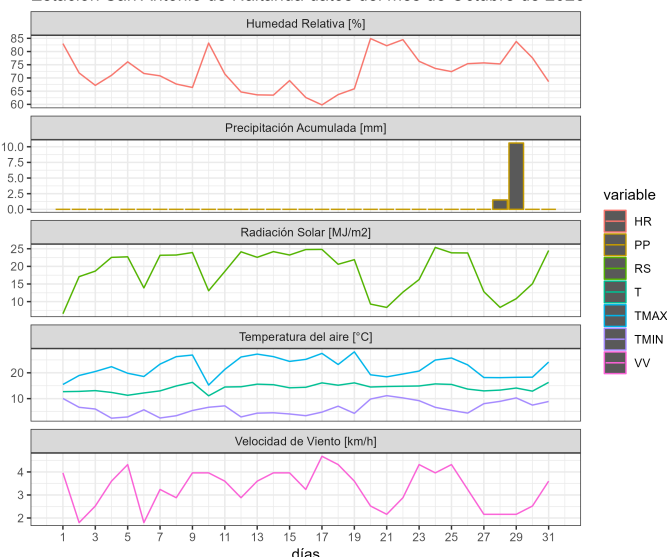
### Estación San Antonio de Naltahua, Isla de Maipo

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2023	6.3	14.2	22.1
Climatológica	7.9	14.1	21.5
Diferencia	-1.6	0.1	0.6

Estación San Antonio de Naltahua datos mensuales y climatológicos



Estación San Antonio de Naltahua datos del mes de Octubre de 2023



La estación de Naltahua es representativa del área regada centro sur de la Región Metropolitana, área de Talagante e Isla de Maipo con dominancia de plantaciones de paltos y viñedos.

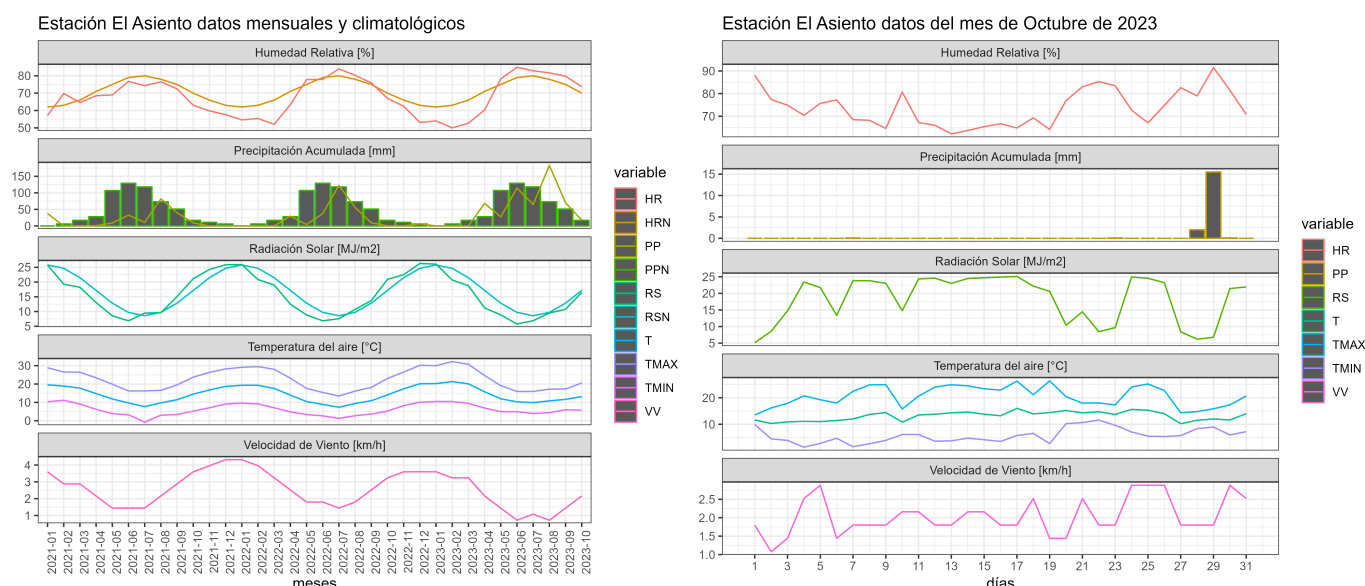
En cuanto a régimen de temperaturas mínimas, registra una mínima media de 6,3°C , idéntica al registro de mínima promedio del mes anterior; 1,6°C inferior a la mínima climatológica. La mínima absoluta fue de 2,4 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 22,1 °C siendo 4,5 °C superior a la máxima del mes anterior ; y 0,6°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 28,1 °C.

Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Octubre se encuentra 0,1°C sobre la media climatológica .

### Estación El Asiento, Alhué

.	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2023	5.8	13.1	20.5
Climatológica	8.2	14.2	21.6
Diferencia	-2.4	-1.1	-1.1



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

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

En cuanto a régimen de temperaturas mínimas registra una mínima promedio de 5,8°C ; la cual es 0,3°C inferior a la mínima promedio del mes anterior ; e inferior a la mínima climatológica en 2,4°C. La mínima absoluta fue de 1,3 °C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 20,5°C ; superior a la máxima promedio del mes anterior en 2,8 °C ; y 1,1°C inferior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 26,4 °C.

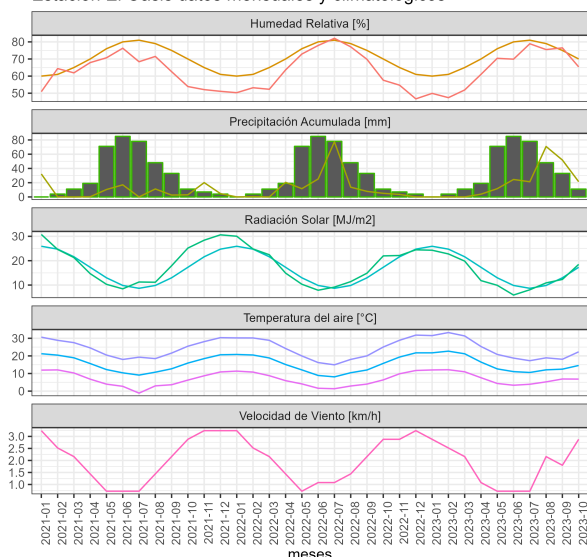
Las diferencias térmicas con respecto a la temperatura media del mes de Octubre se encuentra 1,1 °C bajo la media climatológica.

### Estación El Oasis de Lampa, Lampa

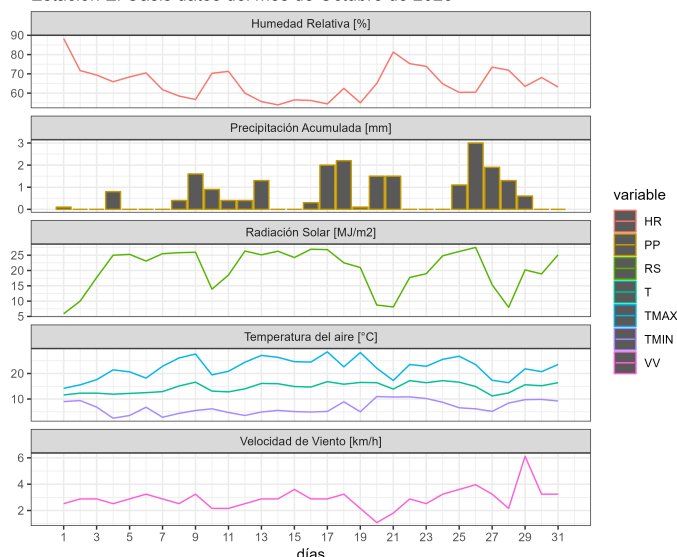
.	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Octubre 2023	6.8	14.6	22.3
Climatológica	7.5	14.2	22.2
Diferencia	-0.7	0.4	0.1



Estación El Oasis datos mensuales y climatológicos



Estación El Oasis datos del mes de Octubre de 2023



La estación El Oasis se ubica en la comuna de Lampa representa el área del límite norte de la región provincia de Chacabuco.

Esta zona se caracteriza por registrar históricamente las menores precipitaciones de la Región Metropolitana.

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

También se encuentran microempresas apícolas dedicadas tanto a la producción de miel como polinización.

En cuanto a régimen de temperaturas mínimas registra una mínima promedio de 6,8 °C ; la cual es inferior a la mínima del mes anterior en 0,1°C. Es inferior a la mínima climatológica en 0,7°C. La mínima absoluta fue de 2,5°C.

En cuanto a temperatura máxima promedio para el período fue de 22,3°C siendo superior a la máxima promedio del mes pasado en 4,2°C; y 0,1°C superior a la máxima climatológica. La máxima absoluta fue de 28,5 °C.

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

## ANÁLISIS DE PRECIPITACIONES REGIONALES

A continuación algunos registros de precipitación acumulados al mes de Octubre 2023.

Se consideran estaciones meteorológicas representativas de la Red Agromet.cl .

**Estación Los Tilos, Buin**

.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	2	6	5	19	82	109	100	80	30	20	10	4	453	467
PP	0	0	0	12.9	8.4	117.4	55.8	149	75.9	6.2	-	-	425.6	425.6
%	-100	-100	-100	-32.1	-89.8	7.7	-44.2	86.2	153	-69	-	-	-6	-8.9

Para la estación Los Tilos de Buin representativa del valle regado zona centro de la Región Metropolitana. Con predominancia de sistemas frutales de carozo, viñedos y alfalfa.

Al mes de Octubre 2023 se registró un acumulado de 425,6 mm. Registrando un déficit del 6% para la época.

**Estación San Pedro de Melipilla, Melipilla**

.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	1	3	18	65	104	96	33	21	22	13	4	363	380
PP	0	0.1	0.1	34.8	48.6	87	56.3	175.3	46.7	21.7	-	-	470.6	470.6
%	-	-90	-96.7	93.3	-25.2	-16.3	-41.4	431.2	122.4	-1.4	-	-	29.6	23.8

Los registros de la estación San Pedro es representativa del sector de secano interior con influencia marina moderada; en el sector sur de la Región Metropolitana. Presenta también una vasta área de secano en la cual predomina ganadería bovina y ovina junto con un número importante de explotaciones apícolas.

Al mes de Octubre 2023 se han registrado 470,6 mm de precipitación acumulada. Registrando un superávit del 30% para la época.

**Estación La Platina, La Pintana**

.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	2	5	7	21	81	101	94	81	32	22	10	4	446	460
PP	0	0	0	12.3	6.1	89.9	45.8	127.5	87.8	4.7	-	-	374.1	374.1
%	-100	-100	-100	-41.4	-92.5	-11	-51.3	57.4	174.4	-78.6	-	-	-16.1	-18.7

La estación La Platina representan a sectores sur oriente de la Región aledaños al piedemonte cordillerano con predominancia de frutales de carozo parronales, viñedos y alfalfa .

En el mes de Octubre 2023 se registran precipitaciones con un monto acumulado de 374,1mm. Registro que representa un déficit del 16%.

### **Estación San Antonio de Naltahua, Isla de Maipo**

.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	2	2	18	82	125	113	58	29	17	9	3	447	459
PP	0	0	0	29.4	18.3	105.1	56.6	182.7	51.1	12.1	-	-	455.3	455.3
%	-100	-100	-100	63.3	-77.7	-15.9	-49.9	215	76.2	-28.8	-	-	1.9	-0.8

La estación de Naltahua es representativa del área regada centro sur de la Región Metropolitana, área de Talagante e Isla de Maipo con dominancia de plantaciones de paltos y viñedos.

Al mes de Octubre 2023 se registra un monto de precipitación acumulado de 455,3mm. Lo cual indica superávit del 2%.

### **Estación El Asiento, Alhué**

.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	0	1	2	21	95	136	146	48	32	22	17	5	503	525
PP	0	0	0	68.1	27.4	114.6	64.5	183	70	17.8	-	-	545.4	545.4
%	-	-100	-100	224.3	-71.2	-15.7	-55.8	281.2	118.8	-19.1	-	-	8.4	3.9

Estación que representa el área limítrofe sur de la Región, representadas por sectores

productivos en la que se alternan sectores bajo riego con explotaciones frutales y grandes extensiones de secano asociadas a cerros de cordillera de la costa.

Al mes de Octubre 2023 registra un monto de precipitación acumulado de 545,4mm. Lo cual representa superávit del 8% para la época.

### **Estación El Oasis de Lampa, Lampa**

.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	1	2	3	12	53	86	83	56	24	13	6	3	333	342
PP	0	0	0	3.9	11.6	24.5	21.3	70.8	51.8	21.4	-	-	205.3	205.3
%	-100	-100	-100	-67.5	-78.1	-71.5	-74.3	26.4	115.8	64.6	-	-	-38.3	-40

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

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

Al mes de Octubre 2023 registra una precipitación acumulada de 205,3mm. Lo cual indica un déficit para la época del 38%.

### **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 81% para el período comprendido desde el 16 Octubre al 31 Octubre 2023 para la Región Metropolitana ; lo cual indica una condición favorable .

A igual período del año pasado presentaba un VCI de 56% (condición favorable).

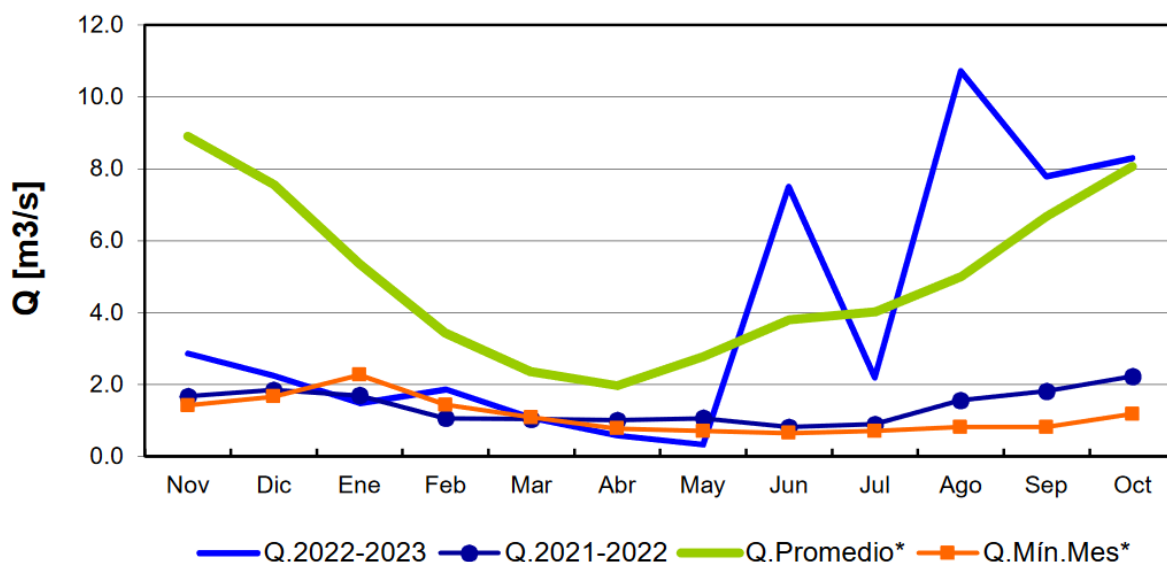
En el detalle comunal los valores más bajos del índice VCI en la Región Metropolitana de Santiago corresponden a San José de Maipo, Talagante, El Monte, Isla de Maipo y Buin con 51, 56, 56, 58 y 58% de VCI respectivamente.

## Componente Hidrológico

### CAUDALES e HIDROLOGIA.

Durante octubre los principales ríos de la Región Metropolitana aumentaron ligeramente su caudal en relación al mes anterior.

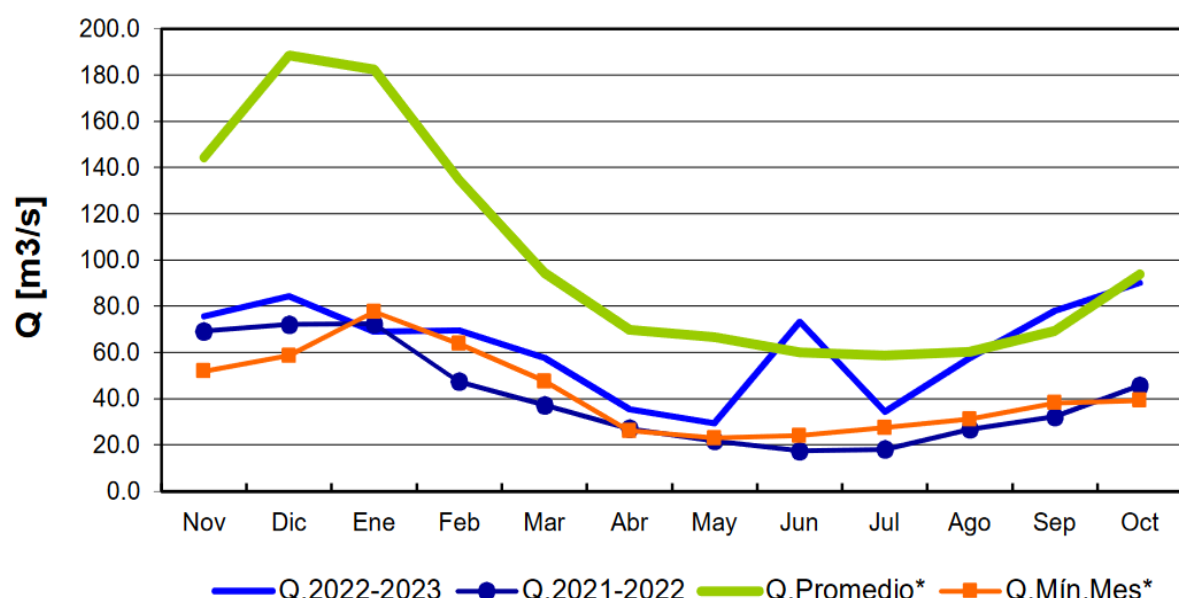
Así, para el período octubre 2023 en la estación Los Almendros de Río Mapocho, el caudal fue de 8,3 m<sup>3</sup>/s lo que representa un valor mayor al del año anterior (sobre 370%), y con un valor ligeramente mayor al caudal histórico de esta estación para este mes (6,7 m<sup>3</sup>/s).



	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct
<b>Q.2022-2023</b>	2.9	2.2	1.5	1.9	1.1	0.6	0.3	7.5	2.2	10.7	7.8	8.3
<b>Q.2021-2022</b>	1.7	1.8	1.7	1.1	1.0	1.0	1.1	0.8	0.9	1.6	1.8	2.2
<b>Q.Promedio*</b>	8.9	7.6	5.3	3.4	2.3	2.0	2.8	3.8	4.0	5.0	6.7	8.1
<b>Q.Mín.Mes*</b>	1.4	1.7	2.3	1.4	1.1	0.8	0.7	0.6	0.7	0.8	0.8	1.2

Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 546 octubre 2023)

Por otro lado, en la estación El Manzano Río Maipo para octubre 2023 el caudal reportado fue de 90,1 m<sup>3</sup>/s, un 4% más bajo que el promedio histórico para el mes de septiembre y representa sobre 190% del caudal promedio del año anterior para el mismo periodo.



	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct
<b>Q.2022-2023</b>	75.7	84.4	69.0	69.7	57.7	35.5	29.4	73.2	34.5	57.7	77.9	90.1
<b>Q.2021-2022</b>	69.3	72.2	72.5	47.5	37.3	27.1	21.8	17.4	18.1	26.8	32.2	45.7
<b>Q.Promedio*</b>	144.5	188.5	182.5	134.7	94.4	69.9	66.7	60.2	58.9	60.2	69.4	93.8
<b>Q.Mín.Mes*</b>	51.9	58.7	77.6	63.8	47.6	26.2	23.0	24.1	27.4	31.2	38.2	39.3

Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas  
(N° 546 octubre 2023)

Los eventos de precipitación y el derretimiento de nieve en la cordillera debieran ayudar a mantener los caudales temporalmente por sobre el mínimo histórico.

## ACUMULACION DE NIEVE

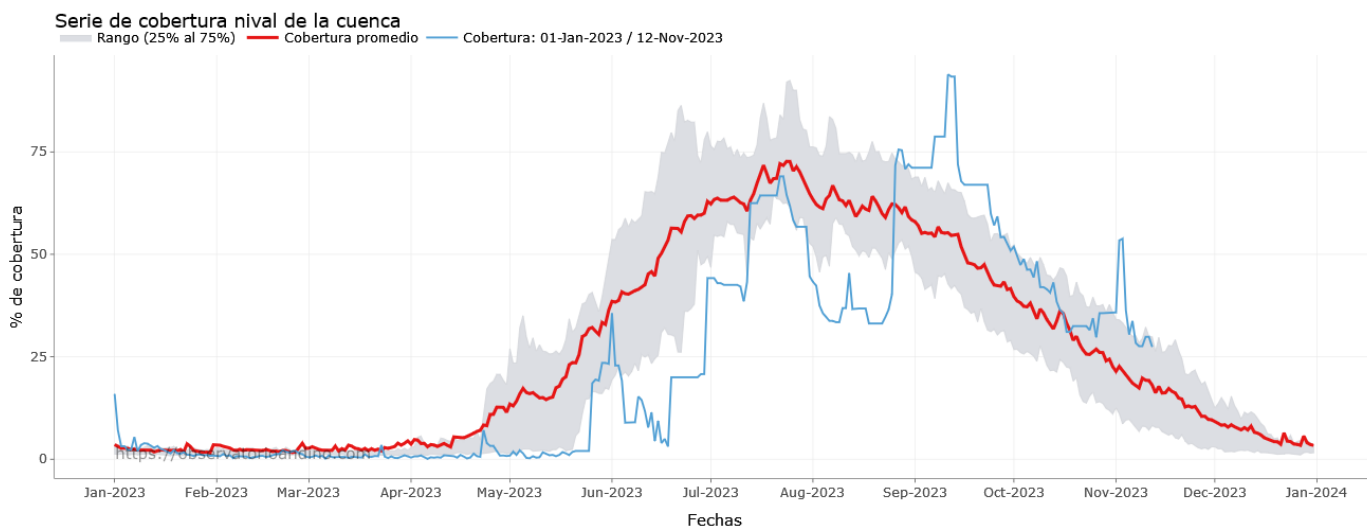
Para el mes de octubre, la isoterma 0 para las cuencas del Maipo y Mapocho se mantuvieron ligeramente por debajo del promedio histórico, lo que genera una tasa menor de derretimiento de nieve en comparación a años anteriores. A finales de octubre y principios de noviembre se generaron eventos climáticos que disminuyeron la isoterma llegando a un nivel inferior a los 3.000 msnm, para posteriormente volver a niveles cercanos al promedio histórico.



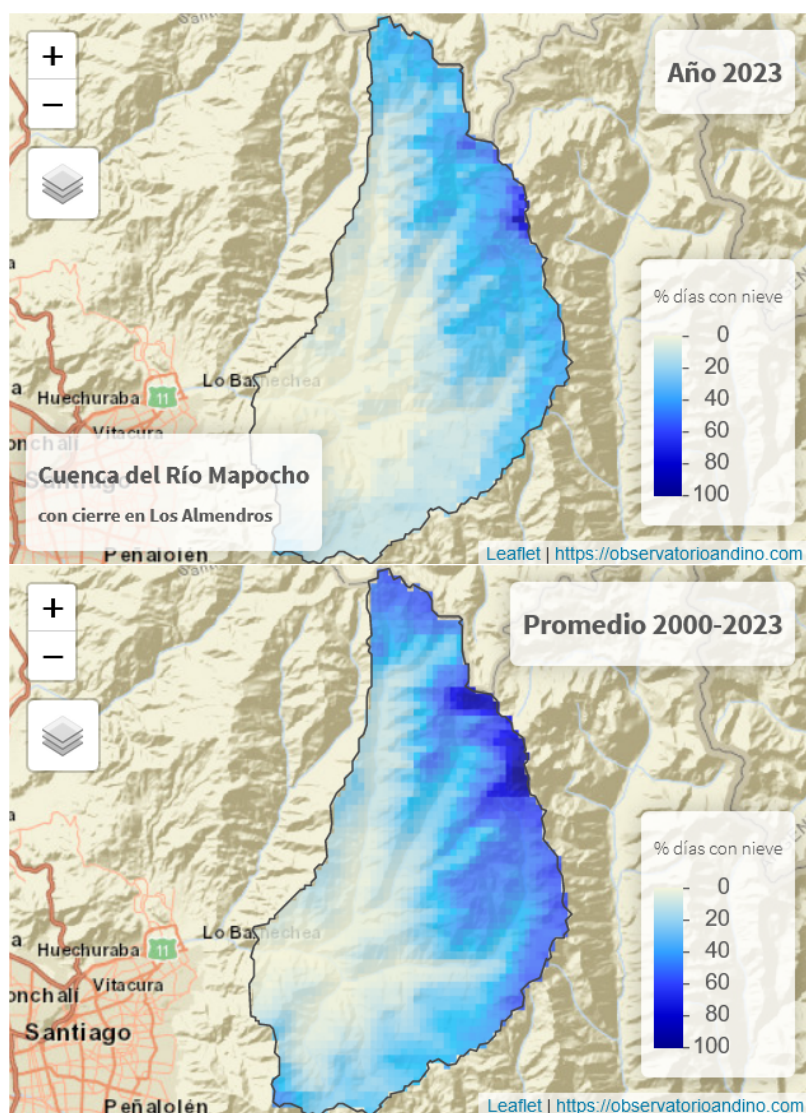
Observatorio de Nieve en los Andes de Argentina y Chile  
 (<https://observatorioandino.com/nieve/>)

### Cuenca Río Mapocho

A la fecha, en la cuenca del río Mapocho hay un 78% de la superficie cubierta de nieve (con cierre en Los Almendros) en comparación con la superficie promedio de esta para el mismo periodo. Si bien las condiciones meteorológicas llevaron la cobertura de nieve por sobre el promedio histórico para gran parte del mes de octubre, este valor ha aumentado para el mes de noviembre, comparable con valores registrados a finales de agosto. Este variación registrada está asociada al descenso observado en la isoterma 0.



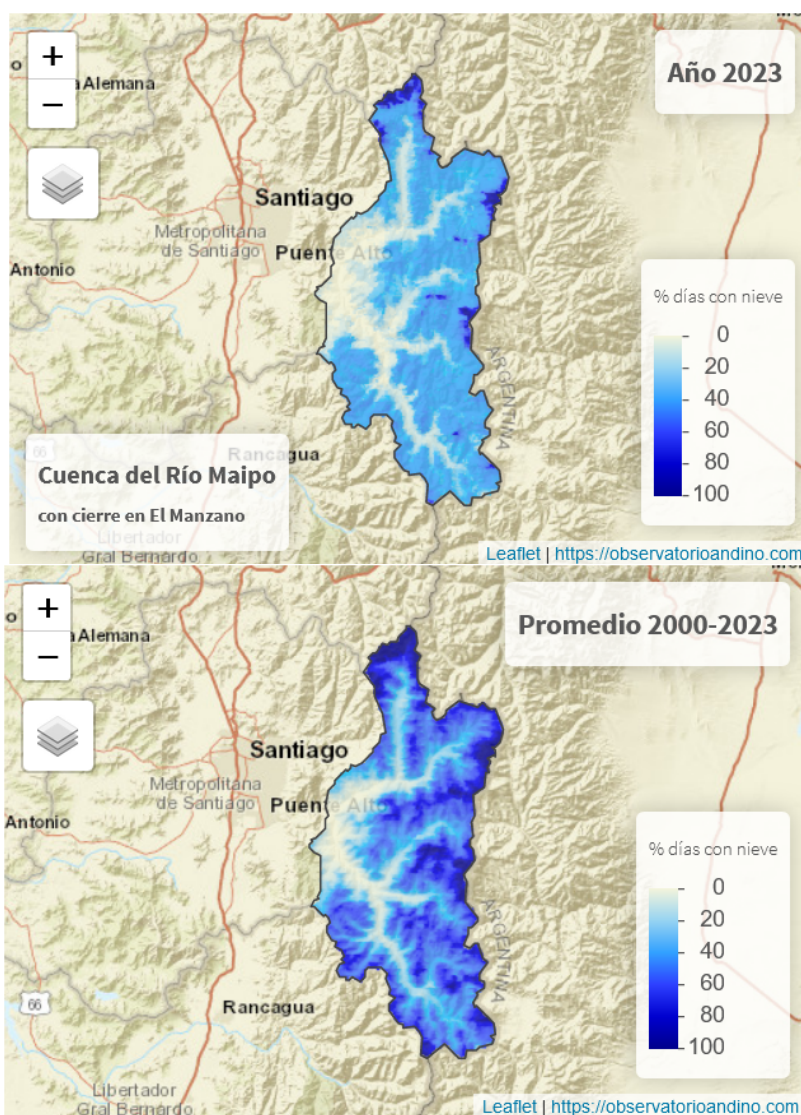
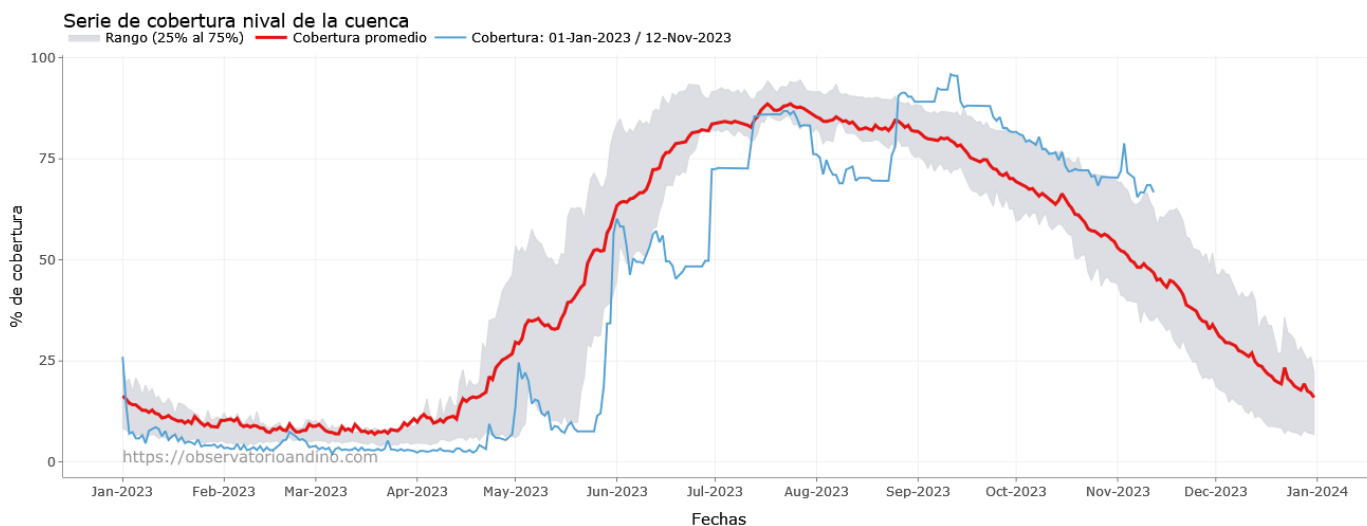




Observatorio de Nieve en los Andes de Argentina y Chile  
[\(https://observatorioandino.com/nieve/\)](https://observatorioandino.com/nieve/)

### Cuenca del Río Maipo

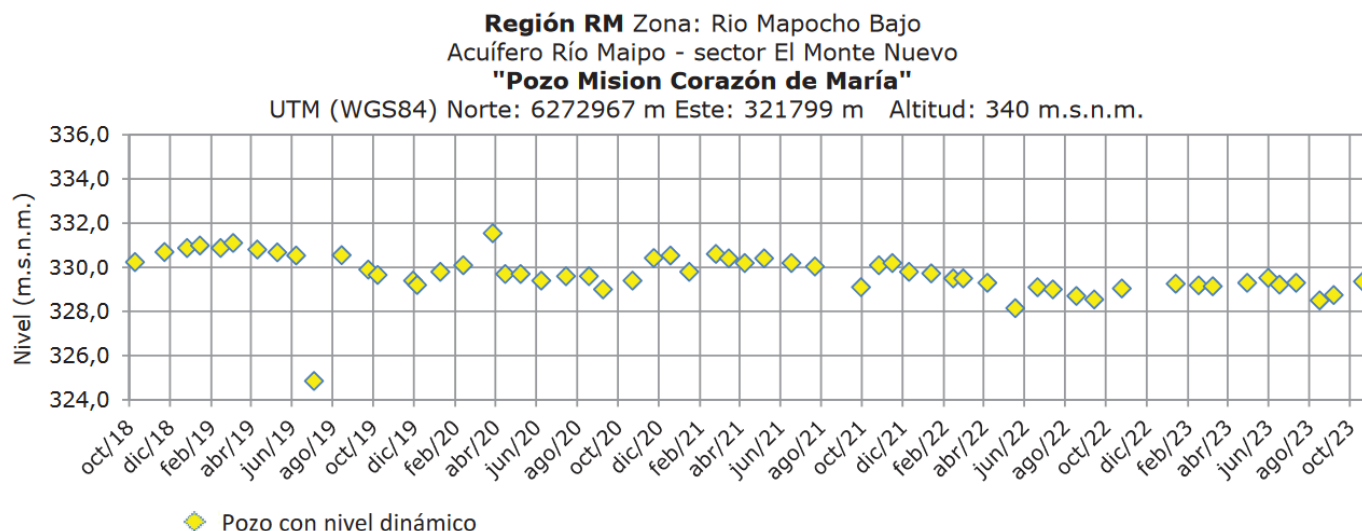
A la fecha, en la cuenca del río Maipo hay un 85% de la superficie cubierta de nieve (con cierre en El Manzano) en comparación con la superficie promedio de esta para el mismo periodo. A diferencia de la cuenca del Mapocho, las condiciones climáticas permitieron tener valores de cobertura nival por sobre el promedio histórico para todo el mes de octubre. Esta condición se mantiene hasta mediados de noviembre, en donde existe una disminución de la cobertura nival asociada al aumento natural de la isoterma cero, a medida que nos acercamos al verano.



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

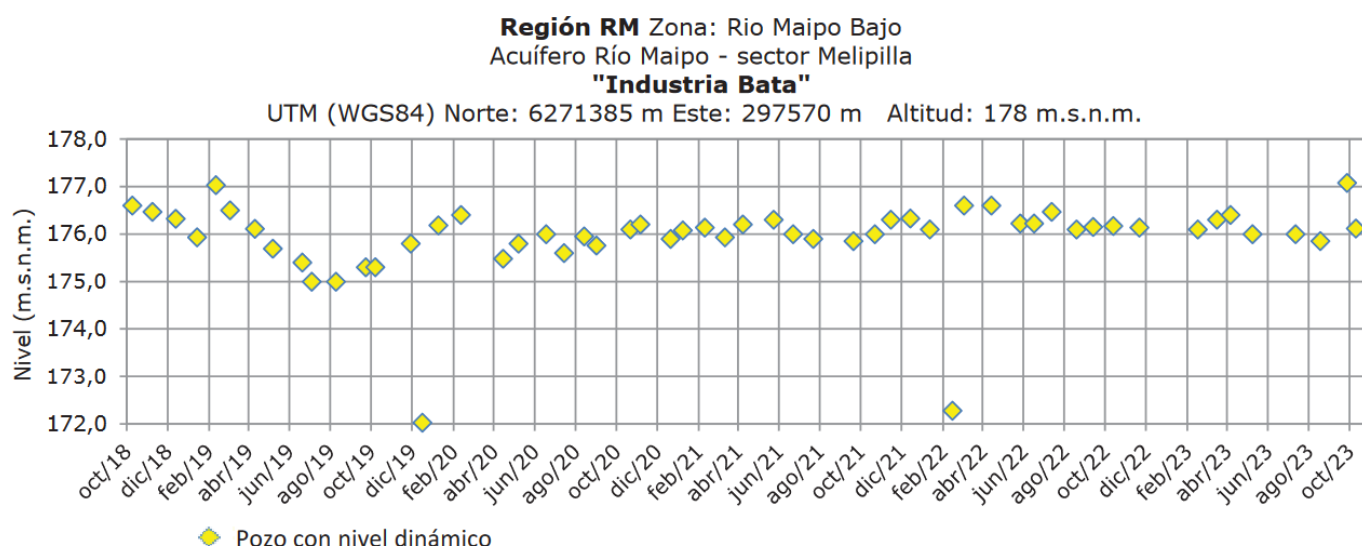
## AGUAS SUBTERRANEAS y EMBALSES

En el acuífero Río Maipo en la Región Metropolitana para el sector Monte Nuevo se observa una profundidad del nivel freático respecto bastante estable durante el año, registrando una profundidad desde la superficie de 11 m aproximadamente al nivel dinámico del pozo Misión Corazón de María, registrando una disminución cercana a 1 m desde el 2018 a la fecha.



### Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 546 octubre 2023)

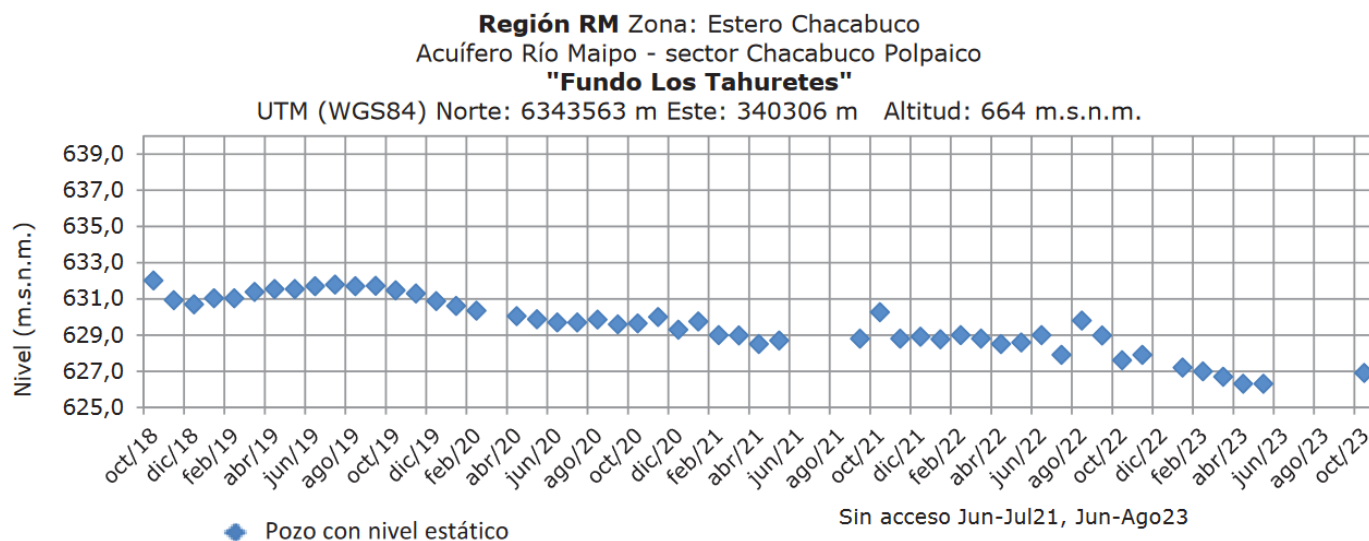
Para el mes de septiembre se elevó el nivel dinámico registrado en el pozo Industria Bata (acuífero del río Maipo), llegando a un nivel de 177 msnm, sin embargo, para el mes de octubre volvió a la profundidad promedio de 176 msnm definiendo una profundidad de 2 metros desde la superficie.



### Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 546 octubre 2023)

Para el sector Chacabuco Polpaico se han vuelto a registrar datos asociados a la profundidad

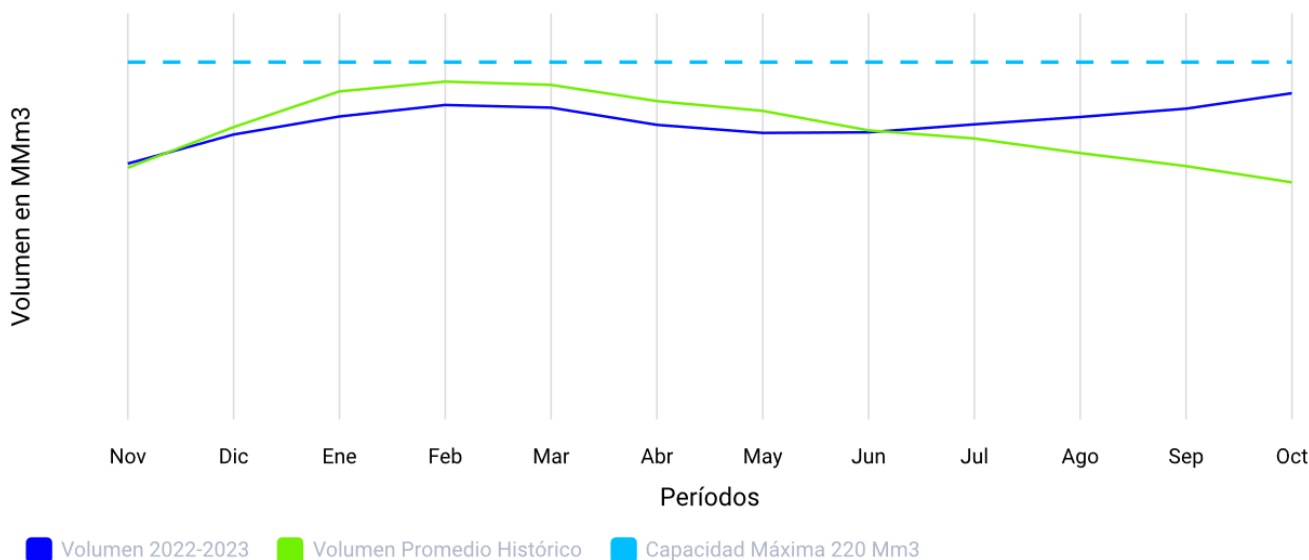
del nivel estático del pozo, el cual no registraba datos desde mayo 2023. Durante este periodo, la profundidad del pozo Fundo Los Tahuretes de 627 msnm equivalente a 37 metros desde la superficie, evidenciando una disminución de 5 metros en los últimos 5 años.



**Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 546 octubre 2023)**

Por otro lado, el volumen de embalse El Yeso (agua potable) al 31 de octubre 2023 presenta un 39% más respecto al mismo mes del año pasado.

Así, registra 200,9 millones de metros cúbicos; monto equivalente a un 37% por sobre el promedio histórico mensual; y un 91% de su capacidad total de embalse.



**Boletín Información Pluviométrica, Fluviométrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (N° 546 octubre 2023)**



El volumen acumulado permite mantener aún la situación de normalidad para el suministro de agua potable de la zona urbana RM; pero con una creciente tendencia de la ciudadanía hacia el uso responsable del recurso .

## Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

### Valle Transversal > Cultivos > Maíz

#### Maíz siembra tardía:

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

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

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

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

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

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

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

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

#### Riego:

---

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

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

En la zona central el cultivo de maíz se establecen aprovechando la humedad residual del suelo proveniente del riego o lluvia de presiembra; para suceder sus primeras fases de crecimiento y desarrollo. Luego se procede al surqueado y los primeros riegos a caudal controlado para evitar descalce de plantitas y erosión del camellón del suelo.

Es importante sobre todo para siembras tardías tener en consideración que la demanda hídrica del cultivo se incrementa a partir de la hoja 7 a 8 coincidiendo con la formación de las mazorcas. Posteriormente a partir de la hoja 10 hasta el llenado de granos pasando por la fase de “pelo” o emisión de estilos hay que asegurar una excelente disponibilidad de humedad en el suelo para asegurar adecuada fecundación y llenado de granos. El rendimiento del cultivo de maíz es muy susceptible al estrés hídrico; por tanto es importante ajustar la superficie de siembra o cultivo a la estimación de agua disponible para los meses de verano. Se recomienda planificar la aplicación de la segunda dosis de fertilizante nitrogenado la cual debe ir previa al segundo riego o a la cultivación del surco.

### **Maíz control malezas :**

La alta presión de malezas, asociado a una amplia variedad de hoja ancha, efectos de la contaminación por semillas a través de las aguas de riego y el incremento de la temperatura en la zona central ; es recomendable una aplicación post emergente con herbicidas específicos para ello. Tener atención que el período de tolerancia del cultivo es entre 3 a 5 hojas, para productos tipo 2,4 D.

### **Valle Transversal > Cultivos > Papas**

#### **Papa; cultivos establecidos en crecimiento:**

Manejo de aporca del cultivo lo cual es necesario para reducir la exposición del tubérculo al sol; como también evitar el daño temprano de polilla de la papa. El desmalezamiento manual de manchones de malezas perennes o bien aplicar en caso de ser necesario graminicidas selectivo.

Debido a las condiciones de primavera inestable y con mayor humedad ambiental es recomendable chequear la presencia de daño de Alternaria (Tizón temprano) en el follaje.

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

Para manejo de malezas postemergente puede utilizar graminicidas en combinación con Sencor para hoja ancha.

En caso de no haber aprovechado la condición preemergente para la aplicación, se puede considerar aplicaciones post emergentes para hoja ancha el uso de Metribuzin hasta un crecimiento del cultivo no mayor a 15 centímetros para evitar riesgos de fitotoxicidad a la planta de papa. Para el uso correcto y seguro de herbicidas debe ser asesorado por especialistas en la materia.

### **Guarda de papa madura:**

Las condiciones de la bodega deben ser de limpieza total, sin residuos de rastrojos de ninguna especie y es altamente recomendable que esté desinfectada contra la polilla y que presente estrategias para el control de roedores.

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

Para la papa consumo la cual puede encontrarse en almacenaje se debe guardar en malla y a semi sombra, no a oscuridad total para evitar brotación apical. La guarda es recomendable que sea con circulación natural de aire con alturas de lote a menor a 90 cent. ; mantener la limpieza de la bodega ; y no se debe aplicar ningún tipo de agente químico al producto a vender .

### **Valle Transversal > Frutales > Parrones**

En la región metropolitana viñedos y parrones se encuentran comenzando la floración o iniciando el proceso de cuajado de bayas, dependiendo de la variedad. En general las flores de la vid se agrupan en racimos compuestos, opuestos a una hoja (Figura 1) y son naturalmente hermafroditas, aunque pueden encontrarse algunas dioicas. Para que ocurra la floración las temperaturas medias diarias deben alcanzar entre los 18 y 20°C. Luego de la floración y posterior polinización de las flores, se produce la fecundación y posterior crecimiento del fruto, el cual ocurre con mayores temperaturas.



Figura 1. Flor de *Vitis vinifera*

La inestabilidad del tiempo ha incrementado la humedad del entorno lo que podría predisponer la aparición de inóculos. Por lo que se recomienda especial vigilancia y control sanitario de vides, además de prestar atención a las zonas donde la temporada anterior pudieron existir problemas de oídio para reforzar el cuidado. Sumado a esto es importante destacar que lluvias durante la floración podría provocar caída de flores.

### **Valle Transversal > Frutales > Nogal**

#### **Sanidad en nogales manejo de peste negra:**

Las condiciones ambientales de primavera húmeda asociada a mayor frecuencia de días nublados, lloviznas y precipitaciones de primavera son propicias para el desarrollo de



problemas sanitarios en la medida que se presente agua libre sobre el follaje, puede presentarse riesgos y causar 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, producidas por lluvias 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 con productos para su control (Cu o antibióticos), la calibración de la maquinaria para lograr un buen cubrimiento de los árboles en brotación, las repeticiones y el efecto de lavado por efecto de las eventuales lluvias de inicios de primavera.

Si eventualmente se registran lluvias fuertes al inicio de la brotación del huerto se recomienda que las primeras aplicaciones sean con productos de mayor residualidad (óxidos de Cu) para asegurar un efecto más prolongado en el tejido y reducir el número de aplicaciones.

Deben coordinarse las aplicaciones de acuerdo a los pronósticos y eventos de lluvias, no por calendario; esto permitiría reducir el exceso de aplicaciones (no más allá de 6 a 7), reducir el exceso de tráfico maquinaria al interior del huerto y reducir la acumulación de Cu en los suelos.

### **Manejo del suelo en nogales:**

Es adecuado laborear las entre hileras del huerto para el control de malezas de primavera, cuidando de no causar daño a las líneas de riego presurizado, las cuales deben ser colgadas adecuadamente del ramaje de los árboles.

La presencia de frentes de precipitación primaveral a causa del efecto del El Niño puede causar condiciones de aposamientos y anegamientos en las zonas más bajas de los potreros y huertos; el árbol de nogal es muy susceptible a exceso de humedad en el suelo como también condiciones de anaerobiosis asociadas a saturación de la zona radical. Por tanto evitar estas situaciones ya que son una condición que puede predisponer problemas sanitarios difíciles de solucionar.

Efectuar prácticas necesarias para la evacuación de agua superficial al interior del huerto; como limpieza de acequias colectoras, acequias de evacuación y drenes.

### **Valle Transversal > Hortalizas**

#### **Tomate de invernadero**

#### **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.

### **Polilla del tomate:**

Representa el principal problema en cuanto a sanidad para este cultivo sea de nave o al aire libre; se sugiere monitorear la polilla del tomate con trampa de feromona , si supera la caída de 25 machos por trampa día ,por tres días consecutivos ,se debiera iniciar un programa de control de la primera generación ,al aire libre ,si el estado fenológico es presencia de flor o fruto cuajado , si no se debe podar la hoja con daño y eliminar inmediatamente el material de poda en una compostera .

### **Control de malezas ajos y cebollas:**

Considerando el incorporar prácticas de manejo enfocadas a reducir los costos de producción , es importante que el productor evalúe la aplicación de herbicida post emergente específicos y selectivos; aplicados sobre suelo húmedo aprovechando la oportunidad de emergencia de plántulas de malezas hoja ancha. 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 estrictamente en base a la recomendación de acuerdo a la etiqueta del producto.

El incremento de temperaturas en primavera 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 .

Para el caso de cultivo cebollas se debe tener en cuenta que el control de malezas de primavera verano es extremadamente importante para lograr calibres de cebollas que permitan optar a buen precio; se le debe prestar atención tanto a las limpiezas manuales y también a la utilización de herbicidas bajo los mismos criterios técnicos señalados para

Ajos y dentro de un plan de reducción de costos de producción.

Las aplicaciones de herbicidas tanto en pre como en post transplante deben ser asesorada por un profesional competente y siempre respetando indicaciones de etiqueta de los productos.

### **Manejo agronómico en alcachofa :**

En cuanto al riego una consideración relevante para las diferentes variedades de alcachofas , considerar las características de suelo relacionadas a drenaje. Debe evitar situaciones de aposamiento e inundaciones del campo de cultivo para lo cual se sugiere nivelación del campo y regular los caudales de riego a la entrada de los surcos; por otro lado debe evitar cambios bruscos en el contenido de humedad del perfil; estas precauciones ayudan a reducir problemas patológicos asociados al sistema radical de la planta de alcachofa.

La práctica del “Destalle” o arranca del tallo floral de las cabezuelas que se van cosechando es adecuado realizarla , ya que esta práctica incentiva la emisión de nuevos capítulos.

Se debe poner atención al control de áfidos ya que para mantener calidad comercial de la cosecha , no debe haber presencia de pulgones en las cabezuelas o capítulos.

Es extremadamente importante al seleccionar un producto aficida la consideración de los días de carencia de este al momento de cosecha del producto comercial.

Se debe considerar una aportar otra dosis de fertilizante nitrogenado equivalente a 30 unidades de N/ha.

### **Valle Transversal > Apicultura**

Esta primavera con la presencia de una corriente de El Niño marcada ha producido condiciones de tiempo inestable e irregularidad en las temperaturas.

Independientemente de las condiciones ambientales, las colmenas en la Región Metropolitana han mantenido su crecimiento activo, están ya desarrolladas y terminada la época de enjambrazones .

Las condiciones de temperatura bajo lo normal de este inicio de primavera ha causado una reducción temporal en las reservas de miel de las colmenas.

Sin embargo ha presentado abundancia de flujos de miel y polen. Asociados estos a floraciones de frutales , especies anuales, matorral arbustivo y especies mayores componentes del bosque esclerófilo .

Es importante considerar que en la medida que maduran las mieles tempranas primaverales deben ser cosechadas para dar espacio e incentivar el acopio de los flujos de néctares de

fines primavera e inicios de verano (Peumo, Litre, Quillay).

### **Recomendaciones básicas manejo de apiarios en primavera:**

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

En caso de recambios tardíos o por emergencia , estos pueden ser no más allá de la segunda quincena de enero una vez finalizada la cosecha de la temporada .

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

2) **Incentivo crecimiento en núcleos:** las colonias nuevas o núcleos deben mantener suplementación de incentivo de postura para incrementar población y preparar dotación de pecoreadoras para mielada de verano.

Frente a bajas temperaturas primaverales o bien a una escasez temporal de polen, la suplementación proteica (en forma líquida acompañando al jarabe (promotores) o bien en forma sólida como pasta proteica nutricional) es necesaria para lograr una adecuada secreción de jalea real y nutrición de las larvas por parte de la dotación de nodrizas.

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

3) **Sanidad:** Realizar monitoreo sanitario en abejas adultas y/o crías de zánganos luego de haber retirado los apiarios en polinización. Esto orientado a detectar un brote de Varroa por efecto de reinfestaciones por derivas en los procesos de carga y descarga de colmenas.

Siempre es adecuado una detección temprana de la varroasis ya permite mantener niveles de infestación bajo el umbral crítico.

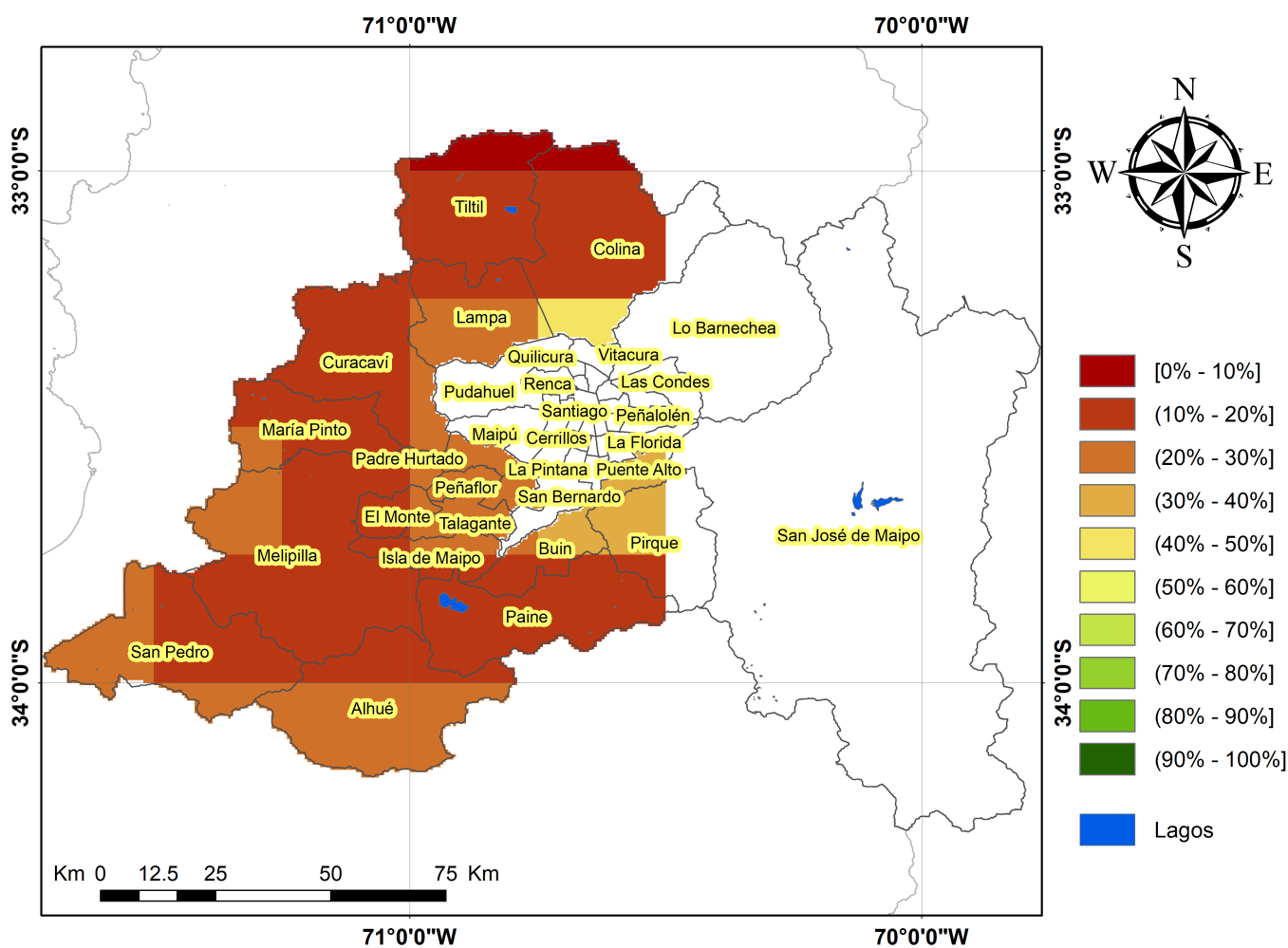
Debido a la presencia de flujos de néctar primaveral se debe implementar un plan sanitario de temporada solamente con la utilización de fármacos orgánicos no residuales como el ácido oxálico entre otros.

Considere que una colonia sana enfrenta de mejor forma el estrés asociado al manejo, a la exposición de agrotóxicos como también a condiciones nutricionales desmejoradas relacionadas a la condición del tiempo.

## 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 03.3 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 1 al 20 de Octubre de 2023 de la Región de Metropolitana de Santiago



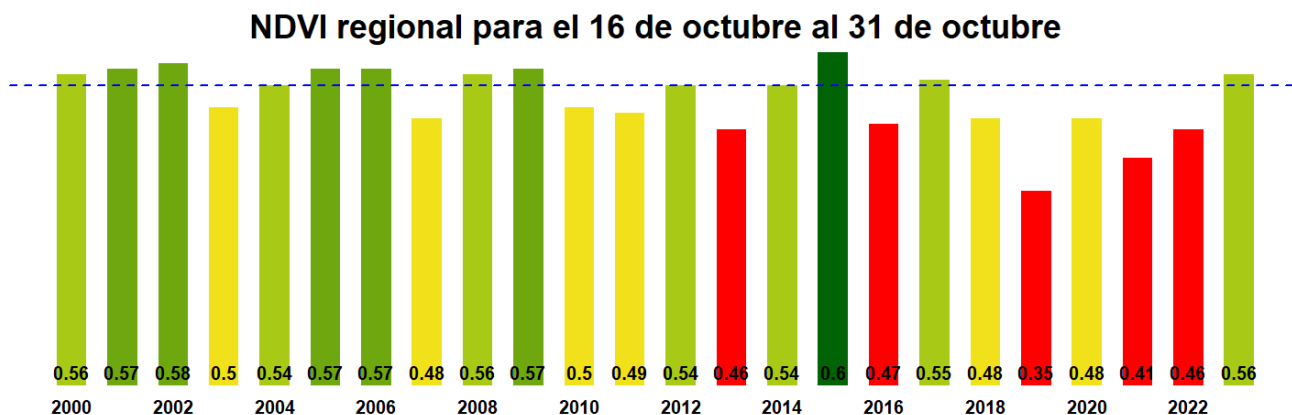
## Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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).

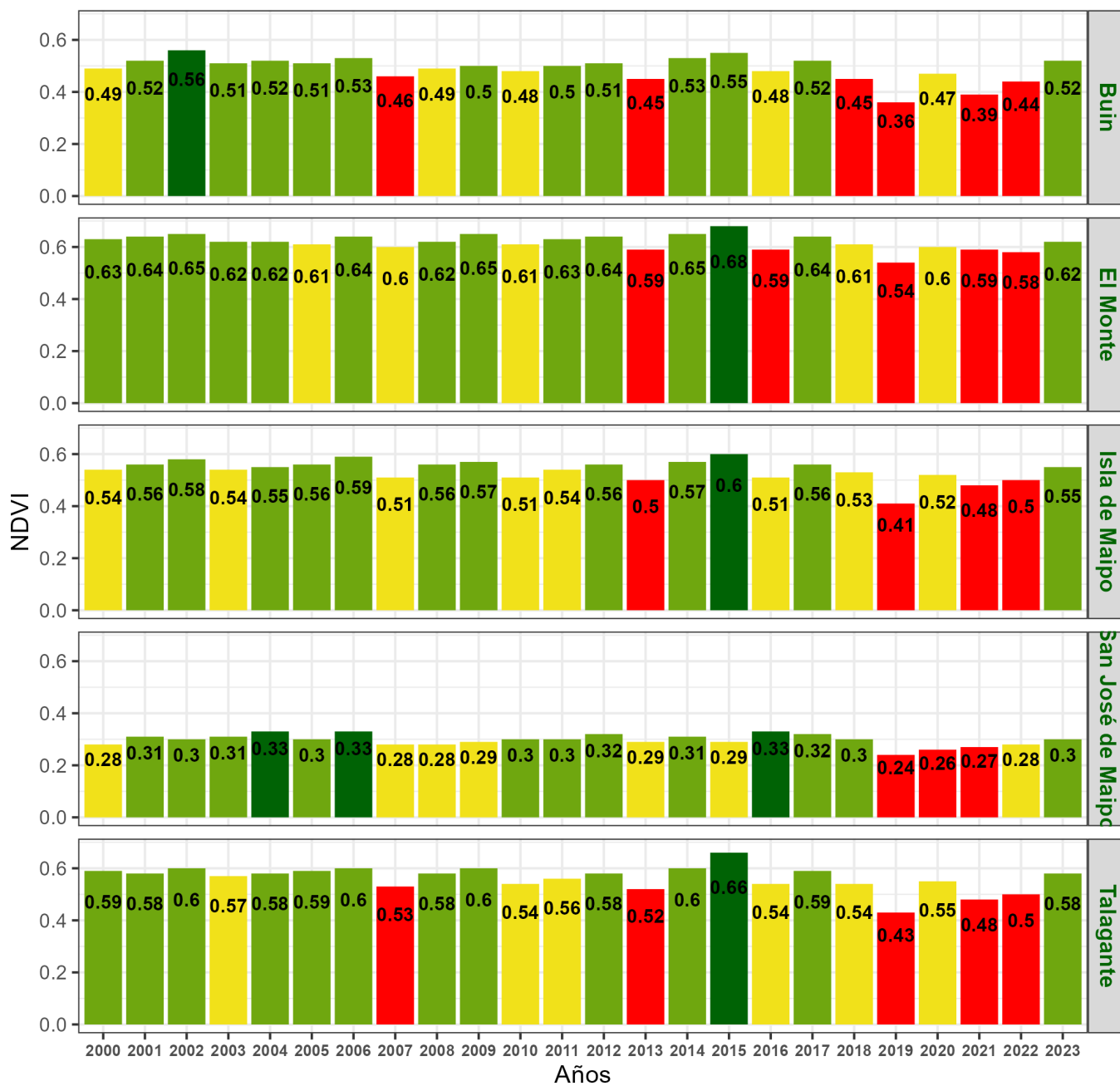
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.56 mientras el año pasado había sido de 0.46. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.54.

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



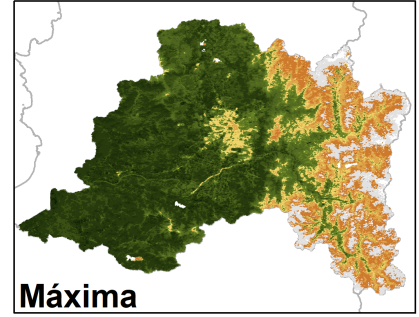
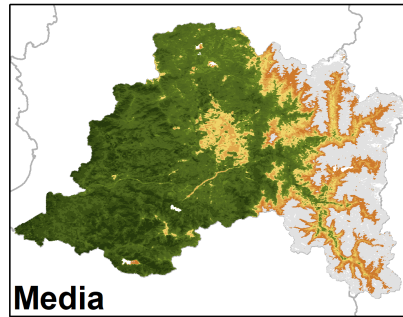
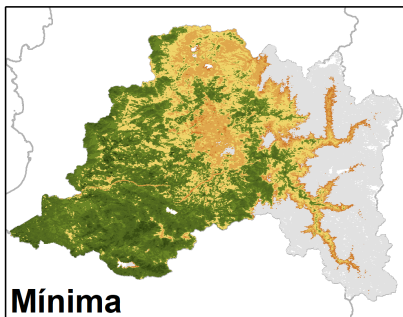
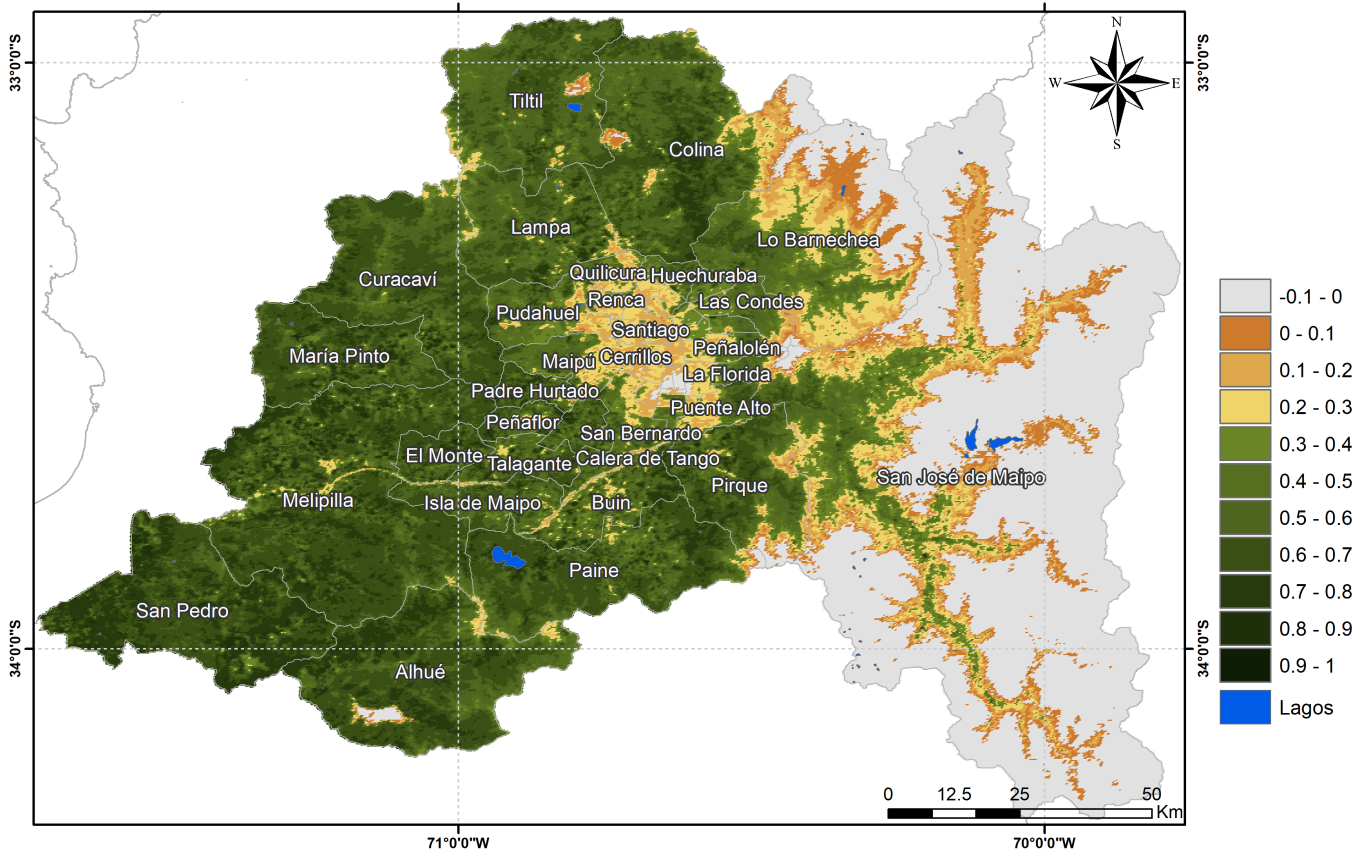
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

16 de octubre al 31 de octubre

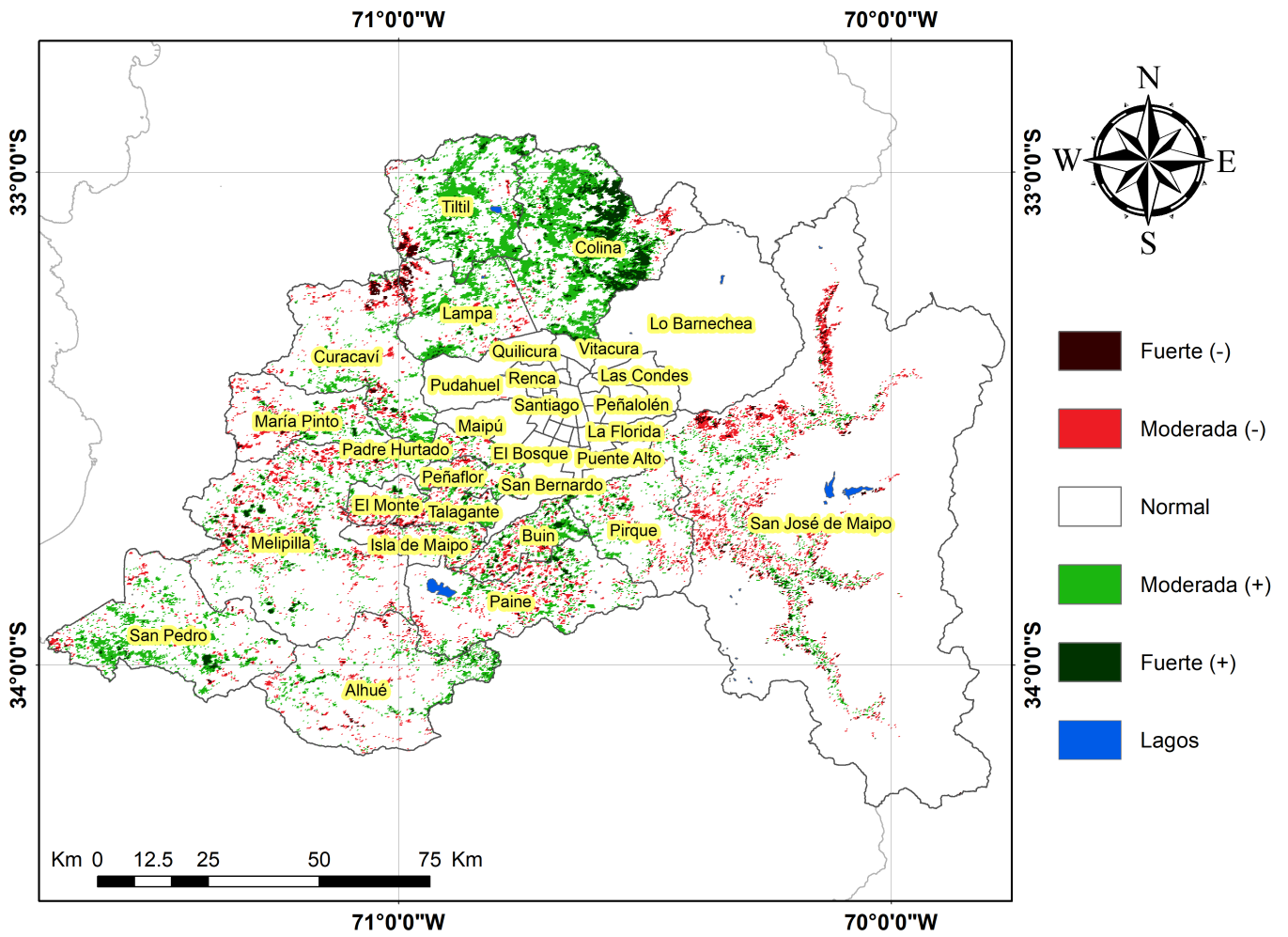




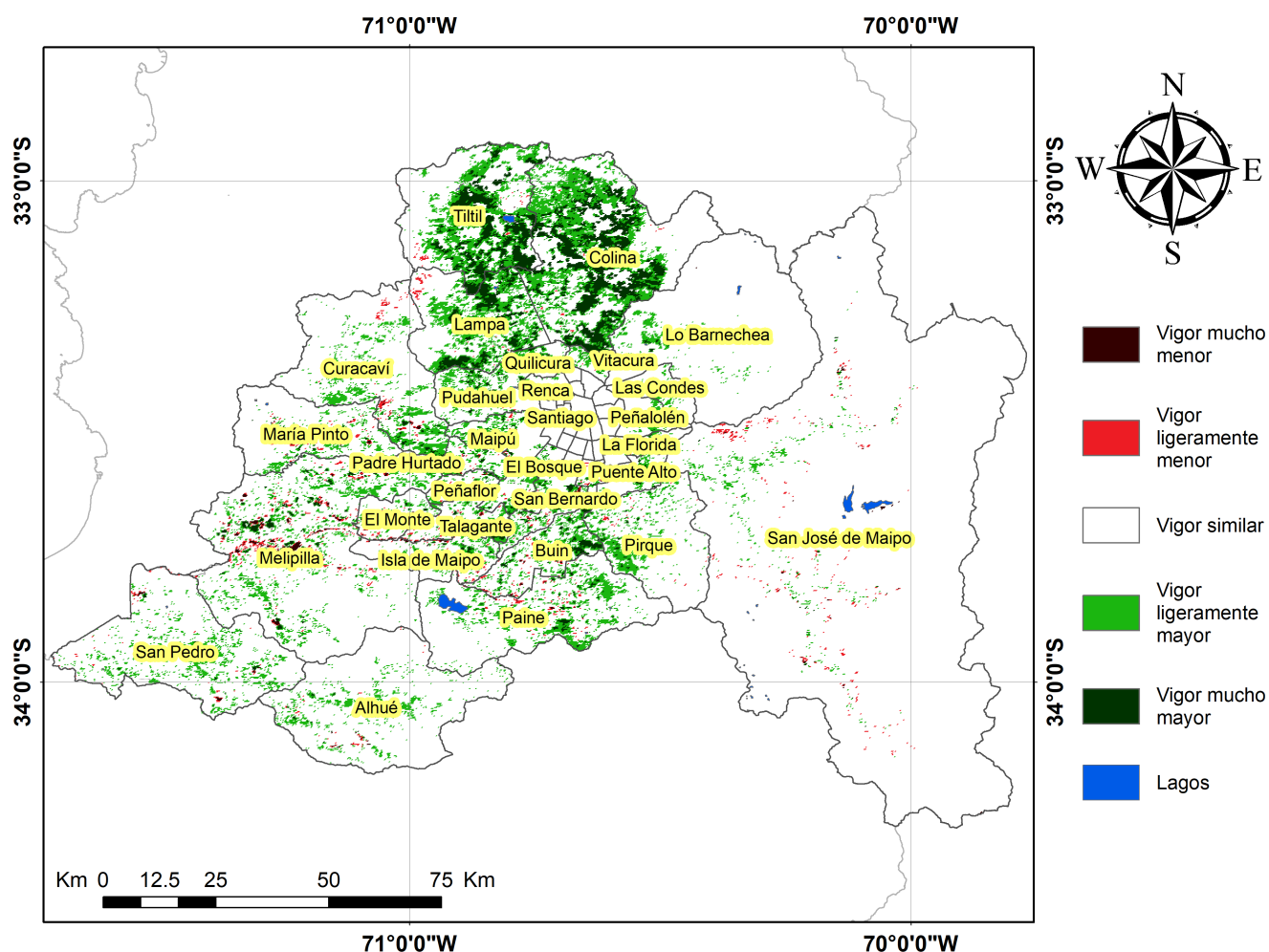
**Indice de Vegetacion de Diferencia Normalizada (NDVI) de la Región de Metropolitana de Santiago  
16 al 31 de Octubre de 2023**



Anomalia de NDVI del Región de Metropolitana de Santiago, 16 al 31 de Octubre de 2023



## Diferencia de NDVI del Región de Metropolitana de Santiago, 16 al 31 de Octubre de 2023

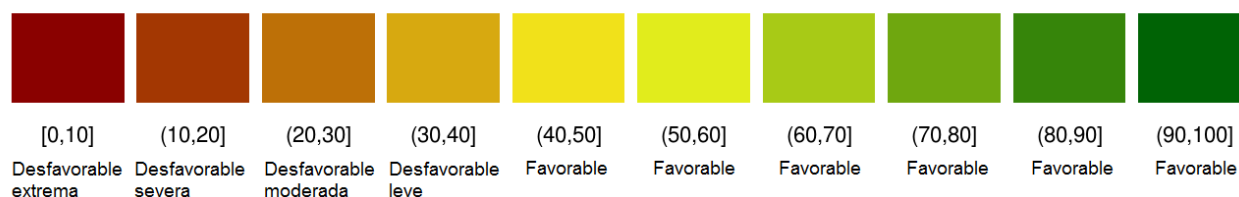


## Índice De Condición De La Vegetación (VCI) (En Evaluación)

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).

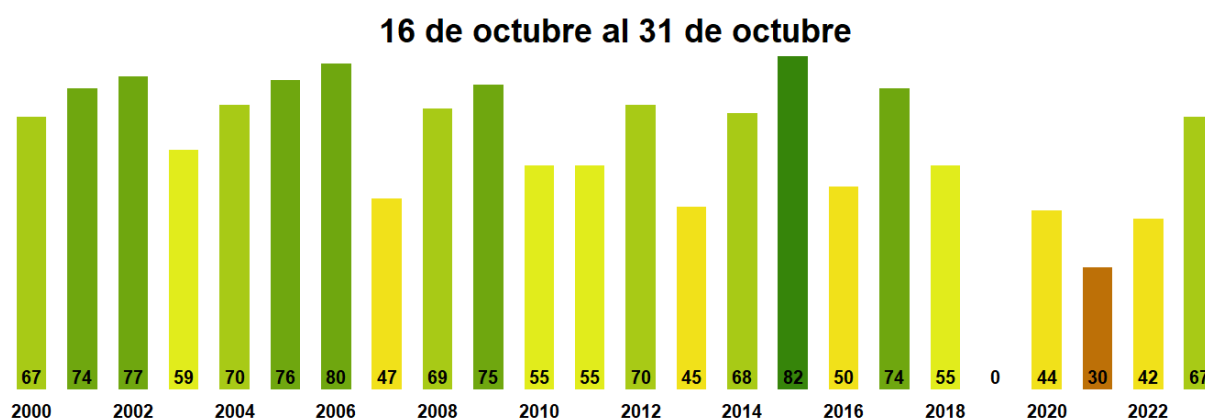
En términos globales la Región presentó un valor mediano de VCI de 67% para el período comprendido desde el 16 al 31 de Octubre de 2023. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 42% (Fig. 1). De acuerdo a la Tabla 1 la Región Metropolitana, en términos globales presenta una condición Favorable.

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

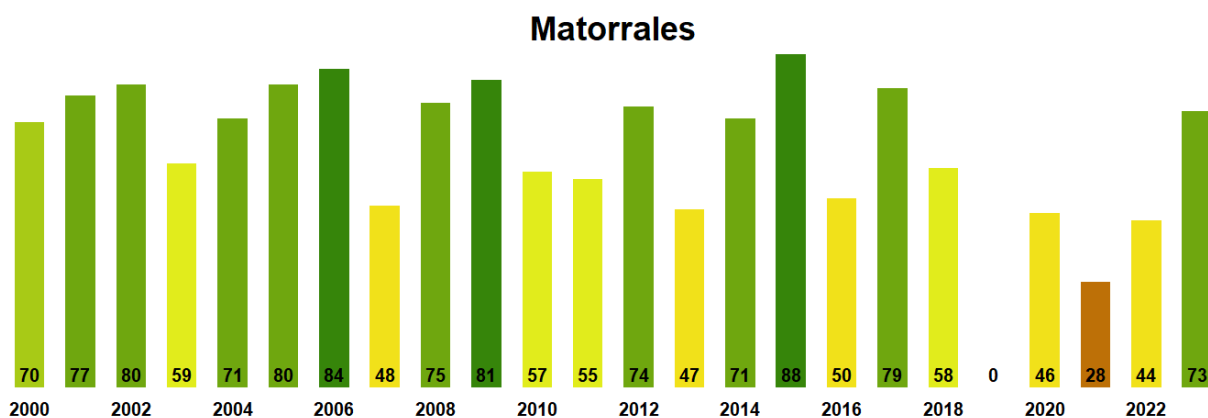


**Tabla 2.** Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de acuerdo al análisis del índice VCI.

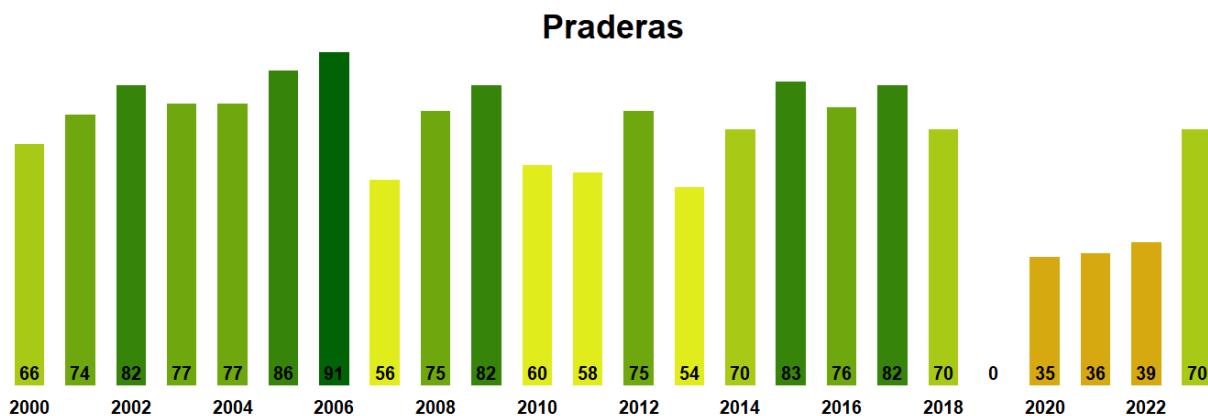
	[0,10]	(10,20]	(20,30]	(30,40]	(40,100]
<i>Condición</i>	Desfavorable extrema	Desfavorable severa	Desfavorable moderada	Desfavorable leve	Favorable
<i>Nº de comunas</i>	0	0	0	0	18



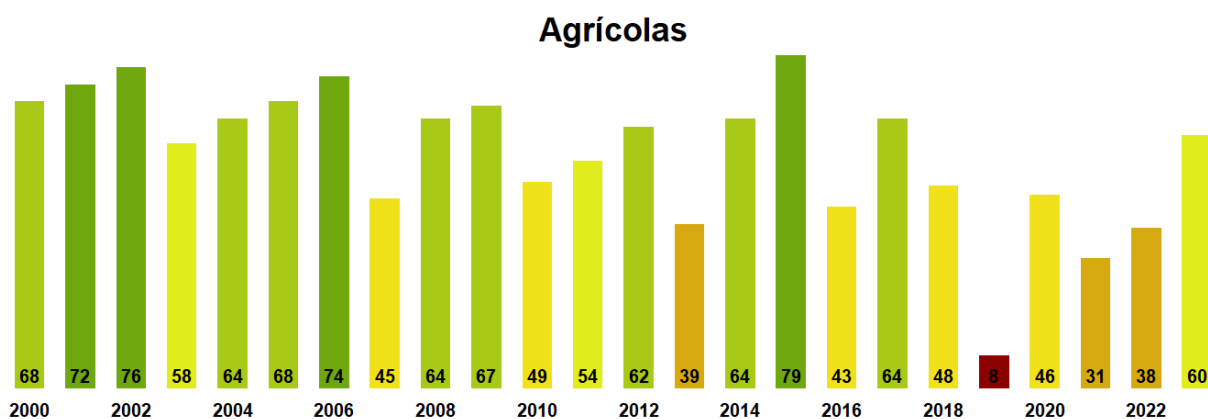
**Figura 1.** Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2022 para la Región Metropolitana



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

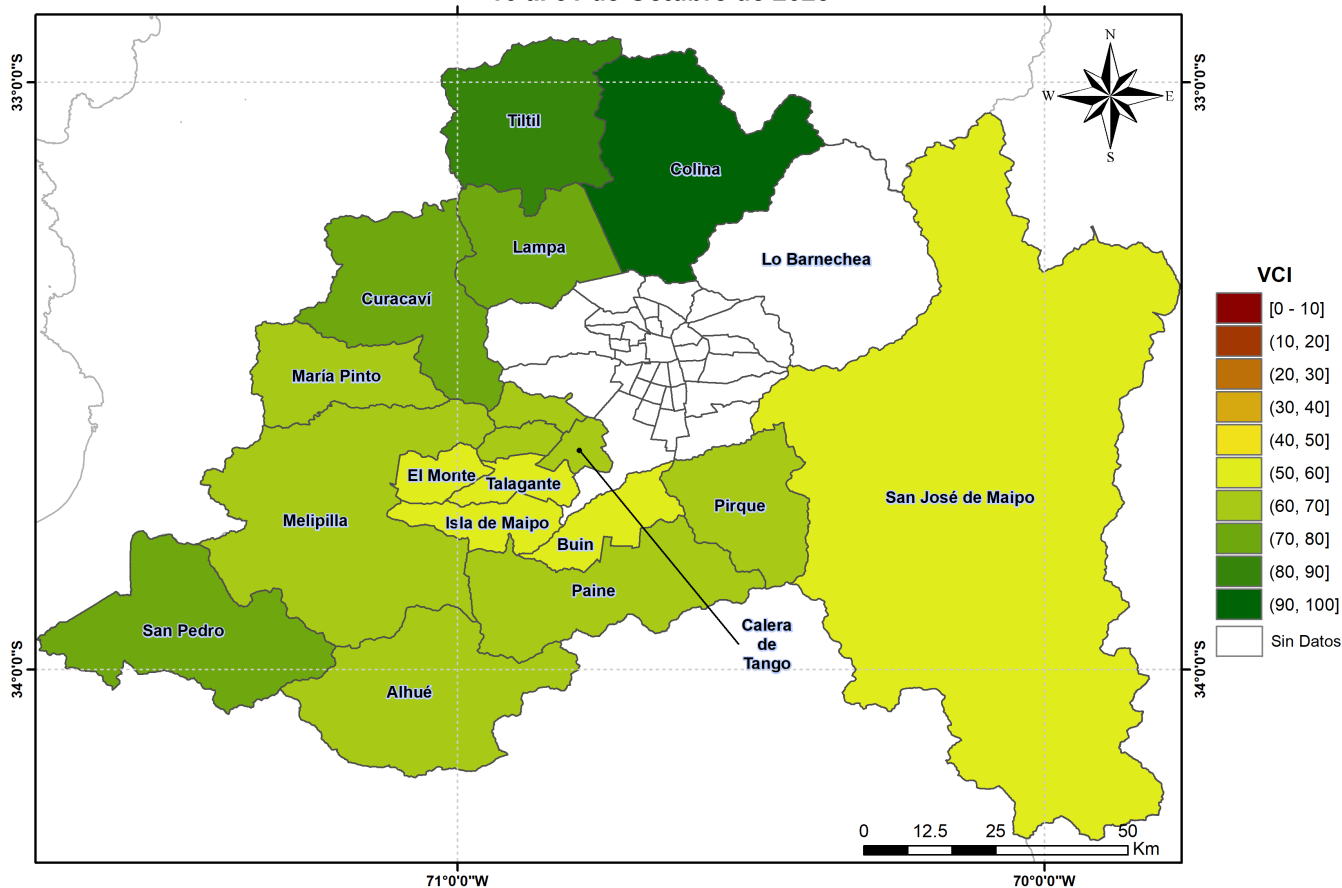


**Figura 3.** Valores promedio de VCI en praderas en la Región Metropolitana



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

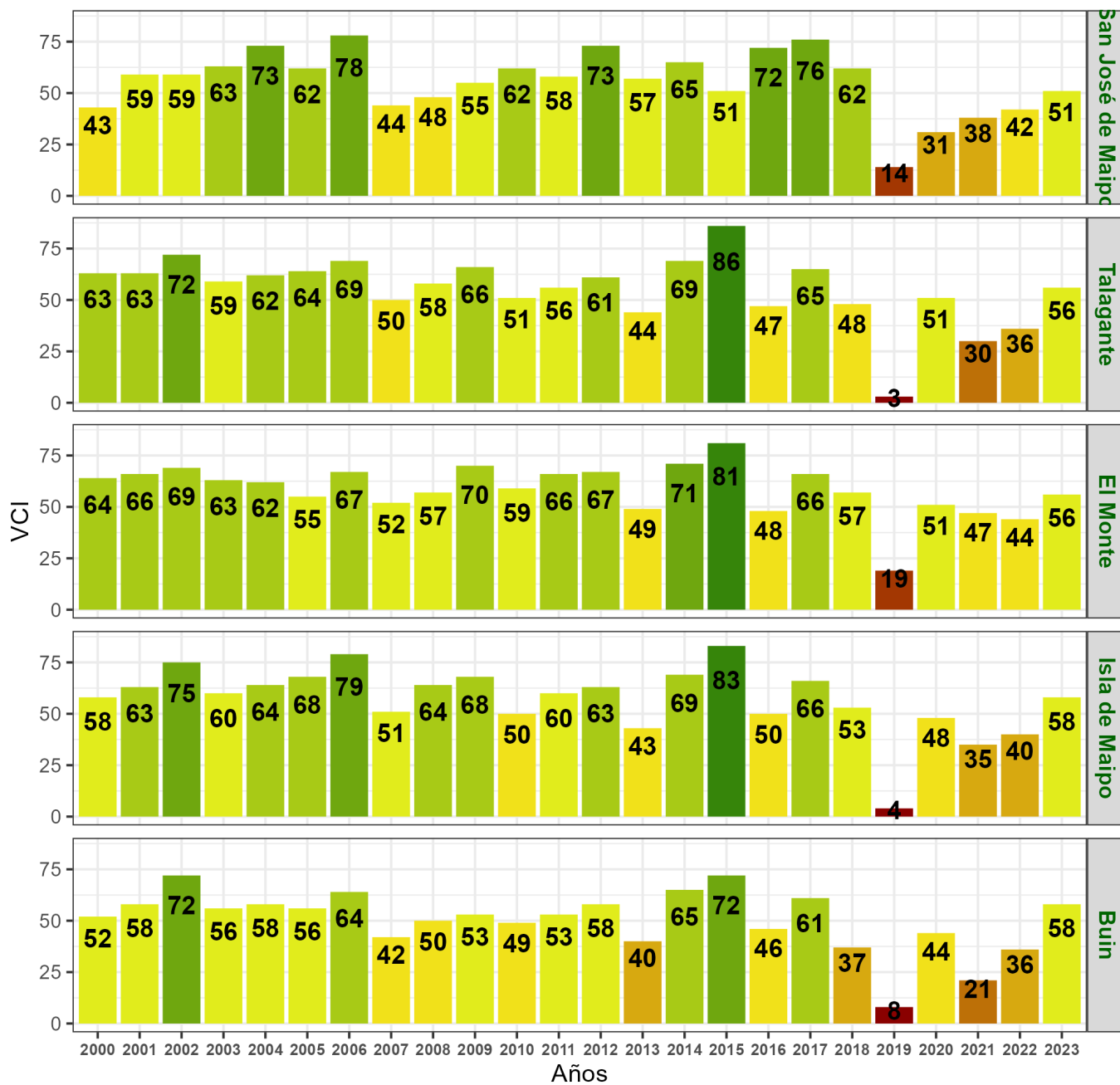
Índice de la condición de la vegetación (VCI) de la Región de Metropolitana de Santiago  
16 al 31 de Octubre de 2023



**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 San José de Maipo, Talagante, El Monte, Isla de Maipo y Buin con 51, 56, 56, 58 y 58% de VCI respectivamente.

16 de octubre al 31 de octubre



**Figura 6.** Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 16 al 31 de Octubre de 2023.