



# **INFORME DE VENDIMIA**

**2024**

**Chile, 2024**

# 1. INTRODUCCIÓN

La Asociación Nacional de Ingenieros Agrónomos Enólogos de Chile (ANIAE) ha elaborado el Informe de Vendimia 2024, principal reporte técnico de la temporada vitivinícola.

La información meteorológica procesada en este informe se obtuvo de diferentes fuentes nacionales como el Ministerio de Agricultura, donde específicamente se trabajó con los boletines de Coyuntura Agroclimática, la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), la Dirección General de Aguas (DGA) y las estaciones meteorológicas de la red Agromet pertenecientes al Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA), para localidades ubicadas entre las regiones D.O. Valle de Copiapó y Valle de Osorno y a partir de datos obtenidos de las estaciones de la red Agroclima.

Los datos de producción de uva y elaboración de vino del informe de Vendimia 2024 se ha construido con el aporte de ingenieros agrónomos, enólogos, productores de uva y elaboradores de vino de las distintas regiones vitivinícolas de Chile a través de las encuestas dirigidas por la Asociación Nacional de Ingenieros Agrónomos de Chile.

Este Informe presenta los principales resultados y conclusiones de la temporada, junto a evaluaciones respecto a la calidad de los vinos y una visión general del año vitivinícola en Chile.

## 2. TABLA DE CONTENIDOS

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>TABLA DE CONTENIDOS.....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>TEMPORADA 2023/2024 .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b>Antecedentes generales .....</b>	<b>6</b>
3.1.1	Catastro vitícola nacional.....	6
3.1.1.1	Superficie cultivada.....	6
3.1.1.2	Distribución de variedades tintas y blancas en Chile.....	7
3.1.1.3	Régimen hídrico viñedos del país .....	9
3.1.2	Declaración de existencias de vino a diciembre del 2023.....	12
3.1.3	Producción de vinos 2023 .....	12
<b>3.2</b>	<b>Principales aspectos de la temporada .....</b>	<b>14</b>
3.2.1	Caracterización agrometeorológica por región .....	14
	Atacama, Coquimbo y Valparaíso .....	14
	Región Metropolitana y de O’Higgins.....	15
	Maule y Ñuble.....	15
	Biobío y La Araucanía.....	16
	Los Ríos y Los Lagos .....	17
3.2.2	Disponibilidad de Agua .....	18
3.2.2.1	Estado de embalses en primavera del 2023.....	18
3.2.2.2	Estado de embalses a diciembre de 2023 .....	18
3.2.2.3	Situación de Caudales.....	20
3.2.2.4	Precipitaciones de invierno .....	20
3.2.2.5	Precipitaciones acumuladas 2023 .....	22
	Resumen de precipitaciones Macrozonas Norte, Centro y Sur .....	22
	Norte a Centro a diciembre del 2023.....	22
	Precipitaciones Centro y Sur a diciembre del 2023 .....	22
	Precipitaciones por región, respecto al promedio 2018 a 2022, .....	23
	Atacama y Coquimbo.....	23
	Región de Valparaíso .....	24
	Región Metropolitana.....	24
	Región del Libertador Bernardo O’Higgins .....	25
	Región del Maule .....	25
	Regiones de Ñuble y Biobío .....	25
	Región de la Araucanía .....	26
	Regiones de Los Ríos y Los Lagos.....	26
3.2.3	Temperaturas de invierno a primavera 2023.....	28
3.2.3.1	Temperaturas mínimas medias mensuales por región .....	28
3.2.3.2	Temperaturas máximas invierno a primavera 2023 .....	39
3.2.4	Temperaturas en verano.....	44
3.2.4.1	Temperaturas mínimas y máximas.....	44
3.2.4.2	Eventos de altas temperaturas.....	45
3.2.5	Parámetros agrometeorológicos temporada.....	47
3.2.5.1	Acumulación de horas frío.....	47
	Zonas Norte y Centro .....	48
	Zona Centro y Centro Sur.....	48
3.2.5.1	Acumulación de grados día (Base 10°C) .....	49
	Zonas Norte y Centro .....	49

Zona Centro y Centro Sur.....	50
<b>3.3 Resultados encuesta de Vendimia .....</b>	<b>51</b>
3.3.1 Aspectos generales de la encuesta .....	51
3.3.1.1 Universo de muestreo .....	51
3.3.1.2 Tipo y origen de encuestas .....	51
Origen encuestas Productores de Uva.....	51
Origen encuestas Elaboradores de Vino .....	52
3.3.1.3 Cargo en la empresa del encuestado .....	52
3.3.1.4 Indicación geográfica.....	53
3.3.1.5 Régimen hídrico del viñedo .....	54
3.3.1.6 Variedades mayoritarias de los viñedos encuestados.....	54
3.3.2 Aspectos generales de la temporada.....	55
3.3.2.1 Inicio de la vendimia.....	55
3.3.2.2 Condiciones sanitarias de las uvas en la temporada .....	56
3.3.2.3 Estado sanitario de las uvas en cosecha.....	57
3.3.2.4 Daño por Heladas .....	58
3.3.3 Variedades blancas .....	59
3.3.3.1 Estado sanitario de las uvas a cosecha.....	59
3.3.3.2 Calidad global de uvas y vinos .....	60
Calidad global uvas respecto al promedio .....	60
Calidad global uvas respecto al año 2023.....	60
3.3.3.3 Variación de rendimientos .....	61
3.3.3.4 Estado de variables productivas a cosecha .....	62
3.3.3.5 Estado sanitario uvas recibidas en bodega.....	63
3.3.3.6 Calidad global uvas recibidas en bodega.....	64
3.3.3.7 Parámetros físico-químicos de cosecha .....	65
3.3.3.8 Contenido de nitrógeno asimilable .....	65
3.3.3.9 Evolución de las fermentaciones en blanco .....	66
3.3.3.10 Problemáticas durante la vinificación en blanco.....	67
3.3.3.11 Calidad de vinos blancos respecto a su nivel de acidez.....	67
3.3.3.12 Calidad de vinos blancos respecto a su intensidad aromática .....	68
3.3.3.13 Calidad global vinos blancos.....	69
3.3.4 Variedades tintas .....	71
3.3.4.1 Estado sanitario uvas tintas a cosecha .....	71
3.3.4.2 Calidad global uvas y vinos.....	71
Calidad uvas tintas respecto al promedio.....	71
Calidad uvas tintas respecto al año 2023 .....	72
3.3.4.3 Peso y número de racimos y bayas.....	73
3.3.4.4 Variación de rendimientos .....	74
3.3.4.5 Estado sanitario uvas recibidas en bodega.....	75
3.3.4.6 Calidad global uvas en bodega .....	75
3.3.4.7 Madurez tecnológica .....	76
3.3.4.8 Nitrógeno asimilable .....	78
3.3.4.9 Intensidad aromática.....	78
3.3.4.10 Intensidad colorante.....	79
3.3.4.11 Madurez fenólica de uvas en cosecha .....	80
3.3.4.12 Desarrollo de las fermentaciones.....	80
3.3.4.13 Madurez de taninos por variedad .....	82
3.3.4.14 Concentración en boca.....	82
3.3.4.15 Calidad global de vinos.....	83
3.3.5 Desarrollo y Vendimia.....	85
3.3.5.1 Aspectos favorables de la temporada .....	85

3.3.5.2	Aspectos desfavorables temporada vitícola .....	85
3.3.5.3	Disponibilidad de mano de obra en viñedos .....	86
3.3.5.4	Disponibilidad de mano de obra en bodegas .....	87
3.3.6	Nuevas plantaciones y arranque de viñedos .....	87
3.3.7	Generalidades de la temporada por región .....	89
3.3.7.1	Desarrollo y vendimia temporada 2023-2024 .....	89
	Zona norte .....	89
	Zona centro.....	89
	Zona sur .....	90
<b>4.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>91</b>
<b>5.</b>	<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>92</b>
5.1	Información general producción vitivinícola en Chile .....	92
5.2	Información Agrometeorológica .....	92
5.3	Encuesta de Vendimia .....	92
<b>6.</b>	<b>Agradecimientos.....</b>	<b>94</b>
<b>7.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>95</b>

### 3. TEMPORADA 2023/2024

#### 3.1 Antecedentes generales

##### 3.1.1 Catastro vitícola nacional.

##### 3.1.1.1 Superficie cultivada.

Según el último Catastro Vitícola Nacional publicado por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), correspondiente a diciembre del año 2022, la superficie de vides para vinificación alcanzó las 129.016,5 hectáreas.

La distribución de las uvas viníferas en el país se encuentra desde la región de Arica y Parinacota, en el extremo norte de Chile con 15 hectáreas, hasta la región de Aysén en el sur, con 2,5 hectáreas plantadas (Tabla 1)

Tabla 1.- Total Nacional de vides por región.

Región	Superficie (Ha)		
	Uva Pisquera	Uva Vinífera	Total
Arica y Parinacota		15,0	15,0
Tarapacá		4,0	4,0
Antofagasta		5,0	5,0
Atacama	558,7	55,5	614,2
Coquimbo	8.563,6	3.057,1	11.620,6
Valparaíso		8.379,6	8.379,6
Metropolitana de Santiago		10.349,7	10.349,7
Libertador Bernardo O'Higgins		41.414,9	41.414,9
Maule		52.511,5	52.511,5
Ñuble		10.395,9	10.395,9
Biobío		2.683,5	2.683,5
La Araucanía		104,2	104,2
Los Ríos		18,9	18,9
Los Lagos		19,3	19,3
Aysén		2,5	2,5
<b>Total</b>	<b>9.122,3</b>	<b>129.016,5</b>	<b>138.138,8</b>

Fuente: Catastro Vitícola del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), año 2022.

Las regiones con mayor superficie plantada corresponden a la región del Maule con 52.512 hectáreas (38%) y región de O'Higgins con 41.415 hectáreas (30%), seguidas por la región del Ñuble con 10.396 hectáreas (7,5%) y la región Metropolitana con 10.350 (7,5%). Más atrás se encuentra la región del Biobío

con 2684 hectáreas. Como tendencia interanual se observa una disminución de hectáreas plantadas del 0,75% respecto al total nacional del 2021 (Gráfico 1).

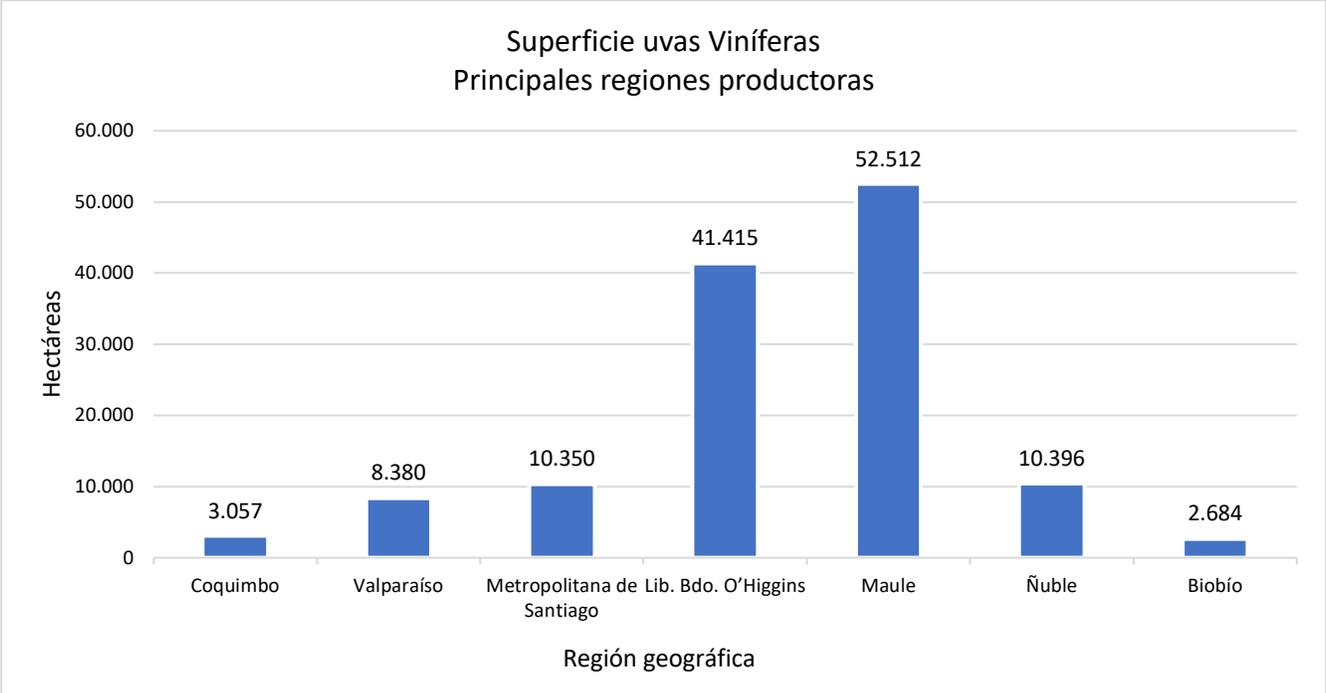


Gráfico 1. Superficie uvas viníferas en Chile en las regiones de Coquimbo a Biobío, correspondientes a las principales regiones geográficas productoras. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Catastro Vitícola del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), año 2022.

**3.1.1.2 Distribución de variedades tintas y blancas en Chile**

Del total de los viñedos del país, el 73,6% de la superficie plantada corresponde a variedades tintas y el 26,4% a variedades blancas.

En Chile, 11 de un total 15 regiones geográficas productoras de uva vinífera, presentan una mayor cantidad de hectáreas plantadas con variedades tintas, en comparación con las variedades blancas que sólo presentan 4 regiones con una mayor superficie, en las cuales destaca la región de Valparaíso con 5.405 hectáreas de variedades blancas respecto a las variedades tintas, con 2.975 hectáreas. Por otra parte, las regiones que presentan la mayor diferencia de representación de variedades tintas por sobre las variedades blancas, están las regiones Metropolitana de Santiago con 9.038 hectáreas de uvas tintas, representando un 87,3% del total y la región del Libertador Bernardo O'Higgins con 35.511, que representan el 85,7% del total de uvas producidas en la región (Gráfico 2).

La variedad Cabernet Sauvignon es la de mayor superficie en Chile con un total de 37.754 hectáreas, que representan un 39,2% de las variedades tintas y un 28,8% de la superficie de viñedos. En segundo lugar,

se encuentra la variedad Sauvignon Blanc con 14.457 hectáreas que representan el 45,2% de las variedades blancas y el 11,2% del total de viñedos del país.

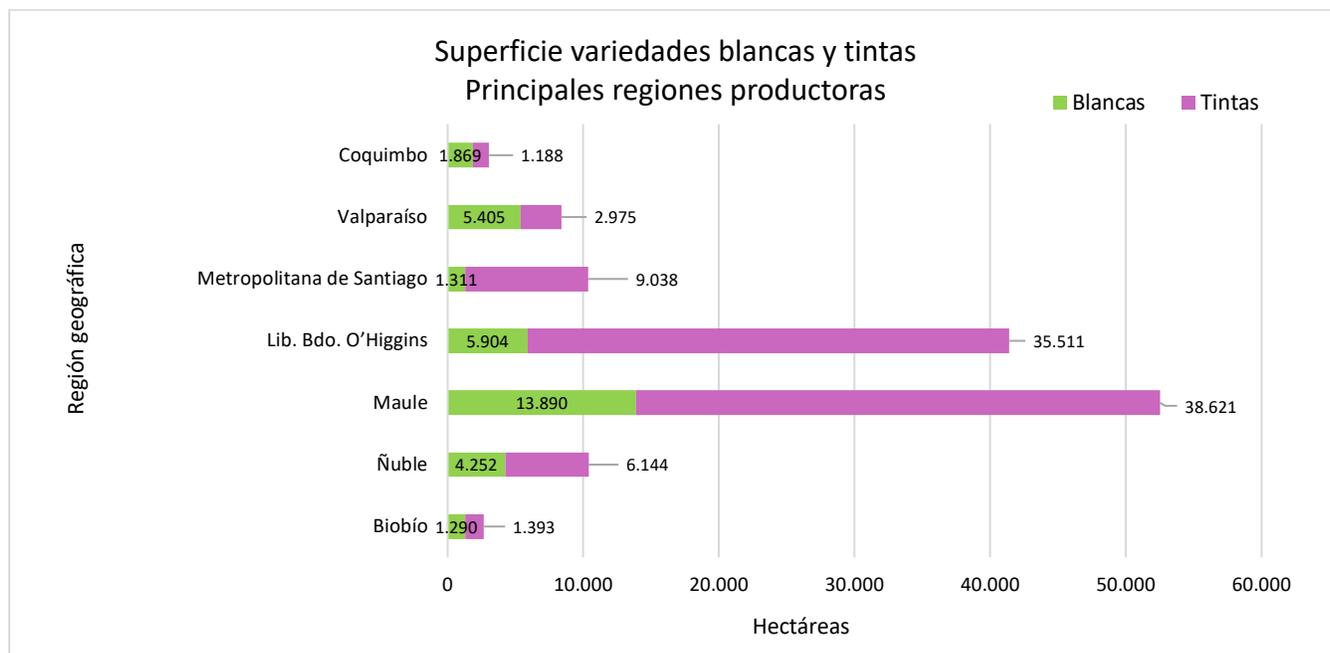


Gráfico 2. Superficie de uvas viníferas blancas y tintas en Chile en las principales regiones productivas, según región geográfica. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Catastro Vitícola del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), año 2022.

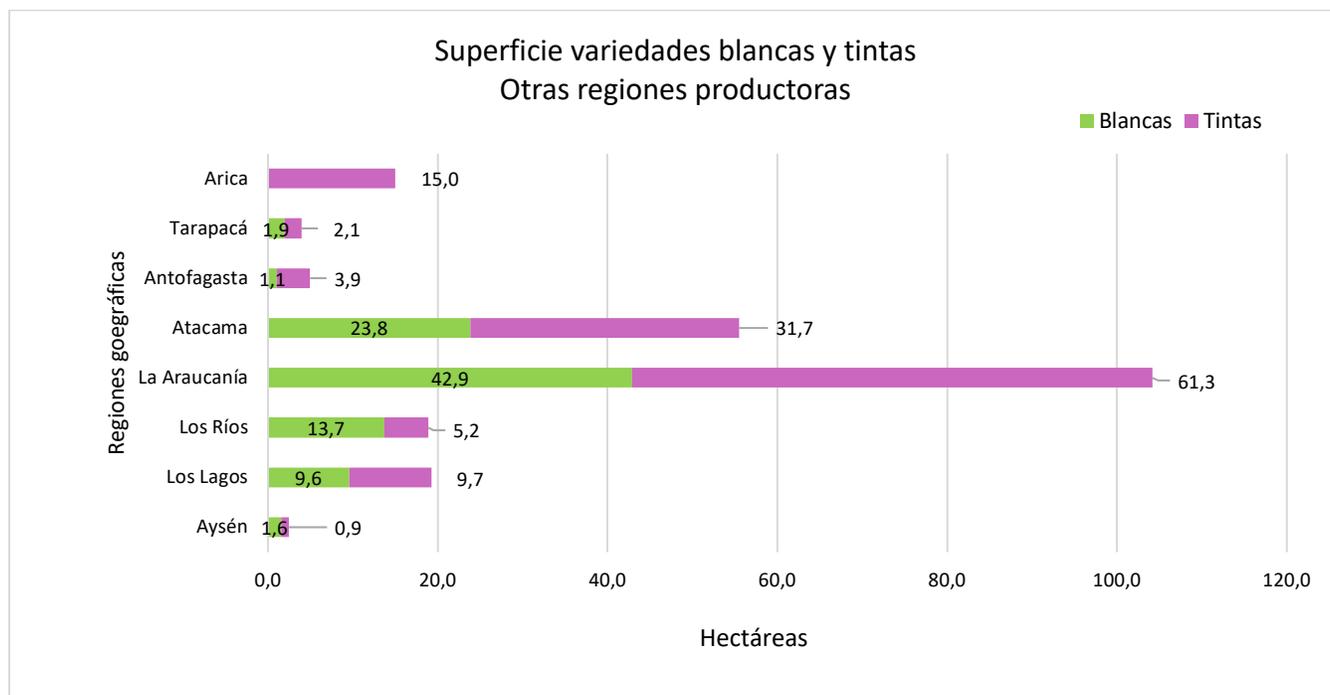


Gráfico 3. Superficie de uvas viníferas blancas y tintas en Chile en regiones productivas de menor superficie zonas norte y sur de Chile, según región geográfica. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Catastro Vitícola del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), año 2022.

### 3.1.1.3 Régimen hídrico viñedos del país

Según el régimen hídrico de los viñedos de Chile, el 85% de los viñedos presentan régimen de Riego, el 14% es de Secano y un 1% corresponde a Vega (Gráfico 4).

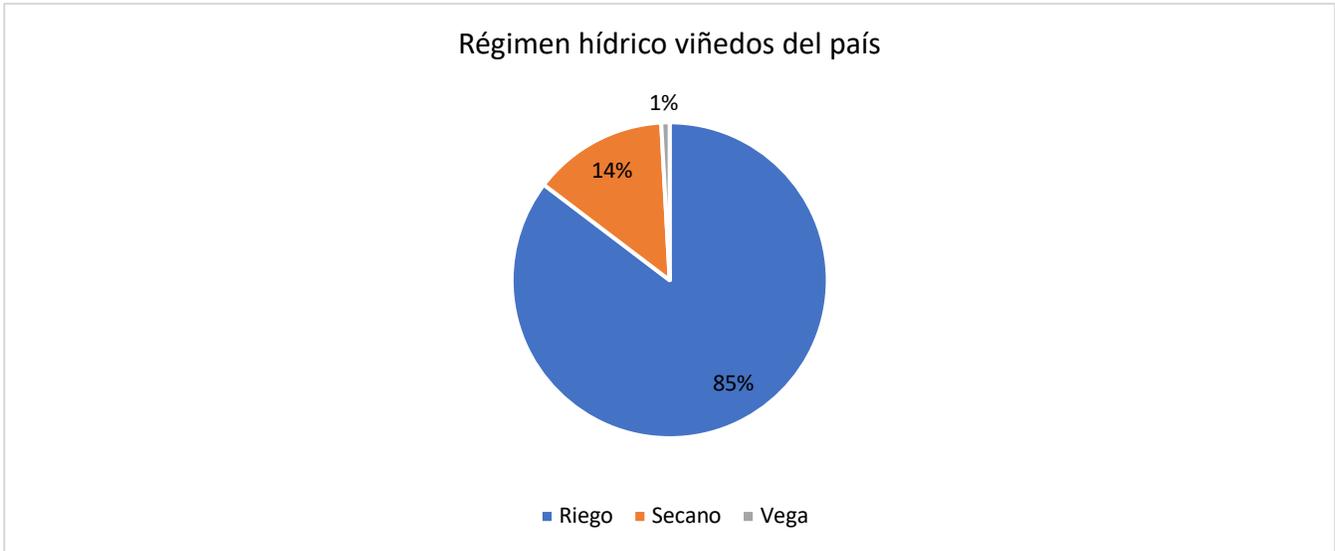


Gráfico 4. Distribución porcentual (%) de la superficie de uvas viníferas según régimen hídrico en Chile. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Catastro Vitícola del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), año 2022.

En cuanto a la superficie de viñedos de secano, estos se encuentran representados principalmente en las regiones del Maule y Ñuble, con 7.443 y 8700 hectáreas respectivamente. La región del Biobío presenta un total de 1.129 hectáreas bajo secano (Gráfico 5).

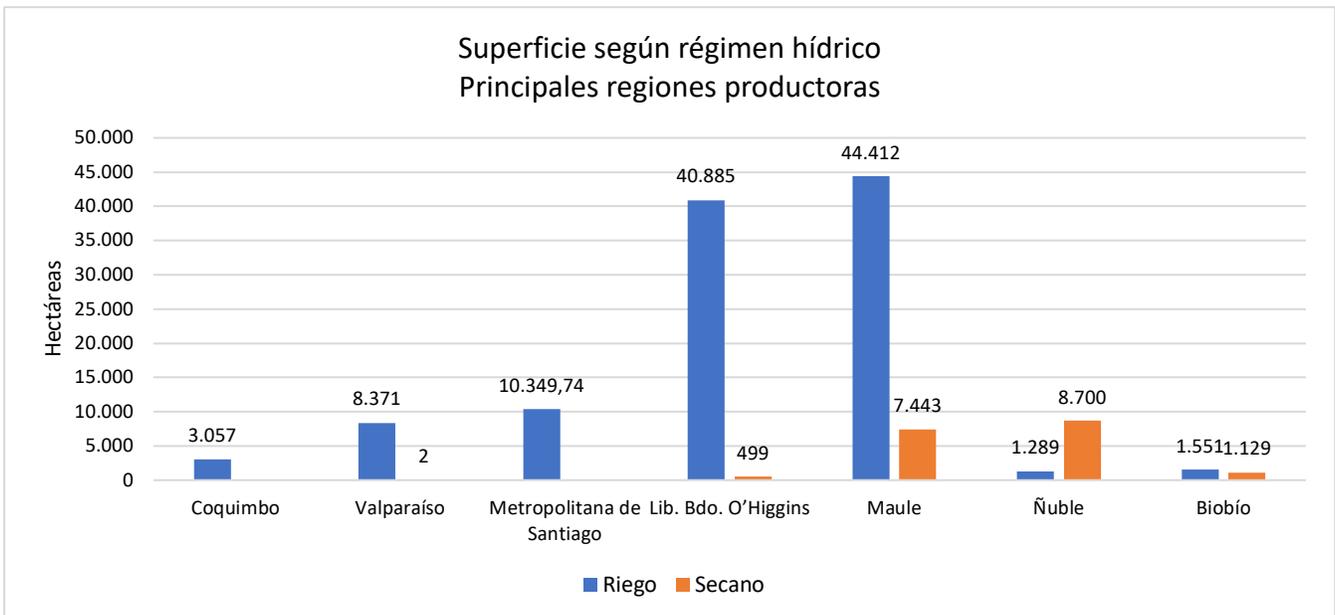


Gráfico 5. Superficie de uvas viníferas según régimen hídrico en Chile. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Catastro Vitícola del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), año 2022.

Dentro de las variedades blancas más producidas en Chile, se encuentra la variedad Sauvignon Blanc con 14.457 hectáreas, seguida de la variedad Chardonnay con 10.206 hectáreas (Gráfico 6).

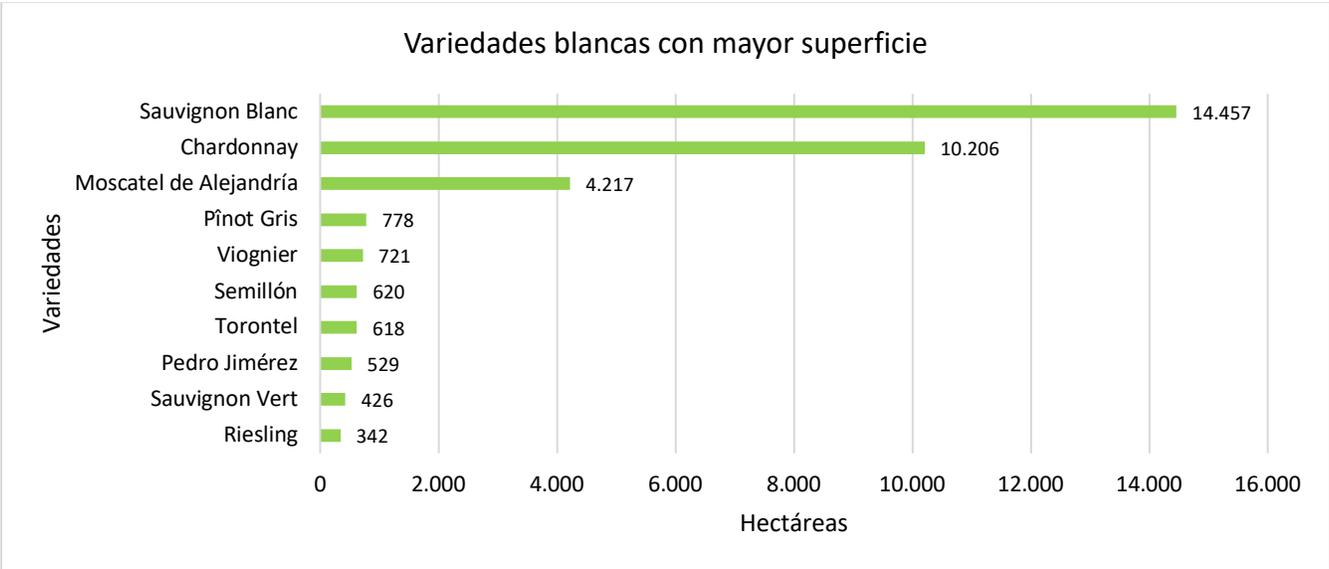


Gráfico 6. Variedades blancas con mayor superficie en Chile. Elaboración propia a partir de datos del Catastro Vitícola del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), año 2022.

Dentro de las variedades tintas más producidas en Chile, se encuentra la variedad Cabernet Sauvignon con 37.207 hectáreas, seguida de las variedades Merlot con 10.652 hectáreas, la variedad País con 10.652 hectáreas (subiendo al tercer lugar respecto al año 2021) y la variedad Carmenère, que queda en cuarto lugar con 10.220 hectáreas (Gráfico 7).

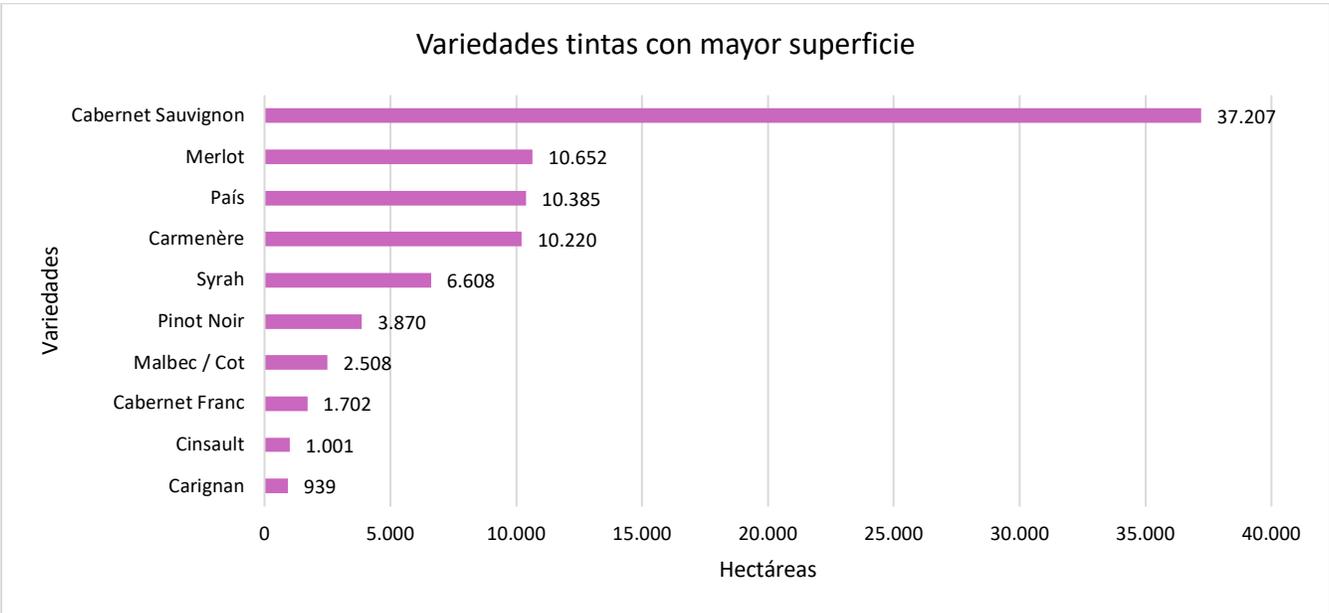


Gráfico 7. Variedades tintas con mayor superficie en Chile. Elaboración propia a partir de datos del Catastro Vitícola del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), año 2022.

En las variedades pisqueras, la distribución se encuentra con un 94% de las variedades producidas en la región de Coquimbo y un 6% en la región de Atacama (Gráfico 8).

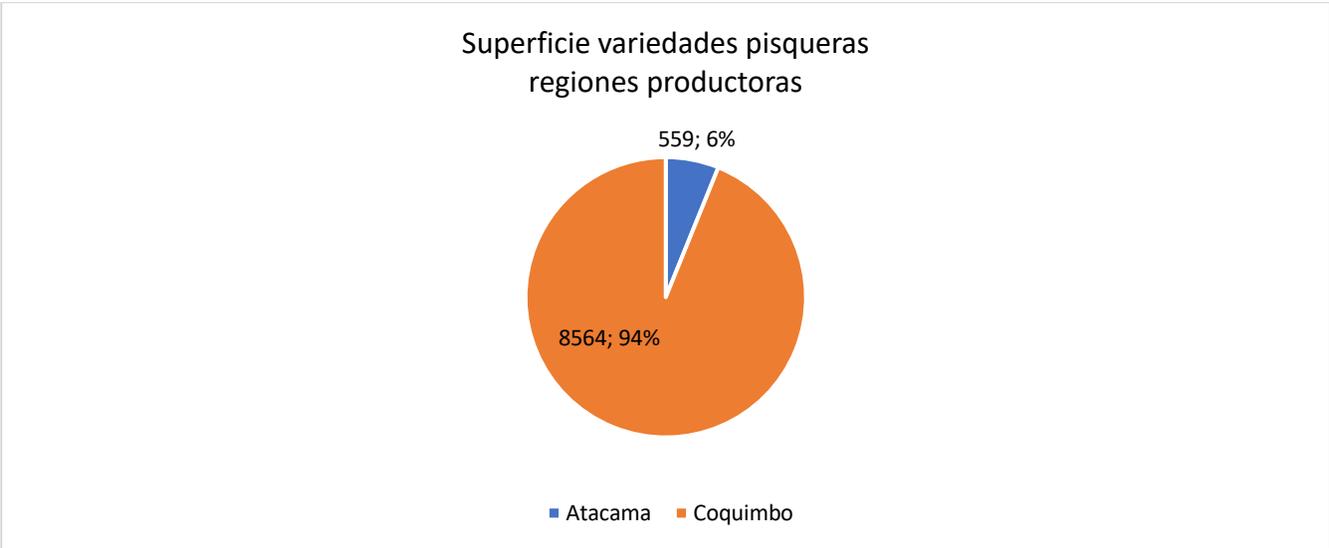


Gráfico 8. Superficie de variedades pisqueras y su representación porcentual (%) entre las regiones de Atacama y Coquimbo. Elaboración propia a partir de datos del Catastro Vitícola del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), año 2022.

### 3.1.2 Declaración de existencias de vino a diciembre del 2023

Según las cifras del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) a diciembre de 2023, las existencias totales de vino a granel alcanzaron los 1.504.615.288 litros. Excluyendo las existencias de vino para pisco, estas fueron de 1.501.512.619 litros, de los cuales 1.330.205.605 litros corresponden a vinos con Denominación de Origen, representando el 88,6%. Además, 158.433.853 litros corresponden a vinos sin Denominación de Origen, equivalente al 10,6%, y 12.873.161 litros a vinos elaborados con uva de mesa, lo que representa el 0,8% (Tabla 2).

Tabla 2. Existencias de vino en Chile en litros en el año 2023

Región	Vinos con D.O.	Vinos sin D.O. (*)	Vinos elaborados con uva de mesa	Vino para Pisco	Total
Tarapacá	0	5.620	0	0	5.620
Antofagasta	0	0	0	0	0
Atacama	270.951	103.153	0	1.000	375.104
Coquimbo	19.321.966	3.301.417	0	3.101.669	25.725.052
Valparaíso	43.421.462	1.007.764	2.025.801	0	46.455.027
Metropolitana de Santiago	199.668.000	11.705.142	1.046.350	0	212.419.492
Libertador Bernardo O'Higgins	442.831.672	27.704.952	1.585.192	0	472.121.816
Maule	618.569.710	106.511.698	8.215.818	0	733.297.226
Ñuble	5.699.431	7.619.675	0	0	13.319.106
Biobío	399.607	231.391	0	0	630.998
La Araucanía	21.707	240.675	0	0	262.382
Los Ríos	0	716	0	0	716
Los Lagos	0	1.650	0	0	1.650
Aysén	1.099	0	0	0	1.099
<b>Total</b>	<b>1.330.205.605</b>	<b>158.433.853</b>	<b>12.873.161</b>	<b>3.102.669</b>	<b>1.504.615.288</b>

Fuente: Informe existencias de Vinos en Chile, Servicio Agrícola y Ganadero, 2023.

### 3.1.3 Producción de vinos 2023

Según los datos del Servicio Agrícola y Ganadero de Chile (SAG), la evolución de la producción vitivinícola del país entre los años 2013 a 2023 se ha encontrado principalmente orientada a la producción de vinos con denominación de origen (D.O.), los que alcanzaron los 923.734.375 litros el año 2023, de los cuales un 65,2% equivalente a 602.651.261 litros, correspondió a vinos provenientes de variedades tintas y el 34,8% equivalente a 321.092.114 litros, a vinos provenientes de variedades blancas (Gráfico 9).

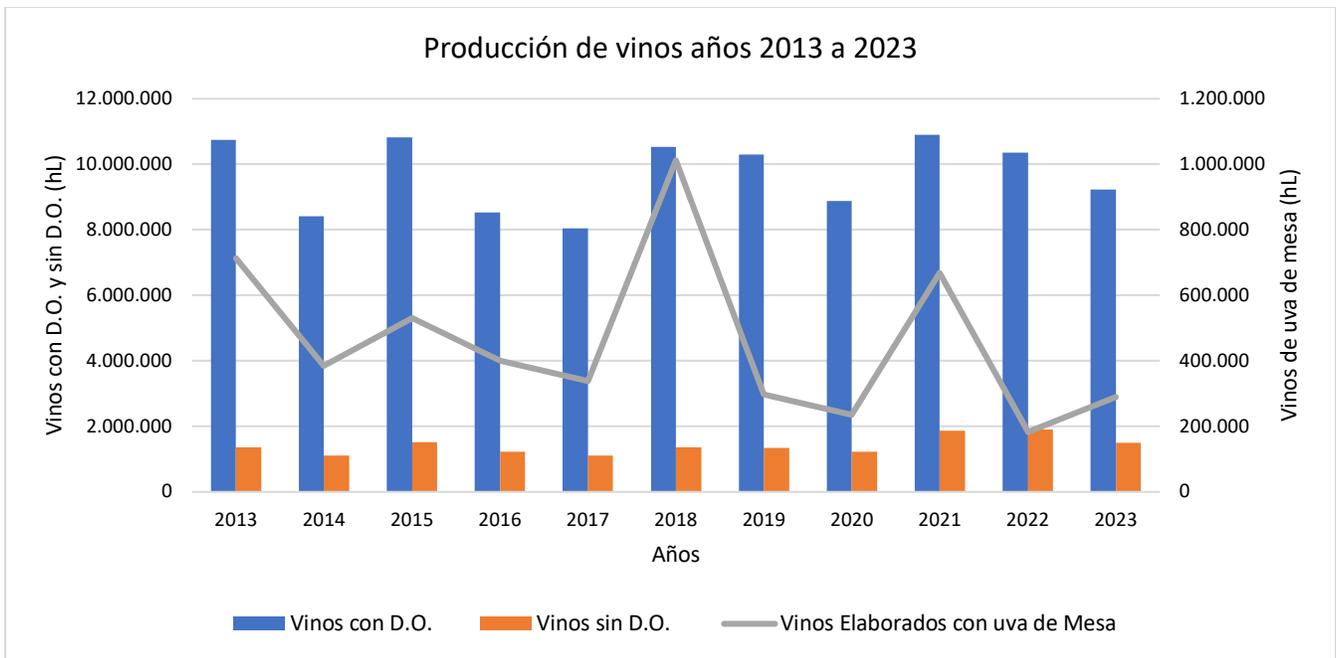


Gráfico 9. Evolución de la producción de vinos, según tipo, entre los años 2013 y 2023 en hectolitros (hl). Fuente: Elaboración propia a partir del Informe de Producción de Vinos 2023, SAG.

Al analizar las producciones en relación a los tipos de variedades, el Cabernet Sauvignon alcanza el 30,4% de la producción total de vinos con DO, seguido de Sauvignon Blanc con un 15,9%, Merlot con el 10,9%, Chardonnay con un 10,2%, Carmenère con un 8,8 % y la variedad Syrah con un 5,4% (Gráfico 10).

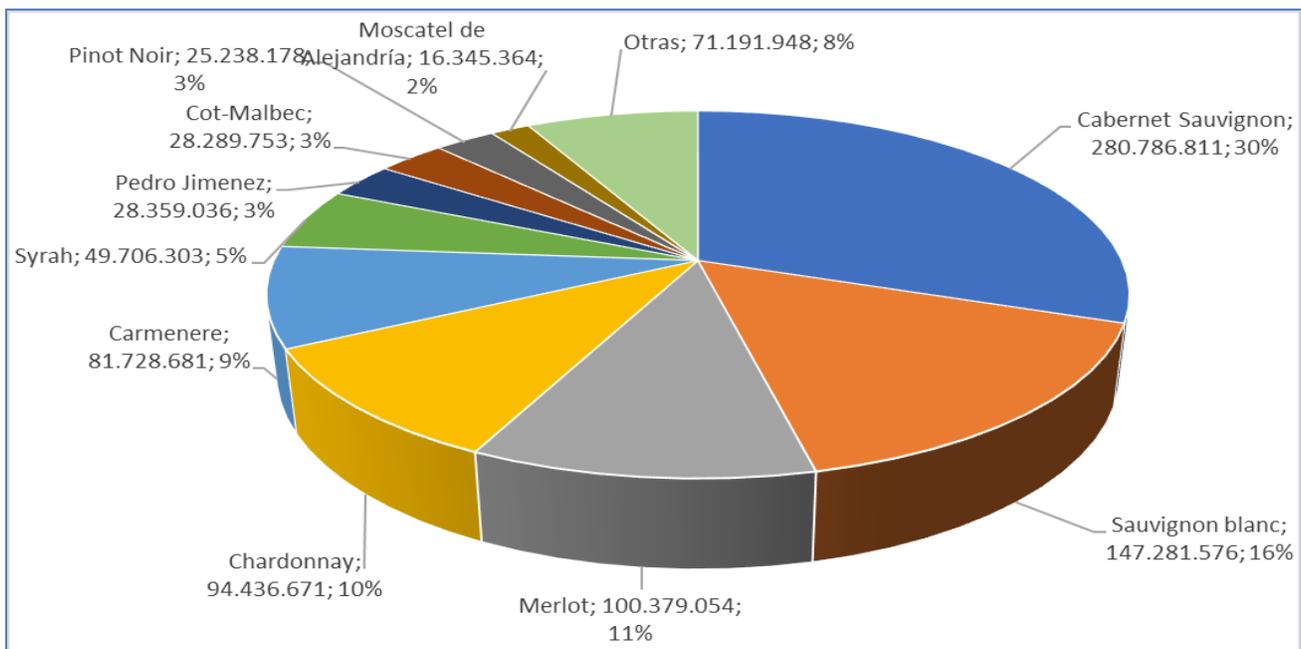


Gráfico 10.- Producción de vino del año 2023, para las variedades de vino más cultivadas en Chile. Fuente: Informe de Producción de Vinos 2023, SAG.

## 3.2 Principales aspectos de la temporada

### 3.2.1 Caracterización agrometeorológica por región

#### Condición de vegetación a inicios de temporada

Una forma de visualizar el estado de la sequía es el Índice de Condición de la Vegetación (VCI) (Kogan, 1995), el cual refleja el impacto de la sequía en las plantas.

El Índice de Condición de la Vegetación (VCI) refleja el impacto de la sequía en las plantas. Su escala va de 0 a 100 (imagen 1). Una situación desfavorable implica un valor de 40 o menos (colores pardo claro a oscuro en los mapas).

A continuación se presenta la condición de vegetación de las regiones geográficas al 16 de enero del 2024 a partir de la información del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA).



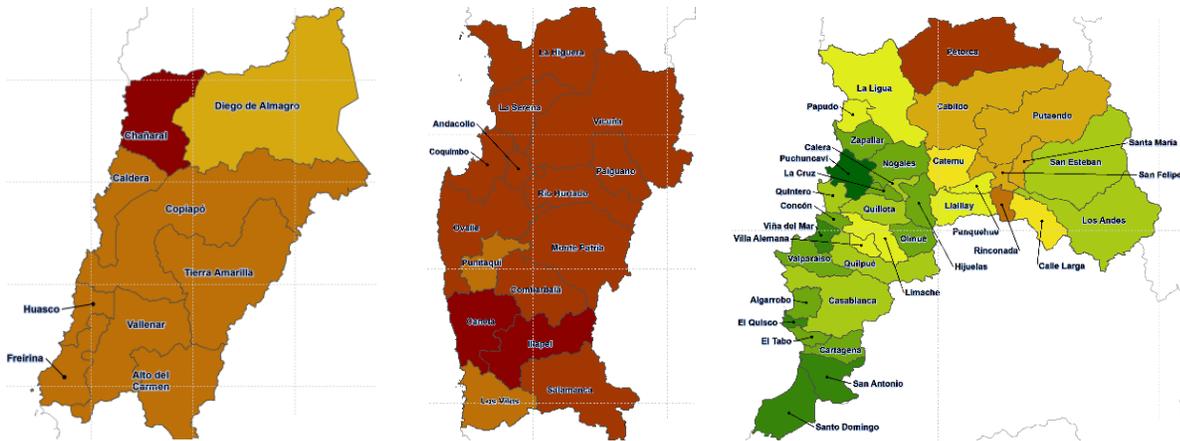
Imagen 1. Índice VCI según color. Fuente: Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, 2024.

#### *Atacama, Coquimbo y Valparaíso*

Durante el verano a existido una ligera disminución de la sequía, que ha afectado de gran manera la región. Continúa en condición de sequía extrema la localidad de Chañaral, en tanto Copiapó, Caldera, Huasco y Freirina han pasado de la condición de sequía extrema a moderada. En tanto, Chañaral continúa en la condición de sequía extrema y las localidades de Tierra Amarilla, Vallenar y Alto del Carmen disminuyeron su condición de sequía de nivel severo a moderado (Imagen 2).

La región de Coquimbo continúa con una fuerte sequía que compromete el desarrollo agrícola en la región. Las localidades de Illapel y Canela han aumentado su condición de sequía respecto de octubre del 2023, alcanzando el nivel de sequía extrema y Los Vilos pasó de una condición sin sequía a tener una sequía moderada al mes de enero (Imagen 3).

La región de Valparaíso ha sufrido la entrada a condición de sequía leve en las comunas de Cabildo, Putaendo, Santa María y San Felipe, que se encontraban en una condición sin sequía en octubre del año 2023 (Imagen 4).



Imágenes 2, 3 y 4. Índice VCI, regiones de Atacama, Coquimbo y Valparaíso. Fuente: Coyuntura Agroclimática, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, 2024.

*Región Metropolitana y de O'Higgins*

En la región Metropolitana, las localidades de Tiltil y Lampa han entrado en una condición de sequía moderada, después de tener una buena condición de vegetación a inicios de primavera del año 2023 (imagen 5). La región de O'Higgins no presenta condición de sequía (Imagen 6).



Imágenes 5 y 6. Índice VCI, regiones de Metropolitana y O'Higgins. Fuente: Coyuntura Agroclimática, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, 2024.

*Maule y Ñuble*

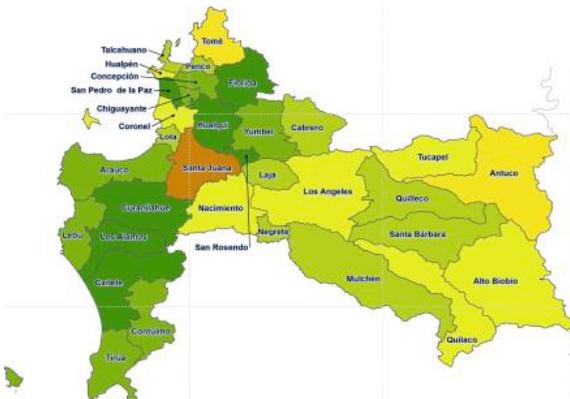
Las regiones del Maule (Imagen 7) y de Ñuble (Imagen 8) no se encuentran en condición de sequía, manteniéndose en una buena condición de vegetación.



Imágenes 7 y 8. Índice VCI, regiones de Maule y Ñuble. Fuente: Coyuntura Agroclimática, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, 2024.

### *Biobío y La Araucanía*

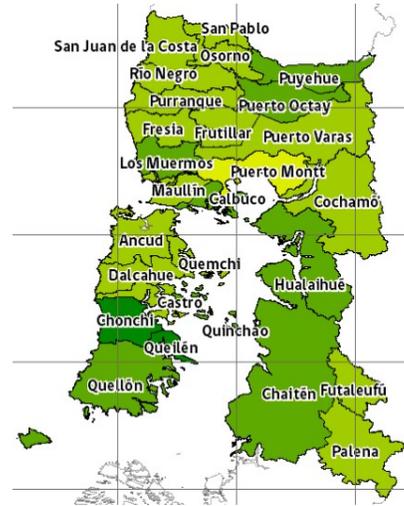
En la localidad de Santa Juana en la región de Biobío se presenta una condición de sequía moderada, disminuyendo su nivel alcanzado en primavera del 2023, que alcanzó una sequía extrema. En tanto, la localidad de Tomé salió de su condición de sequía (Imagen 9). La región de La Araucanía no presenta condición de sequía en toda la región (Imagen 10).



Imágenes 9 y 10 Índice VCI, regiones de Biobío y La Araucanía. Fuente: Coyuntura Agroclimática, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, 2024.

## Los Ríos y Los Lagos

En la región de Los Ríos no se encuentran comunas con condición de sequía (Imagen 11), y en la región de Los Lagos, la comuna de Chonchi disminuyó su condición de sequía desde sequía extrema a leve, y la localidad de Dalcahue salió de su condición de sequía (Imagen 12)



Imágenes 11 y 12. Índice VCI, regiones de Los Ríos y Los Lagos Fuente: Coyuntura Agroclimática, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, 2024.

## 3.2.2 Disponibilidad de Agua

### 3.2.2.1 Estado de embalses en primavera del 2023

La temporada comenzó con déficit muy elevados en los embalses en el norte de Chile hasta la región de Valparaíso, con déficits superiores al 80% (gráfico 11).

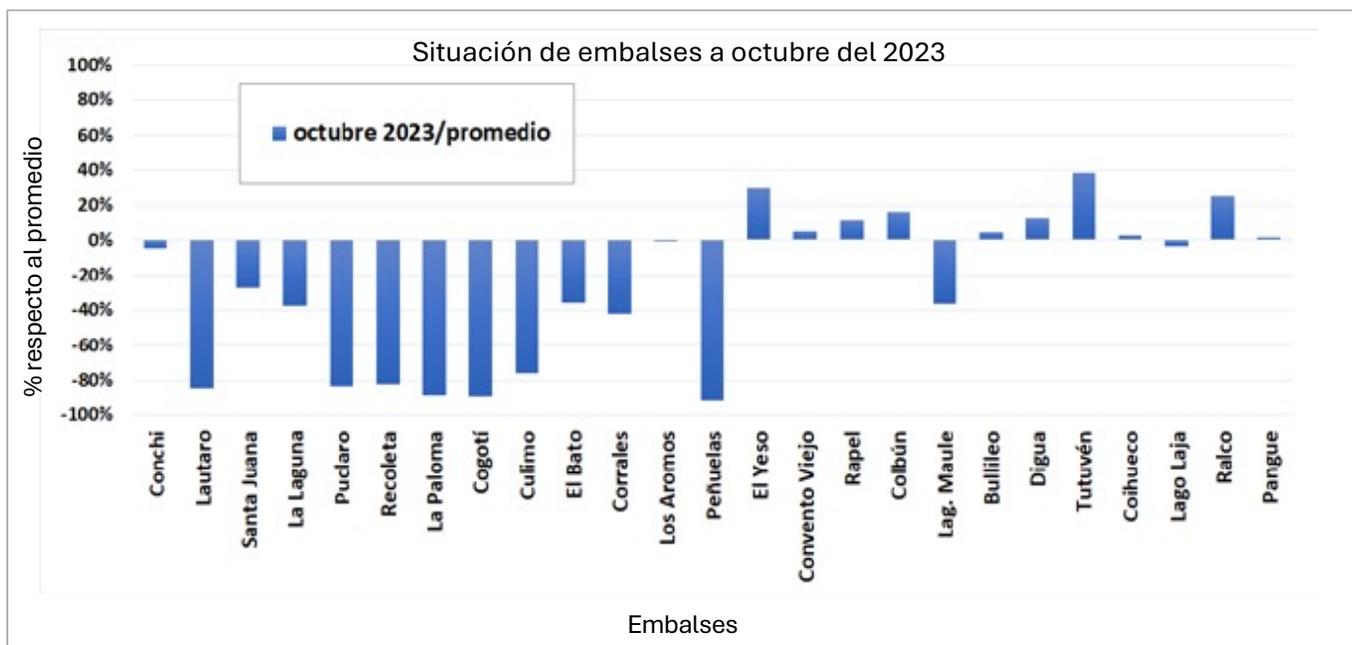


Gráfico 11.- Situación de embalses a octubre 2023, con superávit o déficit (%), en relación al promedio histórico (2010 – 2022). Fuente: DGA.

### 3.2.2.2 Estado de embalses a diciembre de 2023

Al 4 de diciembre de 2023, se encontraban almacenados 6.164 millones de m<sup>3</sup> de agua, mientras que en la misma fecha del año anterior había 4.230 millones de m<sup>3</sup>, lo que representa un aumento del 45% en el volumen almacenado respecto a febrero de 2023. El promedio histórico mensual es de 6.288 millones de m<sup>3</sup>. En tanto, hay 7 embalses, principalmente en la región de Coquimbo, cuyo volumen alcanzó apenas el 10% de su capacidad.

#### Acumulación de embalses por macrozona geográfica

**Macrozona Norte** (de Arica y Parinacota a Coquimbo): Total acumulado de 244 Mill m<sup>3</sup>, siendo el embalse Conchi, ubicado en la cuenca del río Loa, el que presenta mayor porcentaje de ocupación con un 74%.

**Macrozona Centro** (de Valparaíso a Maule): Total acumulado de 3.439 Mill de m<sup>3</sup>, siendo los embalses Bullileo y Digua en la región del Maule, los con mayor porcentaje de ocupación de los embalses para

riego con un 101% y 100%, respectivamente. Destaca también el embalse de generación Colbún, en la región del Maule, con un 100%. El embalse de agua potable Los Aromos, región de Valparaíso, se encuentra en un 92% de ocupación de su capacidad, y El Yeso, en la Región Metropolitana con un 94%.

**Macrozona Sur** (de Ñuble a Los Lagos): Total acumulado de 3.463 Mill de m<sup>3</sup>. El embalse Lago Laja, ubicado en la cuenca del río Biobío, posee el mayor volumen almacenado (2.175 Mill m<sup>3</sup>), cuyo uso principal es la generación eléctrica y el riego. El embalse Ralco, es usado para la generación eléctrica, ubicado en Biobío, presenta un volumen almacenado de 1.181 Mill m<sup>3</sup> (Tabla 3).

Tabla 3. Estado de los Embalses en Chile. Volúmenes almacenados (Mill m<sup>3</sup>) al 4 de diciembre del año 2023.

Embalse	Región	Cuenca	Capacidad (mill M3)	Promedio histórico mensual	04 de diciembre de 2023	Volumen actual v/s capacidad	Volumen nov-23	Volumen dic-22	Uso principal
Conchi	Antofagasta	Loa	22	16,4	16,2	74%	16,1	13,9	Riego
Lautaro	Atacama	Copiapó	26	7,1	0,1	0%	0,1	2,1	Riego
Santa Juana	Atacama	Huasco	166	117,7	86,2	52%	86,8	80,7	Riego
*La Laguna	Coquimbo	Elqui	38	32	18,2	48%	18,1	21,6	Riego
*Puclaro	Coquimbo	Elqui	209	137,3	21,1	10%	21,1	40,7	Riego
*Recoleta	Coquimbo	Limarí	86	66,6	10,2	12%	15	16,9	Riego
*La Paloma	Coquimbo	Limarí	750	419,9	45,7	6%	45,7	111,6	Riego
*Cogotí	Coquimbo	Limarí	156	73,8	6,8	4%	6,8	24,5	Riego
*Culimo	Coquimbo	Quilimarí	10	3	0,7	7%	0,7	1,6	Riego
*El Bato	Coquimbo	Choapa	26	17,7	11,5	45%	11,9	13,7	Riego
*Corrales	Coquimbo	Choapa	50	39,7	28,1	56%	27,2	23,3	Riego
Los Aromos	Valparaíso	Aconcagua	35	27,4	32,2	92%	31,5	16,5	Agua Potable
Peñuelas	Valparaíso	Peñuelas	95	17,4	1,6	2%	1,7	0,4	Agua Potable
El Yeso	Metropolitana	Maipo	220	180,3	206,7	94%	206	175,4	Agua Potable
Convento Viejo	O'Higgins	Rapel	237	207,5	235,4	99%	234,8	195,3	Riego
Rapel	O'Higgins	Rapel	695	565	623,5	90%	627,9	572,8	Generación
Colbún	Maule	Maule	1544	1290,9	1549,3	100%	1548,8	1220,8	Generación
Lag. Maule	Maule	Maule	1420	753	489,1	34%	480,3	348,7	Generación y riego
Bullileo	Maule	Maule	60	53,5	60,3	101%	60,3	47,8	Riego
Digua	Maule	Maule	225	154,3	224,5	100%	224,5	133	Riego
Tutuvén	Maule	Maule	22	10,2	16,5	75%	16,9	8,7	Riego
Coihueco	Ñuble	Itata	29,3	25,2	29,5	101%	29	18,7	Riego
Lago Laja	Biobío	Biobío	5582	2114,6	2175,7	39%	2154,6	1339	Generación y riego
Ralco	Biobío	Biobío	1174	865,6	1181,4	101%	1174	942	Generación
Pangue	Biobío	Biobío	83	75,4	76,8	93%	77,4	77,7	Generación

Fuente: Dirección General de Aguas (DGA), 2023.

### 3.2.2.3 Situación de Caudales

Hasta fin de octubre los caudales se mantuvieron por debajo de sus promedios históricos en gran parte del territorio nacional. En relación con los mínimos históricos, la mayoría de los ríos están por sobre dichos valores, salvo los ríos Huasco, Elqui y Maipo que están aún en déficit.

En Coquimbo, se mantuvo la condición crítica en relación con la temporada pasada, con reservas inferiores al 16%. En las regiones de O'Higgins a Biobío, la situación es parecida y/o mejor a la observada en agosto del 2022 (Gráfico 12).

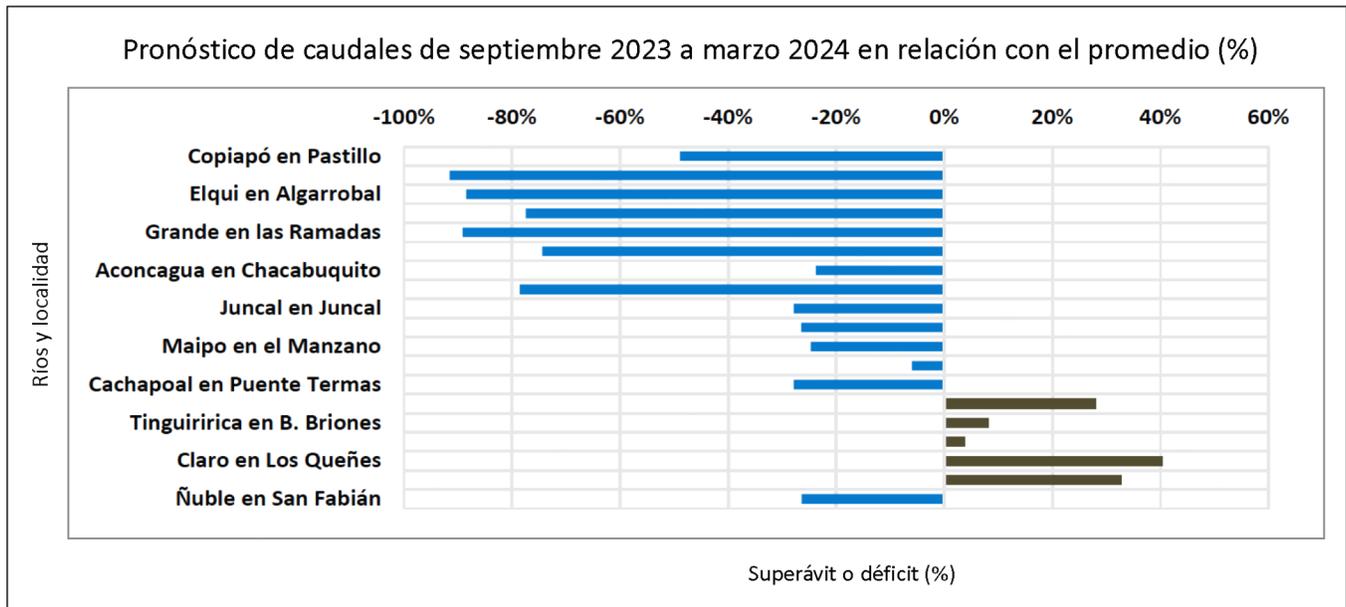


Gráfico 12. Pronóstico de los caudales de septiembre 2023 a marzo del 2024 respecto del promedio 2010 - 2022 [%], Regiones de Atacama a Ñuble. Fuente: Dirección General de Aguas (DGA), 2023.

### 3.2.2.4 Precipitaciones de invierno

De las estaciones revisadas desde la red Agroclimática de INIA, 32 de las 80 se presentaron con superávit de precipitaciones con respecto al promedio histórico 1991-2020.

**Macrozona Norte:** (de Arica y Parinacota a Coquimbo): Se consideraron 24 estaciones y en 5 de ellas hay mayores precipitaciones acumuladas este 2023 con respecto al 2022. Además, 2 estaciones ubicadas en la región de Arica y Parinacota y 2 en Antofagasta tienen un superávit respecto al promedio histórico. Por otra parte, 20 estaciones fluctúan entre un 22 y 99% de déficit.

**Macrozona Centro** (de Valparaíso a Maule): De las 29 estaciones consideradas, 10 registran déficit respecto al promedio histórico con una variación entre un 6 y 66%. Por otro lado, 17 estaciones registran

un superávit respecto al promedio histórico entre un 1 y 50%. Se observa además que hay 27 estaciones con mayores precipitaciones acumuladas respecto al 2022.

**Macrozona Sur** (de Ñuble a Los Lagos): De 21 estaciones, 13 presentaron déficit entre un 2 y 51%. Por otro lado, hay 7 estaciones que presentan superávit respecto al promedio histórico, mientras que 14 estaciones registran más precipitación acumulada comparada con el año 2022 (Tabla 4).

Tabla 4: Precipitaciones de invierno acumuladas, desde la región de Atacama a la región de Los Lagos.

Región	Comuna	Estaciones	dio-2023 [mm]	Acumulada al 2023 [mm]	Promedio a la fecha [mm]	Exceso o Déficit Período Actual %	Acumulada en 2022 [mm]
ATACAMA	DIEGO DE ALMAGRO	LAS VEGAS	0,0	8,7	32,1	-72,9	30,8
ATACAMA	COPIAPO	COPIAPO	0,0	0,1	18,5	-99,5	21,1
ATACAMA	TIERRA AMARILLA	LAUTARO EMBALSE	0,0	5,4	38,8	-86,1	37,9
ATACAMA	VALLENAR	VALLENAR	0,0	2,6	40,1	-91,5	71,1
ATACAMA	ALTO DEL CARMEN	SAN FELIX	0,0	3,5	56,2	-93,8	41,2
COQUIMBO	VICUÑA	LA LAGUNA EMBALSE	0,0	45,6	136,6	-66,6	138,5
COQUIMBO	VICUÑA	RIVADAVIA	0,0	10,2	89,9	-89,7	79,8
COQUIMBO	VICUÑA	VICUÑA	0,0	23,8	91,2	-71,9	69,0
COQUIMBO	LA SERENA	LA SERENA	0,0	12,8	91,0	-85,9	91,2
COQUIMBO	OVALLE	OVALLE	0,0	20,0	103,6	-80,7	151,1
COQUIMBO	ILLAPEL	ILLAPEL	0,0	36,1	159,8	-77,4	112,7
COQUIMBO	MONTEPATRIA	PALOMA EMBALSE	0,0	22,2	126,4	-82,4	150,5
COQUIMBO	OVALLE	RECOLETA EMBALSE	0,0	22,9	105,4	-78,3	190,4
COQUIMBO	COMBARBALA	COGOTI 18	0,0	31,2	159,7	-80,5	198,7
COQUIMBO	ILLAPEL	HUINTIL	0,0	56,2	195,5	-71,3	209,9
COQUIMBO	SALAMANCA	COIRON	0,5	80,5	259,6	-69,0	224,8
COQUIMBO	LOS VILOS	LOS VILOS	0,0	142,3	207,4	-31,4	183,1
VALPARAISO	CABILDO	LA MOSTAZA	0,0	88,8	265,3	-66,5	160,7
VALPARAISO	LOS ANDES	VILCUYA	0,0	112,7	325,0	-65,3	67,3
VALPARAISO	SAN FELIPE	SAN FELIPE	0,0	182,8	195,7	-6,6	130,8
VALPARAISO	QUILLOTA	QUILLOTA	0,0	214,6	291,4	-26,4	173,2
VALPARAISO	LIMACHE	LOS AROMOS	0,0	309,1	367,8	-16,0	272,5
VALPARAISO	VALPARAISO	LAGO PEÑUELAS	0,0	314,6	598,4	-47,4	339,0
VALPARAISO	VIÑA DEL MAR	RODELILLO	0,0	210,3	420,0	-49,9	159,2
METROPOLITANA	TIL-TIL	RUNGUE EMBALSE	0,0	213,7	314,9	-32,1	141,3
METROPOLITANA	SAN JOSE DE MAIPO	EL YESO EMBALSE	0,0	669,3	572,4	16,9	222,4
METROPOLITANA	PAINE	LAGUNA ACULEO	0,0	278,2	491,4	-43,4	115,2
METROPOLITANA	SAN JOSE DE MAIPO	SAN GABRIEL	0,0	741,0	519,9	42,5	272,2
METROPOLITANA	SAN JOSE DE MAIPO	SAN JOSE DE MAIPO RETEN	0,0	597,9	447,5	33,6	241,7
METROPOLITANA	LO BARNECHEA	CERRO CALAN	0,0	376,7	368,1	2,3	196,6
METROPOLITANA	LA REINA	QUEBRADA SAN RAMON	0,0	291,6	s/normal	s/normal	173,7
METROPOLITANA	PEÑALOEN	QUEBRADA DE MACUL	0,0	872,6	s/normal	s/normal	345,8
METROPOLITANA	SANTIAGO	SANTIAGO (MOP)	0,0	295,8	292,0	1,3	140,1
METROPOLITANA	MELIPILLA	MELIPILLA	0,0	326,2	352,7	-7,5	170,7
O'HIGGINS	RANCAGUA	RANCAGUA	0,0	425,2	378,0	12,5	227,4
O'HIGGINS	SAN FERNANDO	SAN FERNANDO	0,0	704,8	620,3	13,6	296,8
O'HIGGINS	SAN FERNANDO	LA RUFINA	0,0	1446,9	964,9	50,0	516,8
O'HIGGINS	CHIMBARONGO	CONVENTO VIEJO	0,0	678,9	597,2	13,7	372,2
O'HIGGINS	PICHILEMU	PICHILEMU	0,0	487,0	453,8	7,3	384,4
MAULE	CURICO	CURICO	0,0	786,4	582,4	35,0	388,2
MAULE	TALCA	TALCA UC	0,0	568,2	567,5	0,1	346,6
MAULE	SAN CLEMENTE	COLORADO	0,0	1624,8	1250,2	30,0	990,5
MAULE	LINARES	LINARES	0,0	961,9	787,8	22,1	650,5
MAULE	PARRAL	PARRAL	0,0	1093,2	864,3	26,5	681,1
MAULE	PARRAL	DIGUA EMBALSE	0,0	1877,8	1305,6	43,8	1072,4
MAULE	CONSTITUCION	CONSTITUCION	0,0	973,3	727,6	33,8	594,3
ÑUBLE	CHILLAN	CHILLAN	0,0	847,4	964,7	-12,2	639,8
ÑUBLE	COIHUECO	EMBALSE COIHUECO	0,0	1337,2	1368,8	-2,3	875,4
BIOBIO	CONCEPCION	CONCEPCION	0,0	706,4	1075,3	-34,3	773,2
BIOBIO	LOS ANGELES	LOS ANGELES	0,0	838,6	1023,4	-18,1	955,2
BIOBIO	CAÑETE	CAÑETE	2,2	931,5	1200,7	-22,4	1143,6
BIOBIO	MULCHEN	MULCHEN	2,4	1287,5	1184,4	8,7	1224,3
ARAUCANIA	ANGOL	ANGOL	0,0	981,9	1053,6	-6,8	1294,3
ARAUCANIA	CURACAUTIN	MALALCAHUELLO	23,0	2332,5	1985,1	17,5	1920,9
ARAUCANIA	LONQUIMAY	LONQUIMAY	3,8	1683,1	1386,7	21,4	1572,7
ARAUCANIA	TEMUCO	TEMUCO	5,5	1083,3	1130,2	-4,1	1079,9
ARAUCANIA	PUCON	PUCON	13,1	2096,7	2042,1	2,7	1764,0
LOS RÍOS	VALDIVIA	VALDIVIA	1,7	1698,3	1893,2	-10,3	1825,1
LOS RÍOS	LAGO RANCO	EL LLOLLY	23,6	2003,0	1652,5	21,2	1698,5
LOS LAGOS	OSORNO	OSORNO	0,4	937,2	1189,1	-21,2	864,5
LOS LAGOS	PUERTO MONTT	PUERTO MONTT	1,0	1666,0	1775,4	-6,2	1531,4
LOS LAGOS	PUERTO MONTT	LAGO CHAPO	9,6	2007,2	2862,1	-29,9	1958,0
LOS LAGOS	COCHAMO	PUELO	17,2	1340,6	2774,2	-51,7	2925,0
LOS LAGOS	CHAITÉN	CHAITÉN	14,3	3096,1	3197,3	-3,2	3133,5

Fuente: Monitor Agroclimático, INIA, 2023.

### 3.2.2.5 Precipitaciones acumuladas 2023

El inicio de la temporada 2023-2024 inició con una primavera fresca, con un buen nivel de contenido de agua en el suelo en los viñedos, a excepción de la región de Atacama y Coquimbo, que presentan déficit elevados en embalses y ríos y canales.

#### Resumen de precipitaciones Macrozonas Norte, Centro y Sur

##### Norte a Centro a diciembre del 2023.

Las precipitaciones acumuladas a diciembre del 2023 estuvieron muy por debajo del promedio histórico en las regiones de Atacama y Coquimbo. Sólo de la estación Quillota al sur las precipitaciones superaron los 200 milímetros. Sólo la estación de San José de Maipo en precordillera andina de la región Metropolitana presentó superávit, con 598 mm respecto a los 448 mm del promedio histórico (Gráfico 14).

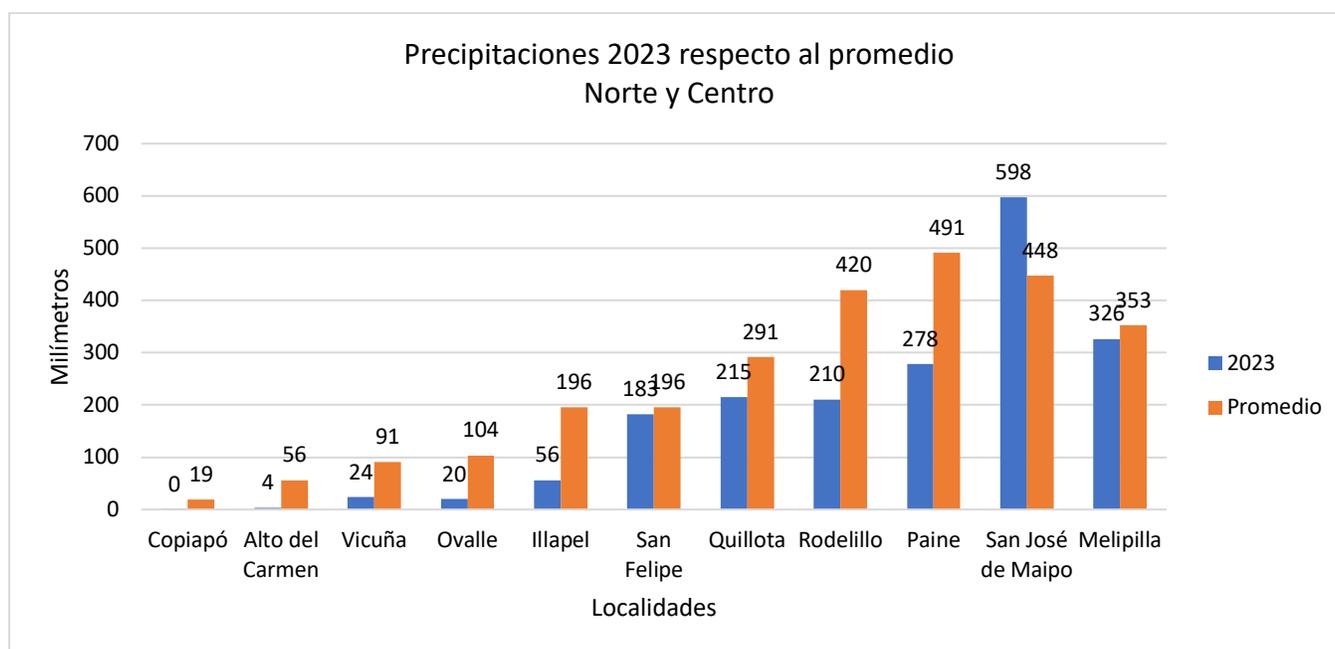


Gráfico 14. Precipitaciones en valles de la zonas Norte y Centro (mm) por estación meteorológica. Volumen acumulado año 2023 respecto al promedio (2012-2022). Fuente: DGA, Informe de Pre-venidmia ODEPA, 2024.

##### Precipitaciones Centro y Sur a diciembre del 2023

Las precipitaciones en las regiones del centro y sur se mantuvieron cercanas al promedio, con superávit de precipitaciones en las regiones de O'Higgins, Maule y Ñuble. En tanto, desde Temuco hasta Osorno, las precipitaciones se encontraron bajo el promedio histórico (Gráfico 15).

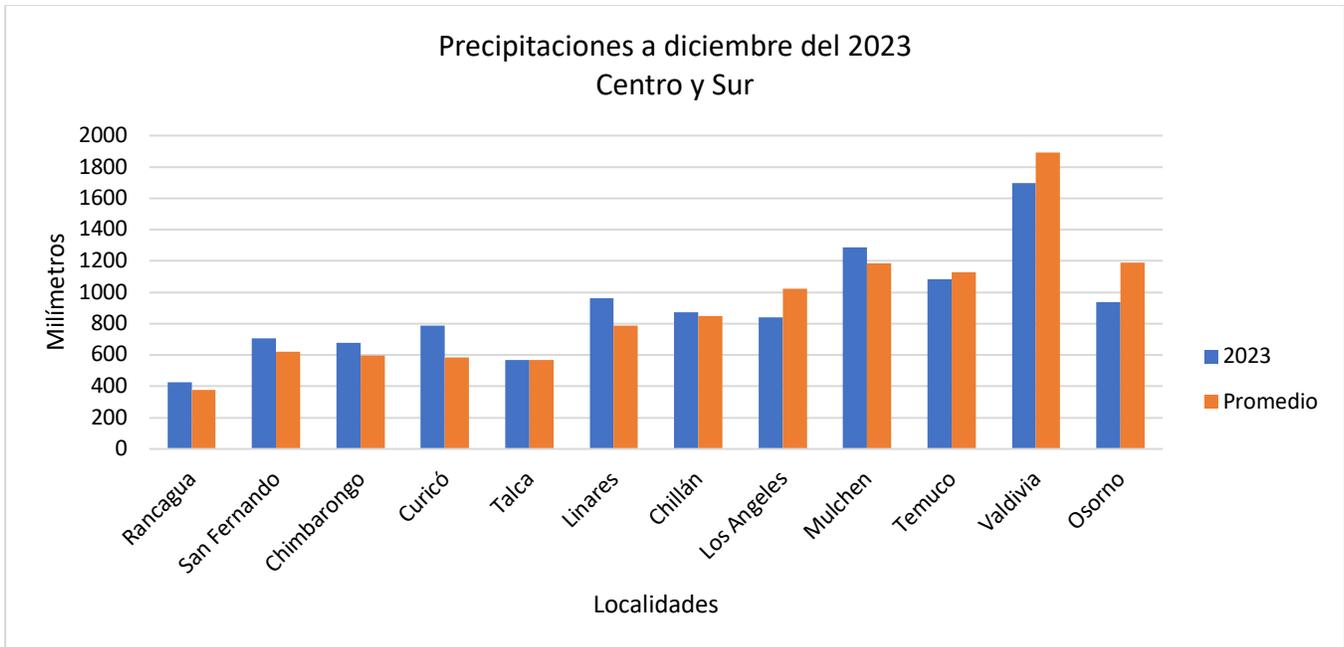


Gráfico 15. Precipitaciones en valles de la zonas Centro y Sur (mm) por estación meteorológica. Volumen acumulado año 2023 respecto al promedio (2012-2022). Fuente: DGA, Informe de Pre-vendimia ODEPA, 2024.

*Precipitaciones por región, respecto al promedio 2018 a 2022,*

En los siguientes gráficos se presentan las precipitaciones acumuladas a octubre del año 2023 de acuerdo con los datos recogidos desde la Red Agroclimática Nacional (RAN) de AGROMET, INIA.

*Atacama y Coquimbo*

En la región de Atacama y Coquimbo, todas las estaciones registran precipitaciones por debajo del promedio histórico 2018-2022 (Gráfico 16). La nula o casi inexistentes precipitaciones en las localidades de Alto del Carmen, Freirina, Illapel, El Trapiche y El Palqui representan una variación de un -75% respecto al promedio, lo que han acentuado la condición de sequía de estas regiones (Gráfico 17).



Gráfico 16. Precipitaciones acumuladas (mm) en las regiones de Atacama y Coquimbo, año 2023. Valores respecto al promedio 2018 - 2022, por localidad. Fuente: RAN-Agromet, 2023.

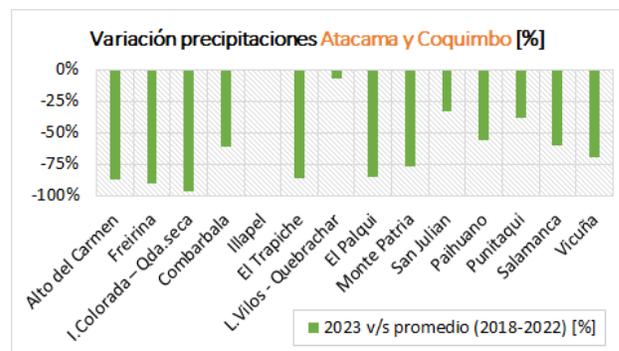


Gráfico 17. Variación precipitaciones acumuladas (%) en la región de Atacama y Coquimbo, año 2023. Valores respecto al promedio 2018 - 2022, por localidad. Fuente: RAN-Agromet, 2023.

### Región de Valparaíso

En la región de Valparaíso, se destaca el aumento de precipitaciones por sobre el promedio del período 2018-2022 en las estaciones revisadas (Gráfico 18). La variación de precipitaciones ha alcanzado un 100% en las localidades de Las Puertas y La Cruz y por sobre el 80% en las localidades de Hijuelas, El Guindo, Limache, Llay-Llay, Olmué y Quillota (Gráfico 19).

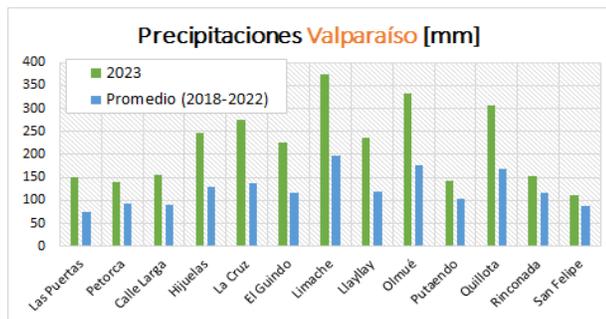


Gráfico 18. Precipitaciones acumuladas (mm) en la región de Valparaíso, año 2023. Valores respecto al promedio 2018 - 2022, por localidad. Fuente: RAN-Agromet, 2023.



Gráfico 19. Variación de precipitaciones acumuladas (%) en la región de Valparaíso, año 2023. Valores respecto al promedio 2018 - 2022, por localidad. Fuente: RAN-Agromet, 2023.

### Región Metropolitana

En la región Metropolitana, a diferencia del año 2022, en donde muchas localidades se encontraban con precipitaciones bajo el histórico, para el invierno del año 2023, se presenta un superávit con respecto al promedio del período 2018-2022 (Gráfico 20) con una variación positiva que alcanza hasta el 200% en las localidades de Alhué y Curacaví y variaciones positivas por sobre el 150% para las zonas de Huelquén, Pirque y Lo Herrera (Gráfico 21).

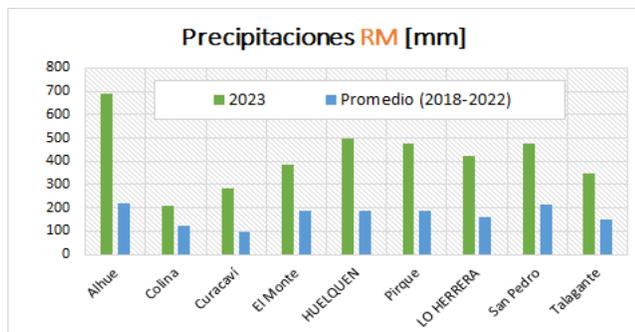


Gráfico 20. Precipitaciones acumuladas (mm) en la región Metropolitana, año 2023. Valores respecto al promedio 2018 - 2022, por localidad. Fuente: RAN-Agromet, 2023.

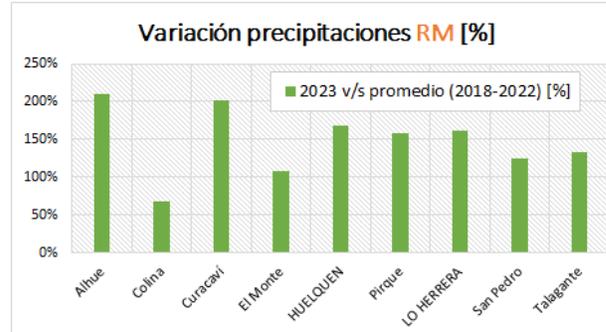


Gráfico 21. Variación de precipitaciones acumuladas (%) en la región Metropolitana, año 2023. Valores respecto al promedio 2018 - 2022, por localidad. Fuente: RAN-Agromet, 2023.

### Región del Libertador Bernardo O'Higgins

En la región del Libertador Bernardo O'Higgins - al igual que en la región Metropolitana - el año 2023 ha presentado precipitaciones por sobre el promedio del período 2018 - 2022 (Gráfico 22). Las variaciones alcanzan el 200% en las comunas de Olivar Alto y San Vicente de Tagua-Tagua y sobre un 150% para las comunas de San Fernando y Mostazal (Gráfico 23).

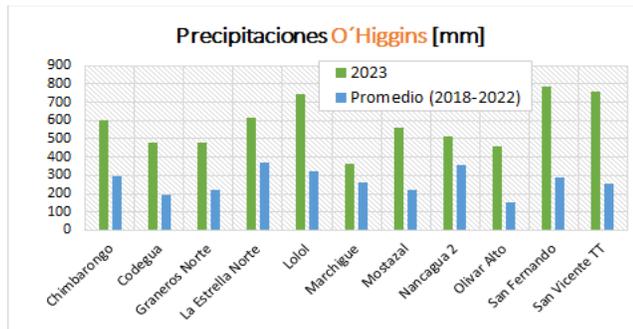


Gráfico 22. Precipitaciones acumuladas (mm) en la región del Lib. Bdo. O'Higgins, año 2023. Valores respecto al promedio 2018 - 2022, por localidad. Fuente: RAN-Agromet, 2023.



Gráfico 23. Variación de precipitaciones acumuladas (%) en la región del Lib. Bdo. O'Higgins, año 2023. Valores respecto al promedio 2018 - 2022, por localidad. Fuente: RAN-Agromet, 2023.

### Región del Maule

En la región del Maule se presentó superávit de precipitaciones en todas las localidades observadas (Gráfico 24). Destacan las variaciones de hasta un 100% en las localidades de Tres Esquinas, Pencahue, Lomillas y Morza (Gráfico 25).

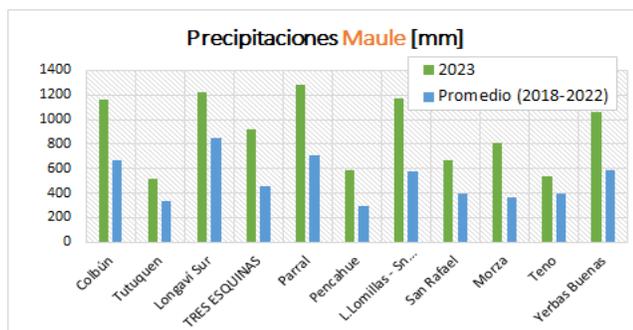


Gráfico 24. Precipitaciones acumuladas (mm) en la región del Maule, año 2023. Valores respecto al promedio 2018 - 2022, por localidad. Fuente: RAN-Agromet, 2023.

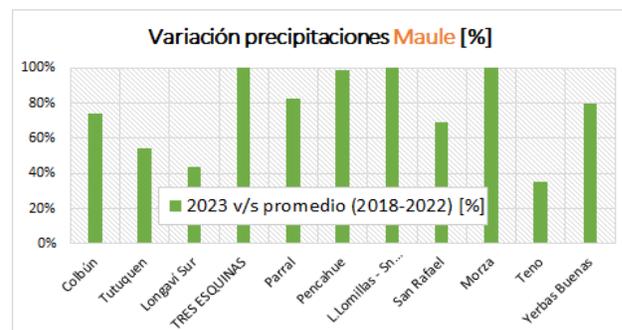


Gráfico 25. Variación de precipitaciones acumuladas (%) en la región del Maule, año 2023. Valores respecto al promedio 2018 - 2022, por localidad. Fuente: RAN-Agromet, 2023.

### Regiones de Ñuble y Biobío

Para las regiones de Ñuble y Biobío, la mayor parte de las localidades presentaron precipitaciones por sobre el promedio del período 2018 - 2022 (Gráfico 26). Las estaciones de Los Coihues, Quillón y Mulchén presentaron un déficit de precipitaciones, en tanto, las localidades de Coihueco y Ñiquén presentaron las mayores alzas respecto a los últimos años (Gráfico 27).

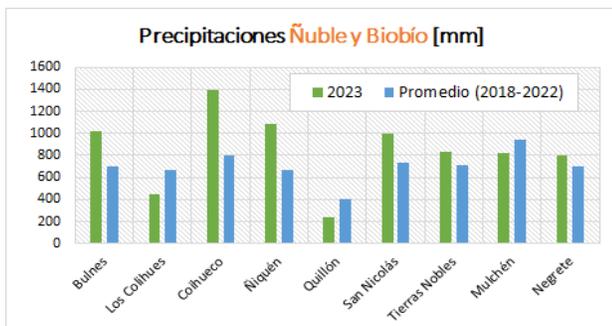


Gráfico 26. Precipitaciones acumuladas (mm) en las regiones del Ñuble y Biobío, año 2023. Valores respecto al promedio 2018 - 2022, por localidad. Fuente: RAN-Agromet, 2023.

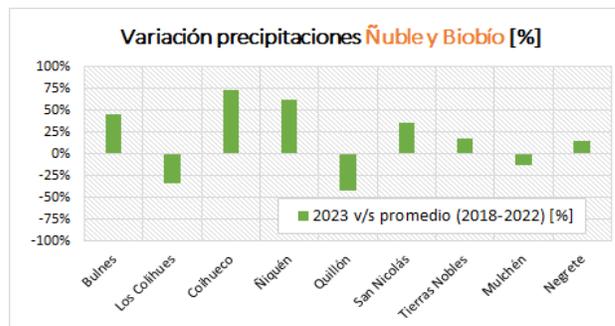


Gráfico 27. Variación de precipitaciones acumuladas (%) en las regiones del Ñuble y Biobío, año 2023. Valores respecto al promedio 2018 - 2022, por localidad. Fuente: RAN-Agromet, 2023.

### Región de la Araucanía

En la región de La Araucanía, destacan los superávits de las estaciones Gorbea y Nueva Imperial (Gráfico 28) y variaciones negativas en las precipitaciones acumuladas en las localidades Collipulli, Los Quilantos y Traiguén (Gráfico 29).

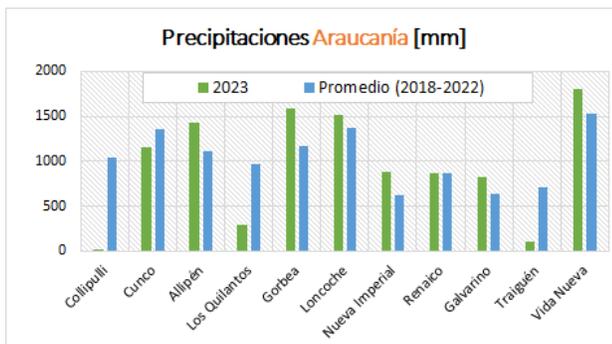


Gráfico 28. Precipitaciones acumuladas (mm) en la región de la Araucanía, año 2023. Valores respecto al promedio 2018 - 2022, por localidad. Fuente: RAN-Agromet, 2023.

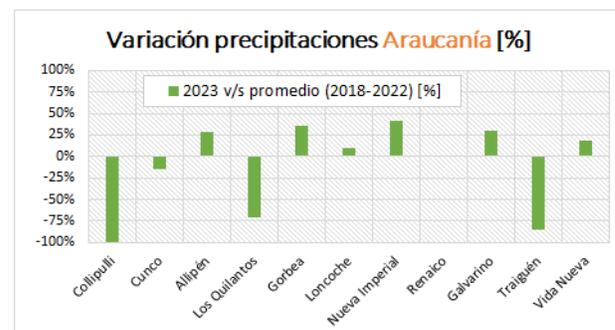


Gráfico 29. Variación de precipitaciones acumuladas (%) en la región de la Araucanía, año 2023. Valores respecto al promedio 2018 - 2022, por localidad. Fuente: RAN-Agromet, 2023.

### Regiones de Los Ríos y Los Lagos

En la región de Los Ríos y la región de Los Lagos, las estaciones de Purranque, Río Bueno y Máfil presentan déficit de precipitaciones respecto a los promedios históricos (Gráfico 30), en tanto, destacan las estaciones de la Mariquina y Paillaco con variaciones positivas respecto al promedio del período 2018 – 2022 (Gráfico 31), presentando precipitaciones por sobre los 1.200 mm.

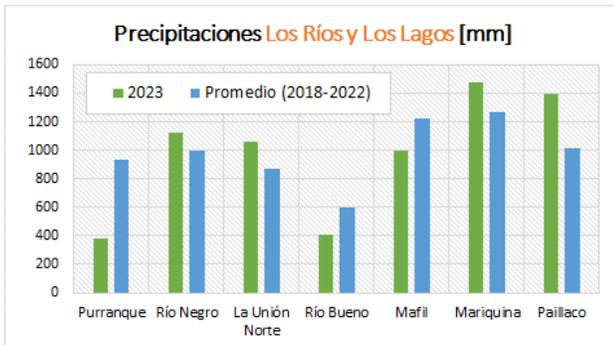


Gráfico 30. Precipitaciones acumuladas (mm) en las regiones de Los Ríos y Los Lagos, año 2023. Valores respecto al promedio 2018 - 2022, por localidad. Fuente: RAN-Agromet, 2023.

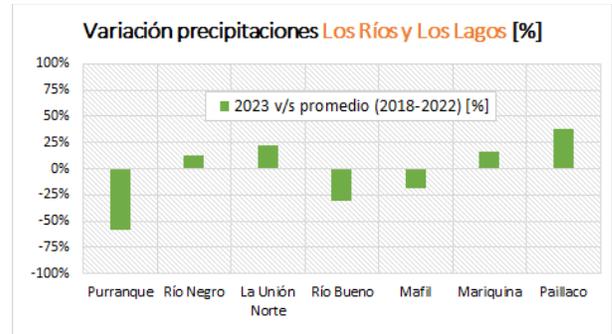


Gráfico 31. Variación de precipitaciones acumuladas (%) en las regiones de Los Ríos y Los Lagos, año 2023. Valores respecto al promedio 2018 - 2022, por localidad. Fuente: RAN-Agromet, 2023

### 3.2.3 Temperaturas de invierno a primavera 2023

Las variables como las temperaturas máximas, medias y mínimas, temperaturas diaria o mensual (Huglin, 1978), la radiación solar, la acumulación térmica (Winkler et al., 1974), el régimen de precipitaciones y la amplitud térmica, son parámetros agrometeorológicos ampliamente utilizados en la construcción de índices que permiten inferir acerca de la aptitud vitícola de una región determinada, y por lo tanto relevantes para la producción y calidad de los distintos tipos de variedades viníferas en una localidad.

#### 3.2.3.1 Temperaturas mínimas medias mensuales por región

Las temperaturas mínimas medias mensuales en la región de Atacama alcanzaron su punto más bajo en julio para las localidades del Huasco, La Serena y Vicuña, aumentando considerablemente en agosto, y luego se mantienen hasta octubre del 2023, en donde alcanza y supera los 8 °C (Gráfico 32).

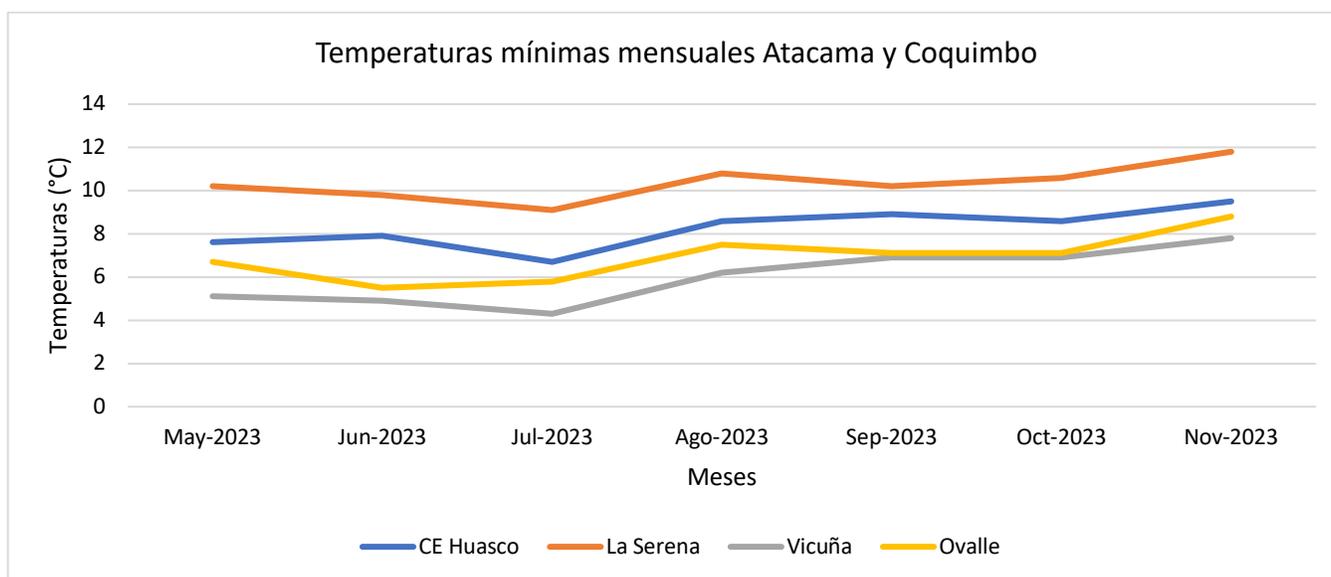


Gráfico 32. Temperaturas mínimas medias mensuales (°C) en la región de Atacama y Coquimbo entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la red Agrometeorología INIA.

Respecto a la temperatura mínima mensual para la región de Atacama, en la comuna de Tierra Amarilla se obtuvo una temperatura de -1,9 °C en el mes de junio (Tabla 5).

Tabla 5 Temperatura mínima mensual (°C) en la región de Atacama entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023.

Temperatura mínima mensual (°C) Región de Atacama								
Comuna	Estación	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
<b>Macrozona Precordillera</b>								
Tierra Amarilla	Hornitos	1,4	-1,9	2,3	4,1	3,5	3,5	5,2
Tierra Amarilla	Tranque Lautaro	4,2	1,7	3,2	6,8	0,0	5,2	8,5
Alto del Carmen	Alto del Carmen	3,5	2,7	4,8	3,3	4,3	4,6	7,3
<b>Macrozona Valle Central Interior</b>								
Copiapó	Bodega	2,1	0,5	-0,1	3,0	2,6	2,8	3,8
Copiapó	Copiapó	4,5	2,7	2,8	0,0	5,0	0,0	6,8
<b>Macrozona Valle Central con Influencia Marina</b>								
Freirina	Vallenar	3,7	0,7	2,2	4,2	4,9	0,0	5,5

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Agroclima.cl.

En la región de Coquimbo, la temperatura mínima mensual llegó a alcanzar los -5,7 °C en el mes de junio y -2,9 °C en julio para la localidad de Monte Patria. En junio, las comunas de Punitaqui (-3,2 °C) y Salamanca (-2,6 °C) presentaron sus temperaturas más bajas (Tabla 6).

Tabla 6. Temperatura mínima mensual (°C) en la región de Coquimbo entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023.

Temperatura mínima mensual (°C) Región de Coquimbo								
Comuna	Estación	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
<b>Macrozona Precordillera</b>								
Monte Patria	El Palqui	3,6	0,4	1,8	4,4	4,6	4,9	6,1
Vicuña	Vicuña	1,1	-1,8	-0,6	2,9	2,2	3,2	4,3
Ovalle	Recoleta	2,1	-1,1	0,0	0,0	2,7	3,1	4,6
Monte Patria	Monte Patria - Chilecito	-1,7	-5,7	-2,9	0,0	0,0	1,7	1,8
Punitaqui	Punitaqui	0,6	-3,2	-0,2	2,1	0,0	3,1	5,1
Combarbalá	Combarbalá	4,5	0,0	0,0	5,6	3,7	4,1	6,6
Salamanca	Salamanca	1,8	-2,6	0,8	3,9	4,3	4,4	5,2
<b>Macrozona Valle Central con Influencia Marina</b>								
Ovalle	San Julián	3,3	0,2	3,1	5,1	4,9	4,6	0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Agroclima.cl.

La región de Valparaíso presentó las mínimas medias mensuales más bajas en el mes de julio para la mayoría de las estaciones, en contraposición con Rodelillo, localidad más costera, que presenta sus temperaturas mínimas medias mensuales en octubre (Gráfico 33).

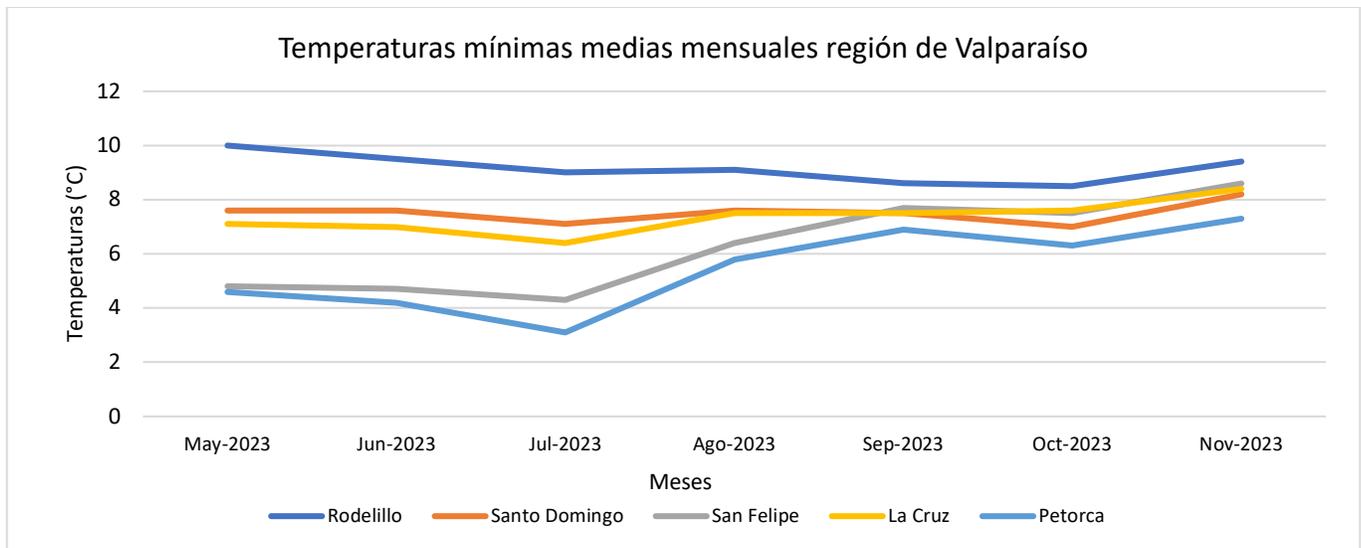


Gráfico 33. Temperaturas mínimas medias mensuales (°C) en la región de Valparaíso entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la red Agrometeorología INIA.

A nivel regional, la temperatura mínima mensual llegó a alcanzar los -5,5 °C en el mes de junio en la localidad de Nogales. En junio, las comunas de La Ligua (-4,6 °C) e Hijuelas (-4,9 °C) presentaron sus temperaturas más bajas (Tabla 7).

Tabla 7. Temperatura mínima mensual (°C) en la región de Valparaíso entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023.

Temperatura mínima mensual (°C) Región de Valparaíso								
Comuna	Estación	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
<b>Macrozona Valle Central con Influencia Marina</b>								
Petorca	Palquico	4,2	-0,1	3,6	4,8	5,2	4,9	4,8
La Ligua	El Guindo	0,6	-4,6	-0,3	1,5	1,4	0,8	0,2
Cabildo	Petorca	2,1	-2,6	1,2	3,3	3,6	3,3	4,1
Nogales	Nogales	-0,1	-5,5	-0,8	1,1	2,6	1,4	1,5
La Cruz	La Cruz	2,0	-2,7	0,6	1,8	0,0	0,0	2,5
Hijuelas	Hijuelas	1,6	-4,9	1,0	2,3	3,6	3,1	2,9
Quillota	Quillota	2,8	0,3	3,3	2,9	3,5	2,9	3,0
Limache	Limache	1,4	-2,3	1,1	1,8	3,3	3,3	3,1
Casablanca	Casablanca	0,3	-1,9	0,2	0,8	0,0	0,2	1,1
<b>Macrozona Precordillera</b>								
San Esteban	San Esteban	3,9	1,2	3,0	3,9	3,4	3,6	4,1

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Agroclima.cl.

La Región Metropolitana, al igual que la Región de Valparaíso, presentó las temperaturas mínimas medias mensuales más bajas en el mes de julio para la mayoría de las estaciones, registrando valores entre 4 y 7 °C. Estas temperaturas aumentaron de manera sostenida hasta noviembre de 2023 (Gráfico 34).

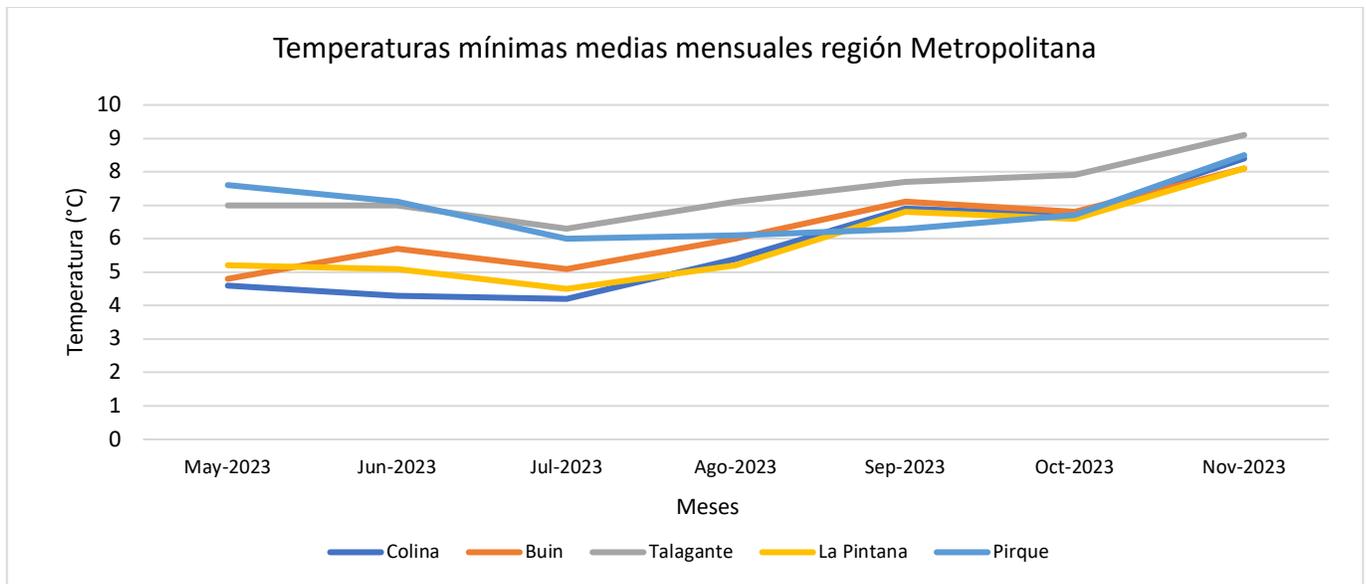


Gráfico 34. Temperaturas mínimas medias mensuales (°C) en la región Metropolitana entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la red Agrometeorología INIA.

En la región, la temperatura mínima mensual llegó a alcanzar en junio los -8 °C en la comuna de Tiltill, manteniendo en la estación Huechún registros de temperaturas bajo 0 °C hasta noviembre. Para junio, todas las estaciones presentaron valores bajo 0 °C (Tabla 8).

Tabla 8. Temperatura mínima mensual (°C) en la región Metropolitana entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023.

Temperatura mínima mensual (°C) Región Metropolitana								
Comuna	Estación	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
<b>Macrozona Precordillera</b>								
Pirque	Pirque	-2,0	-5,1	-2,3	-1,9	-0,1	-0,1	0,1
<b>Macrozona Valle Central Interior</b>								
Tiltill	Huechún	-2,2	-8,0	-2,0	-1,6	-0,5	-0,9	-1,4
Tiltill	Tiltill	-1,7	-8,2	-1,6	-1,1	0,2	0,3	-0,1
Calera de Tango	Calera de Tango	-0,4	-3,2	0,7	0,1	2,4	2,9	3,7
San Bernardo	Lo Herrera	0,5	-3,0	0,5	0,8	2,9	2,8	3,9
El Monte	El Monte	4,2	-1,8	2,6	3,4	4,3	4,6	4,7
Melipilla	Chocalán	2,1	-0,9	1,4	2,9	4,3	4,1	5,2
Isla de Maipo	Isla de Maipo	1,8	-2,7	1,1	1,6	3,7	3,7	4,2
Alhué	Alhué	1,7	-2,1	1,0	1,6	4,3	4,1	5,2
<b>Macrozona Valle Central con Influencia Marina</b>								
Curacaví	Curacaví	1,5	-2,2	3,0	2,3	4,6	4,3	4,9
Melipilla	Mallarauco	-	-2,3	2,6	0,0	4,7	0,0	0,0
San Pedro	San Pedro	0,9	-3,4	-0,8	0,2	2,0	1,9	2,9

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Agroclima.cl.

La región de O'Higgins presentó temperaturas mínimas medias por debajo de los 4 °C en la localidad de Chimbarongo, situada en el límite regional con el Maule. Las comunas de Rengo y Rancagua registraron sus menores temperaturas mínimas medias en agosto, mientras que San Vicente y Peumo experimentaron sus valores más bajos en julio (Gráfico 35).

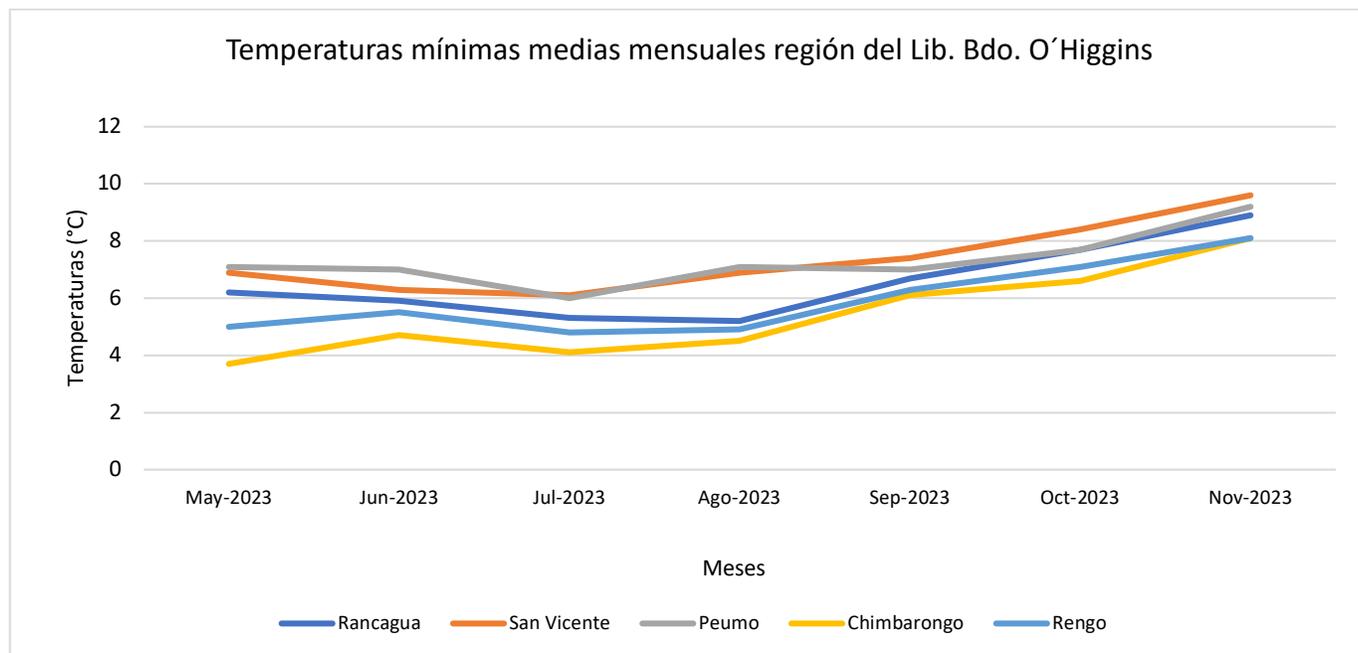


Gráfico 35. Temperaturas mínimas medias mensuales (°C) en la región del Lib. Bdo. O'Higgins\_entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la red Agrometeorología INIA.

La temperatura mínima mensual alcanzó los -6 °C en la zona costera de Marchigüe y los -5,7 °C en La Estrella. En el interior, durante el mes de junio, se registraron temperaturas mínimas de -4,4 °C en Nancagua y -4,3 °C en las localidades de Coltauco y Chépica (Tabla 9).

Tabla 9. Temperatura mínima mensual (°C) en la región del Lib. Bdo. O'Higgins entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023.

Temperatura mínima media mensual (°C) Región del Libertador Bernardo O'Higgins								
Comuna	Estación	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
<b>Macrozona Precordillera</b>								
Malloa	Los Maquis	2,1	-1,5	1,4	1,4	3,0	3,2	4,8
<b>Macrozona Valle Central Interior</b>								
Nancagua	Nancagua 2	1,3	-4,4	0,4	2,1	3,6	3,2	3,9
Mostazal	Mostazal	0,6	-3,4	0,9	0,4	2,6	4,0	4,9
Graneros	Graneros Norte	0,1	-3,3	1,0	1,3	1,9	2,6	3,2
Codegua	Codegua Norte	0,3	-2,9	0,4	-0,4	0,9	0,7	1,4
Coltauco	Coltauco	0,0	-4,3	0,3	1,4	3,2	3,7	4,5
Las Cabras	Sta. Brisilla	-0,2	-3,1	0,1	2,1	3,8	2,7	4,0
Requínoa	Requínoa	0,9	-3,1	1,5	0,9	2,6	3,2	4,2
Peumo	Peumo Norte	0,5	-3,0	-0,9	1,2	2,5	2,5	3,6
Quinta de Tilcoco	Quinta Tilcoco	0,6	-3,5	0,9	2,5	4,4	5,0	5,3
San Vicente	San Vicente TT	0,8	-3,9	0,6	1,2	3,9	4,9	5,1
Palmilla	Palmilla	2,7	-3,4	1,6	3,9	4,5	4,2	4,9
San Fernando	San Fernando	1,5	-2,5	2,1	1,9	3,7	5,7	6,2
Placilla	Placilla Chacarilla	0,2	-3,6	0,4	1,7	2,9	3,5	4,4
Chépica	Chépica	-0,1	-4,3	-0,1	1,3	3,2	2,6	3,8
<b>Macrozona Valle Central con Influencia Marina</b>								
Marchigüe	Marchigüe	-2,4	-6,0	-3,5	-1,2	0,0	0,6	0,5
La Estrella	La Estrella Norte	-0,5	-5,7	-3,4	-1,4	0,2	-0,3	0,7
Santa Cruz	Santa Cruz	0,0	-5,2	-0,3	2,9	4,0	3,5	4,8
Lolol	Lolol	2,4	-2,3	1,1	2,4	3,9	3,9	4,8

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Agroclima.cl.

Para la región del Maule, las temperaturas mínimas medias mensuales se encuentran entre los 4 y 6 °C para la mayoría de las localidades entre los meses de junio y julio. La comuna de Cauquenes presenta su menor valor en el mes de mayo (Gráfico 36).

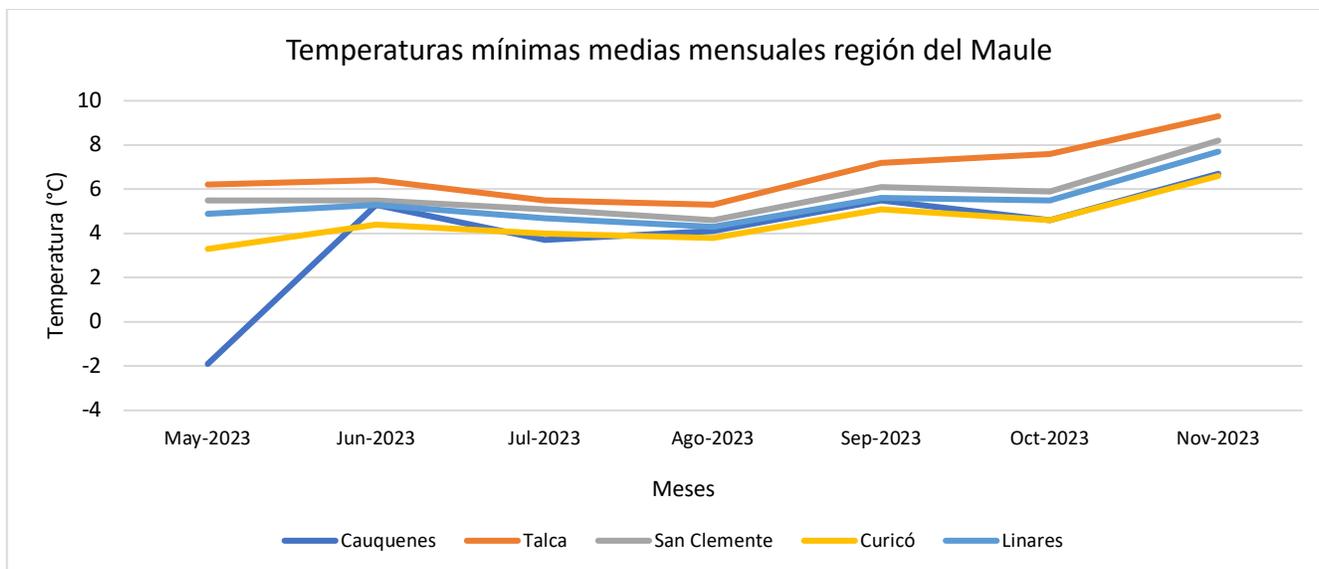


Gráfico 36. Temperaturas mínimas medias mensuales (°C) en la región del Maule entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la red Agrometeorología INIA.

En las comunas de Longaví y Molina de la región del Maule, se presentaron temperaturas bajo los 0 °C en los meses de septiembre y octubre. En San Rafael, se registraron temperaturas hasta los -4,8 °C (Tabla 10).

Tabla 10. Temperatura mínima mensual (°C) en la región del Maule entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023.

Temperatura mínima mensual (°C) Región del Maule									
Comuna	Estación	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	
<b>Macrozona Precordillera</b>									
Parral	Parral	-2,5	-3,9	-2,3	-1,4	0,2	0,0	2,5	
<b>Macrozona Valle Central Interior</b>									
Longaví	Linares 2	-1,3	-4,2	-2,1	-3,1	-1,0	0,0	1,6	
Teno	Morza Norte	-1,7	-4,4	-0,7	-0,6	0,3	0,6	2,6	
Sagrada Familia	Sagrada Familia	-0,2	-1,8	-0,3	0,4	2,7	3,4	5,3	
Molina	Lontué	-0,9	-4,3	-0,7	-0,9	0,0	0,2	0,0	
San Rafael	San Rafael	-1,5	-4,8	-1,2	-2,4	1,0	0,6	0,0	
Pencahue	Pencahue	0,0	-1,5	0,6	1,6	3,7	3,2	4,7	
Colbún	Colbún	0,0	-2,9	-0,2	-0,9	0,9	2,3	3,0	
Yerbas Buenas	Yerbas Buenas	-0,9	-3,0	-0,3	-1,5	0,0	1,3	4,2	
<b>Macrozona Valle Central con Influencia Marina</b>									
Cauquenes	Coronel del Maule INIA	-1,6	-2,2	-0,4	-0,8	1,8	1,4	2,2	
Cauquenes	Cauquenes INIA	-3,9	-2,3	-0,5	-1,8	1,3	0,7	2,6	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Agroclima.cl.

En la región del Ñuble, luego del mes más frío que correspondió a julio, las temperaturas fueron aumentando paulatinamente hasta septiembre, para luego a disminuir al mes de octubre y volver a aumentar en noviembre (Gráfico 37).

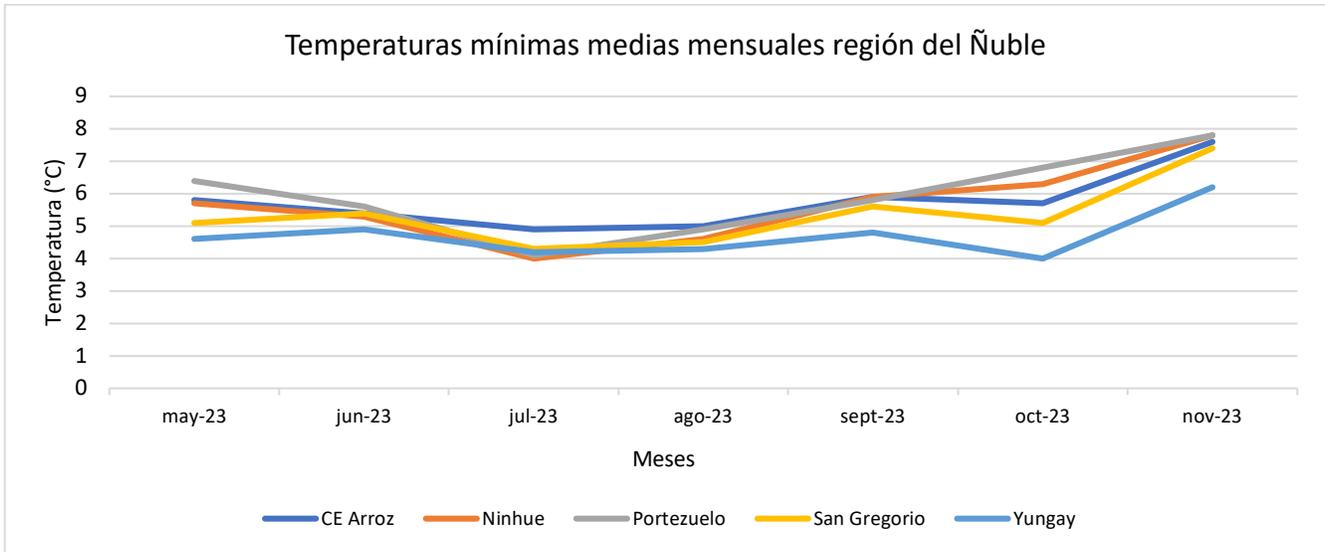


Gráfico 37. Temperaturas mínimas medias mensuales (°C) en la región del Ñuble entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la red Agrometeorología INIA.

En la región del Biobío, el comportamiento de las temperaturas medias mínimas mensuales siguieron un patrón similar al de Ñuble, con una ligera disminución de las temperaturas entre los meses de septiembre a octubre, complicando el desarrollo de las etapas fenológicas de la vid (Gráfico 38).

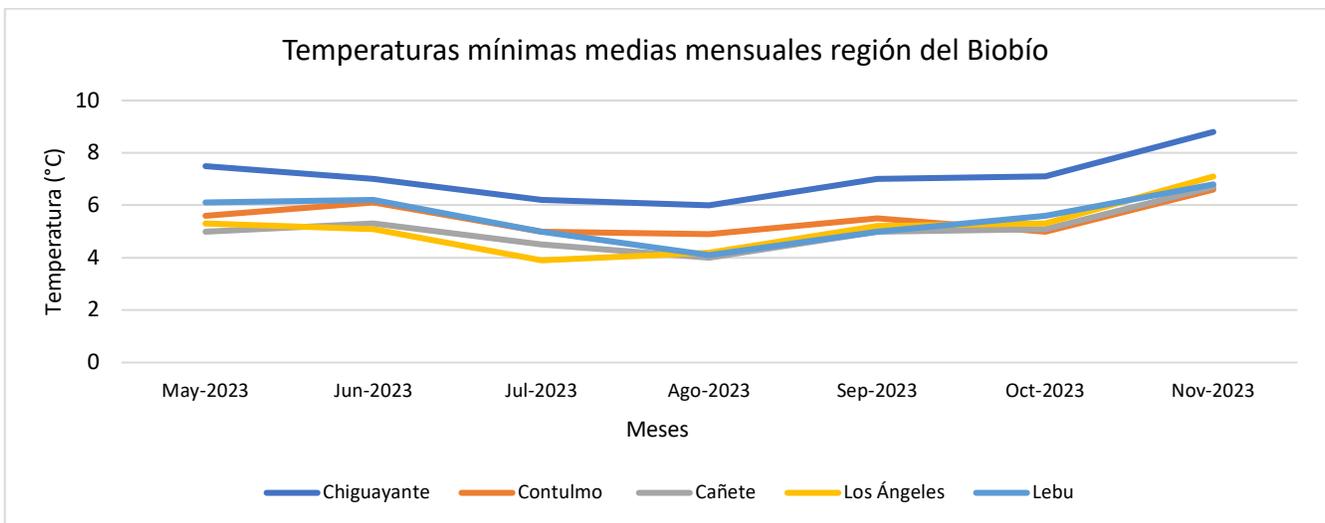


Gráfico 38. Temperaturas mínimas medias mensuales (°C) en la región del Biobío entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la red Agrometeorología INIA.

La presencia de temperaturas bajo 0 °C para las regiones de Ñuble y Biobío se registraron hasta fechas avanzadas en la primavera, con registros en Pinto (-0,4 °C), Yungay (-0,2 °C) y Mulchén (-0,2 °C) en el mes de noviembre (Tabla 11).

Tabla 11. Temperatura mínima mensual (°C) en las regiones del ñuble y Biobío entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023.

Temperatura mínima mensual (°C) Región del Ñuble y Región del Biobío								
Comuna	Estación	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
<b>Macrozona Precordillera</b>								
Yungay	Yungay INIA	-1,9	-2,4	-1,4	-0,6	-0,5	-0,3	-0,2
Los Ángeles	Human INIA	-2,4	-0,6	-1,3	-1,9	-1,0	0,4	0,9
Los Ángeles	Las Viñas	-2,0	0,2	-1,0	-0,2	0,0	0,2	1,4
Coihueco	Coihueco	-3,4	-5,9	-4,4	-3,3	-2,4	-2,4	-0,1
Mulchén	Mulchén	-3,1	-4,6	-4,4	-2,5	-0,4	-1,1	-0,2
<b>Macrozona Valle Central Interior</b>								
Los Ángeles	Tierras Nobles	-2,8	-0,7	-1,4	-1,7	-0,2	-0,1	1,3
Chillán	Los Colihues	-4,6	-2,2	-1,0	-2,6	-0,1	-0,8	0,1
Portezuelo	Portezuelo INIA	-2,5	-1,8	-0,4	-0,4	1,5	1,5	3,1
El Carmen	Ñiquén	-2,0	-1,4	0,8	0,9	2,3	2,1	3,1
San Nicolás	San Nicolás	-1,6	-0,3	1,5	0,6	2,6	2,9	3,5
San Ignacio	Pinto	-2,9	-4,7	-3,1	-3,1	-2,2	-2,3	-0,4
Los Ángeles	Los Ángeles	-4,3	-2,3	-3,1	-3,7	-1,5	-0,8	0,6
Mulchén	Negrete	-3,1	-1,6	-2,9	-2,2	-0,5	-0,9	0,5

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Agroclima.cl.

Para la región de la Araucanía, los promedios de las temperaturas mínimas mensuales se situaron en sus valores más bajos para el mes de agosto, para luego aumentar en septiembre y sufrir un leve descenso en el mes de octubre (Gráfico 39).

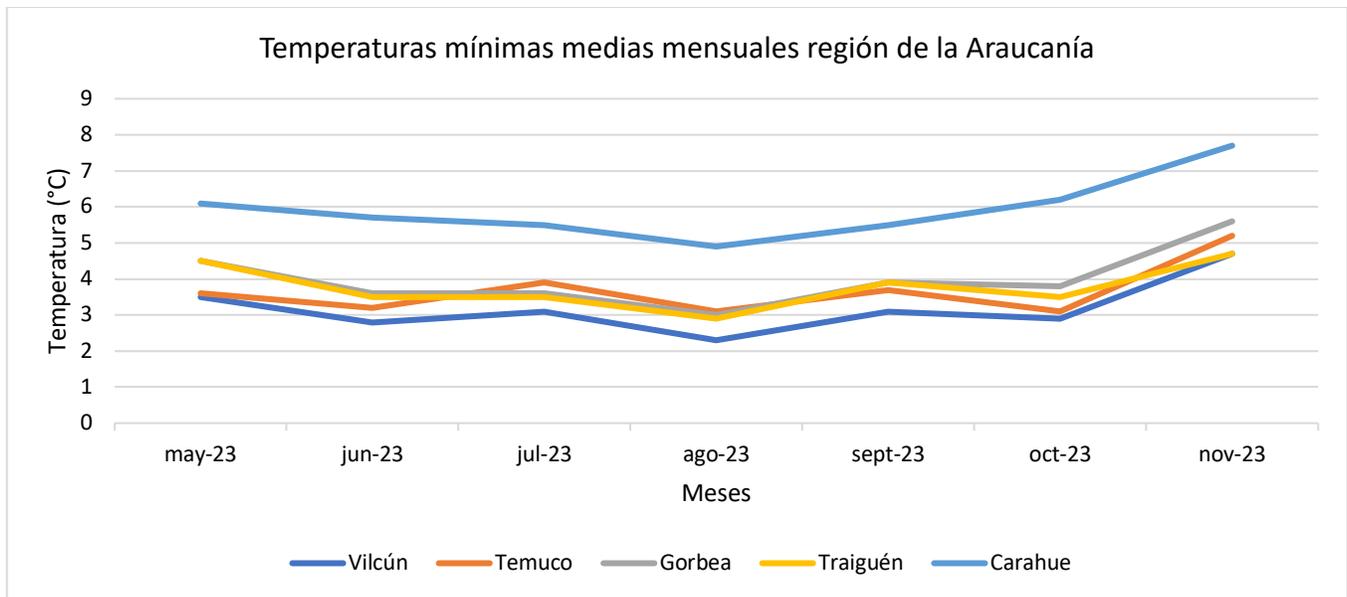


Gráfico 39. Temperaturas mínimas medias mensuales (°C) en las regiones de la Araucanía entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la red Agrometeorología INIA.

Al igual que las regiones de Ñuble y Biobío al estar más al sur, la presencia de temperaturas bajo 0 °C alcanza fechas avanzadas en la primavera, con registros de -1,8 °C en Vilcún y -0,9 °C en Cunco en el mes de noviembre. En octubre, 6 de 10 estaciones registraron temperaturas bajo 0 °C (Tabla 12).

Tabla 12. Temperatura mínima mensual (°C) en la región de la Araucanía entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023.

Temperatura mínima mensual (°C) Región de la Araucanía		MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
Comuna	Estación							
<b>Macrozona Precordillera</b>								
Cunco	Cunco	-2,7	-5,0	-3,5	-4,7	-	-0,8	-0,9
<b>Macrozona Valle Central Interior</b>								
Teodoro Schmidt	C. Lollinco	-1,1	-3,3	-1,6	-2,6	-1,1	0,0	0,0
Traiguén	Galvarino	-1,0	-2,1	-2,6	-1,5	-0,1	0,1	-0,3
Teodoro Schmidt	Pocoyan	-0,8	-2,4	-1,5	-2,7	-0,9	0,2	1,0
Nueva Imperial	Nueva Imperial	-1,3	-3,9	-2,1	-2,2	-1,9	-0,9	-0,3
Loncoche	Loncoche	-0,8	-1,9	-1,3	-3,1	-0,7	0,5	0,1
Vilcún	Carillanca INIA	-2,8	-4,9	-3,6	-3,7	-2,5	-1,8	-1,8
Renaico	Renaico	-2,9	-1,0	-1,7	-2,4	0,0	-1,4	1,6
Traiguén	Traiguén	-	-	-	-	-1,0	-0,9	0,0
Gorbea	Gorbea	-1,5	-2,8	-1,6	-2,3	-1,8	-0,4	-0,6

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Agroclima.cl.

Para las regiones de los Ríos y los Lagos, los promedios de las temperaturas mínimas mensuales se obtuvieron principalmente en el mes de agosto. La localidad de Puyehue presentó una disminución hacia el mes de septiembre (Gráfico 40).

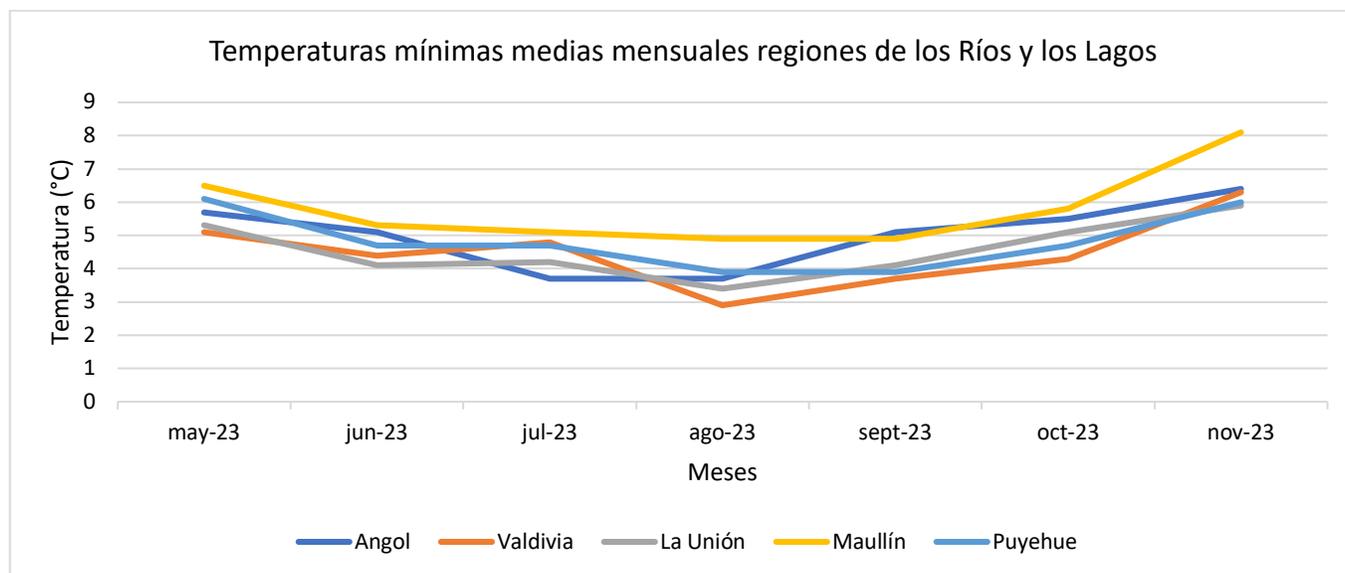


Gráfico 40. Temperaturas mínimas medias mensuales (°C) en las regiones de los Ríos y los Lagos entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la red Agrometeorología INIA.

Las temperaturas mínimas mensuales en las regiones de Los Ríos y Los Lagos, alcanzaron valores bajo 0 °C en casi todos los registros mensuales hasta noviembre del año 2023, lo que generaría una complicación para el desarrollo normal de los estados fenológicos en las vides (Tablas 13 y 14).

Tabla 13. Temperatura mínima mensual (°C) en la región de los Ríos entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023.

Temperatura mínima mensual (°C) Región de los Ríos								
Comuna	Estación	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
<b>Macrozona Valle Central Interior</b>								
La Unión	La Unión Norte	-1,7	-1,8	-2,9	-2,4	-1,6	-0,4	0,0
Paillaco	Paillaco	-2,7	-2,3	-3,2	-4,0	-2,4	-1,3	-2,6
La Unión	Río Bueno	-2,3	-1,1	-2,1	-2,8	-2,3	-0,8	-0,5

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Agroclima.cl.

Tabla 14. Temperatura mínima mensual (°C) en la región de los Lagos entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023.

Temperatura mínima mensual (°C) Región de los Lagos								
Comuna	Estación	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
<b>Macrozona Valle Central Interior</b>								
San Pablo	Remehue INIA	-2,7	-3,1	-3,2	-3,5	-1,9	-0,8	-0,4
Purranque	Purranque	-3,9	-3,4	-3,6	-4,6	-2,5	-0,6	0,2
Osorno	Osorno	-2,6	-3,3	-3,8	-4,1	-2,1	-0,2	-0,3
Río Negro	Río Negro	-3,5	-3,7	-3,6	-3,7	-1,8	-0,2	-0,3

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Agroclima.cl.

### 3.2.3.2 Temperaturas máximas invierno a primavera 2023

Según la Dirección Meteorológica de Chile, del 26 de octubre al 01 de noviembre se registraron las temperaturas máximas más cálidas, especialmente el 31 de octubre, superando los 25 °C. En este sentido, se registraron 29,8 °C en Ovalle, 31,9 °C en Monte Patria, 29,0 °C en Combarbalá, 29,2 °C en Punitaqui, 28,6 °C en San Felipe, 29,3 °C en Llay-Llay, 27,8 °C en Tiltill, 26,1 °C en Huelquén, 25,5 °C en Codegua, 25,1 °C en San Vicente, 25,4 °C en Coltauco, 27,5 °C en Chépica, 26,8 °C en Marchigüe, 26,3 °C en Sagrada Familia, 26,1 °C en Rauco, 26,7 °C en Penciahue, 26,4 °C en Yervas Buenas, 26,6 °C en Longaví y 27,1 °C en Villa Alegre.

#### Temperaturas máximas por región

Las temperaturas máximas mensuales en las regiones de Coquimbo y Atacama en invierno y primavera se caracterizaron por superar en la mayoría de las estaciones los 30 °C, destacándose las altas temperaturas en noviembre para las comunas de Tierra Amarilla (38,2 °C), Alto del Carmen (34,2 °C), Vicuña (35,9 °C) y Ovalle (34,5 °C) (Tabla 15).

Tabla 15. Temperatura máxima mensual (°C) en las regiones de Atacama y Coquimbo entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023.

Temperatura máxima mensual (°C) regiones de Atacama y Coquimbo							
Comuna	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
Tierra Amarilla	37,3	34,1	35	35,6	37,3	35,2	38,2
Alto del Carmen	34,9	31,8	31,7	35,1	34,8	31,7	34,2
Copiapó	28,8	32,1	32,2	35,2	36,3	31,4	31,4
Vicuña	34,1	33	32,7	38,7	34,5	32,3	35,9
Salamanca	34,1	31,1	30,8	33,2	30,6	30,6	33,7
Ovalle	28,5	31,5	29,2	32,7	32,4	28,1	34,5

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Agroclima.cl.

Las temperaturas máximas invernales alcanzaron los 33,3 °C y 32,5 °C en julio y julio, respectivamente, para la comuna de Panquehue, 33,6 °C en Calle Larga y 33,4 °C en Llay-Llay para el mes de agosto. En primavera, destacan las temperaturas en noviembre de Santa María (34,5 °C), Llay-Llay (37,2 °C) y Calle Larga (34,1 °C) (Tabla 16).

Tabla 16. Temperatura máxima mensual (°C) en la región de Valparaíso entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023.

Temperatura máxima mensual (°C) región de Valparaíso							
Comuna	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
San Esteban	30,8	27,7	27,9	29,4	26,6	28,9	31,4
Putendo	30,6	27,4	27,8	29,8	27,4	31,2	32,6
Santa María	33,6	30,5	29,9	31,7	29,2	31,6	34,5
Panquehue	31,9	33,3	32,5	31,6	28,9	29,1	32,1
Calle Larga	33,2	31,1	30,6	33,6	30,0	32,0	34,1
Petorca	33,1	28,6	25,9	30,2	27,0	28,4	30,6
Cabildo	32,8	28,0	26,3	29,8	26,8	27,1	33,6
Quillota	34,8	27,9	25,9	32,4	29,8	27,3	33,4
Llay-Llay	35,4	29,9	30,1	33,4	30,7	33,7	37,2
Casablanca	30,8	26,4	26,9	29,0	26,6	27,5	29,0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Agroclima.cl.

En la región Metropolitana se registraron las mayores temperaturas de noviembre en las comunas de Tiltil (35,0 °C), Isla de Maipo (33,1 °C) y Calera de Tango (32,8 °C). Durante junio a septiembre las temperaturas máximas no alcanzaron los 30 °C (Tabla 17).

Tabla 17. Temperatura máxima mensual (°C) en la región Metropolitana entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023.

Temperatura máxima mensual (°C) región Metropolitana							
Comuna	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
Pirque	31,4	29,7	27,0	28,3	26,5	27,7	32,2
Tiltil	32,4	28,8	26,7	29,0	29,9	34,7	35,0
Calera de Tango	28,4	25,4	24,3	26,4	26,4	27,3	32,8
San Bernardo	28,3	27,1	24,8	26,6	26,8	28,4	32,4
El Monte	30,3	24,1	23,5	26,8	25,4	28,9	31,8
Melipilla	30,6	23,3	24,3	27,0	27,7	28,6	31,3
Isla de Maipo	30,4	28,7	25,9	27,6	28,6	28,7	33,1
Alhué	29,1	21,6	23,6	25,4	26,6	28,4	31,8
Curacaví	28,3	24,3	23,4	25,7	26,4	27,5	31,9
San Pedro	28,6	22,2	22,5	25,2	27,0	28,4	32,0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Agroclima.cl.

En la región del Libertador Bernardo O´Higgins, las temperaturas sobrepasaron los 30 °C en octubre, especialmente en la localidad de Quinta de Tilcoco, posteriormente la temperatura fue en aumento al mes de noviembre con registros de hasta los 33,5 °C en Coltauco (Tabla 18).

Tabla 18. Temperatura máxima mensual (°C) en la región de O´Higgins entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023.

Temperatura máxima mensual (°C) región del Lib. Bdo. O´Higgins							
Comuna	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
Chimbarongo	22,7	19,4	22,5	23,1	26,2	27,6	29,4
Nancagua	26,2	21,7	20,8	23,2	25,6	26,8	29,8
San Vicente	27,2	21,9	21,4	25,6	26,8	28,6	30,2
Graneros	28,1	25,4	24,4	26,2	28,3	29,2	31,8
Coltauco	27,4	22,2	23,1	25,3	27,2	30,4	33,5
Requínoa	25,7	21,2	22,1	25,7	26,4	28,4	31,2
Peumo	29,0	23,3	24,0	24,7	26,9	28,5	33,2
Quinta de Tilcoco	25,6	21,2	22,7	25,7	28,2	30,4	33,4
San Fernando	23,9	20,3	22,6	23,3	26,3	28,7	29,1
Placilla	26,0	22,2	21,7	24,5	25,4	27,8	30,4
Chépica	27,2	22,4	21,2	23,8	27,9	30,2	32,6
Santa Cruz	27,9	23,8	20,5	23,7	27,1	28,0	31,9
Lolol	29,6	22,3	23,7	25,9	25,1	27,2	31,3

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Agroclima.cl.

En la región del Maule, no se presentaron temperaturas sobre los 30 °C hasta noviembre, en donde se alcanzaron 32,4 °C en Pencahue, 32,2 °C en Yervas Buenas y 32,1 °C en San Rafael (Tabla 19).

Tabla 19. Temperatura máxima mensual (°C) en la región del Maule entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023.

Temperatura máxima mensual (°C) región del Maule							
Comuna	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
Parral	25,6	17,6	18,4	19,9	26,8	27,9	31,5
Longaví	25,6	17,1	19,7	20,2	26,7	26,8	30,3
Teno	24,9	20,4	24,6	22,8	26,3	28,6	29,4
Sagrada Familia	27,6	19,8	20,7	21,4	26,8	28,3	30,4
Molina	25	19,3	22,2	22,8	27,6	29,1	30,4
San Rafael	25,8	18,7	20,8	20,0	25,8	28,7	32,1
Pencahue	27,8	19,3	18,6	21,0	27,7	28,8	32,4
Colbún	24,6	17,9	21,9	19,4	26,7	26,7	29,4
Yervas Buenas	25,9	18,2	20,1	20,2	28,2	29,2	32,2
Cauquenes	27,9	19,4	19,6	19,0	27,0	27,2	30,7

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Agroclima.cl.

En las regiones de Ñuble y Biobío, las temperaturas en noviembre superaron los 30 °C para las localidades de Chillán, Portezuelo y Los Ángeles. Las temperaturas se mantuvieron frescas entre junio y agosto, no superando los 22 °C (Tabla 20).

Tabla 20. Temperatura máxima mensual (°C) en las regiones de Ñuble y Biobío entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023.

Temperatura máxima mensual (°C) regiones Ñuble y Biobío							
Comuna	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
Yungay	24,9	17,3	19,7	19,7	24,7	28,1	27,9
Coihueco	26,3	18,5	19,4	20,4	26,7	28,1	29,2
Pinto	24,1	17,7	18,0	17,9	27,4	28,8	28,6
Mulchén	25,3	19,8	19,1	21,7	25,8	28,6	29,8
Chillán	26,4	18,6	18,8	20,4	28,4	28,9	30,9
Portezuelo	25,3	19,6	19,6	18,7	27,5	29,4	31,2
El Carmen	24,7	17,4	18,3	18,8	26,8	25,1	29,9
San Nicolás	23,3	18,1	18,1	19,8	26,3	26,7	29,3
San Ignacio	24,3	17,1	17,5	19,7	24,3	26,6	27,3
Los Ángeles	26,3	20,2	20,2	21,3	27,9	29,4	31,2

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Agroclima.cl.

En la mayoría de las comunas, las temperaturas máximas mensuales se ubicaron bajo los 20 °C entre junio y agosto del 2023. Al mes de noviembre, se registró 31,2 °C en la comuna de Renaico (Tabla 21).

Tabla 21. Temperatura máxima mensual (°C) en la región de La Araucanía entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023.

Temperatura máxima mensual (°C) región de La Araucanía							
Comuna	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
Traiguén	22,6	16,0	16,5	20,1	26,2	24,8	25,5
Teodoro Schmidt	19,7	17,2	16,7	17,3	23,4	22,6	21,1
Nueva Imperial	23,7	16,7	17,8	18,4	25,2	27,3	28,2
Loncoche	19,3	15,9	16,9	16,2	23,9	22,6	26,6
Vilcún	21,1	15,0	16,3	18,7	23,2	24,8	24,6
Renaico	23,9	18,7	17,4	20,4	27,9	27,1	31,2
Gorbea	23,2	17,0	19,0	21,2	26,9	26,6	28,1

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Agroclima.cl.

En las regiones de Los Ríos y Los Lagos, las temperaturas máximas al 30 de noviembre no alcanzaron los 30 °C, con un registro máximo en noviembre en Osorno de 25,1 °C (Tabla 22).

Tabla 22. Temperatura máxima mensual (°C) en las regiones de Los Ríos y Los Lagos entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre de 2023.

Temperatura máxima mensual (°C) regiones de Los Ríos y Los Lagos							
Comuna	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
La Unión	20,6	17,5	18,4	17,2	24,5	23,3	26,2
Paillaco	19,3	15,7	17,2	16,2	24,4	21,9	24,9
La Unión	19,4	17,1	17,4	16,0	23,6	22,2	24,6
La Unión	19,2	17,0	17,5	16,2	23,4	22,3	24,7
San Pablo	18,5	15,7	15,5	14,6	21,5	20,8	23,3
Purranque	18,1	15,6	15,7	14,0	20,4	21,2	20,7
Osorno	19,0	15,7	16,9	16,1	23,1	22,7	25,1
Río Negro	20,0	15,5	17,0	15,2	22,6	23,1	24,4

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Agroclima.cl.

### 3.2.4 Temperaturas en verano

#### 3.2.4.1 Temperaturas mínimas y máximas

Enero de 2024 se caracterizó por presentar temperaturas mínimas de normal a ligeramente cálidas, especialmente en Curicó y Concepción y altas temperaturas máximas en la zona central (Tabla 23).

Tabla 23. Comportamiento de las temperaturas máximas y mínimas [°C], correspondiente a enero de 2024. Se incluye la media del mes, la condición térmica en categorías (muy frío, frío, normal, cálido y muy cálido) y la anomalía. Período climático base (normal\*): 1991-2020.

Localidad	Temperaturas máximas			Temperaturas mínimas		
	Media	Condición	Anomalía	Media	Condición	Anomalía
	[°C]		[°C]	[°C]		[°C]
Arica	25.6	Normal	-0.1	20.5	Ligeramente cálido	+0.6
Iquique	25.5	Normal	+0.1	19.7	Ligeramente cálido	+0.8
Calama	27.3	Extremadamente cálido	+2.5	8.5	Cálido	+1.7
Antofagasta	23.1	Ligeramente frío	-0.5	18.8	Muy cálido	+1.4
La Serena	20.6	Frío	-0.9	14.7	Ligeramente cálido	+0.4
Valparaíso	20.7	Normal	+0.3	14.3	Normal	0.0
Santiago	31.8	Muy cálido	+1.4	13.8	Normal	+0.2
Curicó	31.8	Muy cálido	+1.5	14.3	Muy cálido	+1.5
Chillán	31.4	Muy cálido	+1.8	11.7	Normal	+0.3
Concepción	23.2	Normal	+0.2	12.5	Cálido	+1.3
Temuco	27.1	Cálido	+2.1	8.1	Frío	-1.1
Valdivia	26.4	Muy cálido	+2.4	8.8	Normal	0.0
Osorno	25.0	Cálido	+2.1	8.5	Normal	-0.2
Puerto Montt	21.4	Cálido	+1.4	9.8	Ligeramente cálido	+0.6

Fuente: Boletín Agroclimático, Dirección Meteorológica de Chile.

### 3.2.4.2 Eventos de altas temperaturas

A continuación, en los Gráficos 40, 41 y 42 se presentan los datos comparativos de los eventos de altas temperaturas (sobre 29 °C) de las temporadas 2021/2022 al 2023/2024.

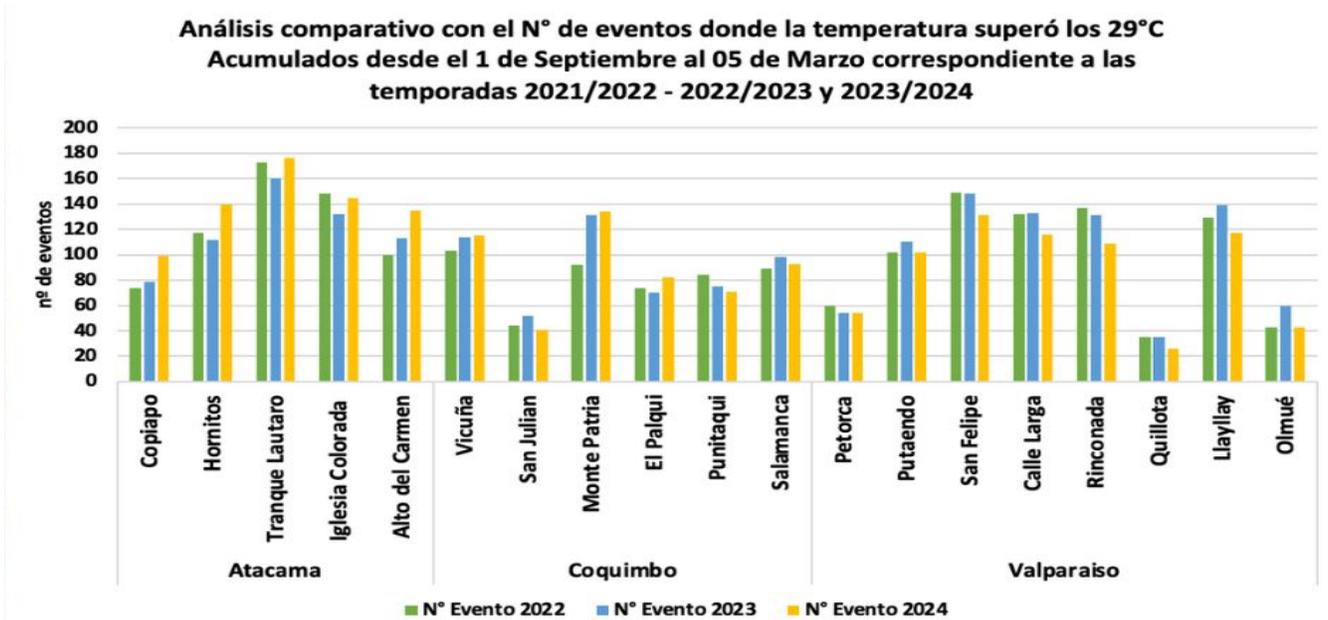


Gráfico 41. Análisis comparativo de los eventos de altas temperaturas (sobre 29 °C) en las regiones de Atacama y Valparaíso, entre el 1 de septiembre y el 5 de marzo del 2024. Fuente: Agromet.cl

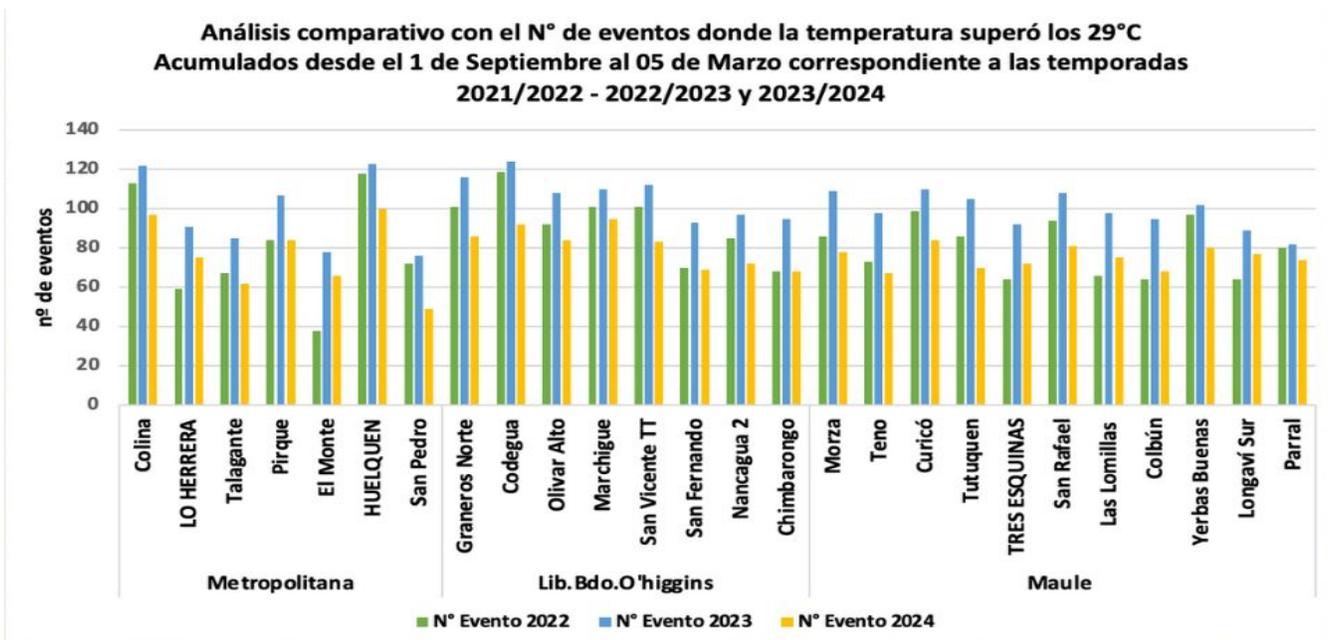


Gráfico 42. Análisis comparativo de los eventos de altas temperaturas (sobre 29 °C) en las regiones Metropolitana y Maule, entre el 1 de septiembre y el 5 de marzo del 2024. Fuente: Agromet.cl

**Análisis comparativo con el N° de eventos donde la temperatura superó los 29°C Acumulados desde el 1 de Septiembre al 05 de Marzo correspondiente a las temporadas 2021/2022 - 2022/2023 y 2023/2024**

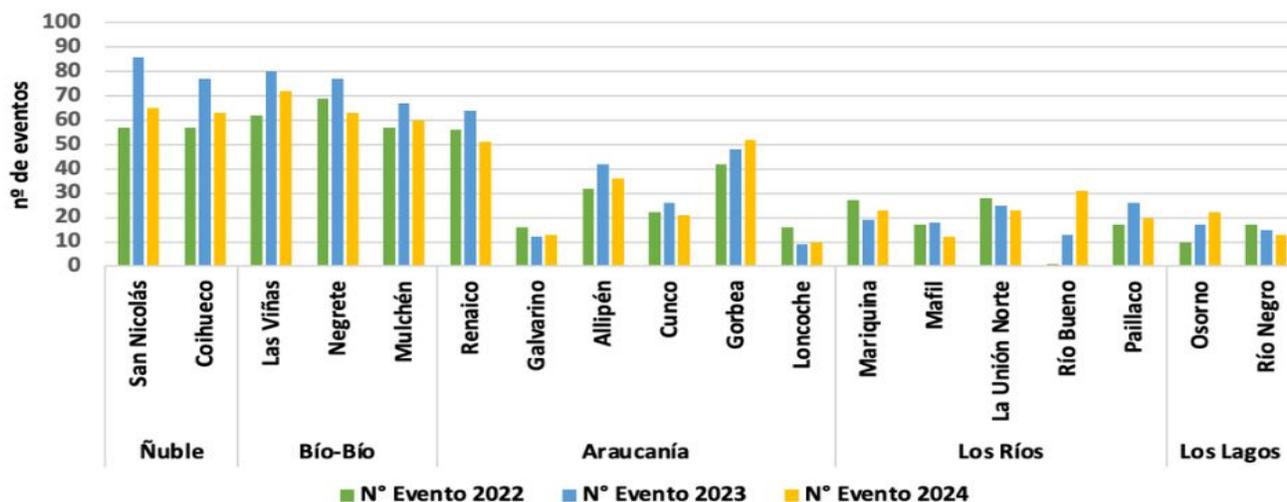


Gráfico 42. Análisis comparativo de los eventos de altas temperaturas (sobre 29 °C) en las regiones de Ñuble y Los Lagos, entre el 1 de septiembre y el 5 de marzo del 2024. Fuente: Agromet.cl

El día 21 de enero del 2024 existieron eventos de altas temperaturas, registrándose valores de hasta 41,9 °C en Llayllay, región de Valparaíso y 42,9 °C en Marchigüe, en la región de O'Higgins, por más de 6 horas consecutivas (Tabla 24).

Tabla 24. Temperaturas máximas alcanzadas y su duración el 31 de enero.

Región	Estación	T. máxima [°C]	Duración sobre 29 °C
Atacama	Tranque Lautaro (Tierra Amarilla)	36	09 hrs 45 min
Coquimbo	Monte Patria	36,8	08 hrs 30 min
Valparaíso	Llay Llay	41,9	06 hrs 15 min
RM	Huechún (Tiltil)	40,9	10 hrs 45 min
O'Higgins	Marchigüe	42,9	09 hrs 45 min
Maule	Sagrada Familia	37,8	08 hrs 15 min
Ñuble	Los Colihues (Chillán)	37	09 hrs 30 min
Biobío	Las Viñas (Los Ángeles)	35,8	06 hrs 15 min
Araucanía	Nueva Imperial	37,6	06 hrs 30 min
Los Ríos	Río Bueno (La Unión)	33,5	04 hrs 30 min
Los Lagos	Osorno	31,6	03 hrs 00 min

Fuente: AGROMET.

Según los datos de la Red Agroclimática Nacional ([www.agromet.cl](http://www.agromet.cl)), en febrero se obtuvieron temperaturas máximas sobre los 30 °C, alcanzando en la zona sur temperaturas muy superiores al valor histórico. Uno de los eventos más marcados ocurrió el 13 de febrero, con temperaturas superiores a los 29 °C en las regiones de Atacama a Ñuble, alcanzando máximas de más de 35 °C en varias localidades. Destacaron Nueva Imperial en La Araucanía con 41,1 °C, Quillón en Ñuble con 38,3 °C, Longaví en Maule con 37,7 °C, entre otros lugares. En relación con las olas de calor, en algunos casos alcanzó hasta 5 días en el evento de temperaturas extremas de fines de enero e inicios de febrero (Tabla 25).

Tabla 25. Temperaturas máximas alcanzadas y su duración, día 13 de febrero.

Región	Estación	T. Máxima[°C]	Duración sobre 29 °C
Atacama	Tranque Lautaro (T. Amarilla)	35,4	07 hrs 45 min
Coquimbo	Monte Patria	31,1	05 hrs 00 min
Valparaíso	Calle Larga	36,8	09 hrs 15 min
RM	Huechún (Tilttil)	37,5	10 hrs 00 min
O'Higgins	Codegua Norte	34,7	08 hrs 30 min
Maule	Linares 2 (Longaví)	37,7	07 hrs 15 min
Ñuble	Quillón	38,3	07 hrs 30 min
Biobío	Los Ángeles	36,1	08 hrs 00 min
Araucanía	Nueva Imperial	41,1	07 hrs 15 min
Los Ríos	Río Bueno (La Unión)	34,3	05 hrs 15 min
Los Lagos	Osorno	33,3	04 hrs 15 min

Fuente: AGROMET.

### 3.2.5 Parámetros agrometeorológicos temporada

#### 3.2.5.1 Acumulación de horas frío (Base 7,2°C)

Las horas frío son la acumulación de horas por debajo de 7,2°C (generalmente 7°C). La suma de todas las horas bajo este umbral permite salir del reposo invernal a la vid, como un mecanismo de defensa para evitar una brotación prematura si existiesen condiciones ambientales favorables durante el periodo invernal, y no ver afectada en su crecimiento por el frío o heladas de invierno. La cantidad necesaria varía en función del genotipo y de la ubicación del viñedo. Se estima que las necesidades de la vid se encuentran entre 50 y 400 horas de frío a una temperatura inferior a 7°C para el crecimiento normal de los brotes (Dokoozlin, 1999).

### Zonas Norte y Centro

La acumulación de Horas Frío (HF) para la temporada 2023 – 2024 se presentó heterogénea según las localizaciones, alcanzando niveles muy bajos en Huasco y Paihuano y buenos niveles en Tierra Amarilla e Illapel. En la región de Valparaíso los niveles fueron suficientes (Gráfico 43).

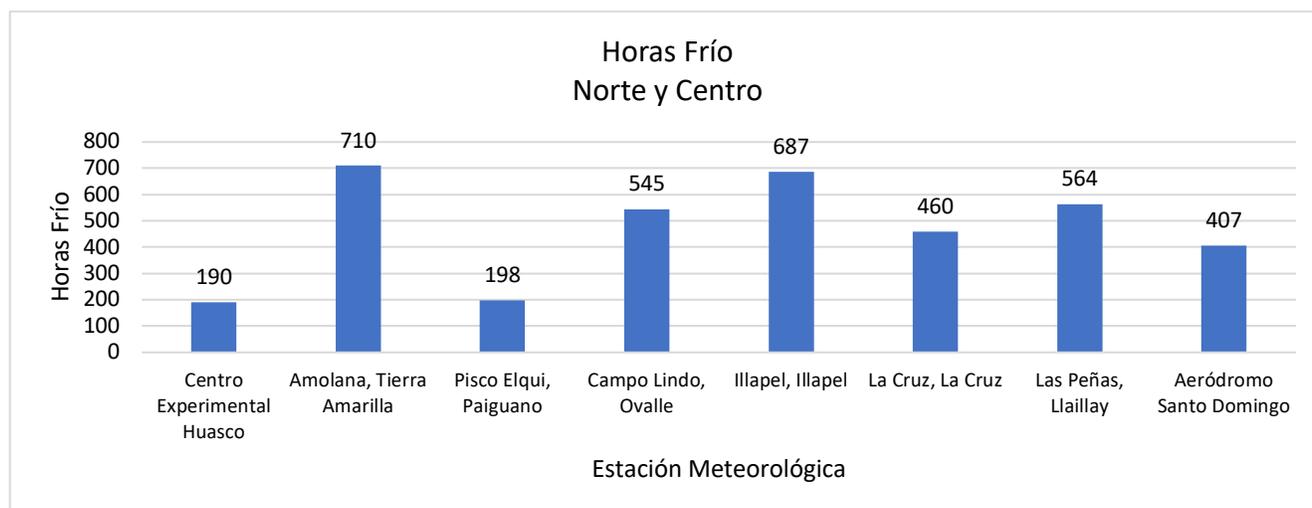


Gráfico 43. Acumulación de Horas Frío (base 7,2°C) temporada 2023–2024, zonas Norte y Centro. Fuente: Red Agrometeorológica de INIA.

### Zona Centro y Centro Sur

Desde la región Metropolitana hasta Talca se generó una buena acumulación de horas frío en la temporada (Gráfico 44).

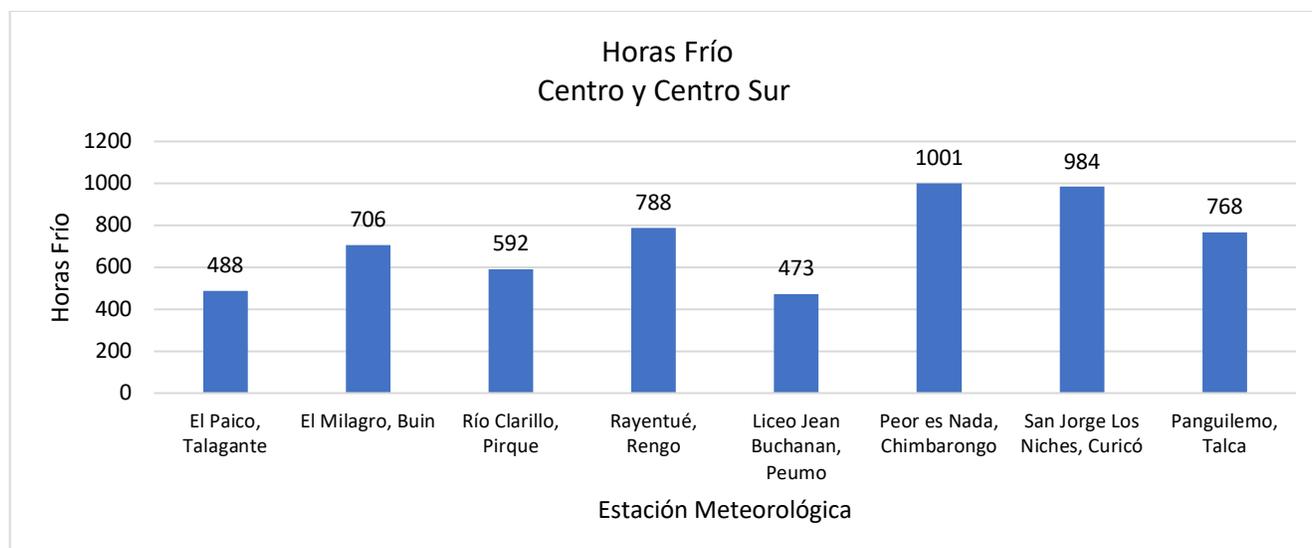


Gráfico 44. Acumulación de Horas Frío (base 7,2°C) temporada 2023–2024, zonas Centro y Centro Sur. Fuente: Red Agrometeorológica de INIA.

### Zonas Centro Sur y Sur

Entre las localidades de Cauquenes y Osorno la acumulación de Horas Frío se encontró sobre las 750 HF (Gráfico 45).

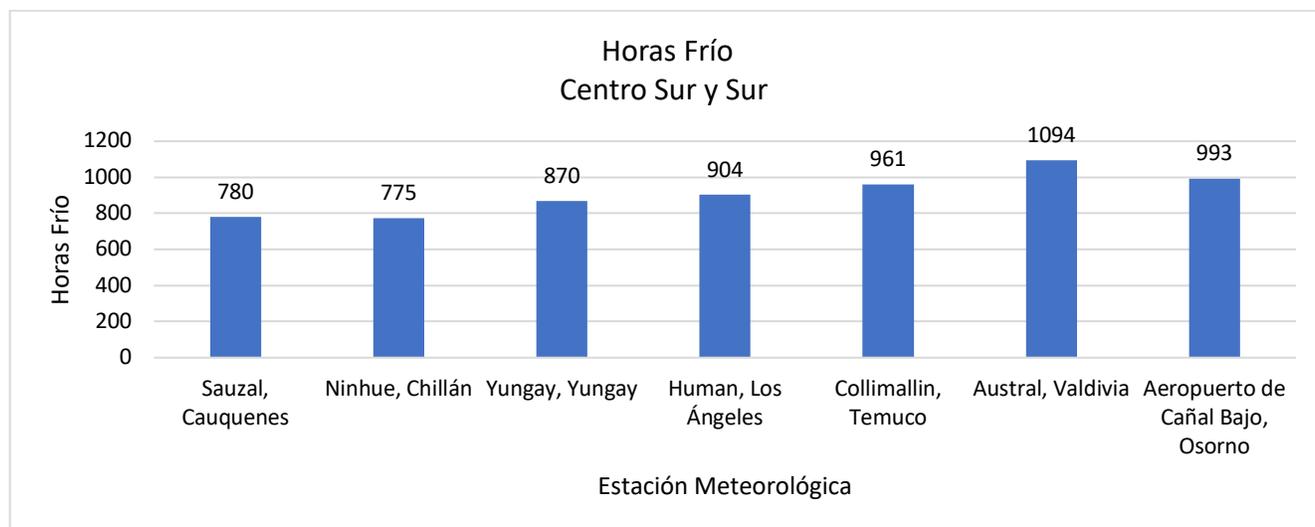


Gráfico 45. Acumulación de Horas Frío (base 7,2°C) temporada 2023-2024, zonas Centro Sur y Sur. Fuente: Red Agrometeorológica de INIA.

#### 3.2.5.1 Acumulación de grados día (Base 10°C)

### Zonas Norte y Centro

La acumulación de Grados Día (GD) en las localidades del Norte y la región de Valparaíso se presentaron con valores menores a 1.000 DG hacia la costa hasta superar los 2.400 GD en Paiguano y Tierra Amarilla en el interior (Gráfico 46).

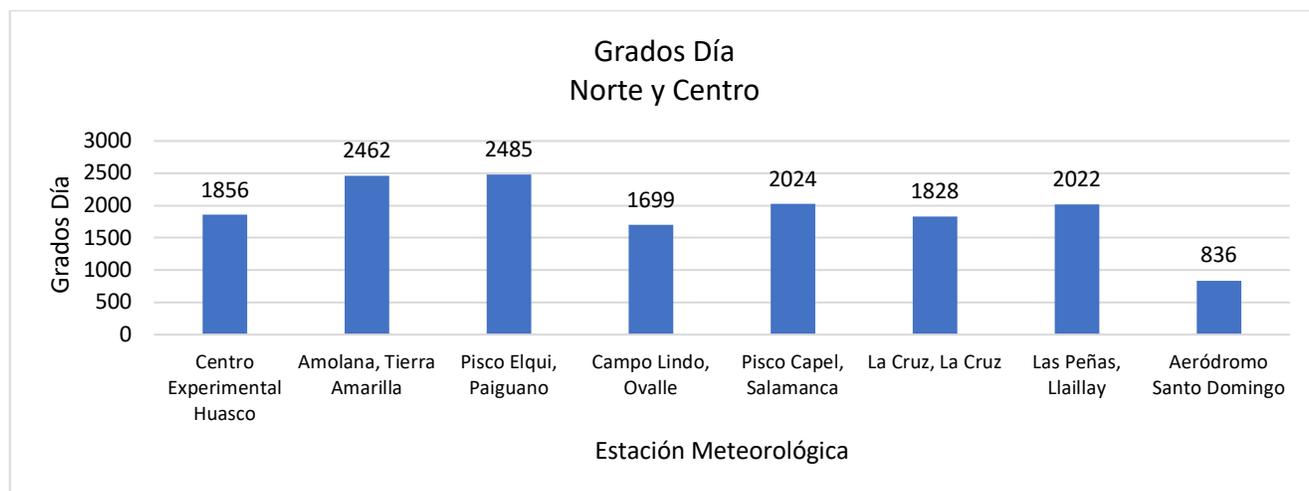


Gráfico 46. Acumulación de Grados Día (base 10°C) temporada 2023-2024. Zonas Norte y Centro. Fuente: Red Agrometeorológica de INIA.

### Zona Centro y Centro Sur

En la zona Centro y Centro Sur la acumulación de Grados Día se encontró entre 1.400 DG e Chimbarongo hasta superar los 1.800 DG en Peumo de la región de O'Higgins y Pirque en la región Metropolitana (Gráfico 47).

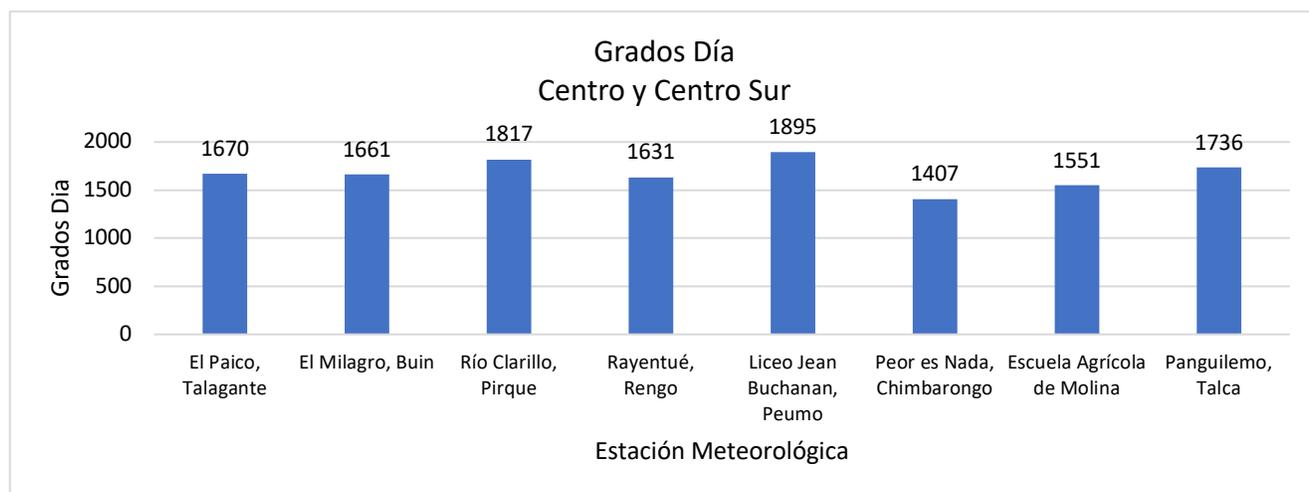


Gráfico 47. Acumulación de Grados Día (base 10°C) temporada 2023-2024, Zonas Centro y Sur. Fuente: Red Agrometeorológica de INIA

### Zonas Centro Sur y Sur

Para la zona Centro Sur y Sur, los Grados Día se registraron en niveles desde 1.660 en Chillán a valores de 725 en Osorno, complicando la maduración de uvas (Gráfico 48).

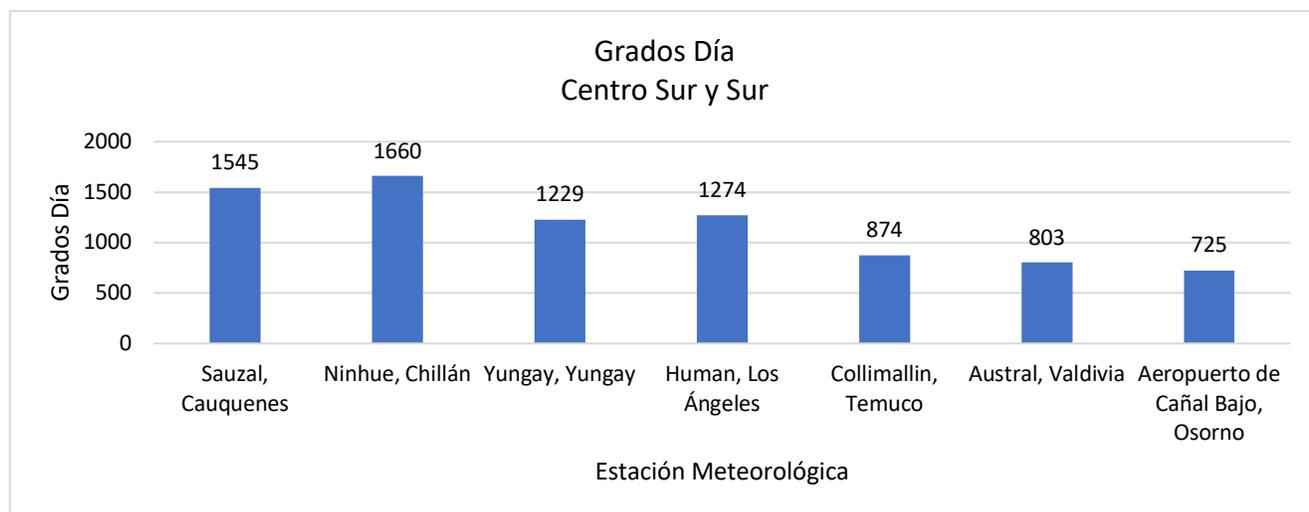


Gráfico 48. Acumulación de Grados Día (base 10°C) temporada 2023-2024, Zonas Centro Sur y Sur. Fuente: Red Agrometeorológica de INIA.

### 3.3 Resultados encuesta de Vendimia

#### 3.3.1 Aspectos generales de la encuesta

##### 3.3.1.1 Universo de muestreo

Los resultados de la encuesta de elaboradores de vino representan 301 millones de litros producidos el año 2024, que corresponden a un 27% en relación con el total nacional y a un 33% de los vinos con D.O, respecto al Informe de Producción de Vino del SAG a del año 2023. En tanto, las encuestas de productores de uva representan a 12.227 hectáreas, correspondiendo a un 9% del total nacional según el Catastro Vitícola del SAG del año 2022.

##### 3.3.1.2 Tipo y origen de encuestas

Participaron en la encuesta 188 centros productivos de distintas empresas vitivinícolas.

La encuesta de vendimia se dividió en dos tipos:

1. Encuesta Productores de Uva \_\_\_\_\_ 93 encuestas
2. Encuesta Elaboradores de Vino \_\_\_\_\_ 95 encuestas

##### Origen encuestas Productores de Uva

El valle Central es la región vitícola más importante de Chile; la cuál reúne a los valles del Maipo, Rapel, Curicó y Maule, y por lo tanto, también es la más representada en las encuestas de productores de uva con 72 encuestas (Gráfico 49).

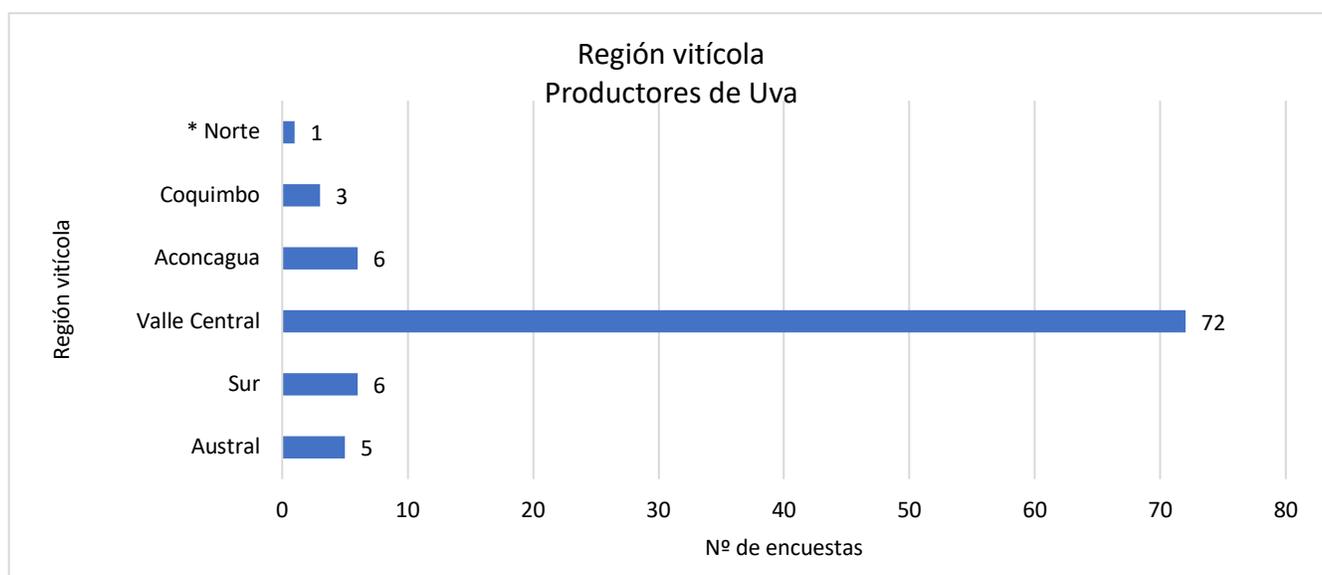


Gráfico 49. Número de encuestas por región vitícola. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Productores de Uva. \*La región Norte corresponde a la región de Arica y Parinacota.

*Origen encuestas Elaboradores de Vino*

La encuesta de elaboradores de vino es liderada por el Valle Central, seguida de la región de Aconcagua con 21 encuestas y la región Sur con 21 encuestas (Gráfico 50)

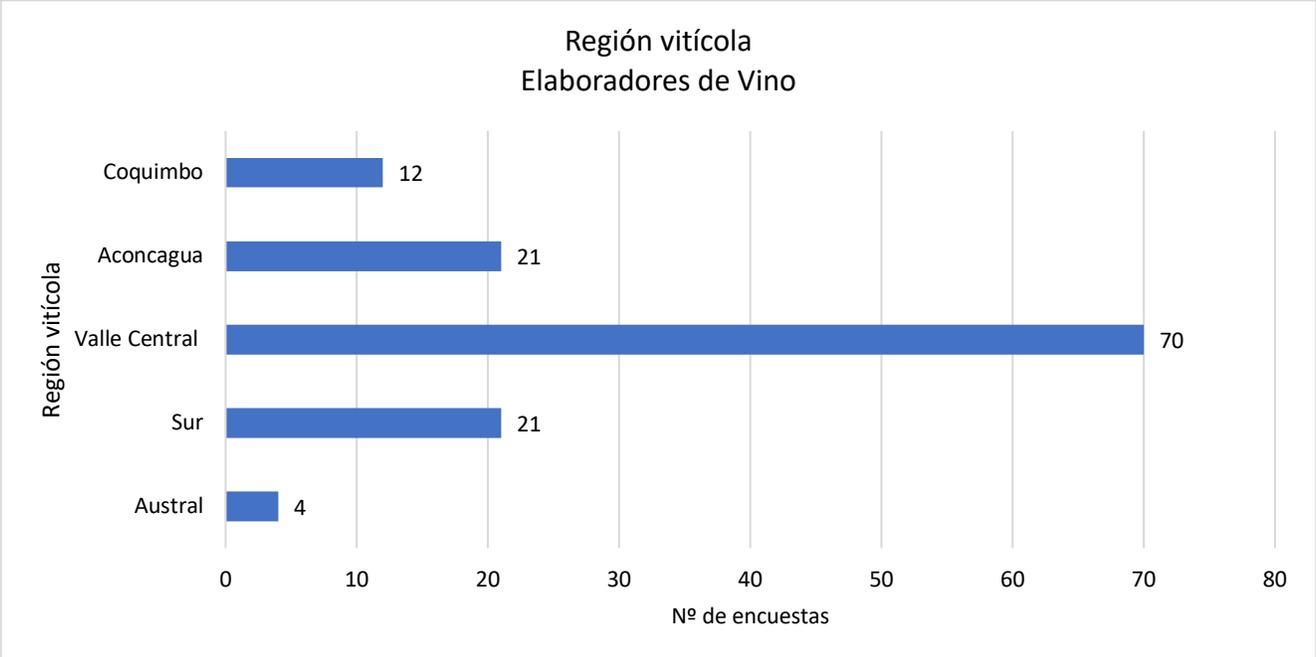


Gráfico 50. Número de encuestas por región vitícola. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Elaboradores de Vino, 2024. Las encuestas pueden representar a más de una región vitícola o valle.

**3.3.1.3 Cargo en la empresa del encuestado**

En la encuesta de Productores de Uva, la participación se presentó con un mayor número de encuestas por parte de los Viticultores representando un 37%, en tanto, los Propietarios representaron un 27%. Los Enólogos tuvieron una participación de un 25% (Gráfico 51).

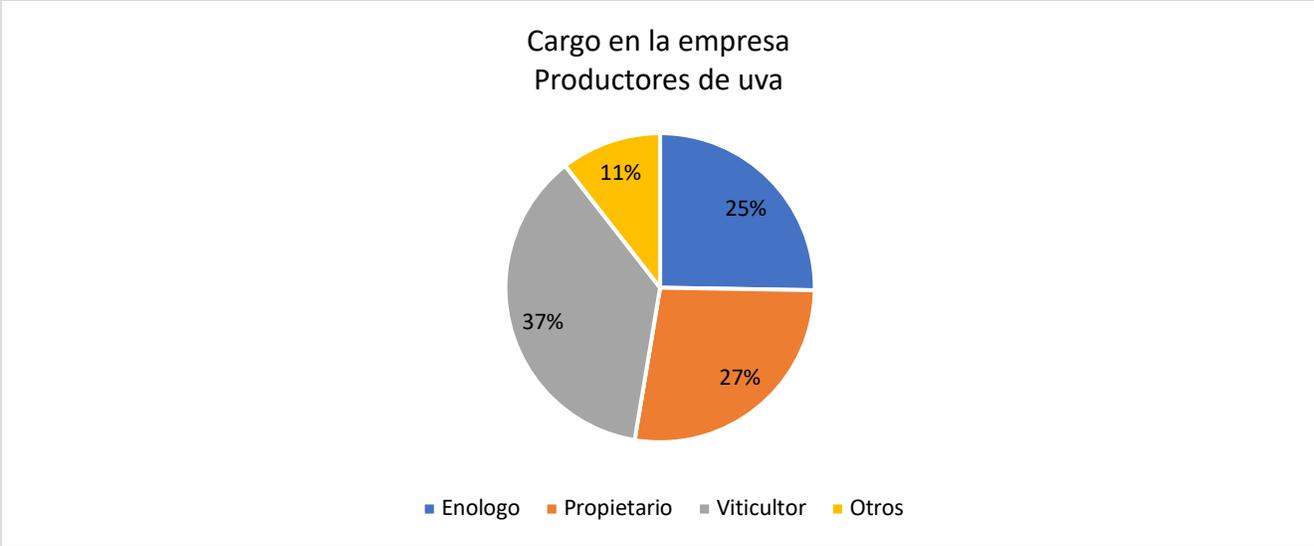


Gráfico 51. Cargo del encuestado, porcentaje (%) del total de respuestas. Fuente: Encuesta de vendimia 2024. Productores de uva.

En cuanto a la encuesta de productores de vino, la participación de los Enólogos fue la más representada, con un 69% de las encuestas, le siguen los Propietarios con un 18% y más atrás los Enólogos asistentes con un 6% de las encuestas (Gráfico 52).

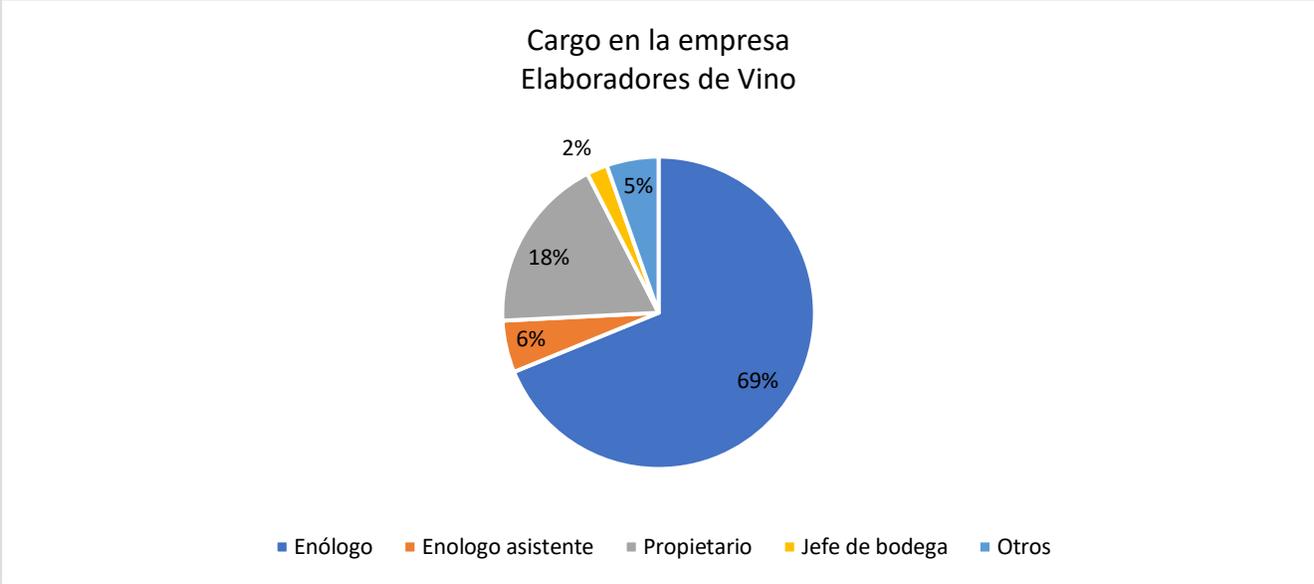


Gráfico 52. Cargo del encuestado, porcentaje (%) del total de respuestas. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024. Elaboradores de Vino.

**3.3.1.4 Indicación geográfica**

Según la indicación geográfica en el Decreto 464 del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), en la encuesta de productores de uva 2024, las indicaciones geográficas Andes, Entre Cordilleras y Costa se representaron con un 20%, 73% y 7% respectivamente (Gráfico 53).

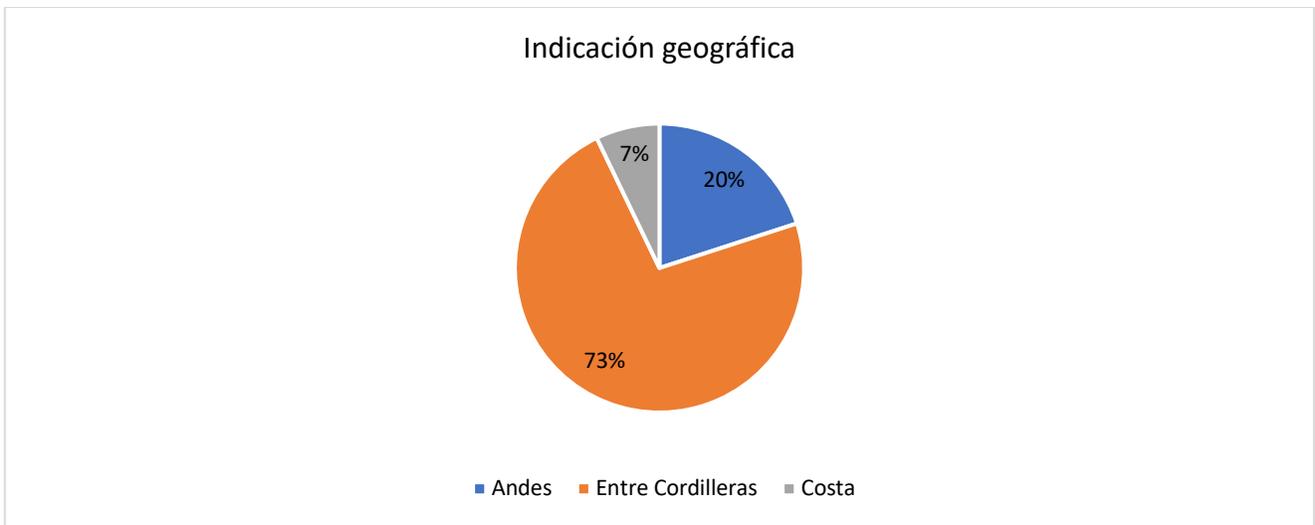


Gráfico 53. Indicación geográfica de los viñedos, porcentaje (%) del total de respuestas. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024. Productores de Uva.

**3.3.1.5 Régimen hídrico del viñedo**

Respecto al régimen hídrico de los viñedos consultados en la encuesta de productores de uva, un 90% señala que está bajo riego y un 10% de los productores en condición de secano (Gráfico 54).

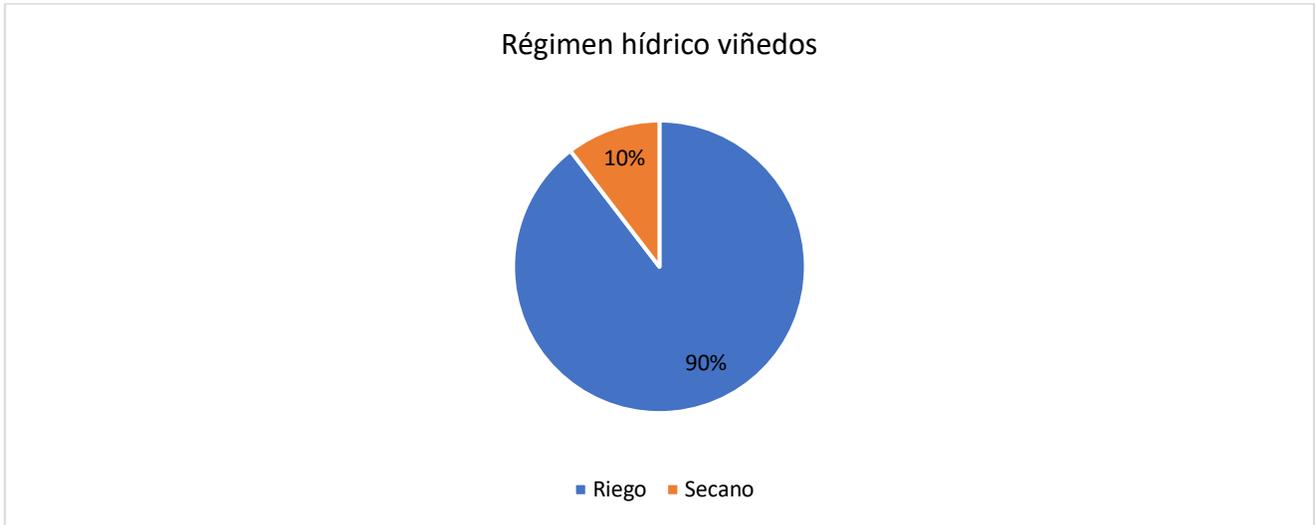


Gráfico 54. Régimen hídrico de los viñedos encuestados, porcentaje (%) del total de respuestas. Fuente: Encuesta de vendimia 2024. Productores de Uva.

**3.3.1.6 Variedades mayoritarias de los viñedos encuestados**

Las variedades mayoritarias de los viñedos en la encuesta de productores de uva correspondieron principalmente a la variedad Cabernet Sauvignon con 33 encuestas seguida por la variedad Sauvignon Blanc con 9 encuestas, Syrah con 6 y Carmenère con 5 encuestas (Gráfico 55).

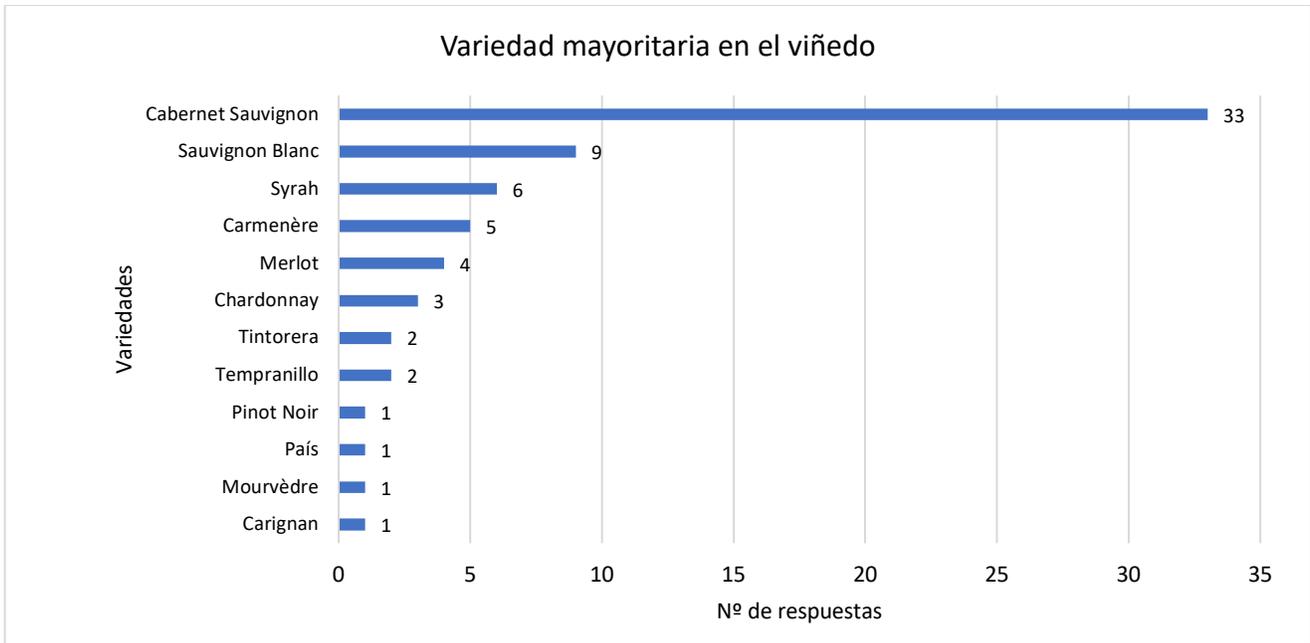


Gráfico 55. Variedades mayoritarias en los viñedos, por número de respuestas. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Productores de uva.

### 3.3.2 Aspectos generales de la temporada.

#### 3.3.2.1 Inicio de la vendimia

El inicio de la vendimia 2024 se destacó principalmente por un retraso general de 2 semanas (38%) a 3 semanas (24%) respecto al promedio histórico (Gráfico 56).

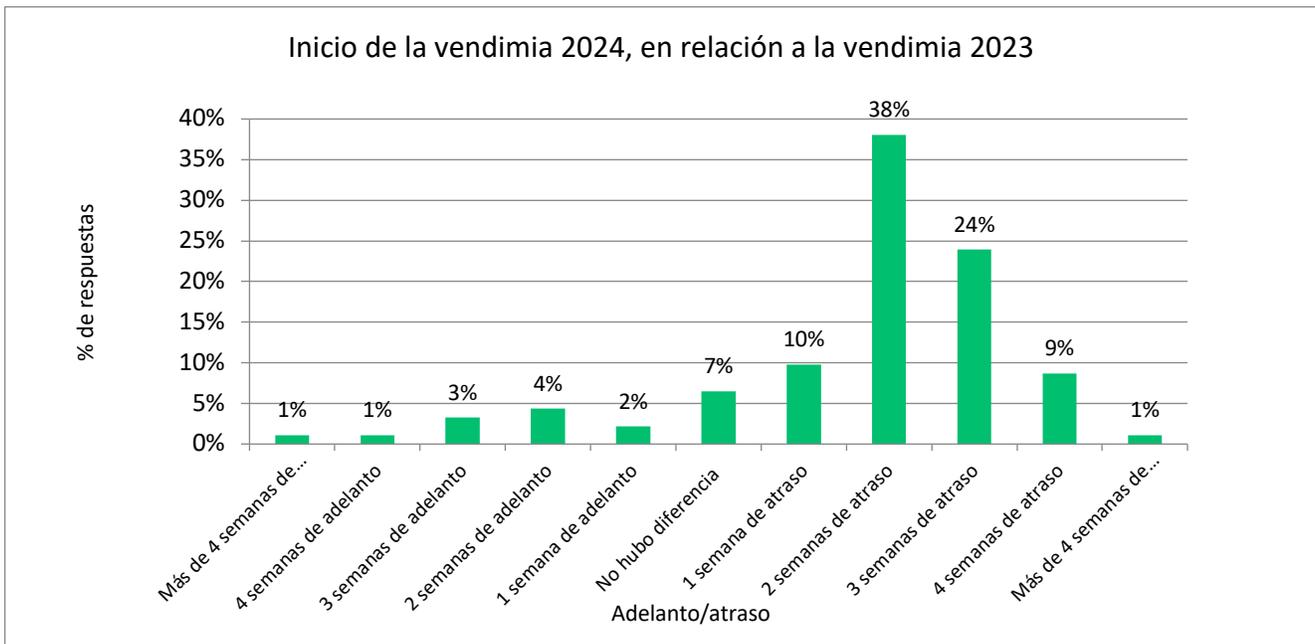


Gráfico 56. Inicios de vendimia señalados por los productores a nivel nacional respecto a la vendimia del año 2023. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Productores de uva.

### 3.3.2.2 Condiciones sanitarias de las uvas en la temporada

La buena sanidad de la uvas fue un aspecto destacado por los productores. Sin embargo, la plaga con mayor afección en los viñedos correspondió a ataque de *arañita*, seguida por el *burrito de la vid*. El ataque de *pájaros* también fue destacado por los productores (Gráfico 57).

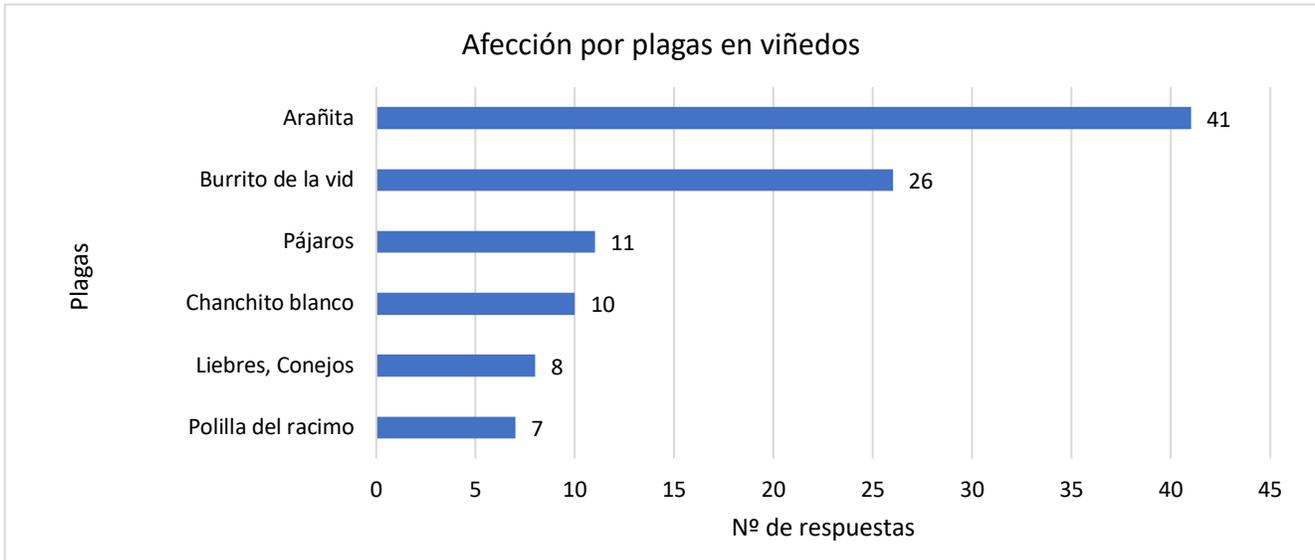


Gráfico 57. Afección de plagas en viñedos para la temporada 2023-2024. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Productores de uva.

Dentro de las enfermedades de la vid, las que tuvieron su mayor presencia correspondieron a *Oídio* y de *Hongos de la Madera* con 38 respuestas cada uno, seguidos por la *Botritis* con 32 respuestas (Gráfico 58).



Gráfico 58. Afección por enfermedades en viñedos para la temporada 2023-2024. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Productores de uva

Respecto a los desórdenes fisiológicos o daños, el *golpe de sol* con 14 respuestas, el *adelanto de la senescencia* con 12 respuestas y la *deshidratación de bayas* con 11 respuestas, fueron los problemas más indicados por los productores (Gráfico 59).

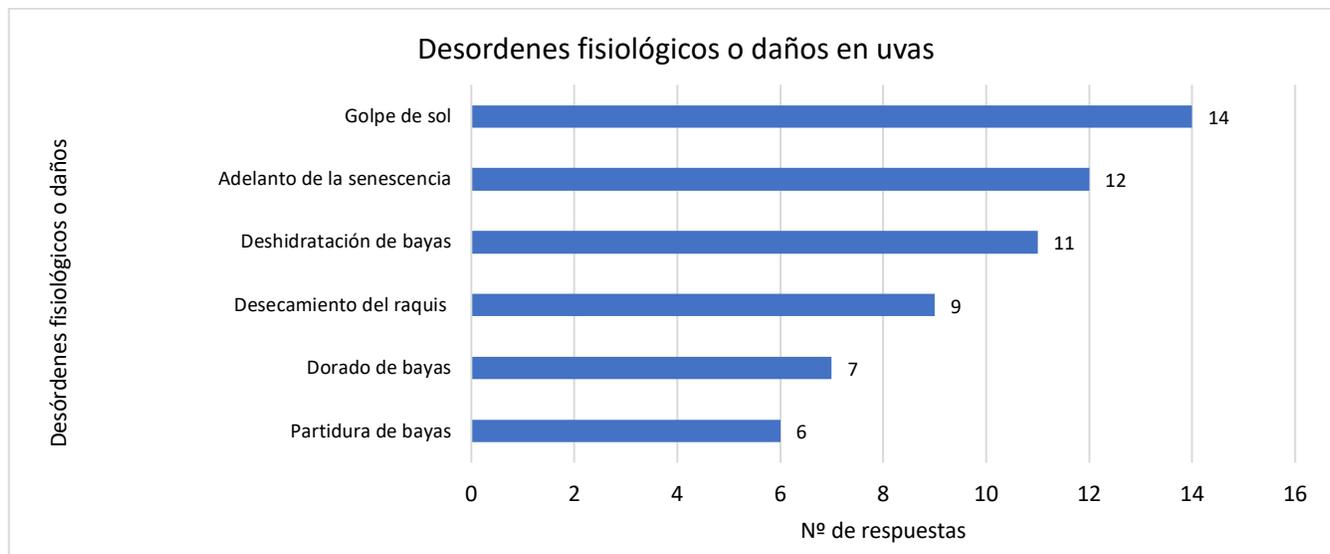


Gráfico 59. Afección por desórdenes fisiológicos o daños en uvas para la temporada 2023-2024. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Productores de uva.

### 3.3.2.3 Estado sanitario de las uvas en cosecha

El estado sanitario de las uvas en cosecha fue señalado como *muy bueno* y *bueno*, con un 43% y un 40% respectivamente, para las variedades blancas, representando entre ambas un 83% de las respuestas (Gráfico 60). En tanto, en variedades tintas estas condiciones representaron un 53% y 39% respectivamente, completando un 92% (Gráfico 61).

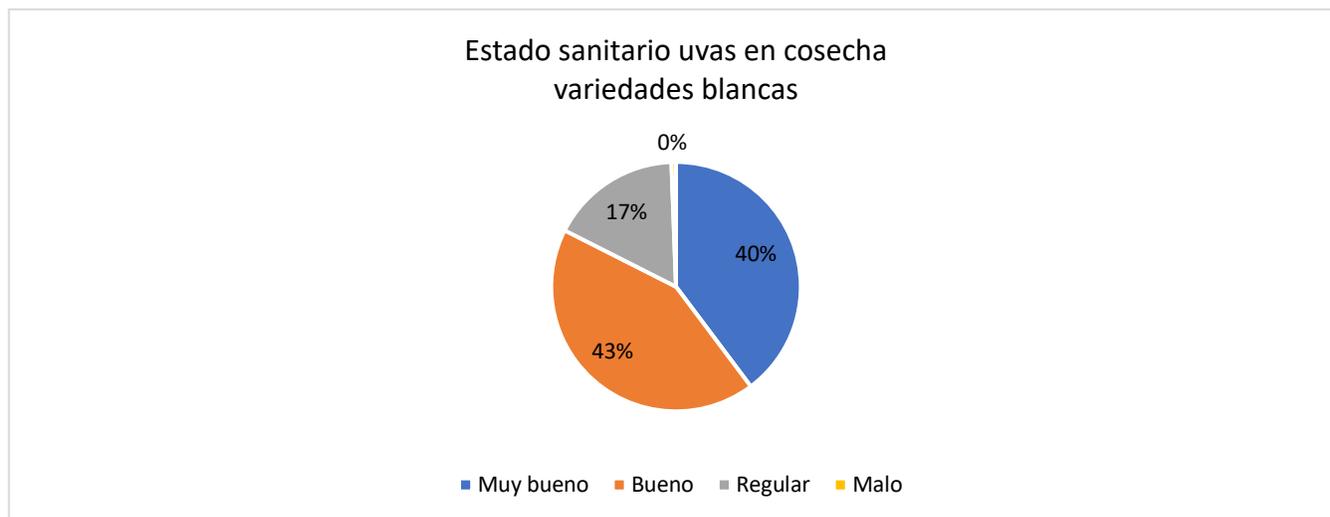


Gráfico 60. Estado sanitario uvas recibidas en bodega, variedades blancas. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Elaboradores de vino.

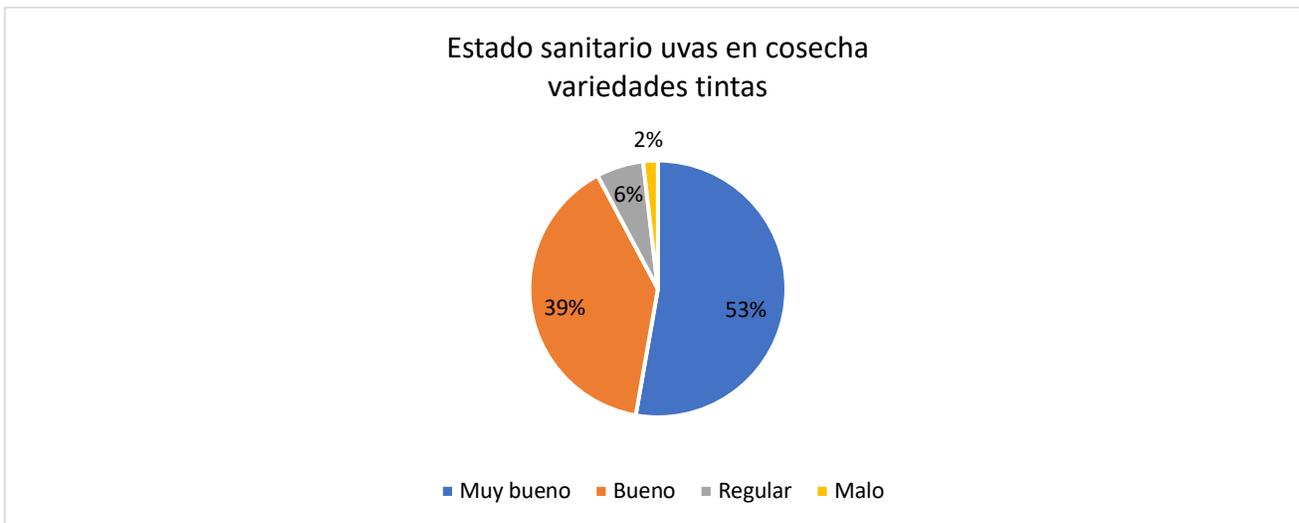


Gráfico 61. Estado sanitario uvas recibidas en bodega, variedades tintas. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Elaboradores de vino.

### 3.3.2.4 Daño por Heladas

Las principales variedades blancas, como Chardonnay y Sauvignon Blanc, fueron gravemente afectadas por las heladas, comprometiendo hasta un 100% de la producción en dos encuestas para cada variedad. Además, otras nueve y siete encuestas respectivamente, indicaron algún porcentaje de afectación en la producción (Gráfico 62). Dentro de las variedades tintas, la variedad Pinot Noir sufrió la mayor afectación, con dos viñedos que reportaron pérdidas del 100% de la producción (Gráfico 63).

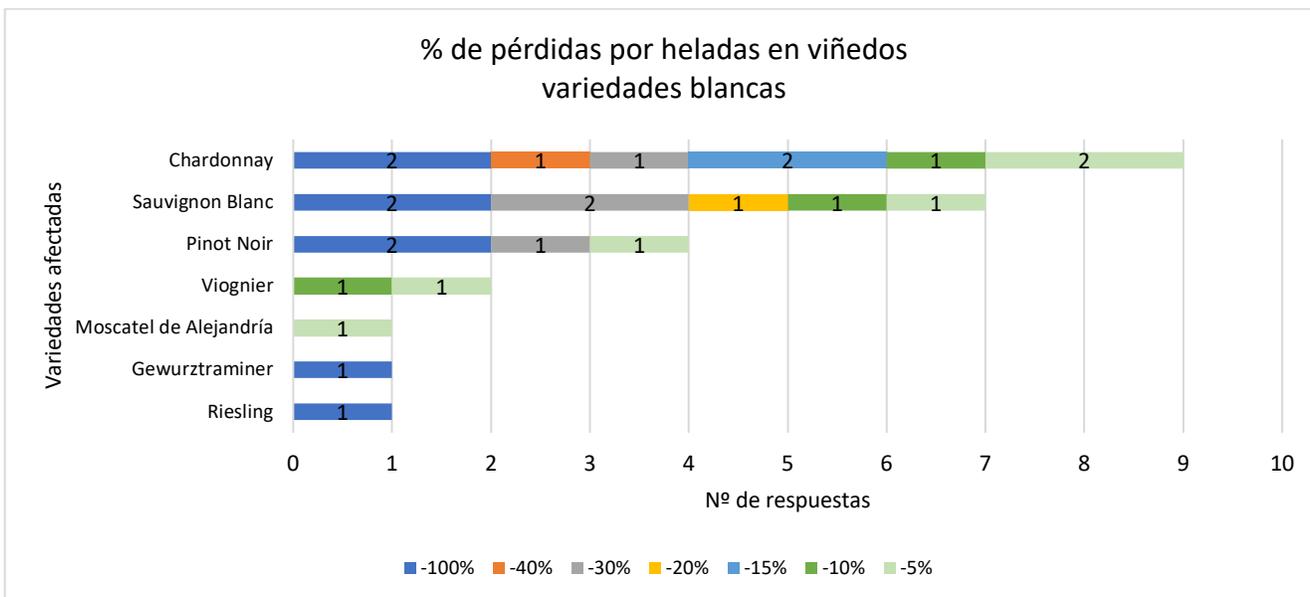


Gráfico 62. Variedades que presentaron daño por heladas, variedades blancas. Número de respuestas según variedad. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Productores de uva.

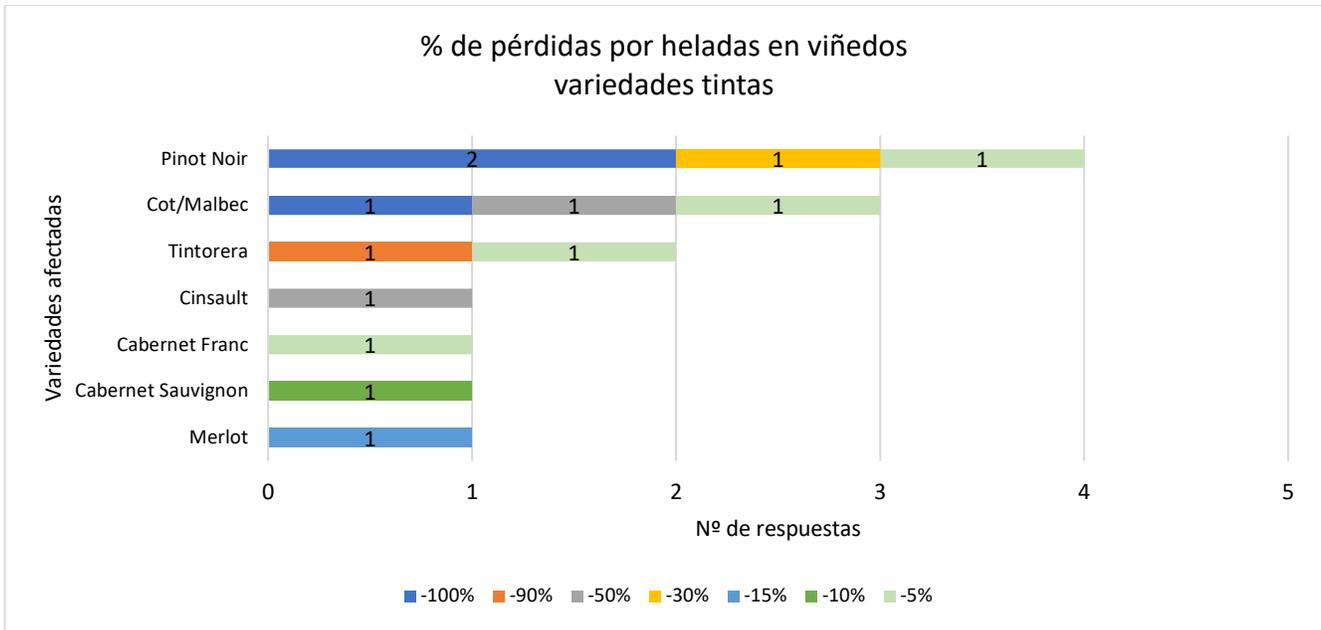


Gráfico 63. Variedades que presentaron daño por heladas, variedades tintas. Número de respuestas según variedad. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Productores de uva.

### 3.3.3 Variedades blancas

#### 3.3.3.1 Estado sanitario de las uvas a cosecha

El estado sanitario fue indicado como *bueno* para todas las variedades, sin embargo, en las variedades Chardonnay y Sauvignon Blanc, 5 encuestados señalan una condición *regular* a cosecha. (Gráfico 64).

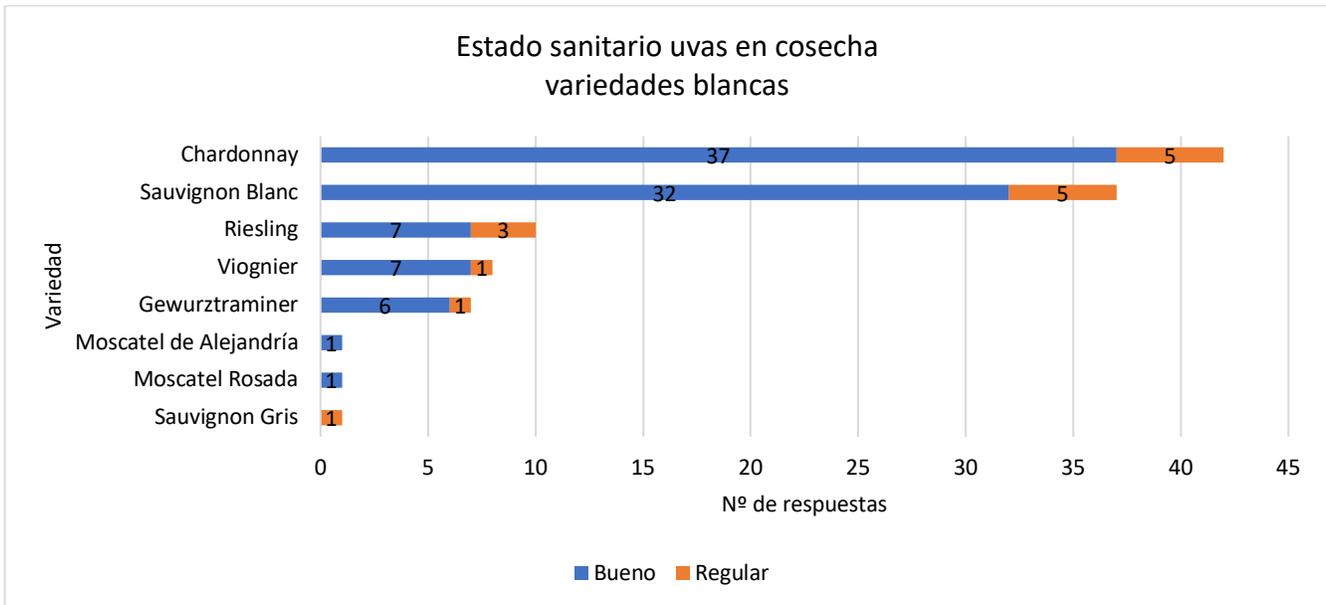


Gráfico 64. Estado sanitario uvas blancas en cosecha. Número de respuestas según variedad. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Productores de uva.

### 3.3.3.2 Calidad global de uvas y vinos

#### Calidad global uvas respecto al promedio

La calidad global de las uvas blancas se describió con un valor *similar al promedio histórico* para la mayoría de los viñedos, como en el caso de las variedades Chardonnay y Sauvignon Blanc con 22 y 17 respuestas respectivamente. En tanto, 13 encuestas señalaron obtener una calidad *superior* para ambas variedades (Gráfico 65).

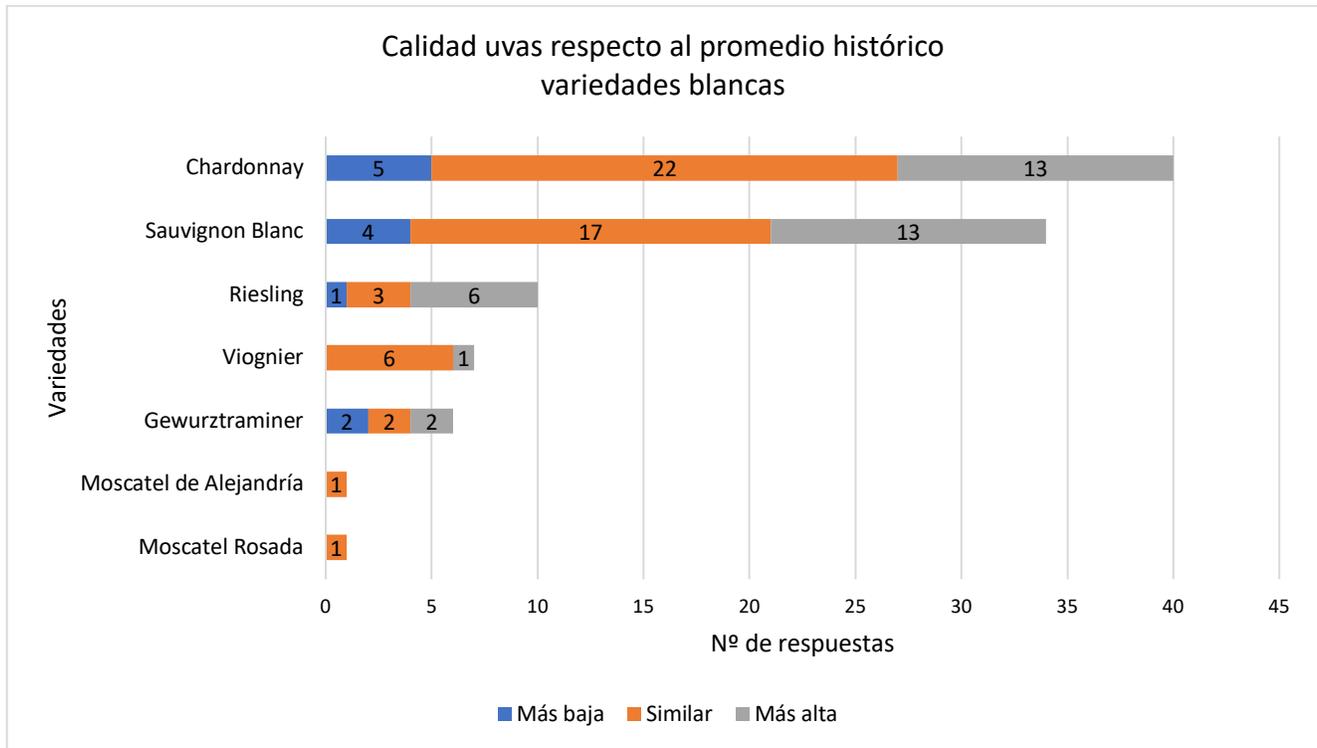


Gráfico 65. Calidad de uvas según calidad histórica, variedades blancas. Número de respuestas según variedad. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Productores de uva.

#### Calidad global uvas respecto al año 2023

En cuanto a la calidad de las uvas blancas respecto a la temporada anterior, se observa un resultado *superior* en calidad, con 16 encuestas en la variedad Chardonnay y 15 encuestas en la variedad Sauvignon Blanc y 17 y 12 encuestas que señalan un nivel *similar* para las variedades Chardonnay y Sauvignon Blanc respectivamente. Destaca también la variedad Riesling con 5 encuestas que señalan una calidad *superior* al año 2023 (Gráfico 66).

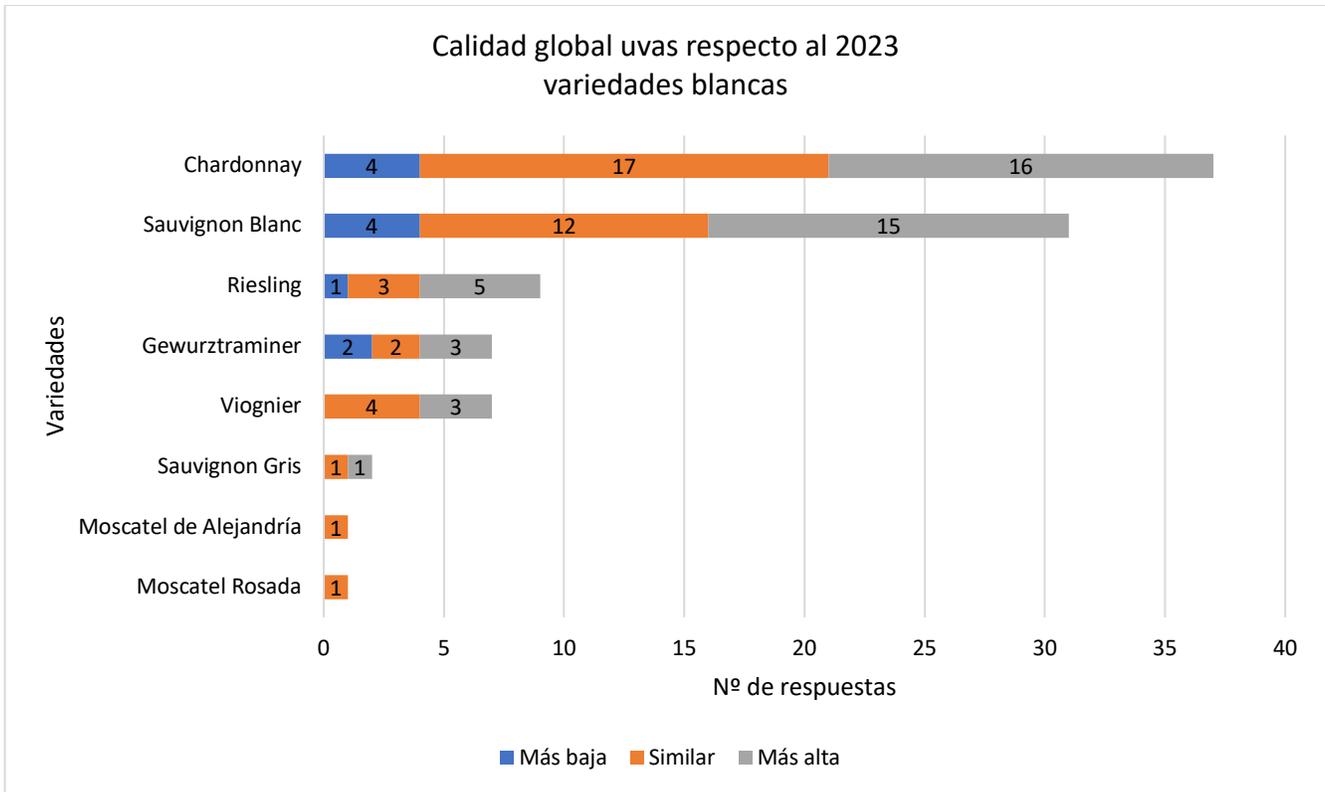


Gráfico 66. Calidad de uvas respecto a la vendimia 2023, variedades blancas. Número de respuestas según variedad. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Productores de uva.

### 3.3.3.3 Variación de rendimientos

Los rendimientos de uva de variedades blancas en la temporada se presentaron mayoritariamente con un aumento, en donde destaca la opción de un aumento del 10% de la producción, con 16 respuestas. Respecto a las disminuciones de producción la respuesta más seleccionada fue el de una disminución de un 20% de la producción, con 14 encuestas (Gráfico 67).

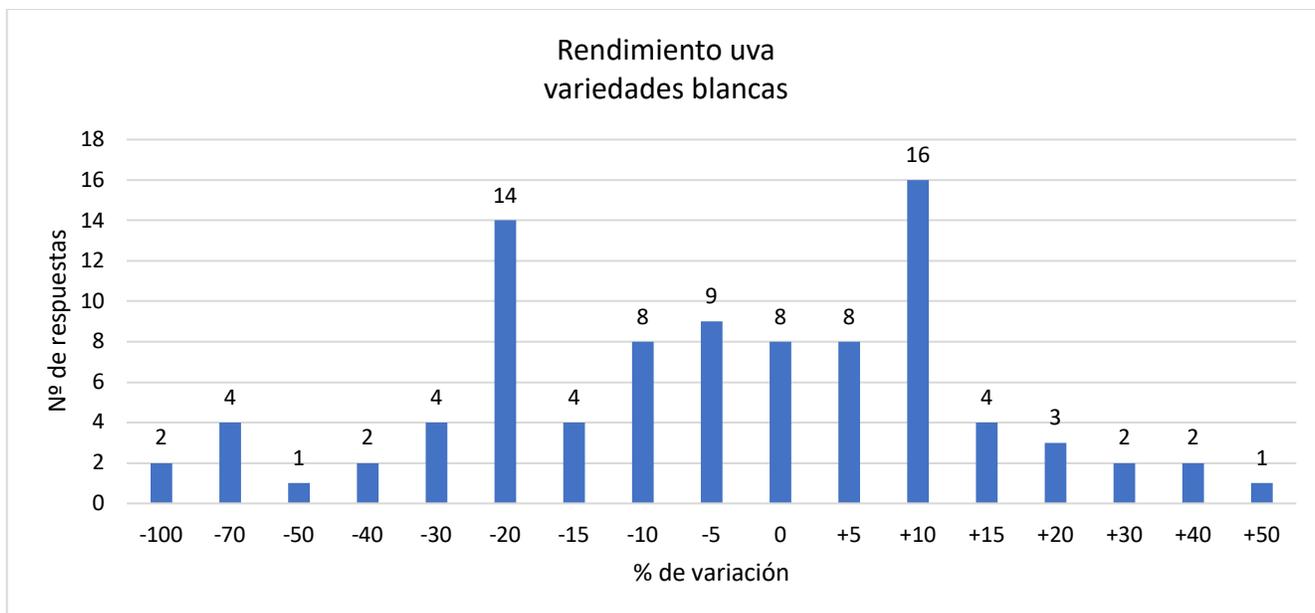


Gráfico 67. Rendimientos globales variedades blancas, en relación con la temporada 2023. Número de respuestas por porcentaje (%) de aumento o disminución. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Productores de uva.

Respecto a la variación de rendimientos en los viñedos de variedades blancas, las variedades Chardonnay y Sauvignon Blanc presentan una disminución de rendimientos de hasta un -100% y un -70% en 1 encuesta. Los resultados son disímiles en las distintas variedades, que son debidos a las condiciones particulares de cada viñedo (Tabla 26).

Tabla 26. Aumento o disminución de los rendimientos uvas blancas (%), respecto a la vendimia 2024.

Variedad	% de aumento o disminución respecto a la vendimia 2023																
	-100	-70	-50	-40	-30	-20	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+30	+40	+50
Sauvignon Blanc	1	1			1	6	2	3	1	1	3	8	2	1	1		
Chardonnay	1	1		1	3	4		3	7	3	3	6	2	2		1	1
Viognier								1	1	2	1	1					
Riesling		1				2	1	1		1	1	1				1	
Gewurztraminer		1				1	1			1					1		
Moscatel Rosada						1											
Pedro Jiménez			1														

Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Productores de uva.

### 3.3.3.4 Estado de variables productivas a cosecha

El rendimiento de la vid está ligado a varios parámetros, entre los que se encuentran el número de yemas por vid, brotes por yema, número de racimos y, número y peso de las bayas (Keller, 2015).

Las variables de producción en variedades blancas presentaron un menor peso de bayas en la variedad Chardonnay, con 16 respuestas, en tanto, hubo un comportamiento similar en el número de racimos. Para el caso de la variedad Sauvignon Blanc los resultados son más bien disímiles entre el número de

racimos y peso de bayas. La variedad Riesling presenta 4 encuestas que señalan un mayor peso de bayas y peso de racimos (Tabla 27)

Tabla 27. Variables de producción de uvas blancas de la vendimia 2024, respecto a la vendimia 2023, por número de respuestas. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024. Productores de uva.

Variables de producción de uvas blancas que incidieron en la vendimia 2023				
Tipo de variables /variedades	Menor Número de Racimos	Mayor Número de Racimos	Mayor Peso de Bayas	Menor Peso Bayas
Sauvignon Blanc	9	11	13	13
Chardonnay	13	11	8	16
Viognier	2	1	2	1
Riesling	4	2	4	1
Gewürztraminer	3	0	1	2
Moscatel Rosada	1	0	0	0

Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Productores de uva.

### 3.3.3.5 Estado sanitario uvas recibidas en bodega.

Las variedades blancas recibidas en bodega presentaron buenos niveles de sanidad, destacándose la variedad Chardonnay con 26 respuestas que señalan una sanidad *muy buena* y 21 encuestas que señalan una *buena* sanidad de uvas, en tanto, solo dos encuestas señalan haber recibido uvas en estado *regular*. Para la variedad Sauvignon Blanc, 23 encuestas señalan una *muy buena* sanidad y 17 encuestas una *buena* sanidad de uvas. Sólo 1 encuesta señalan haber recibido uva blanca en mal estado sanitario, que corresponde a la variedad Chardonnay (Gráfico 68).

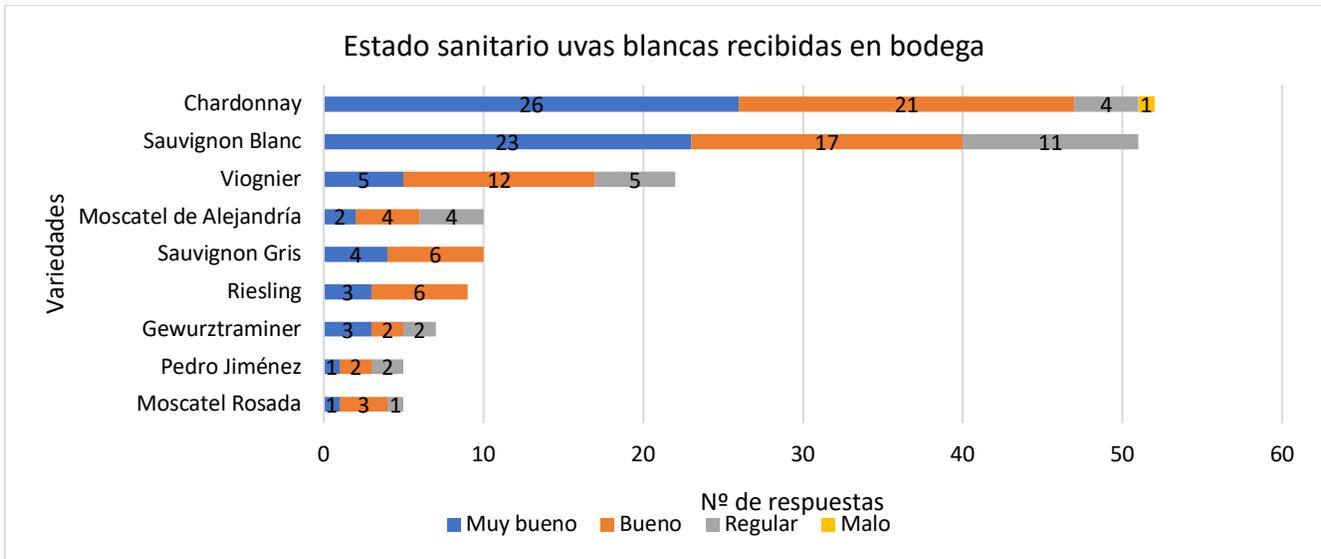


Gráfico 68. Calidad global uvas blancas recibidas en bodega, en relación con la temporada 2023. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Elaboradores de vino.

### 3.3.3.6 Calidad global uvas blancas recibidas en bodega

La calidad global de las uvas blancas concuerda con los resultados de la encuesta de productores de uva, en donde la mayoría de las variedades blancas se encuentran valores entre un resultado *similar* a *superior*, respecto de la vendimia 2023. Para el caso de las variedades Chardonnay y Sauvignon Blanc, 29 y 25 encuestados respectivamente señalan una condición de calidad *similar*. En tanto, 15 encuestas en Chardonnay y 18 encuestas para Sauvignon Blanc señalan una calidad *superior* (Gráfico 69).

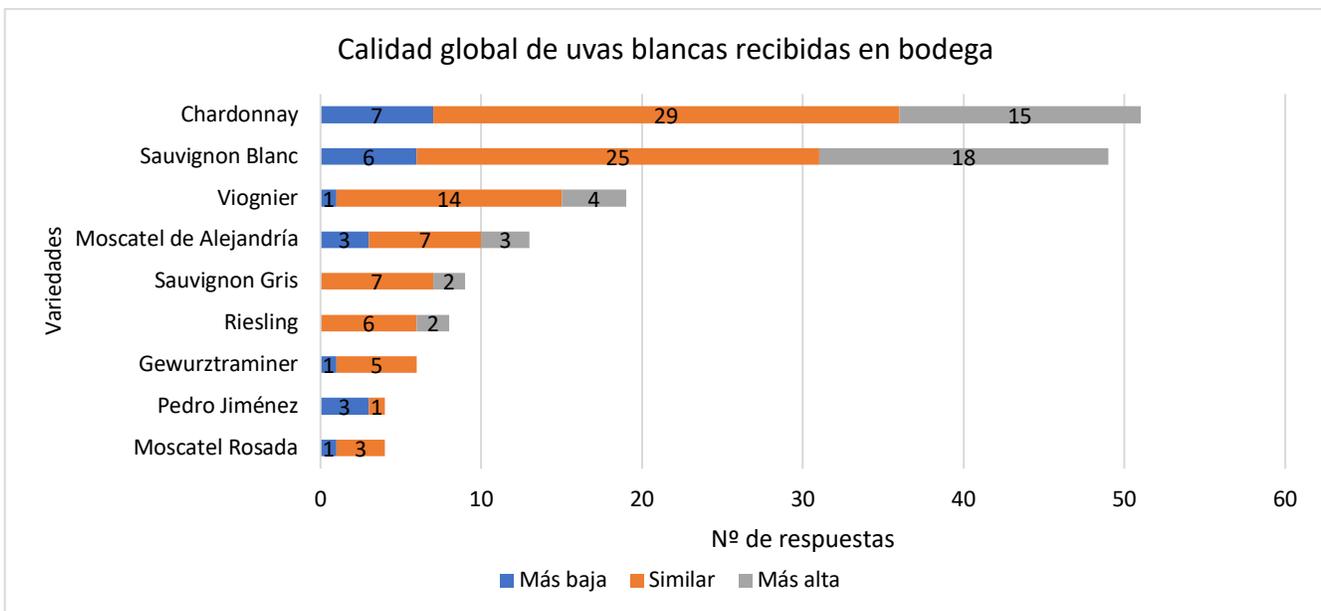


Gráfico 69. Calidad global uvas blancas recibidas en bodega, en relación con la temporada 2023. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Elaboradores de vino.

### 3.3.3.7 Parámetros físico-químicos de cosecha

Respecto a los parámetros físico químicos de la temporada, la mayoría de los encuestados señalan mantener niveles similares al promedio histórico en pH y Acidez Titulable, sin embargo, un 49% de las uvas blancas y un 60% de las uvas tintas indicaron una menor concentración de °Brix.

La evolución del pH en la uva va aumentando a medida que avanza la maduración. Este aumento está relacionado principalmente a la degradación de los ácidos de la uva, y a la formación de sales de ácido tartárico con calcio y potasio, a medida que avanza la maduración (Keller, 2015). Este año el pH en uvas blancas se encuentra desde un nivel similar hacia un nivel más bajo respecto al promedio histórico.

El contenido de la acidez en las bayas va disminuyendo en el transcurso de la madurez, principalmente por efecto de la respiración celular, neutralización de ácidos por cationes y la dilución debido al ingreso de agua en la baya (Ollat et al., 2002). Este año en nivel de acidez titulable de las uvas blancas y tintas se encuentra entre un nivel similar a superior respecto del promedio histórico (Gráfico 70).

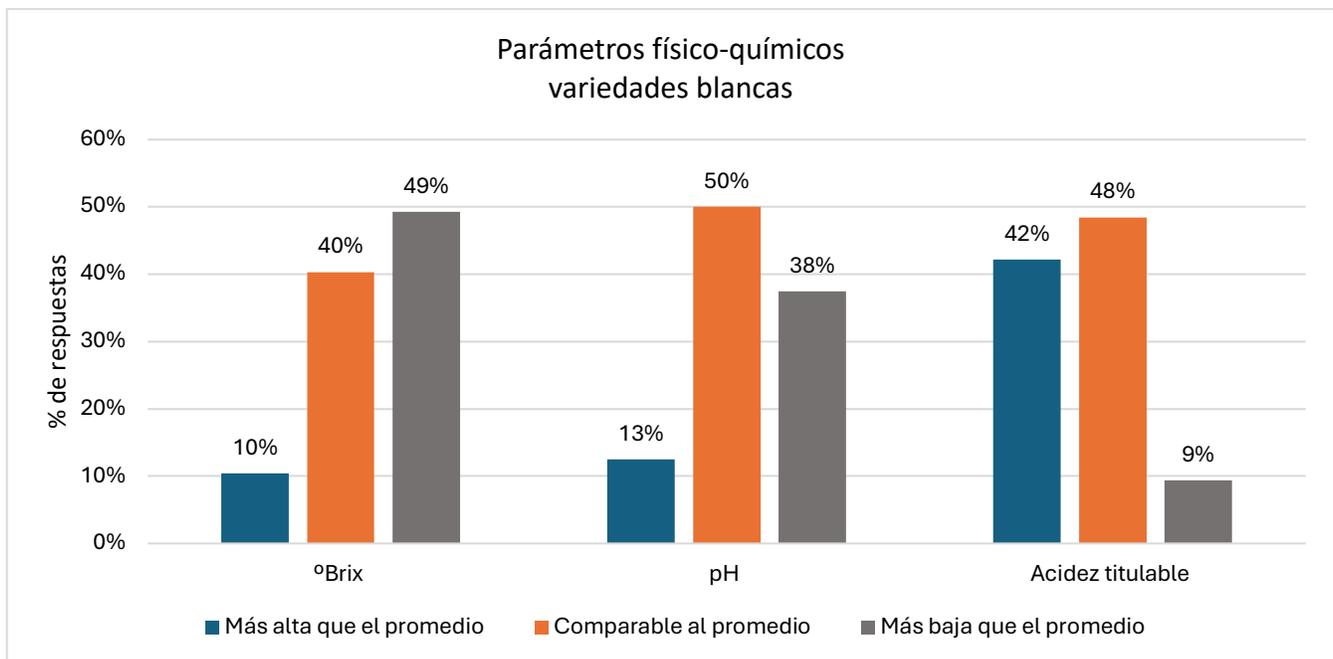


Gráfico 70. Parámetros físico químicos de uvas blancas en cosecha respecto al promedio histórico. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Elaboradores de Vino.

### 3.3.3.8 Contenido de nitrógeno asimilable

La concentración de Nitrógeno asimilable por las levaduras (YAN) representa un punto crítico sobre la calidad de las uvas, debido a que un adecuado nivel de concentración de nitrógeno asimilable asegura un correcto proceso de fermentación, y en las cuales las características edafoclimáticas y de manejo de la vid en las zonas vitivinícolas tendrán influencia sobre los contenidos obtenidos a cosecha (Verdenal

et al., 2020). El 49% de los encuestados indican tener una concentración similar de nitrógeno asimilable, en tanto un 19% señala haber obtenido un menor valor de este índice (Gráfico 71).

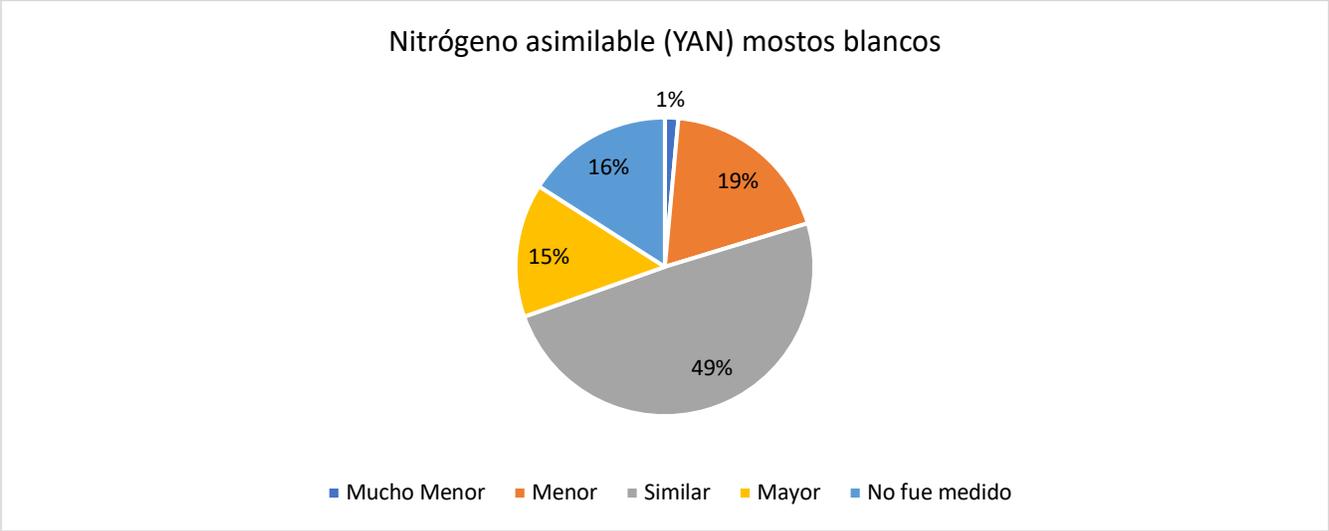


Gráfico 71. Contenido de nitrógeno asimilable (YAN) en mostos blancos, respecto a la vendimia 2023. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Elaboradores de vino.

### 3.3.3.9 Evolución de las fermentaciones en blanco

Respecto a la evolución normal de las fermentaciones en variedades blancas, la mayor parte de los encuestados señalan haber tenido fermentaciones sin problemas (66% del total) con 65 respuestas. Un 29%, correspondiente a 29 encuestas señalaron tener fermentaciones lentas y un 5% indicó la presencia de paralizaciones de fermentación (Gráfico 72).

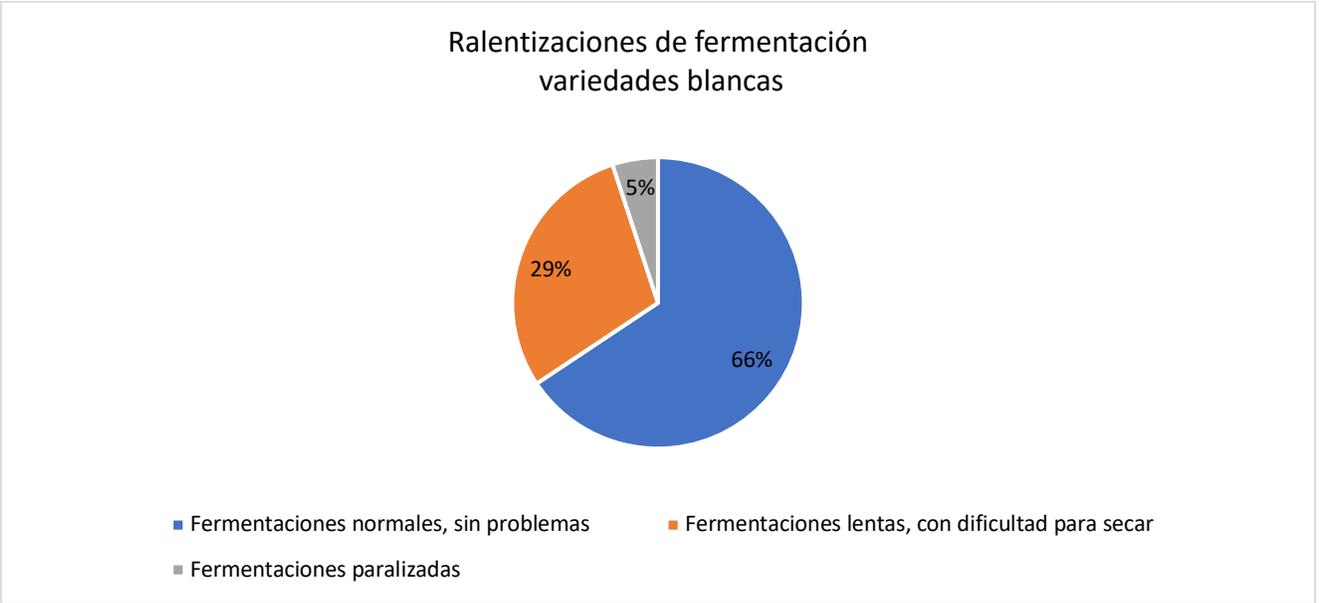


Gráfico 72. Ralentizaciones de fermentación en mostos blancos. Número de respuestas por porcentaje (%) de afectación. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Elaboradores de vino.

### 3.3.3.10 Problemáticas durante la vinificación en blanco

La incidencia de enfermedades en el mosto tiene un impacto negativo sobre los principales atributos ligados a la calidad del vino, teniendo un efecto en la concentración y características de ácidos orgánicos, compuestos fenólicos y aromas varietales. *Botritis cinérea* a través de su aparato enzimático produce la degradación de la pared celular de la baya, formando polisacáridos de alto peso molecular como los *glucanos*, que son compuestos que dificultan el proceso de clarificación de los vinos (Ribéreau-Gayon, 2006).

A pesar de ser un año de una buena calidad de vinificación, dentro de las problemáticas de fermentación referidas en la encuesta, la *clarificación enzimática* fue el problema más declarado por los elaboradores con 10 respuestas, por otra lado, los problemas de *clarificación proteica* y *oxidación enzimática* son indicados 4 veces cada uno, en tanto, la *alta concentración de ácidos glucónicos* se presenta en 3 encuestas. (Gráfico 73).

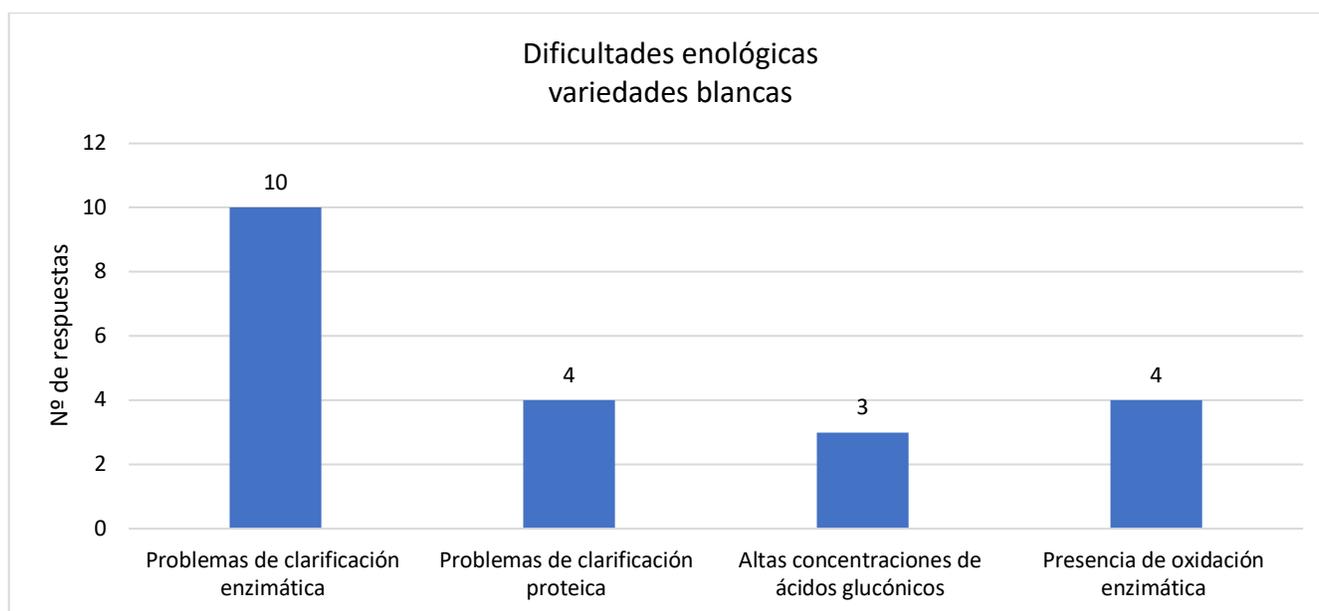


Gráfico 73. Principales dificultades enológicas en variedades blancas en la vendimia 2024. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Elaboradores de Vino.

### 3.3.3.11 Calidad de vinos blancos respecto a su nivel de acidez

En lo que respecta a la evaluación de la calidad de los vinos blancos por su nivel de acidez, la mayor parte de los elaboradores de vino declaran tener un nivel *mayor* o *similar* al año 2023 (Gráfico 74).

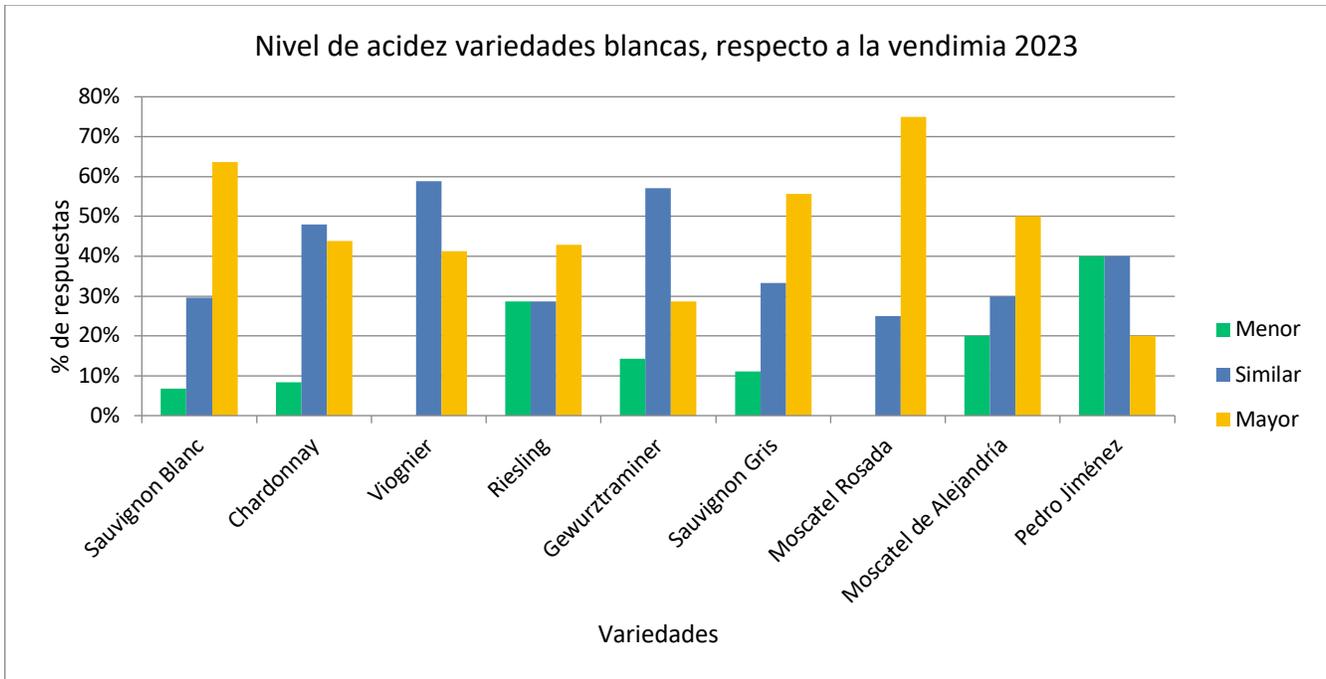


Gráfico 74. Nivel de acidez en variedades blancas, respecto al año 2023. Valores en porcentaje (%) respecto al total de respuestas por variedad. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Elaboradores de vino.

### 3.3.3.12 Calidad de vinos blancos respecto a su intensidad aromática

En los resultados de la evaluación de la calidad de vinos blancos según su intensidad aromática, los datos presentan principalmente en nivel *similar*, desde un 38% en la variedad Moscatel de Alejandría a un 100% en la variedad Pedro Jiménez, o en un nivel *menor* respecto a la vendimia 2022. En la variedad Sauvignon Blanc un 29% de las encuestas y un 27% de respuestas en Riesling y Gewürztraminer indican un *menor* nivel de intensidad aromática. Las variedades de Moscatel Rosada y De Alejandría presentan una menor intensidad aromática respecto al año 2022 con un 40 y 46% respectivamente. Por otra parte, un 27% de las respuestas en Sauvignon Blanc y un 25% en Sauvignon Gris señalan tener una *mayor* intensidad aromática respecto al año 2022 (Gráfico 75).

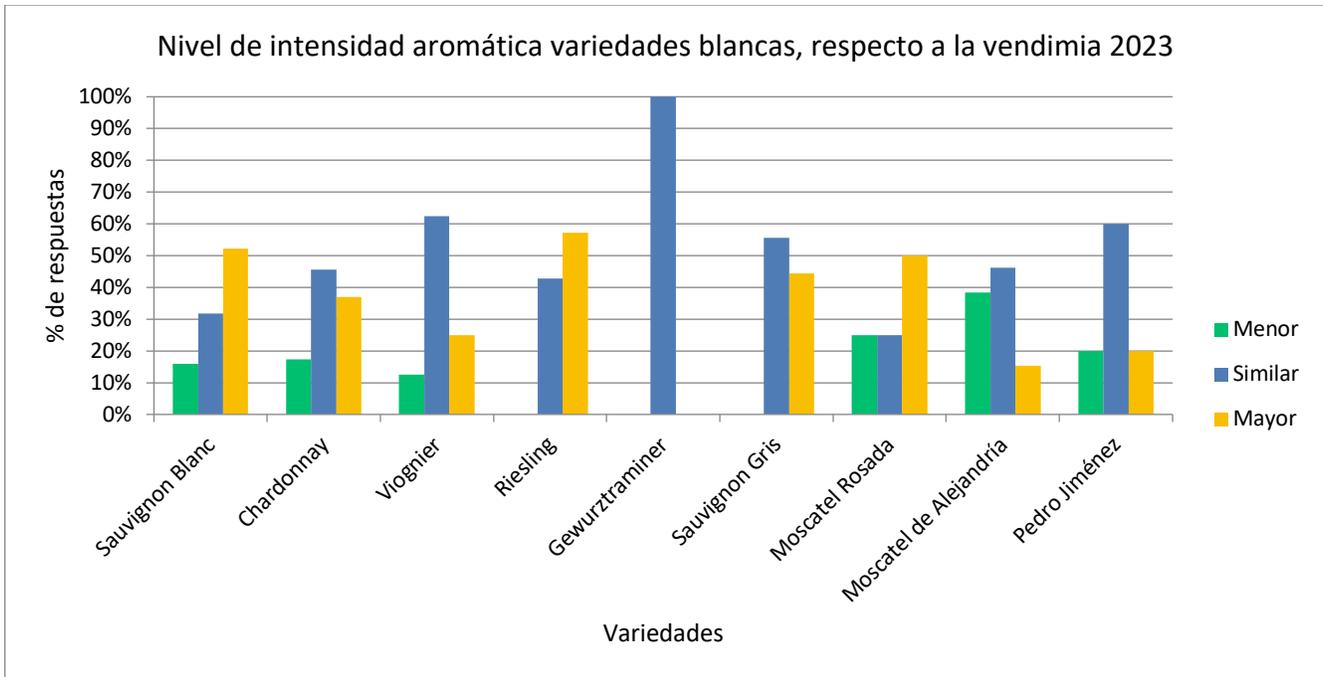


Gráfico 75. Nivel de intensidad aromática en variedades blancas, respecto al año 2023. Valores en porcentaje (%) respecto al total de respuestas por variedad. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Elaboradores de vino.

### 3.3.3.13 Calidad global vinos blancos

La apreciación de tener vinos blancos de buena calidad fueron las respuestas dominantes entre los elaboradores de vino encuestados, en donde 17 y 21 encuestados indicaron tener *muy buena* calidad en los vinos Sauvignon Blanc y Chardonnay, respectivamente. Para el caso de la variedad Viognier, 11 encuestados señalan tener muy buenos vinos. En el nivel de calidad *excelente*, se encuentran las variedades Sauvignon Blanc con 5 respuestas, Chardonnay con 3 respuestas y las variedades Gewürztraminer, Riesling, Viognier, Sauvignon Gris, Moscatel de Alejandría con 1 respuesta. En tanto en el nivel *regular*, Viognier presenta un total de 5 respuestas, Chardonnay y Moscatel de Alejandría 3 respuestas (Gráfico 76). En cuanto a la calidad global de los vinos blancos, sumando todas las encuestas para variedades blancas, la opción *muy bueno* con un 41% y *bueno* con un 38% representan el mayor porcentaje de respuestas (Gráfico 77).

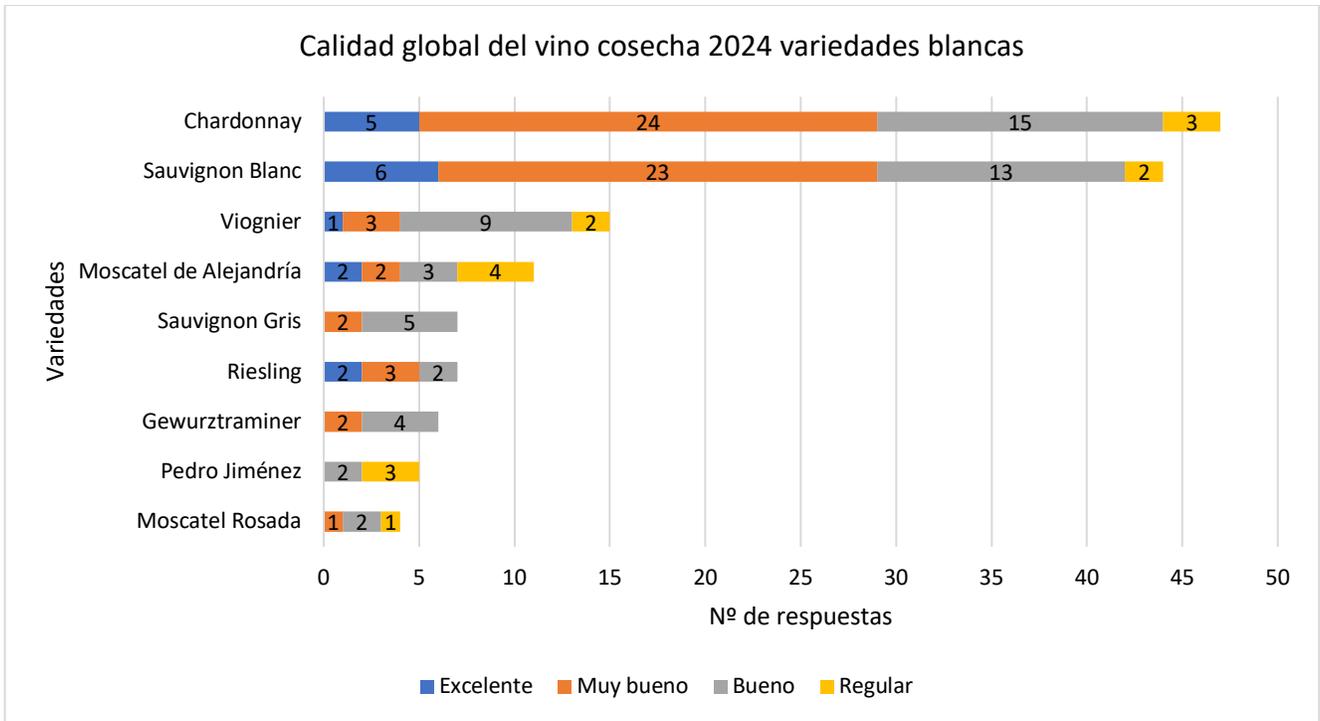


Gráfico 76. Calidad global del vino cosecha 2024 en variedades blancas. Número de respuestas por variedad. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Elaboradores de vino.

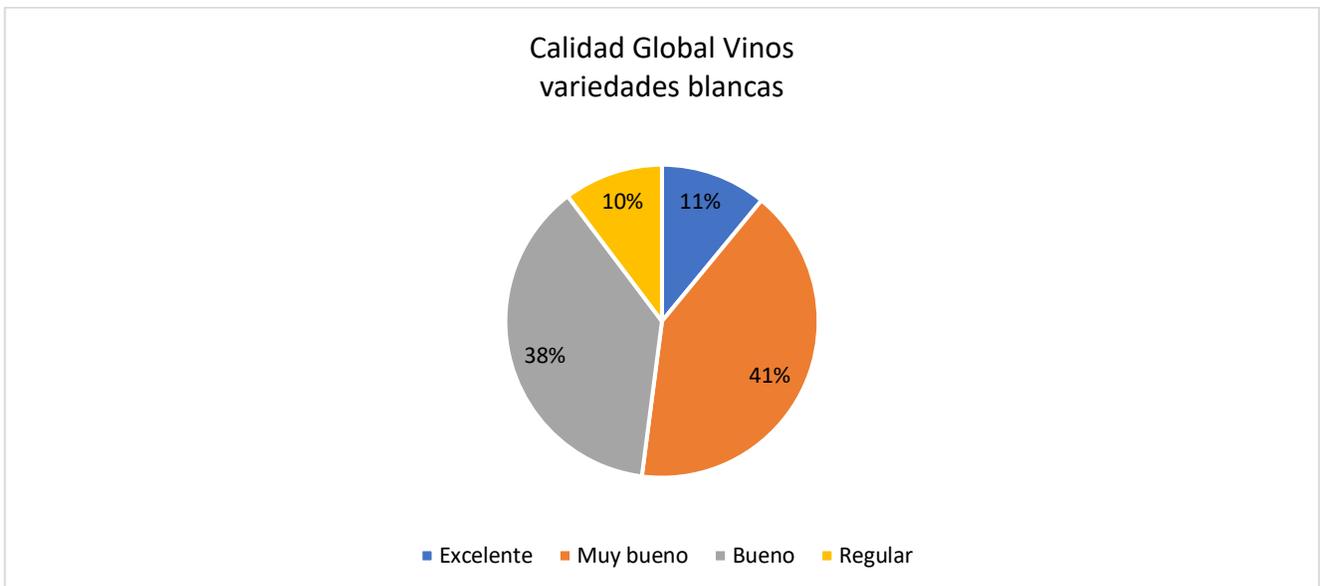


Gráfico 77. Calidad global de los vinos blancos de la cosecha 2024 para el total de variedades, representación porcentual (%). Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Elaboradores de vino.

### 3.3.4 Variedades tintas

#### 3.3.4.1 Estado sanitario uvas tintas a cosecha

Los productores de uva señalan un buen estado sanitario para el total de las uvas tintas en cosecha. Solo en el caso de la variedad Pinot Noir con 1 respuesta, señala tener un estado sanitario *regular* al momento de la vendimia (Gráfico 78).

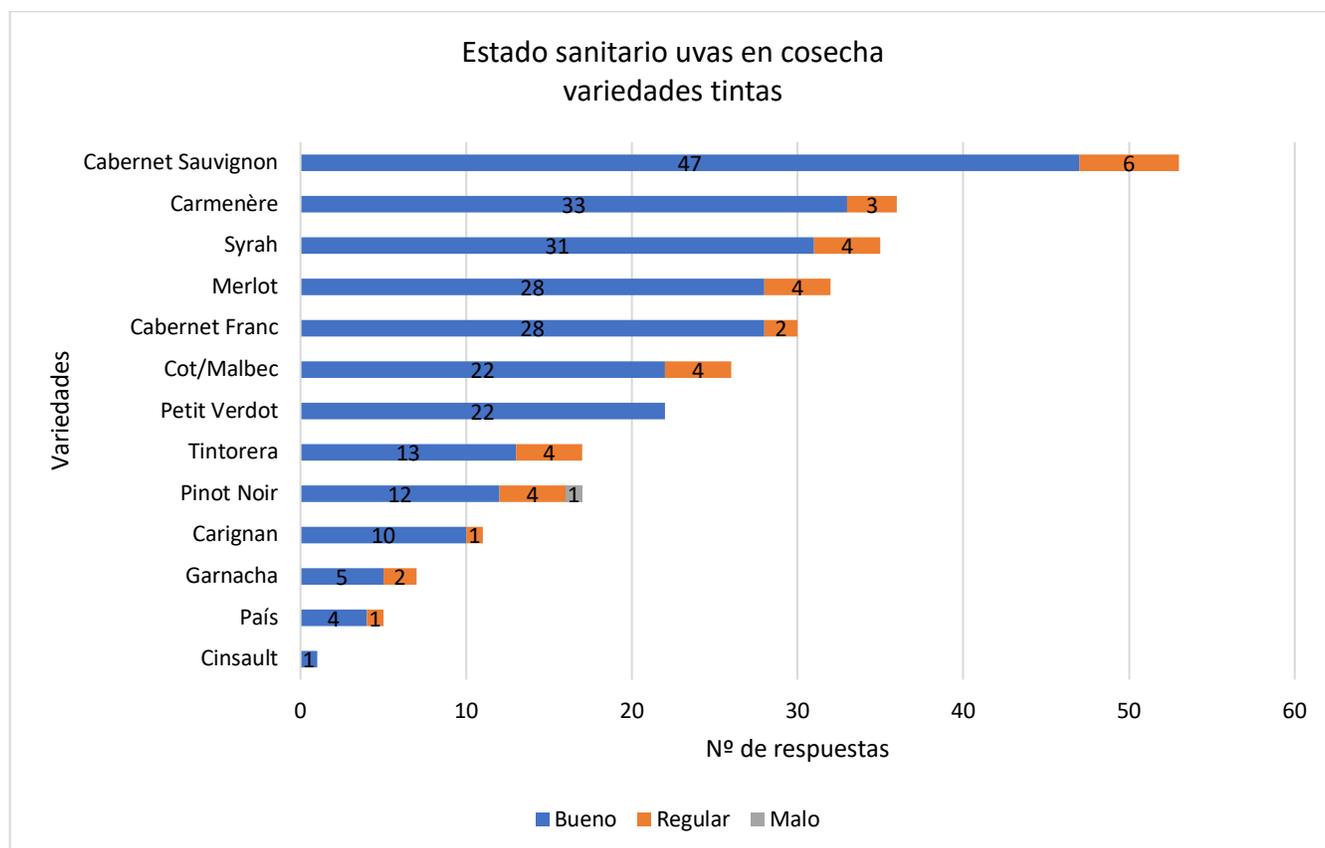


Gráfico 78. Estado sanitario uvas en cosecha de variedades tintas, respecto al año 2023. Número de respuestas por variedad. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Productores de uva.

#### 3.3.4.2 Calidad global uvas y vinos.

##### Calidad uvas tintas respecto al promedio

En cuanto a la calidad de las uvas tintas respecto al promedio, la mayor parte de los encuestados señaló tener calidades similares a más altas que el promedio. En la variedad Cabernet Sauvignon 26 encuestas señalan un nivel *similar*, en tanto 23 encuestas señalan tener una calidad *superior* respecto al promedio histórico. La variedad Carmenère con 18 encuestas y la variedad Syrah con 17 encuestas señalan una calidad *más alta* respecto al promedio histórico (Gráfico 79).

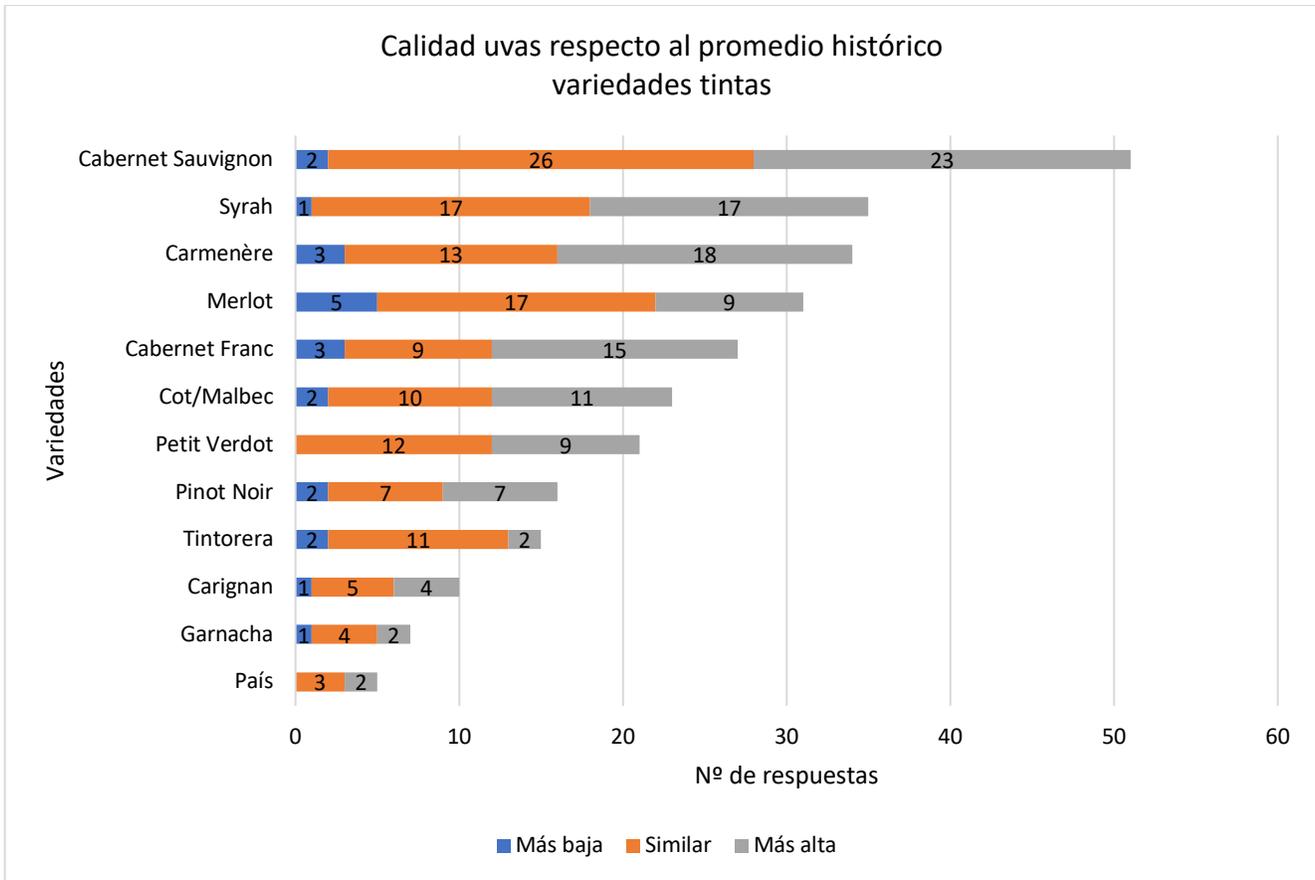


Gráfico 79. Calidad de uvas en variedades tintas, respecto promedio histórico. Número de respuestas por variedad. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Productores de uva.

### *Calidad uvas tintas respecto al año 2023*

Respecto a la calidad de las uvas tintas respecto al año 2023 en los viñedos, la mayor parte de los encuestados señaló tener calidades similares a más altas, manteniendo la tendencia de respuesta respecto al promedio histórico. Destaca la variedad Carmenère, en donde la valoración de una vendimia de mayor calidad de uvas, corresponde de a un 56%, con 19 encuestas respecto al año 2023 (Gráfico 80).

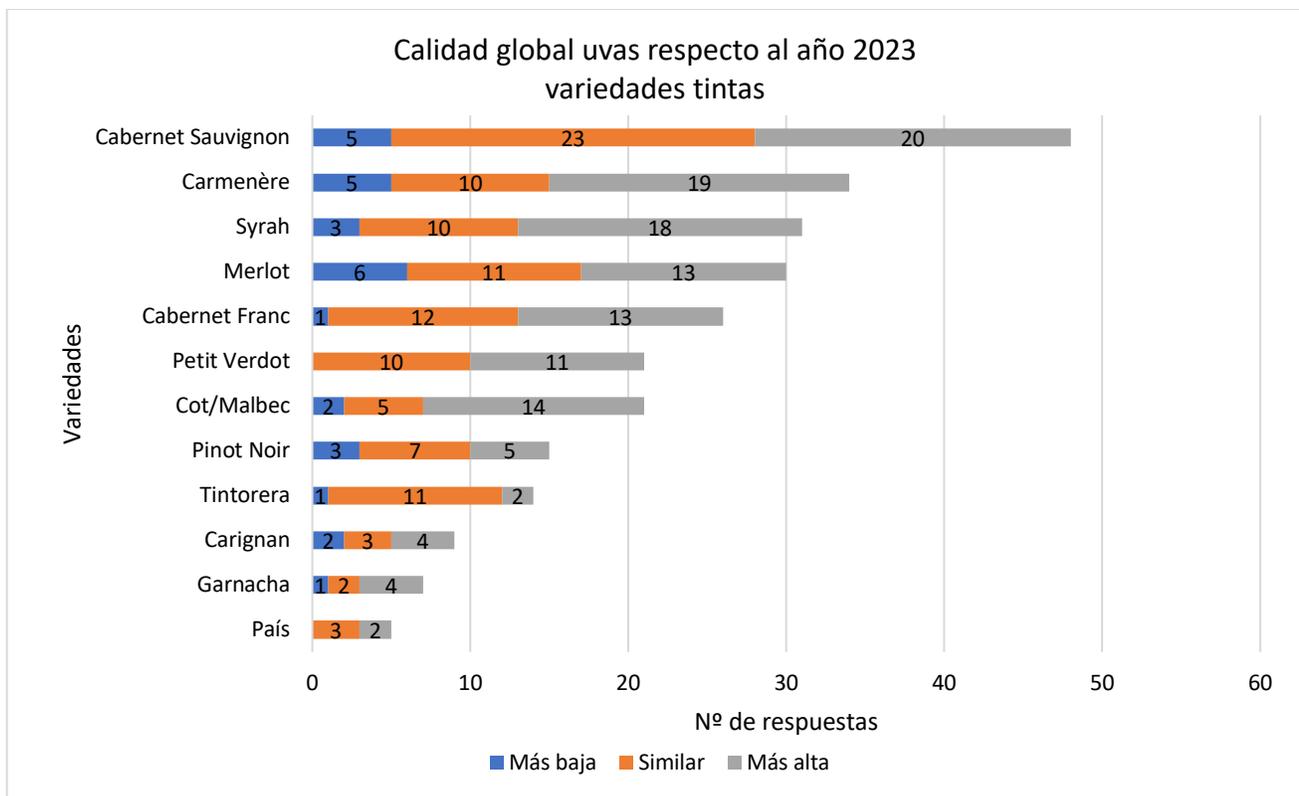


Gráfico 80. Calidad de uvas en variedades tintas, respecto al año 2023. Número de respuestas por variedad. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Productores de uva.

### 3.3.4.3 *Peso y número de racimos y bayas*

La Tabla 28 muestra las variables productivas que incidieron en la temporada para las variedades tintas.

Tabla 28. Variables de producción de uvas tintas de la vendimia 2024, respecto a la vendimia 2023, por número de respuestas

Variables de producción de uvas tintas que incidieron en la vendimia 2024				
Tipo de variables /variedades	Menor Número de Racimos	Mayor Número de Racimos	Mayor Peso de Bayas	Menor Peso Bayas
Pinot Noir	6	6	1	7
Merlot	10	6	5	9
Cabernet Sauvignon	3	14	15	16
Syrah	5	11	12	8
Carmenère	5	6	10	11
Cabernet Franc	7	4	6	5
Cot/Malbec	3	7	9	7
Carignan	2	3	2	3
País	2	0	1	1
Petit Verdot	4	3	5	2
Tintorera	7	3	2	7
Garnacha	0	1	1	3

Fuente: Encuesta de Vendimia 2024. Productores de uva.

### 3.3.4.4 Variación de rendimientos

Los rendimientos de uva de las variedades tintas se estimó principalmente un aumento de un 10% de la producción para la vendimia 2024 (Gráfico 81).

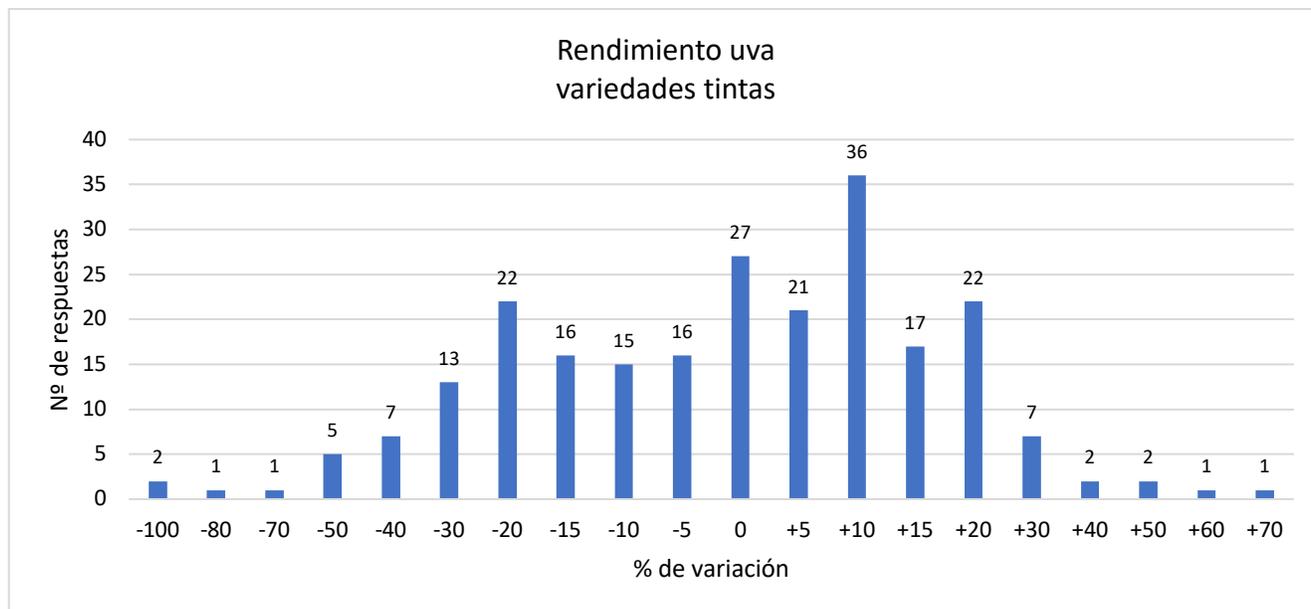


Gráfico 81. Rendimientos globales variedades tintas, en relación en la temporada anterior. Valores en porcentajes (%) de aumento o disminución. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Productores de uva.

La Tabla 29 indica cual ha sido el aumento o disminución de los rendimientos por cada variedad en variedades tintas respecto a la temporada anterior, según número de respuestas.

Tabla 29. Aumento o disminución de los rendimientos uvas tintas (%), respecto a la vendimia 2023.

Variedad	% de aumento o disminución respecto a la vendimia 2023																			
	-100%	-80%	-70%	-50%	-40%	-30%	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	+5	+10	+15	+20	+30	+40	+50	+60	+70
Pinot Noir	1		1			2	3	1	2	1					2	1	1			
Merlot				1	1	4	1	1		2	3	5	1	2	3	2		1		
Cabernet Sauvignon					1	2	4	6	1	2		7	6	3	5	1	1	1		1
Syrah				1	1		2	3	1	2	5	1	4	3	3	1			1	
Carmenère					2	1	3	1	5	1	3	1	6	1	4	1				
Cabernet Franc				1	1	1	2	2	1	1	3	3	2	3	1	1				
Cot/Malbec	1			2			2		1	2	2	1	6	2	2					
Carignan									1		3		4	1	1					
País							1	1		1			1							
Petit Verdot						1	2	1	2	3	4	1	3	1						
Tintorera		1			1	1	2		1	1	2	2	2	1						
Garnacha						1					2		1		1					

Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Productores de uva.

### 3.3.4.5 Estado sanitario uvas recibidas en bodega

Al igual que en el caso de las variedades blancas, el estado sanitario en bodega fue positivo, al igual que la percepción de los productores de uva. Sin embargo, se presentaron casos como en la variedad Carmenère con 2 respuestas y las variedades Cinsault, Garnacha, País, Carignan, Pinot Noir, Merlot y Syrah con 1 respuesta cada una, que señalan una *mala calidad sanitaria* de las uvas recibidas en bodega (Gráfico 82).

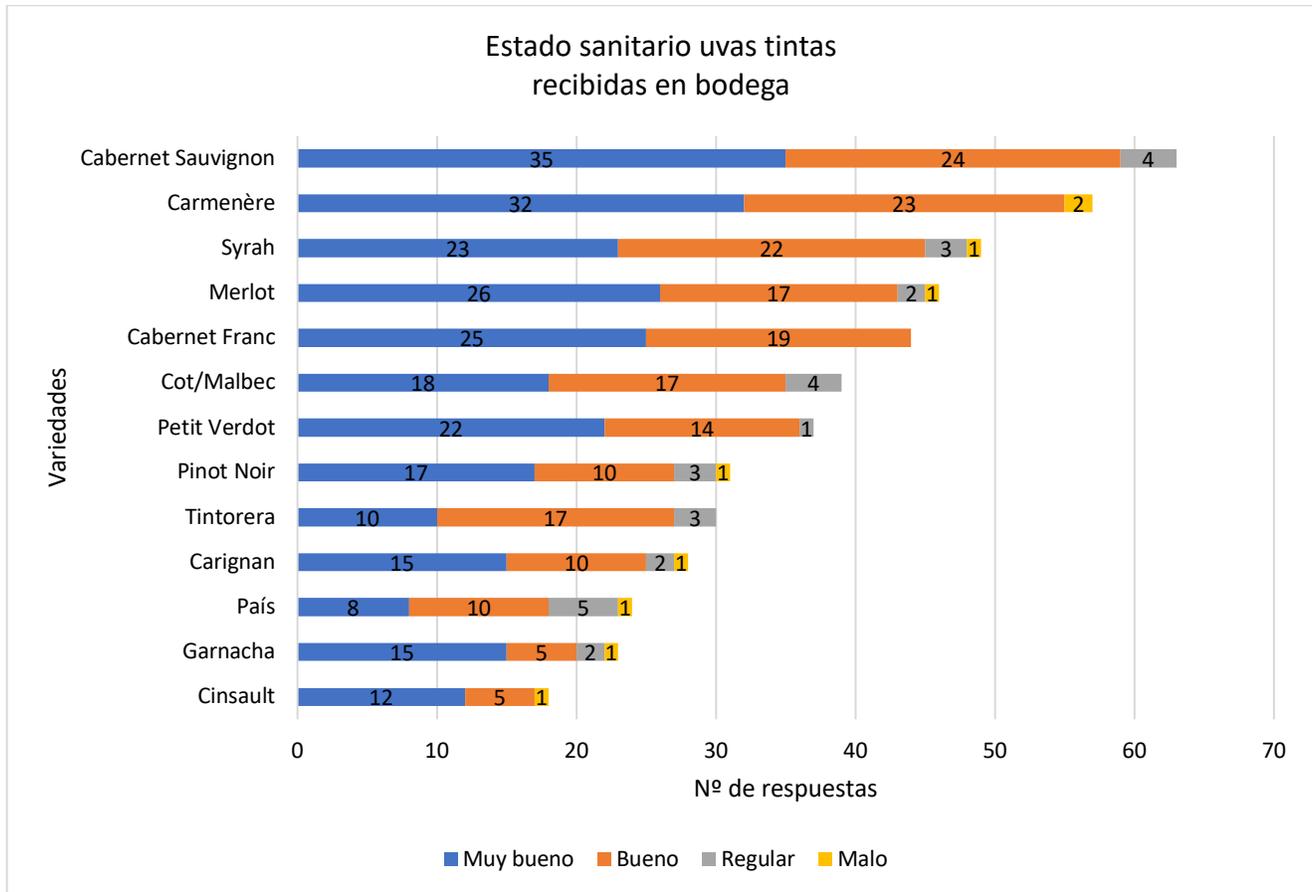


Gráfico 82. Estado sanitario de uvas tintas recibidas en bodega. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024. Elaboradores de vino.

### 3.3.4.6 Calidad global uvas en bodega

La calidad global de las uvas tintas recibidas en las bodegas por los elaboradores de vinos fue de un nivel *similar a más alto* respecto al año 2023, destacando la calidad de la variedad Merlot, en el cual 28 encuestas explican un nivel *más alto*, representando el 61% de las respuestas totales. En tanto las variedades Cabernet Sauvignon y Carmenère con 25 y 24 encuestas cada uno, que representan el 42% y 43% respectivamente, señalan tener una calidad más alta que el año 2023 (Gráfico 83).

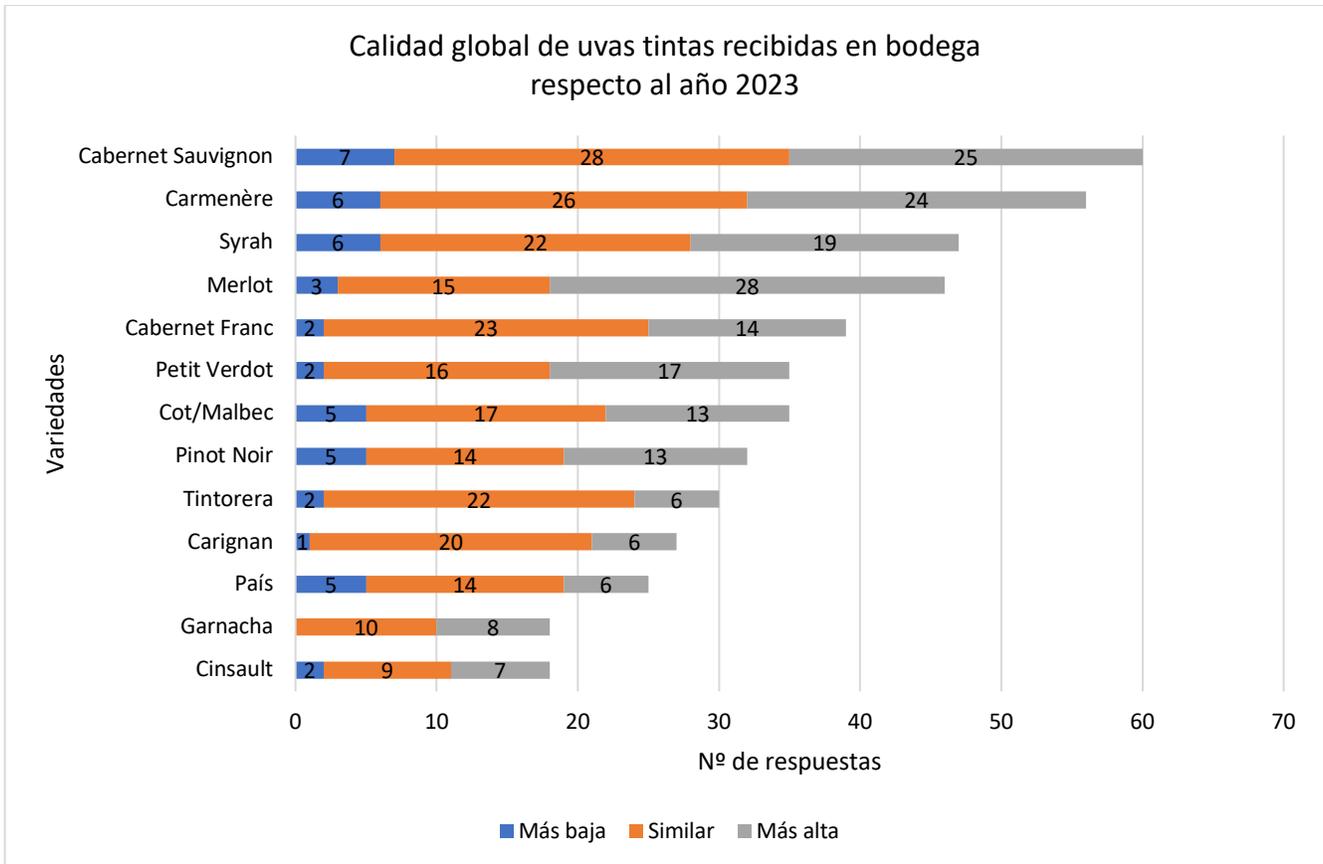


Gráfico 83. Calidad global variedades tintas, en relación con la temporada 2023. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024. Elaboradores de vino.

### 3.3.4.7 *Madurez tecnológica*

En las variedades tintas, un 60% señalan una concentración de °Brix más baja al promedio histórico y 37 encuestas señalaron tener concentraciones comparables respecto al promedio. En tanto, sólo un 4% de las encuestas señalan presentar concentraciones mayores de °Brix en las uvas.

Respecto al pH, un 44% señalan tener valores comparables al promedio, un 40% respondieron tener valores inferiores al promedio y un 16% mencionan tener un pH más alto que el año 2023.

Para la acidez titulable, un 44% señalan tener un valor más alto al promedio, un 43% señala tener un nivel comparado al promedio y un 12% señalan un valor más bajo al promedio (Gráfico 84).

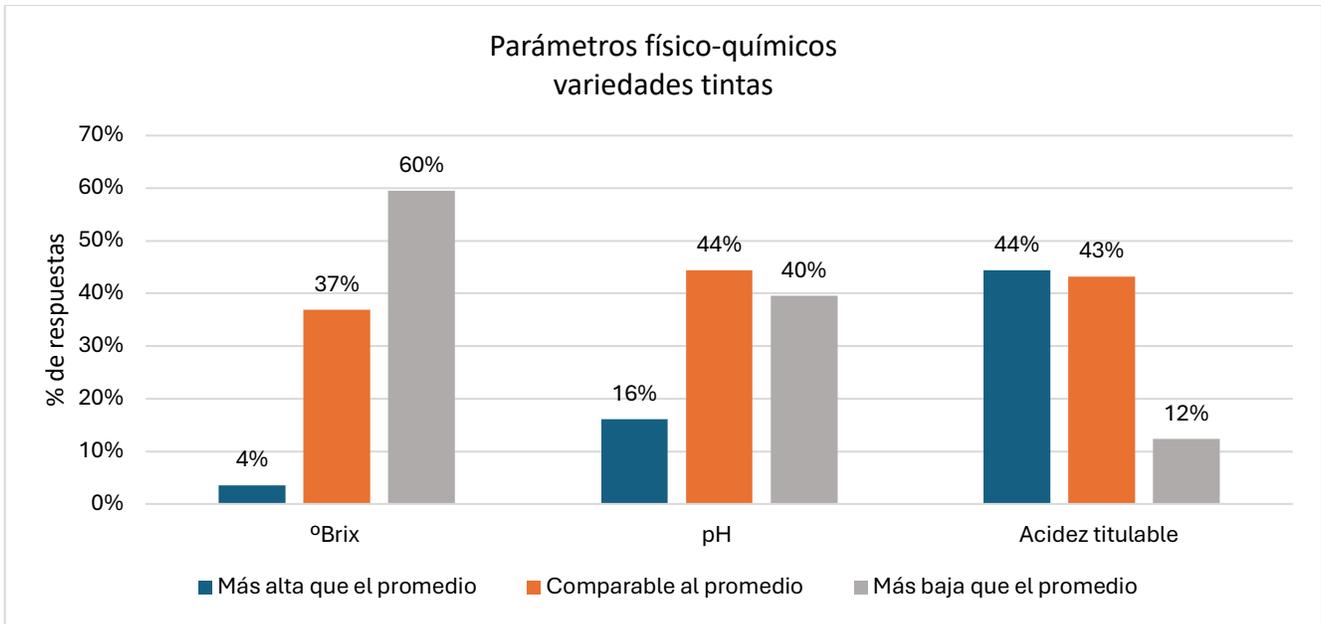


Gráfico 84. Parámetros físico químicos de uvas tintas en cosecha respecto al promedio histórico. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Elaboradores de Vino.

Para el nivel de fenoles totales un 60% señalan tener un nivel comparable al promedio, y un 27% señalan tener un valor más alto. Sólo un 12% indica tener un nivel más bajo al promedio.

Para el parámetro color, 52% de las encuestas señalan tener un nivel comparable al promedio, un 34% señala tener un mayor valor y sólo un 13% de las encuestas señalan tener un valor más bajo respecto al promedio histórico (Gráfico 85).

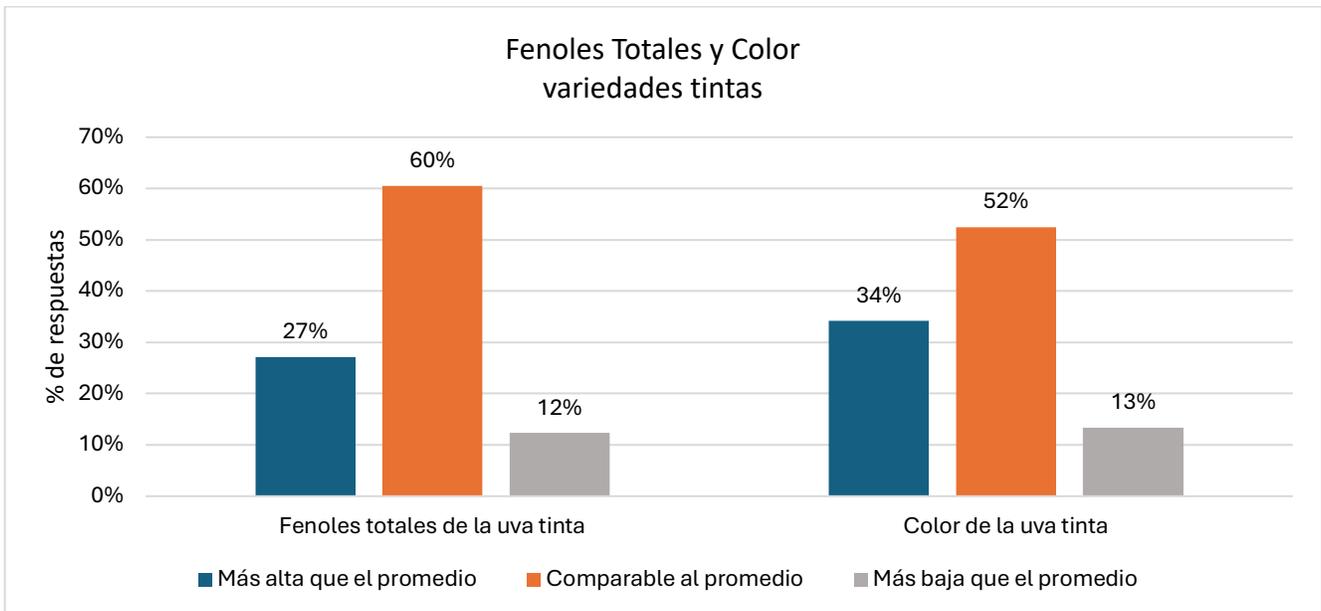


Gráfico 85. Nivel de Fenoles Totales y Color de uvas tintas en cosecha respecto al promedio histórico. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Elaboradores de Vino.

### 3.3.4.8 *Nitrógeno asimilable*

Dentro de los niveles de nitrógeno asimilable en los mostos tintos, un 35 respuestas señalan tener un valor similar al año 2023, en tanto 21 respuestas señalan tener un menor nivel de nitrógeno asimilable por levaduras respecto de la vendimia 2023 (Gráfico 86).

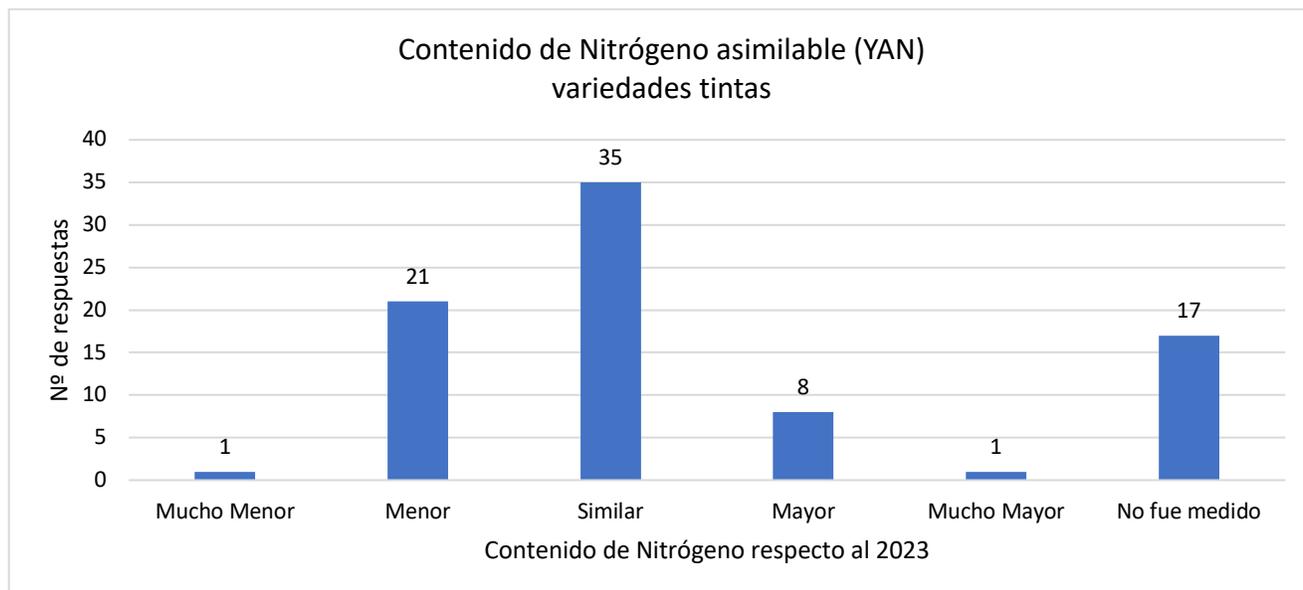


Gráfico 86. Contenido de Nitrógeno asimilable para las levaduras (YAN) en los mostos tintos, respecto al 2023. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Elaboradores de vino.

### 3.3.4.9 *Intensidad aromática*

La intensidad aromática de los vinos tintos en la vendimia 2023, presentó sus mejores valoraciones en las variedades Cinsault con un 57%, Garnacha con un 56%, indicando una *mayor* intensidad aromática de los vinos respecto a la vendimia 2023. La menor valoración corresponde a las variedades Carignan con un 20% de encuestas que señalan una *menor* intensidad aromática de los vinos. El nivel similar fue para la mayoría de las variedades la respuesta más representada (Gráfico 87).

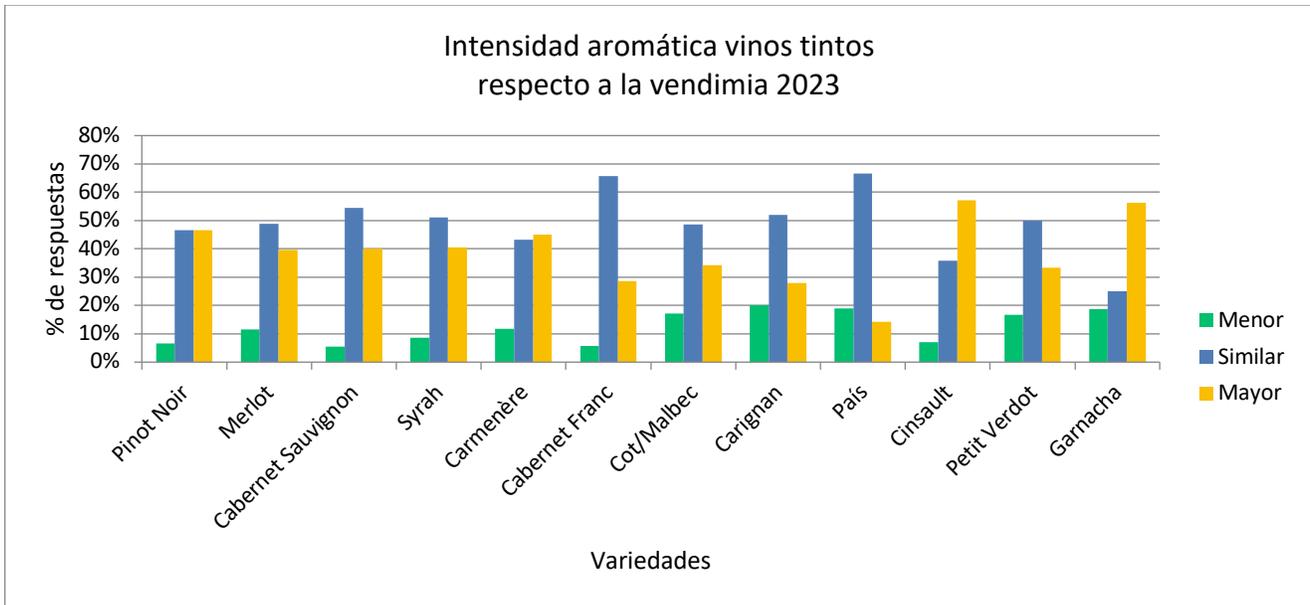


Gráfico 87. Intensidad aromática vinos tintos respecto a la vendimia 2023. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Elaboradores de vino.

### 3.3.4.10 Intensidad colorante

La intensidad colorante presentó sus mejores valoraciones en las variedades Cabernet Sauvignon con un 52%, Merlot con un 47% y Syrah con un 45% de respuestas que indican una *mayor* intensidad colorante de los vinos respecto a la vendimia 2023. La menor valoración corresponde a las variedad Pinot Noir con un 27% que señala una disminución en la intensidad colorante de los vinos (Gráfico 88).

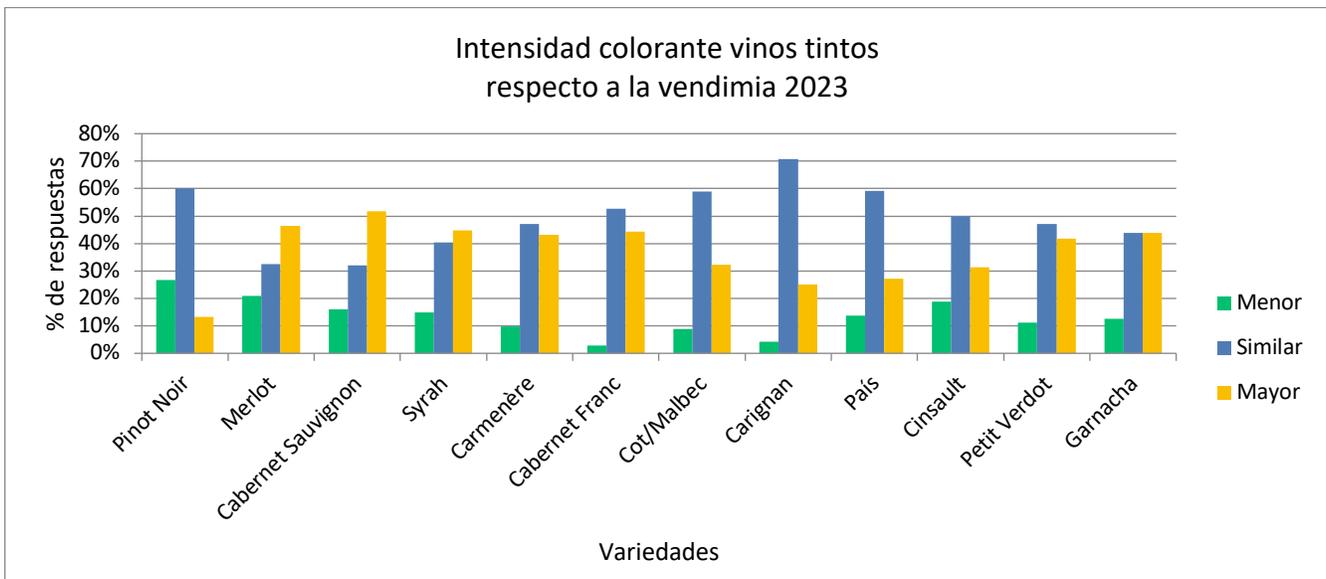


Gráfico 88. Intensidad colorante vinos tintos respecto a la vendimia 2023. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Elaboradores de vino.

### 3.3.4.11 Madurez fenólica de uvas en cosecha

En relación con la madurez fenólica de las variedades tintas recibidas en bodega, 53 respuestas señalan alcanzar un buen nivel de madurez fenólica. En contraposición, 23 respuestas indican que no se alcanzó el nivel de madurez fenólica deseada para las variedades tintas (Gráfico 89).

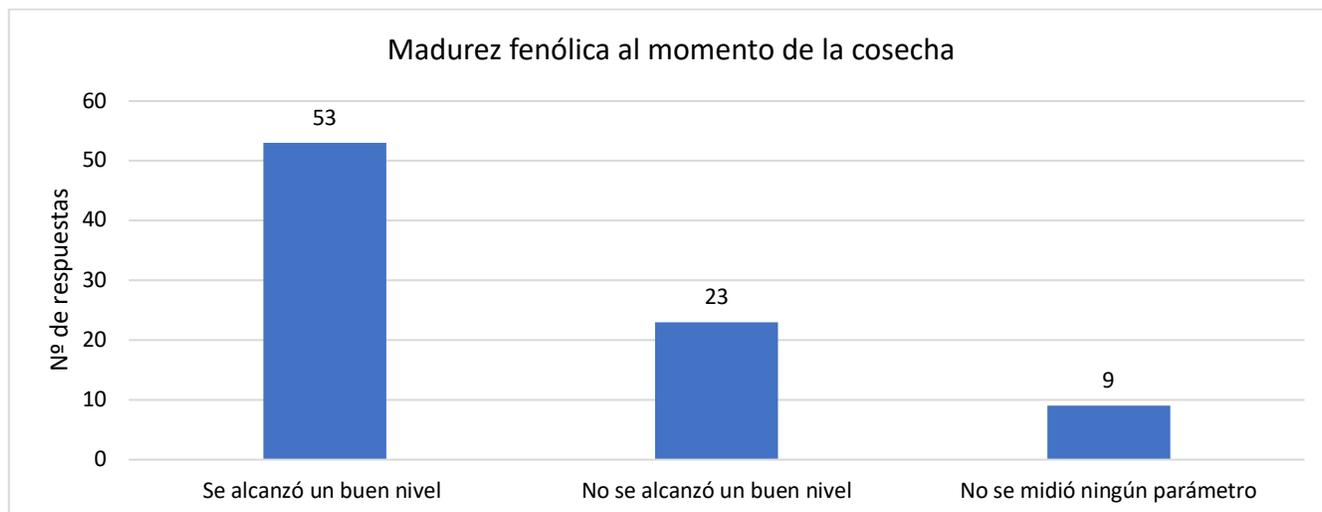


Gráfico 89. Madurez fenólica de variedades tintas al momento de la cosecha Fuente: Encuesta de Vendimia 2024. Elaboradores de vino.

### 3.3.4.12 Desarrollo de las fermentaciones

Respecto a la evolución normal de las fermentaciones en variedades tintas, la mayor parte de los encuestados señalan haber tenido fermentaciones sin problemas (62% del total de fermentaciones) con 78 respuestas. Un 32%, correspondiente a 41 encuestas señalaron tener fermentaciones lentas y un 6% indicó la presencia de paralizaciones de fermentación (Gráfico 90).

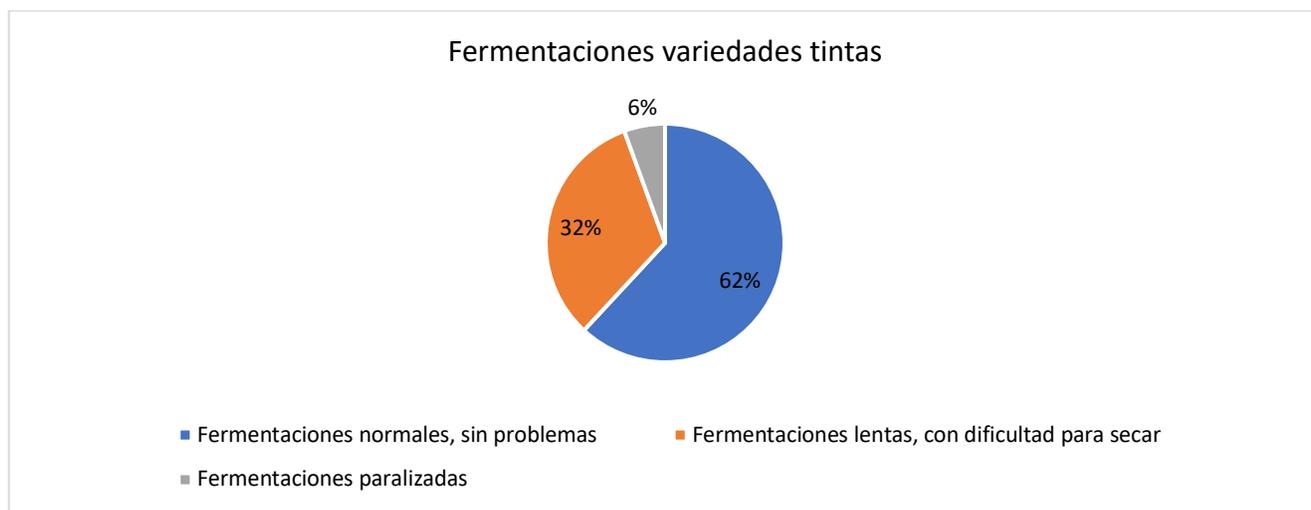


Gráfico 90. Ralentizaciones de fermentación en mostos tintos. Número de respuestas por porcentaje (%) de afección. Fuente: Encuesta de Vendimia 2023, Elaboradores de vino.

Para la pregunta si es que tuvo algún tipo de problemas de vinificación, 19 respuestas indicaron tener problemas de falta de color, el cual fue el problema más indicado por los elaboradores de vino, seguido de lejos por problemas de clarificación y oxidación enzimática, con 3 y 2 respuestas respectivamente. (Gráfico 91).

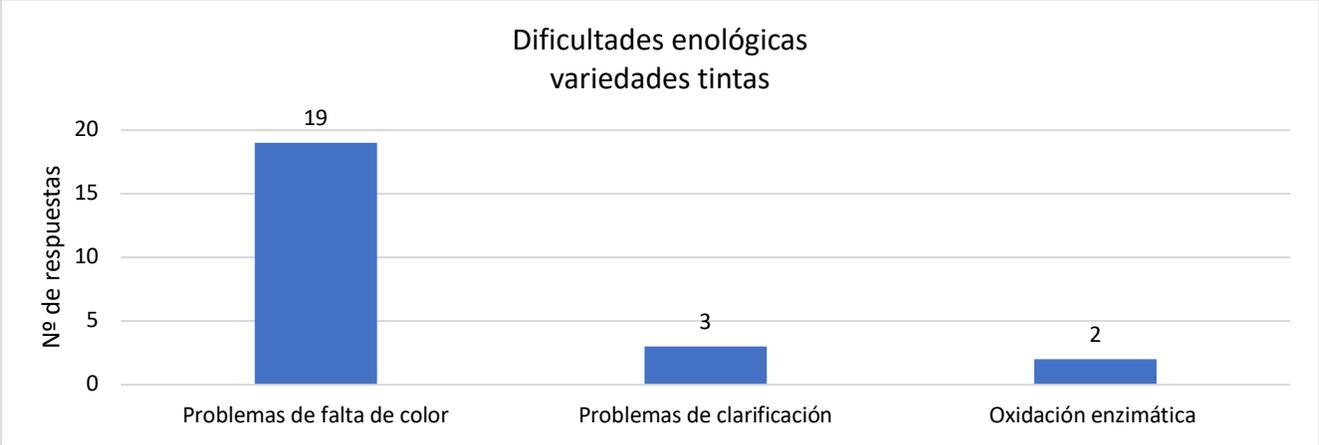


Gráfico 91. Principales dificultades enológicas en mostos tintos en la vendimia 2024. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Elaboradores de Vino.

En cuanto a la evolución de los parámetros de calidad en vinos tintos, para el total de variedades se puede observar una tendencia de valores *similar* en todos los parámetros, sin embargo destacan los buenos resultados en concentración en boca, intensidad aromática e intensidad colorante. Por otro lado la madurez de taninos se presenta *menor* respecto al año 2023 en 103 respuestas, superando a las 99 encuestas que señalan una madurez *mayor* (Gráfico 92).

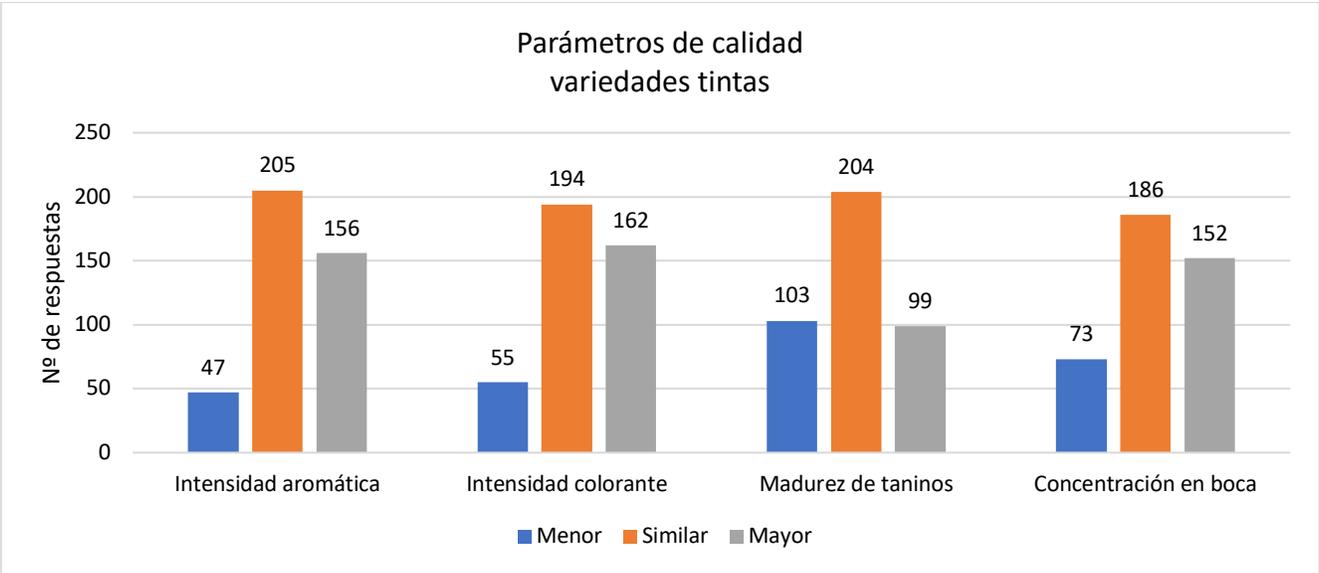


Gráfico 92. Parámetros de calidad en variedades tintas, con respecto a la vendimia 2023. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024. Elaboradores de vino.

### 3.3.4.13 Madurez de taninos por variedad

En relación a la madurez de taninos por variedad, Syrah destaca con un 36% de las respuestas que indican taninos *más maduros* que la vendimia 2023, siguiéndola la variedad Petit Verdot con un 34%. Por otro lado, un 36% de las respuestas de la variedad Cabernet Sauvignon y un 35% de la variedad País señalan tener taninos *menos maduros* respecto a la vendimia del año 2023 (Gráfico 93).



Gráfico 93. Madurez de taninos variedades tintas, con respecto a la vendimia 2023. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024. Elaboradores de vino.

### 3.3.4.14 Concentración en boca

En cuanto a la concentración en boca de vinos producidos con variedades tintas, la variedad Cabernet Franc con un 47%, Carmenère con un 45%, y las variedades Petit Verdot, Syrah y Cinsault con un 43%, destacan como las variedades con un mayor porcentaje de respuestas que señalan una *mayor concentración* en boca de los vinos. En tanto, la variedad Cabernet Sauvignon es la que presenta el mayor porcentaje de respuestas que indican una *menor concentración* en boca de los vino, respecto a la vendimia 2023, con un 28% de las respuestas (Gráfico 94).

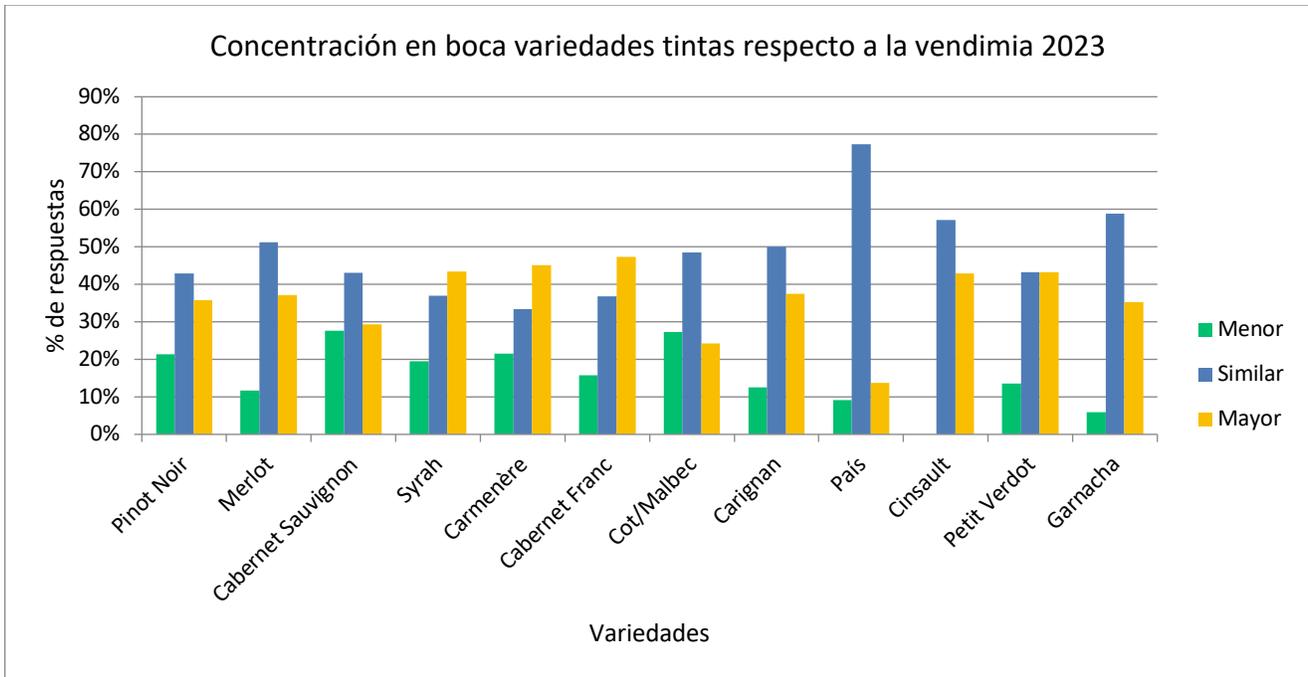


Gráfico 94. Concentración en boca variedades tintas, con respecto a la vendimia 2023. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024. Elaboradores de vino.

### 3.3.4.15 Calidad global de vinos

En cuanto a la calidad global de los vinos de la cosecha 2024 para las principales variedades tintas destacan la variedades Cabernet Sauvignon con 31 respuestas que corresponden a un 57% del total y la variedad Carmenère con 34 respuestas que corresponden a un 67% del total que indican calidad muy buena a excelente de la vendimia 2024 (Gráfico 95).

En relación a la calidad global de los vinos provenientes de variedades tintas en la encuesta, un 39% indica como *bueno* y un 37% como *muy bueno*. En tanto, un 16% indica la calidad de los vinos 2024 como *excelente* (Gráfico 96).

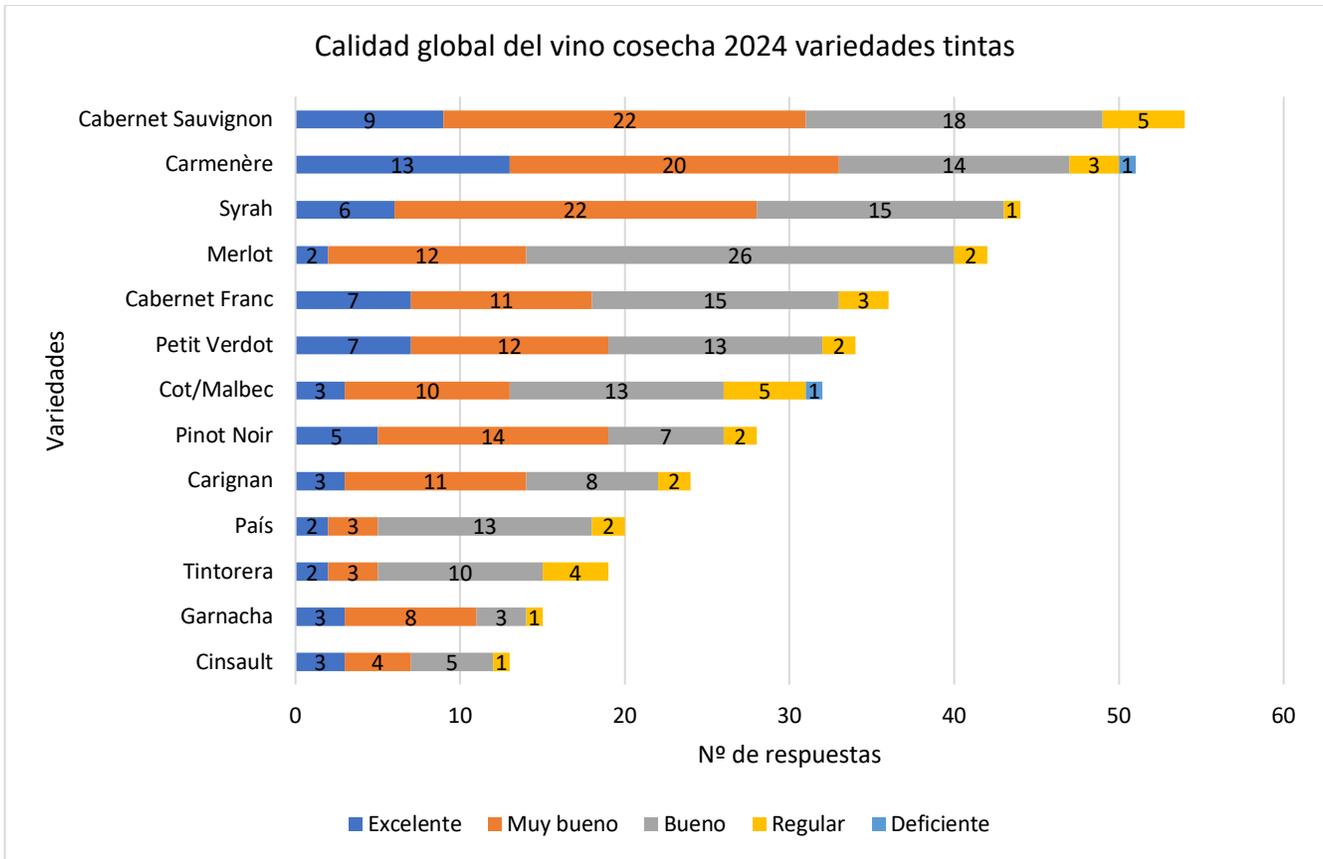


Gráfico 95. Calidad global del vino cosecha 2024 en variedades tintas. Número de respuestas por variedad. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Elaboradores de vino.

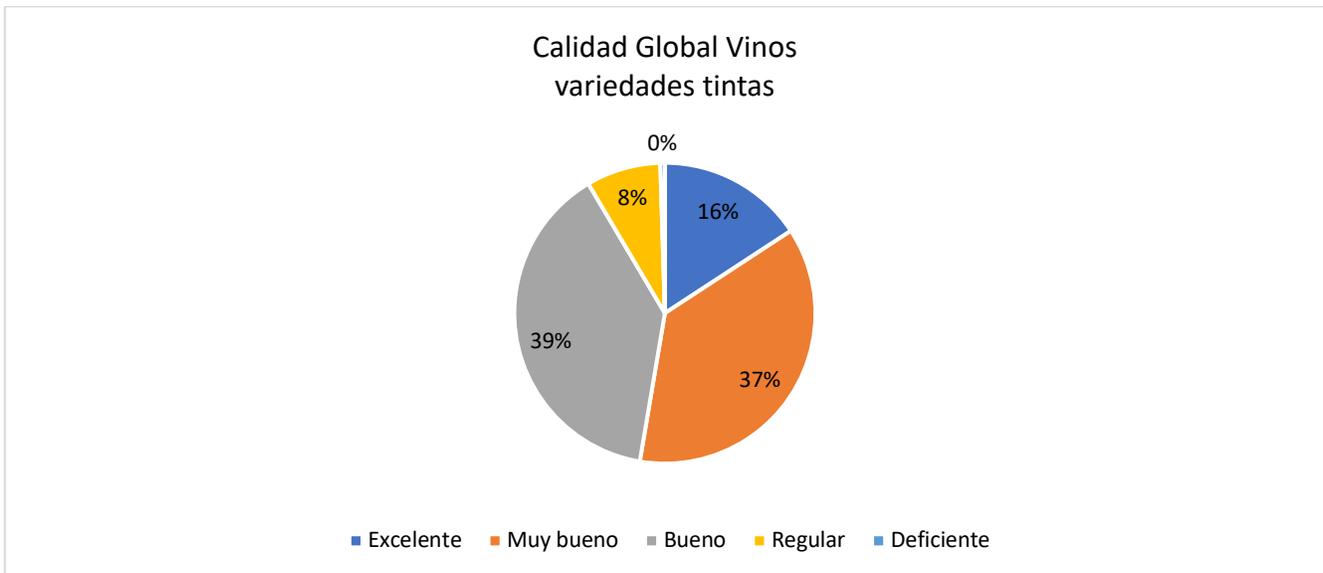


Gráfico 96. Calidad global del vino cosecha 2024 en variedades tintas. Número de respuestas por variedad. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Elaboradores de vino.

### 3.3.5 Desarrollo y Vendimia

#### 3.3.5.1 Aspectos favorables de la temporada

Dentro de los aspectos favorables destacados por los productores de uva se encuentra la condición hídrica: en primeros lugares las precipitaciones adecuadas durante el invierno y el agua suficiente en el perfil del suelo, posteriormente fueron indicadas la buena condición fitosanitaria y la calidad de las uvas (Gráfico 97).

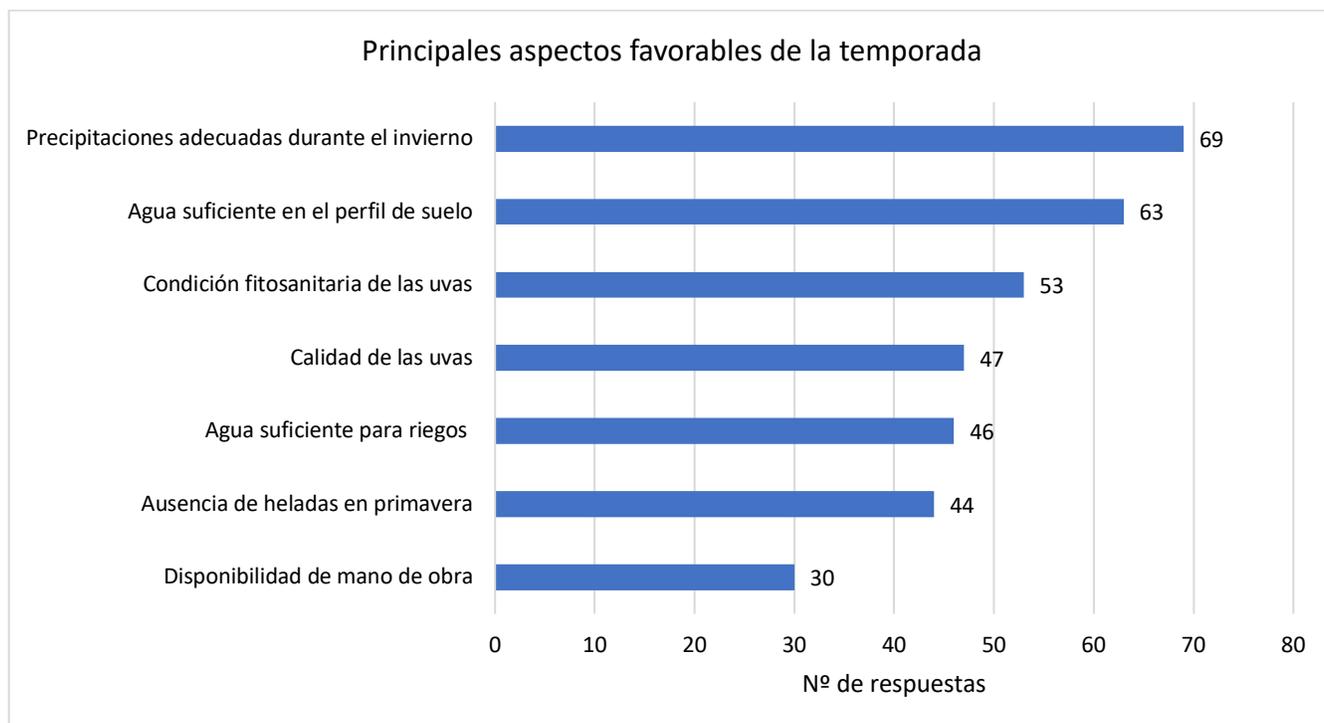


Gráfico 97. Principales aspectos favorables temporada vitícola 2024. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Productores de uva.

#### 3.3.5.2 Aspectos desfavorables temporada vitícola

La *heterogeneidad de la uva* es indicada como el principal aspecto desfavorable para los productores de uva. La *corredura de racimos* y la presencia de *enfermedades de la vid* tuvieron un impacto importante en los viñedos. Los aspectos climáticos como *precipitaciones en cosecha y floración* y la *falta de frío en invierno* también fueron destacados por los productores (Gráfico 98).

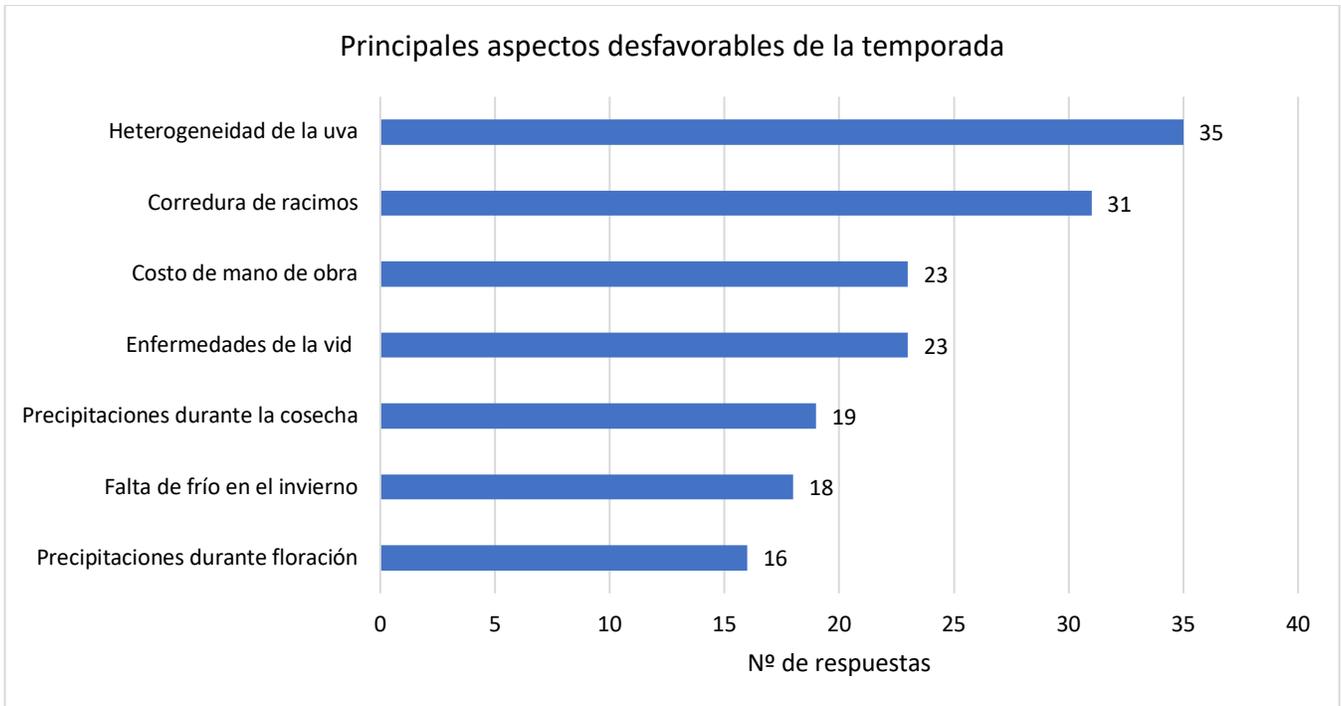


Gráfico 98. Principales aspectos desfavorables temporada vitícola 2024. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Productores de uva.

### 3.3.5.3 Disponibilidad de mano de obra en viñedos

La disponibilidad de mano de obra ha sido por años complejo para los viticultores, sin embargo, este índice ha ido mejorando respecto a los últimos años, con 30 encuestas que señalan una buena disponibilidad de mano de obra, sin embargo, el costo de la mano de obra sigue siendo un factor altamente relevante para la producción vitícola, con 23 respuestas (Gráfico 99).

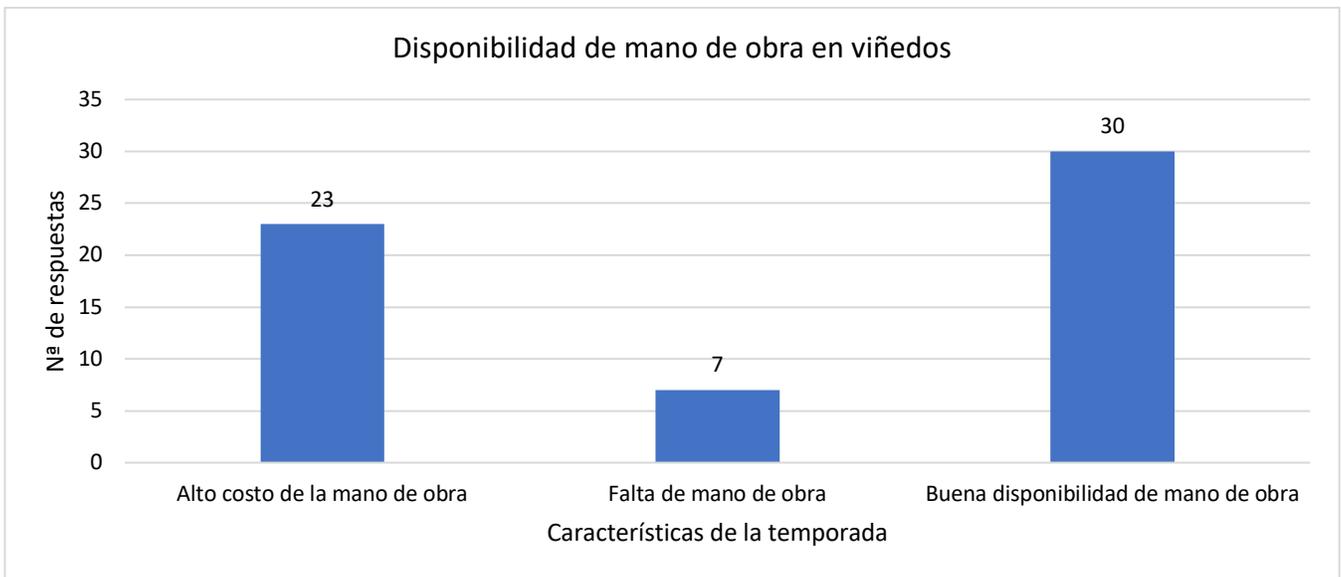


Gráfico 99. Disponibilidad de mano de obra y costo en viñedos, mencionados como aspectos favorables/ desfavorables de la temporada. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024. Productores de uva.

### 3.3.5.4 Disponibilidad de mano de obra en bodegas

En cuanto a la disponibilidad de mano de obra en las bodegas de vino, un 57% señala tener una condición *similar* al año 2023 y un 38% de las encuestas señalan tener una *mejor* o *mucho mejor* condición que la vendimia pasada. En contraparte, un 26% señala tener una *menor* o *mucho menor* disponibilidad de mano de obra respecto a la vendimia 2023 (Gráfico 100).

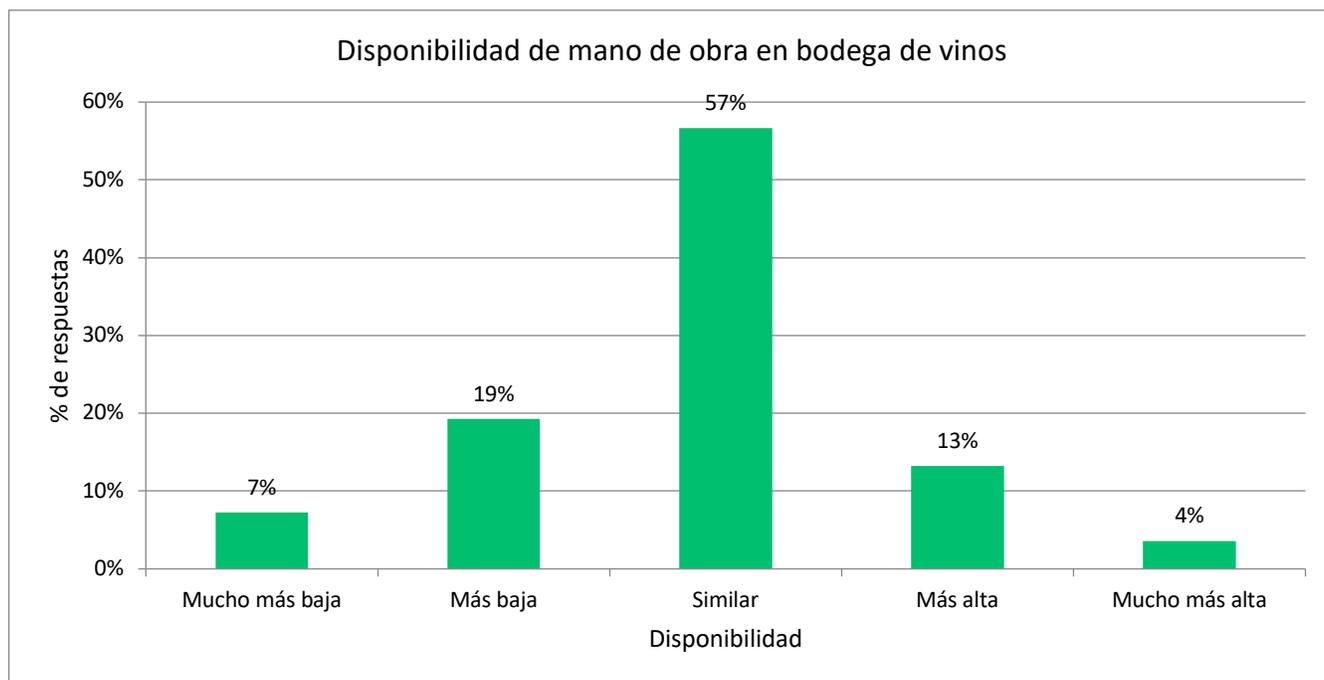


Gráfico 100. Disponibilidad de mano de obra en bodegas de vino, respecto al año 2023. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024. Elaboradores de vino.

### 3.3.6 Nuevas plantaciones y arranque de viñedos

Dentro de las variedades blancas, Sauvignon Blanc presenta 8 plantaciones nuevas versus 7 arranques de viñedos y la variedad Chardonnay presenta 3 plantaciones nuevas versus 2 arranques de viñedos. Gewürztraminer destaca con una plantación de 3 nuevos viñedos (Gráfico 101).

Para las variedades tintas, la variedad Cabernet Sauvignon sufrió el arranque de 13 viñedos versus una plantación de sólo 6 nuevos viñedos según la encuesta de productores de uva. Las variedades Merlot y Tintoreras también registran arranques en 7 respuestas. Por otro lado, destaca la plantación de 4 viñedos nuevos de Carmenère (Gráfico 102).

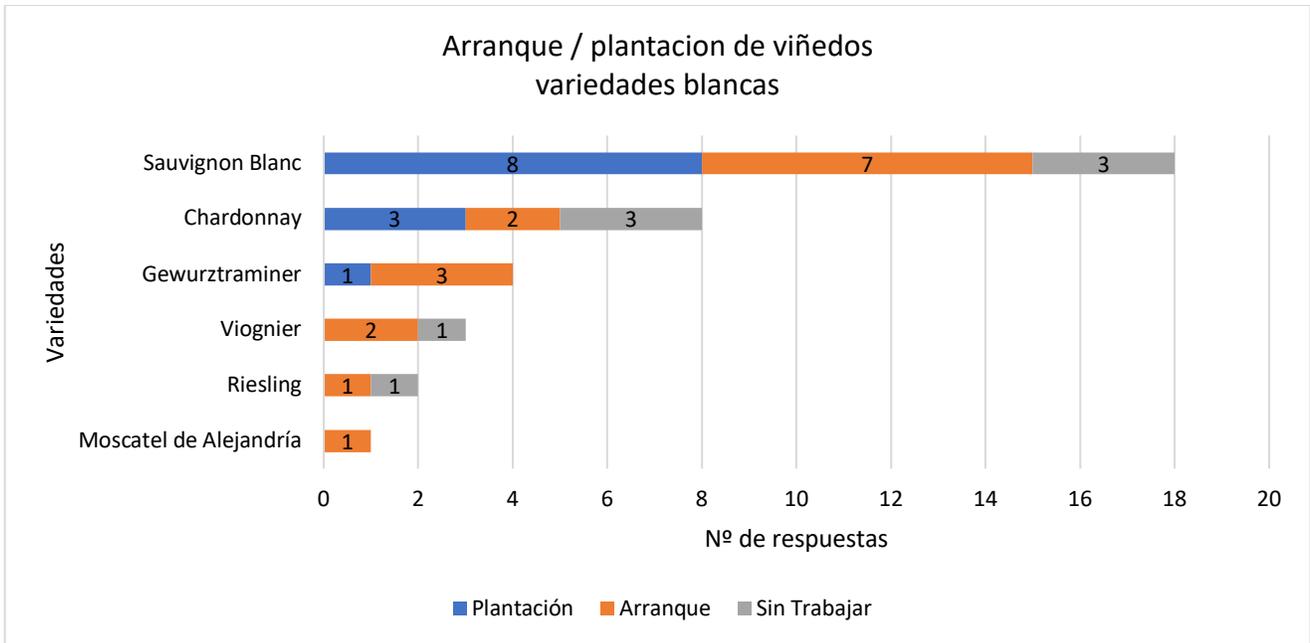


Gráfico 101. Nuevas plantaciones y arranque de viñedos de variedades blancas en la temporada vitícola 2023 - 2024. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Productores de uva.

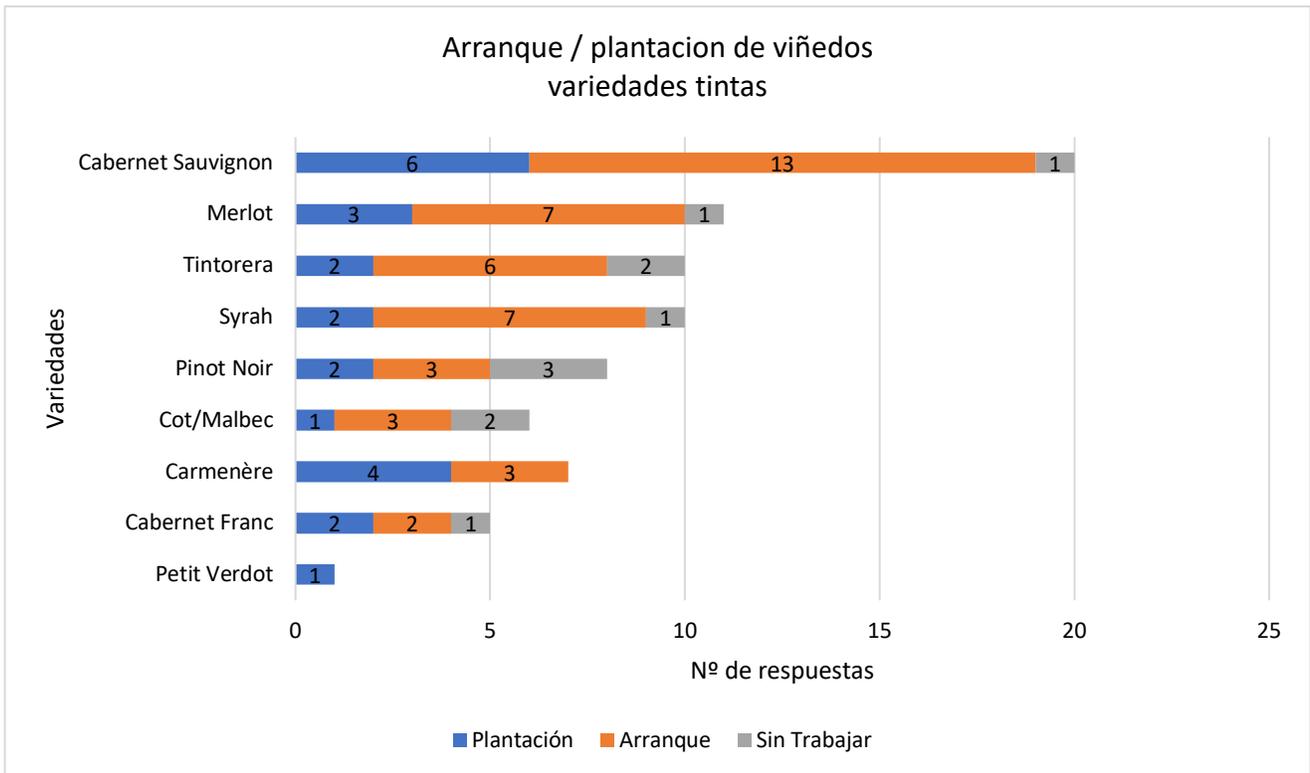


Gráfico 10j2. Nuevas plantaciones y arranque de viñedos de variedades tintas en la temporada vitícola 2023 - 2024. Fuente: Encuesta de Vendimia 2024, Productores de uva.

### 3.3.7 Generalidades de la temporada por región

#### 3.3.7.1 Desarrollo y vendimia temporada 2023-2024

##### *Zona norte*

- El déficit hídrico fue adelantando la cosecha en un promedio de 2 a 3 semanas.
- En la región de Arica y Parinacota, las olas de calor a inicios del 2024 generaron una disminución de la producción y un adelanto de cosecha hasta de 4 semanas.
- Las regiones de Atacama y Coquimbo tuvieron un inicio de temporada con escasas precipitaciones de invierno, lo que redujo significativamente la disponibilidad de agua para la producción vitivinícola. Los viñedos presentaron una condición fitosanitaria muy buena y sin efectos de heladas.

##### *Zona centro*

- En el valle del Aconcagua, los viñedos han podido contar con una buena disponibilidad de agua a inicios de temporada, tanto en el suelo como en los caudales de las aguas superficiales, y con una primavera con ausencia de daños por heladas. La vendimia tuvo un atraso entre 1 a 2 semanas.
- En el valle de Casablanca el inicio de las brotaciones tendió a mantenerse o adelantarse levemente respecto a la temporada anterior, en tanto el desarrollo de la pinta y las fechas de cosecha se presentaron bastante heterogéneas con complicaciones en el desarrollo de floración y cuaja. La vendimia tuvo un atraso de 2 a 3 semanas.
- En el valle del Maipo, en las zonas cordilleranas, se registraron daños por presencia de heladas en septiembre e inicios de octubre en variedades tintas, con el avance de una primavera fresca. Se presentaron eventos de altas temperaturas a inicios de verano, disminuyendo hacia la cosecha. Los viñedos presentaron heterogeneidad de madurez de uvas. La vendimia tuvo un atraso promedio entre 1 a 2 semanas.
- El valle del Cachapoal comenzó la temporada con una mayor disponibilidad de agua en el suelo, con atrasos leves de la brotación y un envero más largo de lo esperado. Se presentaron inundaciones en primavera que generaron una disminución estimada en viñedos afectando parte de la producción. Las altas temperaturas de inicio de verano y las temperaturas

moderadas y lluvias a cosecha afectaron el desarrollo de la vid. La vendimia comenzó con un atraso promedio de 2 a 3 semanas.

- En el valle de Colchagua los viñedos presentan una buena disponibilidad de agua, en tanto las brotaciones tuvieron respuestas variadas en los distintos viñedos, registrándose adelantos y atrasos al inicio de temporada y con una floración y cuaja poco uniformes. La madurez de las uvas se desarrolló de manera heterogénea, con un inicio de vendimia con un atraso promedio de entre 2 a 3 semanas.
- En los viñedos del valle de Curicó la temporada comenzó con buena disponibilidad de agua. Las brotaciones fueron disímiles respecto a la temporada anterior, con adelantos y atrasos leves para las distintas variedades. A nivel general los productores indican no haber sufrido heladas de importancia. La cuaja estuvo heterogénea y la vendimia comenzó con un atraso promedio de 2 a 3 semanas.
- En el valle del Maule la buena disponibilidad de agua y la baja presencia de heladas ayudó al buen desarrollo de la temporada. Las lluvias de otoño complicaron la oportunidad de cosecha en los viñedos. La vendimia comenzó con un atraso de 1 hasta 4 semanas.

### *Zona sur*

- Los viñedos de la región del Ñuble y del Biobío se encuentran en una buena condición de vegetación, sin presencia de sequía. La vendimia tuvo un atraso promedio entre 1 a 2 semanas.
- En el valle del Biobío y en el valle del Malleco la presencia de heladas tardías afectaron de manera importante el desarrollo y las producciones de los viñedos. Atrasos de inicio de vendimia hasta de 4 semanas.
- En la Zona Austral de Cautín y Osorno, presentaron heladas de primavera y brotaciones un poco tardías, con un desarrollo de uvas más lento de lo esperado dadas las condiciones de temperatura de la temporada. La vendimia comenzó con 3 a 4 semanas de atraso.

## 4. CONCLUSIONES

La Temporada 2023 – 2024 ha sido compleja dadas las condiciones agroclimáticas de los valles vitivinícolas, con grandes restricciones hídricas y adelantos de cosecha en la zona Norte del país, en contraposición a la zonas Centro y Sur las cuales presentaron una muy buena condición hídrica de inicios de temporada, pero con primaveras más frescas e inicios de verano calurosos que complicaron el normal desarrollo de los estados fenológicos de la vid y retrasando el inicio de la vendimia entre 1 a 4 semanas para los distintos valles vitivinícolas. La zona Sur en tanto, tuvo su mayor complejidad de temporada con las heladas tardías de octubre, primaveras frescas y lluvias en cosecha, retrasando las cosechas.

La lenta madurez de la uva también trajo consecuencias positivas en mostos y vinos, al alcanzar una mayor intensidad aromática y buena acidez en mostos blancos y una disminución de los °Brix de cosecha en uvas tintas, generando vinos más frescos, con mayor intensidad colorante y concentración en boca, que se reflejan en la calidad global de uvas y vinos de la vendimia 2024.

Productores de uva y elaboradores de vino señalan una vendimia 2024 compleja pero de muy buena calidad para vinos blancos y tintos.

## 5. METODOLOGÍA

### 5.1 Información general producción vitivinícola en Chile

Información recogida a través de los informes en línea de: Catastro Vitícola 2022, Producción de Vinos 2023 y Existencias de Vino a diciembre del año 2023, del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

### 5.2 Información Agrometeorológica

La obtención de información Meteorológica se realizó a través de las plataformas *on-line* de las estaciones meteorológicas presentes desde la región de Atacama hasta la Araucanía, a través de:

- Agrometeorología INIA,
- Dirección Meteorológica de Chile.
- Dirección General de Aguas.

Las variables recogidas corresponden a:

- Disponibilidad de agua:
  - Índice de sequía por región
  - Estado de los embalses
  - Precipitaciones de invierno
  - Precipitaciones de temporada
- Temperaturas:
  - Temperaturas mínimas, máximas y medias
  - Heladas
  - Días Grado
  - Olas de calor
  - Otros eventos significantes

### 5.3 Encuesta de Vendimia

Se generaron dos encuestas de vendimia

- 1.- Encuesta productores de uva
- 2.- Encuesta elaboradores de vino

Aspectos consultados en las encuestas:

- Universo de la encuesta
- Características y evolución de uvas y vinos de variedades blancas
- Características y evolución de uvas y vinos de variedades tintas
- Aspectos generales temporada

- Aspectos favorables y desfavorables de la temporada
- Generalidades por región
  - Zona norte
  - Región de Aconcagua
  - Valle Central
  - Zona Sur

La encuesta fue aplicada vía on-line, a través de la plataforma Survey Monkey.

## 6. Agradecimientos

Empresas que participaron en el Informe de Vendimia 2024			
1	Agrícola las Pircas	61	Vinos Santa Ema
2	Agrícola Las Tórtolas	62	Vinos Sol de Primavera
3	Agrícola Rinconada de Yáquil	63	Viña Aires de Menetúe
4	Agrícola Salesiana de Catemu	64	Viña Almasoul
5	Agrícola Santa Marta	65	Viña Almaviva
6	Agrícola Santa Rosa de Lontué	66	Viña Alquihue
7	Agrícola y Comercial Santa Camila	67	Viña Alta Alcurnia
8	Agrícola y Ganadera la Paz	68	Viña Andesterra
9	Agricultora Cadden	69	Viña Aromo
10	Agromix	70	Viña Azur
11	Agropecuaria San Gerardo	71	Viña Barricas de Cauquenes
12	Antinori Chile	72	Viña Bunster Zegers
13	Aresti Wine	73	Viña Caminomar
14	Astaburuaga	74	Viña Casa Acosta
15	Atypical Vinos	75	Viña Casa Hernández
16	Barón Philippe de Rothschild	76	Viña Casa Mesa & Bozzolo
17	Brío Wine	77	Viña Casas del Bosque
18	Calyptra	78	Viña Casas Patronales
19	Casa Donoso	79	Viña Choapa
20	Casa Lamarca	80	Viña Concha y Toro
21	Casa Solis	81	Viña Cousiño Macul
22	Casas del Bosque	82	Viña del Pedregal
23	Casas Del Toqui	83	Viña Doña Justina
24	Cooperativa Lagar de los Oasis	84	Viña Echeverría
25	Correa Albano	85	Viña El Cóndor
26	Cousiño Macul	86	Viña El Rosal
27	De Martino	87	Viña Errazuriz
28	Don Raúl Wine	88	Viña Hugo Casanova
29	Fernando Manzur Majluf	89	Viña Indomita
30	Flaherty Wines	90	Viña la Quirigua
31	Gallo Chile	91	Viña Las Araucarias
32	Inagrap Serendipia	92	Viña Las Veletas
33	Inversiones Viña Tierra y Sangre	93	Viña Lechagua
34	Invina	94	Viña Los Boldos
35	José Miguel Aspillaga Manterola	95	Viña Los Vascos
36	Juana Ortiz Muñoz	96	Viña Luis Felipe Edwards
37	Las Carmelas	97	Viña Maythecita
38	Litovid	98	Viña Montes
39	Lugarejo	99	Viña Montgras
40	Luis Ortiz Muñoz	100	Viña Pirazzoli
41	Luz de Luna	101	Viña Punti Ferrer
42	Matetic Wine Group	102	Viña Ranquihue
43	Miguel Torres	103	Viña Ratto
44	Montgras	104	Viña Requiringua
45	P.S. García	105	Viña Santa Rita

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bravo R.; Quintana J.; Reyes, M. (2020). *Heladas. Factores, tendencias y efectos en frutales y vides* Osorno. Boletín INIA - Instituto de Investigaciones Agropecuarias. no. 417.
- Dokoozlian, N.K. 1999. *Chilling Temperature and Duration Interact on the Budbreak of 'Perlette' Grapevine Cuttings*. Hortscience, vol. 34(6), october 1999.
- Downey, M.O.; Dokoozlian, N.K.; Krstic, M.P. (2006). *Cultural Practice and Environmental Impacts on the Flavonoid Composition of Grapes and Wine*. *American Journal of Enology and Viticulture*, 57 (3), pp 257-268.
- Düring, H.; Davtyan, A. (2002). *Developmental changes of primary processes of photosynthesis in sun- and shade-adapted berries of two grapevine cultivars*. *Vitis*, 41 (2), pp 63-67.
- González-Neves G.; Charamelo D.; Balado J.; Barreiro L.; Bochicchio R.; Gatto G.; Moutounet M. (2004). *Phenolic potential of Tannat, Cabernet-Sauvignon and Merlot grapes and their correspondence with wine composition*. *Analytica Chimica Acta*, 513(1): 191- 196.
- Huglin P. (1978). *Mode d'évaluation des possibilités héliothermiques d'un milieu viticole En: Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France*. Académie d'agriculture de France. pp.1117-1126.
- Keller, M.; Tarara, J.; Mills, J. (2010). *Spring temperatures alter reproductive development in grapevines*. *Australian Journal of Grape and Wine Research* 16: 445 – 454.
- Keller, M. (2015). *The Science of Grapevines: Anatomy and Physiology*. 2da Ed. Elsevier Inc, San Diego, Estados Unidos. 508 p.
- Kogan F. (1995). *Application of Vegetation Index and Brightness Temperature for Drought Detection*. *Adv. Space Research*, 11:91-100.
- Martinez de Toda, F.; García, J.; Zheng, W. (2015). *Efectos de las altas temperaturas y los golpes de calor en la vid. Estrategias frente al cambio climático*. *Tierras*. 228. 94-99.
- Mori K., Goto-Yamamoto N., Kitayama M., Hashizume K. (2007). *Loss of anthocyanins in red-wine grape under high temperature*. *J. Exp. Bot.* 58 1935–1945. 10.1093/jxb/erm055

Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). (2023). *Informe de Previsión de vendimia 2023*, de la Asociación Nacional de Ingenieros Agrónomos de Chile (ANIAE).

Ollat N.; Carde JP.; Gaudillère JP.; Barrieu F.; Diakou-Verdin P.; Moing A. (2002). *Grape berry development: A review*. *Oeno One*, 36(3): 109-131.

Red Agroclimática Nacional (RAN-AGROMET), (2023). *Coyuntura Agroclimática diciembre 2023*, Ministerio de Agricultura.

Red Agroclimática Nacional (RAN-AGROMET), (2024). *Coyuntura Agroclimática meses enero, febrero y marzo 2024*. Ministerio de Agricultura.

Ribéreau-Gayon P.; Dubourdieu D.; Donèche B.; Lonvaud A. (2006a). *Handbook of enology*. Volume 1: *The microbiology of wine and vinifications* (2nd ed.). West Sussex: John Wiley & Sons, Ltd.

Sadras V. O., Moran M. A. (2012). *Elevated temperature decouples anthocyanins and sugars in berries of Shiraz and Cabernet Franc*. *Aust. J. Grape Wine Res.* 18 115–122. 10.1111/j.1755-0238.2012.00180.x

Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), (2023). *Catastro vitícola 2022*. En línea. Disponible en: <https://www.sag.gob.cl/noticias/sag-presenta-catastro-viticola-nacional-2022>

Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), (2024). *Informe Ejecutivo de Existencia de Vinos 2023*, SAG. Disponible en: <https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/informe%20existencia%202023.pdf>

Tinyane P. P., Soundy P., Sivakumar D. (2018). *Growing 'Hass' avocado fruit under different coloured shade netting improves the marketable yield and affects fruit ripening*. *Sci. Hortic.* 230 43–49. 10.1016/j.Scienta.2017.11.020

Torres N., Martínez-Lüscher J., Porte E., Kurtural S. K. (2020). *Optimal ranges and thresholds of grape berry solar radiation for flavonoid biosynthesis in warm climates*. *Front. Plant Sci.* 11:931. 10.3389/fpls.2020.0093

Ubalde, J. M.; Sort, X.; Poch, R. M.; Porta, M. (2007). *Influence of edapho-climatic factors on grape quality in Conca de Barberà vineyards (Catalonia, Spain)*. *J. Int. Sci. Vigne Vin*, 41 (1), pp 33-41.

Verdenal T.; Zufferey V.; Burgos S.; Rösti J.; Lorenzini F.; Dienes-Nagy A.; Viret O. (2020). *The pedoclimatic conditions impact the yeast assimilable nitrogen concentration in the grapevine must*.

Winkler AJ, Cook J, Kliever WM, Lider LA. (1974). *General viticulture*. Los Angeles: University of California. Press. Berkeley. 710p.

## Elaboración de Informe

Elaboración de informe: Manuel Flores Cabrales, Enólogo Reg. 702 ANIAE

Comisión Informe de Vendimia ANIAE:

Manuela Astaburuaga Poblete, Presidenta ANIAE

Mariona Gil Cortiella, Directora ANIAE

Elba Hormazábal Abarca, Directora ANIAE

Víctor Rivera Morata, Director ANIAE

Jorge Rojas Díaz, Director ANIAE

Gastón Gutiérrez Gamboa, Enólogo Zonal ANIAE

Pablo Cañón Amengual, Enólogo Zonal ANIAE

Guillermo Pascual Aburto, Enólogo Zonal ANIAE

Colaboración: Camila Gómez Celis, Secretaria Ejecutiva ANIAE

**Asociación Nacional de Ingenieros Agrónomos Enólogos de Chile A.G.**