



**Programa:**

## **“TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA PEQUEÑOS Y MEDIANOS AGRICULTORES DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO”**

### **ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD DEL SECTOR HORTÍCOLA DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO**

**Financia:**



**Ejecuta:**





## ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD DEL SECTOR HORTÍCOLA DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO

## Contenido

<b>I. RESUMEN .....</b>	<b>4</b>
<b>II. ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD .....</b>	<b>5</b>
1. Variación de la Superficie de Hortalizas .....	5
2. Análisis Productivo .....	7
3. Márgenes Bruto y Neto para las Especies de Hortalizas .....	9
3.1.1. Tomate invernadero en Limache y Quillota .....	11
3.1.2. Papa en Hijuelas y Nogales .....	14
3.1.3. Lechuga en Limache y Quillota .....	16
3.1.4. Cebolla de guarda en Llay Llay e Hijuelas.....	18
3.1.5. Poroto granado en Llay Llay .....	20
3.1.6. Zanahoria en Hijuelas y Nogales.....	22
3.1.7. Repollo en Quillota e Hijuelas .....	24
3.1.8. Ajo en Llay Llay y Catemu .....	26
3.1.9. Choclo en Cabildo y Llay Llay.....	28
3.1.10. Alcachofa Llay Llay.....	31

## I. RESUMEN

El presente documento expone los principales ejes del Análisis de Competitividad para el sector hortícola, con datos entregados por el Catastro hortícola CIREN para la temporada 2024-2025.

El análisis se desarrolló en tres ejes principales: variación de la superficie de hortalizas, análisis productivo y márgenes económicos. En relación con la variación de superficie se estimó un total de 2.968 ha de acuerdo con el Catastro hortícola (CIREN), llegando a 3.633 ha si se incluyen papas y frutillas. Comparado con el Censo Agropecuario 2021, hubo una diferencia del 16% en superficie reportada. Los principales cultivos por superficie sembrada son tomate, lechuga, choclo, ajo, cebolla de guarda, repollo, pimiento y poroto granado.

Respecto al análisis productivo, se estimaron rendimientos promedios para los cultivos más representativos del sector. Los valores obtenidos reflejan diferencias significativas en productividad según el tamaño del productor.

En tanto, para los márgenes económicos se aplicó método estadístico para segmentar los productores por tamaño y rendimiento, debido a la dispersión de los datos. A partir del análisis de estratos de escala productiva se concluye que en todos los cultivos tanto el estrato mayor como el estrato menor corresponden a tipologías de productores de escala pequeña, valores que van desde 0,2 a 7 hectáreas productivas.

Se evaluaron márgenes bruto y neto para los cultivos de tomate en invernadero, papas, lechuga, cebolla de guarda, poroto granado, zanahoria, repollo, ajo, choclo y alcachofa. Destacan márgenes positivos en cultivos como lechuga y tomate invernadero en Quillota y Limache, mientras que otros, como papa en Nogales, registran resultados negativos.

## II. ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD

### 1. Variación de la Superficie de Hortalizas

De acuerdo con el Censo Agropecuario 2021, la Región de Valparaíso representa un 5,67 % del total nacional de hortalizas en Chile, con cerca de 3.600 hectáreas destinadas a este tipo de cultivos. Destacándose las comunas con mayor superficie Quillota con un 22,36 % del total, la comuna de Catemu con un 11,54 %, la comuna de Limache con un 10,42 % y la comuna de Llay-Llay con un 10,25%.

El catastro realizado por CIREN durante la temporada 2024-2025 presenta una superficie total de 2.968 ha, que llegan a 3.633 ha si se agregan papas y frutillas. Al hacer un análisis comparativo con la superficie estimada en el Censo Agropecuario y Forestal 2021, se observa una diferencia de 16%. Dado que son metodologías de medición diferentes no es posible plantearlo como una reducción de superficie, sino que más bien se están midiendo lo mismo, pero en momentos y métodos distintos.

En ambos casos el ranking de productos por superficie es muy similar, salvo en el caso del ajo, donde hay diferencias importantes, pero igualmente queda dentro de los 10 cultivos más importantes siendo estos: Tomate consumo fresco; Lechuga, Choclo; Ajo, Cebolla de guarda; Repollo, Pimiento, Poroto granado. En el caso de apio también se observa una diferencia importante (Cuadro 1).

Cuadro N° 1. Estimación de Superficie sembrada o plantada de Hortalizas en la región de Valparaíso diferentes fuentes y años.

Especie	Censo Agropecuario y Forestal 2021 (ha)	Catastro CIREN 2024 (ha)*	Diferencia CIREN/ Censo 2021 (%)
TOTAL	3.548,48	2.967,49	-16%
Tomate consumo fresco	608	664,9	9%
Lechuga	611	546,3	-11%
Choclo	159	265,9	67%
Ajo	423	169,8	-60%
Cebolla de guarda	125	163,9	31%
Repollo	136	138,7	2%
Pimiento	136	107,2	-21%
Poroto granado	101	98,1	-3%

Especie	Censo Agropecuario y Forestal 2021 (ha)	Catastro CIREN 2024 (ha)*	Diferencia CIREN/ Censo 2021 (%)
Zanahoria	102	86,9	-14%
Cebolla temprana		72,6	
Cebollín (incl. baby y otros)	82	70,8	-14%
Alcachofa	73	64,8	-12%
Ají	53	62,1	18%
Brócoli <sup>1</sup>	79	48,1	-39%
Cilantro	87	45,9	-47%
Apio	103	44,5	-57%
Betarraga	55	40,7	-26%
Coliflor	33	38,2	14%
Zapallo italiano	67	27,3	-59%
Pepino de ensalada <sup>1</sup>	21	27,2	28%
Repollito de Bruselas	53	27,0	-49%
Poroto verde	25	24,0	-5%
Acelga <sup>1</sup>	56	19,7	-65%
Melón	18	18,5	2%
Espinaca <sup>1</sup>	38	15,1	-61%
Zapallo temprano y de guarda	41	15,0	-63%
Haba	47	11,3	-76%
Sandía	33	9,2	-72%
Arveja verde	4	1,5	-60%
Orégano	8	-	-100%
Espárrago	14		-100%
Otras hortalizas	157	42,0	-73%

\* Los valores se obtuvieron de la pregunta respecto de lo que estaba sembrado o plantado al momento de la encuesta, y de la intención de siembra o plantación para la próxima temporada.

Fuente: elaboración propia con información de INE y CIREN.

## 2. Análisis Productivo

Respecto del análisis productivo se hizo una estimación del rendimiento de los cultivos más representativos de la región en función de la importancia en superficie. La información levantada en el Catastro CIREN consulta a los productores encuestados respecto de los resultados de la temporada anterior en cuanto a superficie, producción y comercialización.

Entendiendo que existe una alta dispersión en los resultados en cuanto al tamaño de producción (estrato de tamaño según superficie del productor) se hizo una estimación del rendimiento promedio indicado para el cultivo en la temporada anterior, y también del promedio ponderado con el propósito de reflejar la importancia de los resultados en función de la superficie asociada. Como se observa en el Cuadro 3, en algunos casos este último es mayor que el promedio simple y en otros menores.

Cuadro 3. Rendimiento de Cultivos de Hortalizas Seleccionados en la Región de Valparaíso

ESPECIE	Catastro CIREN 2025				
	Unidad	Promedio Simple	Promedio Ponderado	Valor Referencial	Comentario Valor Referencial
Lechuga	unid/ha	39.591	35.269	36.000	Rendimiento medio variedad escarola en Valparaíso 2017-2018, fuente Odepa
Tomate Inv. consumo fresco	kg/ha	112.882	129.434	164.700	Rendimiento medio Valparaíso 2020-2021, fuente Odepa
	kg/ha			120.000	Rendimiento medio 3° y 4° sección río Aconcagua 2012, fuente CNR
Cebolla de Guarda	kg/ha	59.509	83.697	80.000	Rendimiento medio en O´Higgins con cosecha manual 2020-2021, fuente Odepa
Papa	kg/ha	21.536	20.751	26.000	Rendimiento medio Metropolitana 2017-2018, fuente Odepa
Ajo	kg/ha	10.940	10.432	18.000	Rendimiento medio O´Higgins 2020-2021, fuente Odepa
Repollo	unid/ha	23.159	24.352	35.000	Rendimiento medio Valparaíso 2021-2022, fuente Odepa
				20.000	Rendimiento medio 3° y 4° sección río Aconcagua 2012, fuente CNR
Zanahoria	unid/ha	369.500	391.750	320.000	Rendimiento medio 3° y 4° sección río Aconcagua 2012, fuente CNR
Choclo	unid/ha	26.652	24.846	20.000	Rendimiento medio Ligua-Petorca 2012, fuente CNR
Alcachofa	unid/ha	13.133	14.826	90.000	Rendimiento medio O´Higgins 2020-2021, fuente Odepa
				41.250	Rendimiento medio 1° y 2° sección río Aconcagua 2012 (año 4), fuente CNR
Poroto Granado	kg/ha	6.016	5.663	7.200	Rendimiento medio Valparaíso 2013-2014, fuente Odepa
Frutilla	kg/ha	33.227	36.132	80.000	Rendimiento medio Valparaíso 2015-2016, fuente Odepa
				25.000	Rendimiento medio Lit. Central, Casablanca, Sto. Domingo 2012, fuente CNR

Fichas Productivas y Económicas Unitarias Zona Homogénea Agropecuaria

[https://bibliotecadigital.odepa.gob.cl/bitstream/handle/20.500.12650/70531/EstCNR\\_FichasTecnicasxZHA.zip](https://bibliotecadigital.odepa.gob.cl/bitstream/handle/20.500.12650/70531/EstCNR_FichasTecnicasxZHA.zip)



En el mismo cuadro se agrega una columna con el valor referencial de rendimiento de acuerdo con otras fuentes de información como son Odepa y Comisión Nacional de Riego (CNR). En términos generales, se encuentran similitudes, sin embargo, en algunos casos el lapso en tiempo de ambas mediciones es muy grande lo que le quita comparabilidad. Sin duda, el valor que resulta más llamativo es el rendimiento de la alcachofa que de acuerdo con los datos levantados en las encuestas aplicadas por CIREN los rendimientos estaban en torno a las 14.000 unid/ha, sin embargo, en las fichas de costos de Odepa aparecen 90.000 unid/ha. en la región de O'Higgins, y en el caso de la CNR son 41.250 unid/ha para el 2012 para la zona del Aconcagua (región de Valparaíso). En este caso parece haber una diferencia de un orden de magnitud de 10 en los datos, tanto de rendimiento como en los precios que se compensan, puesto que el ingreso total anual resultante de los datos del Catastro son similares a los que se obtienen de los datos de Odepa. Por ende, se considera que la dupla de datos de rendimiento y precio permiten llegar a ingresos totales consistentes y, por ende, se utilizan más adelante para estimación de resultado económico del cultivo.

### 3. Márgenes Bruto y Neto para las Especies de Hortalizas

Para hacer el análisis de competitividad se estimaron los márgenes bruto y neto de producción de las hortalizas más importantes de la región de Valparaíso. Para ello se realizó un análisis detallado de las fichas de costos disponibles en Odepa de las diferentes especies seleccionadas, se le dio preferencia a las fichas que estuvieran hechas para la región de Valparaíso, y como segundo criterio la ficha más reciente.

Luego, con la información levantada en el catastro realizado por CIREN a inicios de 2025 se obtuvieron las variables productivas y económicas de la producción regional de hortalizas.

En base a la lista de las especies más importantes para la región en términos de superficie, se hizo un análisis económico de cada una de ellas, utilizando la información levantada en las comunas con mayor participación de superficie producida la temporada pasada (es sobre esa temporada que podemos tener datos de rendimiento y precios). En general, la producción está concentrada en unas pocas comunas, siendo las más importantes Quillota y Llay Llay.

A continuación, en el Cuadro 4, se presenta la lista de especies priorizadas y las comunas con mayor participación, para todos los casos las comunas seleccionadas representan más del 73%, salvo para el ajo que alcanza a 54%.

Cuadro 4. Superficie de Hortalizas Seleccionadas producidas la temporada pasada

Especie	Encuestas	Superficie Total (ha)	Quillota	Llay Llay	Hijuelas	Nogales	Casablanca	Cabildo	Catemu	Limache
Lechuga	29	286	190,5				31,0			
Tomate Inv. consumo fresco	69	155	127,1							24,4
Cebolla de Guarda	45	147		119,0	11,3					
Papa	65	107			54,1	36,3				
Ajo	29	76		10,9					32,0	
Repollo	78	55	42,5		6,8					
Zanahoria	18	49		31,6		13,7				
Choclo	47	47	15,4	14,8				10,0		
Alcachofa	25	38		33,4						
Poroto Granado	27	23		16,5						

Fuente: elaboración propia con información Catastro CIREN 2025.

Para cada especie/comuna se hizo un análisis detallado de margen bruto y neto, considerando los rendimientos y precios de los estratos de tamaño más representativos.

- **Determinación de estratos de tamaño de productores y rendimientos**

Dado que se constató en la información levantada en el catastro que la escala de producción llevada a cabo por los productores entrevistados era, en general, bastante variable se aplicó un método para determinar los estratos más representativos.

Para determinar los estratos de tamaño se aplicó el método de determinación de tamaños según percentiles del universo de datos. Para ello se utilizan gráficos de cajas (también denominado boxplot) que es una herramienta estadística útil para analizar y clasificar datos, como los de superficie de producción de cultivo.

El gráfico de cajas organiza los datos en los siguientes valores clave:

- Mínimo: La menor superficie de producción registrada
- Q1 (Primer cuartil): Representa el valor que separa el 25% de los datos más bajos.
- Q3 (Tercer cuartil): Marca el límite para el 75% de los datos.
- Máximo: La mayor superficie de producción registrada

Entre Q1 y Q3 está el rango Inter cuartil (IQR), que representa la mitad central de los datos.

El método también deja fuera los valores atípicos (que suelen denominarse outliers).

En cada gráfico, se presenta una caja, que representa el rango entre el primer cuartil (Q1) y el tercer cuartil (Q3). La línea dentro de la caja marca la mediana.

En un caso particular puede haber dos o más "cajas", dependiendo de cómo se presente la distribución numérica de los datos. En el caso que la distribución de datos indique que existen diferentes estratos, el método puede generar una caja para cada estrato.

Analizando los datos del catastro este método lleva en generalidad de los casos a determinar dos cajas, dado que los datos están organizados en dos grupos o estratos detectados de manera estadística y que son graficados por separado.

Vale la pena mencionar que, en términos generales, el análisis de estratos de escala productiva lleva a la conclusión que en todos los cultivos tanto el estrato mayor como el estrato menor corresponden a tipologías de productores de escala pequeña. Ello permite señalar que la horticultura regional es un rubro desarrollado mayoritariamente por pequeños productores y los productores de escala grande asociados a tipología empresarial son atípicos, siendo la excepción la producción de tomate invernadero, en la cual, por tratarse de un rubro de muy alta inversión por unidad de superficie, la superficie debe interpretarse de manera diferente. Un productor de una hectárea de tomate invernadero equivale aproximadamente en costos e ingresos a un productor del orden de 2 o más hectáreas al aire libre.

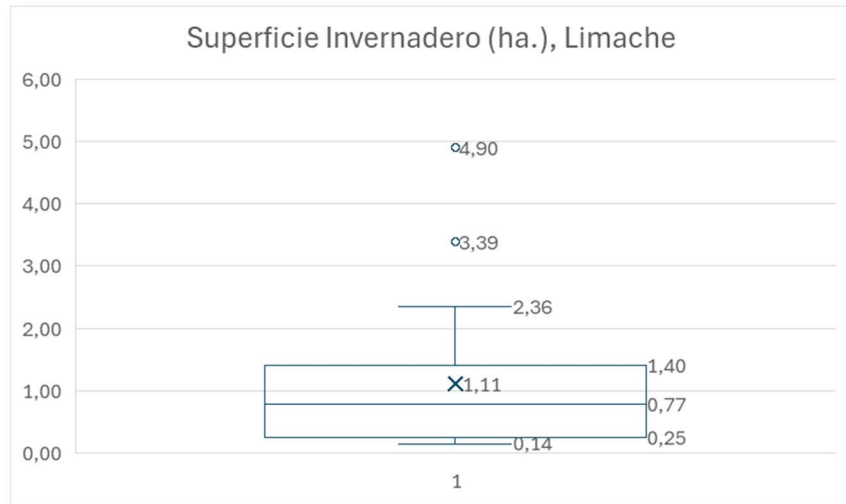
A continuación, se presenta el análisis para las especies priorizadas y las comunas con mayor participación.

### 3.1.1 Tomate invernadero en Limache y Quillota

El análisis económico del tomate para consumo fresco se realizó en los sistemas productivos bajo invernadero que representan más del 90% de la producción de tomate de la región, y se seleccionaron las comunas más representativas Limache y Quillota.

Como se puede apreciar en la Figura 1, el método de estratificación por gráfico de cajas identifica dos estratos de tamaño en el catastro para el tomate invernadero en la comuna de Limache, un estrato de menor escala que va desde 0,25 a 0,77 hectáreas y un estrato de mayor escala que va de 0,77 a 1,40 hectáreas. Además, se puede apreciar que existen otras escalas mayores de hasta 4,9 hectáreas las cuáles resultan atípicas.

Figura 1. Estratos de tamaño para tomate cultivado en invernadero en la comuna de Limache.

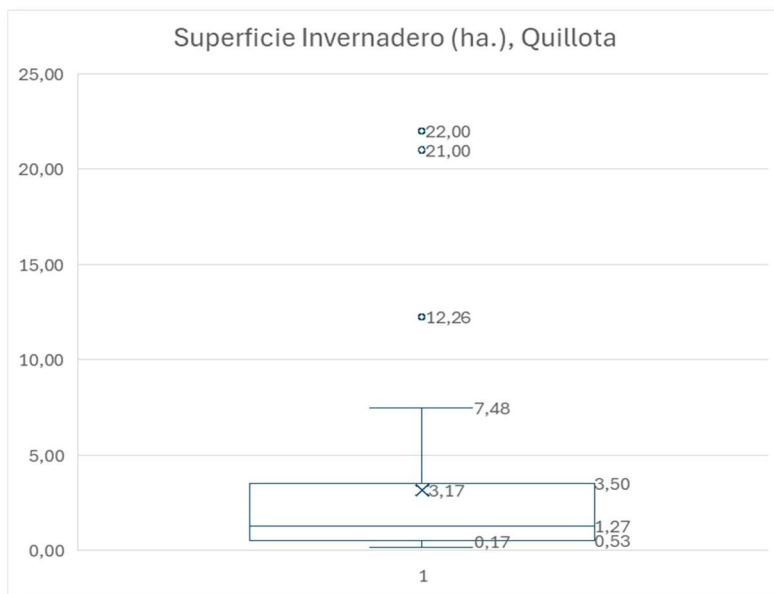


Fuente: elaboración propia con información Catastro CIREN 2025.

Algo similar sucede para el caso del tomate invernadero en la comuna de Quillota, donde se detecta un estrato de menor escala que va desde 0,53 a 1,27 hectáreas y un estrato de mayor escala que va de 1,27 a 3,50 hectáreas según se aprecia en la Figura N°2.

En todos los gráficos, los valores del límite de cada estrato se pueden apreciar a la derecha de cada caja.

Figura 2. Estratos de tamaño para tomate cultivado en invernadero en la comuna de Quillota.



Fuente: elaboración propia con información Catastro CIREN 2025.

Los resultados económicos estimados se presentan en el Cuadro 5 mostrando un margen mucho mayor para los productores de un estrato mayor en relación con los de estrato menor. Llama la atención el caso del estrato menor de Limache que presenta un margen mucho menor explicado por un rendimiento y precio mucho menores que los otros casos.

Cuadro 5. Resumen de Resultados Margen Bruto y Neto Tomate Invernadero

Tomate Invernadero	Comuna	Nº Encuestas	Rend. kg/ha	Precio medio	Margen Bruto (\$/ha)	Margen Neto (\$/ha)	Costo (\$/U)
Estrato mayor	Limache	7	188.755	435	37.936.112	35.617.065	246,3
Estrato menor	Limache	6	95.279	380	3.022.769	1.280.648	366,6
Estrato mayor	Quillota	11	103.595	624	30.482.398	28.688.952	347,1
Estrato menor	Quillota	10	109.864	486	18.496.037	16.663.899	334,3

Fuente: elaboración propia.

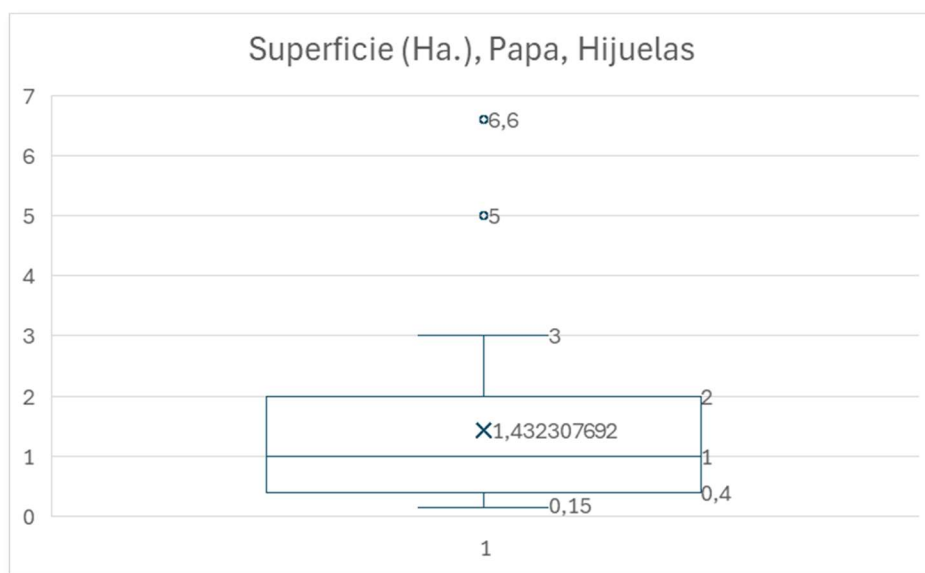
### 3.1.2 Papa en Hijuelas y Nogales

En el análisis económico de la papa se seleccionaron las comunas más representativas Hijuelas y Nogales.

Como se puede apreciar en Figura 3, el método de estratificación por gráfico de cajas identifica dos estratos de tamaño para los productores de papa en la comuna de Hijuelas, con una mediana de 1 ha, y un estrato de menor escala que va desde 0,4 a 1 ha y un estrato de mayor escala que va de 1 a 2 ha. Además, se puede apreciar que existen otras escalas mayores de hasta 6,6 hectáreas las cuáles resultan atípicas.

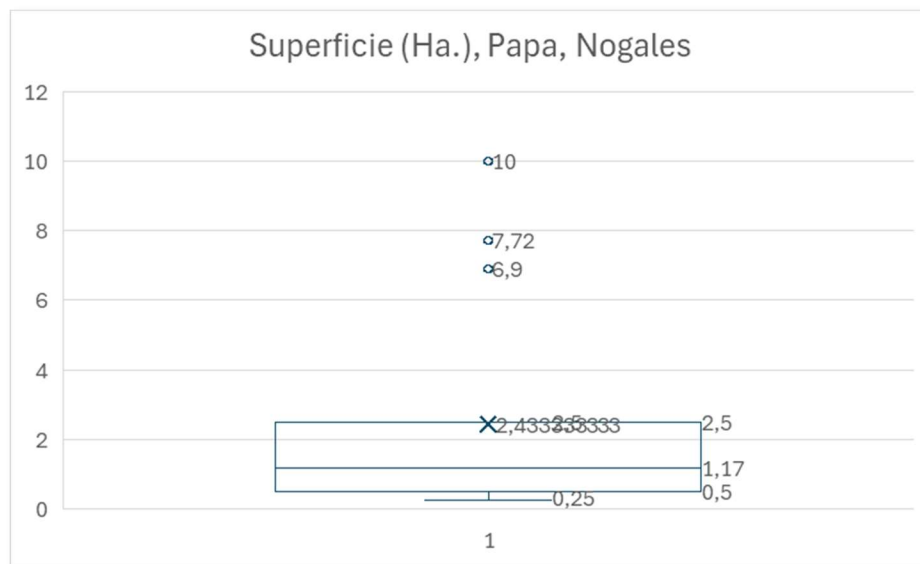
En Figura 4 se presenta la estratificación en la comuna de Nogales, donde la mediana es 1,17 ha, y el estrato menor va desde 0,5 a 1,17 ha, y el estrato mayor alcanza hasta las 2,5 ha.

Figura 3. Estratos de tamaño para productores de papa en la comuna de Hijuelas



Fuente: elaboración propia.

Figura 4. Estratos de tamaño para productores de papa en la comuna de Nogales



Fuente: elaboración propia.

Los resultados económicos se muestran en el Cuadro 6 con resultados negativos para los productores de la comuna de Nogales que se explican por sus bajos rendimientos, mientras que en Hijuelas los mejores márgenes los obtiene el estrato más bajo que registra mayores rendimientos.

**Cuadro 6. Resumen de Resultados Margen Bruto y Neto de la Papa**

Papa	Comuna	Nº Encuestas	Rendimiento (kg/ha)	Precio medio	Margen Bruto (\$/ha)	Margen Neto (\$/ha)	Costo (\$/U)
Estrato mayor	Hijuelas	16	23.966	374	1.134.330	723.310	343,8
Estrato menor	Hijuelas	9	27.361	353	1.633.906	1.212.618	308,7
Estrato mayor	Nogales	5	20.485	336	-745.466	-1.145.959	391,9
Estrato menor	Nogales	4	12.750	440	-1.572.842	-1.949.941	592,9

Fuente: elaboración propia.

### 3.1.3 Lechuga en Limache y Quillota

En el análisis económico de la lechuga se seleccionaron las comunas más representativas Limache y Quillota. Si bien existen diferentes variedades de lechuga que pueden diferir en rendimiento y precio, se consideraron resultados promedio, ya que no se contaba con data suficiente para hacer un análisis más detallado.

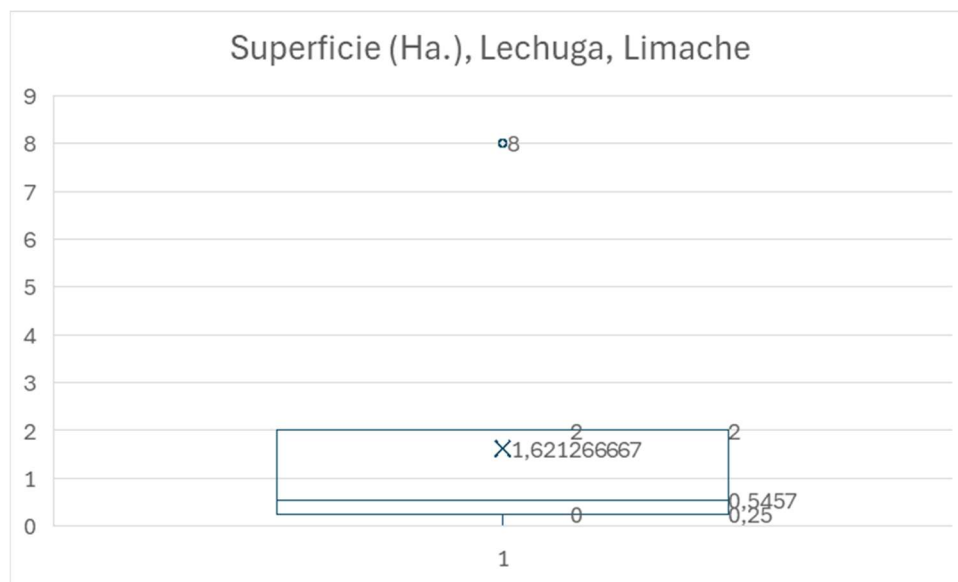
Como se puede apreciar en Figura 5, el método de estratificación por gráfico de cajas identifica dos estratos de tamaño para los productores de lechuga en la comuna de Limache, con una mediana de 1,62 ha, y un estrato de menor escala que va desde 0,25 a 0,54 ha y un estrato de mayor escala que va de 0,54 a 2 ha. Además, se puede apreciar que existen otras escalas mayores de hasta 8 hectáreas las cuáles resultan atípicas.

En la Figura 6 se presenta la estratificación en la comuna de Quillota, donde se concentra la mayor cantidad de productores de la región con 190 ha producidas la temporada pasada. En este caso la mediana es 0,4 ha, y el estrato menor va desde 0,12 a 0,4 ha, y el estrato mayor alcanza hasta 1 ha. Existen escalas mayores que llegan hasta las 7 ha, pero que no son tan representativas del productor de la zona.

Los resultados (Cuadro 7) muestran resultados positivos para Limache y Quillota, con precios atractivos.

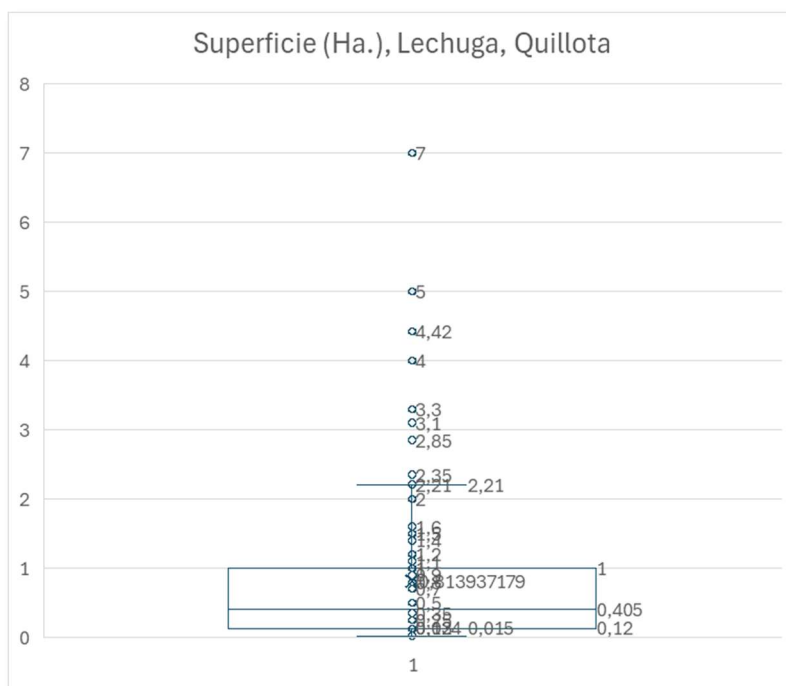


Figura 5. Estratos de tamaño para productores de lechuga en la comuna de Limache



Fuente: elaboración propia.

Figura 6. Estratos de tamaño para productores de lechuga en la comuna de Quillota



Fuente: elaboración propia.

Cuadro 7. Resumen de Resultados Margen Bruto y Neto de la Lechuga

Lechuga	Comuna	Nº Encuestas	Rendimiento (und/ha)	Precio medio	Margen Bruto (\$/ha)	Margen Neto (\$/ha)	Costo (\$/U)
Estrato mayor	Limache	5	35.660	340	6.378.231	6.205.846	166,0
Estrato menor	Limache	2	59.875	233	8.204.706	8.032.321	98,8
Estrato mayor	Quillota	67	39.195	412	10.402.171	10.229.786	151,0
Estrato menor	Quillota	61	36.831	521	13.442.782	13.270.397	160,7

Fuente: elaboración propia.

### 3.1.4 Cebolla de guarda en Llay Llay e Hijuelas

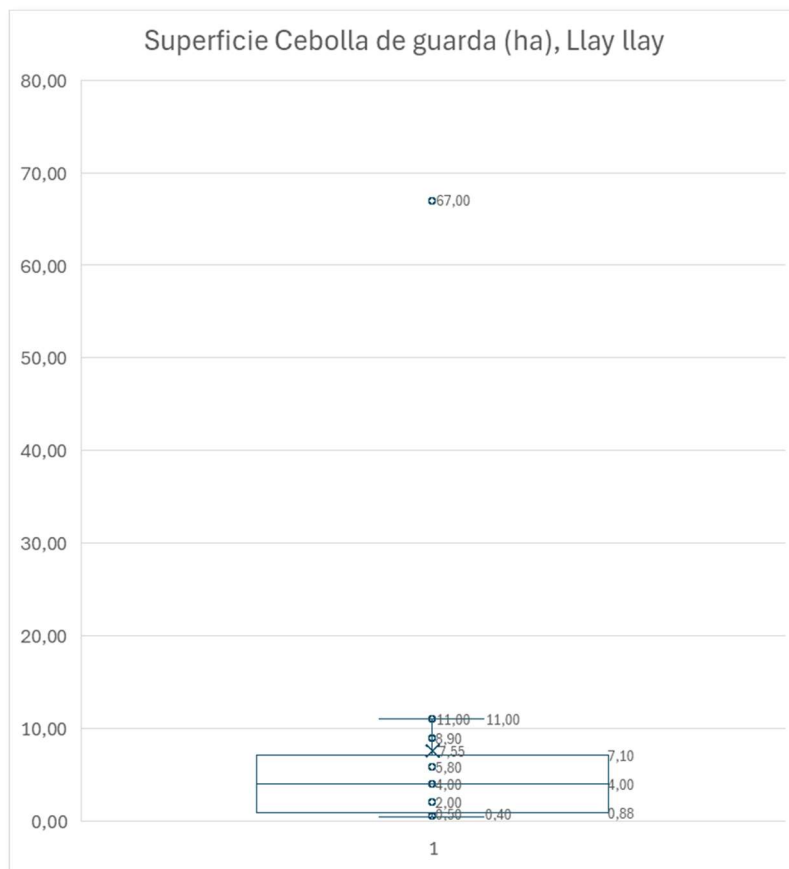
En el análisis económico de la cebolla de guarda se seleccionaron las comunas de Llay Llay e Hijuelas, que representan en 81% y 7,7% de la superficie productiva de la temporada pasada.

Como se puede apreciar en la Figura 7, el método de estratificación por gráfico de cajas identifica dos estratos de tamaño para los productores de cebolla en la comuna de Llay Llay, con una mediana de 4 ha, y un estrato de menor escala que va desde 0,88 a 4 ha y un estrato de mayor escala que va de 4 a 7,1 ha. Además, se puede apreciar que existen otras escalas mayores de hasta 11 hectáreas las cuáles resultan atípicas.

En la Figura 8 se presenta la estratificación en la comuna de Hijuelas, con una mediana de 0,45 ha, y el estrato menor va desde 0,24 a 0,45 ha, y el estrato mayor alcanza hasta 2,25 ha. Existen escalas mayores que llegan hasta las 4 ha, pero que no son tan representativas del productor de la zona.

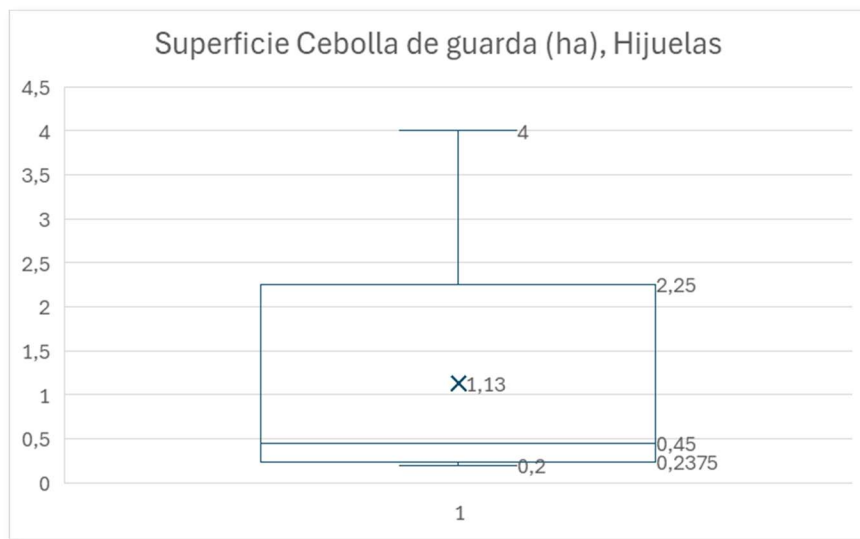
Los resultados económicos se presentan en el Cuadro 8 con márgenes muchos altos para la comuna de Llay Llay que Hijuelas, lo que se explica por mayores rendimientos y mejores precios.

Figura 7. Estratos de tamaño para productores de Cebolla en la comuna de Llay Llay



Fuente: elaboración propia.

Figura 8. Estratos de tamaño para productores de Cebolla en la comuna de Hijuelas



Fuente: elaboración propia.

Cuadro 8. Resumen de Resultados Margen Bruto y Neto de Cebolla

Cebolla guarda	Comuna	N° Encuestas	Rendimiento (kg/ha)	Precio medio	Margen Bruto (\$/ha)	Margen Neto (\$/ha)	Costo (\$/U)
Estrato mayor	Llay Llay	6	76.667	387	20.323.923	19.482.764	132,9
Estrato menor	Llay Llay	4	76.450	344	16.958.412	16.117.778	133,2
Estrato mayor	Hijuelas	3	50.000	247	3.718.842	2.942.038	188,2
Estrato menor	Hijuelas	2	32.000	375	3.851.494	3.118.129	277,6

Fuente: elaboración propia.

### 3.1.5 Poroto granado en Llay Llay

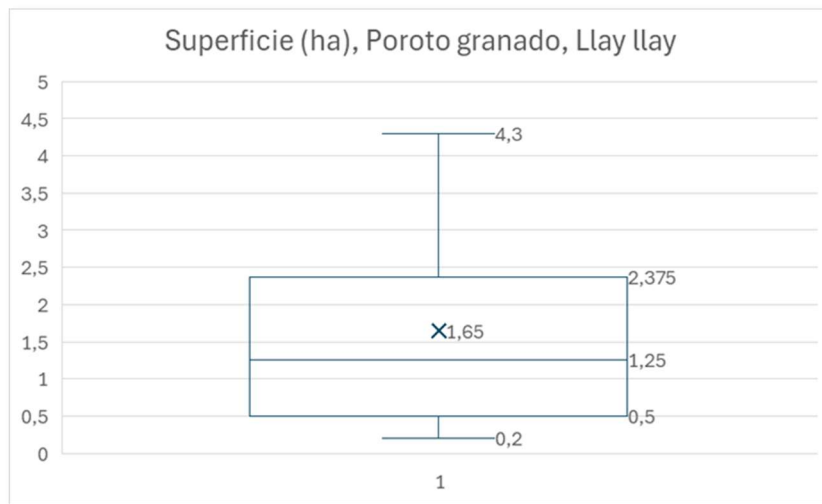
En el análisis económico del poroto granado se seleccionó la comuna de Llay Llay, que representan en 73% de la superficie productiva de la temporada pasada.

Como se puede apreciar en la Figura 9, el método de estratificación por gráfico de cajas identifica dos estratos de tamaño para los productores de poroto granado en la comuna de Llay Llay, con una mediana de 1,25 ha, y un estrato de menor escala que va desde 0,5 a 1,25 ha y

un estrato de mayor escala que llega a 2,4 ha. Además, se puede apreciar que existen otras escalas mayores de hasta 4,3 hectáreas las cuáles resultan atípicas.

Los resultados económicos se presentan en el Cuadro 9 con márgenes muchos altos para la comuna de Llay Llay que Hijuelas, lo que se explica por mayores rendimientos y mejores precios.

Figura 9. Estratos de tamaño para productores de Poroto Granado en la comuna de Llay Llay



Fuente: elaboración propia.

Cuadro 9. Resumen de Resultados Margen Bruto y Neto de Poroto Granado

Poroto granado	Comuna	N° Encuestas	Rendimiento (kg/ha)	Precio medio	Margen Bruto (\$/ha)	Margen Neto (\$/ha)	Costo (\$/U)
Estrato mayor	Llay llay	3	2.833	400	-1.727.899	-1.835.190	1.098,3
Estrato menor	Llay llay	4	7.750	700	2.563.901	2.456.610	401,5

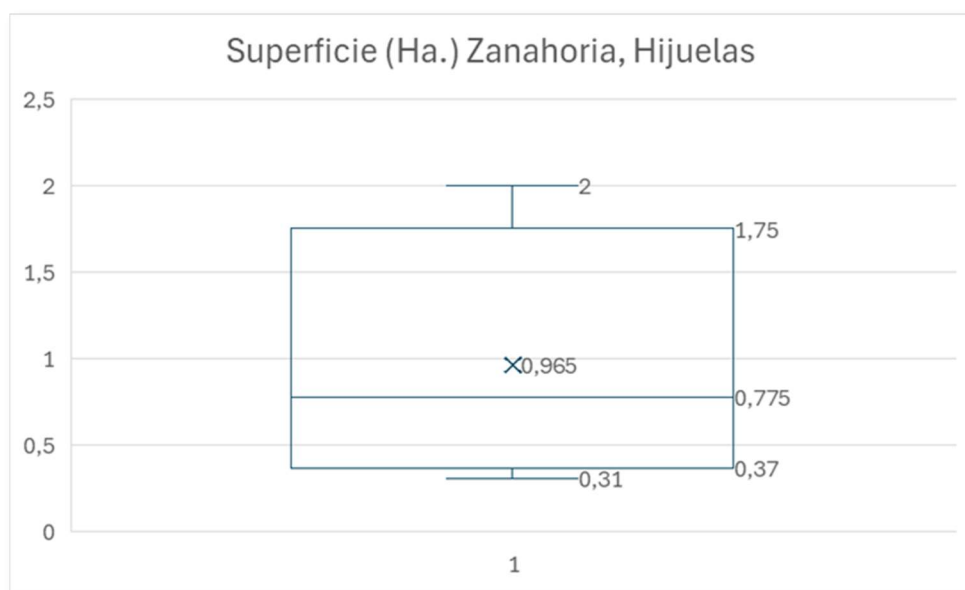
Fuente: elaboración propia.

### 3.1.6 Zanahoria en Hijuelas y Nogales

En el análisis económico de la zanahoria se seleccionaron las comunas de Hijuelas y Nogales, que representan el 92% de la superficie productiva de la temporada pasada.

Como se puede apreciar en la Figura 10, el método de estratificación por gráfico de cajas identifica dos estratos de tamaño para los productores de zanahoria en la comuna de Hijuelas, con una mediana de 0,775 ha, y un estrato de menor escala que va desde 0,37 a 0,775 ha y un estrato de mayor escala que llega 1,75 ha. Además, se puede apreciar que existen otras escalas mayores de hasta 2 hectáreas.

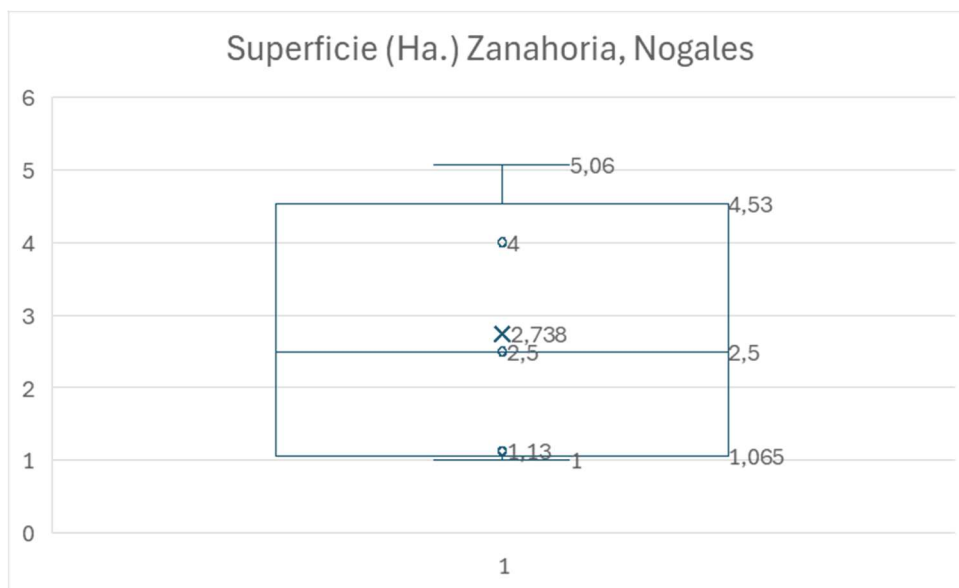
Figura 10. Estratos de tamaño para productores de Zanahoria en la comuna de Hijuelas



Fuente: elaboración propia.

En la Figura 11 se presenta la estratificación en la comuna de Nogales, con una mediana de 2,5 ha, y el estrato menor va desde 1 a 2,5 ha, y el estrato mayor alcanza hasta 4,5 ha.

Figura 11. Estratos de tamaño para productores de Zanahoria en la comuna de Nogales



Fuente: elaboración propia.

Los resultados económicos se presentan en el Cuadro 10 con un margen muy alto para el estrato alto para la comuna de Hijuelas, lo que se explica por mayores rendimientos y mejores precios.

Cuadro 10 Resumen de Resultados Margen Bruto y Neto de Zanahoria

Zanahoria	Comuna	Nº Encuestas	Rendimiento	Precio medio	Margen Bruto (\$/ha)	Margen Neto (\$/ha)	Costo (\$/U)
Estrato mayor	Hijuelas	3	46.667	315	11.278.306	10.953.235	80,3
Estrato menor	Hijuelas	2	39.000	215	4.963.201	4.638.130	96,1
Estrato mayor	Nogales	2	43.170	210	5.643.901	5.318.830	86,8
Estrato menor	Nogales	2	42.500	220	5.928.201	5.603.130	88,2

Fuente: elaboración propia.

### 3.1.7 Repollo en Quillota e Hijuelas

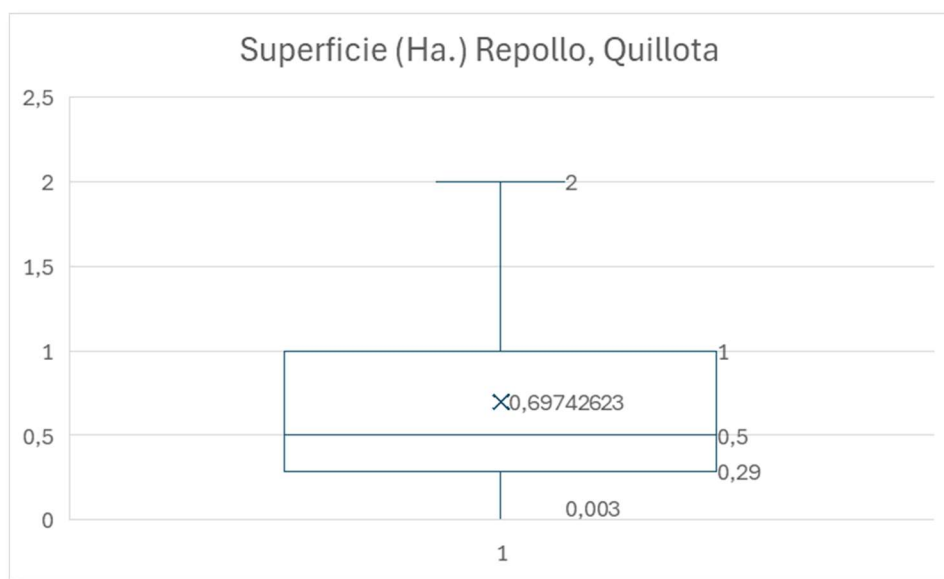
En el análisis económico del repollo se consideraron las comunas de Quillota e Hijuelas, que representan el 90% de la superficie productiva de la temporada pasada.

Como se puede apreciar en la Figura 12, el método de estratificación por gráfico de cajas identifica dos estratos de tamaño para los productores de zanahoria en la comuna de Quillota, con una mediana de 0,5 ha, y un estrato de menor escala que va desde 0,29 a 0,5 ha y un estrato de mayor escala que llega 1 ha. Además, se puede apreciar que existen otras escalas mayores de hasta 2 hectáreas.

En la Figura 11 se presenta la estratificación en la comuna de Hijuelas, con una mediana de 0,5 ha, y el estrato menor va desde 0,25 a 0,5 ha, y el estrato mayor alcanza hasta 2 ha.

Los resultados que se muestran en el Cuadro 11 indican un mayor margen para los productores de la comuna de Quillota, lo que se explica por los mayores rendimientos del cultivo registrados en esa zona.

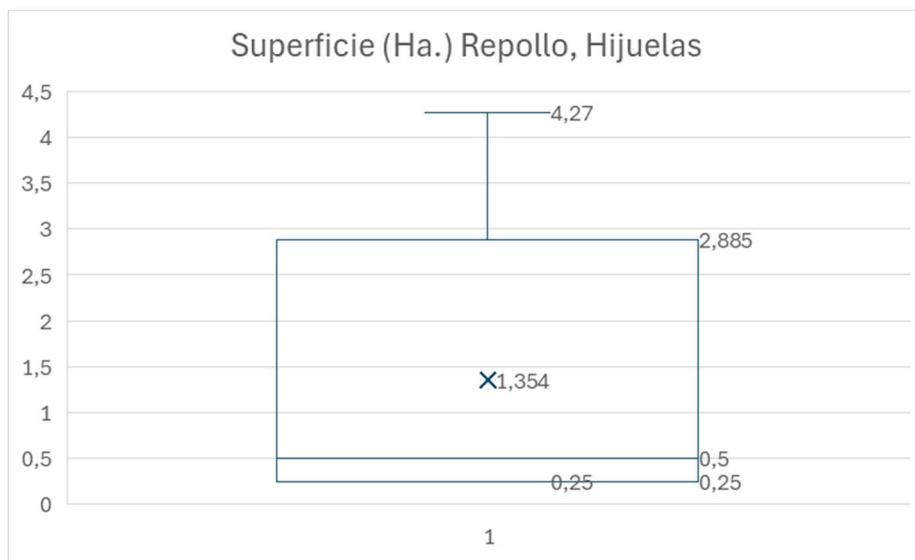
Figura 12. Estratos de tamaño para productores de Repollo en la comuna de Quillota



Fuente: elaboración propia.



Figura 13. Estratos de tamaño para productores de Repollo en la comuna de Hijuelas



Fuente: elaboración propia.

Cuadro 11. Resumen de Resultados Margen Bruto y Neto de Repollo

Repollo	Comuna	Nº Encuestas	Rendimiento (unid/ha)	Precio medio	Margen Bruto (\$/ha)	Margen Neto (\$/ha)	Costo (\$/U)
Estrato mayor	Quillota	25	23.988	415	3.085.345	2.827.732	297,1
Estrato menor	Quillota	10	25.021	490	5.322.453	5.062.284	287,7
Estrato mayor	Hijuelas	2	13.333	400	-833.411	-1.064.659	479,9
Estrato menor	Hijuelas	2	16.000	500	1.657.408	1.419.561	411,3

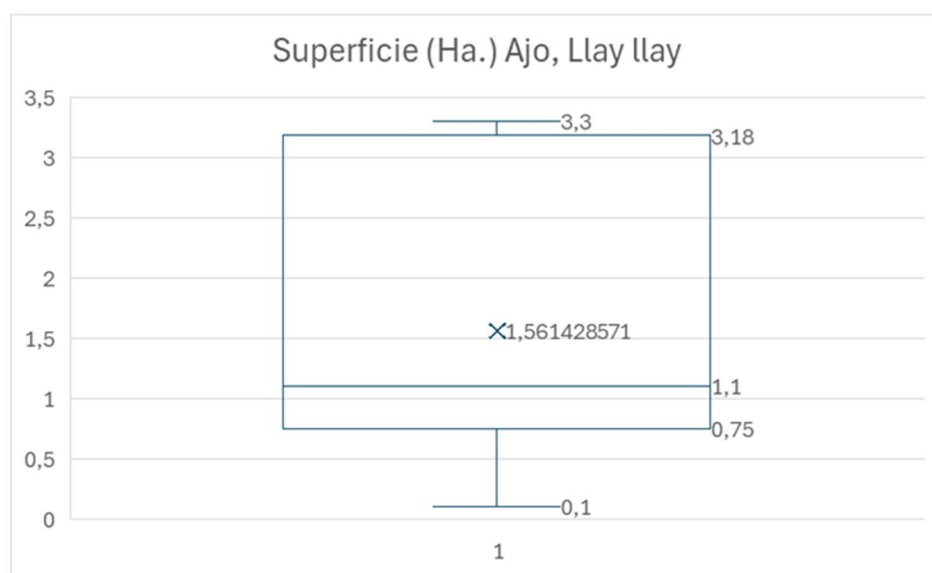
Fuente: elaboración propia.

### 3.1.8 Ajo en Llay llay y Catemu

En el análisis económico del ajo se consideraron las comunas de Llay llay y Catemu, que representan el 56% de la superficie producida la temporada pasada.

Como se puede apreciar en la Figura 13, el método de estratificación por gráfico de cajas identifica dos estratos de tamaño para los productores de ajo en la comuna de Llay llay, con una mediana de 1,1 ha, y un estrato de menor escala que va desde 0,75 a 1,1 ha y un estrato de mayor escala que llega 3,18 ha.

Figura 13. Estratos de tamaño para productores de Ajo en la comuna de Llay llay

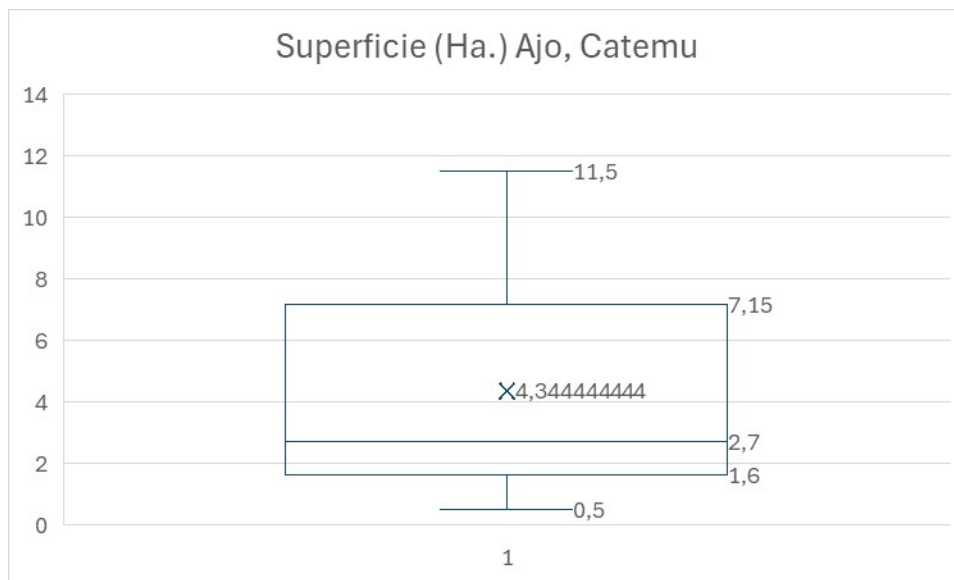


Fuente: elaboración propia.

En la Figura 14 se presenta la estratificación en la comuna de Catemu, con una mediana de 2,7 ha, y el estrato mayor va desde 2,7 a 7,15 ha., y el estrato menor va desde 1,6 ha.

En el caso en particular del cultivo de ajo, se utilizó la ficha agroeconómica publicada por Indap para Llay llay para la temporada 2021 actualizada con el mismo método que las demás fichas utilizadas para el presente informe. Los resultados económicos se muestran en el Cuadro 12.

Figura 14. Estratos de tamaño para productores de Ajo en la comuna de Catemu



Fuente: elaboración propia.

Cuadro 12. Resumen de Resultados Margen Bruto y Neto de Ajo

Ajo	Comuna	N° Encuestas	Rendimiento (kg/ha)	Precio medio	Margen Bruto (\$/ha)	Margen Neto (\$/ha)	Costo (\$/U)
Estrato mayor	Llay llay	3	8.333	1275	4.630.932	4.331.250	755,2
Estrato menor	Llay llay	2	12.000	1275	9.306.357	9.006.675	524,4
Estrato mayor	Catemu	3	10.000	1275	6.756.357	6.456.675	629,3
Estrato menor	Catemu	2	10.000	1275	6.756.357	6.456.675	629,3

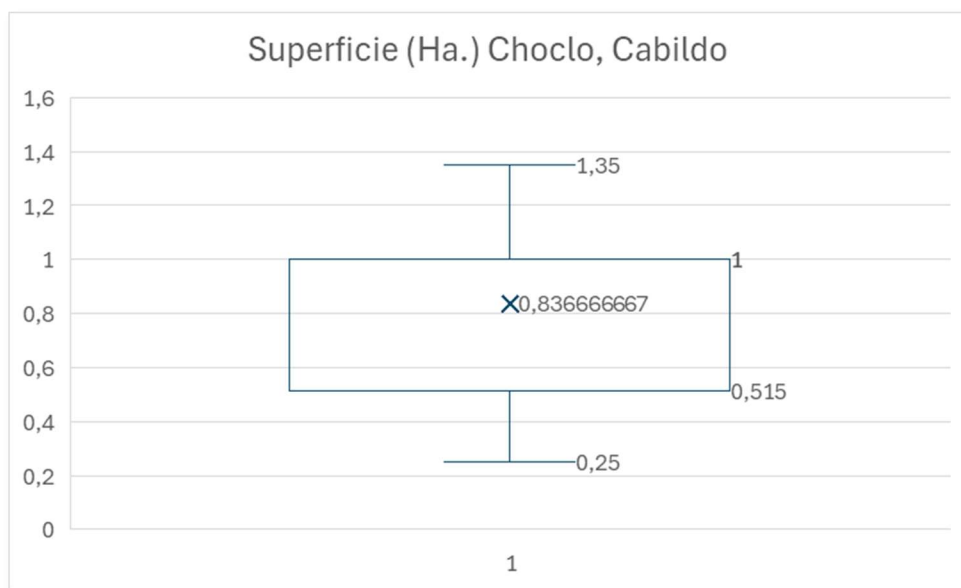
Fuente: elaboración propia.

### 3.1.9 Choclo en Cabildo y Llay Llay

En el análisis económico del choclo se consideraron las comunas de Cabildo, Llay Llay y Quillota que representan el 86% de la superficie producida la temporada pasada.

Como se puede apreciar en la Figura N° 15 precedente, en el caso del Choclo en Cabildo el método determina solamente un estrato entre 0,5 y 1,0 hectáreas, lo cual se debe a la distribución de los datos de este caso en particular.

Figura 15. Estratos de tamaño para productores de Choclo en la comuna de Cabildo

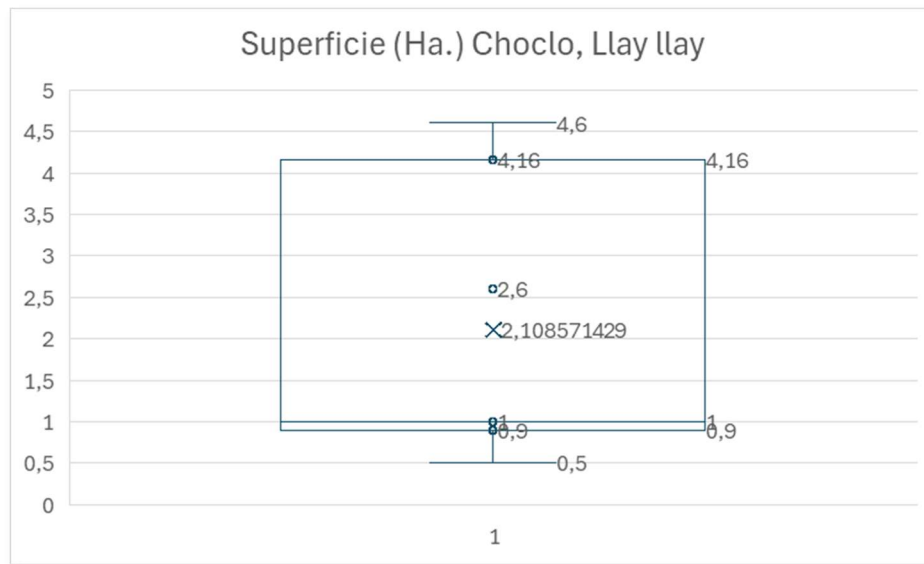


Fuente: elaboración propia.

En la Figura 16 se presenta la estratificación en la comuna de Llay Llay, con una mediana de 1 ha, y el estrato menor va desde 0,9 a 1 ha, y el estrato mayor alcanza hasta 4,2 ha. Mientras que en el caso de la comuna de Quillota la mediana está en 0,95 ha, y el estrato menor va desde 0,35 a 0,95, y el mayor llega hasta 1,95.

Los resultados económicos que se muestran en el Cuadro 13 indican márgenes similares para los productores de las comunas de Llay Llay y Quillota, mientras que en Cabildo el bajo rendimiento y bajo precio hace que el margen caiga en forma importante.

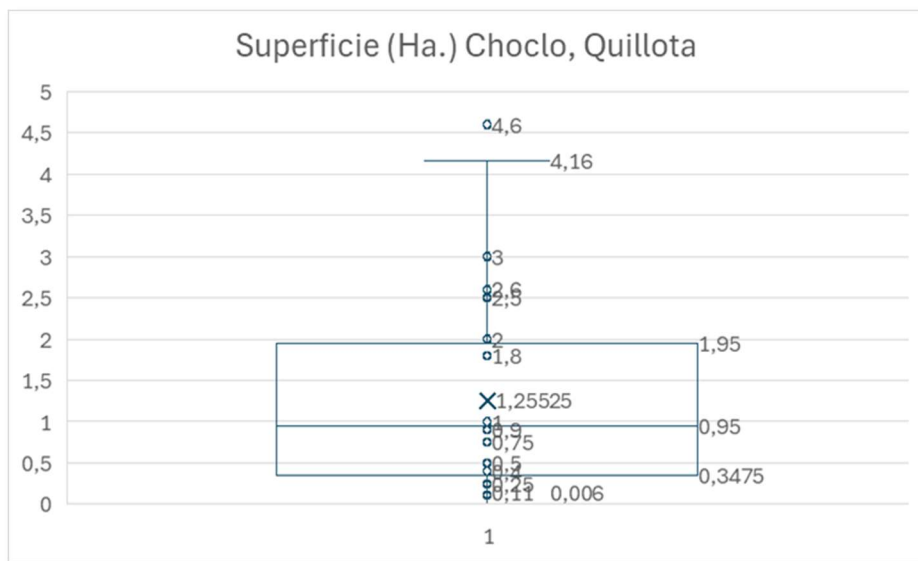
Figura 16. Estratos de tamaño para productores de Choclo en la comuna de Llay Llay



Fuente: elaboración propia.

Como se puede apreciar en la Figura N° 17, en el caso del choclo en Quillota el método determina que existen 2 estratos, con una mediana en 0,95.

Figura 17. Estratos de tamaño para productores de Choclo en la comuna de Quillota



Fuente: elaboración propia.

Cuadro 13. Resumen de Resultados Margen Bruto y Neto de Choclo

Choclo	Comuna	N° Encuestas	Rendimiento (unid/ha)	Precio medio	Margen Bruto (\$/ha)	Margen Neto (\$/ha)	Costo (\$/U)
Estrato único	Cabildo	9	17.444	270	1.396.804	1.082.062	208,0
Estrato mayor	Llay Llay	4	30.000	350	7.101.970	6.779.158	124,0
Estrato menor	Llay Llay	2	31.000	350	7.445.204	7.121.749	120,3
Estrato mayor	Quillota	4	21.806	480	7.124.291	6.806.745	167,8
Estrato menor	Quillota	4	33.958	S/I			

Fuente: elaboración propia.

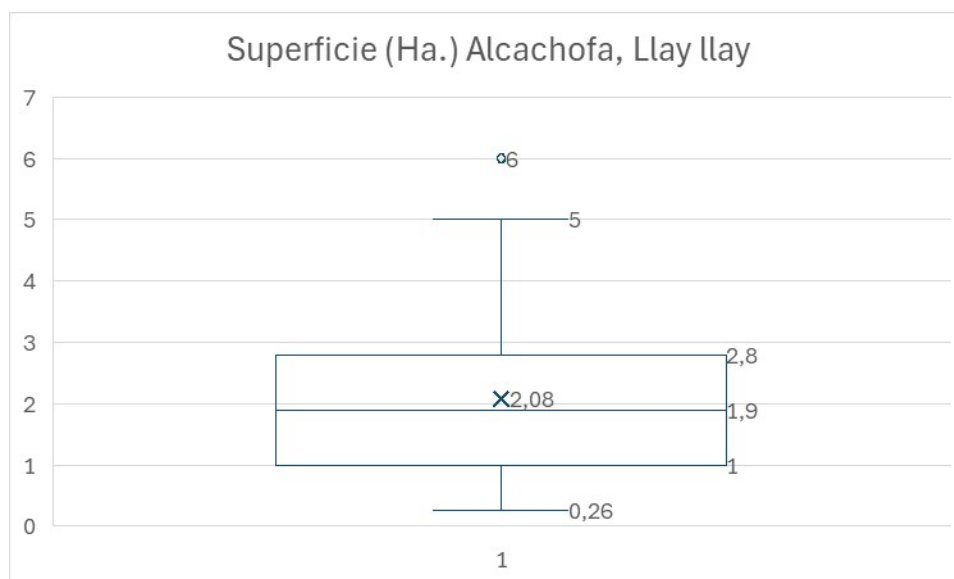
### 3.1.10 Alcachofa Llay Llay

En el análisis económico de la alcachofa se consideró la comuna de Llay Llay, que representan el 80% de la superficie producida la temporada pasada.

Como se puede apreciar en la Figura 18, el método de estratificación por gráfico de cajas identifica dos estratos de tamaño para los productores de alcachofa en la comuna de Llay Llay, con una mediana de 2,08 ha, y un estrato de menor escala que va desde 1 a 1,9 ha y un estrato de mayor escala que llega 2,8 ha.

Los resultados económicos que se presentan en el Cuadro 14 muestran un mayor margen en el estrato superior.

Figura 18. Estratos de tamaño para productores de Alcachofa de la comuna de Llay Llay



Fuente: elaboración propia.

**Cuadro 14. Resumen de Resultados Margen Bruto y Neto de Alcachofa**

Choclo	Comuna	N° Encuestas	Rendimiento (unid/ha)	Precio medio	Margen Bruto (\$/ha)	Margen Neto (\$/ha)	Costo (\$/U)
Estrato mayor	Llay Llay	6	12.333	760	3.048.964	2.574.655	551,2
Estrato menor	Llay Llay	6	9.667	790	1.312.814	838.505	703,3

Fuente: elaboración propia.