

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**

**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES**

**RENOVABLES**



**DESCRIPCIÓN DEL CULTIVO DE *Hydrangea macrophylla* Y DE LOS  
PRODUCTORES DE CARPISH DEL DISTRITO DE CHINCHAO, HUÁNUCO,  
PERÚ**

**Tesis**

**Para optar el título de:**

**INGENIERO EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

**PRESENTADOS POR:**

**SHADIRA VANESSA VILLEGAS GONZALES**

**Tingo María – Perú**

**2024**



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 024-2025-FRNR-UNAS**

Los que suscriben, Miembros del Jurado de Tesis, reunidos con fecha 18 de noviembre de 2024, a horas 10:00 a.m. en el Laboratorio de Semillas de la Escuela Profesional de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables de la Facultad de Recursos Naturales Renovables de la Universidad Nacional Agraria de la Selva para calificar la tesis titulada:

**“DESCRIPCIÓN DEL CULTIVO DE *Hydrangea macrophylla* Y DE LOS PRODUCTORES DE CARPISH DEL DISTRITO DE CHINCHAO, HUÁNUCO, PERÚ”**

Presentado por la Bachiller: **VILLEGAS GONZALES, SHADIRA VANESSA**, después de haber escuchado la sustentación y las respuestas a las interrogantes formuladas por el Jurado, se declara **APROBADO** con el calificativo de “MUY BUENA”.

En consecuencia, la sustentante queda apto para optar el Título Profesional de **INGENIERO EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES** que será aprobado por el Consejo de Facultad, Tramitándolo al Consejo Universitario para el otorgamiento del Título Correspondiente.

Tingo María, 24 de febrero de 2025

**Dra. YANÉ LEVI RUÍZ**  
**PRESIDENTE**



**Ing. MSc. WARREN RÍOS GARCÍA**  
**MIEMBRO**

**Ing. MSc. ANDY W. VELA ZEVALLOS**  
**MIEMBRO**

**Dr. PERCI PETER COAGUILA RODRIGUEZ**  
**ASESOR**



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA  
DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN - DGI  
REPOSITORIO INSTITUCIONAL - UNAS  
Correo: [repositorio@unas.edu.pe](mailto:repositorio@unas.edu.pe)



"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

## CERTIFICADO DE SIMILITUD T.I. N° 098 - 2025 - CS-RIDUNAS

El Director de la Dirección de Gestión de Investigación de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, quien suscribe,

### CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Investigación; aprobó el proceso de revisión a través del software TURNITIN, evidenciándose en el informe de originalidad un índice de similitud no mayor del 25% (Art. 3° - Resolución N° 466-2019-CU-R-UNAS).

Programa de Estudio:


Ingeniería en Recursos Naturales Renovables

Tipo de documento:

Tesis	X	Trabajo de Suficiencia Profesional	
-------	---	------------------------------------	--

TÍTULO	AUTOR	PORCENTAJE DE SIMILITUD
DESCRIPCIÓN DEL CULTIVO DE <i>Hydrangea macrophylla</i> Y DE LOS PRODUCTORES DE CARPISH DEL DISTRITO DE CHINCHAO, HUÁNUCO, PERÚ	SHADIRA VANESSA VILLEGAS GONZALES	<b>19 %</b> <b>Diecinueve</b>

Tingo Maria, 07 de abril de 2025

  
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA  
UNIDAD DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN  
Dr. Tomas Menacho Mallqui  
DGEI

C.C. Archivo

# UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

## FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

### ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES



<b>Título</b>	: Descripción del cultivo de <i>Hydrangea macrophylla</i> y de los productores de Carpish del distrito de Chinchao, Huánuco, Perú.
<b>Programa de investigación</b>	: Valorización de la biodiversidad, recursos naturales y biotecnología
<b>Línea de investigación</b>	: Manejo, conservación y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, recursos naturales, bienes y servicios ecosistémicos
<b>Eje temático</b>	: Biocomercio y eonegocios
<b>Autor</b>	: Villegas Gonzales Shadira Vanessa
<b>Asesor(es)</b>	: Coaguila Rodriguez, Perci Peter
<b>Lugar de ejecución</b>	: Distrito de Chinchao
<b>Duración del trabajo</b>	: 160 días
<b>Financiamiento</b>	: S/ 5 101,55
<b>FEDU</b>	: No
<b>Propio</b>	: Si
<b>Otros</b>	: No

**Tingo María – Perú**

**Octubre, 2024**

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a todas las personas que han sido fundamentales en este viaje académico y personal.

A mis padres, cuyo amor y apoyo incondicional han sido mi mayor motivación. Gracias por creer en mí y por ser mi ejemplo de esfuerzo y dedicación.

A mi tía Marlene, por su constante aliento y por estar siempre presente en los momentos importantes.

A mis hermanos, Jhonatan y Anthony, por su comprensión y apoyo inquebrantable. Gracias por ser una fuente de inspiración y por su confianza.

A mi amiga Ibeth, por impulsarme siempre a ser mejor. Aunque estés en otro país buscando un futuro mejor, tu amistad sigue siendo una inspiración para mí.

A Diego, por su amistad incondicional y por las reprimendas necesarias que me impulsaron a seguir adelante con mi tesis.

A mi querido Tyrion, cuya compañía fue un consuelo en las largas noches de estudio y trabajo. Su presencia hizo más llevaderos los momentos difíciles.

Y finalmente a mi anime preferido, One Piece, por ser un soporte emocional, enseñarme el valor de la vida y la importancia de seguir mis sueños.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han sido parte importante para que pueda culminar esta Tesis:

A mi asesor de Tesis, por su confianza y guía durante todo este proceso. Sus consejos y apoyo han sido fundamentales para la culminación de este trabajo.

A mis jurados, quienes en algún momento de la carrera fueron mis docentes. Agradezco su paciencia y comprensión, reconociendo que no fui una alumna fácil de tratar.

A mi amigo Jesús, gracias por acompañarme en más de una ocasión a Carpish y brindarme tu asistencia.

Finalmente, quiero agradecer a mi grupo de amigos que fueron mi apoyo emocional en estos años: Gudiel F., José C., Gerson P., Nancy G. y Adolfo R., ustedes le dan color a mis días.

A todos ustedes, gracias por ser parte de esta travesía y por contribuir de manera invaluable a la culminación de este logro.

## ÍNDICE

	Página
I. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Objetivos.....	2
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1. Marco teórico.....	3
2.1.1. Cultivo de flores.....	3
2.1.2. Producción de la hortensia.....	3
2.1.3. Comercio de la hortensia .....	9
2.1.4. Embalaje .....	9
2.1.5. Inflorescencia.....	9
2.1.6. Poscosecha (flores) .....	9
2.1.7. Producción .....	10
2.1.8. Punto de corte .....	10
2.2. Estado del Arte .....	10
III. MATERIALES Y MÉTODOS .....	12
3.1. Lugar de ejecución.....	12
3.1.1. Ubicación geográfica .....	12
3.1.2. Ubicación política .....	12
3.1.3. Altitud .....	12
3.1.4. Características climáticas.....	13
3.2. Material y métodos .....	13
3.2.1. Materiales y equipos .....	13
3.2.2. Metodología.....	13
3.2.3. Características del estudio .....	17
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	20
4.1. Caracterización de la situación socioeconómica de los productores de <i>H. macrophylla</i> en la comunidad de Carpish.....	20
4.1.1. Grado de instrucción de los productores de <i>H. macrophylla</i> .....	20
4.1.2. Edad de los productores de <i>H. macrophylla</i> .....	21
4.1.3. Cantidad de personas que integran en su predio.....	22
4.1.4. Tiempo de encontrarse asociado.....	23

4.1.5.	Situación respecto a la tenencia de tierra.....	24
4.1.6.	Área del terreno con cultivo.....	25
4.1.7.	Nivel de ingreso mensual total y por hectárea.....	26
4.1.8.	Fuente de financiamiento.....	28
4.1.9.	Cantidad de personal para trabajar las hortensias.....	28
4.1.10.	Asistencia técnica y/o capacitación como fuente de información en el cultivo de hortensia? .....	30
4.1.11.	Tema que recibe asistencia técnica y/o capacitación.....	31
4.1.12.	Manera de comercializar la flor que produce .....	32
4.2.	Descripción de las actividades desarrolladas al establecer las plantas de <i>H. macrophylla</i> por los productores de Carpish.....	33
4.2.1.	Variedades de Hydrangeaceae cultivadas.....	33
4.2.2.	Mes del año adecuado para plantar <i>H. macrophylla</i> .....	34
4.2.3.	Densidad de plantación.....	35
4.2.4.	Tamaño de los hoyos que apertura para plantar la <i>H.</i> <i>macrophylla</i> .....	36
4.2.5.	Tipos de fertilizantes utilizadas al establecer las plantaciones de <i>H. macrophylla</i> .....	37
4.2.6.	Edad que tienen los plantones a establecer.....	40
4.2.7.	Costo estimado que se invierte en instalar una parcela de <i>H.</i> <i>macrophylla</i> .....	41
4.3.	Caracterización de las actividades concernientes al manejo de las plantas de <i>H. macrophylla</i> por los productores de Carpish.....	42
4.3.1.	Técnica empleada para el control de malezas.....	42
4.3.2.	Edad cuando ralean las plantas .....	43
4.3.3.	Edad que se realiza el descabezado .....	44
4.3.4.	Edad que se poda las plantas.....	45
4.3.5.	Tipos de plagas que encuentran en las plantaciones.....	46
4.3.6.	Tipos de fertilizantes (edáfica y foliar) utilizados en las plantaciones .....	48
4.3.7.	Implementación del sistema de riego en las plantaciones .....	49
4.3.8.	Ciclo de vida de una plantación de <i>H. macrophylla</i> .....	50
4.3.9.	Costo asumido en el manejo de su plantación de flores .....	51

4.4. Descripción de las acciones desarrolladas durante la cosecha y poscosecha de las flores de <i>H. macrophylla</i> por los productores de Carpish.....	52
4.4.1. Mes que cosecha más flores.....	52
4.4.2. Tiempo que transcurre para obtener la primera cosecha de flores.....	54
4.4.3. Punto de corte para cosechar las flores .....	55
4.4.4. Horario de corte para cosechar las flores .....	56
4.4.5. Longitud del tallo de las flores cosechadas .....	57
4.4.6. Rendimiento del personal en la cosecha de flores .....	58
4.4.7. Tipo de flor que se cosecha.....	59
4.4.8. Porcentaje de flor en descarte por cosecha de flores .....	60
4.4.9. Costo por la actividad de cosecha de flores .....	61
4.4.10. Tiempo asignado al proceso de embalaje de flores .....	62
4.4.11. Tiempo que dura una flor cosechada .....	63
4.4.12. Costo por la actividad de poscosecha de flores .....	64
V. CONCLUSIONES .....	66
VI. PROPUESTAS A FUTURO.....	67
VII. REFERENCIAS .....	68
Anexo .....	72

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla		Página
1.	Grado de instrucción de los productores de <i>H. macrophylla</i> . .....	20
2.	Edad de los productores de <i>H. macrophylla</i> .....	21
3.	Número de personas que integran el predio de los productores de <i>H. macrophylla</i> .....	22
4.	Tiempo se ser socio de los productores de <i>H. macrophylla</i> .....	24
5.	Tipo de tenencia de tierra de los productores de <i>H. macrophylla</i> . .....	25
6.	Área del terreno de los productores de <i>H. macrophylla</i> .....	26
7.	Ingreso mensual de los productores de <i>H. macrophylla</i> . .....	27
8.	Fuente de financiamiento de los productores de <i>H. macrophylla</i> . .....	28
9.	Número de personal con la que trabajan los productores de <i>H. macrophylla</i> .....	29
10.	Asistencia técnica y/o capacitación hacia los productores de <i>H. macrophylla</i> .....	30
11.	Tema recibido por asistencia técnica y/o de capacitación a los productores de <i>H. macrophylla</i> . .....	31
12.	Manera de comercializar las flores de <i>H. macrophylla</i> .....	32
13.	Variedades de Hydrangeaceae cultivadas. ....	33
14.	Mes adecuado para realizar la plantación de <i>H. macrophylla</i> .....	34
15.	Densidad de plantación de <i>H. macrophylla</i> ..... <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
16.	Dimensiones de los hoyos para plantar <i>H. macrophylla</i> . .....	36
17.	Tipo de fertilizante utilizado al establecer <i>H. macrophylla</i> . .....	37
18.	Dosis de fertilizante utilizada al establecer <i>H. macrophylla</i> . .....	38
19.	Modo de empleo de fertilizante al establecer <i>H. macrophylla</i> .....	39
20.	Edad de los plántones de <i>H. macrophylla</i> previo a su establecimiento. ....	40
21.	Costo de establecimiento de <i>H. macrophylla</i> .....	41
22.	Técnica empleada para controlar malezas en una plantación de <i>H. macrophylla</i> .....	42
23.	Tiempo que transcurre para ralea la <i>H. macrophylla</i> .....	43
24.	Tiempo transcurrido para el descabezado de <i>H. macrophylla</i> . .....	44
25.	Tiempo transcurrido para la poda de <i>H. macrophylla</i> .....	46

26.	Plagas y parte afectada en el cultivo de <i>H. macrophylla</i> .....	47
27.	Tipo de fertilizante utilizado en las plantaciones de <i>H. macrophylla</i> . ....	49
28.	Uso de riego en las plantaciones de <i>H. macrophylla</i> . ....	50
29.	Ciclo de vida del cultivo de <i>H. macrophylla</i> .....	50
30.	Costo del manejo de la plantación de <i>H. macrophylla</i> .....	52
31.	Mes con mayor cosecha de flores de <i>H. macrophylla</i> .....	52
32.	Tiempo transcurrido hasta la primera cosecha de <i>H. macrophylla</i> . ....	54
33.	Punto de corte para la cosecha de flores de <i>H. macrophylla</i> .....	55
34.	Hora adecuada para cosechar flores de <i>H. macrophylla</i> . ....	56
35.	Longitud del tallo de las flores cosechadas de <i>H. macrophylla</i> . ....	57
36.	Rendimiento del personal en la cosecha de flores de <i>H. macrophylla</i> .....	58
37.	Tipo de flor cosechada de <i>H. macrophylla</i> .....	59
38.	Cantidad de flor descartada por cosecha de <i>H. macrophylla</i> . ....	60
39.	Costo por actividad de cosecha de flores de <i>H. macrophylla</i> . ....	61
40.	Tiempo asignado al proceso de embalaje de flores de <i>H. macrophylla</i> . ....	62
41.	Tiempo de duración de la flor cortada de <i>H. macrophylla</i> .....	63
42.	Costo en las labores de poscosecha de las flores de <i>H. macrophylla</i> .....	64

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1. Proceso en la sala de poscosecha. ....	9
2. Croquis de ubicación de la asociación de productores de <i>H. macrophylla</i> . ....	12
3. Grado de instrucción de los productores de <i>H. macrophylla</i> . ....	20
4. Edad de los productores de <i>H. macrophylla</i> . ....	22
5. Número de personas que integran el predio de los productores de <i>H. macrophylla</i> . ....	23
6. Tiempo se ser socio de los productores de <i>H. macrophylla</i> . ....	24
7. Tipo de tenencia de tierra de los productores de <i>H. macrophylla</i> . ....	25
8. Área del terreno de los productores de <i>H. macrophylla</i> . ....	26
9. Ingreso mensual de los productores de <i>H. macrophylla</i> . ....	27
10. Fuente de financiamiento de los productores de <i>H. macrophylla</i> . ....	28
11. Número de personal con la que trabajan los productores de <i>H. macrophylla</i> . ....	29
12. Asistencia técnica y/o capacitación hacia los productores de <i>H. macrophylla</i> . ....	30
13. Tema recibido por asistencia técnica y/o de capacitación a los productores de <i>H. macrophylla</i> . ....	31
14. Manera de comercializar las flores de <i>H. macrophylla</i> . ....	32
15. Variedades de Hydrangeaceae cultivadas. ....	33
16. Mes adecuado para realizar la plantación de <i>H. macrophylla</i> . ....	35
17. Densidad de plantación de <i>H. macrophylla</i> . ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
18. Dimensiones de los hoyos para plantar <i>H. macrophylla</i> . ....	37
19. Tipo de fertilizante utilizado al establecer <i>H. macrophylla</i> . ....	38
20. Dosis de fertilizante utilizada al establecer <i>H. macrophylla</i> . ....	39
21. Modo de empleo de fertilizante al establecer <i>H. macrophylla</i> . ....	40
22. Edad de los plántones de <i>H. macrophylla</i> previo a su establecimiento. ....	41
23. Costo de establecimiento de <i>H. macrophylla</i> . ....	42
24. Técnica empleada para controlar malezas en una plantación de <i>H. macrophylla</i> . ....	43
25. Tiempo que transcurre para ralea la <i>H. macrophylla</i> . ....	44

26.	Tiempo transcurrido para el descabezado de <i>H. macrophylla</i> . .....	45
27.	Tiempo transcurrido para la poda de <i>H. macrophylla</i> . .....	46
28.	Plaga y enfermedades que se presencia en el cultivo de <i>H. macrophylla</i> . .....	48
29.	Tipo de fertilizante utilizado en las plantaciones de <i>H. macrophylla</i> . .....	49
30.	Uso de riego en las plantaciones de <i>H. macrophylla</i> . .....	50
31.	Ciclo de vida del cultivo de <i>H. macrophylla</i> . .....	51
32.	Costo del manejo de la plantación de <i>H. macrophylla</i> . .....	52
33.	Mes con mayor cosecha de flores de <i>H. macrophylla</i> . .....	53
34.	Tiempo transcurrido hasta la primera cosecha de <i>H. macrophylla</i> . .....	55
35.	Punto de corte para la cosecha de flores de <i>H. macrophylla</i> . .....	56
36.	Hora adecuada para cosechar flores de <i>H. macrophylla</i> . .....	57
37.	Longitud del tallo de las flores cosechadas de <i>H. macrophylla</i> . .....	58
38.	Rendimiento del personal en la cosecha de flores de <i>H. macrophylla</i> . .....	59
39.	Tipo de flor cosechada de <i>H. macrophylla</i> . .....	60
40.	Cantidad de flor descartada por cosecha de <i>H. macrophylla</i> . .....	61
41.	Costo por actividad de cosecha de flores de <i>H. macrophylla</i> . .....	62
42.	Tiempo asignado al proceso de embalaje de flores de <i>H. macrophylla</i> . .....	63
43.	Tiempo de duración de la flor cortada de <i>H. macrophylla</i> . .....	64
44.	Costo en las labores de poscosecha de las flores de <i>H. macrophylla</i> . .....	65
45.	Coordinación para la aplicación de las encuestas. ....	78
46.	Parcela con cultivo de <i>H. macrophylla</i> . .....	78
47.	Encuesta a productor de <i>H. macrophylla</i> . .....	79
48.	Aplicación de encuesta a un productor de <i>H. macrophylla</i> . .....	79
49.	Aplicación de encuesta en su parcela al productor de <i>H. macrophylla</i> . .....	80
50.	Labor de poscosecha del productor de <i>H. macrophylla</i> . .....	80
51.	Ingreso a una parcela con cultivo de <i>H. macrophylla</i> . .....	81
52.	Presentación para la venta de inflorescencias de <i>H. macrophylla</i> . .....	81

## RESUMEN

En el estudio se consideró describir el cultivo de *Hydrangea macrophylla* y los productores de Carpish del distrito de Chinchao, Huánuco, Perú. Se aplicó encuestas a los productores de hortensias que pertenecen a la Asociación de Productores Agropecuarios Paraíso de Hortensias en el distrito de Chinchao del departamento de Huánuco, que constaba de indicadores socioeconómicos, de las acciones de establecimiento, manejo de las flores y de las labores de cosecha y poscosecha; los datos fueron tratados mediante el uso de la estadística descriptiva. Como resultado se tiene que, los productores de *H. macrophylla*, mayormente con educación primaria (55%) y autofinanciados (90%), enfrentan bajos ingresos y poca asistencia técnica (62,5%). El cultivo está dominado por la variedad "Hortensia blanca" (85%), con siembras en octubre y noviembre, y control manual de malezas (57,5%). Oidium y punto rojo son los principales problemas fitosanitarios. La mayor cosecha ocurre en noviembre y diciembre, con la categoría "Selecta" predominando (65%). Los costos de cosecha son bajos, y las flores duran tres semanas poscosecha, favoreciendo su valor comercial. Se concluye que, en el proceso productivo del cultivo de estas flores, la falta de asistencia técnica y financiamiento limita la productividad de los productores de *H. macrophylla*, afectando su capacidad de crecimiento económico.

**Palabras clave:** fertilización, floricultura, poda, presupuesto, raleo.

## ABSTRACT

The study considered describing the cultivation of *Hydrangea macrophylla* and the Carpih producers of the Chinchao district, Huánuco, Peru. Surveys were applied to hydrangea producers who belong to the Paraíso de Hortensias Association of Agricultural Producers in the district of Chinchao of the department of Huánuco, which consisted of socioeconomic indicators, establishment actions, flower management and maintenance work. harvest and post-harvest; The data were treated through the use of descriptive statistics. As a result, *H. macrophylla* producers, mostly with primary education (55%) and self-financed (90%), face low income and little technical assistance (62.5%). The crop is dominated by the "Hortensia blanca" variety (85%), with sowing in October and November, and manual weed control (57.5%). Powdery mildew and red spot are the main phytosanitary problems. The largest harvest occurs in November and December, with the "Selecta" category predominating (65%). Harvest costs are low, and the flowers last three weeks post-harvest, favoring their commercial value. It is concluded that, in the productive process of cultivating these flowers, the lack of technical assistance and financing limits the productivity of *H. macrophylla* producers, affecting their capacity for economic growth.

**Keywords:** fertilization, floriculture, pruning, budget, thinning.

## I. INTRODUCCIÓN

La naturaleza brinda una diversidad de recursos que sirven de varias maneras para las personas, en algunos casos son explotados con la finalidad de brindar alimentación, en otros casos lo emplean como medicinas y hay un sector que viene creciendo en los últimos años y es el beneficio para la decoración, siendo representado esta última por la floricultura de muchas especies que se vienen cultivando en diferentes lugares a nivel mundial.

Uno de los casos es la especie *Hydrangea macrophylla* que comúnmente es conocido como la hortensia que abarcan muchos colores y posee una particularidad en la región Huánuco, es que se cultiva en zonas altas en donde el medio es muy frágil debido a las elevadas tasas de precipitación y que en la mayor parte del año presentan nubosidad.

El lugar de producción de flores de hortensias es conocido como Carpish y se observa que se sigue incrementando las áreas de este cultivo en un medio sumamente frágil, todo ocurre a vista de los profesionales e instituciones que pregonan sobre la conservación de bosques o asociación de cultivos, además en ciertos casos vienen juzgando la práctica de cultivar flores sin conocer la realidad de las familias vinculadas a este cultivo, si vienen realizando acciones de manejo adecuado a la conservación o mitigación de impactos medioambientales, esto ocurre debido a que no hay reportes que engloban publicaciones de la realidad respecto a las acciones de establecimiento, manejo, cosecha y poscosecha de las flores a pesar de que muchos productores se encuentran asociados manteniendo su información incompleta debido a la falta de publicaciones prosiguiendo la metodología científica.

Para obtener un producto vegetal se tienen que seguir diversas acciones que se llevan a cabo en distintas maneras y de acuerdo a la posibilidad de cada agricultor, que en muchos casos se desconocen por las instituciones y autoridades que en cierta medida estarían atentos en el caso de que ocurra alguna eventualidad, uno de los cultivos carentes de información está referido a la hortensia que se cultiva en la zona de Carpish, planteándose como interrogante, ¿Cómo es el proceso del cultivo de *H. macrophylla* y de los productores de Carpish del distrito de Chinchao, Huánuco, Perú?

Tener información de toda una labor concerniente a la producción de hortensias favorecería a que se divulgue el conocimiento y también se tenga a la mano en el internet, con el cual la persona que desee lo pueda utilizar ya que hay muchos productores que urgen de experiencias de la zona y que sea accesible a ellos; además, este estudio favorecería para que

las autoridades puedan seguir levantando información para proponer realizar programas enfocadas a la zona de Carpish y se pueda garantizar su permanencia de dicho ecosistema así como la producción de flores en el tiempo.

La información que se generaría en base al grupo de productores que producen la hortensia serviría para que se pueda ejecutar estudios respecto a algunas falencias que se observa en la producción de flores y el medio ambiente que está vinculado a dicho cultivo, tomar información que pueda estar siendo una desventaja para el cultivo y también algunas acciones favorables que llevan a cabo los productores con fines de replicar en la provincia de Leoncio Prado debido a que se tiene una gama amplia de flores propios de la zona y aun no se tiene en auge la producción y comercialización de flores en esta provincia.

### **1.1. Objetivos**

#### **General**

Describir el cultivo de *H. macrophylla* y de los productores de Carpish del distrito de Chinchao, Huánuco, Perú.

#### **Específicos**

- Caracterizar la situación socioeconómica de los productores de *H. macrophylla* en la comunidad de Carpish.
- Describir las actividades desarrolladas al establecer las plantas de *H. macrophylla* por los productores de Carpish.
- Caracterizar las actividades concernientes al manejo de las plantas de *H. macrophylla* por los productores de Carpish.
- Describir las acciones desarrolladas durante la cosecha y poscosecha de las flores de *H. macrophylla* por los productores de Carpish.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. Marco teórico

#### 2.1.1. Cultivo de flores

La exportación de flores produce grandes ingresos al país y hace aportes en la generación de empleo, pues requiere mayor cantidad de mano de obra que otras actividades agropecuarias, siendo 14 el promedio de número de empleos directos generados por hectárea de cultivo trabajada (Asocolflores, 2015).

#### 2.1.2. Producción de la hortensia

La hortensia *H. macrophylla* es originaria del Himalaya, China y Japón, a partir, de la cual, se han obtenido diferentes variedades de colores, para satisfacer los mercados de Estados Unidos y de Asia (Weakley, 2015).

El género *Hydrangea* L., de la familia *Hydrangeaceae*, tiene 23 especies con distribución asiático-americana. Muchas de estas especies se cultivan como plantas ornamentales, pero *H. macrophylla* (Thunb.) Syringé es la más popular (Reed y Rinehart, 2007). Conocida en Brasil como Hortensia, fue descubierta por los europeos en el siglo XVIII en el este de China, y ya se cultiva en una pequeña parte del norte de Japón. Probablemente fue llevado de Japón a China y posteriormente a Europa (Ohba & Akiyama, 2013; Reed y Rinehart, 2007; Uemachi *et al.*, 2014).

El género *Hydrangea* L. pertenece a la familia *Hydrangeaceae* (APG IV, 2016) y comprende aproximadamente 220 especies (Hufford, 2004). Esta planta es un arbusto caducifolio que puede alcanzar hasta 1,5 m de altura, tiene inflorescencia tipo corimbo constituido por brácteas modificadas que subyacen a las flores. Presenta hojas opuestas de 7-15 cm de largo, pecioladas, de obovadas a elípticas o anchamente ovadas, gruesas, de ápice puntiagudo y margen aserrado (Simpson, 2010). La especie *H. macrophylla* es ampliamente cultivada por su valor ornamental, de la cual se han obtenido diferentes variedades comerciales (Arafa *et al.*, 2017). Se han registrado cuatro subespecies de *H. macrophylla*, siendo *H. macrophylla* ssp. *macrophylla* y *H. macrophylla* ssp. *serrata* las más exitosas desde el punto de vista comercial (Windham *et al.*, 2011).

*H. macrophylla* es una planta exótica, conocida popularmente como *Hydrangea*, y cultivada en diferentes partes del mundo como planta ornamental. En Río Grande do Sul [Brasil], también están presentes las ciudades turísticas de Canela, Gramado y São Francisco de Paula, que forman parte de la Región de Hortênsias. Muchas actividades

económicas y culturales de estos municipios se basan en el atractivo visual de esta planta, que es considerada una de las causas que motivó el desarrollo del turismo en la región (Ferreira y Araujo, 2021).

Para el caso de la hortensia no se tiene información documentada precisa sobre los procesos de germinación, inicio de floración, senescencia etc. y su relación con los factores climáticos, hídricos y edáficos para condiciones del trópico. Sin embargo, a partir de la experiencia y la observación en campo se pueden describir los siguientes procesos o etapas de desarrollo del cultivo (Orozco, 2012).

#### **2.1.2.1. Instalación**

Entre las condiciones a tener en cuenta se mencionan los siguientes:

- a) **Temperatura:** La hortensia es una planta de temperaturas frescas, que crece óptimamente a temperaturas diurnas entre 18 y 20°C y con temperaturas nocturnas entre 11 y 15°C y. Bajo estas condiciones produce tallos largos, follaje vigoroso y grandes flores. Es necesario proteger la planta de heladas ya que no tolera temperaturas inferiores a los 4°C (Proven Winners, 2022).
- b) **Luz:** La hortensia es una planta que prefiere una intensidad lumínica moderada, por lo cual requiere, en condiciones tropicales y subtropicales un nivel de sombrío entre 30 y 40%. Los días cortos, combinados con temperaturas altas aceleran la formación de botones florales. Por otra parte, a temperaturas entre 15 y 18°C las plantas son prácticamente indiferentes al fotoperiodo. La floración puede ser inducida por factores ambientales y relacionados con la fertilización; por ejemplo, los niveles bajos de nitrógeno promueven la formación del botón. Señala que es deseable que en la fase inicial de la floración las plantas estén moderadamente deshojadas (esto se logra retirando la mayoría del follaje del tercio basal de la planta) y que reciban poca o ninguna sombra (Proven Winners, 2022).
- c) **Humedad y riego:** La planta necesita grandes aportaciones de agua y humedad constante. Se debe evitar el encharcamiento

ya que ésta favorece la aparición de enfermedades criptogámicas y asfixia radicular (Proven Winners, 2022).

- d) Sustrato: El contenido en materia orgánica debe ser elevado. Los sustratos deben drenar bien ya que la planta sufre con los encharcamientos. El pH del suelo influye decisivamente en la coloración azul (pH 4,5 a 5) o rosa (pH 6 a 6,5) de las flores (Proven Winners, 2022).

**Sistemas de Propagación.** La hortensia es propagada de forma asexual por medio de esquejes, el agricultor selecciona su mejor semilla de acuerdo a un reconocimiento de las características que se expresan en campo y que son las exigidas por el mercado como tamaño de las copas y buenas condiciones fitosanitarias. Para la propagación por esquejes, de cada tallo escogido se pueden sacar de 2 a 3 esquejes de 10 cm de largo con 2 entrenudos utilizando la parte media de los tallos. Esta labor la hacen los mismos agricultores en sus fincas y hasta el momento los viveros comerciales certificados o registrados no trabajan en gran escala las hortensias, debido a que de las mismas fincas pueden suplir sus necesidades de material de propagación (Orozco, 2012).

**Germinación.** Proceso por el cual una semilla se desarrolla hasta convertirse en planta; en el caso de la hortensia la semilla utilizada comúnmente es un esqueje que se selecciona de las mejores plantas en campo y se establece en un semillero durante 3 meses para su enraizamiento y posterior trasplante a campo. Durante este tiempo la planta requiere de un sombrío parcial, suelo o sustrato a capacidad de campo y una adecuada nutrición para el desarrollo de raíces (Orozco, 2012).

#### 2.1.2.2. Manejo agronómico

Las prácticas agrícolas han ocasionado una fuerte presión sobre los recursos naturales, debido al incremento de la población mundial que conlleva a un aumento en la demanda sobre todo tipo de productos primarios (Aguirre-López *et al.*, 2017). Cerca de un 70% del agua dulce consumida a nivel mundial es destinada a la agricultura (Pimentel *et al.*, 2013). Adicionalmente, las prácticas no sostenibles han estado presentes durante muchos años, ocasionando principalmente problemas de erosión del suelo, pérdida de materia orgánica y de nutrientes, generando una intensificación en el uso de fertilizantes (Singh, 2000) y, por lo tanto, problemas como la eutrofización de ríos y lagos debido a la actividad agrícola (Tilman, 1999).

**Poda.** La principal forma de difusión de la especie es a través de la reproducción vegetativa, y en la región la planta se propaga de esta forma. La planta

siempre se poda de mayo a junio y las ramas podadas sirven para formar nuevas plántulas que se siembran en otro lugar (Daros y Barroso, 2000).

**Plagas.** El cultivo comercial de hortensias para flor de exportación ocupa un renglón importante en el sector económico del oriente antioqueño, por ser fuente de empleo y de desarrollo en la zona. La *H. macrophylla* es afectada por numerosos organismos fitopatógenos, entre ellos, nematodos del género Aphelenchoides, los que ocasionan, en el follaje, lesiones necróticas angulares, malformación de flor, enanismo y un daño indirecto en la tasa fotosintética, demeritando los parámetros de calidad para exportación. Se identificó molecularmente, las especies del nematodo Aphelenchoides asociadas al cultivo de hortensias de color, en los municipios de Medellín (Santa Elena), La Ceja y Rionegro, siendo este el primer reporte para Colombia, de las especies de este género. Se realizaron 10 muestreos en cultivos comerciales, distribuidos entre los tres municipios mencionados. Los nematodos extraídos, se sometieron a pruebas basadas en el análisis de ADN, haciendo uso del marcador ribosomal 18S. Los análisis filogenéticos practicados mostraron la presencia de la especie *Aphelenchoides ritzemabosi* en cultivos de hortensias, del corregimiento de Santa Elena y, de *A. fragarie*, en los municipios de La Ceja y Rionegro (Luna *et al.*, 2018).

Con el incremento de predios dedicados a la producción comercial de la hortensia en el Oriente antioqueño, se ha venido observando aumentos en las problemáticas fitosanitarias, entre ellas, una centrada en el área foliar; lesiones necróticas limitadas por la nervadura, acompañadas de entrenudos cortos y malformación de la flor, que comprometen el rendimiento y la rentabilidad del productor. Como agente asociado a esta sintomatología, el laboratorio de diagnósticos de la Universidad Católica de Oriente, en el 2015, aisló nematodos que, por morfología, fueron clasificados en el género Aphelenchoides (Luna *et al.*, 2018).

Las especies del género Erysiphe son agentes causales de oídio en *H. macrophylla*. Se observa necrosis de las células epidérmicas en respuesta al micopatógeno, posiblemente debido a una respuesta de hipersensibilidad (Rincón-Baron *et al.*, 2020).

*Oidium* sp. es el causante de la ceniza en las hojas de las hortensias y es característica de manchas blancas en el envés de estas mismas, este hongo actúa como un parásito obligado y requiere de un huésped vivo para desarrollar su ciclo de vida. Se puede controlar mediante la fertilización balanceada y oportuna, manejo de residuos

y algunas labores culturales como el deshoje sanitario y la regulación de humedad (Villanueva, 2018).

El acaro rojo o *Tetranychus urticae*, una de las plagas más importantes en el cultivo de hortensia como lo reporta Aguirre-López *et al.* (2017). Los controles en campo se realizan en labores culturales como el control de arvenses, podas de selección de tallos, fertilización balanceada y oportuna, evitando excesos de nitrógeno (Ramírez, 2021).

*Alternaria* sp. y *Cercospora* sp, se presentan con mayor frecuencia en temporadas de lluvia o debido a desbalances nutricionales, es un hongo principalmente saprófito que se alimenta de materia orgánica muerta; sin embargo, ataca varias plantas como lo son las ornamentales, hortalizas, oleaginosas y frutales (Thomma, 2003).

Los áfidos, atacan los cultivos de hortensia y su control se basa en labores culturales, como el control de malezas, podas de selección y tutorado (Osorio *et al.*, 2015).

Las babosas, estos moluscos se alimentan de hojas, tallos y material en descomposición (Osorio *et al.* 2015), el control cultural se basa en medidas como el laboreo del suelo, que las destruye o expone a depredadores o la acción de los rayos del sol (Ramírez, 2021).

### **2.1.2.3. Cosecha**

González (2014) señala que, la especie en estudio producen flores desde el inicio de primavera hasta finales de otoño; éstas se encuentran agrupadas en racimos en el extremo de los tallos. Cada flor individual de hortensia es relativamente pequeña; sin embargo, el despliegue de color está acrecentado por un círculo de brácteas modificadas alrededor de cada flor. Sus flores pueden ser rosas, blancas, o azules, dependiendo en parte del pH del suelo. En suelos relativamente ácidos, con pH entre 4,5 y 5,0, las flores se hacen de púrpura a azules; en suelos más alcalinos, con pH entre 6,0 y 6,5, las flores adquieren un color rosa; y en suelos alcalinos con pH alrededor de 8,0, las flores crecen blancas. Por estas cualidades, desde hace un año, países como España, Italia, Francia y Estados Unidos vienen comprando cientos de miles de hortensias a muchas familias campesinas del Perú, algunas de las cuales se dedicaban antiguamente al cultivo de coca en las regiones selváticas de Tingo María y Monzón.

Para que se pueda manifestar una inflorescencia de color rosado, los cultivos requieren que el pH del suelo se encuentre en un rango de 5,8 a 6,2 y altos

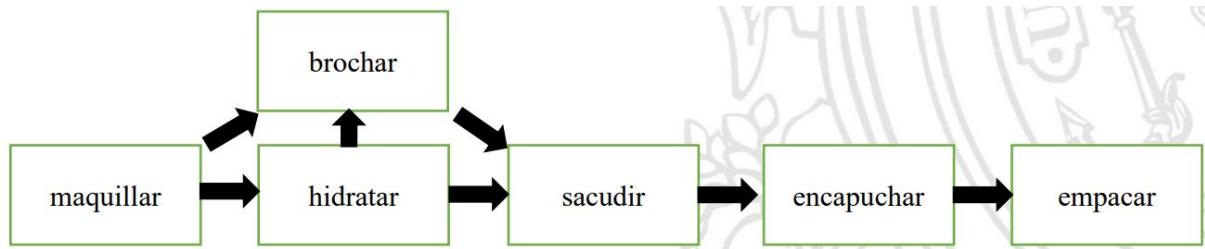
niveles de fósforo, bajas concentraciones de potasio y molibdeno; por otro lado, para obtener flores de color azul es necesario mantener un pH más ácido, de entre 5,0 a 5,5, suplementado con varias aplicaciones de Al [ $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ], bajos niveles de fósforo y altas cantidades de potasio y molibdeno, durante la producción de verano. Existe una competencia entre el fósforo y el ion aluminio; si se usan fertilizantes ricos en fósforo o ácido fosfórico se puede llegar a obtener sépalos de color púrpura o malva (Schreiber *et al.*, 2011).

**Inicio de la floración.** A partir del momento en que la plántula es llevada a campo, se inicia el proceso o etapa de establecimiento del cultivo que dura alrededor de 1 año, tiempo en el cual se eliminan las primeras flores que produce el cultivo con el objetivo que la planta se centre en la producción de raíces y macollas. A partir del primer año ya es posible cortar las flores para exportación verificando que cumplan con los estándares de calidad requeridos como tamaño del tallo, tamaño de la copa y sanidad. Es importante anotar que se ha observado una mayor susceptibilidad de las hortensias al ataque de hongos como *Oidium* sp. (ceniza) durante el primer año de establecimiento del cultivo en condiciones del oriente antioqueño (Orozco, 2012).

**Senescencia.** Etapa final del cultivo en la cual las plantas pierden productividad y se envejecen sus estructuras; el cultivo de la hortensia es un cultivo perenne que tiene una duración aproximada de 15 a 20 años, momento en el cual las estructuras de las raíces y macollas se empiezan a atrofiar. A partir de este momento se les recomienda a los productores hacer renovación del cultivo (Orozco, 2012).

#### 2.1.2.4. Poscosecha

El proceso cuando la flor llega a la sala comienza con la recepción de la flor, en esta etapa se eligen los tallos que pueden cumplir con los estándares de calidad, es decir, están libres de ceniza los últimos dos pares de hojas, la presencia de punto rojo se puede corregir sin dejar la flor con muy pocos pétalos y el tallo no presenta una gran curvatura; los tallos que cumplen con las características anteriores se les hace inmersión en una solución que contiene agua y un agente químico acaricida y luego pasa a ser depositada en baldes que contienen agua y una solución hidratante llamada HVB cuando la flor va a pasar periodos de tiempo mayores a un día en la sala o agua solamente cuando el periodo que pasa en la sala es menor y luego entra a la sala. Luego pasa a ser inspeccionada y se retiran aquellos pétalos que tienen puntos rojos (maquillar). Posteriormente pasa a ser hidratada, donde a cada flor se le coloca una bolsa con hidratante en la parte inferior del tallo (Ramírez, 2021).



Fuente: Tomado de Ramírez (2021)

**Figura 1.** Proceso en la sala de poscosecha.

Después las flores se sacuden por ramos de a 5 tallos y pasan a ser encapuchados, allí se coloca un capuchón plástico que cubre toda la flor a excepción de la parte de arriba y finalmente se empaca en cajas. Cuando la hoja presenta problemas de ácaros es necesario limpiar cada hoja con una brocha para retirarlos (brochar). Dependiendo del cliente se puede pasar el proceso desde maquillar hasta encapuchar o directamente a empacar o pasar de hidratar a empacar (Ramírez, 2021).

### 2.1.3. Comercio de la hortensia

*Hortensia macrophylla* subsp. *macrofila* var. *macrófila* ha sido ampliamente cultivada como jardín y planta en maceta. Además, se han desarrollado cultivares de flores cortadas y se han introducido recientemente en Chile para exportar a los Estados Unidos. Actualmente, las flores cortadas se envían por vía aérea en cajas de cartón con sus tallos colocados en tubos de agua individuales. Hay poca información sobre el manejo poscosecha (Schiappacasse *et al.*, 2014).

### 2.1.4. Embalaje

Recipiente o envoltura que contiene productos temporalmente y sirve principalmente para agrupar unidades de un producto pensando en su manipulación, transporte y almacenaje (Asocolflores, 2010).

### 2.1.5. Inflorescencia

Disposición de las flores sobre las ramas o la extremidad del tallo. Su límite está determinado por una hoja normal. La inflorescencia puede presentar una sola flor o varias. En el primer caso se denominan inflorescencias unifloras y en el segundo se las llama plurifloras (Asocolflores, 2010).

### 2.1.6. Poscosecha (flores)

Actividades que suceden desde el corte o cosecha de las flores en el cultivo hasta que el producto floral es entregado al cliente final. Comprende los procesos de transporte del campo hasta el almacenamiento, tratamiento de la flor, enfriamiento y

mantenimiento de la cadena de frío, hidratación, clasificación, control de calidad, armado de ramos, empaque, distribución y consumo. La poscosecha está determinada por factores característicos de las especies florales, aspectos de fisiología vegetal, las condiciones ambientales en la producción y en el área donde se procesa la flor, así como por las variables del mercado (Asocolflores, 2010).

### **2.1.7. Producción**

Conjunto de actividades planificadas y organizadas, para llevar un producto desde el sector primario hasta el consumidor final en un modelo de negocios, facilitando la creación de alianzas productivas, mejorando la competitividad, el flujo de información entre actores, y la solución conjunta de problemas a lo largo de los procesos (Analuisa *et al.*, 2020).

### **2.1.8. Punto de corte**

Acción de cosechar en un estado o momento de maduración de la flor. Es definido por cada empresa con base a las necesidades del mercado, el cual busca el mayor aprovechamiento comercial y/o vida útil en florero (Asocolflores, 2010).

## **2.2. Estado del Arte**

Ferreira y Araujo (2021) caracterizaron *H. macrophylla* en la Región de Hortênsias, centrándose en las perspectivas cultural, económica y ecológica. El estudio se basó en revisión bibliográfica, visitas a atractivos turísticos y unidades de conservación. A través de los datos recopilados, se puede ver que la planta se entrelaza con varios aspectos de la cultura y la economía de la región. Sin embargo, aspectos ecológicos, como los efectos que la presencia de esta planta provoca en la biodiversidad local, aún están poco investigados.

Ramírez (2021) realizó un análisis técnico económico del cultivo de hortensias en la empresa Inversiones Capricornio, llevó registro del fertirriego y la fumigación en el cultivo y verificó el estado del mismo mediante el porcentaje de incidencia y se encontró alrededor del 1,5 y se logró llevar a 1 o menos en todas las plagas problema, se llevó registro de la flor que llegaba a sala de poscosecha, y el flujo de esta (despacho y descarte), se llevó registro de las diferentes labores culturales que se realizan en el cultivo y como estas influyen en la producción y se encontró que llegaban a la sala 2,91 tallos/mata y se logró aumentar hasta 6,8 y el descarte paso de más del 20% a 11,4% se registraron todos los costos y encontró que se necesitan vender solo de la misma calidad de flor 34867 minigreen, 27155 selecta, 23911 super o 20611 premium y asumiendo un porcentaje de 46% minigreen y 54% selecta se deben de vender 29341 unidades.

Schiappacasse *et al.* (2014) exploraron la factibilidad de exportar tallos de flores cortadas de hortensia por vía marítima en la etapa clásica de cosecha, también llamada etapa antigua. Los tallos de las flores se obtuvieron de un productor comercial ubicado en el centro de Chile. Se establecieron cuatro tratamientos: preenfriado (tallos colocados a 0,5 °C antes del empaque), preenfriado + fungicida pirimetanil o bisulfito de sodio, y un grupo de flores sin preenfriar (empaque inmediato). Se colocaron tubos de agua en los extremos de los tallos. Después de 20 días de almacenamiento a 0,5 °C, la vida en florero fue de 7-9 días. Por el contrario, un experimento adicional mostró que los tallos de las flores que se almacenaron durante 35 días tenían una vida útil de florero de solo 2 días. No hubo diferencia en la vida de florero entre tallos preenfriados y no preenfriados. La absorción de agua total promedio por tallo fue de 43 ml. La infección por botrytis se observó solo en uno de los dos tratamientos sin fungicida, donde la incidencia fue del 12,5%, por lo que no se evaluó el efecto de los fungicidas. Concluyeron que el envío marítimo a los Estados Unidos de flores cortadas de hortensia cosechadas en la etapa antigua sería técnicamente factible.

Aguirre-López *et al.* (2017) evaluaron un cultivo de hortensias de exportación en el municipio de La Ceja del Tambo (Antioquia, Colombia) a través de un Análisis de Ciclo de Vida (ACV). El alcance fue de la puerta a la puerta contemplando las etapas de siembra, cultivo y empaçado. El inventario para el análisis fue obtenido a partir de observaciones de campo, relacionado con la base de datos Ecoinvent 3.3 y posteriormente procesado en el software Umberto NXT LCA 14. Las metodologías Recipe Midpoint y Endpoint se utilizaron para evaluar las cargas ambientales del sistema de producción sobre las diferentes categorías de impacto (ocupación del suelo, cambio climático, agotamiento de los recursos fósiles y agotamiento de los metales). Los resultados mostraron que la etapa de cultivo presentó el mayor impacto sobre el agotamiento de recursos fósiles con un valor de 1,08 kg petróleo Eq. Finalmente, mediante la toma de decisiones ambientales se realizaron las respectivas recomendaciones para la reducción de los impactos resultantes, principalmente en la etapa de cultivo. Se realizó una simulación con los cambios propuestos en el sistema productivo, logrando una reducción del 39% de los impactos ambientales totales del mismo.

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Lugar de ejecución

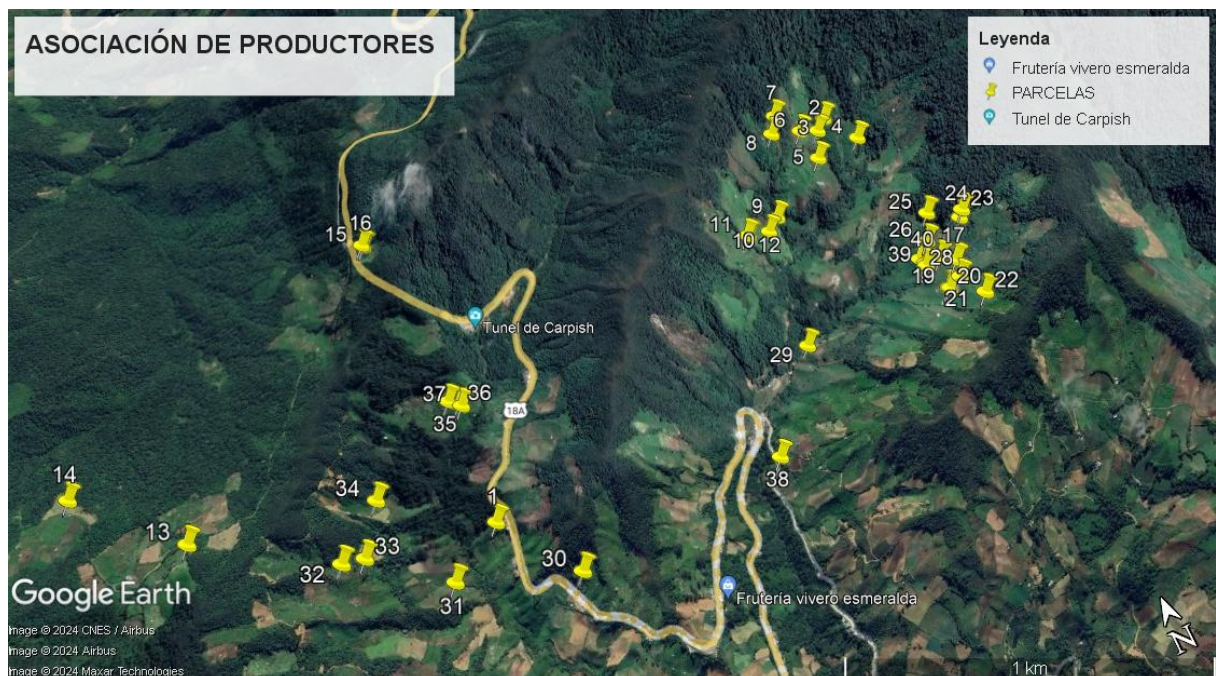
El estudio se llevó a cabo en los productores de hortensias que pertenecen a la Asociación de Productores Agropecuarios Paraíso de Hortensias, cuyo presidente es el Sr. Lorin Ruiz Falcón según la página <https://www.universidadperu.com/empresas/asociacion-de-productores-agropecuarios-paraíso-de-hortensias.php>, la asociación presenta como RUC: 20529126523, siendo a la actualidad de condición activo y la fecha de inicio de sus actividades se dio el 22 de octubre del año 2019. El periodo cuando se recolectaron los datos se realizó el segundo trimestre del año 2024.

##### 3.1.1. Ubicación geográfica

Las parcelas de *H. macrophylla* se encuentran en el Caserío de Cancejos referenciado como coordenadas UTM 380 664,60 este y 8 919 732,50 norte.

##### 3.1.2. Ubicación política

La ejecución de la tesis abarcó a los productores de hortensias enmarcados en el Caserío de Cancejos, distrito de Chinchao, provincia y región de Huánuco.



**Figura 2.** Croquis de ubicación de la asociación de productores de *H. macrophylla*.

##### 3.1.3. Altitud

El Caserío Cancejos se encuentra localizado a 2 551 msnm.

### **3.1.4. Características climáticas**

Según WALIS Perú S.A. (2010), así como los valores ratificados por Dávila (2015), la precipitación, humedad y temperatura promedio anual son 2 348,0 mm, 88,7% y 14,4 °C, respectivamente, de acuerdo a los registros de la estación meteorológica de Carpish. La red hidrográfica en esta zona es dendrítica y sus tributarios son de recorrido corto con pendientes fuertes y la microcuenca de mayor extensión es la del distrito de Chinchao que abarca el estudio.

Considerando la clasificación ecológica de las zonas de vida elaborada por Holdridge (Instituto Nacional de Recursos Naturales [INRENA], 1995), el caserío se caracteriza por presentar dos zonas de vida, como es del bosque pluvial – Montano Bajo Tropical (bp-MBT) y también el de bosque muy húmedo – Montano Bajo Tropical (bmh-MBT).

## **3.2. Material y métodos**

### **3.2.1. Materiales y equipos**

En el estudio se consideró el uso de una encuesta, una cámara fotográfica, un GPS y un equipo de cómputo.

### **3.2.2. Metodología**

#### **3.2.2.1. Situación socioeconómica de los productores de *H. macrophylla* en la comunidad de Carpish**

Con la encuesta ya elaborada (Anexo), se procedió a realizar las coordinaciones con el presidente de la Asociación de Productores Agropecuarios Paraíso de Hortensias sobre la aplicación de la encuesta a los socios de dicha asociación, en esta reunión se agendaron la finalidad del estudio, la fecha de las visitas a realizar a los socios seleccionados y se acordó con el acompañamiento de una persona de la zona para que se pueda llegar a cada socio seleccionado. Una vez en campo, se procedió a informar al productor sobre el tema de tesis y se le encuestó, siendo acompañado la visita con una toma de imágenes fotográficas tanto de la encuesta y al cultivo respectivo, en el caso que hubiese estado desarrollando alguna actividad respecto al tema en estudio se acompañó también con la captura de las imágenes mediante fotografías. En el caso del presente objetivo correspondiente a la situación socioeconómica de los productores asociados, se tuvieron en consideración los siguientes indicadores:

- Grado de instrucción. Los valores finales consideradas fueron: Primaria, secundaria y superior (Analuisa *et al.*, 2020; Molina-Romero *et al.*, 2020).

- Edad. Los valores finales de este indicador fueron la cantidad en años de los productores de esta flor (Analuisa *et al.*, 2020).
- Número de integrantes en su familia. Los valores correspondieron a la cantidad de familiares que habitan en el predio (Molina-Romero *et al.*, 2020).
- Tiempo de vínculo a su asociación. Los valores finales fueron expresados en la cantidad de años que se encuentra asociado (Analuisa *et al.*, 2020).
- Tenencia de tierra. Los valores finales estuvieron representados por terreno propio o terreno arrendado (Molina-Romero *et al.*, 2020).
- Área cultivada. Los valores finales fueron la extensión de área plantada considerando plantas en producción de flores, plantas establecidas sin flores (Analuisa *et al.*, 2020).
- Fuente de información. Los valores finales considerados fueron que reciben mayor información por capacitaciones impartidas por el Gobierno nacional, gobierno regional, por medio de conocidos o familiares, además del uso de internet (Analuisa *et al.*, 2020).
- Comercialización de la flor. Los valores finales fueron venta directa y venta a intermediarios.
- Nivel de ingreso, referido al monto que obtienen por mes los productores de hortensias.
- Facturación por hectárea. Los valores finales considerado fueron el monto monetario expresado en soles por hectárea y por año (Analuisa *et al.*, 2020).
- Cantidad de personal que cuenta. Los valores finales fueron el número de personal encargado de las labores de producción y cosecha de flores (Analuisa *et al.*, 2020). Además, en el caso de registrar personal permanente o temporal se consideraron ambas respuestas (Molina-Romero *et al.*, 2020).
- Fuente de financiamiento. Los valores finales fueron representados por los bancos, cooperativas o ciertos financistas no regulados (Analuisa *et al.*, 2020).

### **3.2.2.2. Actividades desarrolladas al establecer las plantas de *H. macrophylla* por los productores de Carpish**

Otro de los aspectos de suma importancia que se consideró en la encuesta fueron las preguntas semiabiertas referidos a las labores que desarrollan durante el establecimiento del cultivo de hortensias, los indicadores a tener en consideración fueron:

- Preparación del terreno. Se consideraron como unidades a las acciones que realizaban pudiendo ser la preparación manual o mecanizada.
- Prácticas de uso y manejo de suelos. Los valores finales estuvieron representados por curvas a nivel, no realizan prácticas de quema, y se le añadió la opción de otros con la finalidad de que incluya algo diferente a los citados (Padilla, 2018).
- Densidad. El valor final tomado en consideración fue la cantidad de plantas que puede abarcar una hectárea de terreno, en el caso de que no cuenta con una hectárea total, se estimó en base a una regla de tres simples del área y plantas que tenga el agricultor.
- Poceo. Indicador que estuvo representado por la apertura volumétrica que realizan para colocar el plantón, específicamente fueron representados por valores del ancho, largo y profundidad que generó el volumen en centímetros cúbicos.
- Fertilización inicial. Indicador que estuvo representado por el valor final de fertilizante orgánico, inorgánico y también hubo una categoría de ambos, en el caso que se empleaban una mezcla de ellos.
- Plantación propiamente dicha. Se consideró como valores finales a la plantación realizada manualmente o en el caso de que lo realizan de manera mecanizada.
- Costo de establecimiento. El valor final que representó fue el monto monetario invertido en soles al establecer la parcela de hortensia.

### **3.2.2.3. Actividades del manejo de las plantas de *H. macrophylla* por los productores de Carpish**

Otra de las dimensiones que se tuvieron en consideración dentro del instrumento documental estuvo referido al manejo de las hortensias por parte de los socios productores, dentro de ello se consideró a los siguientes indicadores:

- Control de malezas. Presentó como valores finales a que ejecuten dicha acción manualmente, de manera mecanizada o emplean el control químico.
- Edad de raleo. El valor final fueron los meses que transcurren posterior a la plantación.
- Edad del descabezado. Se consideró como valor final a los meses que transcurren desde la plantación hasta la actividad del descabezado.
- Tipo de plagas. Indicador representado por los valores finales correspondientes a los ácaros, cenizas, puntos rojos, otros (Villanueva, 2018).
- Control de plagas. Los valores finales tomados en consideración se conformaron por el manejo cultural y el manejo físico (ICA, 2018), manejo químico con el uso de plaguicidas y el manejo biológico mediante el uso de enemigos naturales (ICA, 2012).
- Fertilización. Indicador representado por los valores finales como orgánico, inorgánico y ambos fertilizantes ya sea de manera mezclada o independiente.
- Edad de la poda. Estuvo considerada su valor final en la cantidad de meses posteriores al establecimiento de la plantación.
- Riego. Representado sobre la práctica de regar o no regar al cultivo de hortensias.
- Costo de manejo. Representado por el costo monetario en soles que se asume para manejar la plantación de hortensias.

#### **3.2.2.4. Acciones ejecutadas durante la cosecha y poscosecha de las flores de *H. macrophylla* por los productores de Carpish**

La dimensión cosecha en la encuesta estuvo conformado por los siguientes indicadores:

- Punto de corte. Los valores finales estuvieron representados por las flores cerradas, flores abiertas u otros que cree conveniente el productor de hortensias (Asocolflores, 2010).
- Hora de corte. Se consideró como valor final al horario de la mañana o la tarde.

- Longitud del tallo. Fue la medida tomada desde el cáliz de la flor hasta la base del tallo (Asocolflores, 2010).
- Rendimiento por personal. Representado por la cantidad de flores que llega a cosechar una persona considerando un tiempo determinado como jornal.
- Tipo de flor. Sus valores finales que se cuentan fueron Minigreen, selecta, súper, Premium y alguna otra calificación que empleen los productores de hortensias.
- Porcentaje de flor en descarte por cosecha. Su valor final estuvo expresado en el porcentaje de flores descartadas debido a algún daño mecánico sufrido durante la cosecha o no cumpla con algún estándar de comercialización.
- Costo por cosecha. Representado por el valor asumido en soles para un determinado monto de flores.

En el caso de la dimensión poscosecha, se consideró como indicadores a los siguientes:

- Tratamiento a la flor. Los valores finales estuvieron conformados por las acciones que se realizan como recepción, maquillar, hidratar, sacudir, brochar, encapuchar y empacar (Ramírez, 2021).
- Embalaje de la flor. Se contó con valores finales de que si embala o no las flores el mismo productor.
- Costo en la poscosecha. El valor final estuvo representado por el monto en soles que asumen en las diferentes labores de poscosecha.

### 3.2.3. Características del estudio

A pesar que Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) consideran que la distinción de la ruta cuantitativa y cualitativa es relativa, la presente tesis presentó la ruta cuantitativa debido a que se prosiguió un diseño de estudio o mapa previo a la recolección de datos, además se realizó la interpretación final de los resultados que encajaron en el conocimiento existente.

El **tipo de estudio** fue prospectivo debido a que se utilizaron datos provenientes de mediciones con control de sesgos al momento de medir a las variables, siendo estos datos precisos y exactos, dicho de otra manera, en el estudio se utilizaron datos primarios (Supo y Zacarías, 2020).

El **nivel de estudio** que se alcanzó fue el descriptivo (Supo y Zacarías, 2020), debido a que se describió al fenómeno concerniente al cultivo de las hortensias teniendo en consideración la circunstancia temporal y su geografía como es el Distrito de Chinchao.

El **diseño de estudio** fue el no experimental, debido a que la tesis se realizó sin la manipulación deliberada de las variables y en los que solamente se observaron los fenómenos en su ambiente natural para posteriormente analizarlos (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

La **población** estuvo conformada por los productores de hortensias inscritos en la Asociación de Productores Agropecuarios Paraíso de Hortensias y que se encontraban radicando en el Caserío de Cancejos. Aunque este caserío al año 2012 contaba con 250 ha de *H. macrophylla*, al año 2017 descendió a 160 ha debido a que los compradores internacionales vieron videos conteniendo información que dicho cultivo atentaba a la veetación de Carpish (Palomino, 2017), razón por la cual se delimitó la población a la asociación en mención.

La muestra estuvo representada por la misma cantidad de la población que fueron 40 productores de flores.

El **muestreo** considerado para determinar a los productores de hortensias fue no probabilístico (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018), debido a que se optó por todos los agricultores que pertenecen a la Asociación de Productores Agropecuarios Paraíso de Hortensias y radican en el Caserío Cancejos.

La **unidad de estudio** estuvo constituida por un productor de hortensias que pertenece a Asociación de Productores Agropecuarios Paraíso de Hortensias y que radicaba en el Caserío Cancejos, debido a que fue el sujeto de interés en el estudio (Supo y Zacarías, 2020).

La **variable independiente** estuvo determinada por los aspectos sociales y económicos de los productores de flor.

La **variable dependiente** corresponde a las características del cultivo que abarcó como dimensiones al establecimiento, manejo, cosecha y poscosecha.

Para el **análisis de los datos**, los diferentes interrogantes que se encontraban en la encuesta se procedió que tabular en una hoja de cálculo Ms Excel 2010, en donde se consideró emplear códigos con la finalidad de facilitar su análisis, por ejemplo, los códigos empleados pueden ser:

- 1: cuando la respuesta es sí

- 2: Cuando la interrogante es no.

De manera muy similar en el caso de que las respuestas fueron categorías nominales u ordinales, seguidamente esta matriz de datos fue exportada al programa SPSS en donde se realizaron el respectivo análisis generando tablas, figuras de histogramas en el caso de que la variable contenga más de tres categorías como respuesta y en el caso que solamente se cuenta con respuestas binomiales (Sí o No) se elaboraron figuras de sectores lo que comúnmente se le conoce como gráficos de pastel.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

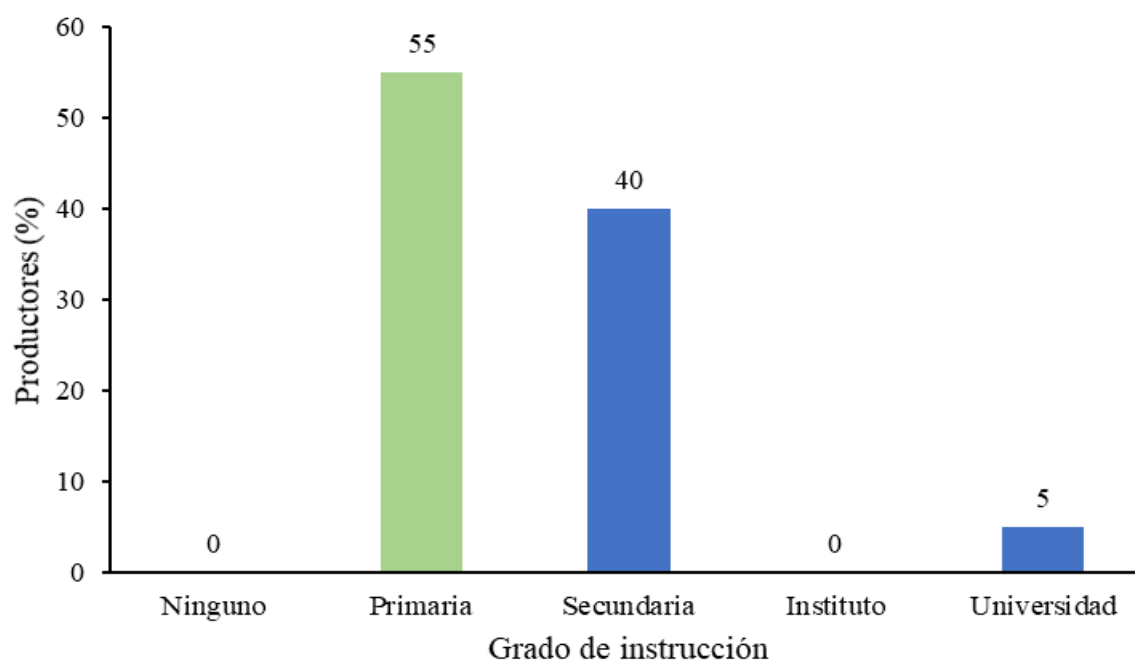
### 4.1. Caracterización de la situación socioeconómica de los productores de *H. macrophylla* en la comunidad de Carpish

#### 4.1.1. Grado de instrucción de los productores de *H. macrophylla*

A nivel descriptivo, los resultados muestran que el 55% de los productores de *H. macrophylla* tiene educación primaria, un 40% alcanzó el nivel secundario, y un 5% ha completado estudios universitarios. No se reporta ningún productor sin estudios ni con formación en institutos técnicos (Tabla 1 y Figura 3).

**Tabla 1.** Grado de instrucción de los productores de *H. macrophylla*.

Grado de instrucción	Cantidad	Porcentaje
Ninguno	0	0
Primaria	22	55
Secundaria	16	40
Instituto	0	0
Universidad	2	5
Total	40	100



**Figura 3.** Grado de instrucción de los productores de *H. macrophylla*.

Este perfil educativo de los productores de *H. macrophylla* refleja una concentración mayoritaria de personas con niveles educativos básicos. La escasa presencia de formación superior indica una posible falta de acceso a conocimiento técnico y especializado, lo que podría limitar la adopción de innovaciones en el manejo del cultivo. Esta situación presenta un reto, ya que la educación formal, especialmente a nivel técnico y universitario, podría mejorar la eficiencia y productividad mediante la introducción de mejores prácticas agrícolas. Es fundamental generar políticas que impulsen la capacitación de los productores, a fin de profesionalizar su actividad y potenciar el rendimiento económico y ambiental de los sistemas de producción de *H. macrophylla*.

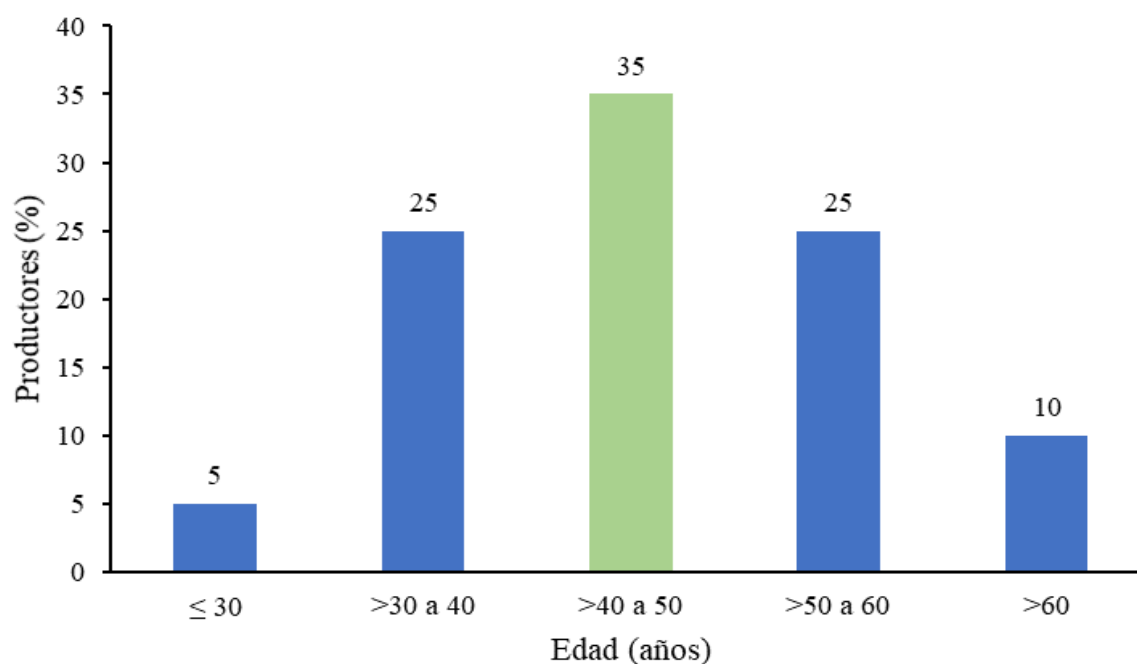
#### 4.1.2. Edad de los productores de *H. macrophylla*

La distribución etaria revela que el 35% de los productores se encuentra en el rango de 41 a 50 años, seguido por un 25% entre 31 a 40 años y otro 25% entre 51 a 60 años. Solo un 5% es menor de 30 años y un 10% tiene más de 60 años (**Tabla 2** y **Figura 4**). Esto indica una población de productores relativamente madura, con una baja representación de jóvenes en la actividad.

**Tabla 2.** Edad de los productores de *H. macrophylla*.

Rango de edad (años)	Cantidad	Porcentaje
≤ 30	2	5
>30 a 40	10	25
>40 a 50	14	35
>50 a 60	10	25
>60	4	10
Total	40	100

El predominio de productores de mayor edad sugiere que la agricultura de flores podría estar enfrentando un desafío generacional. La escasez de jóvenes en este sector puede limitar la innovación y la adopción de nuevas tecnologías, lo que podría afectar la competitividad a largo plazo. Promover el interés de los jóvenes en la floricultura mediante programas educativos y de emprendimiento podría ser clave para revitalizar este sector y garantizar su sostenibilidad.



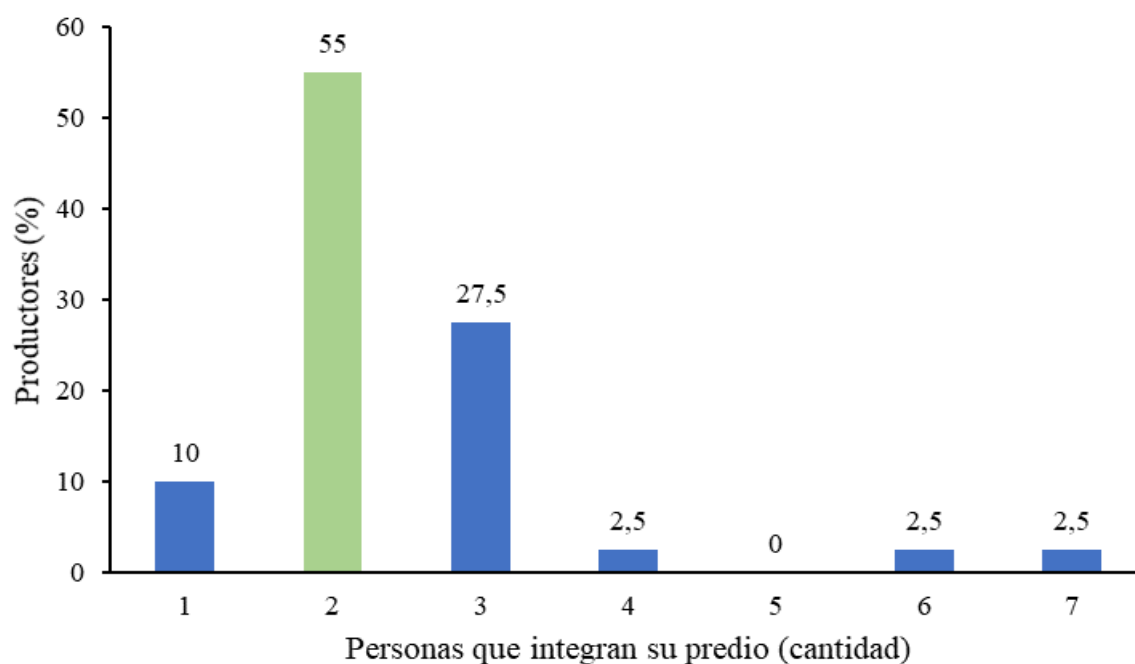
**Figura 4.** Edad de los productores de *H. macrophylla*.

#### 4.1.3. Cantidad de personas que integran en su familia

La mayoría de los productores (55%) su familia está integrada por dos personas, mientras que un 27,5% tiene tres integrantes. Solo el 10% opera con una sola persona (Tabla 3 y Figura 5), lo que indica que la mayoría de los pobladores no tienen una gran responsabilidad familiar.

**Tabla 3.** Número de personas que integran el predio de los productores de *H. macrophylla*.

Integrantes	Cantidad	Porcentaje
1	4	10
2	22	55
3	11	27,5
4	1	2,5
5	0	0
6	1	2,5
7	1	2,5
Total	40	100



**Figura 5.** Número de personas que integran el predio de los productores de *H. macrophylla*.

La pequeña escala de las operaciones puede presentar tanto oportunidades como desafíos. Por un lado, los productores pueden beneficiarse de un enfoque más personal en la gestión del cultivo. Sin embargo, la escasez de mano de obra podría limitar la capacidad de producción y el crecimiento. Fomentar la colaboración entre los productores de flores de la especie en estudio y la creación de cooperativas podría ayudar a optimizar los recursos humanos y de esa manera mejorar la eficiencia en la producción y comercialización de las flores.

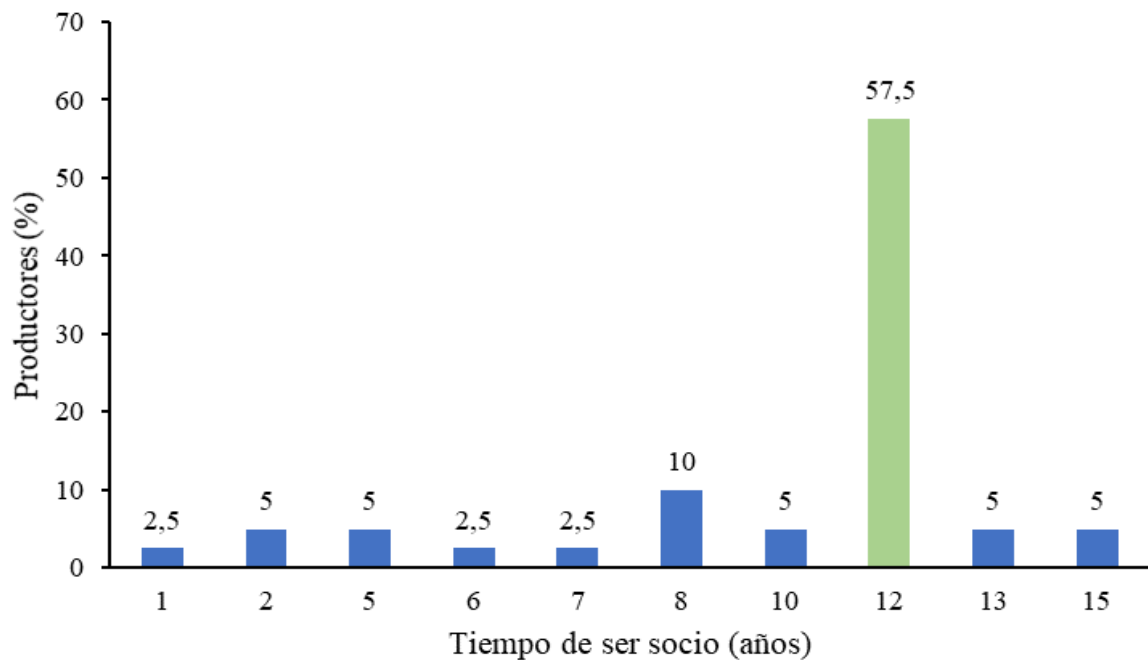
#### **4.1.4. Tiempo de encontrarse asociado**

La mayoría de los productores (57,5%) ha estado asociado durante 12 años, lo que indica un compromiso significativo con la actividad. Sin embargo, solo un 2,5% tiene menos de un año de experiencia (**Tabla 4** y **Figura 6**), lo que sugiere una baja rotación en la producción.

El tiempo prolongado de asociación refleja un nivel de experiencia que puede ser valioso para la sostenibilidad de las prácticas de cultivo. Sin embargo, es fundamental que los productores también se mantengan actualizados con las mejores prácticas y tendencias del mercado. Programas de capacitación continua y acceso a asistencia técnica podrían ser vitales para garantizar que estos productores puedan adaptarse a los cambios en el sector y maximizar su potencial productivo.

**Tabla 4.** Tiempo se ser socio de los productores de *H. macrophylla*.

Tiempo de ser socio (años)	Cantidad	Porcentaje
1	1	2,5
2	2	5
5	2	5
6	1	2,5
7	1	2,5
8	4	10
10	2	5
12	23	57,5
13	2	5
15	2	5
Total	40	100

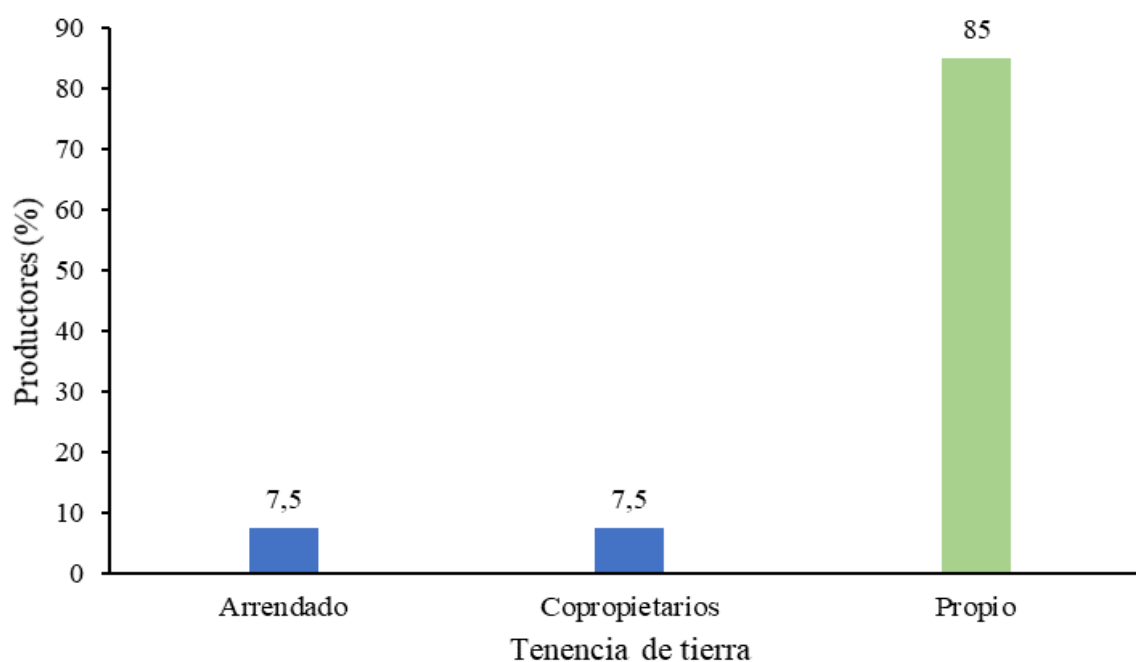
**Figura 6.** Tiempo se ser socio de los productores de *H. macrophylla*.

#### 4.1.5. Situación respecto a la tenencia de tierra

Un impresionante 85% de los productores posee su propia tierra, mientras que solo el 7,5% trabaja en tierras arrendadas o en copropiedad (Tabla 5 y Figura 7). Esto sugiere una fuerte estabilidad en la tenencia de la tierra, lo que es un factor positivo para la inversión a largo plazo en el cultivo.

**Tabla 5.** Tipo de tenencia de tierra de los productores de *H. macrophylla*.

Tenencia de tierra	Cantidad	Porcentaje
Arrendado	3	7,5
Copropietarios	3	7,5
Propio	34	85,0
Total	40	100,0

**Figura 7.** Tipo de tenencia de tierra de los productores de *H. macrophylla*.

La propiedad de la tierra otorga a los productores un sentido de seguridad y la posibilidad de realizar inversiones sostenibles en sus cultivos de *H. macrophylla*. Sin embargo, también es importante que estos productores consideren la diversificación de sus prácticas y la implementación de sistemas de cultivo sostenibles para maximizar el uso de sus tierras y asegurar una producción eficiente y respetuosa con el medio ambiente.

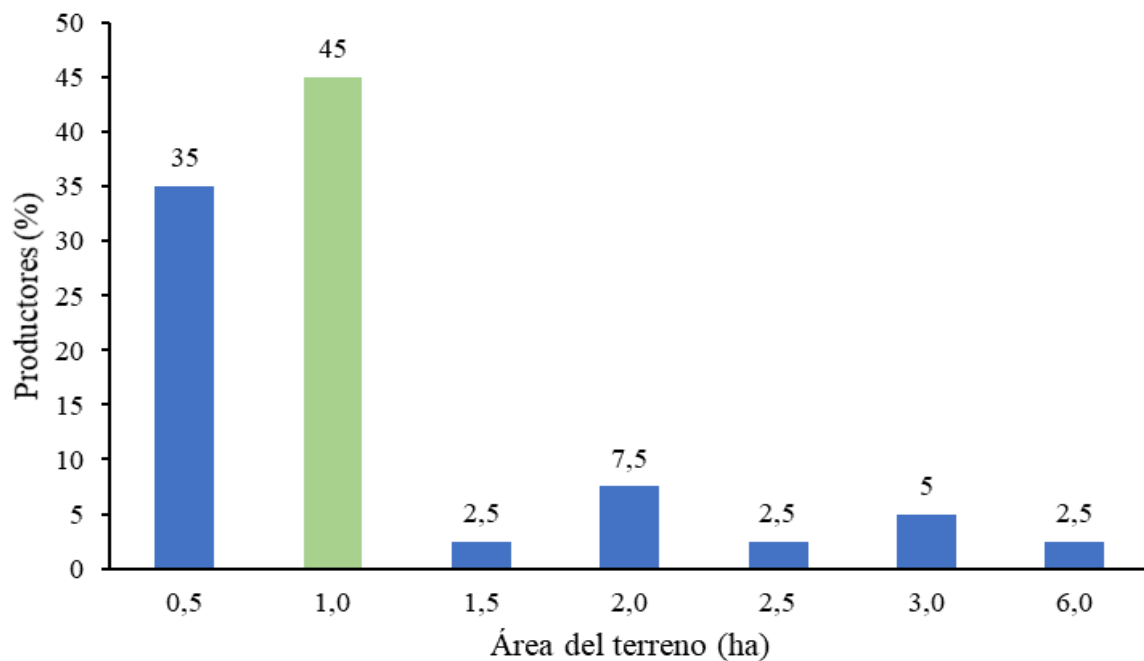
#### 4.1.6. Área del terreno con cultivo

La mayoría de los productores cuenta con apenas entre 0,5 a 1,0 hectáreas, y el 20% restante solamente posee un área superior a lo indicado (**Tabla 6** y **Figura 8**), a pesar de parecer pocas las áreas donde establecen esta flor, no se refleja un compromiso ecológico ya que es notorio que las áreas con estos cultivos se van ampliando por otros nuevos productores, esta preocupación lo resalta la publicación de Ferreira y Araujo (2021),

donde aclaran que, hay diversos aspectos ecológicos poco estudiados entre los cuales se cita a la presencia de esta flor que provocaría sobre la biodiversidad donde se establece debido a que hay un cambio de uso muy drástico entre la vegetación inicial y el establecimiento de estas plantas.

**Tabla 6.** Área del terreno de los productores de *H. macrophylla*.

Área del terreno (ha)	Productores	Porcentaje (%)
0,5	14	35,00
1,0	18	45,00
1,5	1	2,50
2,0	3	7,50
2,5	1	2,50
3,0	2	5,00
6,0	1	2,50
Total	40	100



**Figura 8.** Área del terreno de los productores de *H. macrophylla*.

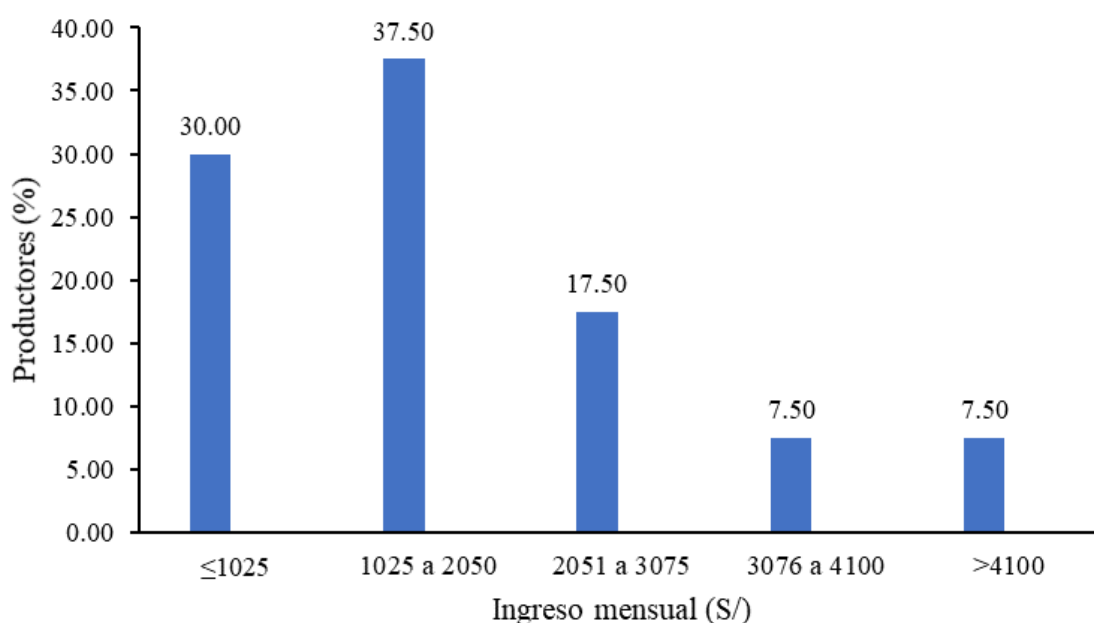
#### 4.1.7. Nivel de ingreso mensual

Los ingresos mensuales están distribuidos de la siguiente manera: un 30% de los productores gana menos de 1 026 soles, un 37,5% recibe entre 1 026 y 2 050

soles, y el 7,5% reporta ingresos superiores a 4 100 soles (**Tabla 7** y **Figura 9**). Esto revela que la mayoría de los productores están en una situación económica vulnerable.

**Tabla 7.** Ingreso mensual de los productores de *H. macrophylla*.

Ingreso mensual (S/)	Cantidad	Área total (%)	Hectárea (%)
≤1025	12	30,00	7,50
1025 a 2050	15	37,50	65,00
2051 a 3075	7	17,50	27,50
3076 a 4100	3	7,50	0,00
>4100	3	7,50	0,00
Total	40	100,00	100,00



**Figura 9.** Ingreso mensual de los productores de *H. macrophylla*.

La variabilidad en los ingresos de los productores de *H. macrophylla* resalta la necesidad de implementar estrategias que promuevan la estabilidad financiera. La diversificación de cultivos y la búsqueda de mercados directos podrían ayudar a mejorar sus márgenes de beneficio. Además, programas de financiamiento y apoyo técnico pueden facilitar el acceso a recursos que potencien su producción y, por ende, sus ingresos.

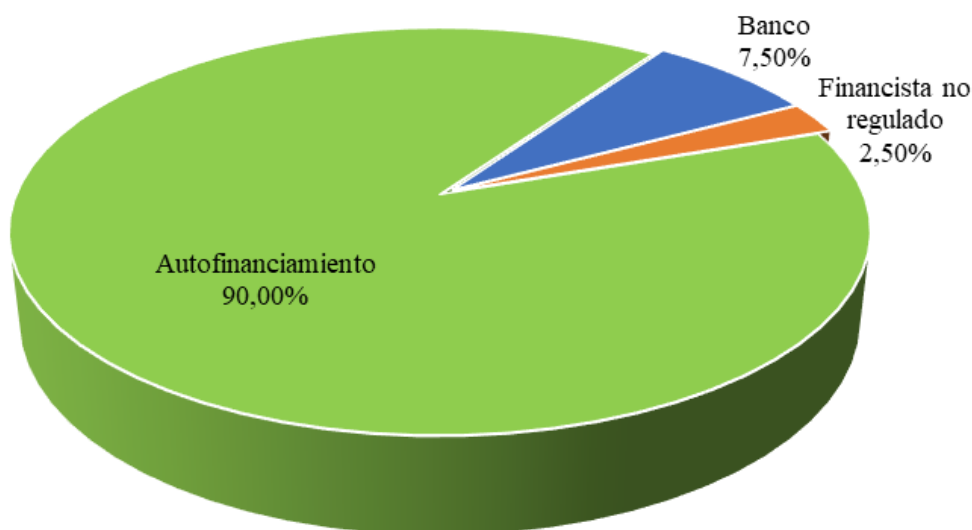
#### 4.1.8. Fuente de financiamiento

El 90% de los productores se autofinancia, mientras que un 7,5% utiliza préstamos bancarios y un 2,5% depende de financistas no regulados (**Tabla 8** y **Figura 10**). Esto indica una gran dependencia de los recursos propios, lo que puede limitar las posibilidades de expansión.

El autofinanciamiento refleja una gran determinación y compromiso por parte de los productores. Sin embargo, esta dependencia puede restringir el crecimiento y la modernización de sus prácticas agrícolas. Promover el acceso a financiamiento formal y regulado es esencial para que los productores puedan invertir en mejoras tecnológicas y de infraestructura que optimicen su producción y comercialización de flores.

**Tabla 8.** Fuente de financiamiento de los productores de *H. macrophylla*.

Fuente de financiamiento	Cantidad	Porcentaje
Banco	3	7,50
Financista no regulado	1	2,50
Autofinanciamiento	36	90,00
Total	40	100,00



**Figura 10.** Fuente de financiamiento de los productores de *H. macrophylla*.

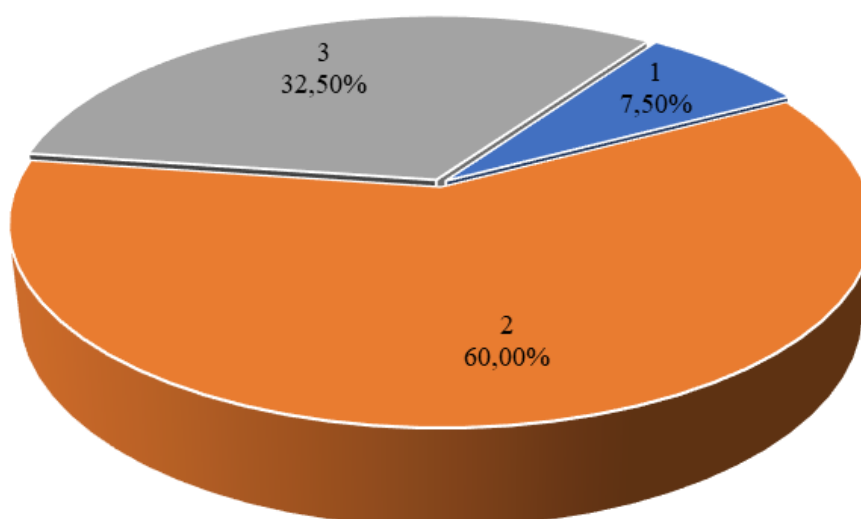
#### 4.1.9. Cantidad de personal para trabajar las hortensias

El 60% de los productores cuenta con dos empleados, mientras que el 32,5% tiene tres. Solo un 7,5% opera con una sola persona (**Tabla 9** y **Figura 11**). Esto indica

que la mayoría de las operaciones requieren de un equipo básico, pero adecuado, para la gestión de los cultivos.

**Tabla 9.** Número de personal con la que trabajan los productores de *H. macrophylla*.

Cantidad de personal	Cantidad	Porcentaje
1	3	7,50
2	24	60,00
3	13	32,50
Total	40	100,00



**Figura 11.** Número de personal con la que trabajan los productores de *H. macrophylla*.

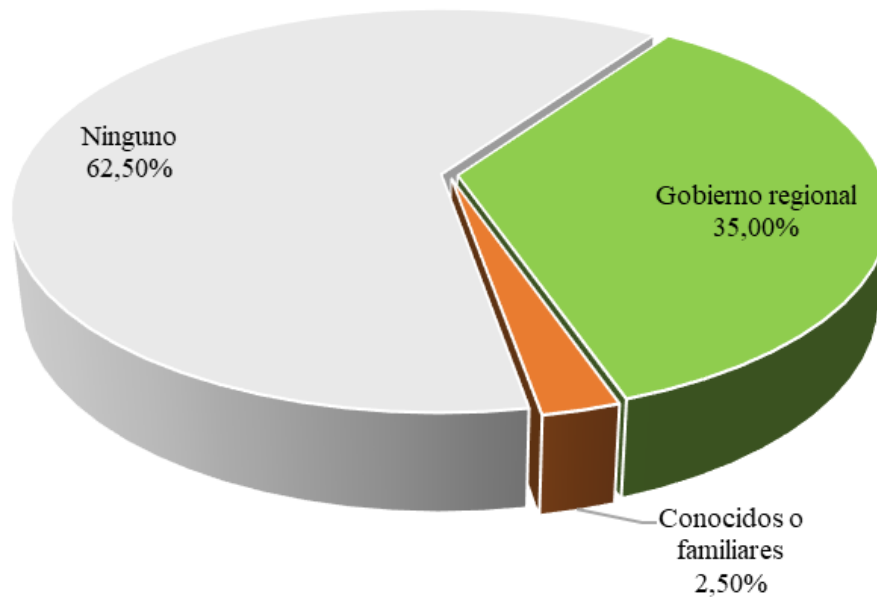
Reporte contrario lo dio a conocer Asocolflores (2015) ya que debido a su publicación se resalta que, en promedio se necesita 14 personas para que labores una hectárea con cultivo de flores, esta diferencia puede atribuirse a la tecnificación del cultivo, debido a que en la zona en estudio la explotación de las flores no es muy tecnificada, mientras que en el caso del autor citado del país colombiano, se utiliza tecnología muy actualizada ya que el comercio de flores es uno de sus rubros que les genera buenos ingresos. Contar con un equipo de trabajo adecuado es esencial para maximizar la producción y gestionar las tareas diarias en el cultivo de *H. macrophylla*. Invertir en la capacitación del personal es clave para mejorar la eficiencia y la calidad del producto final. Establecer programas de formación continua permitirá a los trabajadores adquirir nuevas habilidades y conocimientos, beneficiando así la operación en su conjunto.

#### 4.1.10. Asistencia técnica y/o capacitación como fuente de información en el cultivo de hortensia

El 62,5% de los productores no recibe asistencia técnica, mientras que el 35% recibe apoyo del gobierno regional y un 2,5% de conocidos o familiares (Tabla 10 y Figura 12). Esto sugiere una clara necesidad de mejorar el acceso a la formación técnica en el sector.

**Tabla 10.** Asistencia técnica y/o capacitación hacia los productores de *H. macrophylla*.

Asistencia técnica	Cantidad	Porcentaje
Gobierno regional	14	35,00
Conocidos o familiares	1	2,50
Ninguno	25	62,50
Total	40	100,00



**Figura 12.** Asistencia técnica y/o capacitación hacia los productores de *H. macrophylla*.

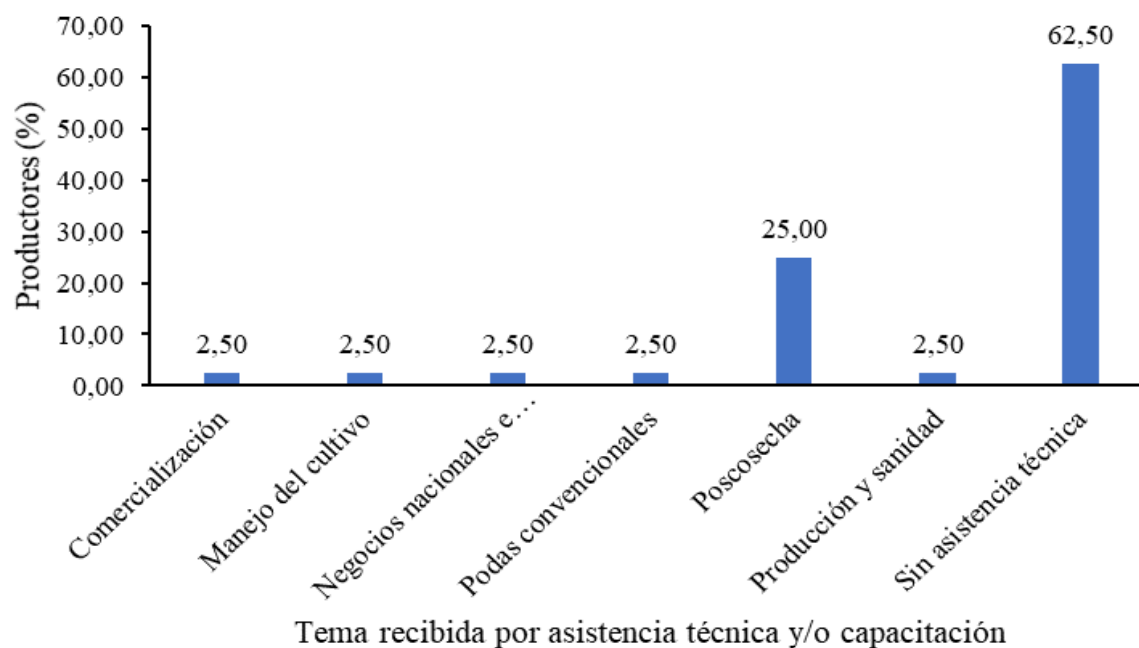
La falta de asistencia técnica puede limitar el crecimiento y la competitividad de los productores de *H. macrophylla*. Es vital que se implementen programas de capacitación accesibles y adaptados a las necesidades específicas de estos agricultores. La colaboración entre instituciones gubernamentales, ONGs y organizaciones comunitarias podría ser clave para proporcionar el apoyo necesario que permita a los productores optimizar sus prácticas y aumentar su productividad.

#### 4.1.11. Tema que recibe asistencia técnica y/o capacitación

La capacitación en temas como poscosecha (25%) y comercialización de flores (2,5%) es escasa, con un 62,5% de los productores sin asistencia (Tabla 11 y Figura 13). Esto indica que hay una gran necesidad de formación en áreas críticas para el éxito en el mercado.

**Tabla 11.** Tema recibido por asistencia técnica y/o de capacitación a los productores de *H. macrophylla*.

Tema recibida por asistencia técnica y/o capacitación	Cantidad	Porcentaje
Comercialización	1	2,50
Manejo del cultivo	1	2,50
Negocios nacionales e internacionales	1	2,50
Podas convencionales	1	2,50
Poscosecha	10	25,00
Producción y sanidad	1	2,50
Sin asistencia técnica	25	62,50
Total	40	100,00



**Figura 13.** Tema recibido por asistencia técnica y/o de capacitación a los productores de *H. macrophylla*.

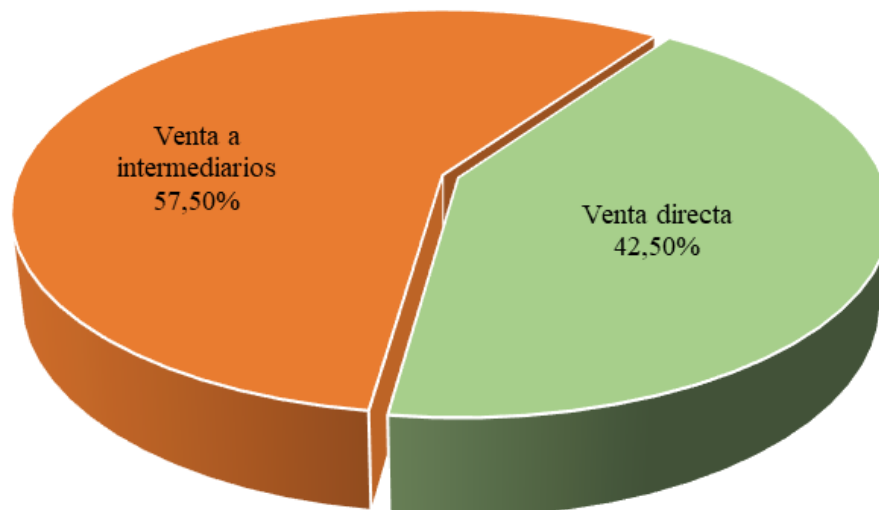
La capacitación específica en temas clave es esencial para el crecimiento de los productores de flores. Sin un conocimiento adecuado sobre poscosecha y comercialización, los agricultores pueden enfrentar pérdidas significativas. Promover programas de capacitación integral que incluyan técnicas de cultivo, comercialización y gestión empresarial puede potenciar la competitividad de los productores y garantizar que obtengan el máximo valor de sus productos.

#### 4.1.12. Manera de comercializar la flor que produce

La mayoría de los productores (57,5%) comercializan a través de intermediarios, mientras que un 42,5% realiza ventas directas (**Tabla 12** y **Figura 14**). Esta distribución sugiere que muchos productores podrían estar perdiendo márgenes de ganancia al depender de intermediarios.

**Tabla 12.** Manera de comercializar las flores de *H. macrophylla*.

Comercialización de flores	Cantidad	Porcentaje
Venta directa	17	42,5
Venta a intermediarios	23	57,5
Total	40	100



**Figura 14.** Manera de comercializar las flores de *H. macrophylla*.

El modelo de comercialización a través de intermediarios puede limitar las ganancias de los productores de *H. macrophylla*. Es crucial fomentar la venta directa al consumidor y establecer redes de comercialización que permitan a los agricultores retener una

mayor parte del valor de sus productos. La promoción de mercados locales y ferias puede ser una estrategia efectiva para aumentar el reconocimiento de las flores criadas localmente y mejorar los ingresos de los productores.

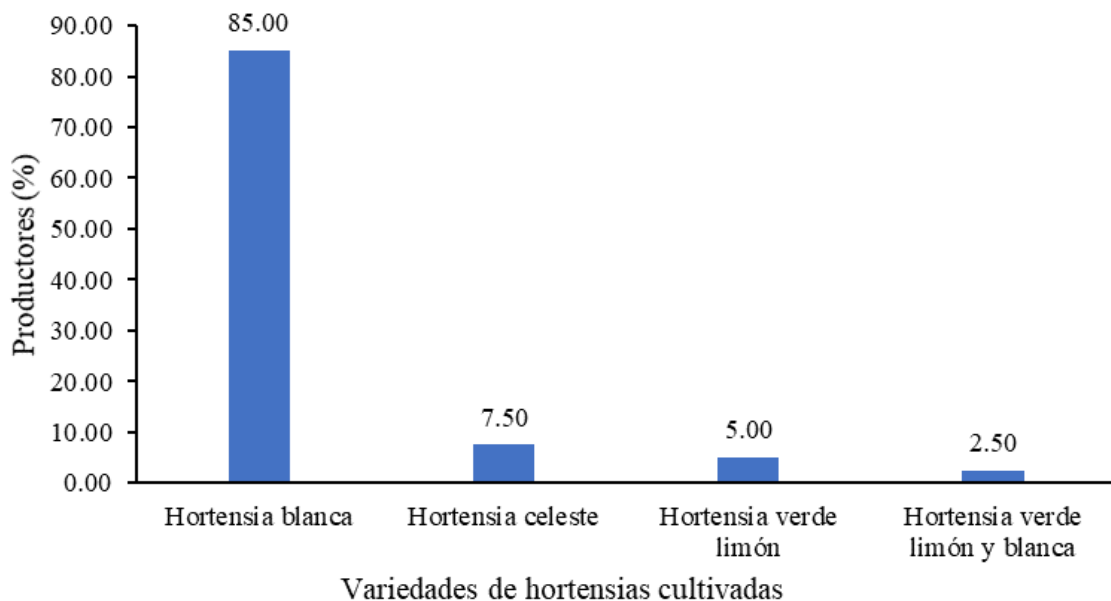
#### 4.2. Descripción de las actividades desarrolladas al establecer las plantas de *H. macrophylla* por los productores de Carpish

##### 4.2.1. Variedades de Hydrangeaceae cultivadas

El cultivo de hortensias (Hydrangeaceae) está dominado por la variedad "Hortensia blanca" con un 85,00%, mientras que otras variedades como "Hortensia celeste y hortensia verde limón" tienen menor representación con 7,50% y 5,00%, respectivamente (Tabla 13 y Figura 15).

**Tabla 13.** Especies o variedades de Hydrangeaceae cultivadas.

Especies o variedades cultivadas	Cantidad	Porcentaje
Hortensia blanca	34	85,00
Hortensia celeste	3	7,50
Hortensia verde limón	2	5,00
Hortensia verde limón y blanca	1	2,50
Total	40	0,00



**Figura 15.** Variedades de Hydrangeaceae cultivadas.

Esta concentración de una variedad puede indicar una preferencia por su adaptabilidad o demanda en el mercado. Diversificar las variedades podría mejorar la resiliencia ante cambios climáticos o de mercado, pero el elevado número de variedades comerciales (Arafa *et al.*, 2017) hace que en la mayoría de los casos los productores de las flores optan por conseguir semillas de pocas variedades ya que concurren a lo que sus vecinos están estableciendo y comercializando como la *H. macrophylla* ssp. *macrophylla* y *H. macrophylla* ssp. *serrata* (Windham *et al.*, 2011), esto ocurre debido a que hay falencias por mejorar y seguir fortaleciendo la asociación, así como incrementar el número de socios.

#### 4.2.2. Mes del año adecuado para plantar *H. macrophylla*

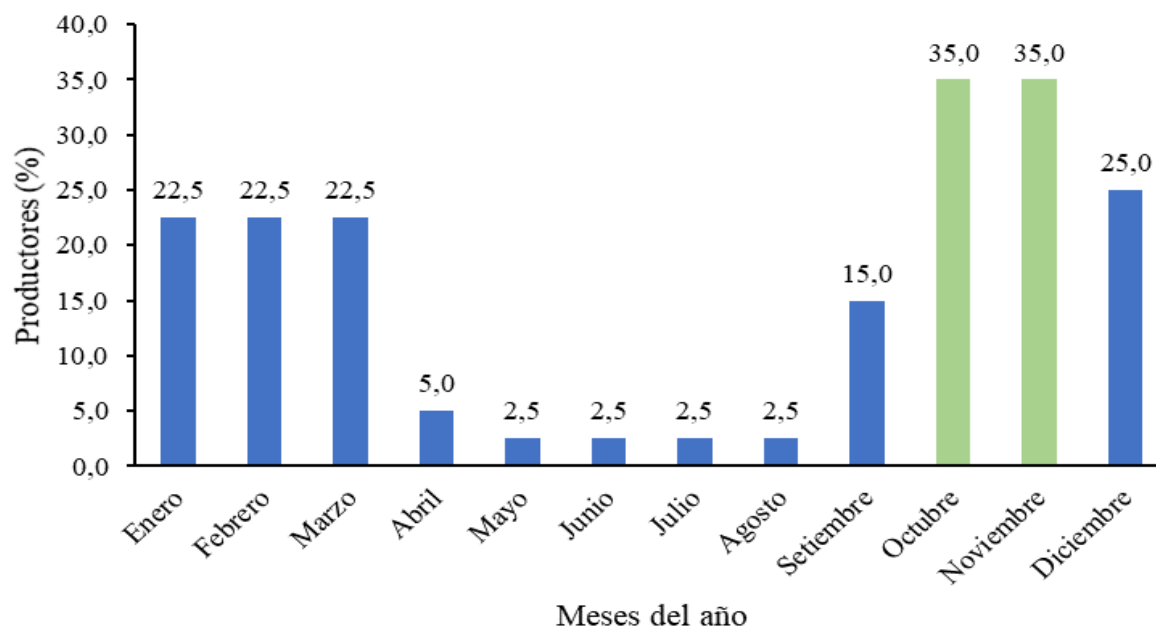
Octubre y noviembre son los meses más adecuados para plantar *H. macrophylla*, con un 35% de preferencia cada uno (Tabla 14 y Figura 16). Esto probablemente se deba a las condiciones climáticas favorables en esos meses como es la elevada tasa de precipitación, ya que para Proven Winners (2022) esta planta necesita que la temperatura sea fresca. Sin embargo, hay una distribución significativa entre otros meses, lo que sugiere la flexibilidad del cultivo en distintas estaciones, dependiendo del microclima local y la preparación del suelo.

**Tabla 14.** Mes adecuado para realizar la plantación de *H. macrophylla*.

Meses del año	Cantidad	Porcentaje
Enero	9	22,5
Febrero	9	22,5
Marzo	9	22,5
Abril	2	5,0
Mayo	1	2,5
Junio	1	2,5
Julio	1	2,5
Agosto	1	2,5
Setiembre	6	15,0
Octubre	14	35,0
Noviembre	14	35,0
Diciembre	10	25,0

Además, el 100% de los productores prepara el terreno manualmente, estableciendo las plantaciones mediante curvas de nivel. Esto evidencia un enfoque

tradicional y conservacionista en el manejo del suelo, que es adecuado para evitar la erosión en áreas de pendiente. Sin embargo, podría evaluarse el uso de técnicas mecanizadas para mejorar la eficiencia.



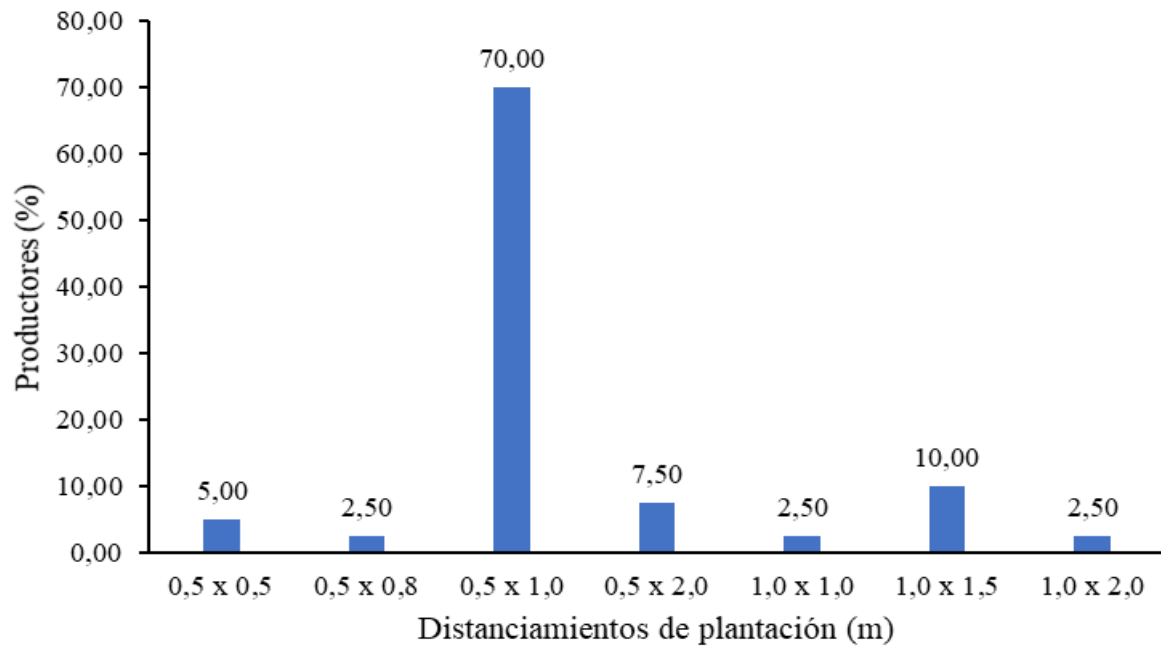
**Figura 16.** Mes adecuado para realizar la plantación de *H. macrophylla*.

#### 4.2.3. Densidad de plantación

La distancia más común para establecer *H. macrophylla* es de 0,5 x 1,0 metros (70%), lo cual puede optimizar el espacio y favorecer una alta densidad de plantas (Tabla 15 y Figura 17). Sin embargo, distancias más amplias podrían considerarse para facilitar el manejo y reducir el riesgo de enfermedades asociadas con la humedad.

**Tabla 15.** Densidad empleada para establecer *H. macrophylla*.

Densidad de plantación (m)	Cantidad	Porcentaje
0,5 x 0,5	2	5,00
0,5 x 0,8	1	2,50
0,5 x 1,0	28	70,00
0,5 x 2,0	3	7,50
1,0 x 1,0	1	2,50
1,0 x 1,5	4	10,00
1,0 x 2,0	1	2,50
Total	40	100



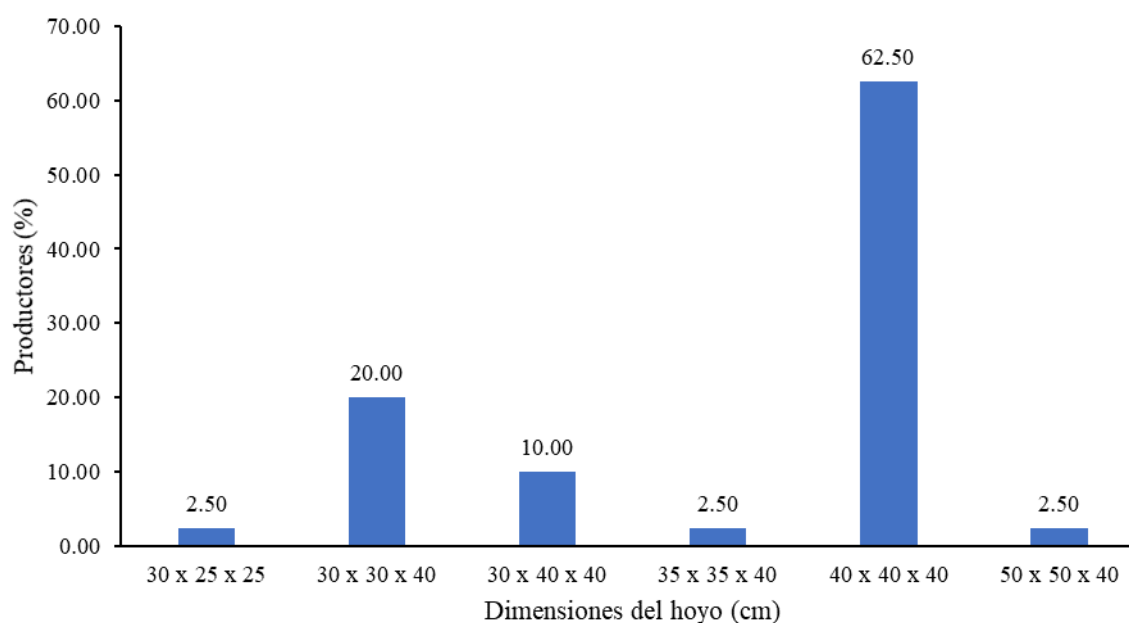
**Figura 17.** Densidad empleada para establecer *H. macrophylla*.

#### 4.2.4. Tamaño de los hoyos que apertura para plantar la *H. macrophylla*

El tamaño más utilizado para los hoyos de plantación es de 40 x 40 x 40 cm (62,5%), lo cual proporciona un espacio adecuado para el desarrollo de las raíces y asegura la estabilidad de las plantas en diferentes tipos de suelos (Tabla 16 y Figura 18). Este enfoque parece alineado con las mejores prácticas para asegurar el establecimiento exitoso de las plantas.

**Tabla 16.** Dimensiones de los hoyos para plantar *H. macrophylla*.

Tamaño del hoyo (cm)	Cantidad	Porcentaje
30 x 25 x 25	1	2,50
30 x 30 x 40	8	20,00
30 x 40 x 40	4	10,0
35 x 35 x 40	1	2,50
40 x 40 x 40	25	62,50
50 x 50 x 40	1	2,50
Total	40	100,00



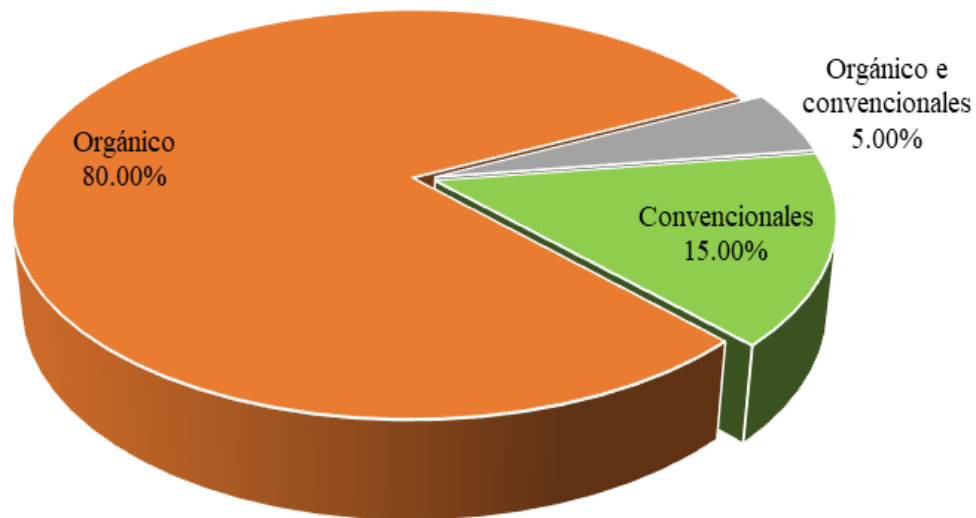
**Figura 18.** Dimensiones de los hoyos para plantar *H. macrophylla*.

#### 4.2.5. Tipos de fertilizantes utilizadas al establecer las plantaciones de *H. macrophylla*

El uso de fertilizantes orgánicos predomina (80%), lo que sugiere una tendencia hacia la sostenibilidad y el mantenimiento de la salud del suelo. Sin embargo, un 15% de productores utiliza fertilizantes inorgánicos (**Tabla 17** y **Figura 19**), lo que podría responder a necesidades específicas de nutrientes no presentes en los fertilizantes orgánicos, a pesar de que Proven Winners (2022) indica que esta planta se caracteriza por tener una preferencia a suelos con elevado contenido de materia orgánica, siendo esto una de las razones porque hay una buena proporción de productores que optan por utilizar solamente abonos orgánicos.

**Tabla 17.** Tipo de fertilizante utilizado al establecer *H. macrophylla*.

Tipo de fertilizante	Cantidad	Porcentaje
Inorgánico	6	15,00
Orgánico	32	80,00
Orgánico e inorgánico	2	5,00
Total general	40	100,00

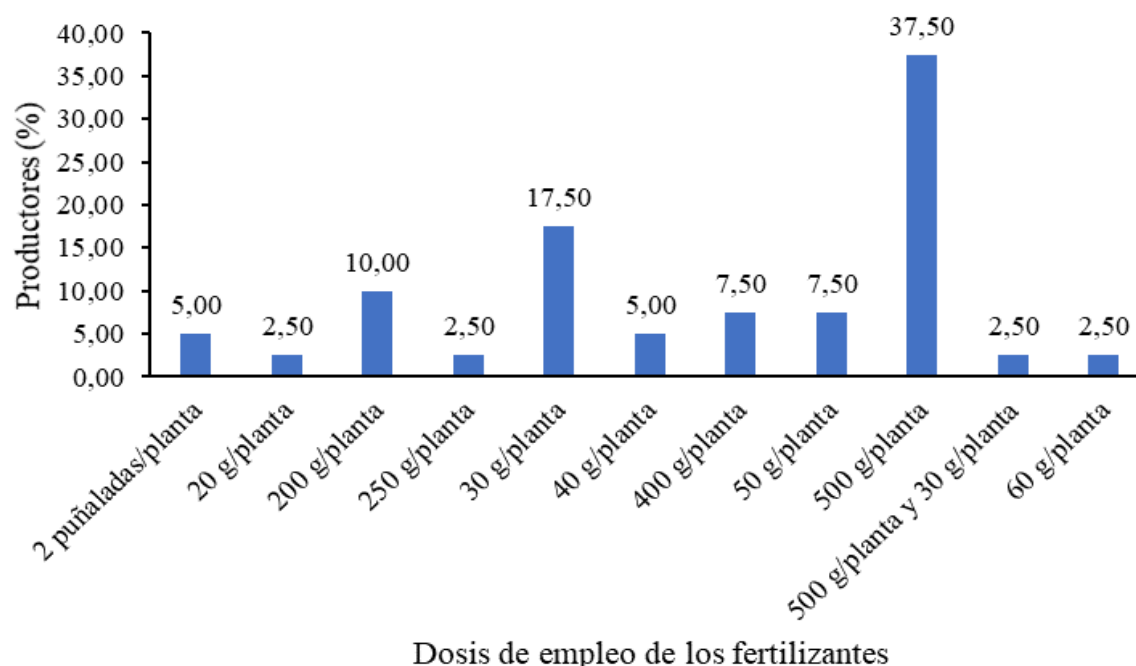


**Figura 19.** Tipo de fertilizante utilizado al establecer *H. macrophylla*.

La dosis más común es de 500 gramos por planta (37,5%), lo que asegura una adecuada nutrición. Sin embargo, las variaciones en las cantidades, desde 30 hasta 500 gramos (**Tabla 18** y **Figura 20**), reflejan diferencias en las prácticas de manejo, posiblemente influenciadas por la calidad del suelo o el nivel de experiencia del productor. El uso de abonos orgánicos en estas plantas lo reportan Aguirre-López *et al.* (2017) al resaltar el uso de la gallinaza como fuente orgánica para este cultivo.

**Tabla 18.** Dosis de fertilizante utilizada al establecer *H. macrophylla*.

Dosis de fertilizantes	Cantidad	Porcentaje
2 puñaladas/planta	2	5,00
20 g/planta	1	2,50
200 g/planta	4	10,00
250 g/planta	1	2,50
30 g/planta	7	17,50
40 g/planta	2	5,00
400 g/planta	3	7,50
50 g/planta	3	7,50
500 g/planta	15	37,50
500 g/planta y 30 g/planta	1	2,50
60 g/planta	1	2,50
Total	40	100,00

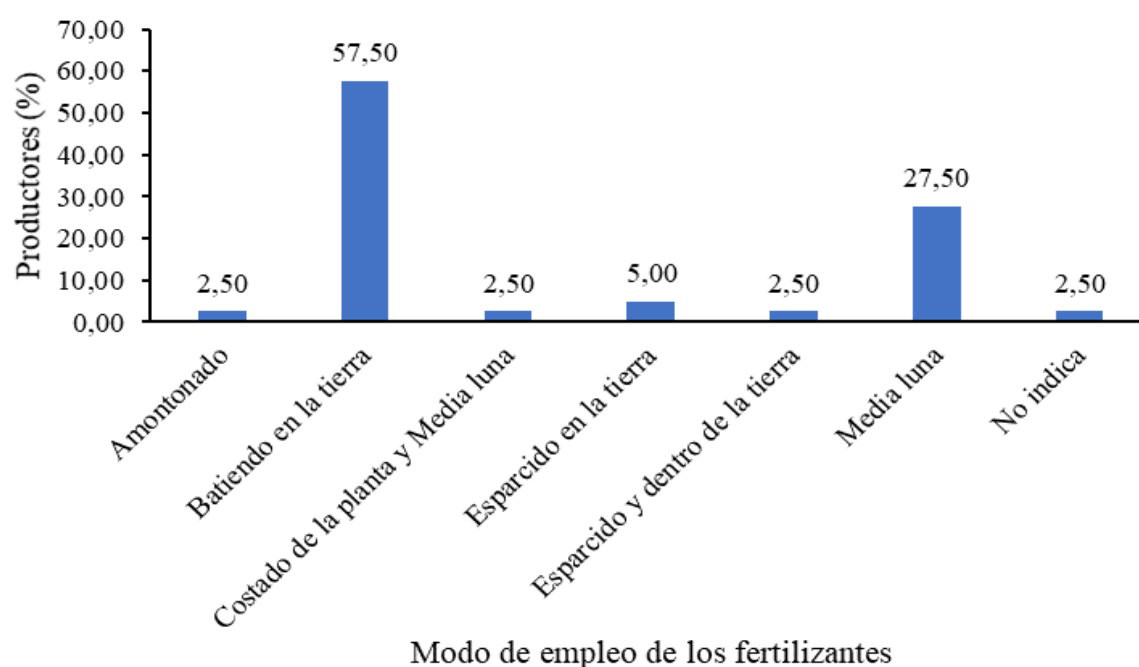


**Figura 20.** Dosis de fertilizante utilizada al establecer *H. macrophylla*.

El 57,5% de los productores aplica el fertilizante batiéndolo en la tierra (Tabla 19 y Figura 21), lo que sugiere un enfoque práctico para mejorar la absorción de nutrientes. Otras técnicas, como la media luna, también son comunes (27,5%), pero podrían explorarse métodos más eficientes o innovadores.

**Tabla 19.** Modo de empleo de fertilizante al establecer *H. macrophylla*.

Modo de empleo del fertilizante	Cantidad	Porcentaje
Amontonado	1	2,50
Batiendo en la tierra	23	57,50
Costado de la planta y Media luna	1	2,50
Esparcido en la tierra	2	5,00
Esparcido y dentro de la tierra	1	2,50
Media luna	11	27,50
No indica	1	2,50
Total general	40	100,00



**Figura 21.** Modo de empleo de fertilizante al establecer *H. macrophylla*.

#### 4.2.6. Edad que tienen los plántones a establecer

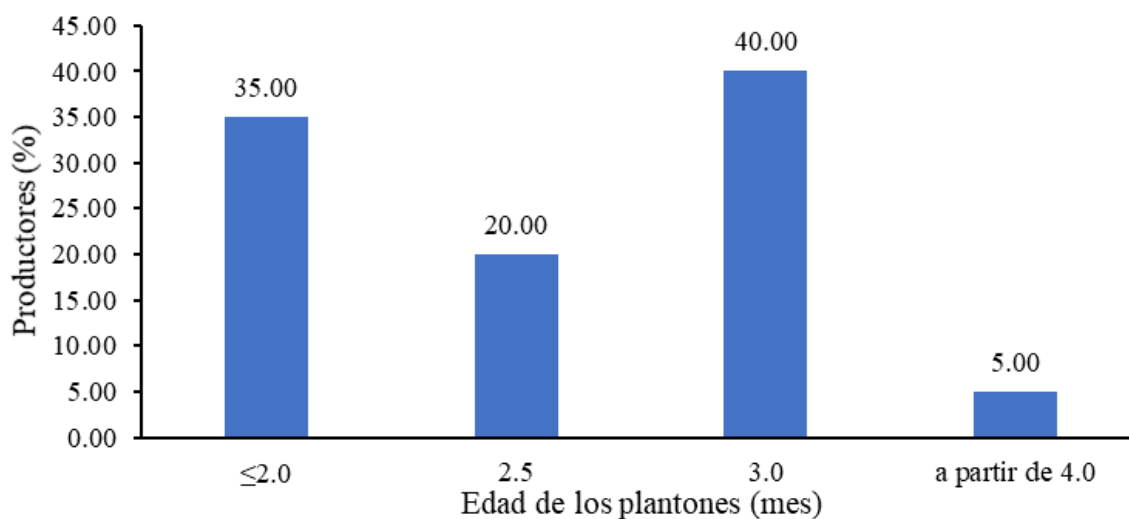
La mayoría de los plántones se establecen a 3 meses de edad (40%), lo que parece ser el tiempo óptimo para garantizar su adaptación al campo (Tabla 20 y Figura 22).

**Tabla 20.** Edad de los plántones de *H. macrophylla* previo a su establecimiento.

Edad de los plántones a establecer (mes)	Cantidad	Porcentaje
≤2,0	12	35,00
2,5	8	20,00
3,0	16	40,00
4	2	5,00
Total	40	100,00

El resultado es concordante con la edad de los plántones que describen Aguirre-López *et al.* (2017) donde indican que al usar abono orgánico se obtienen plántones listos para el campo a los tres meses de edad. Sin embargo, hay variaciones, lo que indica flexibilidad según las condiciones locales y el manejo del vivero, esto lo realizan los propios productores debido a que no se cuenta con un vivero de gran envergadura porque en cada finca se producen sus plántones, esto es similar a lo reportado por Orozco (2012), debido a

que cada agricultor solamente necesitan los esquejes en el caso de no contar con la especie adecuada en su finca, mientras que en el caso de tener en su finca no hacen las compras de los esquejes y optan por escoger las plantas con características deseables para extraer su esqueje.



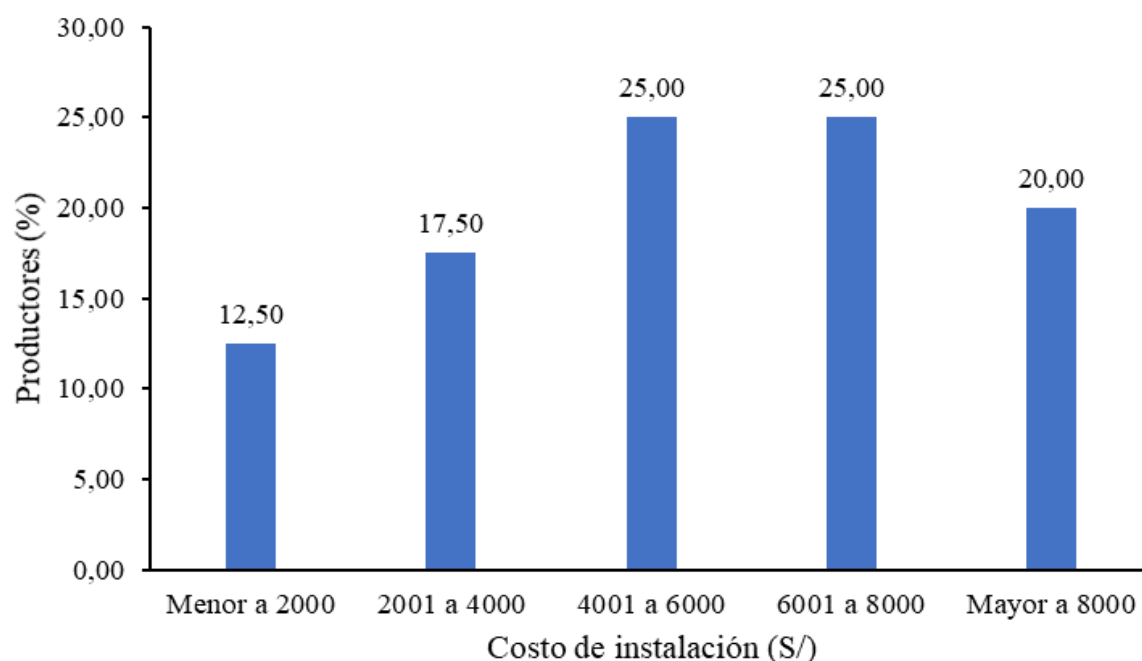
**Figura 22.** Edad de los plantones de *H. macrophylla* previo a su establecimiento.

#### 4.2.7. Costo estimado que se invierte en instalar una parcela de *H. macrophylla*

El costo de establecimiento varía considerablemente, con un 50% de los productores invirtiendo entre 4 001 a 8 000 soles (**Tabla 21** y **Figura 23**). Esto refleja una inversión significativa, lo que sugiere la necesidad de apoyo financiero o programas de asistencia técnica para mejorar la rentabilidad del cultivo.

**Tabla 21.** Costo de establecimiento de *H. macrophylla*.

Costo de instalación (S/)	Cantidad	Porcentaje
Menor a 2000	5	12,50
2001 a 4000	7	17,50
4001 a 6000	10	25,00
6001 a 8000	10	25,00
Mayor a 8000	8	20,00
Total	40	100,00



**Figura 23.** Costo de establecimiento de *H. macrophylla*.

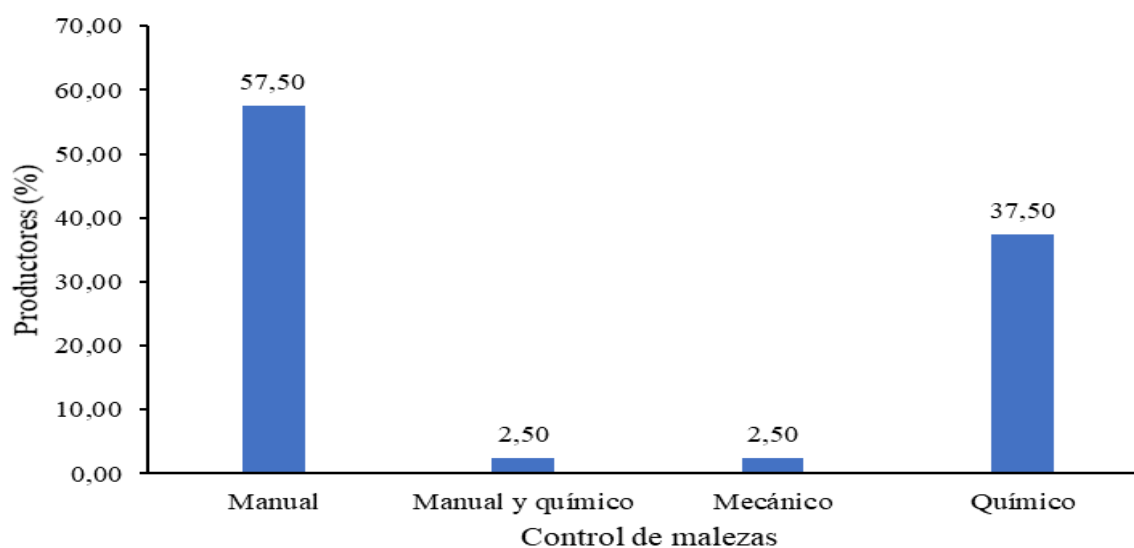
### 4.3. Caracterización de las actividades concernientes al manejo de las plantas de *H. macrophylla* por los productores de Carpish

#### 4.3.1. Técnica empleada para el control de malezas

El control manual de malezas es la técnica predominante con un 57,50%, lo cual refleja un enfoque tradicional en el manejo del cultivo de *H. macrophylla*. Aunque el control manual es efectivo y económico, su dependencia implica altos costos laborales, Ramírez (2021) encontró que muchos productores optan por esta labor para que controlen plagas como los ácaros donde al cultivarlos manualmente y complementarlos con el raleo disminuyen la incidencia de esta plaga. Un 37,50% de los productores opta por métodos químicos (Tabla 22 y Figura 24) que, aunque eficientes, podrían tener impactos negativos en la salud del suelo y la biodiversidad. Sería valioso integrar técnicas de control biológico y manejo integrado de plagas para balancear productividad y sostenibilidad ambiental.

**Tabla 22.** Técnica empleada para controlar malezas en una plantación de *H. macrophylla*.

Técnica empleada para el control de maleza	Cantidad	Porcentaje
Manual	23	57,50
Manual y químico	1	2,50
Mecánico	1	2,50
Químico	15	37,50
Total	40	100,00



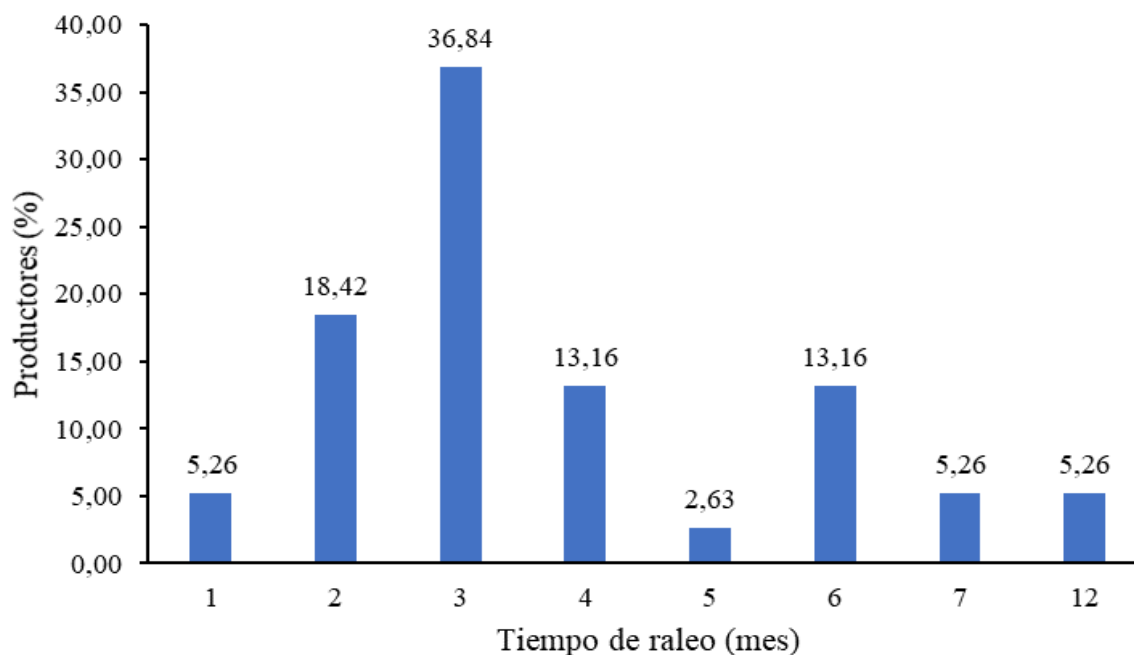
**Figura 24.** Técnica empleada para controlar malezas en una plantación de *H. macrophylla*.

#### 4.3.2. Edad cuando ralean las plantas

El raleo de las plantas se realiza mayormente a los 3 meses (36,84%), un periodo crítico para asegurar el adecuado crecimiento de *H. macrophylla* (Tabla 23 y Figura 25). Este tiempo permite que las plantas desarrollen un tamaño adecuado antes de ser raleadas, garantizando que las mejores plantas tengan acceso suficiente a recursos. Sin embargo, realizar el raleo en intervalos más cortos, como a los 2 meses, podría mejorar el control sobre la densidad del cultivo y prevenir el estrés por competencia, optimizando la producción. Además, Ramírez (2021) considera a esta actividad que suele ayudar a que las plantas tengan menor ataque de plagas y en el caso de la existencia de plagas facilita a que la acción de fumigar sea más efectiva para el control de plagas.

**Tabla 23.** Tiempo que transcurre para ralear la *H. macrophylla*.

Edad de raleo (mes)	Cantidad	Porcentaje
1	2	5,26
2	7	18,42
3	14	36,84
4	5	13,16
5	1	2,63
6	5	13,16
7	2	5,26
12	2	5,26
Total	38	100,00



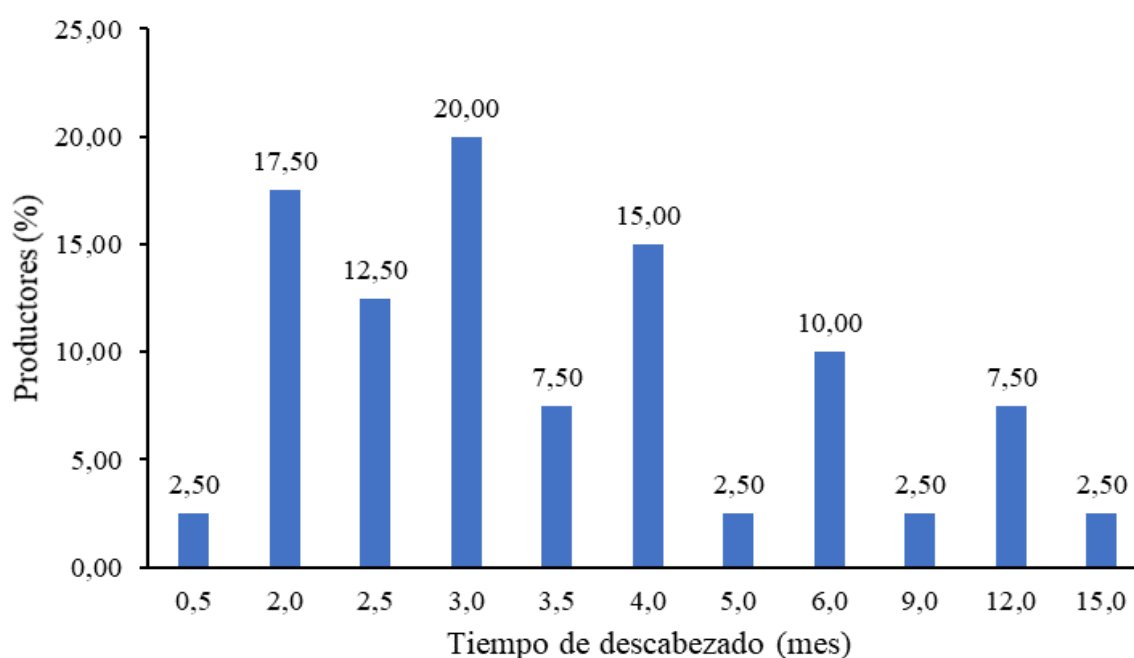
**Figura 25.** Tiempo que transcurre para ralear la *H. macrophylla*.

#### 4.3.3. Edad que se realiza el descabezado

El descabezado se efectúa mayormente a los 3 meses (20%), favoreciendo la ramificación y, por ende, una mayor floración. El descabezado temprano a los 2 meses (17,50%) sugiere una estrategia de algunos productores para estimular una estructura más compacta (Tabla 24 y Figura 26).

**Tabla 24.** Tiempo transcurrido para el descabezado de *H. macrophylla*.

Descabezado (mes)	Cantidad	Porcentaje
0,5	1	2,50
2,0	7	17,50
2,5	5	12,50
3,0	8	20,00
3,5	3	7,50
4,0	6	15,00
5,0	1	2,50
6,0	4	10,00
9,0	1	2,50
12,0	3	7,50
15,0	1	2,50
Total	40	100,00



**Figura 26.** Tiempo transcurrido para el descabezado de *H. macrophylla*.

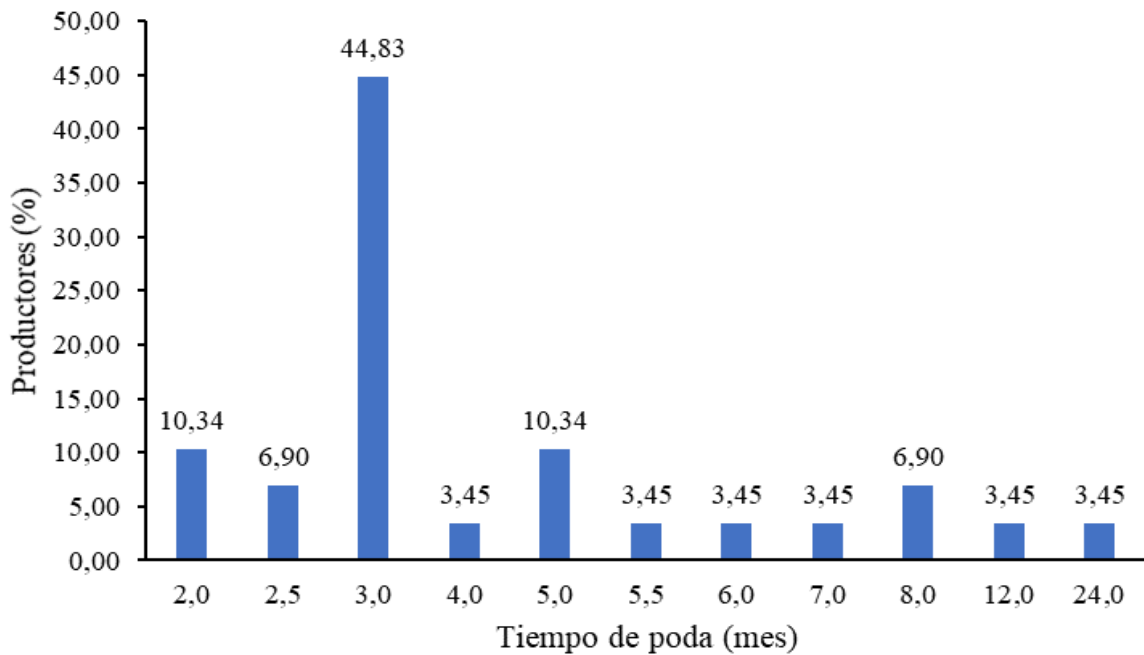
La variabilidad en los tiempos de descabezado refleja diferencias en las estrategias de manejo de los productores, dependiendo de las condiciones climáticas y el acceso a insumos, lo cual podría optimizarse al unificar criterios basados en estudios de desarrollo fenológico de la planta. Para Ramírez (2021) esta labor cultural es uno de las acciones de suma importancia para mejorar la productividad de las matas, resultado encontrado al comparar parcelas con y sin plantas a las que se realizó el descabezado.

#### 4.3.4. Edad que se poda las plantas

La poda de *H. macrophylla* se realiza principalmente a los 3 meses (44,83%), un tiempo adecuado para controlar el crecimiento y eliminar ramas no productivas. Sin embargo, la variación en los tiempos de poda indica que algunos productores esperan hasta 5 meses o más (10,34%) antes de realizar este manejo (Tabla 25 y Figura 27), lo que podría aumentar la posibilidad de problemas fitosanitarios y reducir la eficiencia del uso de nutrientes. Implementar calendarios de poda más estrictos podría mejorar el rendimiento y la sanidad de las plantas, ya que según Simpson (2010) estas plantas se caracterizan por ser un arbusto llegando alcanzar una altura hasta de 1,5 m con la cual dificultaría las labores de manejo o también tuviera incidencia en la cosecha de las inflorescencias, razón por la cual, Daros y Barroso (2000) indican que las labores de la poda por lo general llegan a realizarse entre los meses de mayo a junio.

**Tabla 25.** Tiempo transcurrido para la poda de *H. macrophylla*.

Edad de la poda (mes)	Cantidad	Porcentaje
2,0	3	10,34
2,5	2	6,90
3,0	13	44,83
4,0	1	3,45
5,0	3	10,34
5,5	1	3,45
6,0	1	3,45
7,0	1	3,45
8,0	2	6,90
12,0	1	3,45
24,0	1	3,45
Total	29	100,00

**Figura 27.** Tiempo transcurrido para la poda de *H. macrophylla*.

#### 4.3.5. Tipos de plagas que encuentran en las plantaciones

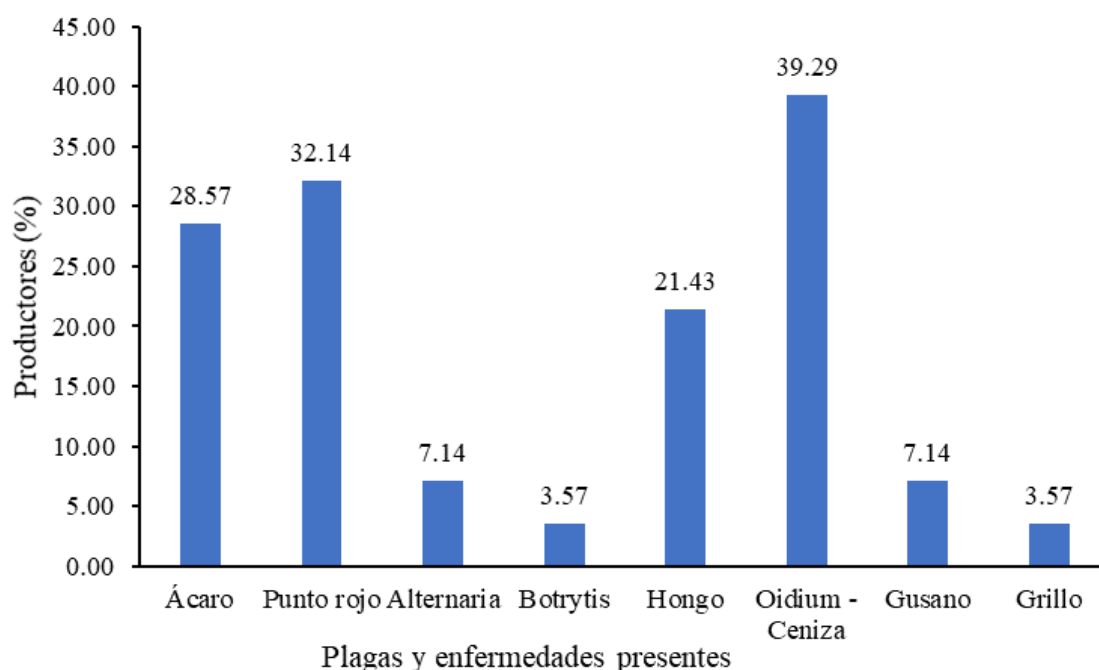
La presencia del Oidium o ceniza (39,29%) y el punto rojo (32,14%) son los problemas fitosanitarios más comunes en las plantaciones de *H. macrophylla* (Tabla 26 y Figura 28). La alta prevalencia de estos hongos puede comprometer la calidad del cultivo,

afectando la floración y la estética de las flores, lo que tiene un impacto directo en el valor comercial. Los productores deben enfocarse en estrategias preventivas, como la aplicación de fungicidas selectivos y el manejo adecuado del microclima, para reducir la incidencia de estas plagas. Se registró la elevada necesidad de parte de los productores sobre la identificación a nivel molecular de las especies de insectos, hongos, ácaros y nematodos que es muy ventajoso para que se pueda tratar de manera adecuada (Luna *et al.*, 2018), ya que en la zona de estudio el conocimiento en la mayoría de los productores es de forma tradicional, viendo los síntomas y por conocimiento de comentarios entre los vecinos que tienen el mismo cultivo.

**Tabla 26.** Plagas y parte afectada en el cultivo de *H. macrophylla*.

Plagas/Enfermedad	Parte afectada	Producto	Cantidad	Frecuencia (%)
Ácaro	Tallo, hoja, flor, pétalo	Agua de chocho, insecticida, oidion, pesticida	8	28,57
Punto rojo	Tallo, hoja y flor	Deshojar, fungicida, protexin, scala	9	32,14
Alternaria	Hoja	Benlate, cobre	2	7,14
Botrytis	Hoja	Scala	1	3,57
Hongo	Hoja y tallo	Agua de chocho, azufre	6	21,43
Oidium - Ceniza	Hoja y tallo	Agua de chocho, benlate, deshojar, protexin, score	11	39,29
Gusano	Hoja	Draco	2	7,14
Grillo	Hoja y flor	Insecticida	1	3,57

La necesidad de detectar adecuadamente a plaga se ve reflejada por los productores, debido a que hay uso constante de los nombres comunes como es el caso de la ceniza que su agente causal puede ser el hongo del género *Oidium* (Villanueva, 2018) o *Erysiphe* (Rincón-Baron *et al.*, 2020), pero no se tiene reportes de identificación detallada en la zona en estudio y muchos productores lo vinculan solamente en base a sus síntomas y para su control emplean diversos productos entre orgánicos e inorgánicos como agua de chocho, benlate, deshojar, protexin y score, donde los resultados del control no serán en su máxima amplitud debido a que no hay una identificación específica de dichos hongos.



**Figura 28.** Plagas y enfermedades que se presencia en el cultivo de *H. macrophylla*.

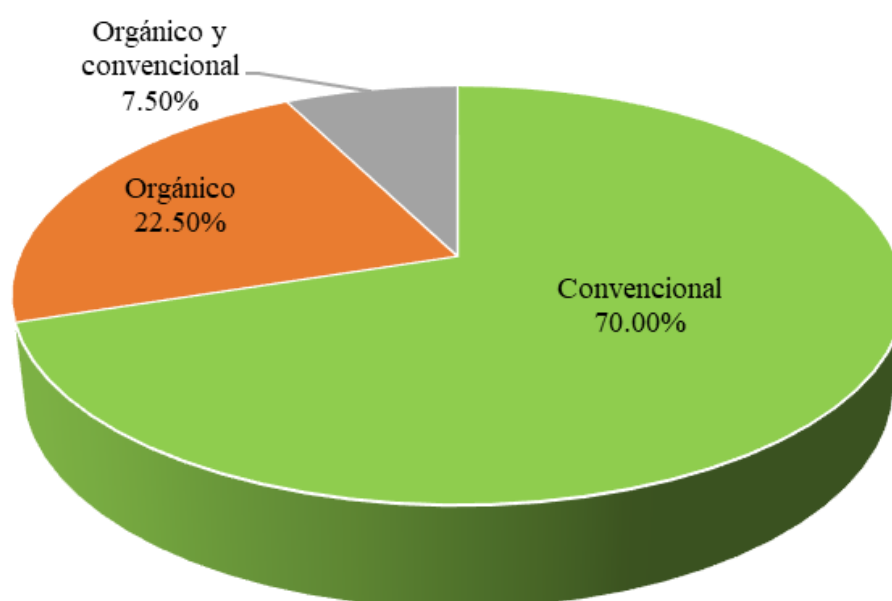
De las plagas como el punto rojo, Ramírez (2021) recomienda para su control que se debe utilizar un fungicida acompañado de un fertilizante foliar, dicha aplicación debe realizarse semanalmente con la cual se logra mantener la incidencia por debajo del 1%.

#### 4.3.6. Tipos de fertilizantes (edáfica y foliar) utilizados en las plantaciones

El uso predominante de fertilizantes inorgánicos (70%) en el cultivo de *H. macrophylla* refleja la búsqueda de una alta productividad. No obstante, el uso de fertilizantes orgánicos (22,50%) por parte de algunos productores apunta hacia prácticas más sostenibles (Tabla 27 y Figura 29), resultados concordantes en cierta medida a lo indicado por Aguirre-López *et al.* (2017), en donde resalta el uso de abonos orgánicos y los complementa con fertilización inorgánica. Para mejorar la salud a largo plazo del suelo y la calidad del cultivo, sería recomendable fomentar el uso combinado de fertilizantes orgánicos e inorgánicos, dado que esto podría optimizar tanto la nutrición como la sostenibilidad del sistema productivo, esta necesidad lo plasmó Singh (2000) cuando resalta que, debido a las prácticas que no son muy sostenibles como en el presente estudio el uso de los fertilizantes inorgánicos que mientras más pasan los años se intensifican sus acarrear consecuencias muy graves como que se lleguen a eutrofizar los distintos ríos aledaños a las plantaciones de flores.

**Tabla 27.** Tipo de fertilizante utilizado en las plantaciones de *H. macrophylla*.

Tipo de fertilizantes	Cantidad	Porcentaje
Inorgánico	28	70,00
Orgánico	9	22,50
Orgánico e inorgánico	3	7,50
Total general	40	100,00

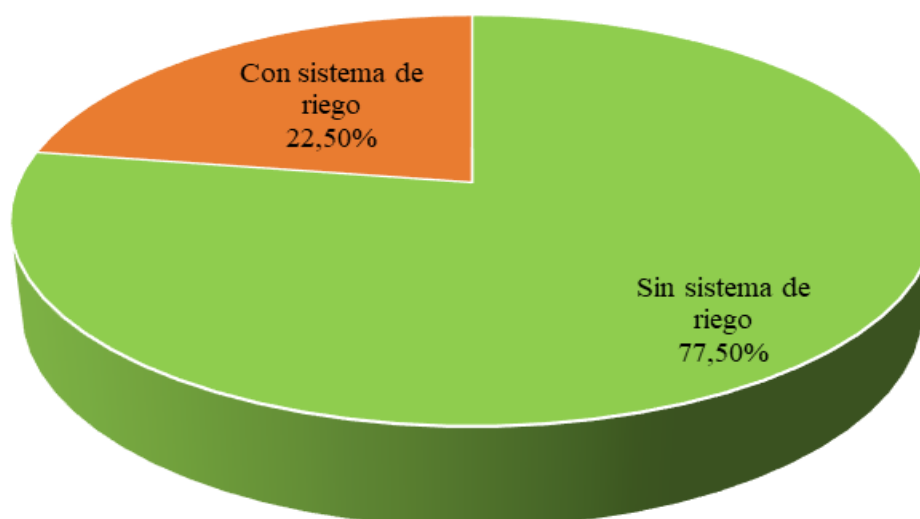
**Figura 29.** Tipo de fertilizante utilizado en las plantaciones de *H. macrophylla*.

#### 4.3.7. Implementación del sistema de riego en las plantaciones

El hecho de que el 77,50% de los productores no emplee un sistema de riego sugiere una dependencia considerable de las precipitaciones naturales para el cultivo de *H. macrophylla* (Tabla 28 y Figura 30). Esta estrategia puede ser riesgosa en contextos de cambios climáticos o en zonas con temporadas secas prolongadas. La implementación de sistemas de riego, aunque solo utilizada por un 22,50% de los productores, debería incentivarse para mejorar la uniformidad del crecimiento de las plantas y asegurar una producción constante como lo determinó Ramírez (2021) al utilizar fertirriego. Además, Proven Winners (2022) aclaran que, esta planta se caracteriza por que poseen la necesidad de grandes cantidades de agua, pero no debe encharcarse con la cual se garantiza su crecimiento, al respecto, hay la necesidad de gran cantidad de productores que tienen la necesidad de implementar el sistema de riego para mejorar el rendimiento de su producción de flores.

**Tabla 28.** Uso de riego en las plantaciones de *H. macrophylla*.

Sistema de riego en la plantación	Cantidad	Porcentaje
Sin sistema de riego	31	77,50
Con sistema de riego	9	22,50
Total	40	100,00

**Figura 30.** Uso de riego en las plantaciones de *H. macrophylla*.

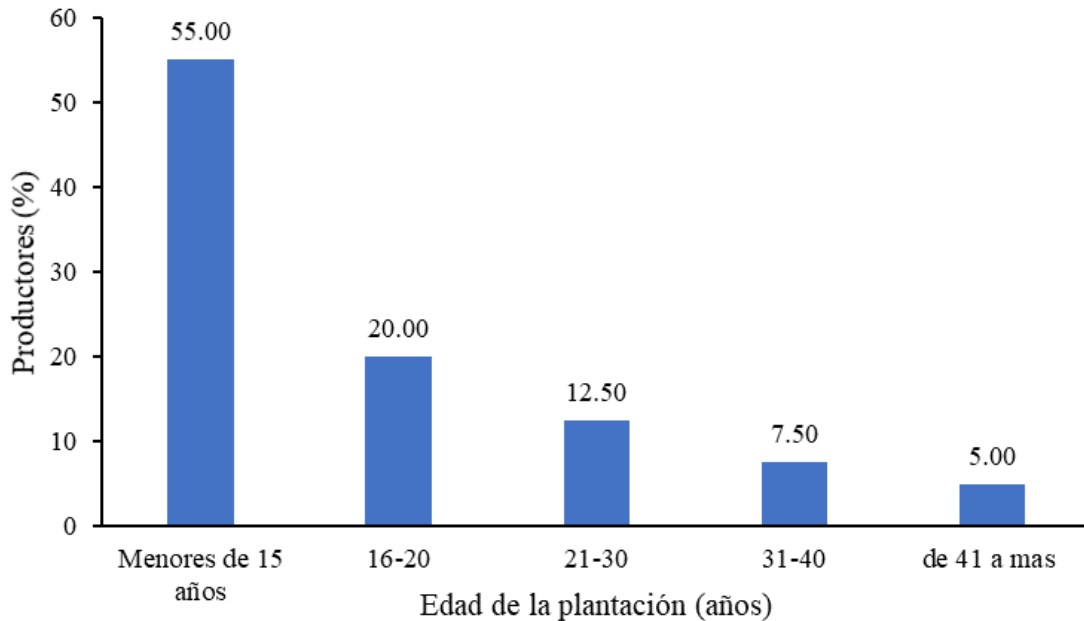
#### 4.3.8. Edad de la plantación de *H. macrophylla*

El 25% de los productores indica que la edad de sus plantaciones de *H. macrophylla* son mayores de 21 años, lo que demuestra que este cultivo puede tener una larga vida productiva (**Tabla 29** y **Figura 31**). Este largo ciclo sugiere que las inversiones iniciales en la plantación pueden amortizarse a lo largo de varias décadas, reportes muy por debajo de lo indicado por Orozco (2012) quien manifiesta que, esta planta suele durar aproximadamente entre 15 a 20 años. Sin embargo, es fundamental que los productores realicen un manejo adecuado de suelos y plantas para asegurar la productividad durante todo el ciclo de vida del cultivo, ya que de estas acciones va depender la longevidad de las plantaciones.

**Tabla 29.** Ciclo de vida del cultivo de *H. macrophylla*.

Edad de la plantación (años)	Cantidad	Porcentaje
Menores de 15	22	55,0
16 a 20	8	20,0
21 a 30	5	12,5
31 a 40	3	7,5

De 41 a más	2	2,5
Total	40	100



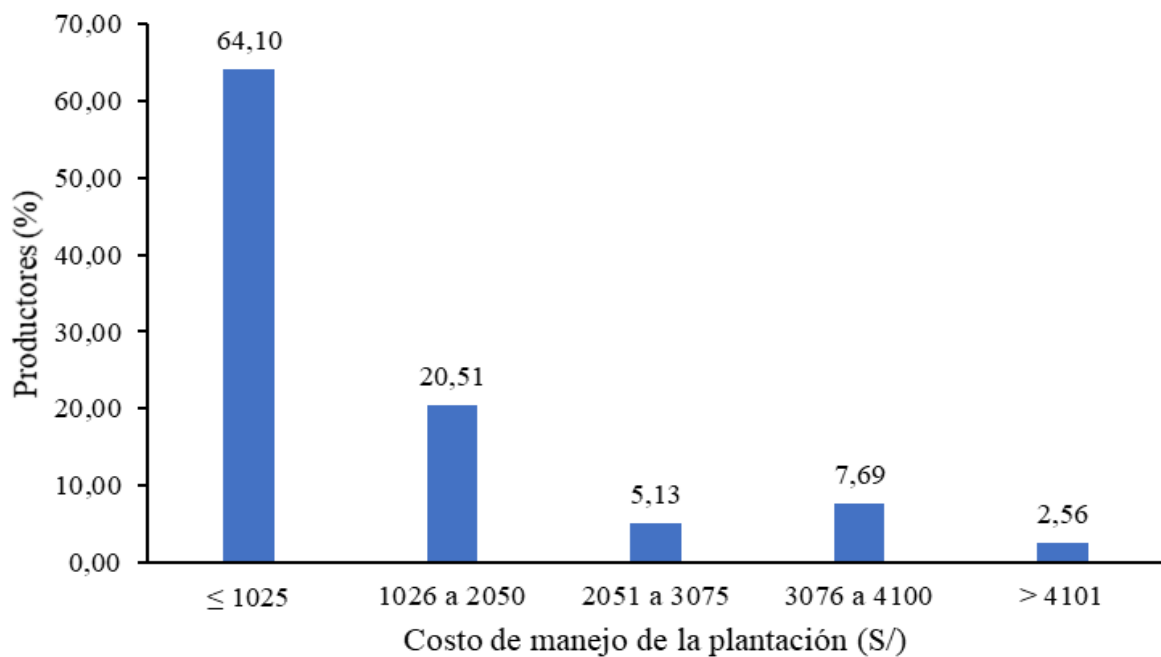
**Figura 31.** Edad de la pantación de *H. macrophylla*.

#### 4.3.9. Costo asumido en el manejo de su plantación de flores

El 64,10% de los productores maneja sus plantaciones con costos menores a 1 025 soles, lo que podría reflejar un manejo eficiente y accesible. Sin embargo, un 7,69% incurre en costos superiores a 3 076 soles (**Tabla 30** y **Figura 32**), lo cual indica una brecha en la inversión que probablemente esté asociada a diferencias en el tamaño de las plantaciones o en el acceso a tecnología. Es importante optimizar los costos a través de la adopción de prácticas que aumenten la productividad sin comprometer la viabilidad económica del cultivo, estas variaciones también se le atribuye a la edad de las plantaciones, ya que mientras mayor tiempo posee la plantación es más propenso a que le ataquen plagas o también debido a la masificación de las plantaciones de flores colindantes al floricultor, siendo observados presencia de diversas plagas (Thomma, 2003; Osorio et al., 2015; Aguirre-López *et al.*, 2017) que para controlarlos emplean productos químicos con la cual se elevan los costos.

**Tabla 30.** Costo del manejo de la plantación de *H. macrophylla*.

Costo de manejo (S/)	Cantidad	Porcentaje
≤ 1025	25	64,10
1026 a 2050	8	20,51
2051 a 3075	2	5,13
3076 a 4100	3	7,69
> 4101	1	2,56
Total	39	100,00

**Figura 32.** Costo del manejo de la plantación de *H. macrophylla*.

#### 4.4. Descripción de las acciones desarrolladas durante la cosecha y poscosecha de las flores de *H. macrophylla* por los productores de Carpish

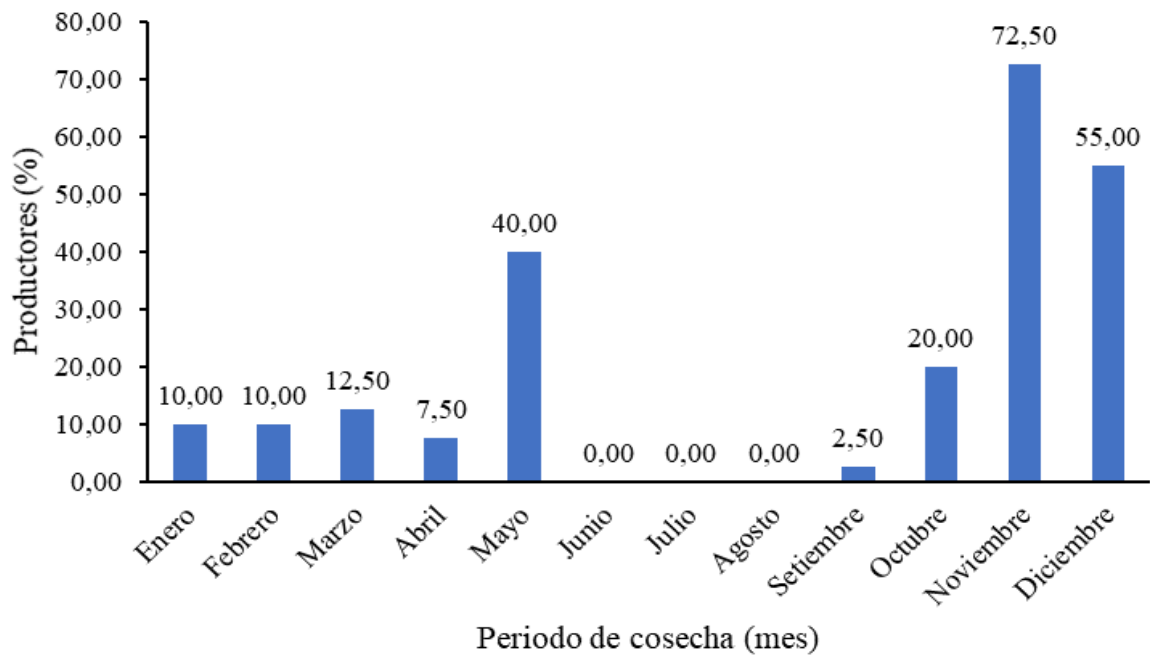
##### 4.4.1. Mes que cosecha más flores

La mayor cosecha de las inflorescencias de *H. macrophylla* ocurre principalmente en el mes de noviembre (72,5%) y diciembre (55%), con un pico menor en mayo con un 40% (Tabla 31 y Figura 33).

**Tabla 31.** Mes con mayor cosecha de flores de *H. macrophylla*.

Mes de mayor cosecha de flores	Cantidad	Porcentaje
Enero	4	10,00
Febrero	4	10,00

Marzo	5	12,50
Abril	3	7,50
Mayo	16	40,00
Junio	0	0,00
Julio	0	0,00
Agosto	0	0,00
Setiembre	1	2,50
Octubre	8	20,00
Noviembre	29	72,50
Diciembre	22	55,00



**Figura 33.** Mes con mayor cosecha de flores de *H. macrophylla*.

Esto sugiere que la floración está fuertemente influenciada por las condiciones climáticas, ya que estos meses corresponden a la temporada de mayor luz solar. El conocimiento de estos periodos permite planificar adecuadamente las actividades de manejo y comercialización. Se recomienda a los productores intensificar los cuidados en los meses previos para maximizar la calidad de la flor y estar preparados para satisfacer la demanda en esos meses pico, este comportamiento también favorecería a tener ingresos adicionales en este cultivo como es el caso de desarrollar el turismo (Ferreira y Araujo, 2021) donde los visitantes al enmarcar el periodo de cosecha tuvieran la única oportunidad de

observar los cultivos de los productores en plena floración lo cual les llenaría de una satisfacción invaluable.

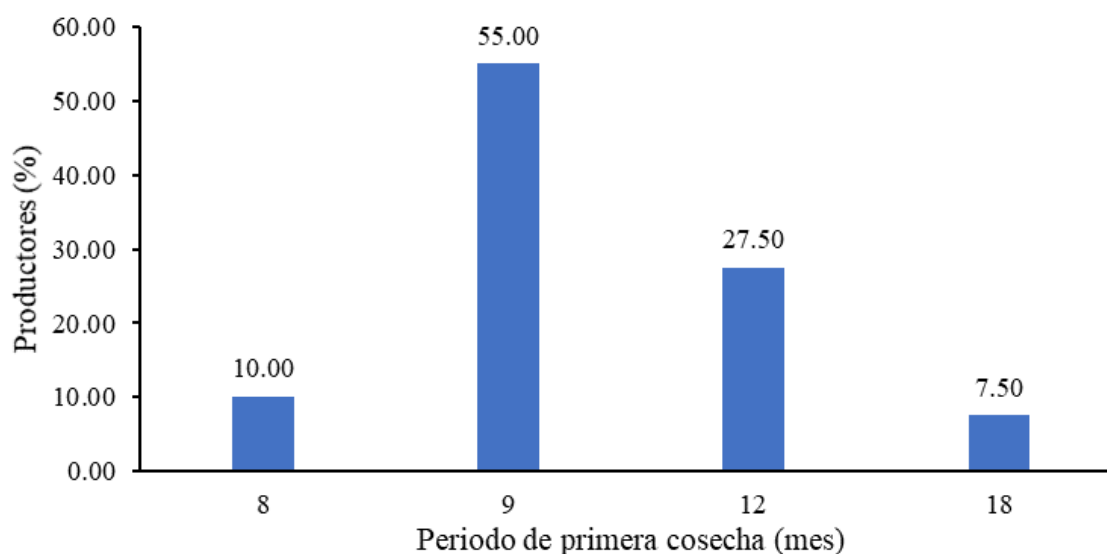
Los meses de mayor cosecha se encuentran enmarcados a lo reportado por González (2014), donde aclara que, la producción de flores de *H. macrophylla* suele ocurrir desde el inicio de la primavera que ocurre el 21 de setiembre hasta finales de otoño que es cerca de 20 de junio, este comportamiento es muy dependiente del clima en la zona en estudio que se caracteriza por su elevada pluviosidad y humedad que indican a la presencia de flores.

#### 4.4.2. Tiempo que transcurre para obtener la primera cosecha de flores

La mayoría de los productores cosecha por primera vez después de nueve meses (55%) o doce meses (27,5%). Esto refleja el tiempo promedio necesario para que la *H. macrophylla* alcancen su madurez productiva (**Tabla 32** y **Figura 34**). Este periodo está directamente relacionado con el manejo adecuado del cultivo, incluyendo la fertilización, riego y control de plagas. Aceleraciones prematuras podrían comprometer la calidad de la flor, por lo que es crucial respetar este ciclo de desarrollo natural, así como acciones de eliminar la primera flor con fines de que la planta suela macollar y producir abundante raíz abarcando periodos hasta los 12 meses (Orozco, 2012). Los productores de flores deben estar atentos a las condiciones de crecimiento para garantizar que el proceso de maduración sea óptimo.

**Tabla 32.** Tiempo transcurrido hasta la primera cosecha de *H. macrophylla*.

Tiempo de primera cosecha (mes)	Cantidad	Porcentaje
2	1	2,50
8	3	7,50
9	22	55,00
12	11	27,50
18	2	5,00
24	1	2,50
Total	40	100,00



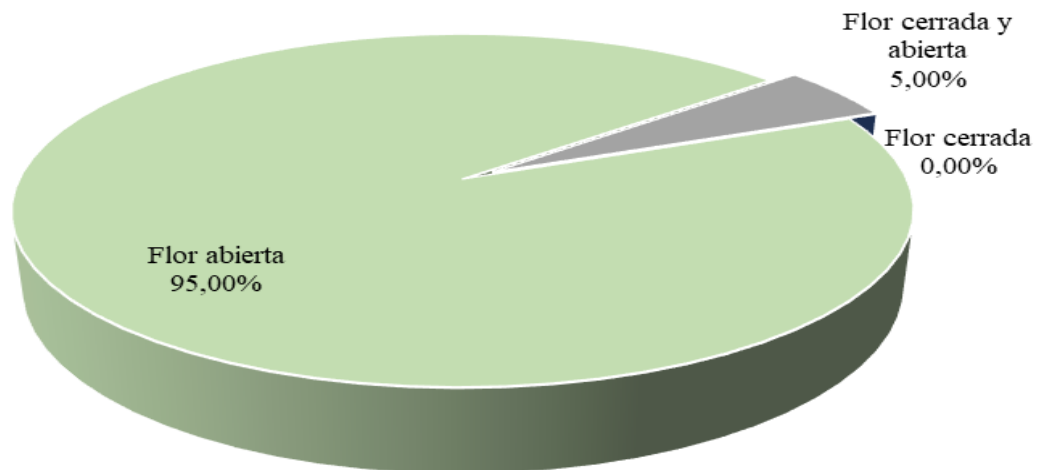
**Figura 34.** Tiempo transcurrido hasta la primera cosecha de *H. macrophylla*.

#### 4.4.3. Punto de corte para cosechar las flores

De las encuestas ejecutadas en el presente estudio, el 95% de los productores cosechan las inflorescencias cuando se encuentran en un estado fenológico conocidas como abiertas, dicho estado es cuando este producto suele maximizar su valor comercial (**Tabla 33** y **Figura 35**). Esta práctica es adecuada, ya que la flor abierta presenta su máximo atractivo visual y tamaño, características apreciadas por los compradores, esto es definido por lo que requieren en el mercado (Asocolflores, 2010), ya que en la mayoría de los casos su uso es de manera inmediata para colocarlos en floreros o servir de decoración en diversos eventos. Sin embargo, en ciertos mercados, podría ser viable explorar opciones de corte en un estado intermedio para prolongar la vida útil de la flor. Esta práctica debe ser evaluada según la demanda del mercado y los costos asociados con el almacenamiento y transporte.

**Tabla 33.** Punto de corte para la cosecha de flores de *H. macrophylla*.

Punto de corte para cosechar las flores	Cantidad	Porcentaje
Flor cerrada	0	0,00
Flor abierta	38	95,00
Flor cerrada y abierta	2	5,00
Total	40	100,00



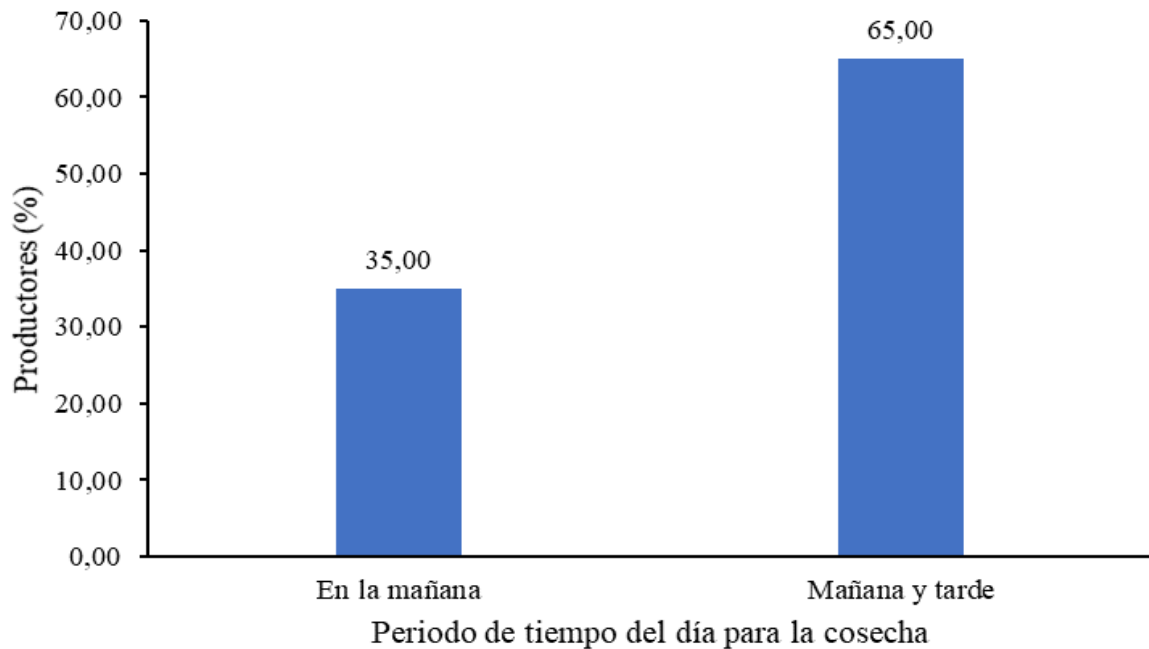
**Figura 35.** Punto de corte para la cosecha de flores de *H. macrophylla*.

#### 4.4.4. Horario de corte para cosechar las flores

De las encuestas realizadas a los asociados, se encontró que el 65% de los productores afirman que pueden realizar la cosecha de las inflorescencias en cualquier momento del día que no se observe precipitación, lo cual puede deberse a las características particulares de la *H. macrophylla*, que no es tan sensible a las variaciones de temperatura como otras especies florales. Sin embargo, hay un segundo grupo de floricultores que representan el 35% de los encuestados indicando que prefieren hacer esta labor en horas de la mañana (Tabla 34 y Figura 36), esto es debido a que cuando las temperaturas son más frescas y la transpiración de las plantas se realizan en menor cantidad o en bajas tasas de transpiración, al ser cosechados en este estado se observa que ayuda a preservar la calidad de las flores mejor que las inflorescencias que son cosechadas en horas de la tarde debido a que los factores indicados poseen valores muy elevados. Es recomendable seguir este enfoque matutino para minimizar el estrés post-cosecha en las flores y se logre alcanzar a distintos mercados donde se necesita mayor tiempo e transporte por las distancias prolongadas desde la zona en estudio.

**Tabla 34.** Hora adecuada para cosechar flores de *H. macrophylla*.

Hora de corte para cosechar	Cantidad	Porcentaje
En la mañana	14	35,00
Mañana y tarde	26	65,00
Total	40	100,00



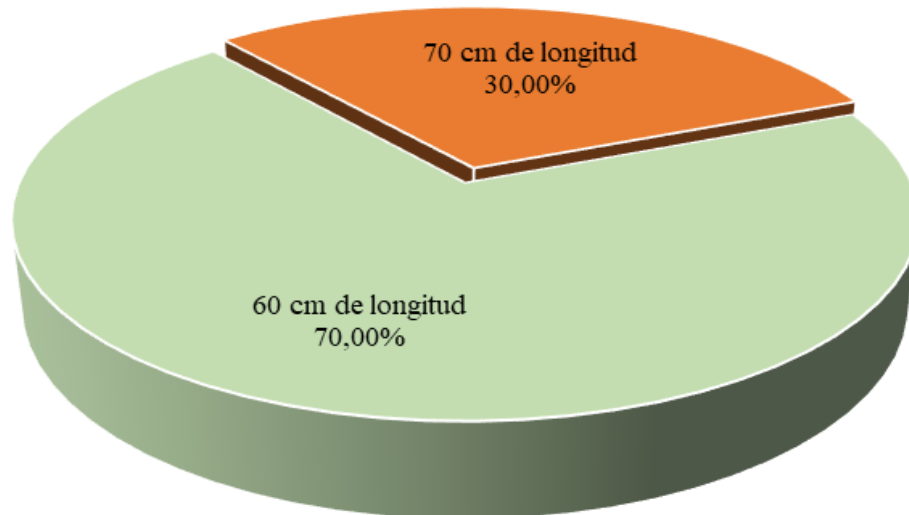
**Figura 36.** Hora adecuada para cosechar flores de *H. macrophylla*.

#### 4.4.5. Longitud del tallo de las flores cosechadas

El 70% de los productores que fueron encuestados indicaron que al cosechar sus inflorescencias suelen realizar los cortes del tallo que sostiene al producto de una dimensión de 60 cm, mientras que hubo un segundo grupo de floricultores que representó el 30% quienes indicaron que al cosechar suelen dejar la dimensión del tallo en 70 cm (**Tabla 35** y **Figura 37**). La longitud del tallo es un factor crucial en el valor comercial de las flores, ya que los tallos más largos suelen ser más atractivos para ciertos mercados, especialmente aquellos que requieren las inflorescencias de *H. macrophylla* para arreglos florales grandes. Sin embargo, la elección de la longitud también depende de las condiciones de crecimiento como la ubicación en la gradiente altitudinal donde se localiza la zona en estudio que le da condiciones de clima favorable (Proven Winners, 2022) y el manejo agronómico. Es importante asegurar que la longitud seleccionada no comprometa la estructura de la planta a largo plazo.

**Tabla 35.** Longitud del tallo de las flores cosechadas de *H. macrophylla*.

Longitud del tallo de la flor (cm)	Cantidad	Porcentaje
60 cm de longitud	28	70
70 cm de longitud	12	30
Total	40	100



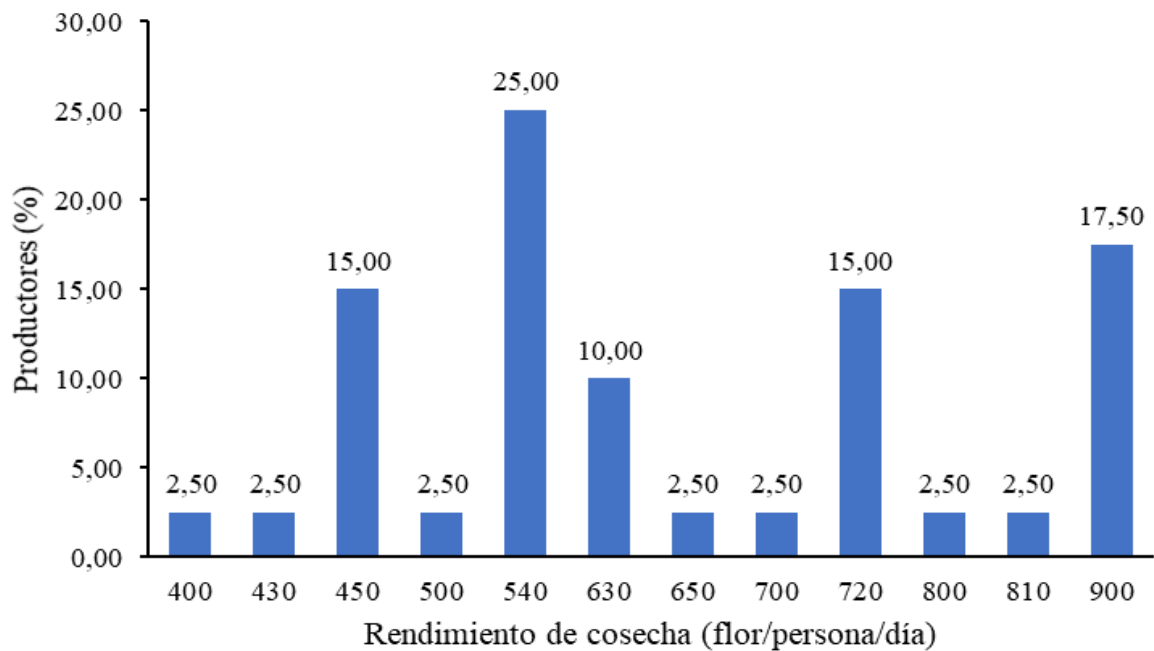
**Figura 37.** Longitud del tallo de las flores cosechadas de *H. macrophylla*.

#### 4.4.6. Rendimiento del personal en la cosecha de flores

El rendimiento del personal en la cosecha varía significativamente, siendo el promedio más alto 900 flores por persona (17,5%). Esta variabilidad puede estar influenciada por factores como la experiencia del trabajador, las condiciones del terreno y la densidad de la plantación. Un mayor rendimiento indica un manejo eficiente del cultivo y una posible optimización del tiempo de cosecha. Sin embargo, es crucial asegurar que la productividad no comprometa la calidad de la flor cosechada, lo que podría ocurrir en caso de un ritmo de trabajo excesivamente rápido.

**Tabla 36.** Rendimiento del personal en la cosecha de flores de *H. macrophylla*.

Rendimiento de cosecha (flor/persona/día)	Cantidad	Porcentaje
72	0	0,00
400	1	2,50
430	1	2,50
450	6	15,00
500	1	2,50
540	10	25,00
630	4	10,00
650	1	2,50
700	1	2,50
720	6	15,00
800	1	2,50
810	1	2,50
900	7	17,50
Total	40	100,00



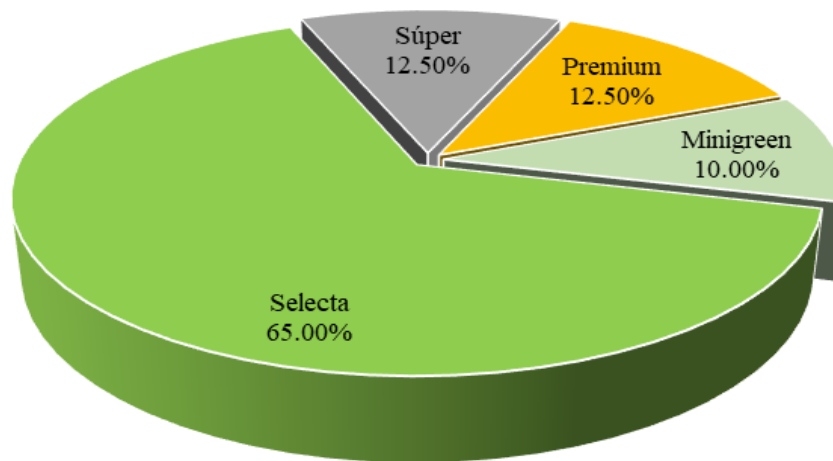
**Figura 38.** Rendimiento del personal en la cosecha de flores de *H. macrophylla*.

#### 4.4.7. Tipo de flor que se cosecha

La categoría de inflorescencias que se consideran como "Selecta" suelen predominar en un 65% de las cosechas realizadas de *H. macrophylla* en el caserío Cancejos que abarcó el presente estudio (**Tabla 37** y **Figura 39**), lo que sugiere que los productores se enfocan en obtener flores de alta calidad y estéticamente atractivas para los mercados de la actualidad que son muy exigentes. La diversificación de otras categorías de las inflorescencias que se cosechan por los productores, como Minigreen (10%) y Premium (12,5%), permite a los floricultores adaptarse a diferentes segmentos del mercado local y nacional, incrementando sus oportunidades de venta con fines de distribuir sus productos a distintos sectores de demandantes diferenciados por su elevada o baja economía. Mantener altos estándares de calidad en cada categoría es clave para asegurar la competitividad en el mercado floral, tanto local como internacional.

**Tabla 37.** Tipo de flor cosechada de *H. macrophylla*.

Tipo de flor cosechada	Cantidad	Porcentaje
Minigreen	4	10
Selecta	26	65
Súper	5	12,5
Premium	5	12,5



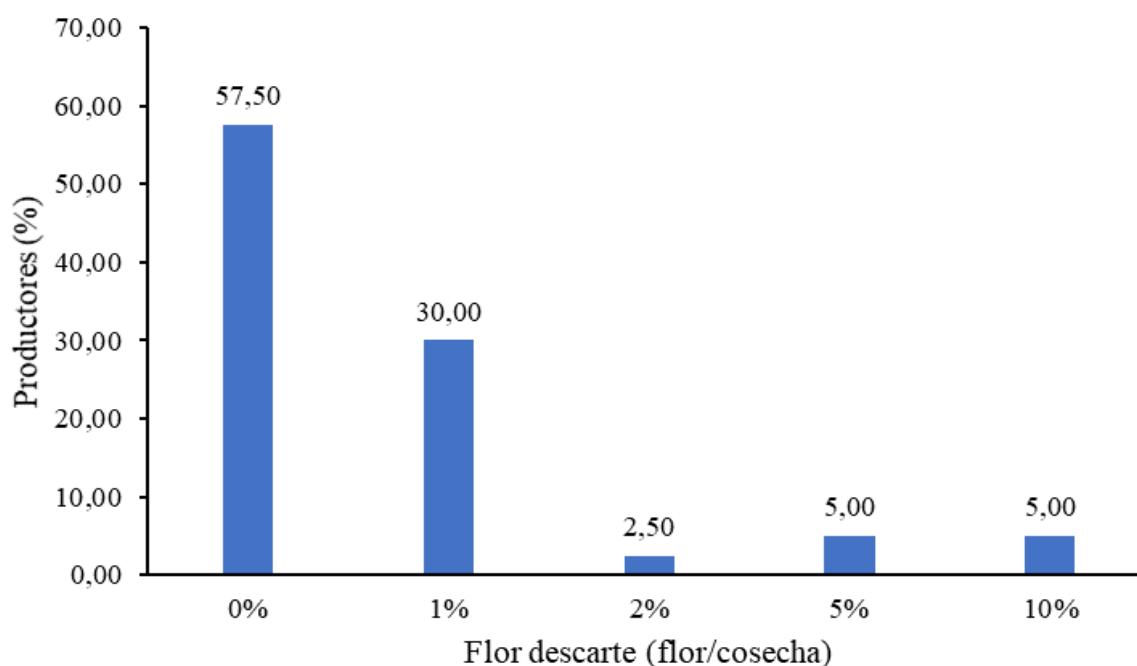
**Figura 39.** Tipo de flor cosechada de *H. macrophylla*.

#### 4.4.8. Porcentaje de flor en descarte por cosecha de flores

El 57,5% de los productores no reporta descarte alguno durante la cosecha, lo que refleja un manejo adecuado y eficiente del cultivo. Sin embargo, el 30% presenta un 1% de descarte (**Tabla 38** y **Figura 40**), lo que puede estar asociado a factores como plagas o problemas de calidad en las flores; reporte superior encontró Ramírez (2021) donde el valor promedio fue 14,7%, pero dicha diferencia se atribuye a que se realizó el cálculo en base a la producción total de flores por mata, mientras que en el caso del presente estudio los productores enfocaron al descarte de las flores cosechadas, lo cual es de manera selectiva y por ende el porcentaje de descarte es bajo. Minimizar el descarte es esencial para optimizar la rentabilidad, por lo que es recomendable revisar los protocolos de manejo fitosanitario y asegurar que todas las etapas del ciclo de cultivo estén adecuadamente controladas para reducir las pérdidas.

**Tabla 38.** Cantidad de flor descartada por cosecha de *H. macrophylla*.

Flor descarte por cosecha	Cantidad	Porcentaje
0%	23	57,50
1%	12	30,00
2%	1	2,50
5%	2	5,00
10%	2	5,00
Total	40	100,00



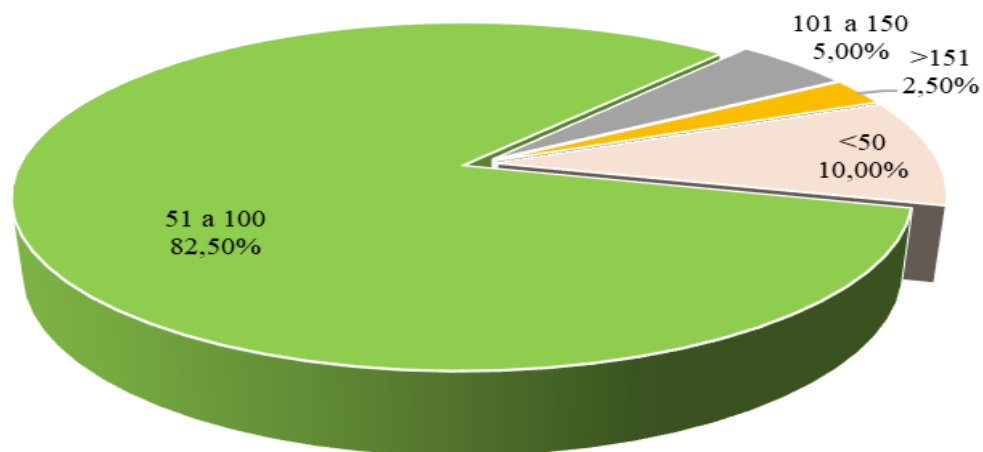
**Figura 40.** Cantidad de flor descartada por cosecha de *H. macrophylla*.

#### 4.4.9. Costo por la actividad de cosecha de flores

El 82,5% de los productores incurre en costos de entre 51 y 100 soles por la actividad de cosecha (**Tabla 39** y **Figura 41**), lo que indica una estructura de costos relativamente accesible en comparación con otros cultivos. Este dato sugiere que los productores han encontrado formas eficientes de organizar la cosecha para maximizar la productividad sin generar altos costos. Sin embargo, los costos pueden variar dependiendo del tamaño de la finca, la cantidad de mano de obra empleada y la tecnología disponible, por lo que es recomendable seguir optimizando estos procesos. La ventaja de este cultivo es que favorece a los pobladores ya que logra generar empleos (Asocolflores, 2015), los mismos que son muy favorables para el Caserío de Cancejos donde al laborar las personas en las fincas productoras de flores se mejora en cierta medida su calidad de vida de las personas.

**Tabla 39.** Costo por actividad de cosecha de flores de *H. macrophylla*.

Cosecha de flores (S/)	Cantidad	Porcentaje
<50	4	10,00
51 a 100	33	82,50
101 a 150	2	5,00
>151	1	2,50
Total	40	100,00



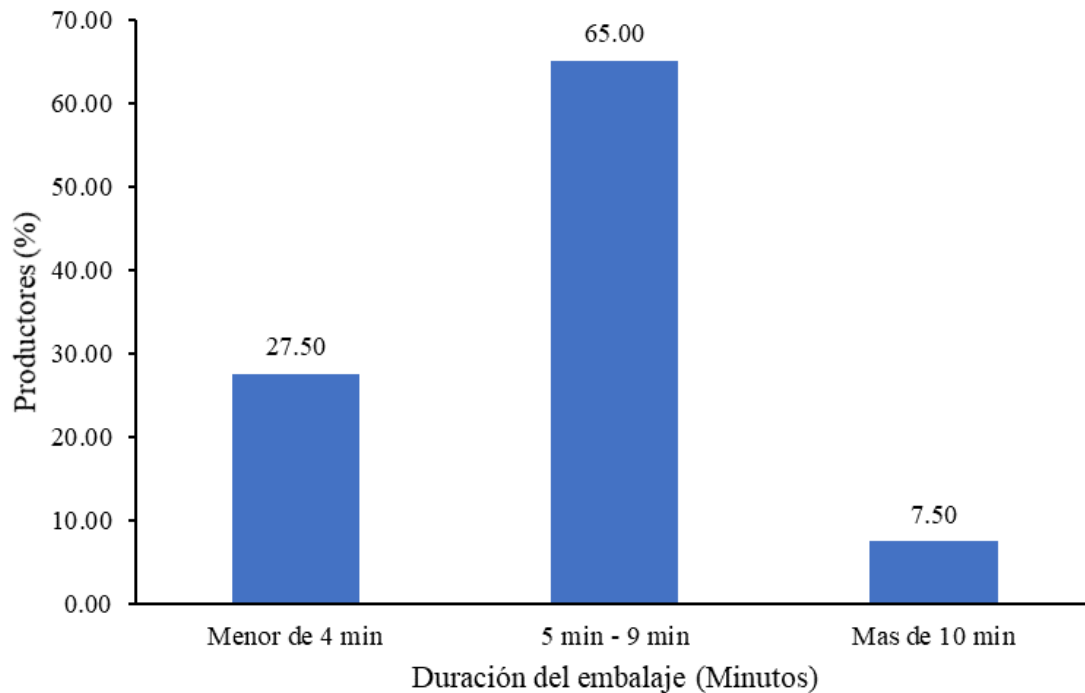
**Figura 41.** Costo por actividad de cosecha de flores de *H. macrophylla*.

#### 4.4.10. Tiempo asignado al proceso de embalaje de flores

Para el embalaje de las flores, un 40% de los productores lo realizan en 5 minutos (Tabla 40 y Figura 42). Esto indica una eficiencia promedio en las operaciones de poscosecha, donde el embalaje debe ser rápido, pero también garantizar que la calidad de la flor se mantenga. El tiempo dedicado al embalaje puede afectar la frescura y la vida útil de las flores, por lo que los productores deben buscar un equilibrio entre velocidad y cuidado en esta etapa crítica. El uso de tecnologías de embalaje podría reducir el tiempo sin comprometer la calidad, pero es variable estas acciones de poscosecha debido a que para algunos productores la compra de las flores es de manera directa y esto es la razón de que las labores posteriores a la cosecha son muy dependientes de acuerdo a la necesidad de los clientes (Ramírez, 2021).

**Tabla 40.** Tiempo asignado al proceso de embalaje de flores de *H. macrophylla*.

Duración de embalaje (min)	Cantidad	Porcentaje
Menor de 4 min	11	27,50
2	26	65,00
3	3	7,50
Total	40	100,00



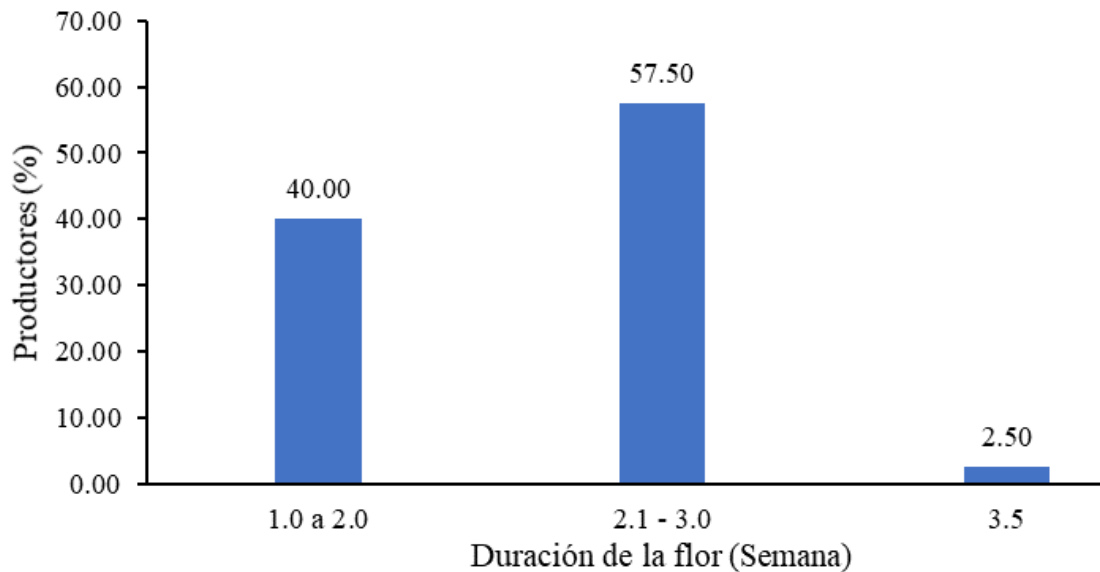
**Figura 42.** Tiempo asignado al proceso de embalaje de flores de *H. macrophylla*.

#### 4.4.11. Tiempo que dura una flor cosechada

La mayoría de los productores reporta una duración de tres semanas para las flores cortadas (47,5%). Esto es un buen indicador de la calidad poscosecha y la durabilidad de las flores en el mercado, aunque están por encima de lo reportado por Schiappacasse *et al.* (2014), quienes determinaron un tiempo promedio de 11 días de vida en el florero cuando se colocan las flores frescas, mientras que al tratarlas con preenfriado y con la adición de fungicidas se baja ligeramente el periodo de vida en el florero. Prolongar la vida útil de las flores es clave para la satisfacción del cliente y la competitividad en mercados distantes. La implementación de buenas prácticas en el manejo poscosecha, como el control de la temperatura y la hidratación adecuada, puede ayudar a maximizar este tiempo, ofreciendo una ventaja competitiva a los productores de *H. macrophylla*.

**Tabla 41.** Tiempo de duración de la flor cortada de *H. macrophylla*.

Duración de la flor (semana)	Cantidad	Porcentaje
1,0 a 2,0	16	40,00
2,1 a 3,0	23	57,50
3,5	1	2,50
Total	40	100,00



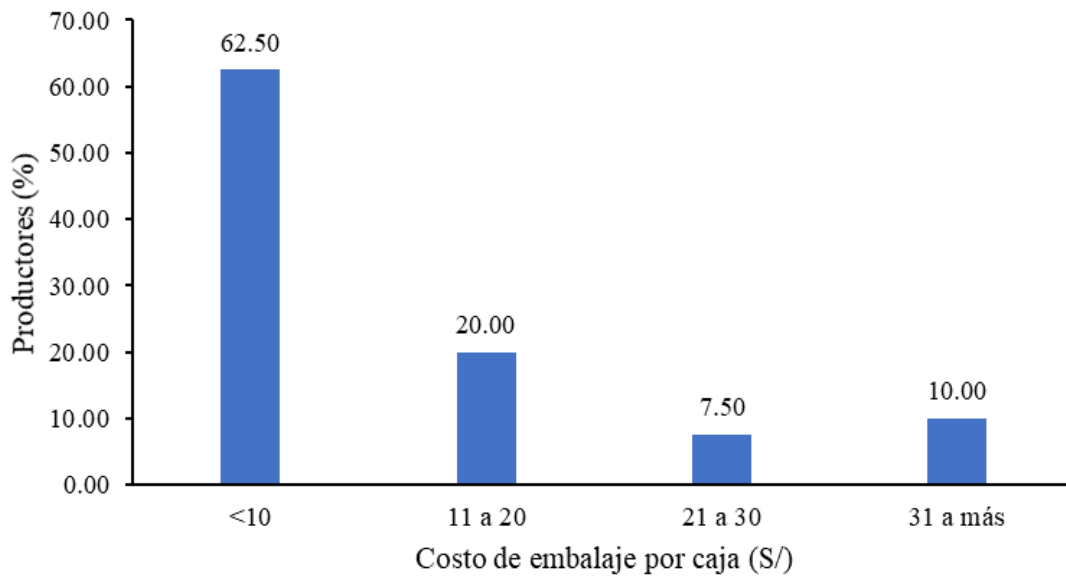
**Figura 43.** Tiempo de duración de la flor cortada de *H. macrophylla*.

#### 4.4.12. Costo por la actividad de poscosecha de flores

El 62,5% de los productores reporta costos poscosecha menores a 10 soles (**Tabla 42** y **Figura 44**), lo que sugiere que este proceso es relativamente económico en comparación con otras fases de producción. Sin embargo, mantener bajos los costos sin comprometer la calidad es un desafío constante. Una buena estrategia para mejorar la rentabilidad es invertir en tecnologías que reduzcan el tiempo y el esfuerzo necesarios para las tareas poscosecha. Además, un control riguroso de los insumos empleados en esta fase puede ayudar a mantener la competitividad del productor en el mercado, esta información para la zona en estudio es muy variable y limitada concordante a lo indicado por Schiappacasse *et al.* (2014), más aún en el rubro de los costos debido a que los productores solamente dan valores aproximados o también no lo valorizan la mano de obra de algunas personas porque es una labor familiar del productor como sus parejas o hijos.

**Tabla 42.** Costo en las labores de poscosecha de las flores de *H. macrophylla*.

Actividad de poscosecha (S/)	Cantidad	Porcentaje
<10	25	62,50
11 a 20	8	20,00
21 a 30	3	7,50
31 a más	4	10,00
Total	40	100,00



**Figura 44.** Costo de embalaje poscosecha de las flores de *H. macrophylla*.

Una actividad adicional para mejorar los ingresos pudiera atribuirse a fomentar el turismo, en donde las personas pagarían por visitar y conocer las actividades vinculadas al cultivo de esta planta, específicamente en las labores de cosecha y poscosecha debido a que se desarrolla en menos tiempo en donde los visitantes lograrían conocer las diversas actividades desarrolladas, este tema del turismo lo registraron Ferreira y Araujo (2021) debido a que en Brasil, específicamente la región de Hortênsias se considera que este cultivo fue una de las causas que motivaron el desarrollo del turismo en dicha región.

## V. CONCLUSIONES

1. Los productores de *H. macrophylla* en su mayoría poseen educación primaria (55%) y se autofinancian (90%), lo que limita su capacidad de innovación y expansión. La tenencia de tierra propia es alta (85%), pero los ingresos son bajos, con un 67,5% ganando menos de 2,050 soles al mes. La falta de asistencia técnica (62,5%) y capacitación en áreas clave como la comercialización y poscosecha afecta la productividad. La mayoría comercializa a través de intermediarios, lo que reduce sus márgenes de ganancia y su potencial de crecimiento económico.
2. El cultivo de *H. macrophylla* está dominado por la variedad "Hortensia" (60%), con preferencia por la siembra en octubre y noviembre (35% cada uno). Los productores preparan el terreno manualmente y la distancia más utilizada es de 0,5 x 1,0 metros (70%), estableciendo entre 1 000 a 2 000 plantas por hectárea (32,5%). El fertilizante orgánico es preferido (80%), aplicándose generalmente 500 gramos por planta (37,5%). La mayoría establece plantones a los 3 meses de edad (40%). El costo de establecimiento es de entre 4 001 a 8 000 soles (50%).
3. En el manejo, el control manual de malezas predomina (57,5%) en el cultivo de *H. macrophylla*, pero implica altos costos laborales. El raleo, descabezado y poda se realizan mayormente a los 3 meses, optimizando el crecimiento y floración. Oidium (39,29%) y punto rojo (32,14%) son los principales problemas fitosanitarios. La mayoría de productores no utiliza riego (77,5%) y el uso de fertilizantes inorgánicos es común (70%). El ciclo de vida del cultivo puede alcanzar entre 76 y 100 años, y los costos de manejo varían considerablemente.
4. La mayor cosecha de *H. macrophylla* ocurre en noviembre (72,5%) y diciembre (55%). Los productores cosechan mayormente a los 9 meses (55%), cuando las flores están abiertas (95%), favoreciendo su valor comercial. El 70% cosecha tallos de 60 cm, con un rendimiento promedio de 900 flores por persona. La categoría "Selecta" domina el 90% de las cosechas. El 82,5% reporta costos de cosecha entre 51-100 soles, y un 40% tarda cinco minutos en embalar, con flores que duran tres semanas poscosecha.

## VI. PROPUESTAS A FUTURO

1. Es fundamental realizar estudios sobre la percepción del cultivo de *H. macrophylla* con fines turísticos. Este enfoque podría diversificar las actividades económicas de la asociación de productores, generando ingresos adicionales al ofrecer experiencias agroturísticas. La integración de este tipo de turismo incrementaría el valor agregado del cultivo, mejorando su impacto en el desarrollo local.
2. Es necesario llevar a cabo estudios de impacto ambiental relacionados con las actividades de instalación, manejo, cosecha y poscosecha del cultivo de *H. macrophylla*. Estos estudios permitirán identificar posibles efectos adversos, como el cambio en el uso del suelo, y tomar medidas adecuadas que minimicen los impactos negativos en el entorno natural.
3. Se recomienda analizar la aplicación de tecnologías agrícolas con miras a obtener certificaciones para las flores de *H. macrophylla*. Implementar estas tecnologías puede optimizar el manejo del cultivo y mejorar la calidad del producto, lo que contribuiría a aumentar los ingresos de la asociación de productores al acceder a nuevos mercados con mayores exigencias.
4. Realizar estudios sobre la identificación a nivel del laboratorio de las plagas que vienen aquejando a los cultivos con fines de poder realizar recomendaciones técnicas adecuadas con la finalidad de que se controle y prevengan los ataques perjudiciales a la producción de esta flor.
5. Considerar estudios de rentabilidad del cultivo de *H. macrophylla* considerando una valoración del daño ambiental generado desde la preparación del terreno hasta la cosecha, debido a que dicho medio donde se desarrolla este cultivo se caracteriza por su elevada biodiversidad y fragilidad.

## VII. REFERENCIAS

- Aguirre-López, M. A., Alzate, J. A., y Cano, N. A. (2017). Evaluación de la carga ambiental asociada a un cultivo de hortensias en La Ceja del Tambo (Antioquia-Colombia) mediante el Análisis de Ciclo de Vida. *Gestión y Ambiente*, 20(2), 210-221. <https://doi.org/10.15446/ga.v20n2.65138>
- Analuisa, I. A., Guerrero-Casado, J., Fernández, J. A., y Rodríguez, O. M. (2020). Caracterización socioeconómica del agricultor maicero en la Provincia de Manabí mediante técnicas de análisis multivariantes. *Podium*, 38, 1-16. doi:10.31095/podium.2020.38.1
- APG IV (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181, 1-20.
- Arafa, A. M. S., Nower, A. A., Helme, S. S., & Abd-Elaty, H. A. (2017). Large scales of *Hydrangea macrophylla* using tissue culture technique. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 6(5), 776-778. <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2017.605.087>
- Asociación Colombiana de Exportadores de Flores [Asocolflores]. (2010). *Manual de buenas prácticas de poscosecha para flor de corte y follajes asociados*. Asocolflores. [https://rutadelasostenibilidad.org/wp-content/uploads/2020/02/Manual\\_poscosecha\\_2010-V-2-0.pdf](https://rutadelasostenibilidad.org/wp-content/uploads/2020/02/Manual_poscosecha_2010-V-2-0.pdf)
- Asociación Colombiana de Exportadores de Flores [Asocolflores]. (2015). *Boletín estadístico*. <http://asocolflores.net.co/comunicaciones/centro-dedocumentacion/21>.
- Daros, M., y Barroso, V. L. M. (2000). *Raíces de Gramado*. Est.
- Dávila, D. (2015). *Variación microclimática en vegetación de diferentes edades en la localidad de Caracol - distrito Chinchao- Huánuco* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Repositorio institucional UNAS. <https://repositorio.unas.edu.pe/handle/20.500.14292/1094>
- Ferreira, M. F., y Araujo, F. P. (2021). Aspectos culturais, econômicos e ecológicos da *hydrangea macrophylla* (Thunb.) SER. (hydrangeaceae) na região das hortênsias, Brasil. *Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade*, 13(4), 1174-1195. <https://doi.org/10.18226/21789061.v13i4p1195>
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C. V.

- Hufford, L. (2004). Hydrangeaceae. In K. Kubitzki (Ed.), *Flowering Plants. Dicotyledons: Celastrales, Oxalidales, Rosales, Cornales, Ericales* (Vol. 6, pp. 202-215). Heidelberg, Germany: Springer Science & Business Media.
- Instituto Colombiano Agropecuario [ICA]. (2012). *Manejo Integrado de plagas enfermedades en el cultivo del caucho (Hevea brasiliensis). Medidas para la temporada invernal*. ICA. <https://www.ica.gov.co/getattachment/47f3dbff-348d-4f63-968b-4cd196db8e4f/-nbsp;Manejo-integrado-de-plagas-y-enfermedades-en.aspx>
- Instituto Colombiano Agropecuario [ICA]. (2018). *Medidas fitosanitarias integradas bajo un enfoque de sistemas para el manejo de plagas cuarentenarias en envíos de flor cortada y follaje exportados a Australia*. ICA. <https://sisfito.ica.gov.co/EXP.%20FLORES%20AUSTRALIA%20ENFOQUE%20DE%20SISTEMAS%203%20ENERO%202018.pdf>
- Instituto Nacional de Recursos Naturales [INRENA]. (1995). *Mapa ecológico del Perú. Guía explicativa*. INRENA. <https://keneamazon.net/Documents/Publications/Virtual-Library/Maps/INRENA-mapa-ecologico.pdf>
- Luna, I., Olave, A. M., López, E., Cardona, W., y Alzate, J. F. (2018). Identificación molecular y registro de *Aphelenchoides* spp. en cultivos comerciales de *Hydrangea* en Antioquia, Colombia. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 21(2), 377-384. <https://doi.org/10.31910/rudca.v21.n2.2018.994>
- Molina-Romero, A. M., Ostos-Triana, M. E., Buenaventura-Baron, M. S., y Argüelles-Cárdenas, J. H. (2020). Caracterización y tipificación socioeconómica en productores de cultivos transitorios ubicados en Piedemonte y Altillanura plana. *Orinoquia*, 24(1), 113-127. DOI: 10.22579/20112629.596
- Ohba, H., & Akiyama, S. (2013). A revision of the species of *Hydrangea* (Hydrangeaceae) described by Siebold and Zuccaini, Part 1. *Bulletin of the National Museum of Nature and Science, Series B (Botany)*, 39(4), 173-194.
- Orozco, F. (2012). *Establecimiento del protocolo de micropropagación de hortensia (Hydrangea macrophylla) a partir de segmentos nodales, como una estrategia de producción a gran escala, para su utilización ornamental en los espacios públicos del distrito metropolitano de Quito* [Tesis de pregrado, Escuela Politécnica del Ejército]. Repositorio institucional ESPE. <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/21000/6227/T-ESPE-034952.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Osorio, G., Villa, J., Arredondo, J., Vásquez, J., Restrepo, J., Restrepo, L., y Jarillo, W. (2015). *Manual técnico del cultivo de hortensias de exportación bajo buenas prácticas agrícolas*. Departamento de Antioquia.
- Padilla, J. C. (2018). *Diagnóstico agro socioeconómico para aplicar la metodología Saemaul Undong en la comunidad El Verdun, El Paraíso, Honduras*. Escuela Agrícola Panamericana. <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/acd9bc3f-bf17-44ef-b4b9-28d657718fef/content>
- Palomino, C. (2017). *Producción y exportación de hortensias baja por la ilícita depredación de bosques*. Correo. <https://diariocorreo.pe/edicion/huanuco/produccion-y-exportacion-de-hortensias-baja-por-la-ilicita-depredacion-de-bosques-773621/?ref=dcr>
- Pimentel, D., Berger, B., Filiberto, D., Newton, M., Wolfe, B., Karabinakis, E., & Nandagopal, S. (2013). Water resources: agricultural and environmental issues. *BioSciences*, 54, 909-918. DOI: 10.1641/0006-3568(2004)054[0909:WRAAEI]2.0.CO;2
- Proven Winners, (2022). *Hydrangea Names & Glossary*. Proven Winners. <https://www.provenwinners.com/learn/landscaping/hydrangea-glossary>
- Ramírez, D. (2021). *Aumento de producción en cultivo de hortensias mediante el control y documentación del plan de manejo fitosanitario y la optimización de tiempos y movimientos* [Tesis de pregrado, Universidad de Antioquia]. Repositorio UDEA. [http://tesis.udea.edu.co/bitstream/10495/19628/1/RamirezDaniel%20\\_2021\\_AumentoProduccionHortensia.pdf](http://tesis.udea.edu.co/bitstream/10495/19628/1/RamirezDaniel%20_2021_AumentoProduccionHortensia.pdf)
- Reed, S. M., & Rinehart, T. A. (2007). Simple sequence repeat marker analysis of genetic relationships within *Hydrangea macrophylla*. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 132(3), 341-355. <https://doi.org/10.21273/JASHS.132.3.341>
- Rincón-Baron, E. J., Grisales-Echeverri, C., Cuaran, V. L., y Cardona-B, N. L. (2020). Alteraciones anatómicas e histoquímicas ocasionadas por la oidiosis en hojas de *Hydrangea macrophylla* (Hydrangeaceae). *Rev. Biol. Trop.*, 68(3), 959-976. DOI: <https://doi.org/DOI10.15517/RBT.V68I3.40431>
- Schiappacasse, F., Moggia, C., y Contreras, R. (2014). Estudios con almacenamiento a largo plazo de flores cortadas de *Hydrangea macrophylla*. *IDESIA*, 32(4), 71-76. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34292014000400009>
- Simpson, M. G. (2010). *Plant systematics*. Academic press.

- Singh, R. (2000). Environmental consequences of agricultural development: a case study from the Green Revolution state of Haryana, India. *Agric. Ecosyst. Environ.*, 82, 97-103. DOI: 10.1016/S0167-8809(00)00219-X
- Supo, J., y Zacarías, H. (2020). *Metodología de la investigación científica para las ciencias e la salud, las ciencias sociales y las ingenierías*. Bioestadístico EEDU EIRL.
- Thomma, B. (2003). *Alternaria* spp.: from general saprophyte to specific parasite. *Molecular plant pathology*, 4(4), 225-236. doi: 10.1046/j.1364-3703.2003.00173.x.
- Tilman, D. (1999). Global environmental impacts of agricultural expansion: the need for sustainable and efficient practices. *Proc. Nat. Acad. Sci.*, 96, 5995-6000. DOI: 10.1073/pnas.96.11.5995
- Uemachi, T., Mizuara, Y., Deguchi, K., Shinjo, Y., Kajino, E., & Ohba, H. (2014). Phylogenetic relationship of *Hydrangea macrophylla* (Thumb.) Ser. and *H. serrata* (Thumb.) Ser. evaluated using RAPD markers and plastid DNA sequences. *Journal of the Japanese Society for Horticultural Science*, 83(2), 163-171. <https://doi.org/10.2503/jjshs1.CH-092>
- Villanueva, M. T. (2018). *Aplicación de biol elaborado a base de sangre de vacuno para promover el cambio de coloración en flores de hortensia (Hydrangea macrophylla T.) en condiciones de acobamba – Huancavelica* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Huancavelica]. Repositorio institucional UNH.
- Walsh Perú S. A. (2010). *Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Central Hidroeléctrica Chaglla*. Volumen I EIA. WALSH PERÚ S.A. <https://docplayer.es/182617064-Modificacion-del-estudio-de-impacto-ambiental-del-proyecto-central-hidroelectrica-chaglla-preparado-para-preparado-por-volumen-i-eia.html>
- Weakley, A. S. (2015). *Flora of the Southern and Mid-Atlantic States*. Working draft of 21 May 2022. Univ. of North Carolina Herbarium (NCU), Chapel Hill. <http://www.herbarium.unc.edu/flora.htm> (con acceso el 1/09/2016).
- Windham, M. T., Reed, S. M., Mmbaga, M. T., Windham, A. S., Li, Y., & Rinehart, T. A. (2011). Evaluation of powdery mildew resistance in *Hydrangea macrophylla*. *Journal of Environmental Horticulture*, 29(2), 60-64. <https://doi.org/10.24266/0738-2898-29.2.60>

**Anexo**

# UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

## ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

### ENCUESTA

**Tesis:** Descripción del cultivo de *Hydrangea macrophylla* y de los productores de Carpish del distrito de Chinchao, Huánuco, Perú.

Evaluador(a): ..... Fecha: .....

#### **A. Aspectos generales del predio**

Propietario: ..... Fecha: .....

Coordenadas: X:..... Y: ..... Altitud: ..... Msnm

Nombre de la finca: ..... Área del terreno: ..... ha

#### **B. Situación socioeconómica de los productores de hortensias**

B.1. ¿Cuál su grado de instrucción?

a. Ninguno      b. Primaria      c. Secundaria      d. Instituto      e. Universidad

B.2. ¿Cuál es su edad?

.....

B.3. ¿Cuántas personas integran en su predio?

.....

B.4. ¿Cuánto tiempo se encuentra asociado?

.....

B.6. ¿Cuál es la situación respecto a la tenencia de tierra?

a. Propio      b. Arrendado      c. Otros: .....

B.7. ¿Cuánto es su nivel de ingreso mensual? ..... soles

B.8. ¿Cuánto es su ingreso mensual por hectárea? ..... soles

B.9. ¿Cuál es su fuente de financiamiento?

a. Banco      b. Cooperativa      c. Financista no regulado

Citar: .....

B.10. ¿Con cuánto personal cuenta usted para trabajar las hortensias? .....

B.11. ¿Recibe asistencia técnica y/o capacitación como fuente de información en el cultivo de hortensia?

a. Gobierno nacional                      b. Gobierno regional                      c. Conocidos o familiares

d. Internet                      Mencione: .....

B.12. ¿En qué tema recibe asistencia técnica y/o capacitación?

.....

B.13. ¿Cómo comercializa la flor que produce?

a. Venta directa                      b. Venta a intermediarios

Citar: .....

### C. Actividades desarrolladas al establecer las plantas de hortensias

C.1. ¿Qué especies o variedades de hortensias cultiva en su predio?

Especies	Variedades	Nombre comercial

C.2. ¿Cuál es el mes adecuado para plantar hortensias?

.....

C.3. ¿Qué técnica emplea para la preparación del terreno?

a. Manual                      b. Mecánico

C.4. ¿Qué prácticas de uso y manejo de suelos practica en su predio?

a. Curvas nivel A      b. Sin quema                      c. Otros: .....

C.5. ¿Cuál es el distanciamiento y densidad de plantación que utiliza?

..... m y ..... plantas/ha

C.6. ¿Cuál es el tamaño de los hoyos que apertura para plantar la hortensia?

..... cm x ..... cm x ..... cm y ..... cm<sup>3</sup>

C.7. ¿Qué tipos de fertilizantes utiliza al establecer sus plantaciones de hortensia?

Fertilizantes	Dosis y cómo utiliza en establecer las hortensias

C.8. ¿Qué edad tienen los plántones a establecer?

.....

C.9. ¿Qué técnica emplea para la plantación propiamente dicha?

- a. Manual                      b. Mecánico

C.10. ¿Cuánto es el costo estimado que se invierte en instalar una parcela de hortensia?

..... soles

#### **D. Actividades concernientes al manejo de las plantas de hortensias**

D.1. ¿Qué técnica emplea para el control de malezas?

- a. Manual                      b. Mecánico                      c. Químico

D.2. ¿A qué edad y mes ralea sus plantas? ..... meses

D.3. ¿A qué edad realiza el descabezado? ..... meses

D.4. ¿A qué edad y mes poda sus plantas? ..... meses

D.5. ¿Qué tipos de plagas encuentra en sus plantaciones?

Plagas	Sí	No	Parte que afecta la flor y qué utiliza para controlar
Ácaro			
Ceniza			
Punto rojo			

D.6. ¿Qué tipos de fertilizantes (edáfica y foliar) utiliza en sus plantaciones?

Fertilizantes	Dosis y a qué edad utiliza en su plantación de hortensias


D.7. ¿Usted tiene implementado sistema de riego en su plantación?

- a. Sí                      b. No

¿Por qué? .....

D.8. ¿Cuánto es el ciclo de vida de una plantación de hortensias? ..... años

D.9. ¿Cuánto es el costo asumido en el manejo de su plantación de flores? ..... soles

## **E. Acciones desarrolladas durante la cosecha y poscosecha de las flores de hortensias**

### **E.1. Cosecha**

E.11. ¿Cuál es el mes que cosecha más flores? .....

E.12. ¿Cuánto tiempo transcurre para obtener la primera cosecha de flores?

.....

E.13. ¿Cuál es el punto de corte para cosechar las flores?

- a. Flor cerrada      b. Flor abierta      c. Otros: .....

E.14. ¿Cuál es la hora de corte para cosechar las flores? .....

E.15. ¿Cuánto es la longitud del tallo de las flores cosechadas? ..... cm

E.16. ¿Cuánto es el rendimiento del personal en la cosecha de flores? ..... flores/persona

E.17. ¿Cuál es el tipo de flor que cosecha Ud?

- a. Minigreen      b. Selecta              c. Súper

- d. Premium      e. Otros: .....

E.18. ¿Cuánto es el porcentaje de flor en descarte por cosecha de flores? ..... %

E.19. ¿Cuánto es el costo por la actividad de cosecha de flores? ..... soles

## E.2. Poscosecha

E.21. ¿Cuál de los tratamientos lo aplican a la flor en poscosecha?

Tratamientos	Sí	No	Observaciones o tiempos ejecutados
Recepción			
Maquillar			
Hidratar			
Sacudir			
Brochar			
Encapuchar			
Empacar			
Embalaje			

E.22. ¿Cuánto tiempo dura una flor cosechada? .....

E.23. ¿Cuánto es el costo por la actividad de poscosecha de flores? ..... soles

Muchas gracias por su atención...

**Panel de fotografías**

**Figura 18.** Coordinación para la aplicación de las encuestas.



**Figura 19.** Parcela con cultivo de *H. macrophylla*.



**Figura 20.** Encuesta a productor de *H. macrophylla*.



**Figura 21.** Aplicación de encuesta a un productor de *H. macrophylla*.



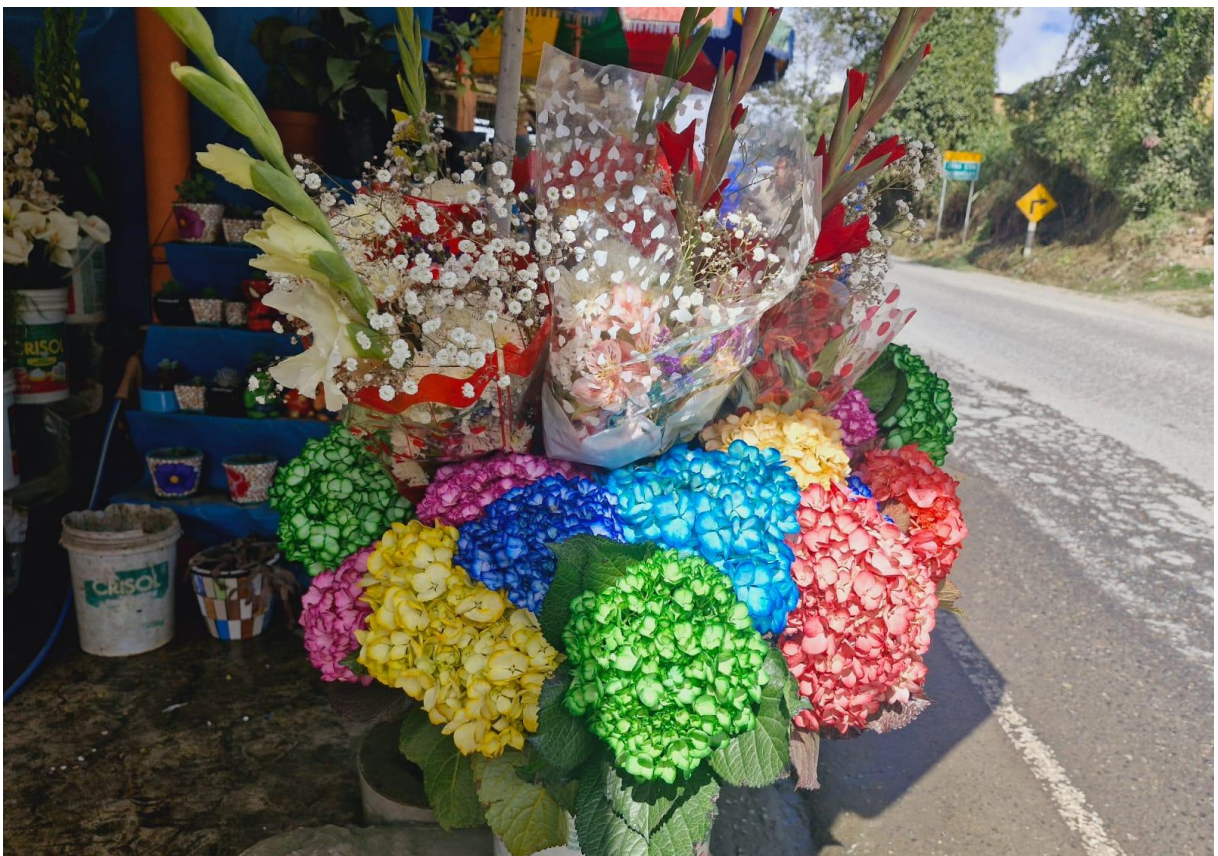
**Figura 22.** Aplicación de encuesta en su parcela al productor de *H. macrophylla*.



**Figura 23.** Labor de poscosecha del productor de *H. macrophylla*.



**Figura 24.** Ingreso a una parcela con cultivo de *H. macrophylla*.



**Figura 25.** Presentación para la venta de inflorescencias de *H. macrophylla*.