

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ECONOMIA
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



TESIS

**INCIDENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE FRESAS EN LOS INGRESOS
ECONÓMICOS DE LOS PRODUCTORES DE LAS COMUNIDADES DE
ILAVE, PAMPACHIRI, CONSACHAPI Y CCAPACCHAPI DEL
DISTRITO DE PITUMARCA - CANCHIS - CUSCO, 2022**

PRESENTADO POR:

Br. DINA MARIA CALLO QUISPE

Br. NOEMI HUILLCA CHOCO

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
ECONOMISTA**

ASESOR:

Mgt. JAIME MAXI CALLE

CUSCO – PERÚ

2026

DINA MARÍA CALLO QUISPE NOEMI HUILLCA CHO...

INCIDENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE FRESAS EN LOS INGRESOS ECONÓMICOS DE LOS PRODUCTORES DE LAS CO...

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:579433064

Fecha de entrega

16 abr 2026, 1:29 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

16 abr 2026, 1:43 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

TESIS FRESAS 2026 FINAL OK.pdf

Tamaño del archivo

2.1 MB

174 páginas

42.884 palabras

234.376 caracteres

9% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...




Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Exclusiones

- ▶ N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 8%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 5%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

PRESENTACIÓN

Estimado Decano de la Facultad de Economía de la tricentenaria Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco y queridos miembros de jurado evaluador, tenemos el agrado de presentar ante ustedes nuestra tesis con título: “Incidencia de la producción de fresas en los ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022” mencionando que este trabajo de investigación se encuentra en conformidad con el reglamento de grados y títulos vigente para optar al título profesional de economista.

La investigación brinda una serie de conocimientos sobre la incidencia de la producción de fresas en los ingresos de productores de cuatro comunidades del distrito de Pitumarca. El estudio se centra especialmente en cuatro factores clave de producción como tierra, trabajo, capital y tecnología que emplean en la producción de fresas bajo invernadero. Esta tesis no solo refleja los resultados obtenidos, sino que a su vez proporciona información valiosa que puede llegar a ser útil en la toma de decisiones estratégicas en el ámbito de la producción de fresas. Así mismo esperamos que este trabajo dé un aporte significativo al proceso de producción agrícola y sea un recurso útil para futuras investigaciones y decisiones estratégicas en nuestra sociedad.

DEDICATORIA

A mi abuelita Marcelina quien, aunque ya no se encuentre físicamente, su amor y sus palabras de aliento aún siguen siendo mi motivación, su recuerdo me impulsa a seguir adelante a alcanzar mis sueños y convertirme en la persona que siempre quiso que fuera. Jamás olvidaré sus palabras de motivación que me recordaban que debía salir adelante. A mis padres, Aurelio Martín y Melchora, quienes me enseñaron a perseguir mis metas con disciplina y responsabilidad, a afrontar los desafíos con fortaleza y a nunca perder la esperanza y A mi hermano, Waldir, por su apoyo incondicional y compañía, pasamos momentos buenos y malos, pero siempre ha estado ahí para mí, como el mejor hermano que Dios pudo darme.

Br. Dina Maria Callo Quispe

Con profundo cariño y gratitud, dedico esta tesis a mis padres Basilio y Felicia cuyo amor incondicional y sacrificio constante han sido un pilar fundamental en mi formación como persona y profesional. A mis hermanos Uriel, Elvis y Alex por su apoyo inquebrantable y por ser fuente de inspiración y motivación en el logro de mis objetivos.

Br. Noemi Huillca Choco

AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco por permitirnos obtener gran parte de conocimientos para nuestra adecuada formación profesional.

Agradecemos especialmente a la Facultad de Economía y a sus docentes, por sus valiosas enseñanzas y por inculcarnos valores fundamentales a lo largo de nuestra formación académica. Todo lo aprendido no solo nos acompañará en nuestro desarrollo profesional, sino también en nuestra vida personal, guiándonos para tomar mejores decisiones éticas y responsables en un mundo de constante cambio. Los conocimientos adquiridos nos proporcionan las herramientas necesarias para enfrentar desafíos y contribuir positivamente a la sociedad.

También queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a nuestro asesor Mgt. Jaime Maxi Calle, quien estuvo presente durante toda la investigación guiándonos al objetivo de concluir satisfactoriamente la investigación.

Br. Dina Maria Callo Quispe

Br. Noemi Huillca Choco

ÍNDICE

PRESENTACIÓN.....	I
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS	IX
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XII
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	XIII
RESUMEN	XIV
ABSTRAC	XV
INTRODUCCIÓN	XVI
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.1. Descripción del problema	18
1.2. Formulación del problema	21
1.2.1. Problema general.....	21
1.2.2. Problemas específicos	21
1.3. Justificación de la investigación	22
1.3.1. Relevancia social.....	22
1.3.2. Implicancias prácticas	22
1.3.3. Valor teórico.....	22
1.3.4. Utilidad metodológica.....	23
1.4. Objetivos de investigación.....	24
1.4.1. Objetivo general	24

1.4.2.	Objetivos específicos.....	24
1.5.	Delimitación de la investigación.....	25
1.5.1.	Delimitación Temporal	25
1.5.2.	Delimitación Espacial	25
1.5.3.	Delimitación conceptual.....	25
II.	MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	26
2.1.	Antecedentes de la investigación	26
2.1.1.	A nivel internacional	26
2.1.2.	A nivel nacional	28
2.1.3.	A nivel local	30
2.2.	Bases teóricas	32
2.2.1.	Teoría de la producción.....	32
2.2.2.	Función de producción.....	33
2.2.3.	Factores de producción.....	40
2.2.4.	La economía campesina	41
2.2.5.	Teoría del ingreso.....	41
2.2.6.	Teoría del Desarrollo Económico Local (DEL).....	43
2.3.	Marco conceptual.....	43
2.3.1.	Ingreso económico	43
2.3.2.	Factores de producción.....	44
2.3.3.	Innovación tecnológica	44
2.3.4.	Mano de Obra.....	44
III.	HIPÓTESIS Y VARIABLES DE INVESTIGACIÓN.....	45

3.1.	Hipótesis	45
3.1.1.	Hipótesis general	45
3.1.2.	Hipótesis específicas	45
3.2.	Variables de la investigación	46
3.3.	Operacionalización de variables	47
IV.	METODOLOGÍA	48
4.1.	Ámbito de estudio	48
4.2.	Tipo de investigación	48
4.3.	Enfoque de investigación	49
4.4.	Nivel de investigación	49
4.5.	Diseño de investigación	50
4.6.	Método de investigación	50
4.7.	Unidad de análisis	51
4.8.	Población de estudio	51
4.9.	Tamaño de la muestra	51
4.10.	Técnica e instrumentos de recolección de datos	52
4.11.	Procesamiento y análisis de datos	52
V.	CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN DE FRESAS BAJO INVERNADERO	53
5.1.	Fresa	53
5.1.1.	Descripción	53
5.1.2.	Valor nutricional de las fresas	53
5.1.3.	Morfología del cultivo	54
5.1.4.	Fenología del cultivo de fresa	55

5.1.5.	Variedades de fresa	56
5.1.6.	Instalación del cultivo de fresa bajo invernadero.....	58
5.2.	Fertilización y tratamiento fitosanitario.....	60
5.2.1.	Fertilizantes	61
5.2.2.	Tratamiento fitosanitario.....	62
5.2.3.	Riego	62
5.2.4.	Control de malezas.....	63
5.2.5.	Principales plagas del cultivo de fresa	64
5.2.6.	Principales enfermedades.....	66
5.2.7.	Cosecha	67
5.3.	Ventajas y beneficios del invernadero	67
5.4.	Producción anual y vida útil de la planta de fresa	69
VI.	RESULTADOS DE LA INVESTIGACION.....	70
6.1.	Aspectos generales de los productores de fresas	70
6.1.1.	Costo de producción de fresas.....	80
6.1.2.	Gastos en producción de fresas	85
6.1.3.	Ganancia real de la producción de fresas	86
6.1.4.	Rentabilidad de la producción de fresas.....	86
6.1.5.	Estadísticos descriptivos de la producción.....	87
6.1.6.	Ingresos por producción de fresas.....	88
6.1.7.	Descriptivos de los factores de producción.....	90
6.1.8.	Tablas cruzadas entre ingreso y factores de producción	109
6.2.	Prueba de hipótesis	119

6.3. Levantamiento de los supuestos del modelo econométrico.....	126
DISCUSIONES.....	129
CONCLUSIONES	131
RECOMENDACIONES.....	133
BIBLIOGRAFÍA	135
ANEXOS	141
Matriz de consistencia.....	141
Instrumento de recolección de datos.....	143
Panel Fotográfico	147
Medios de verificación.....	157

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables	47
Tabla 2 Cantidad de productores de fresas del distrito de Pitumarca	51
Tabla 3 Frecuencia del sexo de los productores de fresas	70
Tabla 4 Frecuencia de la edad de los productores de fresas	70
Tabla 5 Frecuencia de la pertenencia de los productores de fresas a las comunidades del distrito de Pitumarca.....	72
Tabla 6 Frecuencia del nivel educativo de los productores de fresas	73
Tabla 7 Frecuencia de la principal actividad económica de los productores de fresas.....	74
Tabla 8 Frecuencia de la cantidad de miembros que conforman la familia de los productores de fresa.....	75
Tabla 9 Frecuencia del ingreso promedio de los productores de fresas.....	76
Tabla 10 Estructura de los costos directos de producción del cultivo de fresa en invernadero de 200 m ²	78
Tabla 11 Estructura de los costos Indirectos de producción del cultivo de fresa en invernadero de 200 m ²	80
Tabla 12 Estructura del costo total de producción de fresa en invernadero (200 m ²)	82
Tabla 13 Costo de producción según unidad de superficie.....	83
Tabla 14 Ingresos por producción de fresa según temporada en el año 2022	84
Tabla 15 Principales gastos de comercialización mensual del cultivo de fresa (2022)	85
Tabla 16 Producción (kilos) mensual promedio de los productores de fresas.....	87
Tabla 17 Precio del kilo de fresas	88
Tabla 18 Ingresos mensuales promedio de los productores de fresas.....	88
Tabla 19 Área destinada al cultivo de fresas.....	90
Tabla 20 Tenencia del terreno donde produce las fresas	91
Tabla 21 Disponibilidad de agua en la producción de fresas.....	92
Tabla 22 Tipo de trabajadores.....	93
Tabla 23 Cantidad de trabajadores totales, remunerados y no remunerados	93
Tabla 24 Cantidad de días que emplea a trabajadores remunerados al mes	94
Tabla 25 Pago por jornal a los trabajadores.....	95
Tabla 26 Cantidad de invernaderos.....	96

Tabla 27 Tipo de invernadero	96
Tabla 28 Costo del invernadero según la cantidad	97
Tabla 29 Cantidad de herramientas y/o maquinarias	98
Tabla 30 Equipos utiliza para aplicación de tratamiento fitosanitario	98
Tabla 31 Tipo de financiamiento	99
Tabla 32 Monto de financiamiento	100
Tabla 33 Inversión mensual en la producción de fresas	101
Tabla 34 Años de experiencia en la producción de fresas	101
Tabla 35 Recibe o recibió asistencia y/o capacitación técnica	102
Tabla 36 Cantidad de asistencia y/o capacitación técnica	103
Tabla 37 Frecuencia de productores de fresa que recibe asistencia técnica y/o capacitación ...	103
Tabla 38 Instituciones que brindan capacitación y/o asistencia técnica	105
Tabla 39 Tipo de fertilizantes	105
Tabla 40 Tipo de tratamiento fitosanitario.....	106
Tabla 41 Nivel de control de plagas.....	107
Tabla 42 Modalidad del control de malezas, poda y cosecha.....	108
Tabla 43 Tipo de sistema de riego	109
Tabla 44 Factor tierra e ingresos mensuales	110
Tabla 45 Factor tierra: Disponibilidad de agua en la producción de fresas e ingresos mensuales	111
Tabla 46 Factor trabajo (tipo de trabajadores) e ingresos mensuales	112
Tabla 47 Factor capital (cantidad de invernaderos) e ingresos mensuales	113
Tabla 48 Factor capital (Equipos utiliza para aplicación de tratamiento fitosanitario) e ingresos mensuales.....	114
Tabla 49 Factor financiero (Tipo de financiamiento) e ingresos mensuales	115
Tabla 50 Factor tecnología (Años de experiencia en la producción de fresas) e ingresos mensuales.....	116
Tabla 51 Factor tecnología (Recibe o recibió asistencia y/o capacitación técnica) e ingresos mensuales.....	117
Tabla 52 Factor tecnología (Tipo de productos agroquímicos) e ingresos mensuales	117
Tabla 53 Factor tecnología (Tipo de sistema de riego) e ingresos mensuales.....	118

Tabla 54 Resumen del modelo econométrico	120
Tabla 55 Coeficientes del modelo econométrico	121
Tabla 56 Prueba de normalidad	126
Tabla 57 Prueba de multicolinealidad.....	128
Tabla 58 Matriz de consistencia.....	141
Tabla 59 Base de datos.....	169

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Producto Total, Producto Medio y Producto Marginal	35
Figura 2 Ejemplo de un mapa de Isocuantas	37
Figura 3 Mapas de isocuantas para funciones de producción simple con diversos valores	39
Figura 4 Composición química de 100gr de fresa	54
Figura 5 Planta completa de fresa.....	55
Figura 6 Fenología del cultivo de fresa	56
Figura 7 Ventajas de uso de Plástico Mulch.....	60
Figura 8 Comparativo del uso de riego por goteo y por gravedad en el cultivo de fresas.....	63
Figura 9 Porcentaje de la edad de los productores de fresas	71
Figura 10 Porcentaje del nivel educativo de los productores de fresas	74
Figura 11 Porcentaje del ingreso promedio de los productores de fresas.....	77
Figura 12 Porcentaje del área destinada al cultivo de fresas	90
Figura 13 Equipos utiliza para aplicación de tratamiento fitosanitario	99
Figura 14 Porcentaje de productores de fresa que recibe asistencia técnica y/o capacitación ..	104
Figura 15 Tipo de tratamiento fitosanitario	107
Figura 16 Prueba de heterocedasticidad	127

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 Distrito de Pitumarca-provincia de Canchis- departamento de Cusco	147
Imagen 2 Módulo de invernadero de producción de fresas	147
Imagen 3 Módulo de Invernadero de producción de fresas	148
Imagen 4 Encuesta realizada a los productores de fresas	148
Imagen 5 Encuesta realizada a los productores de fresas	149
Imagen 6 Encuesta realizada a los productores de fresas	149
Imagen 7 Encuesta realizada a los productores de fresas	150
Imagen 8 Encuesta realizada a los productores de fresas	150
Imagen 9 Encuesta realizada a los productores de fresas	151
Imagen 10 Encuesta realizada a los productores de fresas	151
Imagen 11 Producción de fresa bajo invernadero	152
Imagen 12 Producción de fresa bajo invernadero	152
Imagen 13 Producción de fresa bajo invernadero	153
Imagen 14 Producción de fresa bajo invernadero	153
Imagen 15 Producción de fresa bajo invernadero	154
Imagen 16 Producción de fresa bajo invernadero	154
Imagen 17 Plagas y enfermedades en el cultivo de fresas	155
Imagen 18 Plagas y enfermedades en el cultivo de fresas	155
Imagen 19 Recojo de fresas producidas.....	156
Imagen 20 Comercialización de fresas	156

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo determinar la incidencia de la producción de fresas en los ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022; mediante un análisis de factores de producción tierra, trabajo, capital y tecnología, como estos inciden en el nivel de ingreso obtenido por los productores. La metodología aplicada es de nivel descriptivo correlacional, enfoque cuantitativo, diseño no experimental de corte transversal, respecto a la unidad de investigación se contó con un total de 73 productores de fresa de las cuatro comunidades, los cuales representaron tanto la población como la muestra del estudio a los que se aplicó un cuestionario como instrumento de recolección de datos. Como resultado se tuvo que el nivel de producción, partiendo de la combinación de los factores tierra, trabajo, capital y tecnología inciden significativamente en el nivel de ingresos de los productores de fresas. El factor trabajo influye de manera más significativa en los ingresos económicos de los productores de fresas. El factor tecnológico tiene una incidencia significativa sobre todo en el control de plagas, lo que resalta la importancia para mejorar los ingresos de los productores de fresas. En cuanto al factor tierra, este no influye significativamente en los ingresos, lo que sugiere que otros factores, como el trabajo, el capital y la tecnología, tienen un mayor impacto en los ingresos

Palabras clave: Tierra, Trabajo, Capital, Tecnología, Ingresos

ABSTRAC

The objective of this research is to determine the impact of strawberry production on the economic income of producers in the communities of Ilave, Pampachiri, Consachapi and Ccapacchapi in the district of Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022; through an analysis of production factors of land, labor, capital and technology, how these affect the level of income obtained by producers. The methodology applied is descriptive correlational level, quantitative approach, non-experimental cross-sectional design, regarding the research unit, there were a total of 73 strawberry producers from the four communities, which represented both the population and the sample of the study to which a questionnaire was applied as a data collection instrument. As a result, it was found that the level of production, based on the combination of the factors land, labor, capital and technology, significantly affects the income level of strawberry producers. The labor factor has the most significant influence on the economic income of strawberry producers. The technological factor has a significant impact, especially on pest control, which highlights the importance of improving the income of strawberry producers. As for the land factor, it does not significantly influence income, suggesting that other factors, such as labor, capital, and technology, have a greater impact on income.

Keywords: Land, Labor, Capital, Technology, Income.

INTRODUCCIÓN

La producción de fresas en la sierra del país ha ido incrementando en los últimos años, según los datos del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. En cuanto a los rendimientos de producción en particular Cusco descartaron en comparación con otras regiones de la costa, específicamente en el distrito de Pitumarca existen 73 productores dedicados a esta actividad, los mismos que tienen como principal fuente de ingreso la producción de fresas.

En la presente investigación se determina la incidencia de la producción de fresas en los ingresos económicos de los productores de las comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022. Tomando en cuenta investigación temática y revisión bibliográfica se llegó a identificar cuatro factores que influyen en este estudio como son tierra, trabajo, capital y tecnología, por lo que se planteó la siguiente hipótesis: La producción de fresas incide significativamente en los ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022.

Esta investigación tiene un carácter teórico, práctico y económico, que busca enriquecer los conocimientos de la producción de fresa del Distrito de Pitumarca empleando los cuatro factores mencionados líneas arriba, siendo la producción de fresas una alternativa que genera ingresos económicos a las diferentes familias que la producen.

Por otro lado, se optó por emplear el enfoque cuantitativo, el tipo transversal, el nivel descriptivo/correlacional, el diseño no experimental y el método hipotético deductivo; teniendo como muestra y población a 73 productores del área de intervención.

La presente investigación presenta cinco capítulos que a continuación se detallan:

En el capítulo I se establece y profundiza la descripción del problema, la justificación, los objetivos y la delimitación de la investigación.

El capítulo II muestra el marco teórico conceptual el mismo que abarca los antecedentes de la investigación, las bases teóricas y finalmente el marco conceptual detallado.

En el capítulo III se explora la hipótesis y variables de investigación, así mismo se presenta la operacionalización de variables.

En el capítulo IV se centra en la metodología; abordando aspectos como el ámbito de estudio, el tipo de investigación, el enfoque, el diseño, el nivel, el método, la unidad de análisis, la población de estudio, el tamaño de la muestra y las técnicas e instrumentos de recolección de datos.

En el capítulo V se considera las principales características de la producción de fresa bajo invernadero como la instalación del cultivo de fresa bajo invernadero, fertilización, tratamiento y beneficios de producción bajo invernadero.

Finalmente, en el capítulo VI se presentan los resultados cuantitativos producto del trabajo, realizando un análisis e interpretación de resultados que nos permite determinar la incidencia de la producción en los ingresos económicos de los productores de fresa.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

La fresa, es un producto que se consume y ofrece una rentabilidad moderada, por ello representa una alternativa de desarrollo para productores con recursos limitados, ya que es atractiva tanto en el mercado nacional como internacional y conlleva un menor riesgo económico. (Beyer et al., 2017). Además, como señala Santoyo y Martínez (2010) es un fruto muy apreciado por su sabor y su riqueza en vitamina C y minerales como hierro, ácido fólico y ácido salicílico. Sus propiedades incluyen efectos diuréticos, antirreumáticos y antioxidantes e inclusive anticancerígeno. En este sentido, la fresa se ha convertido en un potencial económico para pequeños y medianos productores en América Latina (Botero et al., 2022).

En el año 2023, la producción mundial de fresas se estimó en 10,485,454.06 toneladas, cultivadas en un área global de 434,977 hectáreas, generando una producción bruta de 25,746,884,000 dólares americanos. Asia lideró la producción con el 51.1%, seguido de América con el 22.8%, los continentes de Europa, Oceanía y África, en conjunto, representaron el 26.1% restante de la producción global, así mismo respecto a los países China se posicionó como el mayor productor mundial, con una producción de 4,209,269.86 toneladas, representando el 40.1% del total, Estados Unidos con 1,250,100.00 toneladas (11.9%), Egipto, Turquía y México completaron los cinco principales países productores, con 731,144.93 toneladas (7.0%), 676,818.00 toneladas (6.5%) y 641,552.22 toneladas (6.1%), respectivamente. Es importante destacar que China y Estados Unidos, juntos, representan casi el 50% de la producción mundial de fresas (FAOSTAT, 2023).

En el contexto nacional, de acuerdo con el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego MIDAGRI (2022) reportó que, en el año 2022, la superficie cosechada de fresa a nivel nacional

durante la campaña agrícola fue de 2,602 hectáreas, lo que se tradujo en una producción total de 45,894 toneladas. En el análisis regional, Lima destaca como el principal productor de fresa, con una producción de 40,279 toneladas, lo que representa una gran parte de la producción nacional total. El departamento de la Libertad se ubica en segundo lugar, con una producción de 1,991 toneladas y Lima Metropolitana, con 1,836 toneladas, ocupa el tercer lugar, mostrando un importante aporte a la producción nacional. La producción de fresa se expandió a otras regiones del país, mostrando un crecimiento y diversificación del cultivo. A nivel de exportaciones, en el año 2024, el Perú exportó 25,321.00 toneladas de fresas, alcanzando un valor de 48,753,000 dólares, con un precio promedio de 1,925.00 dólares por tonelada. Este producto representó el 0.4% del total exportado, evidenciando su baja participación dentro de la canasta exportadora nacional; sin embargo, se consolida como uno de los principales bienes agroexportadores del país por su creciente presencia en los mercados internacionales (MIDAGRI, 2024). A pesar de este potencial, existen algunas barreras como la falta de tecnología, acceso limitado a viveros certificados, altos costos de insumos y el bajo desarrollo de cadenas de valor diferenciadas, en especial para pequeños productores. (AGRONOMETRICS, 2024)

En la región Cusco, la producción de fresa se ha extendido en superficie e importancia gracias a los esfuerzos de los gobiernos locales enfocados en fomentar nuevas modalidades de ingreso familiar mediante el cultivo de la fresa por parte de las familias productoras. El éxito inicial de algunos productores locales ha despertado un mayor interés en la actividad, incrementando su importancia en la región (Palacios Quispe, 2023). Por otro lado, según datos mostrados por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (2022) la producción de fresa en Cusco, a pesar de que representó solo el 0.4% del total nacional (188 toneladas), se destacó por su alto rendimiento promedio mensual. Con un rendimiento de 12,533 kg/ha, Cusco se ubicó cerca de Lima, que tiene

un rendimiento de 18,817 kg/ha. Además, Cusco se caracterizó por tener el precio promedio más alto en chacra, alcanzando los 8 soles por kilo, mientras que en Lima el precio promedio fue de solo 2 soles por kilo.

Tradicionalmente, las comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del distrito de Pitumarca, se dedicaban a la agricultura de subsistencia, produciendo papa, maíz, haba, trigo, cebada y hortalizas para el consumo de su familia. En el año 2020, la Municipalidad de Pitumarca mediante el proyecto “Mejoramiento de la Producción y comercialización de fresas, flores y especies aromáticas en las C.C de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca-Canchis-Cusco” impulsó la producción de fresas en invernaderos, lo que resultó en un incremento en los ingresos de los productores. Este logro incentivó a otras personas a incorporarse a la producción de fresas, alcanzando a 73 productores en el año 2022. No obstante, a pesar del incremento en la relevancia de la fresa en la economía local, los productores se encuentran con obstáculos para maximizar su productividad y conseguir ingresos mejores. La ignorancia acerca de las mejores prácticas productivas y la utilización incorrecta de métodos agrícolas, restringen el potencial crecimiento del sector.

En base a lo mencionado, el estudio se sitúa específicamente en las comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del distrito de Pitumarca, las que se dedican a producir fresas en invernadero, llegando este a representar su principal fuente de ingreso. En base a lo mencionado, se buscó analizar las principales características de la producción de fresas bajo invernadero en las cuatro comunidades del distrito de Pitumarca, de este modo comprender como se manejan los factores productivos como la tierra, trabajo, capital y tecnología y si estos representan un aspecto que mejora o limita la producción; así como conocer la incidencia de la producción en el nivel de ingresos económicos de estas familias.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la incidencia de los factores de producción de fresas en los ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022?

1.2.2. Problemas específicos

1. ¿De qué forma el factor tierra influye en los de ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022?
2. ¿En qué medida el factor trabajo incide en los de ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022?
3. ¿De qué manera el factor capital influye en los de ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022?
4. ¿En qué medida el factor tecnología incide en los de ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022?

1.3. Justificación de la investigación

1.3.1. Relevancia social

La presente investigación es socialmente relevante por varias razones. Primero, las comunidades en estudio dependen en gran medida de la agricultura como fuente principal de empleo y sustento económico, por ello, el cultivo de fresas es una actividad económica clave en el distrito y afecta directamente el bienestar de los habitantes locales. Además, entender cómo la producción de fresas impacta en los ingresos de los productores Esta investigación contribuirá a una mejor comprensión de la realidad del sector, lo que a su vez permitirá el desarrollo de estrategias para mejorar la calidad de vida de las comunidades que dependen de esta actividad.

1.3.2. Implicancias prácticas

Desde un punto de vista práctico, esta investigación proporcionará información valiosa a los productores de fresa, sobre como los factores de producción como tierra, trabajo, capital y tecnología permiten que haya una mejora en los ingresos económicos de cada productor. Así mismo, los resultados de este estudio podrían utilizarse para diseñar políticas y programas dirigidos a mejorar cantidad de producción, productividad, rentabilidad y sostenibilidad de la producción de fresas en estas comunidades. Además, esta investigación puede ayudar a los productores a diversificar sus cultivos y encontrar alternativas económicas viables para garantizar su sustento en caso de dificultades en la producción de fresas.

1.3.3. Valor teórico

Desde el punto de vista teórico, el presente estudio se justifica por la relevancia de analizar los factores de producción que impactan los ingresos económicos de la producción de fresa en las comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del distrito de Pitumarca. Por tal motivo, se da énfasis a los factores tierra, trabajo, capital y tecnología. Este enfoque se apoya en

la teoría económica expuesta por Astudillo Moya (2019), donde se establece que estos recursos son escasos debido a su necesidad para producir cualquier bien o servicio y su limitada disponibilidad.

Los resultados obtenidos pretenden contribuir al conocimiento de la economía, además de fomentar el interés, la reflexión y el debate sobre el tema de investigación en la sociedad.

1.3.4. Utilidad metodológica

El presente estudio tiene una importancia metodológica debido a que esta se realizó en el marco del método científico, esto con la finalidad de garantizar el rigor científico. De igual modo el enfoque de investigación permite obtener datos cuantitativos y para la recolección de datos se utiliza la técnica de la encuesta y su instrumento es el cuestionario, obteniendo datos de fuente primaria. Para realizar el análisis de datos se utilizó los softwares de Excel, STATA, para luego ser explicados en cuadros de frecuencia descriptiva y sus respectivas gráficas, lo que finalmente llegó a verificar las hipótesis propuestas haciendo uso de la prueba de Chi-cuadrado. De esta manera, el enfoque metodológico empleado en el estudio facilita la comprensión de los factores de producción que inciden en los ingresos económicos de los productores. Esto representa un aporte metodológico fundamental para investigaciones futuras que se realicen sobre la producción de fresas en invernadero.

1.4. Objetivos de investigación

1.4.1. Objetivo general

Determinar la incidencia de la producción de fresas en los ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022.

1.4.2. Objetivos específicos

1. Determinar de qué forma el factor tierra influye en los de ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022.

2. Explicar en qué medida el factor trabajo incide en los de ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022.

3. Determinar de qué manera el factor capital influye en los de ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022.

4. Explicar en qué medida el factor tecnología incide en los de ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022.

1.5. Delimitación de la investigación

1.5.1. Delimitación Temporal

La presente investigación se basa en datos recopilados del año 2022. No obstante, los resultados y análisis obtenidos en la investigación se presentan en el año 2024.

1.5.2. Delimitación Espacial

La investigación se enfoca específicamente en las comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi, ubicadas en el Distrito de Pitumarca, Canchis, en la región de Cusco, Perú.

1.5.3. Delimitación conceptual

En la presente investigación se toma en cuenta las teorías, conceptos y definiciones relacionadas a las variables identificadas, lo cual permite conocer los diferentes factores que intervienen durante la producción de fresas. Con esta investigación se busca analizar los ingresos económicos obtenidos a partir de la producción de fresas bajo invernadero en las comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi, ubicadas en el Distrito de Pitumarca.

II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. A nivel internacional

Chimborazo Ashqui (2014) realizó un estudio titulado “Análisis de la producción de fresas y su relación con el nivel de ingresos de los productores de la parroquia de Ambatillo del Cantón Ambato en el primer semestre del Año 2013” en la ciudad de Ambato del país de Ecuador.

El Objetivo de dicho estudio fue analizar la producción de fresas y su relación con el ingreso obtenido por los 21 productores de fresa de la parroquia de Ambatillo del Cantón Ambato, realizar un diagnóstico de los niveles de producción de fresa en el primer semestre del año 2013 y posteriormente diseñar un modelo de asociatividad para dichos productores.

El instrumento de recolección de datos utilizado fue el cuestionario de preguntas y para la codificación de resultados se hizo uso de herramientas de estadística descriptiva y para la verificación de las hipótesis usó el estimador estadístico Chi cuadrado.

Las principales conclusiones fueron, que gran parte de los productores tiene como única fuente de ingreso, los ingresos que obtienen por la venta de fresa, no obstante, sus ganancias no son adecuadas para satisfacer gran parte de sus necesidades primordiales debido a que la mayoría vende su producto a minoristas, no existiendo capacidad de negociación y no logran vender todo lo producido y como solo viven de la producción de fresas, su ingreso está por debajo de la canasta básica. Así mismo se logró determinar que el 90% de productores están de acuerdo con formar una asociación, teniendo referencia que siendo así, podrían tener mejores sistemas de comercialización terminando de vender todo lo producido, vendiendo de manera directa al consumidor con lo cual se pueda obtener mayores niveles de ingresos.

Rubio et al. (2014) en su trabajo de investigación denominado “Determinación de los costos de producción de la fresa cultivada a campo abierto y bajo macrotúnel” desarrollado en Cajicá, Colombia.

Dicho estudio tuvo como objetivo determinar los costos variables de producción de cultivo de la fresa tanto en campo abierto como en bajo macrotúnel, con el fin de determinar qué tan viable es implementar esta tecnología. Dicho estudio se desarrolló en un área de 403 m² en el Campus Nueva Granada de la Universidad Militar situado en Cajicá (Colombia).

Entre las conclusiones más rescatables se rescató la importancia de la mano de obra en el cultivo de fresa, representando el 58% de los costos variables de producción, teniendo a las actividades de cosecha y poda son las que más demandan este factor. La relación entre la mano de obra y la frecuencia de aplicaciones de agroinsumos con relación a la etapa fenológica del cultivo, permite identificar momentos de mayor vulnerabilidad y es adecuado tomar medidas preventivas para minimizar las pérdidas en la cosecha. Finalmente, el análisis de los costos de manejo fitosanitario, sugiere que la implementación de macrotúneles puede ser viable para los productores de fresa, al reducir las pérdidas asociadas a enfermedades y plagas.

Grijalba et al. (2015) en su artículo científico denominado “Strawberry yields with high-tunnel and open-field cultivations and the relationship with vegetative and reproductive plant characteristics” tuvieron como objetivo comparar el rendimiento y su relación con los componentes reproductivos y vegetativos de los cultivos de fresa de las variedades de Albión y Monterey, establecidos en sistemas de campo abierto y macrotúnel en Cajicá (Colombia).

En el estudio se evaluó la relación entre de las variables vegetativas como el área foliar, número de coronas, número de folíolos, con las variables reproductivas como el número de flores, número de inflorescencias, número de flores por inflorescencia, y con el rendimiento (producción

y número de frutos). Se evaluó el rendimiento de las plantas durante 54 semanas de cosecha y el peso y diámetro de fruto con todo lo que se cosechó por planta hasta los 202 días.

Las principales conclusiones fueron: que el rendimiento de las plantas de fresa presentó correlaciones positivas con todas las variables vegetativas y reproductivas, a excepción del peso individual de las fresas, que presentó una relación negativa. La variedad de Monterrey presentó un rendimiento superior a la variedad Albión debido a un mayor vigor vegetativo representado en todas las variables evaluadas, así como un alto número de reproducciones.

En cuanto a la tecnología, producir fresas en macrotúnel aumenta considerablemente el rendimiento a través de la reducción de pérdidas y daños causados principalmente por precipitaciones. Sin embargo, es necesario un control preventivo de enfermedades como el oídio, esto se vio sobre todo en la variedad de Monterrey.

2.1.2. A nivel nacional

Díaz Gutiérrez (2019) realizó el estudio denominado “Sustentabilidad del cultivo de fresa de los agricultores del distrito de Huaura” en la provincia de Huaura, Lima, Perú, región donde la producción de fresas es considerada como una de las principales actividades económicas.

El objetivo de la investigación fue evaluar y describir la sostenibilidad de la producción de fresas en la zona. Para recopilar información, se utilizaron diferentes métodos de investigación, incluyendo entrevistas, cuestionarios, observación directa y análisis de datos secundarios, para ello se seleccionó una muestra de 73 parcelas de cultivo para aplicar una encuesta que se centró en variables socioeconómicas y ambientales. Los datos recopilados fueron analizados utilizando el programa SPSS Statistics V.21 y Microsoft Office (Word y Excel).

La investigación llegó a las siguientes conclusiones:

En el ámbito económico, los agricultores de la zona cultivan un promedio de 1.60 hectáreas de fresas, obteniendo un rendimiento promedio de 21,657 kg/ha. Casi la mitad de los agricultores (46.6%) reporta que el 91% a 95% de su cosecha de fresas es destinada para la venta, debido a que existe daños por plagas y/o enfermedades que atacan a las fresas.

En cuanto al ingreso promedio mensual de los agricultores es de S/ 1,430 soles, una cifra que depende directamente del tamaño de la parcela, las prácticas de manejo y los tratamientos agronómicos que se apliquen.

La mayoría de los agricultores (95%) utiliza abonos químicos, principalmente fosfatos y sulfatos, para fertilizar sus cultivos y solo un pequeño porcentaje (4.1%) combina abonos químicos con orgánicos (guano de vaca), debido a la percepción de que los efectos del guano no son visibles de inmediato y que puede introducir plagas y en cuanto al manejo de plaguicidas se caracteriza por el uso de productos con nivel de toxicidad III y el tipo de riego es por gravedad, con una frecuencia de una a dos veces por semana.

Campos Julca (2020) realizó un estudio titulado “Producción agrícola sustentable de fresa en el desarrollo rural en la población de la cuenca del río Huaura – 2020”, el mismo que se centró en el análisis de la producción agrícola sostenible de fresas en relación al desarrollo rural en la población de la Cuenca del Río Huaura.

El objetivo de la investigación fue determinar la dimensión económica, ecológica y social y su relación con desarrollo rural de dicha población, esta investigación se empleó un enfoque de investigación básica, descriptivo, utilizando el método científico. La población de estudio comprendió 264 agricultores, de los cuales se seleccionó una muestra de 63 agricultores. Así mismo para la recolección de datos se utilizaron técnicas de encuesta, entrevista, observación y análisis de fuentes documentales. De forma similar se empleó un cuestionario con la finalidad de

obtener información necesaria para hacer posible la medición de las variables estudiadas. El procesamiento de datos se llevó a cabo utilizando el paquete estadístico SPSS V.25.0, y los resultados se presentaron en tablas y figuras.

Los resultados de la investigación permitieron concluir que existe una relación significativa entre la producción agrícola sostenible de fresas y el desarrollo rural en la población de la Cuenca del Río Huaura en dicho año

2.1.3. A nivel local

Cabrera y Conza (2017) realizaron una tesis de título “Análisis de la producción del cultivo de fresas y del Maíz en la cooperativa agroindustrial valle sagrado Agrovás-Calca, Cusco-2016” tuvo como objetivo principal describir la producción del cultivo de fresas y maíz en dicha cooperativa, a través de los principios de intensificación, economía y productividad. La muestra de investigación incluyó 35 productores y para recopilar datos, se utilizaron técnicas de encuesta y entrevista, con sus instrumentos correspondientes.

Del trabajo de investigación se tuvo los siguientes resultados: el volumen de existencias de fresas permite abastecer el mercado y generar ingresos, pero los costos incurridos en la producción de fresa son elevados, sobre todo en la fertilización, abonamiento y la mano de obra, por lo que el 40.46% de los socios encuestados que pertenece a la Cooperativa Agroindustrial Valle Sagrado AGROVAS estiman la producción de fresa como poco rentable. Ya que la población analizada desde la intensificación en promedio fue 2.95 que indica que la población es poco intensiva; con respecto a la economía fue considerada también como medianamente adecuada con un promedio de 3.01, y finalmente la productividad con un 2.82 de promedio la producción es medianamente adecuada.

Con respecto a la producción de maíz se evidencia la baja rentabilidad, los altos costos de producción no se recompensan frente a los ingresos económicos obtenidos, por lo que el 38.50 % de los socios encuestados consideran que la producción es poco adecuada (2.18 en promedio); además, existe una baja intensificación en la producción del maíz, la economía percibida por el cultivo no solventa la recuperación de la inversión ya que los fertilizantes y la mano de obra son costosos, llegando a obtener una productividad de 2.07 en promedio, reflejando una situación no ideal para la producción de maíz.

Farfán y Lima (2021) realizaron un estudio titulado “Factores que determinan la rentabilidad de la producción de fresas bajo invernadero en la comunidad campesina de Matinga, distrito Taray – 2021” cuyo objetivo principal fue analizar los factores que determinan la rentabilidad de la producción de fresas bajo invernadero en la comunidad campesina de Matinga, distrito de Taray en el año 2021, el estudio empleado fue de tipo descriptivo explicativo y para recolectar los datos se utilizó la encuesta y entrevista a los productores.

Tras los resultados de su investigación, concluyen que el uso de la tecnología es tradicional ya que el 100 % de los productores utilizan herramientas agrícolas como el pico, pala, chaquitacla, de la misma manera se considera como tecnología a los conocimientos (experiencia y capacitación) que posee cada productor; el grado de innovación que se emplea al mejorar la combinación de lo orgánico y químico, también la aplicación de tratamientos fitosanitarios principalmente la acaricida es más recurrente.

Por otro lado, utilizar los activos de manera eficiente contribuirá positivamente en la producción de fresas, el uso de materiales de cubierta, herramientas, accesorios y piezas de mayor calidad permite construir una buena infraestructura y sistema de riego duradero.

En cuanto a los costos de producción de fresas bajo invernadero se componen de varios elementos: los costos de la materia prima, los materiales utilizados directamente en la producción y la mano de obra involucrada, además de los costos indirectos.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Teoría de la producción

Según Quiroz Calderón (2016), la producción es el proceso a través del cual se combina de manera eficiente los factores productivos para obtener como resultado un nuevo producto o servicio con características únicas que permitan resolver las necesidades del consumidor.

La producción se refiere al proceso de elaboración de bienes a partir de materias primas, con la intención de venderlos y utilizarlos. Además, la producción más limpia se describe como una estrategia medioambiental proactiva adoptada por las empresas para minimizar los residuos y las emisiones al tiempo que se maximiza el rendimiento del producto. Estudios anteriores han puesto de relieve que la producción se ajusta a los principios de sostenibilidad, con el objetivo de crear productos, servicios y recursos respetuosos con el medio ambiente, económicamente viables y socialmente ventajosos. En este contexto, la producción subraya la optimización de los recursos, la fabricación ecológica valora la preservación del medio ambiente y la producción sostenible subraya la importancia del desarrollo sostenible en las dimensiones económica, medioambiental y social, también conocida como triple cuenta de resultados (Roy & Singh, 2017).

A partir de lo mencionado, se puede señalar que el objetivo de las empresas es mejorar la sostenibilidad a través de sus prácticas de producción, esforzándose por que tanto sus productos como sus procesos de producción sean más limpios y eficientes. La producción socialmente responsable implica garantizar que los productos se fabrican de una manera socialmente ética, mientras que la producción ambientalmente responsable se centra en minimizar las emisiones,

incluido el objetivo de lograr cero emisiones durante las operaciones. En última instancia, adoptar prácticas de producción responsable es crucial para que las empresas alcancen la sostenibilidad y mitiguen los riesgos en sus esfuerzos de gestión de la producción y las operaciones (Liu et al., 2021).

2.2.2. Función de producción

Quiroz Calderón (2016) afirma que la función de producción “es un modelo matemático que expresa la relación existente entre las máximas cantidades producidas con las diferentes combinaciones de factores productivos. Estos factores productivos son: capital, trabajo, tecnología, tierra, capacidad de gestión, etc.” (pp. 165-166).

Para Nicholson W. (2008) las empresas se enfocan principalmente en transformar los factores productivos en bienes y para simplificar el análisis de este proceso los economistas han optado por un modelo abstracto de producción. Este modelo representa la relación entre los factores de producción a través de la siguiente función:

$$q = f(k, l, m, \dots)$$

Donde:

- “q” representa la cantidad de un bien producido.
- “k” representa el capital (maquinaria) utilizado.
- “l” representa las horas de trabajo empleadas.
- “m” representa las materias primas empleadas.

Los puntos suspensivos (...) indican que existen otras variables pueden influir en el proceso de producción.

Se asume que esta función de producción representa la solución óptima para combinar los factores de producción, considerando todas las posibles combinaciones para producir el bien de la mejor manera.

En la práctica las empresas si utilizan muchos factores, pero realiza un análisis centrado únicamente en los factores de trabajo y capital, expresando la función de producción de la siguiente manera:

$$q=f(K, L)$$

Además, se indica que las funciones de producción describen el nivel máximo de producción que las empresas pueden obtener, ya que es razonable esperar que las empresas siempre desean obtener beneficios y no desperdicien sus recursos. Por otro lado, si se analiza las decisiones de producción de alterar o no los factores, es importante diferenciar entre el corto y largo plazo (Pindyck & Rubinfeld, 2013).

Función de producción en el corto plazo. El corto plazo es el periodo de tiempo en el que las cantidades de algunos factores productivos son fijas. Para aumentar la producción a corto plazo, la empresa debe estimular la cantidad de un factor variable. A corto plazo, se supone el capital como un factor fijo y el trabajo como un factor variable, de esta manera la empresa puede aumentar o disminuir su producción en el corto plazo aumentando o disminuyendo la cantidad de trabajadores que contrata (Parkin, 2009).

Por lo tanto, la función de producción de la empresa a corto plazo es:

$$Q = f(\bar{K}, L)$$

Dónde:

\bar{K} representa al número fijo de unidades de capital.

Se describe la relación entre la producción y la cantidad de trabajo empleado a través de tres conceptos, como son el producto total, producto marginal y producto medio.

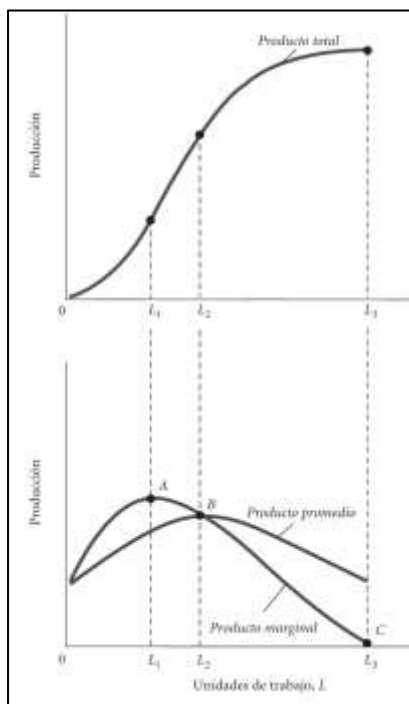
Producto Total. Hace referencia a la cantidad máxima de producción de un bien que se puede generar con una unidad de trabajo determinado. Es decir, es la cantidad total producida.

Producto Medio. Es el volumen de producción por cada unidad de trabajo, se calcula dividiendo de producto total entre la cantidad total de trabajo L .

Producto Marginal. Se refiere a la producción adicional que se obtiene cuando se incrementa el factor variable (trabajo) en una unidad, manteniendo constante los otros factores (factor capital).

Figura 1

Producto Total, Producto Medio y Producto Marginal



Nota. Producto total promedio y producto marginal. Tomado de (Case et al., 2012)

Ley de los rendimientos decrecientes. Esta ley hace referencia a que, cuando algunos factores de producción son fijos, para incrementar el nivel de producción se requiere de cantidades cada vez mayores del factor variable, sin embargo, los aumentos sucesivos por ejemplo de la cantidad de trabajo generan aumentos cada vez menores de producción (Bernanke & Frank, 2007).

También es importante tomar en cuenta los rendimientos decrecientes que hacen referencia a que el producto marginal disminuye a medida que la cantidad de trabajo aumente menciona (Parkin, 2009).

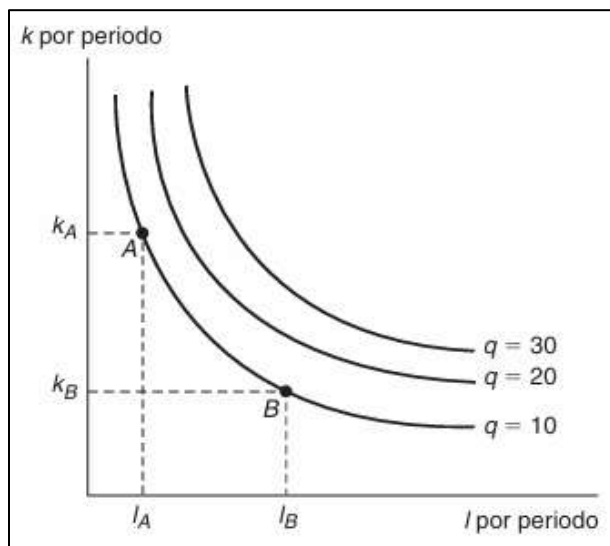
Función de producción en el largo plazo. A largo plazo, los factores de producción son variables, la empresa puede variar la cantidad de trabajo como la cantidad de capital, Es así que produce una cierta cantidad de producto, utilizando una gran cantidad de trabajo y poco capital, una gran cantidad de capital y poco trabajo, o cantidades equilibradas de ambos recursos. (Parkin, 2009).

Asimismo, Quiroz Calderón (2016) señala que, en el largo plazo, los factores de producción todos los factores son variables. Por lo que para analizar la producción de un bien se hace uso del concepto de rendimientos de escala, los que miden cómo cambia la producción cuando todos los factores productivos se incrementan en la misma proporción e indica que existen tres rendimientos de escala crecente, constante y decreciente.

Isocuanta. Curva que muestra niveles de producción a partir de las combinaciones de trabajo y capital, matemáticamente cumple con $f(k, l) = q_0$, existen muchas isocuantas, cada una de ellas representa a un nivel de producción diferente. Así mismo, la pendiente de la isocuanta que muestra cómo se puede cambiar un factor por otro, manteniendo constante el nivel de producción, es conocido como Tasa Técnica de sustitución (Nicholson, 2008).

Figura 2

Ejemplo de un mapa de Isocuantas



Nota. Un mapa de isocuantas. Obtenido de (Nicholson, 2008, p. 187)

Función de producción lineales ($\sigma = \infty$). Hace referencia a que en las funciones de producción lineales todas las isocuantas son líneas paralelas rectas con las mismas que tienen una pendiente igual a $-b/a$. pues resulta sencillo demostrar que la función de producción muestra rendimientos constantes a escala para una $t > 1$ (Nicholson, 2008).

$$f(tk, tl) = atk + btl = t(ak + bl) = tf(k, l)$$

Función de producción de proporciones fijas ($\sigma = 0$). Según, Pindyck y Rubinfeld (2013) es conocida también como “Función de producción de Leontief” e indica que es imposible la sustitución entre factores de producción, esto significa que cada nivel de producción requiere una determinada combinación de trabajo y capital, no es posible aumentar el nivel de producción sin aumentar ambos factores en determinadas proporciones.

Nicholson W. (2008). Añade que, las isocuantas de este tipo de función de producción tienen forma de “L”. La fórmula de la función de producción de este tipo está determinada por la siguiente:

$$q = \min(ak, bl) \quad a, b > 0$$

Donde:

- “Min” significa que “q” está determinado por el menor de los valores entre corchetes.

Este tipo de función de producción se aplica por ejemplo en lugares donde hay muchas maquinas, pero estas exigen presencia de personas para hacer posible su operación, pero si existiera demasiados trabajadores resultaría inútil.

Función de producción de Cobb Douglas ($\sigma = 1$). En esta función de producción las isocuantas tienen una forma convexa normal, su fórmula es la siguiente:

$$q = f(k, l) = Ak^a l^b \quad ,$$

Donde:

- a y b son constantes positivas

Cuando se aplica logaritmos la función de producción de Cobb Douglas es una función lineal, con lo que demostró que es muy útil para bastantes aplicaciones prácticas.

$$\ln q = \ln A + a \ln k + b \ln l \quad ,$$

Además, Gonzales y Ayaviri (2018) señalaron que la función de producción de Cobb-Douglas parte de una idea básica, las empresas que requieren producir bienes y servicios, requieren emplear unas ciertas cantidades del factor capital y trabajo, la versión más sencilla del modelo Cobb Douglas es explicada por un coeficiente técnico de producción que se denomina A, que representa el grado de conocimiento, de desarrollo, de investigación, que está al servicio de la actividad productiva.

Función de producción con elasticidad de sustitución constante (CES). Nicholson W. (2008) señala que esta función desarrollada por Arrow y sus compañeros en el año 1961, con

frecuencia se utiliza esta función con ponderación distributiva, para indicar la importancia relativa de los factores y es expresada de la siguiente manera:

$$q = f(k, l) = A[\beta k^\rho + (1 - \beta)l^\rho]^{\gamma/\rho} ,$$

Donde:

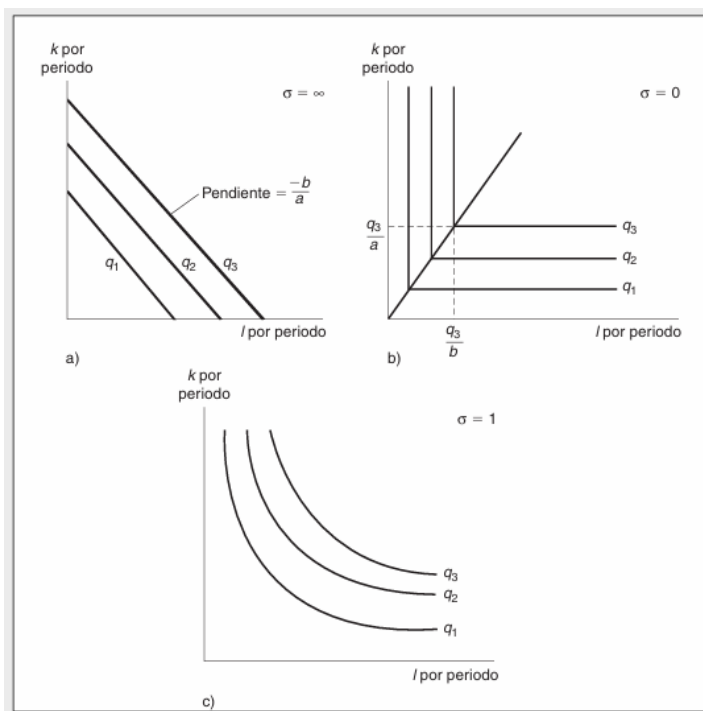
A se refiere al índice de eficiencia, como el factor tecnología

β representa la distribución

ρ representa la elasticidad de sustitución constante

Figura 3

Mapas de isocuantas para funciones de producción simple con diversos valores



Nota. En la imagen la sección a) representa a una función de producción lineal dado que la TTS es constante a lo largo de la isocuanta, la sección b) representa a una función de proporciones fijas y se ve que a lo largo de la isocuanta la proporción de capital/trabajo es constante y la sección c) representa función de Cobb Douglas. Esta imagen fue obtenida de (Nicholson, 2008, p. 196)

2.2.3. Factores de producción

Astudillo Moya (2019) indica que los factores de producción son recursos esenciales que las empresas necesitan para la producción de bienes y servicios, haciendo énfasis en los factores de producción: tierra, trabajo, capital y tecnología.

De acuerdo a Álvarez et al. (2004) los productores requieren contar con una buena herramienta para decidir cómo utilizar sus factores de producción, las combinaciones de factores y de productos más viables, esta herramienta es la función de producción.

Los principales factores de producción son:

Tierra. Recursos naturales requeridos para producir bienes o servicios. Esto incluye el suelo, los minerales y el agua; cuya remuneración es conocida como renta. (Astudillo Moya, 2019).

La naturaleza proporciona recursos esenciales para la producción, como la tierra, los minerales, el petróleo, el agua, la flora y la fauna indicando que estos recursos naturales se utilizan en diferentes actividades productivas, por ejemplo, los peces en la industria pesquera, la tierra, el agua y el clima en agricultura, y los minerales en la industria minera (Quiroz Calderon, 2016).

Trabajo. Conocido también como mano de obra, es la actividad que realizan las personas para producir bienes o servicios, utilizando el esfuerzo, tanto físico como mental. La calidad de trabajo depende de las habilidades y conocimientos que disponen (Quiroz Calderon, 2016).

Capital. Conjunto de recursos que pueden generar ganancias, se divide en dos tipos: Capital real que Incluye los bienes tangibles para producir bienes o servicios. Capital financiero que Consiste en los fondos disponibles que se puede usar para comprar capital real o invertir en activos financieros. (Quiroz Calderon, 2016).

La tecnología. Se refiere al modo de producción de bienes y servicios. Es decir, es el conocimiento científico y técnico acumulado sobre cómo producir bienes y servicios específicos. (Astudillo Moya, 2019).

2.2.4. La economía campesina

La economía campesina funciona de manera diferente a la lógica capitalista y sus características internas le permiten reproducirse y resistir la influencia del capitalismo en el campo (Chayánov, 1981).

Sin embargo, Kervyn B. (1987) indica que en la economía campesina el único recurso que no escasea, es el trabajo el mismo que este compuesto por los miembros de la familia, formando así la base de la economía familiar. Por otro lado, los campesinos a pesar de tener pequeñas extensiones de tierra, son eficientes debido a que las trabajan de manera intensiva, ecológica y óptima para obtener el máximo provecho.

Al respecto, Figueroa Arévalo (1981) señala que la economía campesina en el Perú se basa en comunidades la misma que es esencial puesto que constituye una estrategia de la supervivencia de la economía campesina, brindando una mayor eficiencia al sistema familiar. Así mismo señala que la familia nuclear conforma unidades económicas, las mismas que a su vez son unidades de producción y consumo. Los campesinos organizan su tiempo de trabajo, priorizando las actividades agropecuarias por encima de otras actividades, para tener un orden de prioridad en los objetivos económicos de los campesinos; por ello, la satisfacción de las necesidades será el objetivo prioritario, seguido por la maximización del ingreso.

2.2.5. Teoría del ingreso

Los ingresos se refieren a los recursos recibidos por un individuo u organización de operaciones o esfuerzos particulares. Se pueden clasificar en dos tipos: el principal es el ingreso regular, derivado de la actividad principal emprendida por el individuo o la entidad. Por ejemplo, si alguien se dedica al cultivo de fresas, sus ingresos primarios procederán de esta actividad. El

tipo secundario se refiere a los ingresos adicionales procedentes de transacciones no relacionadas con la actividad principal del individuo (Kalecki, 2020).

De igual forma para Case et al. (2012) el ingreso es toda entrada económica que percibe una familia o individuo. Se presenta en diversas formas: sueldos, salarios, intereses y fuentes similares.

En microeconomía, el ingreso hace referencia al dinero que los individuos o familias perciben a cambio de ofrecer sus servicios productivos (trabajo, capital y tierra). (Samuelson & Nordhaus, 2006).

Por otro lado, Varían H. (2010) señala que el ingreso es la cantidad máxima de dinero que un consumidor puede destinar al consumo de bienes y servicios sin afectar su nivel de riqueza, relacionándolo directamente con la restricción presupuestaria. De forma similar, Mankiw N. (2012) define el ingreso como los recursos financieros que obtiene un individuo o una familia, los cuales determinan su capacidad de consumo dentro del mercado. Finalmente, Pindyck y Rubinfeld (2013) en su libro Microeconomía, consideran que el ingreso es un elemento esencial en las decisiones del consumidor, ya que limita o condiciona las elecciones que este puede realizar bajo su restricción presupuestaria.

En el campo de la macroeconomía, el ingreso se conceptualiza como el valor total que perciben los factores de producción dentro de una economía, el cual equivale al valor de la producción agregada, usualmente medido a precios de mercado a través del Producto Bruto Interno. (Mankiw G. , 2014)

Por su parte, Samuelson y Nordhaus (2006) definen el ingreso nacional como el monto total obtenido por los factores productivos —trabajo, capital y tierra— durante un período determinado, y lo consideran un reflejo de la capacidad de gasto del país.

De manera complementaria, Blanchard et al. (2012) sostienen que el ingreso (Y) es una variable fundamental que representa la producción total de bienes y servicios en una economía, y constituye un componente central en modelos de equilibrio como el IS-LM. Asimismo, se describe al ingreso nacional como el flujo monetario resultante de la producción agregada, comúnmente medido mediante indicadores como el PIB o el Producto Nacional Bruto (Dornbusch et al., 2008).

2.2.6 Teoría del Desarrollo Económico Local (DEL)

Según, Albuquerque F. (2004) el desarrollo económico local es un proceso participativo que promueve la colaboración entre actores públicos y privados de un territorio para diseñar e implementar estrategias que aprovechen los recursos y ventajas locales, con el fin de generar empleo y dinamizar la economía, implica un proceso de crecimiento económico y transformación estructural orientado a mejorar la calidad de vida de la población, el cual abarca diversas dimensiones: la económica, relacionada con la competitividad productiva; la formación de recursos humanos, vinculada a la capacitación acorde a las necesidades del entorno; la sociocultural e institucional, que involucra valores y organizaciones locales; la político-administrativa, enfocada en la gestión y articulación territorial; y la ambiental, orientada a garantizar la sostenibilidad del desarrollo

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Ingreso económico

Los ingresos se refieren a los recursos recibidos por un individuo u organización de operaciones o esfuerzos particulares. Se pueden clasificar en dos tipos: el principal es el ingreso regular, derivado de la actividad principal emprendida por el individuo o la entidad. Por ejemplo, si alguien se dedica al cultivo de fresas, sus ingresos primarios procederán de esta actividad. El

tipo secundario se refiere a los ingresos adicionales procedentes de transacciones no relacionadas con la actividad principal del individuo (Kalecki, 2020).

De igual forma se dice que el ingreso es toda entrada económica que percibe una familia o individuo. Se presenta en diversas formas: sueldos, salarios, intereses y fuentes similares (Case et al., 2012).

2.3.2. Factores de producción

Son los medios o recursos que suelen utilizarse con la finalidad de obtener productos, los tres principales factores son: El capital, el trabajo y la tierra (Pindyck & Rubinfeld, 2013).

2.3.3. Innovación tecnológica

La innovación tecnológica es la implementación de nuevas ideas, conocimientos científicos o prácticas tecnológicas para desarrollar, producir y comercializar productos o servicios nuevos o mejorados. Así mismo las innovaciones tecnológicas se asociación con cambios en los productos o en los procesos productivos (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 2014).

2.3.4. Mano de Obra

Mano de obra en agricultura se considera a las personas que realizan labores culturales estacionales como siembra y cosecha (Cannock & Gonzales, 1994).

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis general

La producción de fresas incide significativamente en los ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022.

3.1.2. Hipótesis específicas

1. El factor tierra influye de manera positiva en los ingresos de los productores de fresas de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022.

2. El factor trabajo incide de manera directa y significativa en los ingresos de los productores de fresas de las comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022.

3. El factor capital influye de manera positiva en los ingresos de los productores de fresas de las comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022.

4. El factor tecnología incide manera directa y significativa en los ingresos de los productores de fresas de las comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022.

3.2. Variables de la investigación

Variable Dependiente: Ingreso económico

Los ingresos totales se obtienen de la multiplicación del precio por el número de unidades vendidas del producto (González et al., 2009).

Variable Independiente: Producción

La producción es el Proceso a través del cual se combina de manera eficiente los factores productivos para obtener como resultado un nuevo producto o servicio con características únicas que permitan resolver las necesidades del consumidor (Quiroz Calderon, 2016).

Astudillo Moya (2019) indica que los factores de producción son recursos esenciales que las empresas necesitan para la producción de bienes y servicios, haciendo énfasis en los factores de producción: tierra, trabajo, capital y tecnología.

3.3. Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

	Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	
Variable Dependiente	Ingresos:	Toda entrada económica que percibe una familia o individuo. Se presenta en diversas formas: sueldos, salarios, intereses y fuentes similares. (Case et al., 2012)	Los ingresos totales se obtienen de la multiplicación del precio por el número de unidades vendidas del producto (González et al., 2009, p. 103).	Ingreso	Precios de venta Volumen de producción de fresas Ingresos provenientes de las ventas	
			Recursos naturales requeridos para producir bienes o servicios. Esto incluye el suelo, los minerales y el agua. (Astudillo Moya, 2019)		Factor tierra	m ² destinados a la producción de Fresas Disponibilidad de agua
Variable Independiente	Producción:	La producción es el Proceso a través del cual se combina de manera eficiente los factores productivos para obtener como resultado un nuevo producto o servicio con características únicas que permitan resolver las necesidades del consumidor. (Quiroz Calderon, 2016, p. 165)	Conocido también como mano de obra, es la actividad que realizan las personas para producir bienes o servicios, utilizando el esfuerzo, tanto físico como mental. La calidad de trabajo depende de las habilidades y conocimientos que disponen. (Astudillo Moya, 2019)	Factor trabajo	Nº de trabajadores en la producción de fresas Tipo de trabajadores mensuales	
			Conjunto de recursos que pueden generar ganancias, se divide en dos tipos: Capital real que Incluye los bienes tangibles para producir bienes o servicios. Capital financiero que Consiste en los fondos disponibles que se puede usar para comprar capital real o invertir en activos financieros. (Quiroz Calderon, 2016)		Factor capital	Nº de invernaderos Costo de instalación del invernadero Nº de equipos, herramientas y maquinarias Cantidad de inversión(S/) Cantidad de financiamiento(S/)
			Se refiere al modo de producción de bienes y servicios. Es decir, es el conocimiento científico y técnico acumulado sobre cómo producir bienes y servicios específicos. (Astudillo Moya, 2019)		Factor tecnología	Nº de años de experiencia en manejo de producción de fresas Nº de capacitaciones Tipo de tratamiento Fitosanitario Nivel de control de plagas Tipo de sistema de riego

IV. METODOLOGÍA

4.1. **Ámbito de estudio**

El ámbito de la investigación se enmarcará en el distrito de Pitumarca provincia de Canchis departamento de Cusco, situado al sur de la histórica ciudad de Cusco, el distrito de Pitumarca comprende de once comunidades, sin embargo, el estudio se desarrolló únicamente en las comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapachapi. Pitumarca cuenta con una extensión de 1117,54 kilómetros cuadrados y una altitud de 3570 metros sobre el nivel del mar.

Sus coordenadas geográficas exactas la ubican a lo largo del paralelo 13°58'38" de latitud sur y el meridiano 71°25'24" de longitud oeste, delineando así su ubicación en la carta expansiva de la localidad. En cuanto a sus límites gubernamentales, la división está flanqueada al norte por las divisiones de Cusipata, Ocongate y Marcapata, mientras que al sur por la división de Checacupe. Hacia el este, los perímetros se extienden a las divisiones de Marcapata y Checacupe, así como a la división de Corani, que pertenece al territorio de Caraba Puno.

4.2. **Tipo de investigación**

La investigación básica o pura, se entiende como un tipo de investigación científica orientada a expandir el conocimiento teórico y comprender los principios fundamentales de un fenómeno, sin necesariamente buscar aplicaciones prácticas inmediatas. Además, este tipo de investigación se centra en la formulación de teorías, la exploración de conceptos y la generación de nuevo conocimiento en un campo particular, sin estar directamente vinculada a resolver problemas específicos (Arias & Covinos, 2021). En otras palabras, la investigación básica es fundamental para el avance del conocimiento en diversas disciplinas científicas y puede sentar las bases para investigaciones aplicadas posteriores (Arispe et al., 2020) .

Dado lo expuesto, se justificará la adopción de un enfoque de investigación básica, ya que la investigación no busca abordar directamente las problemáticas planteadas, sino que se enfoca en establecer bases teóricas y conceptuales sólidas respecto a las variables de estudio, en este caso, la producción y los ingresos económicos.

4.3. Enfoque de investigación

La investigación cuantitativa se caracteriza principalmente en la recolección y análisis de datos para responder preguntas de investigación y verificar las hipótesis previamente establecidas. Además, este tipo de enfoque se caracteriza por la medición de variables, uso de instrumentos de investigación, aplicación de estadísticas descriptivas e inferenciales, el análisis estadístico, la prueba de hipótesis, la formulación de hipótesis estadísticas, el muestreo, etc. (Ñaupas et al., 2018).

En este contexto, se adoptará el enfoque cuantitativo debido a que se emplearán datos numéricos sujetos a análisis mediante herramientas estadísticas, las mismas que permitirán establecer una base robusta para la toma de decisiones informadas en relación a las dos variables principales que son objeto de estudio en la presente investigación.

4.4. Nivel de investigación

El nivel de estudio descriptivo tiene como finalidad recopilar datos e informaciones sobre características, propiedades, dimensiones, personas o procesos naturales o sociales (Ñaupas et al., 2018). Además, los estudios descriptivos para la recolección de datos acuden a técnicas específicas como observación, entrevistas y cuestionarios (Méndez Alvarez, 2000).

El nivel de estudio correlacional busca principalmente conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más variables en un determinado entorno y para evaluar esta relación entre variables, primero se mide cada una de éstas, para cuantificar, analizar y establecer

las vinculaciones. Tales correlaciones se sustentan en hipótesis sometidas a prueba (Hernández et al., 2014).

En la presente investigación se optó por el nivel descriptivo y correlacional, ya que el estudio se enfocará en recopilar datos e informaciones sobre características, propiedades de las variables para poder conocer la relación o grado de asociación entre estas.

4.5. Diseño de investigación

El diseño no experimental en el desarrollo de una tesis es una metodología de investigación que se centra en evaluar los sujetos de estudio en su forma natural sin manipular las variables o realizar intervenciones controladas (Arias & Covinos, 2021). En este enfoque, el investigador recoge información de fuentes secundarias, como documentos, bases de datos o registros históricos, y la analiza para extraer conclusiones sobre el tema de estudio. En el diseño no experimental se busca comprender fenómenos, relaciones o tendencias a través de la observación y el análisis de datos ya disponibles (Sucasaire Pilco, 2022).

A partir de lo expuesto previamente, se tomó la decisión de utilizar un diseño no experimental debido a que la investigación se enfoca en comprender el contexto real en el que se manifiestan cada una de las variables, sin necesidad de llevar a cabo manipulaciones o alteraciones controladas. Este diseño permitirá observar y analizar los fenómenos tal como se presentan de manera natural, lo que proporcionará una visión más completa y auténtica de la situación estudiada.

4.6. Método de investigación

Se empleará el método hipotético-deductivo, el cual consiste en analizar la hipótesis para luego deducir y determinar la verdad o falsedad del mismo, mediante el principio de falsación (Ñaupas et al., 2018).

4.7. Unidad de análisis

“La unidad de análisis es aquel objeto de estudio de quien se producen los datos o la información para el análisis del estudio” (Arias & Covinos, 2021). Por lo que, en el presente estudio la unidad de análisis corresponde a los productores de fresa de las comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis – Cusco.

4.8. Población de estudio

La población de estudio se refiere al conjunto de individuos, elementos o fenómenos que son objeto de investigación y sobre los cuales se pretende generalizar los hallazgos y conclusiones obtenidos, es decir, es el grupo que representa la totalidad de los casos que cumplen con ciertas características o criterios específicos definidos por el investigador (Arias & Covinos, 2021). En este sentido, la población del presente estudio está integrada por 73 productores de fresa de las comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca.

Tabla 2

Cantidad de productores de fresas del distrito de Pitumarca

Comunidad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ilave	7	9.59	9.59
Pampachiri	31	42.47	52.05
Consachapi	20	27.4	79.45
Ccapacchapi	15	20.55	100
Total	73	100	

Fuente. Expediente técnico de PI “Mejoramiento de la Producción y comercialización de fresas, flores y especies aromáticas en las C.C de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca-Canchis-Cusco”

4.9. Tamaño de la muestra

La muestra no probabilística de tipo censal como aquella que precisa de manera simultánea a la población objeto de estudio (Hernández et al., 2014). Según, Tamayo M. (2003) para que la

muestra sea confiable y represente datos precisos, esta debe ser representativa de la población. Esto significa que los errores de muestreo deben ser mínimos para evitar que la muestra pierda validez.

A partir de lo indicado, Se opta trabajar con la muestra de estudio de 73 productores (población total) de fresa de las comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca con el fin de no afectar la validez de los resultados.

4.10. Técnica e instrumentos de recolección de datos

La encuesta es una técnica de recopilación de información utilizada en la investigación, que consiste en la creación de un grupo de preguntas abiertas y/o cerradas para acumular datos sobre sus puntos de vista, posturas, conductas, cualidades de grupo o factores adicionales de interés (Arispe et al., 2020).

A partir de lo indicado, en el presente estudio se emplea la encuesta como técnica de recolección de datos. En cuanto a los instrumentos de estudio, se empleará el instrumento denominado cuestionario con la finalidad de recopilar los datos de cada uno de los productores. En este sentido, el primer instrumento de la variable producción se tendrá en cuenta 36 preguntas que fueron formuladas a partir de las dimensiones de la variable.

4.11. Procesamiento y análisis de datos

Para este estudio, se utilizó estadística descriptiva para caracterizar cada variable, presentando los resultados en tablas y figuras creadas en Excel. Así mismo, se aplicaron también estadísticas inferenciales para comprobar las hipótesis planteadas. Adicionalmente, se realizó un análisis de regresión con el software STATA para evaluar la incidencia de los factores de producción en los ingresos de los productores de fresas.

V. CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN DE FRESAS BAJO INVERNADERO

Dado que el presente estudio se basa en analizar cómo la producción de fresas incide en los ingresos económicos de los productores de fresa en cuatro comunidades del distrito de Pitumarca. Además, destacando que, debido a las condiciones climáticas del lugar, estos productores cultivan fresas en invernaderos y para comprender de mejor manera el contexto de esta investigación, es necesario introducir y explicar algunas características específicas de la producción de fresas bajo invernadero.

5.1. Fresa

5.1.1. Descripción

La fresa (*Fragaria x ananassa* Duch) es una especie herbácea y perenne puesto que tiene la tendencia a la ramificación y un crecimiento arbustivo constante teniendo vida en forma indefinida, durando dos años en producción económica (PROCOMPITE, 2018).

5.1.2. Valor nutricional de las fresas

La fresa es un fruto muy apreciado por su sabor y su riqueza en vitamina C y minerales como hierro, ácido fólico y ácido salicílico. Sus propiedades incluyen efectos diuréticos, antiinflamatorios y antioxidantes e inclusive anticancerígeno (Santoyo & Martínez, 2010).

La fresa tiene bastantes propiedades medicinales y terapéuticas. Tiene compuestos anticancerígenos, antiinflamatorios y astringentes, además es muy rica en vitamina C y fibra. Por sus propiedades laxantes, reguladoras de función hepática, de control de presión arterial y propiedades diuréticas la convierten en un fruto muy bueno para la salud en general (Ministerio de Agricultura y Riego, 2008).

Figura 4*Composición química de 100gr de fresa*

Tabla N° 1. Composición química de los cultivares (contenido de 100 gr. de fruta)	
Valor energético	40 Kcal
Proteínas	0.9 gr
Grasas	0.5 gr
Carbohidratos	13 mg
Calcio	21 mg
Fósforo	21 mg
Potasio	164 mg
Acido fólico	0.07 mg
Sodio	1 mg
Hierro	1 mg
Vitamina A	100 U.I.
Vitamina B1	0,03 mg
Vitamina B2	0.97 mg
Vitamina B5	0.90 mg
Vitamina C	90 mg

Fuente: FAO

Nota. Tomado de (Ministerio de Agricultura y Riego, 2008)

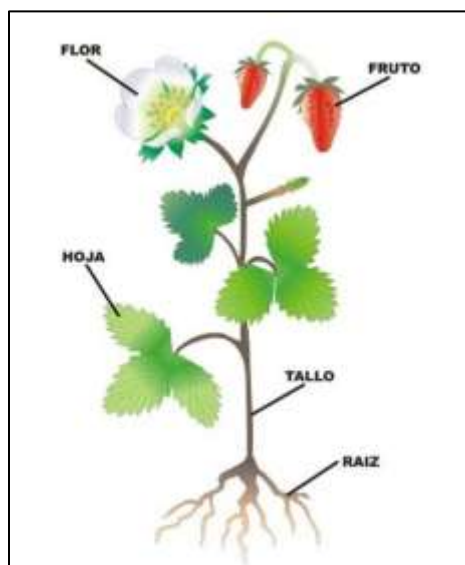
5.1.3. Morfología del cultivo

La planta de fresa puede llegar a crecer en promedio hasta 40 cm de altura y se caracteriza principalmente por la producción de estolones y raíces fibrosas, se llegan a extender lateralmente hasta 30 cm. Su tallo, es conocido como "corona", es corto y suele tener yemas que generan nuevas coronas o inflorescencias. Las hojas, están en forma de roseta, son pecioladas y cuentan con dos estipulas rojizas, con un limbo dividido en tres folíolos aserrados que poseen numerosas estomas, facilitando la transpiración. Las yemas axilares de las hojas producen estolones, y el tamaño de estas varía según las condiciones, el clima y la variedad de fresa. Las flores son principalmente hermafroditas, aunque también pueden ser unisexuales y cada flor tiene en promedio de 5 a 6 pétalos, entre 20 y 35 estambres, y numerosos pistilos sobre un receptáculo carnoso. La

fecundación de los óvulos da lugar a aquenios, cuya distribución en el receptáculo estimula el crecimiento del "fruto" de la fresa. (Instituto Nacional de Innovación Agraria[INIA], 2012)

Figura 5

Planta completa de fresa



Nota. Se muestra la morfología y partes de la planta fresa. Tomado de <https://es.pinterest.com/pin/4855512091692463/>

5.1.4. Fenología del cultivo de fresa

Las etapas de desarrollo del cultivo de fresa son tres: vegetativa, reproductiva y productiva (Patiño, et al., 2014).

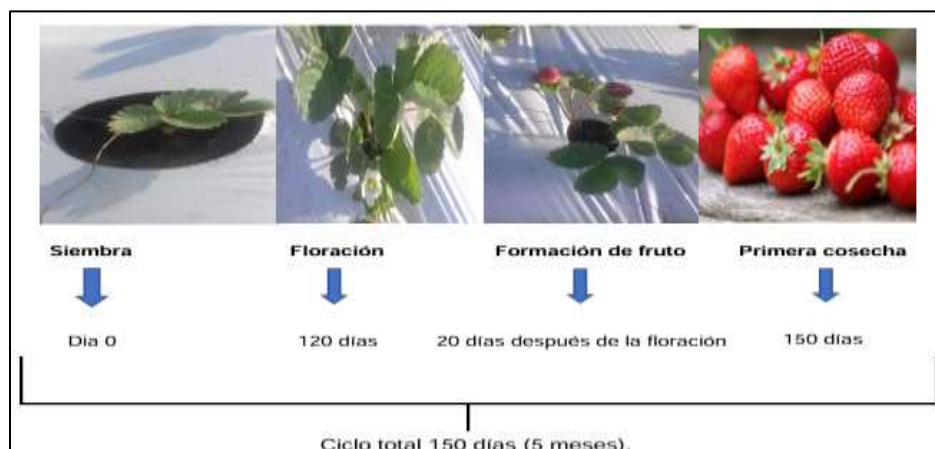
Etapla vegetativa. Tiene que ver con el brote y crecimiento de las yemas principales, seguido del desarrollo de las primeras hojas, que pueden llegar a ser nueve o más. Así mismo, inicia a formarse el estolón, que son brotes de hijos que pueden ser trasplantados.

Etapla reproductiva. Es aquella en la que aparecen las primeras yemas florales, luego se abren y se llega a la plena floración y finalmente caen los pétalos.

Etapa productiva. Esta última, se refiere a aquella en la que se forma y madura el fruto, seguido por la senescencia e inicia el proceso de envejecimiento de células.

Figura 6

Fenología del cultivo de fresa



Nota. Muestra la fenología de la fresa que corresponde a 5 meses. Tomado de (Patiño et al., 2014)

5.1.5. Variedades de fresa

A nivel mundial existen un sinnúmero de variedades de fresa. Sin embargo, las que más prosperan en la región como figura en el manual de (PROCOMPITE, 2018) son las siguientes:

Albión. es una variedad de fresa que se destaca por su gran tamaño. Sus hojas tienden a ser gruesas y produce frutos grandes, de un color rojo intenso y con excelente sabor, son resistentes a la manipulación. Sin embargo, es susceptible a enfermedades como *Phytophthora*, *Verticillium*, *Colletotrichum* y a bacterias como *Xanthomonas* sp., y presenta una alta vulnerabilidad a los ácaros. Es recomendable plantar esta variedad a una distancia de 40-45 cm entre sí.

Chandler. Esta variedad es una planta semi - erecta y robusta, conocida sobre todo por su buena capacidad de producción de coronas. Las hojas de esta variedad son grandes y ligeramente más claras a comparación a otras variedades. Además, tienen un buen potencial productivo ya que

se adapta bien a diversas condiciones del suelo y clima pueden ser plantadas en invierno o verano. En cuanto a los frutos, estos suelen ser grandes y rojos por dentro.

Diamante. Esta variedad se destaca por producir frutos duros que resisten el manejo durante el post cosecha y son ideales para el transporte sin sufrir daños. Sin embargo, presenta un inconveniente, ya que no madura de manera uniforme, mostrando generalmente tonos verdes y rojos en sus frutos.

Camarosa. Esta variedad es muy temprana, ya que inicia a dar frutos dos meses después de sembrarla. En los últimos años, llegó a convertirse en la variedad más cultivada a nivel mundial, gracias a su excelente adaptación a diferentes climas. Sus frutos son grandes, firmes y de color rojo oscuro y de forma cónica, cosechándose durante 6 a 7 meses al año.

Aroma. Su principal característica es la calidad de fruta y su excelente sabor, posee alta resistencia a condiciones meteorológicas adversas. Esta variedad es más resistente a al oídio, anthracosis y otros virus que atacan a las fresas. Es un poco más tardía (2 o 3 semanas) en iniciar fructificación, pero produce más cantidad de fruta al fina de estación.

Sabrina. La fresa de variedad Sabrina es una creación obtenida en España; de alta productividad con frutos enormes y sin deformación, de alta consistencia de pulpa y dureza de piel lo que permite mejor conservación para transporte. Esta variedad presenta una tolerancia media a oídio y botrytis, similar a variedad de camarosa.

San Andreas. Esta variedad se caracteriza por su excelente calidad y sabor de fruta, así como por su baja necesidad de frío en el invernadero y resistencia a enfermedades. Sin embargo, su producción de fruta produce mucho menos estolones que la variedad Albión.

Camino Real. Esta variedad de fresase destaca principalmente por su alta productividad y buena calidad de frutos. Es recomendable sembrar esta variedad manteniendo una distancia de 30

a 35 cm entre ellas. Esta variedad es resistente a la marchitez y tolerante a enfermedades como mancha foliar, oídio, pero es susceptible a los ácaros.

En las comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del distrito de Pitumarca, las variedades de fresa más cultivadas son Sabrina, San Andrés y Camino Real. Esto se debe a que estas variedades se destacan por su alta productividad, ofreciendo frutos de excelente calidad y mostrando una mayor resistencia a enfermedades y plagas.

5.1.6. Instalación del cultivo de fresa bajo invernadero

Clima y suelos. Las fresas requieren suelos con un pH que sea levemente ácido a neutro, entre 6.0 y 7.0; baja salinidad, de preferencia con menos del 5% de carbonatos de calcio y un buen drenaje. Los suelos franco-arenosos son los más adecuados puesto que tiene buena capacidad de filtración, lo que ayuda a prevenir enfermedades en las raíces y coronas.

En cuanto al clima, las fresas pueden adaptarse a diferentes temperaturas, pero es preferible climas templados, con temperaturas que oscilan entre 18°C y 22 °C durante la fructificación y entre 23°C a 28 °C para el crecimiento vegetativo. Algunas variedades pueden prosperar en zonas cálidas sin necesidad de un periodo previo de frío, pero para lograr un mejor rendimiento, se recomienda un periodo de frío por debajo de 7 °C. En la costa de Perú, se adaptan tanto los cultivares de día corto como los de día neutro, en cambio en la sierra solamente los cultivares de día corto. (Instituto Nacional de Innovación Agraria[INIA], 2012)

Manejo del suelo al interior del invernadero. Para el manejo del suelo dentro del invernadero, se recomienda realizar dos pasadas en cruz utilizando un arado. Posterior a ello, se deben aplicar los correctivos necesarios y rastrillar en la dirección de las camas. Por último, se utiliza una surcadora para marcar las camas, que deben levantarse hasta alcanzar una altura de 30 cm sobre el nivel de los caminos.

Preparación del sustrato. En cultivos de fresa bajo invernadero, para lograr una alta producción de fresas y de buena calidad para tener mejor rendimiento y rentabilidad, es fundamental y recomendable preparar adecuadamente el sustrato.

Desinfección del suelo. Se puede realizar una desinfección química o por medio de solarización, esta última consiste en realizar la desinfección mediante la radiación solar, puesto que esto funciona como pauperización del suelo.

Diseño de camellones y pasillos. Una vez desinfectado el suelo mediante la solarización, se continua con el diseñado de los camellones. Para lo cual, el suelo debe estar correctamente preparado hasta una profundidad de 50 cm aproximadamente, luego se nivelan y trazan. Los camellones deben tener un ancho de 80 cm, una altura de 30 cm y un pasillo de 40 cm. Es fundamental que los camellones estén perfectamente nivelados para poder facilitar la colocación del plástico mulch.

Instalación del sistema de riego por goteo. Para este tipo de instalación se requiere principalmente de una fuente de agua, un cabezal de riego que regula el flujo, tuberías principales que transportan el agua y líneas laterales que la distribuyen a las plantas. Finalmente, se utilizan cintas de riego o mangueras con agujeros en cada 25 cm, instaladas entre las hileras, para proporcionar el agua directamente a las raíces.

Instalación del plástico mulch. Posterior a la instalación del sistema de riego, se coloca sobre los camellones una cubierta de plástico mulch de polipropileno, las mismas que deben estar sujetadas cada 3 metros para evitar el viento las levante. Así mismo, se asegura cubriéndolas con tierra a los lados. Luego, se procede con la perforación de círculos en el plástico cada 25 cm, listos para el trasplante de las plántulas de fresa.

Figura 7*Ventajas de uso de Plástico Mulch*

TIPO DE FILM	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Transparente	<ul style="list-style-type: none"> • Aumenta considerablemente la temperatura del suelo durante el día. • Protege los cultivos durante la noche al permitir el paso de las radiaciones caloríficas del suelo hacia la atmósfera. • Da precocidad a los cultivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Si no se fumiga el suelo se favorece el crecimiento de malezas las cuales sustraen del suelo elementos fertilizantes y reservas de agua. Estas levantan los plásticos y los rompen.
Negro	<ul style="list-style-type: none"> • Impide el crecimiento de malezas • Produce altos rendimientos • Precocidad de cosechas (menor que con el FILM transparente) 	<ul style="list-style-type: none"> • Calienta poco el suelo durante el día. • Durante la noche la planta recibe poco calor del suelo • En días calurosos puede producir quemaduras en la parte aérea de la planta.
Gris humo opaco	<ul style="list-style-type: none"> • Calienta el suelo durante el día • Protege sensiblemente a la planta durante la noche al permitir el paso de las radiaciones calóricas del suelo hacia la atmósfera. • Precocidad de cosecha (menor que con el FILM transparente, pero mayor que con el negro) • No produce quemaduras • Controla las malezas 	<ul style="list-style-type: none"> • Menor precocidad de cosecha que la lograda con el film transparente.
Bicolor blanco negro	<ul style="list-style-type: none"> • En plantaciones de verano impide el calentamiento excesivo del suelo • Controla malezas • No produce quemaduras 	<ul style="list-style-type: none"> • Atrasa el desarrollo inicial de la planta • Menor precocidad de cosecha que la lograda con en el film gris humo
Blanco leche opaco	<ul style="list-style-type: none"> • Iguales características 	<ul style="list-style-type: none"> • Inicio de cosechas igual que la bicolor

Nota. Tomado de (PROCOMPITE, 2018)

Plantación. Para realizar la plantación se debe lavar, desinfectar los esquejes y se recomienda sembrar las plántulas de fresa utilizando herramientas adecuadas y desinfectadas. Además, la plantación se debe realizar con suficiente espacio entre ellos. Por otro lado, también se cuentan con sistemas de plantación, como plantación a cuatro hileras, tres hileras, doble hilera e hilera simple. El sistema de plantación a doble hilera es el más exitoso en regiones frías.

5.2. Fertilización y tratamiento fitosanitario

Según la encuesta realizada la gran parte de los productores de fresa bajo invernadero en las comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapachapi utilizan abonos orgánicos para la fertilización de la tierra como son: tierra negra, estiércol o guano de corral y compost orgánico. Para un crecimiento y producción saludables de las fresas, se utilizan abonos orgánicos como

complemento para fortalecer su desarrollo. De la misma forma Para proteger a las fresas de insectos, ácaros y otras plagas, se emplean productos fitosanitarios.

5.2.1. Fertilizantes

Orgánicos. Entre los principales tenemos los siguientes:

Tierra negra. Es un abono natural de color oscuro que resulta a partir de la descomposición de restos vegetales, animales y residuos orgánicos. Su principal característica es su capacidad para retener y absorber agua en la superficie de la tierra, por lo tanto, permite mantener una humedad equilibrada en el suelo. Esta humedad es esencial para el buen crecimiento y desarrollo de las plantas.

Estiércol o guano de corral. Es la combinación del excremento de animales como: de ganado vacuno, ovino, gallina y cuy. Este abono se utiliza para enriquecer la tierra y mejorar la producción agrícola.

Compost orgánico. Se trata de un fertilizante natural, conocido como estiércol, que se obtiene de los excrementos de animales como vacas, ovejas, gallinas y cuyes. Este abono se utiliza para enriquecer la tierra y mejorar la producción agrícola.

Inorgánicos. Los principales que se utilizan son:

Abono foliar 20 por 20 (N, P, K). Está conformado por Nitrógeno que aporta nutrientes esenciales para el crecimiento y desarrollo de las plantas. El nitrógeno promueve un crecimiento vigoroso, mientras que el fósforo ayuda a estimular la floración y la formación de semillas. Por su parte el potasio, aumenta la producción de azúcares, intensifica el color y el sabor de las frutas, de esa manera mejora la calidad del producto final.

Enraizador. Los enraizantes son productos que ayudan y favorecen a las plantas a desarrollar raíces más fuertes y saludables. Al impulsar el crecimiento de las raíces, las plantas

pueden absorber más nutrientes y agua, de esa manera hace que sean más resistentes a las enfermedades y las ayuda a crecer con mayor vigor.

5.2.2. Tratamiento fitosanitario

Existe una gran variedad de productos fitosanitarios; pero los más usados en las comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi son los acaricidas, fungicidas, plaguicidas, debido a los resultados obtenidos y recomendaciones de los técnicos y profesionales.

Acaricidas. son productos químicos o pesticidas específicos para controlar y eliminar ácaros y garrapatas.

Fungicida. “Es una sustancia química que se aplica para evitar las enfermedades de plantas, animales o humanas causadas por hongos y mohos” (Hablemos de campo, 2019)

Plaguicida. son cualquier sustancia o mezcla de sustancias, ya sean químicas o biológicas, que se utilizan para repeler, eliminar o controlar plagas, o para regular el crecimiento de las plantas.

5.2.3. Riego

En cuanto al tipo de riego según el (Instituto Nacional de Innovación Agraria[INIA], 2012) existen dos tipos de riego los cuales se detallan a continuación:

Riego por gravedad. El riego por gravedad es adecuado únicamente para las fresas que tienen raíces superficiales que oscilan entre 15 y 30 cm. Este método requiere riegos ligeros y frecuentes, pudiendo ser semanales, según la textura del suelo.

Además, las camas deben medir menos de 50 m, ya que si son más puede provocar exceso de humedad en las cabeceras.

Riego por goteo. El riego por goteo permite un uso más eficiente del agua. Aunque este sistema presenta un costo más elevado y requiere menos mano de obra, es mucho más eficiente y duradero.

En términos de consumo, el riego por gravedad utiliza entre 9,000 y 12,000 m³ por campaña, mientras que el riego tecnificado consume entre 5,000 y 6,000 m³, mejorando la economía del agua.

Figura 8

Comparativo del uso de riego por goteo y por gravedad en el cultivo de fresas

Riego por goteo	Riego por gravedad
<ul style="list-style-type: none"> • Uso racional del agua (4500-6000 m³ por campaña). • El agua de riego llega en volúmenes iguales a todas las plantas por el uso de goteros autocompensados a pesar de desniveles. • Se puede realizar la fertilización fraccionada según los requerimientos reales de las plantas al igual que la demanda de agua. • Se puede usar coberturas orgánicas o de plástico para que los frutos no entren en contacto con el suelo. • Es de mayor costo por los equipos y la instalación, pero dura varios años y es adaptable para diferentes cultivos. • Requiere de menos mano de obra para el riego y para la fertilización por el sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay economía de agua (9000- 12000 m³ por campaña). • El riego no es parejo ya que hay mayor humedad en las cabeceras lo que produce pudrición de plantas por exceso de agua. • No se puede fraccionar la fertilización de acuerdo a los requerimientos nutricionales de las plantas. Los riegos no son en volúmenes adecuados. • Por la forma de riego no permite el uso de cobertura para el control de malezas, se presenta más enfermedades. • El costo es mínimo pero no permite alcanzar rendimientos elevados, por lo expuesto. • Se necesita mayor cantidad de mano de obra para regar y aplicar los fertilizantes.

Nota. Tomado de (Instituto Nacional de Innovación Agraria[INIA], 2012)

5.2.4. Control de malezas

En el folleto de (PROCOMPITE, 2018) indica que el control de malezas se realiza tanto antes de plantar las fresas y también después del plantado

Control de Malezas antes de plantar fresas. Para el control de malezas antes de la plantación de fresas, se recomienda dos métodos:

Control Manual. Es fundamental extraer manualmente las malezas perennes, ya que se reproducen vegetativamente a través de órganos subterráneos y son muy resistentes.

Solarización. Este proceso implica desinfectar el suelo utilizando polietileno transparente para aprovechar la radiación solar, alcanzando temperaturas letales para los patógenos. La solarización se debe realizar durante tres a cinco semanas en verano, siendo eficaz en la reducción de hongos a profundidades de 30 a 40 cm.

Controles después del plantado. El control de malezas después de la plantación se puede realizar de las siguientes maneras:

Control Manual. Implica realizar limpiezas frecuentes con herramientas como azadones o raquetas para evitar la competencia de malezas. Sin embargo, este método puede dañar las plantas debido a la intervención mecánica.

Mulch o Cobertura. Consiste en instalar una capa de plástico geotérmico sobre la platabanda antes de la plantación. (PROCOMPITE, 2018)

5.2.5. Principales plagas del cultivo de fresa

Ácaro de la fresa (*Phytonemus pallidus*). Los ácaros adultos presentan un color rosáceo y brillante, son tan pequeños que ver a simple vista no se pueden. Generalmente se encuentran en el vértice de las hojas húmedas, Su principal daño se observa en los racimos florales en desarrollo, provocando que los frutos se conviertan de un color marrón, y no desarrollan en forma normal, tornándose duros. En condiciones favorables estos ácaros se reproducen con mayor facilidad, con un alto porcentaje de hembras por huevo (hasta 80%), y completan su ciclo de vida en un promedio de 15 días. Para controlar se deben aplicar acaricidas aplicándolos con una bomba de motor que permita alcanzar las zonas más profundas de la planta. (Instituto Nacional de Innovación Agraria[INIA], 2012)

Sacho o gusano blanco (*Anomala sp.* y *Bothynus sp.*). Las larvas de estos escarabajos, llamadas gusanos blancos, son de color cremoso con cabeza marrón y viven bajo tierra. Se

alimentan de las raíces por consiguiente llegan a matar las plantas. Debido a que viven bajo tierra, es difícil controlarlas con insecticidas de contacto o traslaminares. Para prevenir la presencia de estos escarabajos, es recomendable evitar sembrar en campos donde se ha aplicado recientemente materia orgánica fresca o aplicarlo al menos dos meses antes del trasplante. Es importante evitar sembrar en terrenos donde se cultivó papa o camote, ya que estos cultivos son propensos al ataque de esta plaga (Instituto Nacional de Innovación Agraria[INIA], 2012)

Thrips (*Frankliniella occidentalis*, *Thrips tabaci*). Estos insectos, casi invisibles a simple vista (menos de 1 mm), causan daños considerables a las flores. Con su estilete, dañan los pistilos, deformándolos debido a su saliva tóxica. Esto puede provocar un bronceado alrededor del cáliz del fruto. Para evitar que estos insectos ocasionen daños, es necesario controlar su población. Se recomienda que no debe haber más de 10 individuos por flor. Estos insectos suelen aparecer en climas secos y su población aumenta cuando se eleva la temperatura (Instituto Nacional de Innovación Agraria[INIA], 2012).

Chinches (*Nysius sp.*). Estos diminutos insectos grises (0,3 - 0,5 cm) son picadores chupadores que se alimentan de las semillas de los frutos (aquenios). Su actividad lo realiza por la noche y durante el día se esconden en el suelo. Tanto los adultos como las ninfas optan por los frutos verdes por su textura más blanda. Estos insectos al succionar el contenido de las semillas afectan la formación normal del fruto provocando deformaciones durante su maduración. Para controlarlos se pueden utilizar insecticidas fosforados o piretroides, como deltametrina, cipermetrina o alfa-cipermetrina. La aplicación de estas insecticidas se debe realizar a tempranas horas por la mañana o entrada la tarde, cuando los insectos están más activos (Instituto Nacional de Innovación Agraria[INIA], 2012).

Arañita roja (*Tetranychus urticae* Koch). Este tipo de ácaro tiene el cuerpo redondo y es de color naranja, es una de las plagas más comunes en los cultivos de fresa. Durante el invierno este acaro se refugia en otras plantas o en hojas viejas de fresa, cuando las condiciones climáticas aumentan de temperatura y disminuye la humedad empiezan a atacar a las hojas verdes. Para poder controlarlo se recomienda la poda de hojas viejas y la aplicación de azufre en polvo o micronizado. Cuando la infestación es fuerte, es difícil de controlar la plaga durante la cosecha ya que los ácaros desarrollan resistencia y los residuos pueden contaminar los frutos. Se recomienda utilizar Abamectina (Instituto Nacional de Innovación Agraria[INIA], 2012).

5.2.6. Principales enfermedades

Pudrición gris (*Botrytis cinerea*). “Se desarrolla favorablemente en condiciones de alta humedad relativa y temperaturas entre los 15 y 20 °C, la diseminación se realiza por medio de esporas, ayudándose del agua o el viento, afecta a las flores, botones florales, frutos verdes y maduros” (Instituto Nacional de Innovación Agraria[INIA], 2012).

Oídio (*Spaerotheca macularis*). Se muestra como una pelusa blanquecina que aparece inicialmente en la parte inferior de la hoja y luego en toda la hoja, provocando un ligero encrespamiento de las hojas, poniéndolas en forma de copas. Prospera a temperaturas altas de 20 a 25 °C, y el tiempo soleado, su ataque se detiene en condiciones de lluvia constante (Instituto Nacional de Innovación Agraria[INIA], 2012).

Pudrición de corona (*Phytophthora cactorum*). Principalmente esta enfermedad se desarrolla en zonas donde se dificulta el paso de agua o desagüe. “se manifiesta produciendo una coloración rojiza de los peciolo y de las hojas seguido de marchitamiento, el centro de la corona se va tornando de un color anaranjado, rojo y se va oscureciendo hasta llegar a un marrón oscuro” (Instituto Nacional de Innovación Agraria[INIA], 2012).

Mancha foliar (*Micosphaerella fragariae*). Esta enfermedad causa manchas grises circulares en las hojas, con bordes que van de rojo a púrpura, estas manchas se agrandan a medida que la enfermedad avanza. Para poder controlarlo se debe realizar podas de las hojas viejas y control químico con fungicidas (Instituto Nacional de Innovacion Agraria[INIA], 2012).

Pudrición roja o muerte regresiva (*Phytophthora fragariae*). Esta enfermedad se caracteriza por la pudrición de la corona, manifestándose con una tonalidad oscura, así mismo afecta en la marchitacion y pudrición a las raíces como consecuencia llega a secar la planta (Instituto Nacional de Innovacion Agraria[INIA], 2012).

5.2.7. Cosecha

La cosecha de fresas consiste desprender con cuidado los frutos de las plantas para asegurar su calidad en el mercado, se recomienda cosechar por las mañanas ya que estas horas son las horas más frescas y frías del día. Se deben cosechar solo frutos firmes con un 70% de superficie roja. Además, es importante lavarse las manos antes de la cosecha y utilizar canastillas plásticas de fondo liso para evitar el aplastamiento de los frutos. evitar frutos húmedos y no cosechar durante la lluvia. La selección de frutos de calidad debe realizarse durante la recolección, y se deben evitar daños por impactos. (PROCOMPITE, 2018).

5.3. Ventajas y beneficios del invernadero

La agricultura protegida en invernaderos representa una herramienta poderosa para el desarrollo de la agricultura familiar, puesto que mejoran la productividad, la calidad de los productos y fortalecer la posición del agricultor en el mercado. Las principales ventajas de producción bajo invernadero son las siguientes:

Mayor producción y rentabilidad. Los invernaderos permiten obtener múltiples cosechas al año, a diferencia de la agricultura tradicional. Esta capacidad de producción intensiva se traduce

en un aumento significativo de la cantidad de productos cosechados por unidad de superficie. Factores como la variedad de cultivo, la calidad del suelo y la disponibilidad de agua influyen en la cantidad de cosechas posibles. Esta mayor producción genera mayores ingresos para el agricultor familiar.

Oferta estable y precios competitivos. La posibilidad de producir durante todo el año proporciona una oferta estable de productos frescos, lo que permite al agricultor familiar acceder a mercados formales y establecer relaciones de proveeduría a mediano y largo plazo.

Calidad e inocuidad. El ambiente controlado de los invernaderos facilita la producción de hortalizas y frutas de alta calidad, libres de contaminantes y con una mayor seguridad alimentaria. La trazabilidad de los productos, desde la siembra hasta la cosecha, permite al agricultor obtener certificaciones que garantizan la calidad e inocuidad de sus productos, incrementando su valor en el mercado.

Manejo eficiente y prevención. Los invernaderos facilitan el registro y seguimiento de las labores culturales, lo que permite al agricultor familiar identificar y corregir prácticas inadecuadas de forma temprana. Este control constante de la producción permite prevenir enfermedades y plagas, optimizando el uso de recursos y mejorando la eficiencia del proceso productivo.

En resumen, la agricultura protegida en invernaderos ofrece una serie de ventajas que permiten al agricultor familiar aumentar su producción, mejorar la calidad de sus productos, acceder a mercados más rentables y fortalecer su competitividad en el sector.

Existen muchas ventajas para realizar la producción en invernadero como el control de plaga, se adapta el modelo local de alimentos, control de cultivos, beneficios ergonómicos y una producción limpia (Durán et al., 2016)

5.4. Producción anual y vida útil de la planta de fresa

El cultivo de fresa se caracteriza por presentar una producción continua y escalonada a lo largo del año, debido a que no se limita a una sola cosecha, sino a múltiples recolecciones durante su etapa productiva. En condiciones normales de campo, se desarrollan entre dos y tres campañas anuales grandes, las cuales están influenciadas por factores como el clima, la variedad cultivada, el tipo de suelo y las prácticas de manejo agronómico. En sistemas más tecnificados, como el cultivo bajo invernadero o en hidroponía, es posible mantener la producción durante casi todo el año, optimizando el rendimiento y la calidad del fruto. Durante cada campaña, la cosecha se realiza de manera frecuente, generalmente cada dos, tres días o semanalmente, debido a que los frutos no maduran de forma uniforme, lo que exige una recolección constante para evitar pérdidas y asegurar productos de buena calidad comercial (MIDAGRI, 2022).

En cuanto a la vida útil de la planta de fresa, desde el punto de vista biológico puede prolongarse por más de un año; sin embargo, desde el enfoque productivo y económico, su vida útil óptima se encuentra entre los diez y doce meses. Después de este periodo, la planta tiende a disminuir su capacidad de producción, el tamaño y la calidad de los frutos se reducen, y aumenta la susceptibilidad a plagas y enfermedades. Por esta razón, los productores suelen renovar el cultivo de manera anual, reemplazando las plantas antiguas por nuevas para garantizar niveles adecuados de productividad, eficiencia y rentabilidad. Esta práctica permite mantener un equilibrio entre costos de producción y rendimiento, asegurando una oferta constante y competitiva en el mercado (MIDAGRI, 2022).

VI. RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

6.1. Aspectos generales de los productores de fresas

Tabla 3

Frecuencia del sexo de los productores de fresas

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Femenino	28	38.36	38.36
Masculino	45	61.64	100
Total	73	100	

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 3 muestran que, de los 73 productores encuestados, el 61.64% son hombres y el 38.36% son mujeres. Esto indica que los hombres constituyen la mayoría en la producción de fresas en las comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del distrito de Pitumarca.

Tabla 4

Frecuencia de la edad de los productores de fresas

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
De 15 a 29 años	12	16.44	16.44
De 30 a 44 años	27	36.99	53.42
De 45 a 59 años	30	41.1	94.52
De 60 años a más	4	5.48	100
Total	73	100	

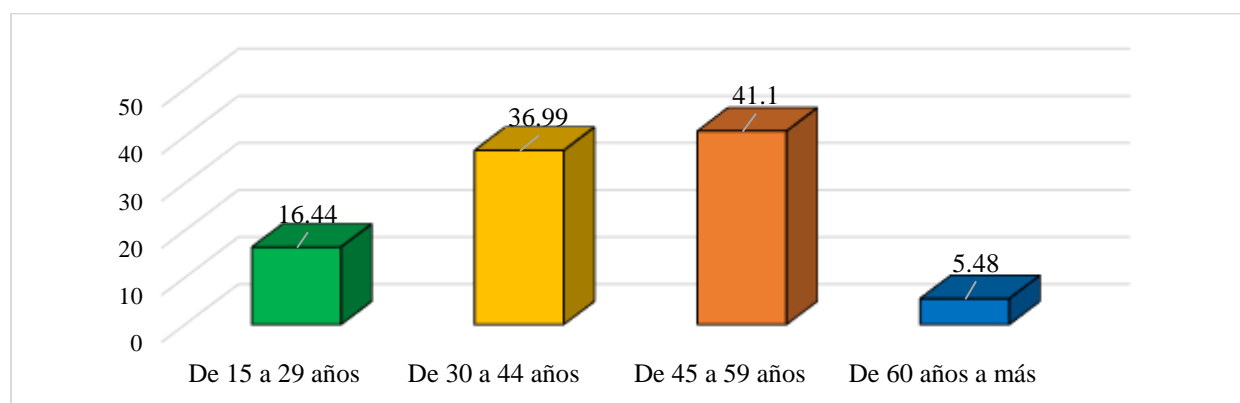
Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

En la tabla N.º 4, que muestra la frecuencia de la edad de los productores de fresas, se observa una distribución clara en términos de la edad de los productores de las comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi, lo que proporciona información valiosa sobre la demografía de esta actividad económica. El 16.44% de los productores se encuentra en el rango

de edad de 15 a 29 años, con un total de 12 productores. Aunque este porcentaje es relativamente bajo en comparación con los otros grupos, resalta la presencia de jóvenes interesados en la producción de fresas. El grupo de edad entre 30 a 44 años representa un 36.99% del total de productores encuestados, lo que equivale a 27 productores. Por otro lado, el 41.10% de los productores, es decir, 30 personas, se encuentra en el rango de edad de 45 a 59 años, lo que representa el grupo más numeroso en la actividad. Finalmente, el grupo de 60 años o más, que representa solo el 5,48% de los productores, está compuesto por 4 personas.

Figura 9

Porcentaje de la edad de los productores de fresas



Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La figura N.º 9, refleja que la mayoría de productores de fresas se encuentra en el grupo de edad de 30 a 59 años, lo cual sugiere una mayor experiencia y estabilidad en la actividad agrícola de producción de fresas. Por otro lado, existe una menor participación de los jóvenes de 15 a 29 años, que vendría a ser solamente el 16.44% del total, mientras que los adultos mayores de 60 años constituyen apenas el 5.48%. Esta distribución por edad puede indicar una escasa inclusión de las generaciones más jóvenes en la producción de fresas. En resumen, la producción en estas comunidades del distrito de Pitumarca está predominantemente en manos de adultos con trayectoria y conocimientos acumulados en este sector.

Tabla 5

Frecuencia de la pertenencia de los productores de fresas a las comunidades del distrito de Pitumarca

Comunidad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ilave	7	9.59	9.59
Pampachiri	31	42.47	52.05
Consachapi	20	27.4	79.45
Ccapacchapi	15	20.55	100
Total	73	100	

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

En la tabla N.º 5, se muestra la frecuencia de pertenencia de los productores de fresas a las comunidades del distrito de Pitumarca muestra la distribución de los 73 productores encuestados según la comunidad a la que pertenecen: Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi. Este análisis permite comprender la distribución geográfica de la producción de fresas en la zona. De los productores encuestados, Pampachiri es la comunidad con mayor representación, concentrando el 42.47% de los productores, lo que equivale a 31 personas. Este dato sugiere que Pampachiri es el principal centro de producción de fresas dentro del distrito de Pitumarca. En segundo lugar, se encuentra Consachapi, con el 27.4% de los productores, es decir, 20 productores. Esta comunidad también muestra una participación significativa, lo que refleja que, aunque no está tan desarrollada como Pampachiri en términos de número de productores, sigue siendo una zona importante para la producción de fresas en el distrito. Por otro lado, la comunidad de Ccapacchapi tiene una representación del 20.55%, lo que corresponde a 15 productores. Finalmente, Ilave es la comunidad con menor número de productores, representando solo el 9.59% de los encuestados, con 7 productores.

Tabla 6*Frecuencia del nivel educativo de los productores de fresas*

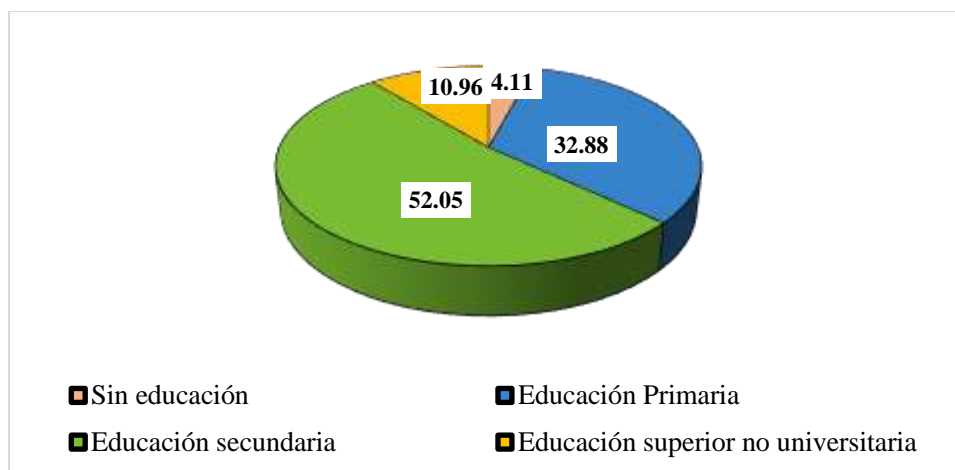
Nivel de educación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Sin educación	3	4.11	4.11
Educación Primaria	24	32.88	36.99
Educación secundaria	38	52.05	89.04
Educación superior no universitaria	8	10.96	100
Total	73	100	

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 6, ofrece una visión clara de la formación académica de los productores en las comunidades de Pitumarca. De los 73 productores de fresas, la mayoría cuenta con educación secundaria, representando el 52.05% de los encuestados, lo que equivale a 38 productores. En segundo lugar, 24 productores, el 32,88%, tienen educación primaria. Esto refleja que una parte significativa de los productores no ha completado la educación secundaria. El 10,96% de los productores, es decir, 8 personas, ha alcanzado un nivel de educación superior no universitaria. Este grupo refleja que algunos productores tienen conocimientos más especializados o habilidades técnicas adquiridas a través de estudios de formación técnica o tecnológica. Finalmente, 3 productores, el 4.11%, no tienen ningún nivel de educación formal, lo que indica que una pequeña proporción de los productores no ha tenido acceso a la educación básica. En resumen, la mayoría de los productores de fresas tiene al menos educación primaria, con un 52.05% alcanzando la educación secundaria.

Figura 10

Porcentaje del nivel educativo de los productores de fresas



Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

En la figura N.º 10, se visualiza que más de la mitad de los productores han alcanzado, al menos, el nivel secundario de educación, representando exactamente el 52.05 % de los 73 productores encuestados. Esta proporción refleja una clara predominancia de productores con formación en los niveles de educación básica, particularmente secundaria. Este dato sugiere que la mayoría cuenta con conocimientos generales que pueden facilitar la adopción de nuevas prácticas agrícolas.

Tabla 7

Frecuencia de la principal actividad económica de los productores de fresas

Principal actividad económica	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Producción agrícola	50	68.49	68.49
Producción pecuaria	15	20.55	89.04
Comercio	5	6.85	95.89
Construcción	2	2.74	98.63
Turismo	1	1.37	100
Total	73	100	

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 7, de la frecuencia de la principal actividad económica de los productores de fresas revela la diversidad de actividades económicas en las que los productores de fresas están involucrados, además de la producción de fresas misma. De los 73 productores de fresas encuestados, 50 personas, que representan el 68.49%, tienen como principal actividad económica la producción agrícola. Este dato destaca que la agricultura es la actividad predominante en las comunidades estudiadas. En segundo lugar, 15 productores, el 20,55%, tienen como principal actividad económica la producción pecuaria. Esto indica que una parte significativa de los productores también se dedica a la ganadería. El 6,85%, es decir, 5 productores, se dedica al comercio como su principal actividad económica. Con una participación menor, 2 productores (2.74%) tienen como principal actividad económica la construcción, lo que sugiere que una pequeña parte de la población está involucrada en la edificación o remodelación de viviendas o infraestructuras. Finalmente, 1 productor (1,37%) está dedicado al turismo como principal fuente de ingresos.

Tabla 8

Frecuencia de la cantidad de miembros que conforman la familia de los productores de fresa

Cantidad de miembros que conforman su familia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
2 miembros	5	6.85	6.85
3 miembros	18	24.66	31.51
4 miembros	25	34.25	65.75
5 miembros	13	17.81	83.56
6 miembros	9	12.33	95.89
7 miembros	3	4.11	100
Total	73	100	

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 9, de la frecuencia de la cantidad de miembros que conforman la familia de los productores de fresas. El grupo más grande corresponde a las familias de 4 miembros, con un

total de 25 familias, lo que representa el 34,25% del total. Este dato indica que las familias más comunes en las comunidades de productores de fresas son las que tienen cuatro miembros. En segundo lugar, el 24,66% de los productores (18 familias) tienen 3 miembros. Las familias de 5 miembros representan el 17,81%, con 13 familias. El 12,33% de las familias (equivalente a 9 familias) tiene 6 miembros, lo que indica que hay una proporción significativa de hogares con una mayor cantidad de integrantes. Las familias de 2 miembros representan el 6,85% del total, lo que equivale a 5 familias. Finalmente, el 4,11% de las familias (equivalente a 3 familias) tienen 7 miembros. En síntesis, el tamaño promedio de las familias de los productores de fresas es de 4 miembros, lo que representa el 34,25% de las familias.

Tabla 9

Frecuencia del ingreso promedio de los productores de fresas

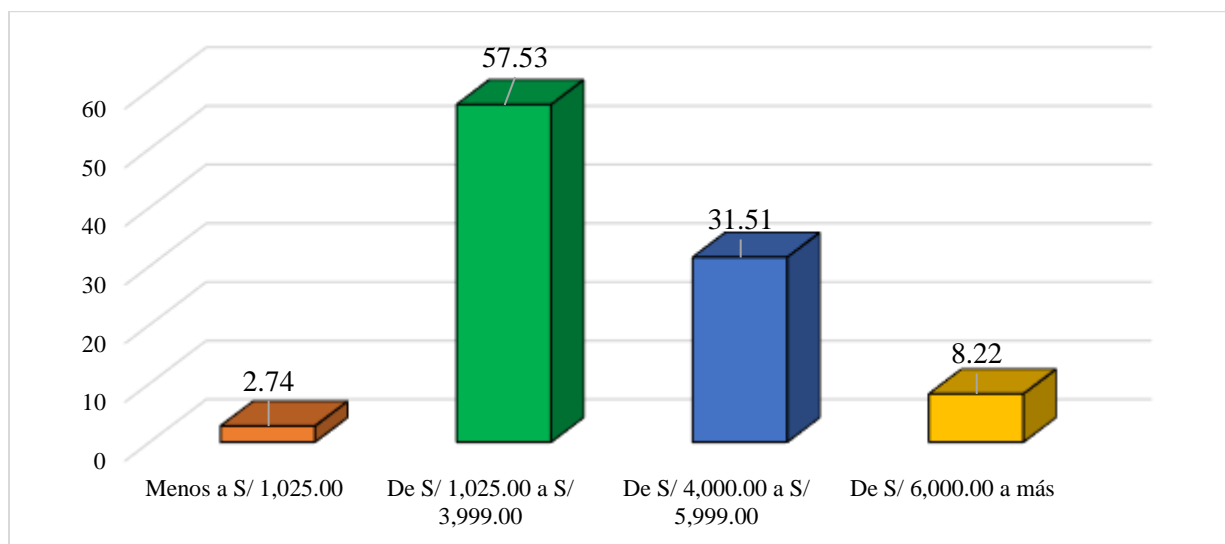
Ingreso promedio mensual de la familia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Menos a S/ 1,025.00	2	2.74	2.74
De S/ 1,025.00 a S/ 3,999.00	42	57.53	60.27
De S/ 4,000.00 a S/ 5,999.00	23	31.51	91.78
De S/ 6,000.00 a más	6	8.22	100
Total	73	100	

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La Tabla N.º 9 presenta la frecuencia del ingreso promedio mensual de los productores de fresas. El mismo que revela que el 57.53 % de los productores, es decir 42 familias, tienen un ingreso mensual promedio que varía entre S/ 1,025.00 y S/ 3,999.00. Le sigue el grupo con ingresos entre S/ 4,000.00 y S/ 5,999.00, conformado por 23 familias representando el 31.51 %. Solo 6 productores que representan el 8.22 % declararon que sus ingresos son superiores a S/ 6,000.00, y apenas 2 productores indicaron que sus ingresos están por debajo del salario mínimo que es S/ 1,025.00. En resumen, la mayoría significativa de los productores de fresas se encuentra en un nivel de ingresos que supera el sueldo mínimo.

Figura 11

Porcentaje del ingreso promedio de los productores de fresas



Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La Figura N.º 11, refleja que más de la mitad de los productores de fresas está en el rango de ingresos de S/ 1,025.00 y S/ 3,999.00, el mismo que representa el segmento más significativo. Este gráfico permite observar claramente la diferencia entre los productores de ingresos medios y aquellos con mayores o menores ingresos. La diferencia entre los grupos de productores con ingresos menores a S/ 1,025.00 y aquellos con ingresos mayores a S/ 6,000.00, indica una desigualdad moderada en el ingreso dentro del grupo, siendo la mayoría parte de un sector económicamente activo con ingresos estables.

Tabla 10

Estructura de los costos directos de producción del cultivo de fresa en invernadero de 200 m²

DESCRIPCIÓN	Unidad de Medida	Costo Unitario (S/.)	MES DE SIEMBRA												TOTAL		
			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE			
			CANT	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	
COSTO DIRECTO			-	2,644.90	112.78	312.78	312.78	187.78	187.78	187.78	187.78	187.78	312.78	312.78	312.78	312.78	5,385.48
COSTOS DIRECTOS - MATERIA PRIMA				2,308.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2,319.50
Material vegetal	Esquejes	Millar	380.00	2	760.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	760.00
	Compost orgánico	Sacos de 50k	20.00	30	600.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	600.00
	Tierra negra	Cubos	70.00	4	280.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280.00
Fertilizantes orgánicos	Estiércol (guano de corral)	Sacos de 50k	20.00	30	600.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	600.00
	Cal agrícola	Sacos de 50k	45.00	2	67.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67.50
Agua	Tarifa de riego	Mes	1.00	1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	12.00
MATERIALES DIRECTOS					3.90	6.78	6.78	6.78	6.78	6.78	6.78	6.78	6.78	6.78	6.78	6.78	78.48
	Abono foliar (20-20-20)	Mililitros	0.04	20	0.80	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	7.40
Fertilizantes	Enraizador	Litros	1.00	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aceite agrícola	Mililitros	0.03	20	0.60	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	5.88
	Acaricidas - Insecticidas		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tratamiento Fitosanitario	Vertimec	Mililitros	0.16	-	-	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	35.20
	Fungicidas		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Jabón para ropa	Unidad	2.50	1	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	30.00
MANO DE OBRA DIRECTA					332.50	105.00	305.00	305.00	180.00	180.00	180.00	180.00	305.00	305.00	305.00	305.00	2,987.50
Preparación del terreno	jornal	40.00	2.0	80.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80.00
Preparación de camas	jornal	40.00	3.0	120.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120.00
Siembra / plantación	horas	5.00	16.0	80.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80.00
Aplicación de trat. Fitosanitario	horas	5.00	0.50	2.50	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	57.50
Deshierbo y desahije	horas	5.00	10	50.00	100.00	100.00	100.00	75.00	75.00	75.00	75.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	1,050.00
Cosecha	horas	5.00	-	-	-	200.00	200.00	100.00	100.00	100.00	100.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	1,600.00

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

En la tabla N° 10 se presenta la estructura de los costos directos de producción del cultivo de fresa, distribuidos mensualmente a lo largo del año 2022, evidenciando el comportamiento de los insumos, materiales y mano de obra durante las distintas etapas del cultivo. Se observa que el costo directo total asciende a S/ 5,385.48 soles, concentrándose principalmente en el mes de enero el mismo que es de S/ 2,644.90 soles, lo cual se explica por las actividades iniciales de establecimiento del cultivo, como la adquisición de material vegetal como los esquejes de fresa y la aplicación de fertilizantes orgánicos como el compost, estiércol, tierra negra y cal agrícola.

En cuanto a los costos de materia prima el monto asciende a S/ 2,319.50 soles, estos representan una parte significativa del total y se concentran casi en su totalidad al inicio del ciclo productivo, lo que refleja la importancia de la inversión inicial para asegurar un adecuado desarrollo del cultivo. Así mismo, se tiene que los materiales directos presentan un comportamiento relativamente uniforme durante el año, debido a la aplicación continua de fertilizantes foliares, productos fitosanitarios y otros insumos necesarios para el mantenimiento y protección de las plantas.

Por otro lado, el monto de costo de la mano de obra directa asciende a S/ 2,987.50 soles, el mismo que constituye el componente más representativo del costo total, destacando actividades como el deshierbo y desahije y la cosecha, las cuales demandan mayor intensidad de trabajo durante los meses de producción, especialmente a partir de marzo en adelante.

En conjunto, el cuadro permite identificar que la producción de fresa es intensiva en mano de obra y requiere una inversión inicial significativa en insumos, lo cual resulta fundamental para la planificación económica y la gestión eficiente del cultivo.

6.1.1. Costo de producción de fresas

Tabla 11

Estructura de los costos Indirectos de producción del cultivo de fresa en invernadero de 200 m²

DESCRIPCIÓN	Unidad de Medida	Costo Unitario (S/.)	MES DE SIEMBRA ENERO		FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
			CANT	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	
COSTOS INDIRECTOS			-	6,622.87	52.87	52.87	52.87	52.87	52.87	52.87	52.87	52.87	52.87	52.87	52.87	7,204.41
MANO DE OBRA INDIRECTA				880.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	880.00
Mano de obra	Construcción de Invernadero	jornal	40.00	20	800.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	800.00
	Instalación de sistema de riego	jornal	40.00	2	80.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80.00
CONSTRUCCIÓN INVERNADERO				3,650.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,650.00
Infraestructura	Postes	Unidad	50.00	25	1,250.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,250.00
	Plastico Agrofilm 50X6	Rollo	1,600.00	1	1,600.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,600.00
	Madera 2"x3"x10.5" (41mmx65mmx3200mm)	Unidad	20.00	6	120.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120.00
	Tornillos	Unidad	5.00	100	500.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500.00
	Alambre	kilos	15.00	12	180.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180.00
INSTALACIÓN DE SISTEMA DE RIEGO				1,575.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,575.00
Infraestructura	Manguera 1.5 pulgadas x 50MTS	Rollo	400.00	0.50	200.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200.00
	Cinta de goteo	Rollo	140.00	0.50	70.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70.00
	Conectores	Unidad	20.00	15	300.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300.00
	Rotoplas y accesorios	Unidad	850.00	1	850.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	850.00
	Plastico Mulch	Metros	5.00	25	125.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125.00
	Llaves de paso	Unidad	10.00	3	30.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS				465.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	465.00
Herramientas	Mochila pulverizadora	Unidad	150.00	1	150.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150.00
	Pulverizadora Manual	Unidad	30.00	2	60.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60.00
	Pico	Unidad	35.00	2	70.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70.00
	Pala	Unidad	35.00	2	70.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70.00
	Rastrillo	Unidad	25.00	1	25.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.00
	Tijera	Unidad	30.00	3	90.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90.00
DEPRECIACIÓN				52.87	52.87	52.87	52.87	52.87	52.87	52.87	52.87	52.87	52.87	52.87	52.87	634.41
Depreciación	Invernadero	Mes	30.42	1	30.42	30.42	30.42	30.42	30.42	30.42	30.42	30.42	30.42	30.42	30.42	365.00
	Sistema de riego	Mes	3.08	1	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	36.91
	Herramientas	Mes	19.38	1	19.38	19.38	19.38	19.38	19.38	19.38	19.38	19.38	19.38	19.38	19.38	232.50

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

En la tabla N° 11, se presenta la estructura de los costos indirectos de producción del cultivo de fresa, distribuidos a lo largo del año 2022, evidenciando principalmente inversiones en infraestructura, equipos y depreciación. Se observa que el costo indirecto total asciende a S/ 7,204.41, concentrándose mayormente en el mes de enero, lo cual responde a las actividades iniciales de implementación del sistema productivo, como la construcción del invernadero y la instalación del sistema de riego.

El costo de mano de obra indirecta asciende a un total de S/ 880.00 soles, el que corresponde a trabajos de instalación y construcción, los cuales no intervienen directamente en la producción del cultivo, pero son indispensables para su desarrollo.

Asimismo, los costos asociados a la construcción del invernadero son S/ 3,650.00 soles, representando una parte significativa de la inversión inicial, incluyendo materiales como postes, plástico agrícola, madera, tornillos y alambre. De igual manera, la instalación del sistema de riego que implica la adquisición de mangueras, cintas de goteo, conectores y tanque de almacenamiento, elementos esenciales para garantizar el suministro eficiente de agua tienen un costo de S/ 1,575.00. Por otro lado, los equipos y herramientas (S/ 465.00) constituyen activos necesarios para las labores agrícolas, cuya utilidad se extiende durante varios periodos productivos.

Finalmente, la depreciación anual total de S/ 634.41, se distribuye de manera uniforme en los doce meses a S/ 52.87 mensuales, reflejando el desgaste progresivo de activos como el invernadero, el sistema de riego y las herramientas, lo que permite incorporar su costo de uso dentro del proceso productivo.

A continuación, se muestra un resumen del costo total de producción de fresa.

Tabla 12*Estructura del costo total de producción de fresa en invernadero (200 m²)*

DESCRIPCIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	
COSTO DIRECTO	2,644.90	112.78	312.78	312.78	187.78	187.78	187.78	187.78	312.78	312.78	78	312.78	5,385.48
COSTOS INDIRECTOS	6,622.87	52.87	52.87	52.87	52.87	52.87	52.87	52.87	52.87	52.87	52.87	52.87	7,204.41
COSTO TOTAL	9,267.77	165.65	365.65	365.65	240.65	240.65	240.65	240.65	365.65	365.65	65.65	365.65	12,589.89

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La suma de los costos directos e indirectos permite determinar el costo total de producción del cultivo de fresa en el año 2022 en un invernadero de 200 m², este monto asciende a S/ 12,589.89 durante el periodo anual evaluado. Se observa que el mayor gasto se concentra en el mes de enero, debido a la inversión inicial en infraestructura, instalación y adquisición de insumos, mientras que en los meses posteriores los costos se estabilizan, manteniendo valores relativamente constantes.

Cálculo del costo por metro cuadrado (m²). Para determinar el costo de producción por unidad de área, se dividió el costo total de producción del cultivo de fresa en invernadero entre el área total considerada. Como resultado, se obtuvo S/ 62.95 por m², lo que significa que el costo de producción anual por metro cuadrado de mesa es de 62.95 soles.

$$\text{Costo por m}^2 = \frac{\text{Costo total de producción de fresa}}{\text{Área total considerada}}$$

$$\text{Costo por m}^2 = \frac{12,589.89}{200}$$

$$\text{Costo por m}^2 = \text{S/ } 62.95$$

Cálculo del costo por hectárea. Con la finalidad de extrapolar los resultados a una escala mayor, se multiplicó el costo por metro cuadrado de S/ 62.95 por el equivalente de una hectárea 10,000 m². De esta manera, se estimó un costo de producción de S/ 629,500.00 por hectárea, lo

que evidencia el nivel de inversión necesario para desarrollar el cultivo en una superficie más amplia.

$$\text{Costo por hectarea} = \text{Costo por metro cuadrado} \times 10000$$

$$\text{Costo por ha} = 62.95 \times 10,000$$

$$\text{Costo por Ha} = \text{S/ } 629.500.00$$

Cálculo del costo por topo. Asimismo, considerando que en el contexto local del distrito de Pitumarca una unidad de medida frecuente es el topo, y tomando en cuenta que el topo equivalente a aproximadamente 3,333 m², se procedió a multiplicar el costo por metro cuadrado S/ 62.95 por dicha superficie. Como resultado, se obtuvo un costo de producción aproximado de S/ 209,813.00 por topo durante un año.

$$\text{Costo por topo} = \text{Costo por metro cuadrado} \times 3,333$$

$$\text{Costo por topo} = 62.95 \times 3,333$$

$$\text{Costo por topo} = \text{S/ } 209,813.00$$

Tabla 13

Costo de producción según unidad de superficie

Unidad	Área	Costo (S/.)
m ²	1	62.95
Invernadero	200 m ²	12,589.89
Topo	3,333 m ²	209,813.00
Hectárea	10,000 m ²	629,500.00

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

A partir del costo total de producción del cultivo de fresa en un invernadero de 200 m², se determinó un costo unitario de S/ 62.95 por m². Este valor permite extrapolar los costos a diferentes escalas productivas, estimándose un costo de S/ 209,813.00 por topo y S/ 629,500.00 por hectárea.

Tabla 14

Ingresos por producción de fresa según temporada en el año 2022

TEMPORADA	MESES DE PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN MENSUAL (KG)	Nº MESES	PRODUCCIÓN TOTAL (KG)	PRECIO (S/./KG)	INGRESO TOTAL (S/.)
Temporada baja	Mayo, Junio, Julio, Agosto	158.36	4	633.44	8.47	5,365.24
Temporada alta	Marzo, Abril, Set., Oct., Nov., Dic.	363.7	6	2,182.20	8.47	18,483.23
TOTAL	Marzo – Diciembre	—	10	2,815.64	—	23,848.47

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

Teniendo en cuenta el precio promedio de la fresa obtenido mediante la encuesta realizada en la investigación de S/ 8.47 por kg, así como los niveles de producción en temporada baja 158.36 kg y temporada alta de 363.70 kg, y considerando que la producción en el año 2022 se desarrolló desde marzo hasta diciembre, se determinó que los ingresos generados por la venta de fresa ascendieron a un total de S/ 23,848.47. Cabe resaltar que los meses de mayo a agosto corresponden a la temporada baja, mientras que los demás meses representan temporada alta, lo que influye significativamente en el nivel de ingresos.

Cálculo de producción anual por m². A partir de los datos presentados en la tabla anterior, donde se obtuvo una producción total de 2,815.64 kg durante un periodo de 10 meses. Para determinar la producción por metro cuadrado, es necesario dividir la producción total entre los 200m². Como resultado, se obtiene una producción aproximada de **14.08 kg** por m² al año.

Cálculo del costo por kilogramo. Para determinar el costo de producción por kilogramo de fresa, se dividió el costo total de producción anual S/ 12,589.89 entre la producción total obtenida durante el mismo periodo 2,815.64 kg. Como resultado, se obtuvo un costo de **S/ 4.47 por kilogramo**, lo que permite evaluar de manera más precisa la eficiencia económica del cultivo y compararlo con el precio de venta en el mercado.

6.1.2. Gastos en producción de fresas

Los gastos de comercialización del cultivo de fresa están conformados principalmente por aquellos desembolsos necesarios para la adecuada manipulación, acondicionamiento y traslado del producto hacia el mercado. Entre los principales se encuentran los baldes, utilizados para la recolección y transporte interno de la fruta; las bolsas, destinadas al empaque y presentación del producto para su venta; la balanza, empleada para el control del peso y la comercialización justa del producto; y el transporte, que permite el traslado de la producción desde la unidad productiva hasta los puntos de venta. Estos gastos se caracterizan por ser indispensables en la etapa final del proceso productivo, ya que garantizan que el producto llegue en condiciones adecuadas al consumidor. Asimismo, algunos de estos costos son de carácter inicial, como la adquisición de baldes y balanza, mientras que otros son recurrentes, como las bolsas y el transporte. En conjunto, los gastos de comercialización influyen directamente en la determinación de la ganancia neta.

Tabla 15

Principales gastos de comercialización mensual del cultivo de fresa (2022)

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO												TOTAL (S/.)	
		UNIT (S/.)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JULI	AGOS	SET	OCT	NOV		DIC
Baldes	Unidad	10	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60
Bolsas	Paquete	2	-	-	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
Balanza	Unidad	80	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80
Transporte	Viaje	10	-	-	40	40	20	20	20	20	40	40	40	40	320
TOTAL (S/.)			-	-	184	44	24	24	24	24	44	44	44	44	500

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

En la tabla N° 15 se muestra los principales gastos de comercialización del cultivo de fresa, observándose que estos se concentran a partir del mes de marzo, coincidiendo con el inicio de la producción. Los mayores costos se presentan inicialmente debido a la adquisición de activos como baldes y balanza, mientras que en los meses siguientes predominan gastos recurrentes como bolsas

y transporte. En total, los gastos de comercialización ascienden a **S/ 500.00**, los cuales deben ser considerados para una adecuada estimación de la ganancia neta del cultivo.

6.1.3. Ganancia real de la producción de fresas

$$GR=IT-CP-G$$

Donde:

GR = Ganancia real

IT = Ingresos totales

CP = Costos de producción

GC = Gastos de comercialización

$$GR = S/ 23,848.47 - S/ 12,589.89 - S/ 500.00$$

$$\mathbf{GR = S/ 10,758.58}$$

La ganancia real del cultivo de fresa se determinó considerando no solo los ingresos obtenidos por la venta del producto, sino también los costos de producción y los gastos de comercialización asociados. En ese sentido, a partir de un ingreso total de S/ 23,848.47, un costo de producción de S/ 12,589.89 y gastos de comercialización de S/ 500.00, se obtuvo una ganancia real de S/ 10,758.58.

6.1.4. Rentabilidad de la producción de fresas

$$\text{Rentabilidad} = \text{Ganancia real} / \text{Costo total de producción}$$

La rentabilidad del cultivo de fresa se determinó mediante la relación entre la ganancia real obtenida y el costo total de producción. En ese sentido, considerando una ganancia real de S/ 10,758.58 y un costo total de S/ 12,589.89, se obtuvo una rentabilidad de **85.45%**, lo que indica que por cada sol invertido se genera una ganancia de aproximadamente S/ 0.85. Este resultado evidencia que el cultivo de fresa bajo condiciones de invernadero presenta un alto nivel de eficiencia económica y constituye una alternativa productiva rentable.

6.1.5. Estadísticos descriptivos de la producción

Tabla 16

Producción (kilos) mensual promedio de los productores de fresas

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Producción (kilos) mensual promedio en temporada baja	73	158.36	176.35	20	1500
Producción (kilos) mensual promedio en temporada alta	73	363.70	439.52	80	3800

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

En la tabla N.º 16, se presenta la producción mensual promedio de los productores de fresas, la misma que varía significativamente entre la temporada baja y la temporada alta. Durante la temporada baja, los productores tienen un promedio de 158,36 kilos de fresas al mes. Esta cifra indica que la producción es considerablemente menor en comparación con la temporada alta. La gran variabilidad, reflejada en una desviación estándar de 176.35 kilos, sugiere que los niveles de producción difieren considerablemente entre los productores, algunos de los cuales pueden estar obteniendo rendimientos mucho más bajos como mínima de 20 kilos al mes, otros logran rendir hasta 1.500 kilos, lo que destaca las disparidades en los rendimientos dentro de este período. En contraste, durante la temporada alta, la producción mensual promedio se eleva a 363,70 kilos, lo que representa un incremento sustancial respecto a la temporada baja. A pesar de esta tendencia generalizada, la desviación estándar de 439,52 kilos refleja nuevamente una gran disparidad en los niveles de producción. Mientras algunos productores alcanzan una producción mínima de 80 kilos al mes, otros logran una producción máxima de 3.800 kilos, lo que subraya las diferencias en el manejo de los cultivos, el acceso a recursos y la capacidad para maximizar los rendimientos durante la temporada alta. La comparación entre ambas temporadas muestra un aumento

considerable en la producción durante la temporada alta, con una diferencia de más de 200 kilos entre los promedios de ambas estaciones.

Tabla 17

Precio del kilo de fresas

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Precio del kilo de fresas (soles)	73	8.47	0.96	7	10

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

En la tabla N.º 17, se muestra la variabilidad del precio del kilo de fresas y los rangos en los precios que los productores reciben por su producto. El precio promedio del kilo de fresas es de S/ 8.47, lo que indica que, en promedio, los productores obtienen este monto por cada kilo de fresas en el mercado. La desviación estándar de 0,96 refleja una variabilidad moderada en los precios que reciben los productores. Esto significa que, aunque el precio promedio se mantiene cerca de los S/ 8.47, algunos productores pueden vender sus fresas a precios ligeramente más bajos o más altos, con una diferencia de aproximadamente un sol en comparación con el precio promedio. El precio mínimo registrado es de S/ 7; por otro lado, el precio máximo fue de S/ 10, que refleja el precio más alto alcanzado en el mercado.

6.1.6. Ingresos por producción de fresas

Tabla 18

Ingresos mensuales promedio de los productores de fresas

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Ingresos mensuales promedio en temporada alta (soles)	73	3223.01	4418.84	640	38000
Ingresos mensuales promedio en temporada baja (soles)	73	1403.43	1767.30	160	15000

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 18 muestra una clara diferencia entre los ingresos obtenidos en la temporada alta y la temporada baja, durante la temporada alta, los ingresos promedio son de S/ 3,223.01 al mes. Este aumento en los ingresos se debe a que, en este período, la producción de fresas es significativamente mayor y la demanda en el mercado también suele ser más alta. Los productores tienen más cantidad de fresas para vender y, en muchos casos, pueden obtener mejores precios por ellas. Sin embargo, la desviación estándar de S/ 4,418.84 indica que hay una gran variabilidad en los ingresos de los productores. Esto significa que algunos logran ingresos cercanos al promedio, mientras que otros pueden recibir montos considerablemente más altos. En este sentido, el ingreso mínimo registrado es de S/ 640, lo que sugiere que, a pesar de estar en temporada alta, algunos productores tienen rendimientos bajos. Por otro lado, el ingreso máximo de S/ 38,000 muestra que existen casos excepcionales donde los productores logran una rentabilidad extraordinaria.

Por otro lado, en la temporada baja, los ingresos promedio descienden a S/ 1,403.43, lo que refleja la disminución en la producción y la menor demanda de fresas. Durante este período, los productores no solo enfrentan una caída en la cantidad de frutas producidas, sino también precios más bajos en el mercado. La desviación estándar de S/ 1,767.30 muestra que, aunque los ingresos son más bajos en general, también existe una gran dispersión en los niveles de ingresos. El ingreso mínimo de S/ 160 muestra la vulnerabilidad de ciertos productores, quienes pueden enfrentar serias dificultades económicas en esta temporada. En cambio, el ingreso máximo de S/ 15,000 refleja que algunos productores pueden mantener ingresos relativamente estables, a pesar de la temporada baja. Al comparar los ingresos entre ambas temporadas, es evidente que los productores obtienen ingresos mucho mayores en temporada alta (S/ 3,223.01) que en temporada baja (S/ 1,403.43).

6.1.7. Descriptivos de los factores de producción

Descriptivos del factor tierra

Tabla 19

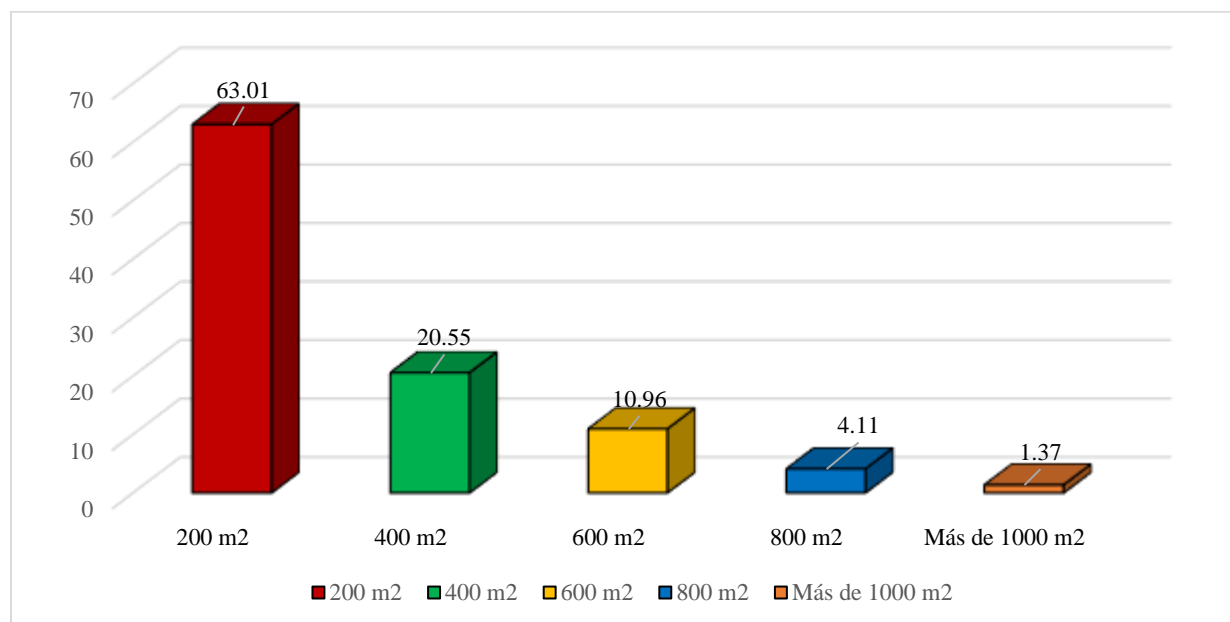
Área destinada al cultivo de fresas

Área destinada al cultivo de fresas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
200 m ²	46	63.01	63.01
400 m ²	15	20.55	83.56
600 m ²	8	10.96	94.52
800 m ²	3	4.11	98.63
Más de 1000 m ²	1	1.37	100
Total	73	100	

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

Figura 12

Porcentaje del área destinada al cultivo de fresas



Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 19 y la figura N.º 12, presentan una visión detallada acerca de la distribución del tamaño de las parcelas dedicadas a la producción de fresas en las comunidades analizadas. Los resultados muestran que la mayoría de los productores, equivalente al 63.01% (46 productores), destina un área total de 200 m² a la producción de fresas. Este dato sugiere que muchas de las parcelas en las que se producen fresa son pequeñas. El 20,55% de los productores (es decir, 15 productores) cultivan fresas en 400 m². En un rango intermedio, el 10,96% de los productores, que equivale a 8 personas, dedican 600 m² al cultivo de fresas. Este tamaño de terreno representa una producción considerablemente mayor y sugiere que estos productores podrían estar más enfocados en una actividad económica estable. Asimismo, el 4,11% equivalente a 3 productores tiene áreas de 800 m², mientras que solo un 1,37% (1 productor) dispone de más de 1000 m², representando los casos excepcionales dentro de la muestra. En conjunto, estos datos evidencian que la producción de fresas en las comunidades estudiadas se desarrolla principalmente en parcelas pequeñas, lo cual condiciona aparentemente los volúmenes de producción, el nivel de tecnificación alcanzado y las perspectivas de expansión a futuro.

Tabla 20

Tenencia del terreno donde produce las fresas

Tenencia del terreno donde produce la fresa	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Comunal	73	100	100
Total	73	100	

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

En la Tabla N.º 20, que muestra el análisis de la tenencia del terreno donde se produce la fresa, se aprecia que el 100% de los productores de fresas encuestados de las comunidades estudiadas desarrollan sus cultivos en tierras comunales. Esto significa que ninguno de ellos

dispone de propiedad individual, sino que dependen de un sistema de uso colectivo administrado por la comunidad.

Tabla 21

Disponibilidad de agua en la producción de fresas

Disponibilidad de agua en la producción de fresas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Escasa	2	2.74	2.74
Regular	8	10.96	13.7
Adecuada	63	86.3	100
Total	73	100	

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La disponibilidad de agua en la producción de fresas, presentado en la Tabla N.º 21, muestra que la gran mayoría de los productores, el 86.3% (equivalente a 63 productores), reporta que la disponibilidad de agua es adecuada para la producción de fresas. Esto sugiere que la mayoría de los productores tienen acceso suficiente a recursos hídricos, lo cual es fundamental para mantener una producción constante y de calidad. Por otro lado, un 10.96% de los productores (es decir, 8 productores) considera que la disponibilidad de agua es regular. Esto indica que, aunque tienen acceso a agua, puede no ser suficiente o constante para satisfacer todas las necesidades de riego de los cultivos. Finalmente, un 2,74% de los productores (equivalente a 2 productores) considera que la disponibilidad de agua es escasa. Este pequeño porcentaje refleja que algunos productores enfrentan dificultades significativas para acceder al agua. En síntesis, la disponibilidad de agua para la producción de fresas es principalmente adecuada para la gran mayoría de los productores, con un 86.3% de ellos teniendo acceso suficiente al recurso. Determinación de costos e ingresos de la producción de fresas.

*Descriptivos del factor trabajo***Tabla 22***Tipo de trabajadores*

Tipo de trabajadores	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Familiares	39	53.42	53.42
Empleados	2	2.74	56.16
Familiares y empleados	32	43.84	100
Total	73	100	

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 22, que muestra el tipo de trabajadores utilizados en la producción de fresas revela que, el 53.42% de los productores (es decir, 39 productores) emplean solo a familiares para las tareas relacionadas con el cultivo de fresas. Este dato sugiere que la mano de obra familiar es predominante en la producción de fresas. El 2.74% de los productores (es decir, 2 productores) emplean a trabajadores externos o empleados para la producción de fresas. Este porcentaje relativamente bajo refleja que el uso de mano de obra contratada es mínimo. Por último, el 43,84% de los productores (equivalente a 32 productores) utilizan tanto a familiares como a empleados para la producción de fresas. Esto indica que una parte significativa de los productores combina mano de obra familiar con trabajo contratado.

Tabla 23*Cantidad de trabajadores totales, remunerados y no remunerados*

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Total, de trabajadores	73	2.70	1.15	1	6
Total, de trabajadores remunerados	73	0.78	1.07	0	5
Total, de trabajadores no remunerados	73	1.92	0.70	0	3

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

En la tabla N.º 23, se visibiliza la cantidad de trabajadores totales, remunerados y no remunerados empleados en la producción de fresas, se muestra cómo los productores distribuyen su mano de obra para gestionar los cultivos. En promedio, cada productor cuenta con 2.70 trabajadores, lo que indica que el trabajo agrícola en estas comunidades es realizado por pequeños equipos. El estándar de 1.15 muestra que, aunque la mayoría de los productores emplea un número similar de trabajadores, algunos cuentan con menos personal, mientras que otros, probablemente con cultivos más grandes, emplean hasta 6 trabajadores. En cuanto a los trabajadores remunerados, el promedio es de 0,78 por productor, La desviación estándar de 1.07 indica una variabilidad considerable en el uso de trabajadores remunerados, con algunos productores contratando hasta 5 empleados, mientras que otros no emplean a ninguno. Por otro lado, los trabajadores no remunerados, con un promedio de 1,92 por productor, el estándar de 0.70 sugiere una menor variabilidad en el uso de trabajadores no remunerados, con la mayoría de los productores empleados entre 1 y 3 familiares para los trabajos agrícolas. En general, los datos muestran que los productores de fresas dependen principalmente de trabajadores no remunerados, es decir, familiares, como base de su mano de obra, mientras que los trabajadores remunerados se emplean de manera limitada y puntual.

Tabla 24

Cantidad de días que emplea a trabajadores remunerados al mes

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Cantidad de días que emplea a trabajadores remunerados al mes	73	2.71	4.06	0	20

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 24 que refleja la cantidad de días que se emplea a trabajadores remunerados al mes, indica que, en promedio los productores de fresas emplean a trabajadores remunerados 2,71

días al mes. Este valor sugiere que la contratación de trabajadores remunerados es relativamente baja y puntual, ya que los productores no dependen de empleados externos de manera constante. La desviación estándar de 4.06 refleja una gran variabilidad en la cantidad de días que los productores contratan a trabajadores remunerados. El mínimo de 0 días indica que algunos productores no contratan trabajadores remunerados en absoluto durante el mes, lo que sugiere que depende exclusivamente de trabajo familiar no remunerado. En contraste, el máximo de 20 días muestra que algunos productores pueden contratar mano de obra remunerada de manera intensiva durante ciertos períodos, lo cual podría estar asociado con necesidades estacionales o una mayor expansión de la producción.

Tabla 25

Pago por jornal a los trabajadores

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Pago por jornal a los trabajadores (soles)	34	41.47	4.35	35	50

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La Tabla N.º 25 muestra información sobre el pago por jornal a los trabajadores en el cultivo de fresas. En total se registraron 34 observaciones, donde se obtuvo un pago promedio de 41,47 soles por jornal, con una desviación estándar de 4,35 soles, lo cual indica que existe cierta variabilidad en la remuneración, aunque no es muy amplia. El pago mínimo identificado fue de 35 soles, mientras que el máximo alcanzó los 50 soles, mostrando que los productores manejan un rango de remuneración relativamente estrecho. En conjunto, estos datos reflejan que, si bien el pago por jornal no es uniforme en todos los casos, tiende a concentrarse alrededor de un valor medio cercano a los 40 soles, lo que sugiere una práctica de pago bastante homogénea dentro de las comunidades analizadas.

*Descriptivos del factor capital***a) Capital físico****Tabla 26***Cantidad de invernaderos*

Cantidad de invernaderos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	46	63.01	63.01
2	16	21.92	84.93
3	10	13.7	98.63
5	1	1.37	100
Total	73	100	

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 26 muestra que, la mayoría de los productores, específicamente el 63,01% (equivalente a 46 productores), dispone únicamente de 1 invernadero. Este dato sugiere que, para la gran mayoría de los productores, el cultivo de fresas se lleva a cabo en pequeñas escalas, utilizando un único invernadero para manejar la producción. En segundo lugar, el 21,92% de los productores (equivalente a 16 productores) posee 2 invernaderos. Un 13,7% de los productores (equivalente a 10 productores) dispone de 3 invernaderos. Finalmente, solo un 1,37% de los productores, es decir, 1 productor tiene 5 invernaderos.

Tabla 27*Tipo de invernadero*

Tipo de invernadero	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Plástico Agro film- Adobe	0	0.0	0.0
Plástico Agro film- Estructura metálica	0	0.0	0.0
Plástico Agro film- Palos rollizos	73	100	100
Total	73	100	

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 27 que muestra frecuencia del tipo de invernadero utilizado en la producción de fresas refleja que el 100% de los productores emplean invernaderos construidos con plástico agro film y palos rollizos. No se reporta el uso de invernaderos con estructuras metálicas o de adobe.

Tabla 28

Costo del invernadero según la cantidad

Cantidad de invernaderos	Costo total de instalación del invernadero (soles)			
	mean	Max	min	sd
1 invernadero	2526.08	8500	500	2886.015
2 invernaderos	7881.25	40000	800	10445.04
3 invernaderos	9250	24000	700	10313.34
5 invernaderos	70000	70000	70000	.
Total	5545.20	70000	500	10386.2

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 28 muestra cómo varían los costos según la cantidad de invernaderos que utilizan los productores de fresas. Para los productores que utilizan un solo invernadero, el costo promedio de instalación es de S/ 2,526.08, con una desviación estándar de S/ 2,886.015, sugiere que algunos productores gastan significativamente más que el promedio, alcanzando hasta S/ 8,500, mientras que otros solo invierten alrededor de S/ 500. El costo promedio para dos invernaderos es de S/ 7,881.25, con una desviación estándar de S/ 10,445.04 muestra una gran dispersión en estos costos, con algunos productores gastando tan solo S/ 800 y otros alcanzando un máximo de S/ 40,000. Para los productores con tres invernaderos, el costo promedio es de S/ 9,250, lo que continúa la tendencia de aumento de los costos conforme aumenta el número de invernaderos. La desviación estándar de S/ 10,313.34 indica una vez más una gran variabilidad en los costos, con rangos que van desde S/ 700 hasta S/ 24,000. El caso de los productores con cinco invernaderos muestra un costo elevado de S/ 70,000. En términos generales, el costo promedio

total de instalación de los invernaderos es de S/ 5,545.20, con una desviación estándar de S/ 10,386.2.

Tabla 29

Cantidad de herramientas y/o maquinarias

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Cantidad de herramientas y/o maquinarias	73	11	4.588633	5	33

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

En la tabla N.º 29 que refleja la cantidad de herramientas y/o maquinarias utilizadas en la producción de fresas, se aprecia que, en promedio, los productores de fresas disponen de 11 herramientas y/o maquinarias para el cultivo de fresas. La desviación estándar de 4.59 muestra una cierta variabilidad en la cantidad de herramientas y maquinarias entre los productores. Esto sugiere que algunos productores cuentan con una cantidad considerable de herramientas, mientras que otros pueden tener menos, el mínimo de 5 herramientas indica que algunos productores utilizan solo un número limitado de herramientas, en contraste, el máximo de 33 herramientas.

Tabla 30

Equipos utiliza para aplicación de tratamiento fitosanitario

Equipos utiliza para aplicación de tratamiento fitosanitario	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Pulverizadora manual	2	2.74	2.74
Mochila pulverizadora	71	97.26	100
Total	73	100	

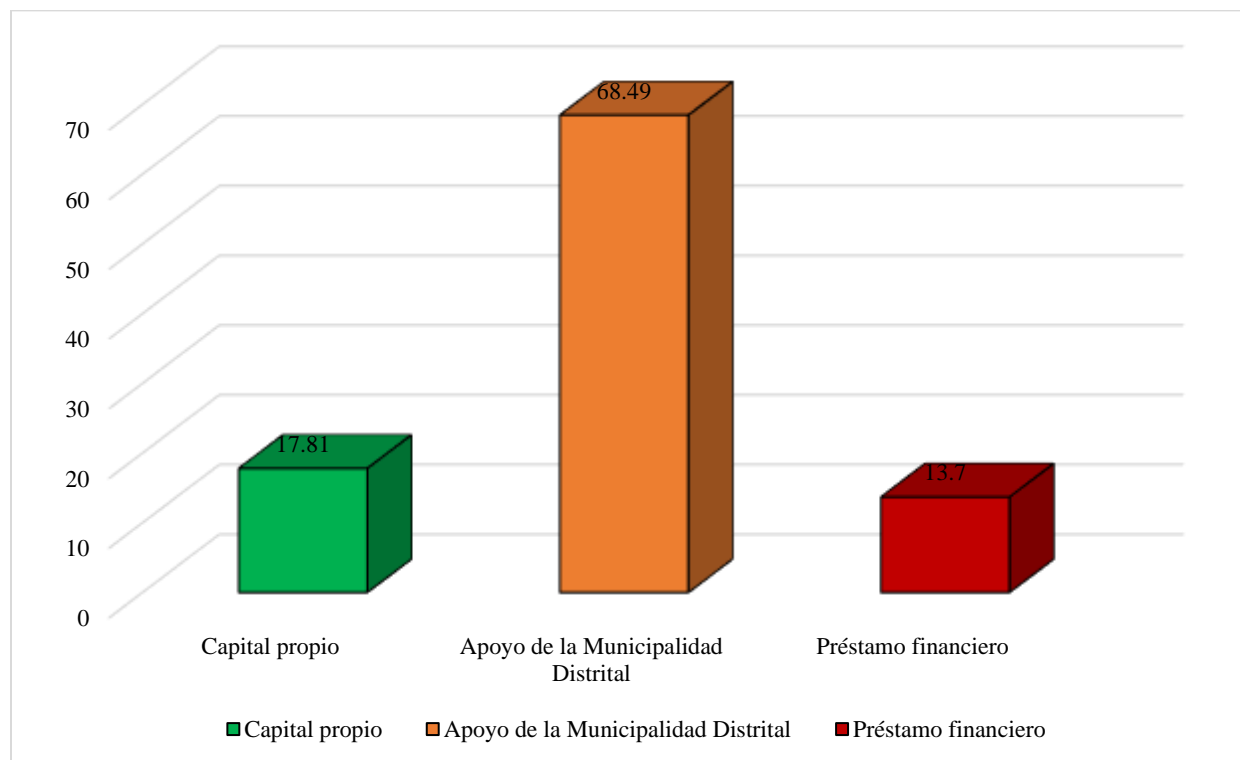
Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 30 muestra la frecuencia de los equipos utilizados para la aplicación de tratamiento fitosanitario, revelando que el 97,26% de los productores (71 productores) utiliza una mochila pulverizadora para aplicar los tratamientos fitosanitarios. En contraste, solo un 2,74% de

los productores (2 productores) utilizan una pulverizadora manual. La utilización de pulverizadoras manuales sugiere que algunos productores aún dependen de equipos básicos.

Figura 13

Equipos utiliza para aplicación de tratamiento fitosanitario



Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

b) Capital financiero

Tabla 31

Tipo de financiamiento

Tipo de financiamiento	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Capital propio	13	17.81	17.81
Apoyo de la Municipalidad Distrital	50	68.49	86.3
Préstamo financiero	10	13.7	100
Total	73	100	

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 31 muestra el tipo de financiamiento utilizado por los productores de fresas, revelando que la mayoría de los productores, específicamente el 68,49% (50 productores), recibe apoyo de la Municipalidad Distrital. Esto indica que una proporción significativa de los productores depende de subsidios, programas o proyectos de apoyo local para financiar sus actividades. Un 17,81% de los productores (13 productores) utiliza capital propio para financiar su producción de fresas. Este grupo representa a los productores que tienen la capacidad de invertir sus propios recursos en el cultivo. Por último, un 13,7% de los productores (10 productores) recurre a un préstamo financiero para financiar su actividad.

Tabla 32

Monto de financiamiento

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Monto de financiamiento	10	12000	12840.91	2000	40000

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 32 muestra los detalles sobre la cantidad de dinero que los productores de fresas reciben como financiamiento, en promedio, el monto de financiamiento recibido por los productores es de S/ 12,000. Este valor sugiere que los productores que acceden a financiamiento reciben una cantidad significativa para sus actividades agrícolas. La desviación estándar de S/ 12,840.91 muestra una gran variabilidad en los montos de financiamiento. necesidades individuales de los productores. El monto mínimo de financiamiento es de S/ 2,000, lo que sugiere que algunos productores no han recibido financiamiento o no han tenido acceso a fuentes externas de capital y el monto máximo de financiamiento es de S/ 40,000.

Tabla 33*Inversión mensual en la producción de fresas*

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Inversión mensual en la producción de fresas	73	128.9041	141.0138	30	1200

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

En la tabla N.º 33, se presenta la inversión mensual en la producción de fresas donde se puede apreciar que, en promedio, los productores de fresas invierten S/ 128.90 al mes en la producción de fresas. Este monto puede cubrir una variedad de gastos, tales como la compra de insumos (fertilizantes, pesticidas, semillas), el mantenimiento de los invernaderos, el pago de servicios relacionados con el riego o el uso de herramientas y maquinarias. La desviación estándar de S/ 141.01 muestra que hay una gran variabilidad en los montos invertidos, lo que indica que algunos productores realizan inversiones mucho más altas que el promedio, mientras que otros destinan montos menores. El mínimo de S/ 30 indica que algunos productores tienen una inversión mensual relativamente baja, lo que puede reflejar una producción más pequeña o una menor necesidad de insumos. En contraste, el máximo de S/ 1,200 muestra que algunos productores realizan inversiones sustanciales más altas.

*Descriptivos del factor tecnología***Tabla 34***Años de experiencia en la producción de fresas*

Años de experiencia en la producción de fresas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	15	20.55	20.55
2	35	47.95	68.49
3	21	28.77	97.26
4	2	2.74	100
Total	73	100	

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 34, que muestra los años de experiencia en la producción de fresas revela la distribución de los productores según el tiempo que han estado involucrados en esta actividad. El 47.95% de los productores (equivalente a 35 productores) tiene 2 años de experiencia en la producción de fresas. Esto indica que más de la mitad de los productores en la muestra tienen relativamente poca experiencia en este campo. El 20,55% de los productores (equivalente a 15 productores) tiene 1 año de experiencia. El 28.77% de los productores (equivalente a 21 productores) tiene 3 años de experiencia en la producción de fresas. Finalmente, solo el 2,74% de los productores (equivalente a 2 productores) tiene 4 años de experiencia. Este es el grupo con más experiencia, aunque su tamaño es pequeño.

Tabla 35

Recibe o recibió asistencia y/o capacitación técnica

Recibe o recibió asistencia y/o capacitación técnica	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No	21	28.77	28.77
Si	52	71.23	100
Total	73	100	

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 35 muestra la situación de los productores de fresas respecto a la asistencia y/o capacitación técnica recibida. De los 73 productores encuestados, se percibe que una gran mayoría ha tenido acceso a formación o asistencia técnica, específicamente el 71.23% de los productores (equivalente a 52 productores) ha recibido o está recibiendo asistencia y/o capacitación técnica. En contraste, un 28.77% de los productores (equivalente a 21 productores) no ha recibido asistencia ni capacitación técnica. Esto podría indicar que una porción significativa de los productores opera sin el apoyo de expertos o programas educativos.

Tabla 36*Cantidad de asistencia y/o capacitación técnica*

Cantidad de asistencia y/o capacitación técnica	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
0	21	28.77	28.77
1	4	5.48	34.25
2	16	21.92	56.16
3	19	26.03	82.19
4	10	13.7	95.89
5	3	4.11	100
Total	73	100	

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

En la Tabla N.º 36 se muestra que, 21 productores que equivalen al 28,77% no accedieron a ninguna capacitación, mientras que un grupo reducido de 4 productores (5,48%) solo recibió una. Por otro lado, 16 productores (21,92%) participaron en dos capacitaciones, y 19 productores (26,03%) en tres, siendo este último el grupo más representativo entre quienes sí recibieron apoyo. Asimismo, 10 productores (13,7%) accedieron a cuatro capacitaciones y un pequeño sector de 3 productores (4,11%) alcanzó hasta cinco instancias de formación. En conjunto, los datos muestran que la mayoría de productores ha recibido algún tipo de capacitación técnica.

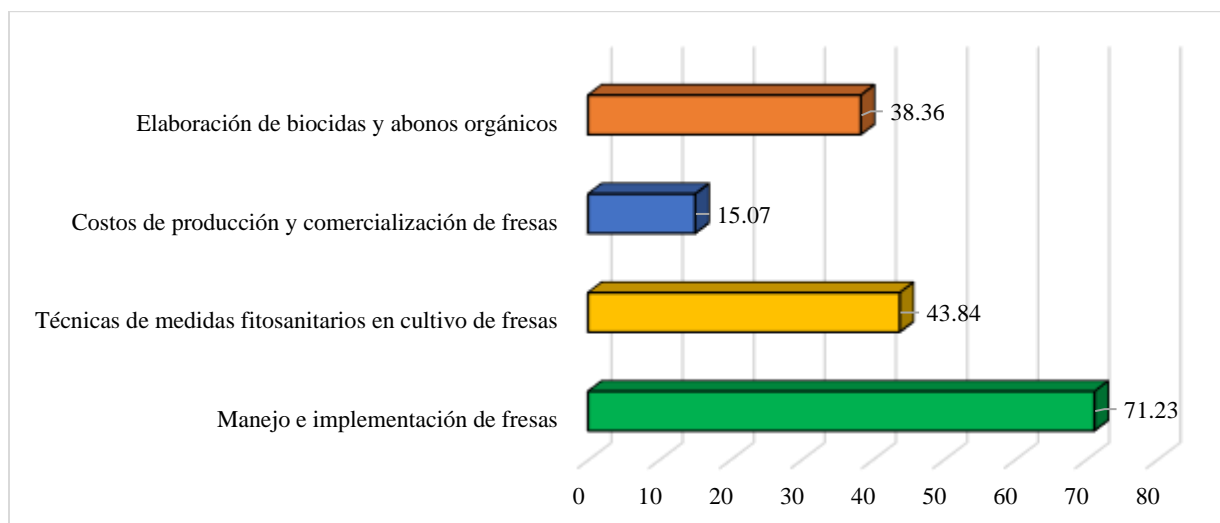
Tabla 37*Frecuencia de productores de fresa que recibe asistencia técnica y/o capacitación*

Temas recibe asistencia técnica y/o capacitación	Frecuencia	Porcentaje
Manejo e implementación de fresas	52	71.23
Técnicas de medidas fitosanitarias en cultivo de fresas	32	43.84
Costos de producción y comercialización de fresas	11	15.07
Elaboración de biocidas y abonos orgánicos	28	38.36

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

Figura 14

Porcentaje de productores de fresa que recibe asistencia técnica y/o capacitación



Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 37 y la figura N.º 14 muestran que, el 71.23% de los productores (52 productores) ha recibido capacitación en manejo e implementación de fresas. Este es el tema más común de asistencia técnica, lo que indica que la mayoría de los productores está recibiendo formación para mejorar sus prácticas en el cultivo y manejo de las fresas. El 43.84% de los productores (32 productores) ha recibido capacitación en técnicas de medidas fitosanitarias en el cultivo de fresas. La capacitación en este tema es muy importante, ya que el manejo adecuado de plagas y enfermedades es fundamental para mantener la salud de los cultivos y evitar pérdidas significativas. El 15.07% de los productores (11 productores) ha recibido capacitación en costos de producción y comercialización de fresas. Sin embargo, el hecho de que solo el 15.07% de los productores haya recibido formación en este tema sugiere que hay una oportunidad para ampliar la educación económica en el sector. El 38.36% de los productores (28 productores) ha recibido capacitación en elaboración de biocidas y abonos orgánicos.

Tabla 38*Instituciones que brindan capacitación y/o asistencia técnica*

Instituciones que brindan capacitación y/o asistencia técnica	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No recibió	21	28.77	28.77
Municipalidad Distrital	52	71.23	100
Total	73	100	

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 38 que muestra las instituciones que brindan capacitación y/o asistencia técnica revela que un 71.23% de los productores (52 productores) ha recibido asistencia técnica y/o capacitación de la Municipalidad Distrital. Este dato muestra que la municipalidad juega un papel clave en el apoyo a los productores de fresas. En contraste, un 28.77% de los productores (21 productores) no ha recibido ninguna capacitación ni asistencia técnica de ninguna institución.

Tabla 39*Tipo de fertilizantes*

Tipo de fertilizantes	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ninguno	16	21.92	21.92
Químico (NPK)	2	2.74	24.66
Orgánico	49	67.12	91.78
Ambos	6	8.22	100
Total	73	100	

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

En la tabla N.º 39, se presenta el tipo de tratamiento fitosanitario utilizado por los productores de fresas, dicha tabla muestra los productos que se aplican para proteger los cultivos de plagas, enfermedades y maleza. La gran mayoría de los productores, específicamente el 91,78% (67 productores), utilizan acaricidas. Esto sugiere que los ácaros son una de las plagas más comunes que afectan los cultivos de fresas en esta región, y los productores recurren a estos

productos para controlar y prevenir daños en sus cosechas. Un alto porcentaje de productores, el 76.71% (56 productores), utiliza productos orgánicos en el tratamiento fitosanitario. Casi la mitad de los productores, el 47,95% (equivalente a 35 productores), utiliza fungicidas. El 27,4% de los productores (equivalente a 20 productores) utiliza insecticidas y solo el 5,48% de los productores (equivalente a 4 productores) utilizan herbicidas.

Tabla 40

Tipo de tratamiento fitosanitario

Tipo de tratamiento fitosanitario	Frecuencia	Porcentaje
Acaricidas	67	91.78
Herbicida	4	5.48
Insecticida	20	27.4
Fungicida	35	47.95
Productos Orgánicos	56	76.71

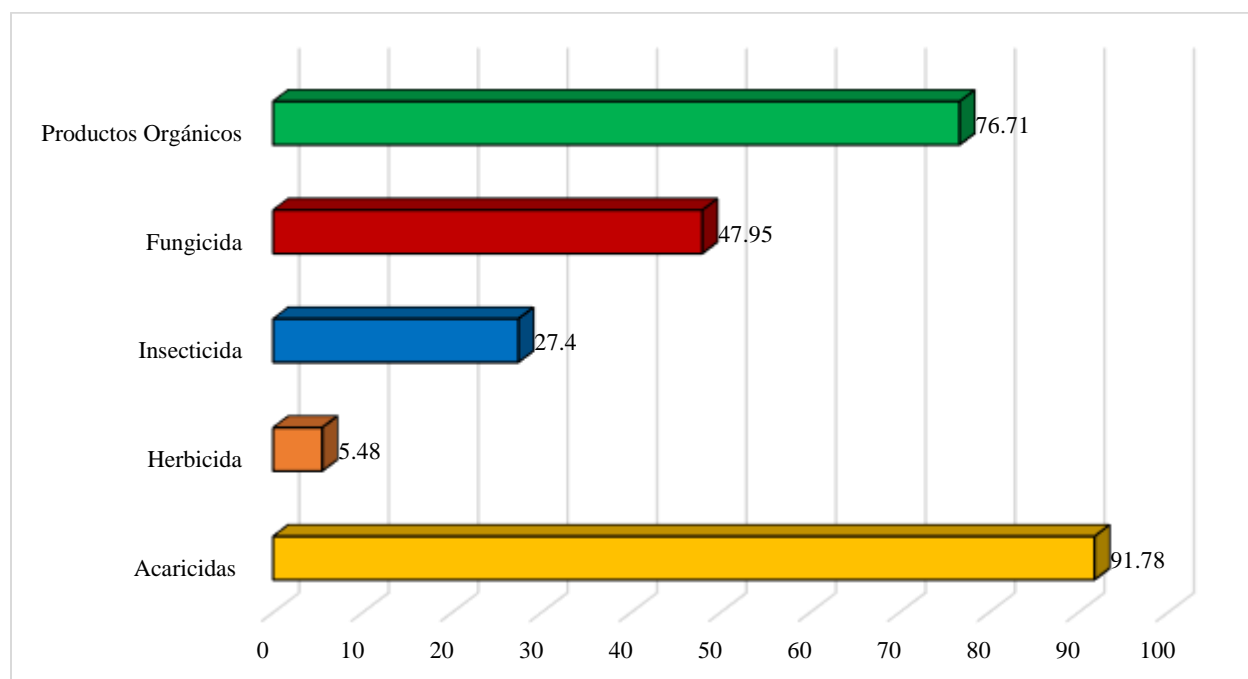
Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

En la Tabla N.º 40, se presenta los tipos de tratamiento fitosanitario utilizados por los productores de fresas en la cual se muestra que, el 91.78% de los productores (67 de 73) utilizan acaricidas, lo que indica que es el tratamiento fitosanitario más utilizado, probablemente debido a su efectividad en el control de ácaros, una plaga común en los cultivos de fresas. Solo el 5.48% de los productores (4 de 73) utiliza herbicidas, lo que sugiere que el uso de este tipo de productos es poco frecuente entre los productores de fresas, posiblemente debido a un enfoque en el control de plagas más que en el control de malezas. El 27.4% de los productores (20 de 73) utilizan insecticidas, lo que refleja un uso moderado de productos para el control de insectos, que pueden ser una preocupación común en los cultivos de fresas. El 47.95% de los productores (35 de 73) utilizan fungicidas, lo que indica una preocupación significativa por el control de hongos. Un 76.71% de los productores (56 de 73) utilizan productos orgánicos. El tratamiento fitosanitario

más utilizado por los productores de fresas es el acaricida, seguido por el uso de productos orgánicos. Esto sugiere que los productores están enfocados principalmente en el control de plagas, especialmente en ácaros, y que hay una tendencia hacia el uso de productos más sostenibles o menos agresivos para el medio ambiente, como los productos orgánicos.

Figura 15

Tipo de tratamiento fitosanitario



Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

Tabla 41

Nivel de control de plagas

Nivel de control de plagas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Malo	12	16.44	16.44
Regular	37	50.68	67.12
Bueno	24	32.88	100
Total	73	100	

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 41, muestra la evaluación de los productores sobre la efectividad de sus prácticas para manejar las plagas en sus cultivos. El 16,44% de los productores (12 productores) consideran que el control de plagas en sus cultivos es malo. El 50,68% de los productores (37 productores) califican el control de plagas como regular. Este es el grupo más grande y sugiere que la mitad de los productores están manejando las plagas de forma aceptable, pero aún podrían estar enfrentando dificultades en el control efectivo y sostenible. El 32,88% de los productores (24 productores) consideran que el control de plagas es bueno. Este grupo ha logrado implementar métodos efectivos para gestionar las plagas en sus cultivos de fresas.

Tabla 42

Modalidad del control de malezas, poda y cosecha

Modalidad del control de malezas, poda y cosecha	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Manualmente	40	54.79	54.79
Tijeras	16	21.92	76.71
Ambos	17	23.29	100
Total	73	100	

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

En la tabla N.º 42, se presenta 5 las modalidades del control de malezas, poda y cosecha revela que, el 54,79% de los productores (equivalente a 40 productores) realizan el control de malezas, la poda y la cosecha manualmente. Este grupo representa la mayoría de los productores, que usan métodos manuales para la eliminación de malezas, la poda y la cosecha. El 21,92% de los productores (16 productores) utilizan tijeras para la poda y la cosecha. El uso de tijeras es una técnica más específica y eficiente que permite a los productores cortar con precisión las partes necesarias de las plantas o las fresas maduras. Así mismo, el 23,29% de los productores (17 productores) utilizan ambos métodos, combinando el trabajo manual y el uso de tijeras para la

poda y la cosecha. Este enfoque mixto podría ser una respuesta a la necesidad de adaptarse a las condiciones del cultivo y las diferentes tareas de manejo que requieren diferentes técnicas.

Tabla 43

Tipo de sistema de riego

Tipo de sistema de riego	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Riego por gravedad	2	2.74	2.74
Riego por goteo	71	97.26	100
Total	73	100	

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

Se muestra la tabla N.º 43 sobre el tipo de sistema de riego utilizado por los productores de fresas. El 97,26% de los productores (71 productores) utilizan riego por goteo. Este es el sistema de riego predominante en la región, lo que indica que los productores prefieren esta tecnología debido a sus beneficios en eficiencia y ahorro de agua. El riego por goteo es especialmente adecuado para cultivos de fresa, ya que permite suministrar agua directamente a la base de la planta y evitar el desperdicio. Así mismo, el 2,74% de los productores (2 productores) utilizan riego por gravedad. Este sistema, más tradicional y menos eficiente que el riego por goteo, involucra el flujo de agua de manera pasiva desde una fuente hacia las plantas, aprovechando la pendiente del terreno.

6.1.8. Tablas cruzadas entre ingreso y factores de producción

Para presentar las siguientes tablas cruzadas se estimó los ingresos mensuales promedio por la producción de fresas, después de realizar la baremación se estableció tres categorías: Bajo, Regular y Alto. Luego, asigna un valor numérico (1, 2 o 3) a esta variable según el valor de Ingresos mensuales promedio: 1 para ingresos bajos (menos de S/ 1,025), 2 para ingresos regulares (entre S/ 1,025 y S/ 3,075), y 3 para ingresos altos (mayores de S/ 3,075).

Tabla 44*Factor tierra e ingresos mensuales*

		Ingresos mensuales				Total
		Bajo	Regular	Alto		
200 m ²	f	9	37	0	46	
	%	12.3%	50.7%	0.0%	63.0%	
400 m ²	f	0	4	11	15	
	%	0.0%	5.5%	15.1%	20.5%	
600 m ²	f	0	2	6	8	
	%	0.0%	2.7%	8.2%	11.0%	
800 m ²	f	0	0	3	3	
	%	0.0%	0.0%	4.1%	4.1%	
Más de 1000 m ²	f	0	0	1	1	
	%	0.0%	0.0%	1.4%	1.4%	
Total	f	9	43	21	73	
	%	12.3%	58.9%	28.8%	100.0%	

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 44 sobre el factor tierra e ingresos mensuales muestra que el tamaño del área cultivada está directamente relacionado con los ingresos de los productores. Los productores que cultivan en 200 m² tienen principalmente ingresos regulares (50,7%) y bajos (12,3%), sin reportar ingresos altos. En contraste, los que cultivan en 400 m² y 600 m² tienen una mayor proporción de ingresos altos, con 15.1% y 8.2% respectivamente, lo que indica que áreas medianas permiten generar mayores ingresos. Los productores con 800 m² y más de 1000 m² reportan exclusivamente ingresos altos, lo que sugiere que a medida que aumenta el tamaño del cultivo, también incrementa sus ingresos. En general, el tamaño del área de cultivo es un factor clave para alcanzar ingresos más altos, mientras que los productores con áreas pequeñas enfrentan limitaciones para generar grandes ingresos.

Tabla 45

Factor tierra: Disponibilidad de agua en la producción de fresas e ingresos mensuales

		Ingresos mensuales			Total	
		Bajo	Regulares	Alto		
Factor tierra: Disponibilidad de agua en la producción de fresas	Escasa	f	1	1	0	2
		%	1.4%	1.4%	0.0%	2.7%
	Regular	f	2	6	0	8
		%	2.7%	8.2%	0.0%	11.0%
	Adecuada	f	6	36	21	63
		%	8.2%	49.3%	28.8%	86.3%
Total		f	9	43	21	73
		%	12.3%	58.9%	28.8%	100.0%

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 45 sobre la disponibilidad de agua en la producción de fresas e ingresos mensuales muestra cómo la cantidad de agua disponible afecta los ingresos de los productores.

- Con disponibilidad escasa de agua, solo 2 productores (2.7%) reportan ingresos bajos y regulares, sin ingresos altos, lo que sugiere que la falta de agua limita gravemente la rentabilidad.
- Con disponibilidad regular de agua, el 11.0% de los productores tiene ingresos regulares (8.2%), pero ninguno tiene ingresos altos, indicando que el acceso insuficiente a agua también afecta las ganancias.
- Con disponibilidad adecuada de agua, la gran mayoría de los productores (86.3%) reporta ingresos regulares (49.3%) y altos (28.8%), lo que refleja que un suministro adecuado de agua está relacionado con un mayor rendimiento y mejores ingresos.

Tabla 46*Factor trabajo (tipo de trabajadores) e ingresos mensuales*

		Ingresos mensuales			Total	
		Bajo	Regulares	Alto		
Factor trabajo: Tipo de trabajadores	Familiares	f	9	30	0	39
		%	12.3%	41.1%	0.0%	53.4%
	Empleados	f	0	1	1	2
		%	0.0%	1.4%	1.4%	2.7%
	Ambos	f	0	12	20	32
		%	0.0%	16.4%	27.4%	43.8%
Total		f	9	43	21	73
		%	12.3%	58.9%	28.8%	100.0%

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 46 sobre el factor trabajo (tipo de trabajadores) e ingresos mensuales muestra la relación entre el tipo de trabajadores empleados en la producción de fresas y los niveles de ingresos de los productores. La mayoría de los productores, el 53.4% (39 productores), depende de trabajadores familiares para las tareas agrícolas. De este grupo, el 41.1% reporta ingresos regulares, mientras que el 12.3% tiene ingresos bajos, y ninguno tiene ingresos altos. Esto sugiere que, aunque el trabajo familiar es común en la producción de fresas, los ingresos permanecen relativamente bajos. Por otro lado, un 2,7% de los productores (2 productores) emplea trabajadores externos. Uno de estos productores tiene ingresos regulares y el otro tiene ingresos altos, lo que indica que los productores que contratan empleados externos tienen más probabilidades de obtener ingresos más altos. Finalmente, un 43,8% de los productores (32 productores) emplea tanto a trabajadores familiares como externos. Este grupo tiene una distribución de ingresos más equilibrada, con el 27.4% de los productores obteniendo ingresos altos y 16.4% tienen ingresos regulares.

Tabla 47*Factor capital (cantidad de invernaderos) e ingresos mensuales*

			Ingresos mensuales			
			Bajo	Regulares	Alto	Total
Factor capital:	1 invernadero	f	9	37	0	46
		%	12.3%	50.7%	0.0%	63.0%
Cantidad de invernaderos	2 invernaderos	f	0	4	12	16
		%	0.0%	5.5%	16.4%	21.9%
	3 invernaderos	f	0	2	8	10
		%	0.0%	2.7%	11.0%	13.7%
	5 invernaderos	f	0	0	1	1
		%	0.0%	0.0%	1.4%	1.4%
Total		f	9	43	21	73
		%	12.3%	58.9%	28.8%	100.0%

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

En la tabla N.º 47, se presenta la relación entre la cantidad de invernaderos y los ingresos mensuales de los productores de fresas en la cual se muestra que, un mayor número de invernaderos está asociado con ingresos más altos. La mayoría de los productores (63.0%) opera con un solo invernadero, y de este grupo, ninguno reporta ingresos altos, mientras que el 50.7% tiene ingresos regulares y el 12.3% ingresos bajos. Esto indica que la capacidad productiva limitada de un solo invernadero dificulta alcanzar mayores niveles de rentabilidad. Por otro lado, los productores con dos invernaderos (21,9% del total) empiezan a destacar, ya que el 16,4% de ellos alcanza ingresos altos. En los productores con tres invernaderos, la proporción de ingresos altos aumenta aún más, alcanzando al 11.0% de los productores. Esto refuerza la tendencia de que un mayor número de invernaderos esté relacionado con mejores resultados económicos. Finalmente, el único productor que posee cinco invernaderos reporta ingresos altos.

Tabla 48

Factor capital (Equipos utiliza para aplicación de tratamiento fitosanitario) e ingresos mensuales

		Ingresos mensuales				
			Bajo	Regulares	Alto	Total
Equipos utiliza para aplicación de tratamiento fitosanitario	Pulverizadora manual	f	2	0	0	2
		%	2.7%	0.0%	0.0%	2.7%
	Mochila pulverizadora	f	7	43	21	71
		%	9.6%	58.9%	28.8%	97.3%
Total		f	9	43	21	73
		%	12.3%	58.9%	28.8%	100.0%

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

En la tabla N.º 48, se presenta el factor capital (equipos utilizados para la aplicación de tratamiento fitosanitario) e ingresos mensuales en la cual se muestra que, la mayoría de los productores (97.3%, es decir, 71 productores) utilizan mochilas pulverizadoras, con una distribución de ingresos bastante equilibrada: 58.9% reporta ingresos regulares, 28.8% tiene ingresos altos, y solo 9.6% tiene ingresos bajos. En cambio, solo 2 productores (2,7% del total) utilizan una pulverizadora manual. De estos, ambos tienen ingresos bajos, lo que indica que el uso de equipos más básicos, como la pulverizadora manual, está relacionado con una menor eficiencia en el tratamiento de los cultivos y, por lo tanto, con ingresos más bajos.

Tabla 49*Factor financiero (Tipo de financiamiento) e ingresos mensuales*

			Ingresos mensuales			Total
			Bajo	Regulares	Alto	
Tipo de financiamiento	Capital propio	f	1	7	5	13
		%	1.4%	9.6%	6.8%	17.8%
	Apoyo de la Municipalidad Distrital	f	8	30	12	50
		%	11.0%	41.1%	16.4%	68.5%
	Préstamo financiero	f	0	6	4	10
		%	0.0%	8.2%	5.5%	13.7%
Total		f	9	43	21	73
		%	12.3%	58.9%	28.8%	100.0%

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 49, sobre el factor financiero (tipo de financiamiento) e ingresos mensuales muestra que, el apoyo de la Municipalidad Distrital es la fuente de financiamiento más común, con 50 productores (68.5%) recurriendo a esta opción. De estos, 30 productores (41,1%) tienen ingresos regulares, 12 productores (16,4%) tienen ingresos altos, y 8 productores (11%) tienen ingresos bajos. Esto indica que el apoyo gubernamental juega un papel importante en la generación de ingresos regulares para los productores. En cuanto al capital propio, 13 productores (17.8%) recurren a sus propios recursos para financiar sus actividades, con 5 productores (6.8%) reportando ingresos altos, 7 productores (9.6%) con ingresos regulares, y 1 productor (1.4%) con ingresos bajos. Este grupo muestra que los productores que utilizan capital propio tienen una mayor proporción de ingresos altos en comparación con aquellos que dependen de otras fuentes de financiamiento. Por último, los préstamos financieros son la fuente de financiamiento menos utilizada, con 10 productores (13.7%) recibiendo este tipo de apoyo. De estos, 4 productores (5.5%) tienen ingresos altos y 6 productores (8.2%) reportan ingresos regulares, lo que sugiere

que, aunque los préstamos financieros pueden generar ingresos altos, su utilización no es tan común en el sector de los productores de fresas.

Tabla 50

Factor tecnología (Años de experiencia en la producción de fresas) e ingresos mensuales

		Ingresos mensuales				
			Bajo	Regulares	Alto	Total
Años de experiencia en la producción de fresas	1 año	f	4	11	0	15
		%	5.5%	15.1%	0.0%	20.5%
	2 años	f	4	23	8	35
		%	5.5%	31.5%	11.0%	47.9%
	3 años	f	1	8	12	21
		%	1.4%	11.0%	16.4%	28.8%
	4 años	f	0	1	1	2
		%	0.0%	1.4%	1.4%	2.7%
Total		f	9	43	21	73
		%	12.3%	58.9%	28.8%	100.0%

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 50, sobre el factor tecnología (años de experiencia en la producción de fresas) e ingresos mensuales muestra que un 20.5% de los productores (15 en total) tiene 1 año de experiencia en la producción de fresas. De estos, 11 productores (15.1%) reportan ingresos regulares y 4 productores (5.5%) tienen ingresos bajos. No se reportan ingresos altos en este grupo, lo que sugiere que los productores con menos experiencia aún no han logrado escalar su producción o maximizar su rentabilidad. Así mismo, el 47.9% de los productores (35 en total) tiene 2 años de experiencia. Este grupo muestra un patrón más equilibrado, con 23 productores (31.5%) obteniendo ingresos regulares y 8 productores (11.0%) alcanzando ingresos altos. En el caso de los productores con 3 años de experiencia, que constituyen el 28.8% de la muestra (21 productores), la mayoría reporta ingresos altos. 12 productores (16,4%) tienen ingresos altos, y 8 productores (11,0%) tienen ingresos regulares. Finalmente, 2 productores (2.7%) con 4 años de experiencia tienen ingresos regulares y altos (1 productor en cada categoría).

Tabla 51

Factor tecnología (Recibe o recibió asistencia y/o capacitación técnica) e ingresos mensuales

		Ingresos mensuales				Total
		Bajo	Regulares	Alto		
Recibe o recibió asistencia y/o capacitación técnica	No	f	7	13	1	21
		%	9.6%	17.8%	1.4%	28.8%
	Si	f	2	30	20	52
		%	2.7%	41.1%	27.4%	71.2%
Total		f	9	43	21	73
		%	12.3%	58.9%	28.8%	100.0%

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 51, sobre el factor tecnología (asistencia y/o capacitación técnica) e ingresos mensuales revela que, de los 21 productores que no han recibido asistencia ni capacitación técnica (un 28,8% del total), la mayoría tiene ingresos regulares (17,8%) o bajos (9,6%), y solo un pequeño porcentaje tiene ingresos altos (1,4%). Por otro lado, el 71,2% de los productores (52 en total) que sí han recibido asistencia técnica tienen una distribución más favorable de ingresos. De este grupo, 30 productores (41.1%) tienen ingresos regulares y 20 productores (27.4%) alcanzan ingresos altos. Esto indica que los productores que reciben capacitación técnica tienen una mayor capacidad para optimizar su producción, lo que se traduce en un mejor ingreso económicos.

Tabla 52

Factor tecnología (Tipo de productos agroquímicos) e ingresos mensuales

		Ingresos mensuales				Total
		Bajo	Regulares	Alto		
Tipo de productos agroquímicos	Solo fertilizantes	f	2	1	0	3
		%	2.7%	1.4%	0.0%	4.1%
	Solo plaguicidas	f	5	11	0	16
		%	6.8%	15.1%	0.0%	21.9%
	Ambos	f	2	31	21	54
		%	2.7%	42.5%	28.8%	74.0%
Total		f	9	43	21	73
		%	12.3%	58.9%	28.8%	100.0%

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

En la tabla N.º 52, se presenta el factor tecnología (tipo de productos agroquímicos) e ingresos mensuales. En primer lugar, los productores que solo utilizan fertilizantes representan el 4.1% del total (3 productores). De este grupo, 2 productores (2,7%) tienen ingresos bajos y 1 productor (1,4%) tiene ingresos regulares. Esto sugiere que el uso exclusivo de fertilizantes no es suficiente para generar ingresos altos. Por otro lado, los productores que utilizan solo plaguicidas (21,9% del total, 16 productores) muestran una mayor diversidad en sus ingresos. 5 productores (6,8%) tienen ingresos bajos, 11 productores (15,1%) tienen ingresos regulares, pero ninguno reporta ingresos altos. Finalmente, los productores que utilizan tanto fertilizantes como plaguicidas representan el 74,0% del total (54 productores), y este grupo muestra los mejores resultados en términos de ingresos. De ellos, 31 productores (42,5%) tienen ingresos regulares y 21 productores (28,8%) tienen ingresos altos.

Tabla 53

Factor tecnología (Tipo de sistema de riego) e ingresos mensuales

		Ingresos mensuales			Total	
		Bajo	Regulares	Alto		
Tipo de sistema de riego	Riego por gravedad	f	2	0	0	2
		%	2.7%	0.0%	0.0%	2.7%
	Riego por goteo	f	7	43	21	71
		%	9.6%	58.9%	28.8%	97.3%
Total		f	9	43	21	73
		%	12.3%	58.9%	28.8%	100.0%

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

En la tabla N.º 53, se presenta el factor tecnología (tipo de sistema de riego) e ingresos mensuales en el que se muestra que, los productores que utilizan riego por gravedad representan solo el 2,7% del total (2 productores). De estos, 2 productores (2,7%) tienen ingresos bajos. Por otro lado, los productores que utilizan riego por goteo (el 97,3% del total, equivalente a 71 productores) tienen una distribución más positiva de los ingresos. De este grupo, 43 productores

(58.9%) tienen ingresos regulares y 21 productores (28.8%) reportan ingresos altos. El riego por goteo, al ser más eficiente y preciso, permite una distribución más uniforme del agua directamente a las raíces de las plantas, lo que contribuye a mejores rendimientos y una mayor rentabilidad. Esto explica por qué los productores que utilizan este sistema tienen mayores probabilidades de generar ingresos más altos.

6.2. Prueba de hipótesis

Para ello, se hará uso del modelo econométrico de regresión lineal múltiple para estimar la incidencia de la producción de fresas en los ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapachapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022.

$$\text{Ingreso} = f(\text{Nivel de producción})$$

$$\text{Ingreso} = f(\text{factor tierra, factor trabajo, factor capital y factor tecnológico})$$

$$Y_i = B_0 + B_1x_{1i} + B_2x_{2i} + B_3x_{3i} + \dots + B_{16}x_{16i} + u$$

Donde:

Y_i : Logaritmo de Ingresos económicos (VD), es la variable de ingresos económicos de los productores de fresas (i)

Variable independiente: Producción

x_1 : Producción de fresas

- **Factor tierra**

x_2 : Área destinada al cultivo de fresas (m²)

x_3 : Disponibilidad de agua en la producción de fresas

- **Factor trabajo**

x_4 : Tipo de trabajadores

x_5 : Cantidad de trabajadores totales

x_6 : Costo de los trabajadores mensuales (soles)

- **Factor capital**

x_7 : Cantidad de invernaderos

x_8 : Costo total de instalación del invernadero (soles)

x_9 : Cantidad de herramientas

x_{10} : Equipos utiliza para aplicación de tratamiento fitosanitario

x_{11} : Recibe financiamiento (0 = no; 1 = si)

x_{12} : Inversión mensual en la producción de fresas (soles)

- **Factor tecnológico**

x_{13} : Asistencia y/o capacitación técnica (0 = No; 1 = Si)

x_{14} : Productos agroquímicos (1 = si utiliza; 0= No utiliza)

x_{15} : Nivel de control de plagas (1 = Malo; 2 = Regular y 3= Bueno)

x_{16} : Tipo de riego (0 = Riego por gravedad; 1 = Riego por goteo)

B_0 : constante del modelo

B_{1-16} : coeficiente de influencia de cada variable

u : error estocástico

Tabla 54

Resumen del modelo econométrico

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	73
				F(15, 57)	=	41.04
Model	28.23	15	1.88	Prob > F	=	0.00
Residual	2.61	57	0.05	R-squared	=	0.9153
				Adj R-squared	=	0.893
Total	30.85	72	0.43	Root MSE	=	0.21416

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

Los resultados del modelo muestran que el modelo es estadísticamente significativo, con un valor de probabilidad de F igual a 0.00, lo que indica que las variables incluidas explican de manera adecuada las diferencias en los ingresos de los productores. Además, el R^2 de 0.9153 sugiere que aproximadamente el 91.53% de la variabilidad en los ingresos se explica por las

variables incluidas en el modelo (nivel de producción, factores de tierra, trabajo, capital y tecnología), lo que demuestra una alta capacidad explicativa del mismo. El R^2 ajustado de 0.893 confirma que el modelo es robusto y ajusta adecuadamente el número de variables explicativas. El Root MSE de 0.21416 indica que el modelo tiene un error estándar relativamente bajo, lo que refleja que las predicciones de los ingresos a partir de este modelo son bastante precisas. En resumen, los resultados del modelo econométrico muestran que los factores como la inversión en la producción, el tipo de riego, la capacitación técnica y el financiamiento tienen un impacto significativo en los ingresos de los productores.

Tabla 55

Coefficientes del modelo econométrico

	lnIngresos_mensualizados (soles)	Coef.	P>t
	Producción de fresas	0.003	0.00
Factor tierra	Área destinada a la producción de fresas	0.000	0.71
	Disponibilidad de agua en la producción de fresas	-0.061	0.44
	Tipo de trabajadores	0.170	0.00
Factor trabajo	Cantidad de trabajadores totales	0.118	0.01
	Costo de los trabajadores mensuales (soles)	0.001	0.02
	Cantidad de invernaderos	0.057	0.75
Capital físico	Costo total de instalación del invernadero	0.000	0.29
	Cantidad de herramientas y/o maquinaria	-0.011	0.29
	Equipos utiliza para aplicación de tratamiento fitosanitario	0.100	0.60
Capital financiero	Recibe financiamiento	-0.051	0.64
	Inversión mensual en la producción de fresas	0.000	0.94
	Asistencia y/o capacitación técnica	0.042	0.62
Factor tecnológico	Productos agroquímicos	0.001	0.99
	Tipo de fertilizantes	0.235	0.17
	Nivel de control de plagas	0.159	0.00
	Tipo de sistema de riego	0.313	0.19
	_cons	5.755	0.00

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

La tabla N.º 55, de coeficientes del modelo econométrico muestra los resultados de una regresión lineal múltiple que busca estimar la relación entre diferentes factores de producción y los ingresos económicos de los productores de fresas. A continuación, se interpreta cada uno de los coeficientes y su significancia:

Producción de fresas (Coef. = 0.003, $P > t = 0.00$): El valor de p fue de 0.00, lo cual es menor a 0.05 (nivel de error al 5%); por lo que, la producción de fresas influye significativamente en los ingresos. Así mismo, el coeficiente fue positivo igual a 0.003 indica que, ante un incremento de un kilogramo producido de fresas al mes, los ingresos aumentan en 0.3%.

Factor tierra

- Área destinada a la producción de fresas (Coef. = 0.000, $P > t = 0.71$): El valor de p fue de 0.071, lo cual es mayor a 0.05 (nivel de error al 5%); por lo que, el área destinada a la producción de fresas influye significativamente en los ingresos. Así mismo, el coeficiente fue positivo igual a 0.000 indica que, el área no tiene influencia significativa.
- Disponibilidad de agua (Coef. = -0.061, $P > t = 0.44$): El coeficiente negativo sugiere que, en general, una menor disponibilidad de agua podría estar asociada con menores ingresos. Sin embargo, el valor p de 0,44 indica que no es una relación significativa en el modelo.

Factor trabajo

- Tipo de trabajadores (Coef. = 0.170, $P > t = 0.00$): El coeficiente positivo y significativo muestra que el tipo de trabajadores (si son familiares o contratados) tiene una influencia positiva y significativa sobre los ingresos, según el p igual a 0.00. el coeficiente fue a 0.170, esto indica que los productores que contratan trabajadores y tienen familiares como trabajadores influyen en el incremento de los ingresos en unas 0.170 % a comparación de los que utilizan solo familiares o contratados.

- Cantidad de trabajadores totales (Coef. = 0.118, $P > t = 0.01$): Según el valor de p fue igual a 0.01, lo cual es menor a 0.05 (nivel de error al 5%), por lo que la cantidad de trabajadores totales influye significativamente en los ingresos, lo que sugiere que más trabajadores en el cultivo incrementan los ingresos. Así mismo, el coeficiente fue igual a 0.118, indica que ante un incremento de un trabajador causa un incremento de 0.118% en los ingresos.
- Costo de los trabajadores mensuales (Coef. = 0.001, $P > t = 0.02$): en base al valor de p fue igual a 0.02, lo cual es menor a 0.05 (nivel de error al 5%), por lo que el costo de los trabajadores influye significativamente en los ingresos. Así mismo, el coeficiente fue igual a 0.001, indica que ante un incremento del costo de contratar 1 trabajador más causa un incremento de 0.001% en los ingresos.

Capital físico

- Cantidad de invernaderos (Coef. = 0.057, $P > t = 0.75$): el valor de p fue igual a 0.75, lo cual es mayor a 0.05 (nivel de error al 5%), por lo que, la cantidad de invernaderos no influye significativamente en los ingresos. Así mismo, el coeficiente fue igual a 0.057, sugiere que ante un incremento en una unidad de la cantidad de invernaderos genera un incremento de 0.057% en los ingresos.
- Costo de instalación del invernadero (Coef. = 0.000, $P > t = 0.29$): el valor de p fue igual a 0.29, lo cual es mayor a 0.05 (nivel de error al 5%), por lo que, el costo de instalación del invernadero no influye significativamente en los ingresos. Así mismo, el coeficiente fue igual a 0.000, sugiere que ante un incremento en una unidad del costo de instalación del invernadero genera un incremento de 0.0% en los ingresos.
- Cantidad de herramientas y/o maquinaria (Coef. = -0.011, $P > t = 0.29$): el valor de p fue igual a 0.29, lo cual es mayor a 0.05 (nivel de error al 5%), por lo que, la cantidad de

herramientas y/o maquinaria no influye significativamente en los ingresos. Así mismo, el coeficiente fue igual a 0.011, sugiere que ante un incremento en una unidad de la cantidad de herramientas y/o maquinaria generará un incremento de 0.011% en los ingresos.

- Equipos utilizados para tratamiento fitosanitario (Coef. = 0.100, $P > t = 0.60$): el valor de p fue igual a 0.60, lo cual es mayor a 0.05 (nivel de error al 5%), por lo que, la utilización de equipos utilizados para tratamiento fitosanitario no influye significativamente en los ingresos. Así mismo, el coeficiente fue igual a 0.100, sugiere que ante un incremento en una unidad de equipos utilizados para tratamiento fitosanitario generará un incremento de 0.1% en los ingresos.

Capital Financiero:

- Recibe financiamiento (Coef. = -0.051, $P > t = 0.64$): el valor de p fue igual a 0.64, lo cual es mayor a 0.05 (nivel de error al 5%), por lo que, los productores reciben algún tipo de financiamiento no influye significativamente en los ingresos. Así mismo, el coeficiente fue igual a 0.051, sugiere que los productores que reciben algún tipo de financiamiento disminuyen en un 0.051% sus ingresos a comparación de los productores que no reciben.
- Inversión mensual en la producción de fresas (Coef. = 0.0001, $P > t = 0.94$): el valor de p fue igual a 0.94, lo cual es mayor a 0.05 (nivel de error al 5%), por lo que, la inversión mensual en la producción de fresas no influye significativamente en los ingresos. Así mismo, el coeficiente fue igual a 0.001, sugiere que ante un incremento en una unidad la inversión mensual en la producción de fresas generará un incremento de 0.001% en los ingresos.

Factor tecnológico

- Asistencia y/o capacitación técnica (Coef. = 0.042, $P > t = 0.62$): el valor de p fue igual a 0.62, lo cual es mayor a 0.05 (nivel de error al 5%), por lo que, los productores reciben

algún tipo de asistencia y/o capacitación técnica no influye significativamente en los ingresos. Así mismo, el coeficiente fue igual a 0.62, sugiere que los productores que reciben tipo de asistencia y/o capacitación técnica incrementa en un 0.042% sus ingresos a comparación de los productores que no reciben ninguna capacitación.

- Productos agroquímicos (Coef. = 0.001, $P > t = 0.99$): La utilización de productos agroquímicos tiene un coeficiente muy pequeño y un valor p alto, lo que significa que no tiene relevancia para los ingresos.
- Tipo de fertilizantes (Coef. = 0.235, $P > t = 0.17$): El tipo de fertilizantes tiene un coeficiente positivo, pero el valor p (0.17) indica que no es estadísticamente significativo.
- Nivel de control de plagas (Coef. = 0.159, $P > t = 0.00$): el valor de p fue igual a 0.00, lo cual es menor a 0.05 (nivel de error al 5%), por lo que, los productores que tienen un buen control de plagas influyen significativamente en los ingresos con un nivel de confianza al 95%. Así mismo, el coeficiente fue igual a 0.159, sugiere que los productores que tienen un buen control de plagas incrementan en un 0.159% sus ingresos a comparación de los productores que tienen un mal manejo del control de plagas.
- Tipo de sistema de riego (Coef. = 0.313, $P > t = 0.19$): Aunque el coeficiente es positivo, el valor p = 0.19 indica que el tipo de sistema de riego no tiene un impacto significativo sobre los ingresos.
- Constante del modelo (cons): Coef. = 5,755, $P > t = 0,00$. La constante es estadísticamente significativa, lo que indica que el valor base de los ingresos económicos es relevante cuando todas las variables independientes son cero.

6.3. Levantamiento de los supuestos del modelo econométrico

1. Prueba de normalidad

La prueba de normalidad evalúa si los residuos del modelo de regresión siguen una distribución normal, lo cual es un supuesto clave para la validez de los resultados en la regresión lineal múltiple (Gujarati & Porter, 2010).

Tabla 56

Prueba de normalidad

Variable	Skewness/Kurtosis tests for Normality			-----joint-----	
	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	Prob>chi2
residuals	73	0.0821	0.0527	7.48	0.237

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

En la tabla N.º 56, se presenta que el valor de $\text{Pr}(\text{Skewness}) = 0.0821$ es mayor a 0.05, lo que indica que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis de simetría en los residuos. Esto sugiere que los residuos no presentan una asimetría significativa. Así mismo, el valor de $\text{Pr}(\text{Kurtosis}) = 0.0527$ también es mayor a 0.05, lo que indica que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis de que los residuos tienen una curtosis normal. Esto implica que los residuos tienen una distribución no excesivamente plana ni puntiaguda. Por último, el estadístico ajustado de Chi-cuadrado (adj chi2(2)): El valor de 7.48 con un valor p de 0.237 es mayor que 0.05, lo que sugiere que no se puede rechazar la hipótesis nula de normalidad en los residuos. Esto significa que los residuos siguen una distribución normal, lo que es un supuesto importante para la validez de las estimaciones del modelo. Los resultados de la prueba de normalidad indican que los residuos del modelo siguen una distribución normal. Por lo tanto, este supuesto no parece ser violado, lo que respalda la confiabilidad de los resultados de la regresión.

2. Prueba de heterocedasticidad

La heterocedasticidad ocurre cuando la varianza de los residuos no es constante a lo largo de las observaciones, lo que podría invalidar las inferencias del modelo, como los errores estándar y los intervalos de confianza (Gujarati & Porter, 2010).

Hipótesis nula (H_0): La varianza es constante (homocedasticidad).

Hipótesis alternativa (H_1): La varianza no es constante (heterocedasticidad).

Figura 16

Prueba de heterocedasticidad

```

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of lnIngresos_mensuales

      chi2(1)      =      2.29
      Prob > chi2  =      0.1306

```

El valor $p = 0.1306$ es mayor que 0.05 , lo que indica que no hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula de homocedasticidad. Es decir, los residuos del modelo tienen una variación constante a lo largo de las observaciones, lo que implica que no hay heterocedasticidad en el modelo.

3. Prueba de multicolinealidad

Los resultados del Factor de Inflación de la Varianza (VIF) proporcionan información sobre la multicolinealidad entre las variables del modelo. El VIF mide cómo se incrementa la varianza de un coeficiente debido a la correlación entre esa variable independiente y las otras en el modelo. Si el VIF de una variable es alto, indica que esa variable está altamente correlacionada con otras y podría generar problemas de multicolinealidad.

Tabla 57*Prueba de multicolinealidad*

Variable	VIF	1/VIF
Producción de fresas	5.43	0.28224
Área destinada a la producción de fresas	2.76	0.30523
Disponibilidad de agua en la producción de fresas	2.27	0.49333
Tipo de trabajadores	3.57	0.73693
Cantidad de trabajadores totales	2.48	0.8012
Costo de los trabajadores mensuales (soles)	7.85	0.127434
Cantidad de invernaderos	4.29	0.233211
Costo total de instalación del invernadero	3.44	0.29069
Cantidad de herramientas y/o maquinaria	3.32	0.3008
Equipos utiliza para aplicación de tratamiento fitosanitario	2.76	0.362281
Recibe financiamiento	2.74	0.364922
Inversión mensual en la producción de fresas	2.35	0.424874
Asistencia y/o capacitación técnica	2.32	0.43079
Productos agroquímicos	2.06	0.485064
Tipo de fertilizantes	1.89	0.527965
Nivel de control de plagas	1.5	0.667314
Tipo de sistema de riego	1.24	0.805076
Mean VIF	3.07	

Nota. Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas en el presente estudio.

En la tabla N.º 57, se muestra que el Mean VIF = 3.07 indica que, en promedio, las variables presentan una multicolinealidad moderada. Este valor no es lo suficientemente alto como para causar problemas graves en las estimaciones del modelo, pero algunas variables individuales, como Producción de fresas y Costo de los trabajadores, tienen un VIF mayor a 5, lo que podría indicar cierta interferencia.

DISCUSIONES

Los resultados del presente estudio muestran que la producción de fresas que incluye los factores de tierra, trabajo, capital y tecnología tiene una incidencia significativa en los ingresos económicos de los productores, lo cual indica que a medida que aumenta la producción de fresas, los ingresos aumentan en un 0.3% por cada kilogramo adicional producido. Además, se logra identificar que la inversión en la producción, el tipo de riego, la capacitación técnica y el financiamiento tienen un impacto mucho más significativo en los ingresos de los productores. Estudios anteriores realizados como el de (Campos Julca, 2020), avalan estos resultados al concluir que existe una relación significativa entre la producción agrícola y el desarrollo rural debido a que la producción agrícola sustentable de fresa puede generar un ingreso neto mensual significativo para las familias.

En cuanto al factor de tierra, los resultados obtenidos en el presente estudio indican que el este factor no influye significativamente en los ingresos, lo que sugiere que otros factores, como el trabajo, el capital y la tecnología, tienen un mayor impacto en los ingresos de los productores de fresas. Sin embargo, (Díaz Gutiérrez, 2019) indica que el ingreso promedio mensual de los agricultores de fresa depende directamente del tamaño de la parcela, las prácticas de manejo y los tratamientos agronómicos que se apliquen.

En cuanto al factor trabajo, se obtuvo como resultado de manera general que este factor influye de manera significativa en los ingresos percibidos por los productores de fresa, indica que los productores que contratan trabajadores y tienen familiares como trabajadores influyen en el incremento de los ingresos en unas 0.170 % a comparación de los que utilizan solo familiares o contratados. Así mismo, indica que ante un incremento de un trabajador causa un incremento de 0.118% en los ingresos. El estudio de (Rubio et al., 2014) respalda indicando que la mano de obra

en el cultivo de fresa es de gran importancia, pues representa el 58% de los costos variables de producción, teniendo a las actividades de cosecha y poda son las que más demandan este factor.

En referencia al factor capital, los resultados obtenidos muestran que los diferentes aspectos relacionados con la producción de fresas, como la cantidad de invernaderos, costo de instalación, la cantidad de herramientas y/o maquinaria, equipos para tratamiento fitosanitario y el financiamiento recibido no tienen un impacto significativo en los ingresos de los productores. En otros términos, la inversión de estos recursos no se traduce en un aumento notable en los ingresos de los productores. Por otro lado, (Farfán & Lima, 2021) indican que al utilizar los activos de manera eficiente contribuirá positivamente en la producción de fresas, el uso de materiales de cubierta, herramientas, accesorios y piezas de mayor calidad permite construir una buena infraestructura y sistema de riego duradero.

Por último, respecto al factor tecnológico los resultados obtenidos hacen referencia a que solo en el control de plagas tiene un impacto significativo en los ingresos de los productores, mientras que los otros aspectos tecnológicos como asistencia técnica y/o capacitación, utilización de productos agroquímicos, tipo de riego y tipo de fertilizantes tienen efecto no tan significativo, por ello se resalta la importancia de un buen manejo de plagas para mejorar los ingresos de los productores de fresas. Es así que (Díaz Gutiérrez, 2019) también señala que el ingreso promedio mensual de productores de fresa depende principalmente del manejo fitosanitario a través del uso de abonos químicos y orgánicos. De la misma forma el manejo de plaguicidas también influye en los ingresos percibidos por los productores de fresa.

CONCLUSIONES

1. Tras el estudio realizado se determinó que la producción de fresas tiene una incidencia significativa en los ingresos económicos de los productores de las comunidades estudiadas. El coeficiente de 0.003 con un valor p de 0.00 indica que a medida que aumenta la producción de fresas, los ingresos aumentan en un 0.3% por cada kilogramo adicional producido al mes. Este resultado es estadísticamente significativo, lo que confirma que la producción es un factor clave para incrementar los ingresos de los productores de fresa en las comunidades del distrito de Pitumarca.
2. Respecto al factor tierra, se concluye que este no influye significativamente en los ingresos, lo que sugiere que otros factores, como el trabajo, el capital y la tecnología, tienen un mayor impacto en los ingresos de los productores de fresas. El área destinada a la producción de fresas tiene un coeficiente de 0.000 y un valor p de 0.71, lo que indica que no tiene un impacto significativo sobre los ingresos. Por otro lado, la disponibilidad de agua tiene un coeficiente negativo de -0.061, sugiriendo que una menor disponibilidad de agua podría estar asociada con menores ingresos, aunque el valor p de 0.44 indica que esta relación no es estadísticamente significativa.
3. Del mismo modo se determinó que el factor trabajo, que abarca el tipo de trabajadores, la cantidad de trabajadores y el costo de los trabajadores, influye de manera significativa en los ingresos económicos de los productores de fresas. El tipo de trabajadores (familiares o contratados) tiene un coeficiente de 0.170 y un valor p de 0.00, lo que indica que los productores que emplean trabajadores especializados o una combinación de familiares y empleados tienden a obtener ingresos más altos. Asimismo, la cantidad de trabajadores totales (coef. = 0.118, p = 0.01) muestra que más trabajadores en la producción están

directamente relacionados con mayores ingresos. El costo de los trabajadores mensuales (coef. = 0.001, $p = 0.02$) también tiene una incidencia positiva y significativa en los ingresos.

4. Se concluyo que el factor capital en general no tiene un impacto significativo en los ingresos. La cantidad de invernaderos tiene un coeficiente de 0.057 y un valor de p de 0.75, lo que sugiere que un aumento en cantidad de invernaderos incrementa los ingresos en un 0.057%. En cuanto al costo de instalación, esta muestra un coeficiente de 0.000 y un valor de p de 0.29, lo cual indica que no influye en los ingresos. Asimismo, la cantidad de herramientas y/o maquinaria, equipos para tratamiento fitosanitario y al capital financiero, muestran que el efecto en los ingresos no es tan significativo.
5. Finalmente, se determinó que el factor tecnológico tiene una incidencia significativa solo en el control de plagas, lo que resalta la importancia de un buen manejo de plagas para mejorar los ingresos de los productores de fresas, mientras que otros aspectos tecnológicos, como la capacitación técnica o el uso de agroquímicos, no parecen tener una influencia significativa.

RECOMENDACIONES

1. A las diferentes unidades de producción, dedicados a producir fresas bajo invernadero se les recomienda tomar en cuenta los resultados obtenidos en cuanto a la incidencia de los factores productivos en los ingresos económicos, el factor trabajo es el más importante, por ello, se tiene que poner mayor énfasis en la utilización de este factor, este a su vez está relacionado con el factor tecnología que en general hace referencia al modo de producción, específicamente resaltar el manejo de plagas posterior a ello se encuentran el factor capital y el factor tierra que no influye de manera significativa en los ingresos obtenidos, pero no dejan de ser importantes para el proceso productivo.
2. Dado que el factor tierra no tiene una influencia significativa en los ingresos, se recomienda optimizar el uso del terreno ya disponible mediante la implementación de técnicas de agricultura intensiva y sostenible, así como fomentar el uso eficiente de recursos como el agua, para compensar posibles limitaciones físicas sin depender necesariamente del aumento del área cultivada.
3. En vista de que el factor trabajo influye significativamente en los ingresos, se recomienda promover la capacitación y especialización de los trabajadores, así como fomentar una combinación estratégica de mano de obra familiar y contratada, asegurando una adecuada remuneración que motive el compromiso y eficiencia en la producción.
4. Puesto que el factor capital no muestra un impacto significativo en los ingresos, se sugiere realizar un análisis costo-beneficio antes de invertir en infraestructura como invernaderos o maquinaria, y enfocar las inversiones de capital en aquellos

- componentes que estén mejor vinculados con la mejora de la productividad y los ingresos, como sistemas de riego eficientes o herramientas tecnológicas innovadoras.
5. Dado que el factor tecnológico tiene sobre todo una incidencia significativa en el control de plagas, se recomienda reforzar programas de capacitación y asistencia técnica orientados específicamente al manejo integrado de plagas, con el fin de mejorar la calidad y cantidad de la producción. Al mismo tiempo, se debe evaluar y redirigir los esfuerzos tecnológicos hacia prácticas realmente efectivas, evitando inversiones innecesarias en aspectos que no muestran resultados significativos.

BIBLIOGRAFÍA

- AGRONOMETRICS. (26 de Diciembre de 2024). *AGRONOMETRICS*. Portal de Frutas Frescas : https://stories.agronometrics.com/the-potential-and-challenges-of-working-with-strawberries-in-peru/?utm_source=chatgpt.com
- Alburquerque, F. (2004). *El enfoque del Desarrollo Económico Local*. Buenos Aires: OIT.
- Álvarez, R., Apaza, E., & Bonilla, J. (2004). Economía de la producción de bienes agrícolas teoría y aplicaciones. *Universidad de los Andes*, 1-64.
<https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/6623ae0c-bd24-45e0-a741-2c82c75ac9f0/content>
- Arias, J., & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación* (Primera ed.). Arequipa, Perú: Enfoques Consulting EIRL.
<https://pedagogicomadrededios.edu.pe/libros/3.pdf>
- Arispe, C., Yangali, J., Guerrero, M., Lozada, O., Acuña, L., & Arellano, C. (2020). *La investigación científica*. Ecuador: Departamento de Investigación y Postgrados - Universidad Internacional del Ecuador. <https://drive.google.com/file/d/1tx4-11bf3paW3dVOd-KfTE5QNEcbApCJ/view>
- Astudillo Moya, M. (2019). *Fundamentos de Economía*. (G. Reynoso, Ed.) Mexico: Departamento de Ediciones del Instituto de Inverstigaciones Económicas de la UNAM.
- Barahona, S. (23 de Noviembre de 2022). *Rikolto Worldwide*.
<https://latinoamerica.rikolto.org/es/noticias/foro-regional-fresa-2022#:~:text=Sobre%20el%20rubro%20fresa&text=En%20Latinoam%C3%A9rica%20tenemos%20al%20mayor,140%20mil%20toneladas%20en%202020>.
- Bernanke, B., & Frank, R. (2007). *Microeconomía* (Tercera ed.). Madrid, España: McGRAW-HILL.
- Beyer, A., Rodriguez, P., Collantes, R., & Joyo, G. (2017). Factores socioeconómicos, productivos y fuentes de información sobre plaguicidas para productores de Fragaria x ananassa en Cañete, Lima, Perú. 35(1). <https://doi.org/10.4067/S0718-34292017005000008>
- Blanchard, O., Amighini, A., & Giavazzi, F. (2012). *Macroeconomía* (Quinta ed.). Madrid: PEARSON EDUCACIÓN, S.A.
- Botero, A., Garzón, G., & González, N. (2022). Oportunidades para crear valor y sostenibilidad en la producción de fresa. *Revista EIA*, 19, 1-20.
<https://doi.org/10.24050/reia.v19i38.1578>

- Cabrera, M., & Conza, Y. (2017). *Análisis de la producción del cultivo de fresas y del maíz en la cooperativa agroindustrial Valle Sagrado Agrovas - Calca, Cusco – 2016*. [Tesis de Pre grado, Universidad Andina del Cusco]. Repositorio de la Universidad Andina del Cusco <https://repositorio.uandina.edu.pe/item/035a207f-cc7c-48ed-a40a-ba5bd11640ff>
- Campos Julca, Á. P. (2020). *Producción agrícola sustentable de fresa en el desarrollo rural en la población de la cuenca del río Huaura - 2020*. [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional José Faustino Sanchez Carrión]. Repositorio de la Universidad Nacional José Faustino Sanchez Carrión <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/7061>
- Cannock, G., & Gonzales, A. (1994). *Economía agraria*. Lima, Perú.
- Case, K., Fair, R., & Oster, S. (2012). *Principios de Microeconomía* (Decima ed.). Mexico: PEARSON EDUCACIÓN.
- Chayánov, A. V. (1981). *Chayanov y la teoría de la economía campesina*. México: Siglo XXI editores.
<https://archive.org/details/chayanovylateoraadelaeconomaacampesinai/page/n2/mode/1up>
- Chiavenato, I. (2018). *Gestión del talento humano El nuevo papel de los recursos humanos en las organizaciones* (Quinta ed.). Mexico, Mexico: McGrawHill.
- Chimborazo Ashqui, L. E. (2014). *Análisis de la producción de fresas y su relación con el nivel de ingresos de los productores de la parroquia de Ambatillo del Cantón Ambato en el primer semestre del año 2013*. [Tesis de Pre grado, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio de la Universidad Técnica de Ambato <https://repositorio.uta.edu.ec/items/26c87593-bb4f-489f-9372-c2d1222c6291>
- Diaz Gutiérrez, R. Y. (2019). *Sustentabilidad del cultivo de fresa de los agricultores del distrito de Huaura*. [Tesis de Pre grado, Universidad Nacional Agraria La Molina]. Repositorio de la Universidad Nacional Agraria La Molina <https://repositorio.lamolina.edu.pe/items/75f8fce2-4f7e-49cb-ba73-1172731d8026>
- Dolan, S., Schuler, R., Jackson, S., & Valle, R. (2007). *La gestión de los recursos humanos cómo atraer, retener y desarrollar con éxito el capital humano en tiempos de transformación*. España: Tercera.
- Dornbusch, R., Fischer, S., & Startz, R. (2008). *Macroeconomía*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Durán, J., Cutipa, D., Quispe, H., Amézaga, C., & Salcedo, A. (2016). *Guía de construcción y manejo de invernaderos para la producción de hortalizas y frutas en zonas alto andinas* (Primera ed.). Lima, Perú: CBC. <https://www.cbc.org.pe/wp-content/uploads/2020/03/guiadeinvernaderos.pdf>

- FAO. (2014). *Producción de cultivo*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/71b63652-704d-49df-8747-ce287e42b8e5/content>
- FAOSTAT. (2023). *Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*. <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QV/visualize>
- Farfán, J., & Lima, R. (2021). *Factores que determinan la rentabilidad de la producción de fresas bajo invernadero en la comunidad campesina de Mainga, distrito Taray-2021*. [Tesis de Pre grado, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]. Repositorio de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/57/discover>
- Figuroa Arévalo, A. (1981). *La economía campesina de la sierra del Perú*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Gonzales, P., & Ayaviri, D. (Abril de 2018). La función de producción Cobb Douglas y su aplicación en la economía. *INNOVA RESEARCH JOURNAL*, III(4), 70-82. <https://doi.org/https://doi.org/10.33890/innova.v3.n4.2018.495>
- González, M., Pérez, A., Castejon, R., Méndez, E., Martínez, J., José, G., & Mochón, A. (2009). *Introducción a la Economía* (2 ed.). Madrid, España: PEARSON EDUCACIÓN S. A.
- Grijalba, C., Pérez, M., Ruiz, D., & Ferrucho, A. (2015). Strawberry yields with high-tunnel and open-field cultivations and the relationship with vegetative and reproductive plant characteristics. *Agronomía Colombiana*, 33(2), 147-154. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/58510>
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometria* (Quinta ed.). Mexico: Mc Graw Hill.
- Hablemos de campo. (27 de Junio de 2019). *Hablemos de Campo*. <https://www.hablemosdelcampo.com/fungicidas/>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). McGraw Hill. <https://doi.org/978-1-4562-2396-0>
- INEI. (2021). *Costos de producción para actividad: Agricultura, ganadería, caza y silvicultura en base a la Encuesta Nacional Agraria (ENA - 2018)*. Lima: INEI. <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/investigaciones/costos-de-produccion-v7.pdf>
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (2014). La innovación en la agricultura: un proceso clave para el desarrollo sostenible. 1-20. <https://repositorio.iica.int/handle/11324/2607>

- Instituto Nacional de Innovación Agraria[INIA]. (2012). *Cultivo de fresa*. Lima-Perú: Instituto Nacional de Innovación Agraria. Repositorio del Ministerio de Agricultura y Riego <https://repositorio.midagri.gob.pe/handle/20.500.13036/273>
- Kalecki, M. (2020). *Salario nominal y salario real* (Vol. 50). <https://www.scielo.org.mx/pdf/ete/v87n346/2448-718X-ete-87-346-527.pdf>
- Kervyn, B. (1987). La economía campesina en el Perú: Teorías y Políticas. *Segundo Seminario Permanente de*, 1-64.
- Liu, F., Lai, K.-h., & Cai, W. (2021, Enero). Responsible Production for Sustainability: Concept Analysis. *Sustainability*, 1-27. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su13031275>
- Mankiw, G. (2014). *Macroeconomía* (Octava ed.). España: Antoni Bosch.
- Mankiw, G. N. (2012). *Principios de Economía* (Sexta ed.). Cengage.
- Méndez Alvarez, C. d. (2000). *Metodología Guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas* (Segunda ed.). Bogotá, Colombia: McGRAW-HILL.
- MIDAGRI. (2022). *Ministerio de Agricultura y Riego*. <https://siea.midagri.gob.pe/portal/publicacion/boletines-anuales/4-agricola>
- MIDAGRI. (2024). *Anuario Estadístico - Comercio exterior agrario*. Lima - Perú: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. <https://siea.midagri.gob.pe/portal/publicacion/boletines-anuales/6-comercio-exterior-agrario>
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2008). *Estudio de la fresa en el Perú y el Mundo*. Ministerio de Agricultura y Riego. <https://repositorio.midagri.gob.pe/handle/20.500.13036/451>
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2015). *Estrategia nacional de agricultura familiar 2015-2021*. Lima. <http://www.agrorural.gob.pe/wp-content/uploads/2016/02/enaf.pdf>
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (2021). *Guía del Plan de Asistencia Técnica*. Lima. <https://www.midagri.gob.pe/portal/doc-informativos/infografias/programa-incentivos-2023/89-guia-del-plan-de-asistencia-tecnica/file>
- Mora, D., Abarca, P., Olguin, J., Carrasco, J., Aguirre, C., Silva, & Luis. (2016). *Técnicas de captación, acumulación y aprovechamiento de aguas lluvias*. Chile: INIA. https://www.produccion-animal.com.ar/agua_cono_sur_de_america/86-captacion_inia.pdf
- Nicholson, W. (2008). *Teoría Microeconómica Principios básicos y ampliaciones* (Novena ed.). Cengage Learning.

- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación Cuantitativa-Cualitativa y Redacción de la tesis*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- OIT. (2020). *Efectos de la COVID-19 en la economía rural de América Latina*. New York: Organización Internacional del Trabajo [OIT].
- Palacios Quispe, E. (2023). *Efecto de cuatro dosis de soluciones nutritivas en la producción de dos variedades de fresa (Fragaria ananassa Duch) mediante fertirriego por goteo en invernadero K'ayra – Cusco*. [Tesis de Pre grado, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]. Repositorio de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/8244>
- Parkin, M. (2009). *Economía* (Octava ed.). Mexico: PEARSON Educación.
- Patiño, D., Garcia, E., Barrera, E., Quejada, O., Rodriguez, H., & Arroyave, I. (2014). *Manual técnico de cultivo de fresa bajo buenas practicas agricolas*. Medellin, Colombia: Francisco Velez. <https://es.slideshare.net/slideshow/fresa-bpa-1/65128143#2>
- Pindyck, R., & Rubinfeld, D. (2013). *Microeconomía* (Novena ed.). PEARSON EDUCACIÓN S.A.
- PROCOMPITE. (2018). *Manual de Cultivo de Fresa*. Planes de Negocio: Incremento de la producción de fresa bajo invernadero en la asociación de productores agropecuarios Ccorimay en los distritos de Lamay y Coya - Calca -Cusco. Calca: Municipalidad Provincial de Calca. <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-nacional-de-san-antonio-abad-del-cusco/biodiversidad-de-cultivos-andinos/fresa-mpc-2018/27391072>
- Quiroz Calderon, B. (2016). *Microeconomia*. Chimbote, Ancash, Perú: Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote. <https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/6405/Libro%20MICROECONOMIA.pdf>
- Roy, V., & Singh, S. (2017). Mapping the business focus in sustainable production and consumption literature: Review and research framework. *Elseiver*, 150(1), 224 - 236. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.03.040>
- Rubio, S., Alfonso, A., Grijalba, C., & Pérez, M. (2014). Determinación de los costos de producción de la fresa. *Revista colombiana de ciencias hortícolas*, 8(1), 67-79. <http://www.scielo.org.co/pdf/rcch/v8n1/v8n1a07.pdf>
- Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2006). *Economía* (Decimoctava ed.). Mexico: McGraw-Hill.
- Santoyo, J., & Martinez, C. (2010). Paquete tecnológico para la producción de fresa. 21. <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-autonoma-del-estado-de>

mexico/produccion-agropecuaria/paquete-tecnologico-para-la-produccion-de-fresa/77762601

Sucasaire Pilco, J. (2022). *Orientaciones para la selección y el cálculo del tamaño de la muestra en investigación* (Primera ed.). Lima.

https://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/3096/1/Orientaciones_para_s_eleccion_y_calculo_del_tama%C3%B1o_de_muestra_de_investigacion.pdf

Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica*. México: Grupo Noriega Editores.

Varian, H. R. (2010). *Microeconomía Intermedia Un enfoque actual* (Octava ed.). España: Antoni Bosch.

ANEXOS

Matriz de consistencia

Tabla 58

Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
1. Problema general	1. Objetivo general	1. Hipótesis general				
¿Cuál es la incidencia de los factores de producción de fresas en los ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022?	Determinar la incidencia de la producción de fresas en los ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022.	La producción de fresas incide significativamente en los ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022.	Variable Dependiente Ingresos	Ingreso	Precios de venta Volumen de producción de fresas Ingresos provenientes de las ventas	1. Enfoque de investigación Cuantitativo 2. Tipo de investigación Básica 3. Nivel de investigación Descriptivo – correlacional 4. Diseño de la investigación No experimental
2. Problemas específicos	2. Objetivos específicos	2. Hipótesis específicas				
1. ¿De que forma el factor tierra influye en los de ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022?.	1. Determinar de qué forma el factor tierra influye en los de ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022.	1. El factor tierra influye de manera positiva en los ingresos de los productores de fresas de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022.	Variable Independiente	Factor tierra	m2 destinados a la producción de Fresas Disponibilidad de agua	5. Método de la investigación Hipotético – deductivo 6. Unidad de investigación Productores de fresas
2. ¿En que medida el factor trabajo incide en los de ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022?	2. Explicar en qué medida el factor trabajo incide en los de ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022.	2. El factor trabajo incide de manera directa y significativa en los ingresos de los productores de fresas de las comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022.	Producción	Factor trabajo	Nº de trabajadores en la producción de fresas Tipo de trabajadores mensuales	7. Población 73 productores de fresa de las comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapacchapi del Distrito de Pitumarca. 8. Muestra 73 productores 9. Técnica de recolección de datos La encuesta

<p>3. ¿De qué manera el factor capital influye en los de ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapachapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022?</p>	<p>3. Determinar de qué manera el factor capital influye en los de ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapachapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022.</p>	<p>3. El factor capital influye de manera positiva en los ingresos de los productores de fresas de las comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapachapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022.</p>
<p>4. ¿En qué medida el factor tecnología incide en los de ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapachapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022?</p>	<p>4. Explicar en qué medida el factor tecnología incide en los de ingresos económicos de los productores de las Comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapachapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022.</p>	<p>4. El factor tecnología incide manera directa y significativa en los ingresos de los productores de fresas de las comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapachapi del Distrito de Pitumarca - Canchis - Cusco, 2022.</p>

<p>Factor capital</p>	<p>Nº de invernaderos</p>	<p>10. Instrumento de recolección de datos El cuestionario de preguntas.</p>
	<p>Costo de instalación del invernadero</p>	
	<p>Nº de equipos, herramientas y maquinarias</p>	
	<p>Cantidad de inversión(S/)</p>	
<p>Factor tecnología</p>	<p>Cantidad de financiamiento(S/)</p>	
	<p>Nº de años de experiencia en manejo de producción de fresas</p>	
	<p>Nº de capacitaciones</p>	
	<p>Tipo de tratamiento Fitosanitario</p>	
<p>Nivel de control de plagas</p>	<p>Tipo de sistema de riego</p>	

Instrumento de recolección de datos



Instrumento de recolección de datos
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ECONOMÍA

TESIS: INCIDENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE FRESAS EN LOS INGRESOS ECONÓMICOS DE LOS PRODUCTORES DE LAS COMUNIDADES DE ILAVE, PAMPACHIRI, CONSACHAPI Y CCAPACCHAPI DEL DISTRITO DE PITUMARCA - CANCHIS - CUSCO, 2022

Dirigido a: Productores de fresas de las comunidades de Ilave, Pampachiri, Consachapi y Ccapachapi del distrito de Pitumarca.

Buenos días acudo a Ud., para hacerle unas preguntas con motivo de recabar información con fines de estudio por lo que le solicito que me responda con toda sinceridad. Tómese el tiempo que considere necesario para llenar el siguiente cuestionario

NOMBRES Y APELLIDOS: Alexander Ariza Chumbimera

INSTRUCCIONES: Marque con una X la alternativa que usted considere y llene los espacios según corresponda:

I. ASPECTOS GENERALES

1. Genero

- Masculino
 Femenino

2. Edad

- a) De 15 a 29 años
b) De 30 a 44 años
 De 45 a 59 años
d) De 60 años a mas

3. Comunidad

- a) Ilave
b) Pampachiri
 Consachapi
d) Ccapachapi

4. ¿Cuál es su nivel de instrucción?

- a) Sin nivel
 Educación primaria
c) Educación secundaria

- d) Educación superior no universitaria
e) Educación superior universitaria

5. ¿Cuál es su principal actividad económica?

- a) Producción agrícola
 Producción pecuaria
c) Comercio
d) Construcción
e) Turismo

6. Cantidad de miembros que conforman su familia

3

7. ¿Cuál es el ingreso promedio mensual de su familia?

- a) Menos a S/ 1,025.00
 De S/ 1,025.00 a S/ 3,999.00
c) De S/ 4,000.00 a S/ 5,999.00
d) De S/ 6,000.00 a más

II. INGRESOS

8. ¿Cuántos Kilos de fresa en promedio produce al mes en temporada baja?

80 Kg

9. ¿Cuántos Kilos de fresa en promedio produce al mes en temporada alta?

100 Kg

10. De manera general ¿A qué precio vende el kilo de fresa?

S/ 9

III. FACTOR TIERRA

11. ¿Cuál es el área destinada al cultivo de fresas?

- a) 200 m²
 b) 400 m²
 c) 600 m²
 d) 800 m²
 e) 1000 m²
 f) Mayor a 1000 m²

12. El terreno donde produce la fresa es:

- a) Propio
 b) Prestado
 c) Alquilado
 d) Anticresis
 e) Comunal

13. ¿Cómo consideras la disponibilidad de agua en la producción de fresas?

- a) Escasa
 b) Regular
 c) Adecuada

IV. FACTOR TRABAJO

14. ¿Quiénes son sus trabajadores?

- a) Familiares
 b) Empleados
 c) Familiares y empleados

Si su respuesta es Familiares, pase a la pregunta número 18.

15. ¿Cantidad de trabajadores que requiere para la producción de fresas al mes?

REMUNERADO	NO REMUNERADO	TOTAL
<u>0</u>	<u>2</u>	<u>2</u>

familia

16. ¿Cuántos días emplea a sus trabajadores remunerados al mes?

1

17. ¿Cuánto paga el jornal a sus trabajadores?

S/ _____

V. FACTOR CAPITAL

CAPITAL FÍSICO

18. ¿Cantidad de Invernaderos que posee?

- a) 1
 b) 2
 c) 3
 d) 4
 e) 5
 f) Mas de 5

19. ¿Qué tipo de invernadero posee?

- a) Plástico Agro film- Adobe
 b) Plástico Agro film- Estructura metálica
 c) Plástico Agro film- Palos rollizos

20. ¿Cuál es el costo de instalación del invernadero?

ITEM	COSTO DE INSTALACION(S/)
invernadero 1	6000
invernadero 2	
invernadero 3	
invernadero 4	
invernadero 5	
costo total	6000

21. ¿Cantidad de herramientas, equipo y/o maquinaria que utiliza para la producción del cultivo de fresa?

Herramienta/Equipo /Maquinaria	Cantidad
Motocultor	
Tanque de Agua	1
Mochila pulverizadora	2
Pulverizadora manual	0
Pico	1
Pala	1
Rastrillo	2
tijera	
TOTAL	6

22. ¿Qué equipos utiliza para aplicación de tratamiento fitosanitario?

- a) Pulverizadora manual
 b) Mochila pulverizadora
 c) Ambos
 d) Ninguno

CAPITAL FINANCIERO

23. ¿Qué tipo de financiamiento tuvo para la implementación del invernadero?

- a) Capital Propio
 b) Préstamo Financiero

- c) Apoyo de la Municipalidad Distrital
 d) Apoyo de la Municipalidad Provincial
 e) ONGs

Si su respuesta es la alternativa a), c), d) o e) pase a la pregunta Numero 25.

24. Si Ud. saco préstamo, a cuanto ascendió al monto solicitado

S/ 6000

25. ¿Cuánto invierte mensualmente en la producción de fresas, considerando el transporte, gasto de bienes?

S/ 30

VI. FACTOR TECNOLOGIA

26. ¿Cuántos años de experiencia tiene en producción de fresas?

- a) 1
 b) 2
 c) 3
 d) 4
 e) 5
 f) Mas de 5

27. ¿Recibe o recibió asistencia y/o capacitación técnica?

- a) Si
 b) No

Si la respuesta es No, pase a la pregunta 31

28. ¿Durante el año cuantas asistencias y/o capacitaciones recibe referente a la producción de fresas?

- a) 1
 b) 2
 c) 3
 d) 4
 e) Mas de 4

29. ¿En qué temas recibe asistencia técnica y/o capacitación? Respuesta múltiple

- a) Manejo e implementación de fresas
- b) Técnicas de medidas fitosanitarias en cultivo de fresas
- c) Costos de producción y comercialización de fresas
- d) Elaboración de biocidas y abonos orgánicos

30. ¿Qué instituciones brindan capacitación y/o asistencia técnica?

- a) El gobierno Regional
- b) Municipalidad Provincial
- c) Municipalidad Distrital
- d) ONGs

31. Respecto a los productos agroquímicos, usted utiliza:

- a) Solo fertilizantes
- b) Solo plaguicidas
- c) Ambos
- d) Ninguno

Si la respuesta es solo plaguicida, pase a la pregunta 33

Si la respuesta es ninguno, pase a la pregunta 34

32. ¿Qué tipo de fertilizantes utiliza?

- a) Químico (NPK)
- b) Orgánico
- c) Ambos

33. ¿Qué tipo de tratamiento fitosanitario utiliza? Respuesta múltiple.

- a) Acaricidas
- b) Herbicida
- c) Insecticida
- d) Fungicida
- e) Productos Orgánicos

no vale

34. ¿En qué nivel de control de plagas se encuentra su cultivo de fresas?

- a) Bueno
- b) Regular
- c) Malo

35. ¿Cómo realiza el control de malezas, poda y cosecha?

- a) Manualmente
- b) Tijeras
- c) Ambos
- d) Otros

36. ¿Cuál es el tipo de sistema de riego que utiliza?

- e) Riego por Gravedad
- f) Riego por goteo

Panel Fotográfico

Imagen 1

Distrito de Pitumarca-provincia de Canchis- departamento de Cusco



Nota. Trabajo de campo

Imagen 2

Módulo de invernadero de producción de fresas



Nota. Trabajo de campo

Imagen 3

Módulo de Invernadero de producción de fresas



Nota. Trabajo de campo

Imagen 4

Encuesta realizada a los productores de fresas



Nota. Trabajo de campo

Imagen 5

Encuesta realizada a los productores de fresas



Nota. Trabajo de campo

Imagen 6

Encuesta realizada a los productores de fresas



Nota. Trabajo de campo

Imagen 7

Encuesta realizada a los productores de fresas



Nota. Trabajo de campo

Imagen 8

Encuesta realizada a los productores de fresas



Nota. Trabajo de campo

Imagen 9

Encuesta realizada a los productores de fresas



Fuente. Trabajo de campo

Imagen 10

Encuesta realizada a los productores de fresas



Fuente. Trabajo de campo

Imagen 11

Producción de fresa bajo invernadero



Nota. Trabajo de campo

Imagen 12

Producción de fresa bajo invernadero



Nota. Trabajo de campo

Imagen 13

Producción de fresa bajo invernadero



Nota. Trabajo de campo

Imagen 14

Producción de fresa bajo invernadero



Nota. Trabajo de campo

Imagen 15

Producción de fresa bajo invernadero



Nota. Trabajo de campo

Imagen 16

Producción de fresa bajo invernadero



Nota. Trabajo de campo

Imagen 17

Plagas y enfermedades en el cultivo de fresas



Nota. Trabajo de campo

Imagen 18

Plagas y enfermedades en el cultivo de fresas



Nota. Trabajo de campo

Imagen 19

Recojo de fresas producidas



Nota. Trabajo de campo

Imagen 20

Comercialización de fresas



Nota. Trabajo de campo

Medios de verificación

**SOLICITUD DE INFORMACIÓN
PARA TESIS DE INVESTIGACIÓN**

A : SR. ALEX HUAMÁN HANCCO
ALCAIDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PITUMARCA

C/A: SUB GERENCIA DE DESARROLLO ECONOMICO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PITUMARCA
MESA DE PARTES
N° 3646
FECHA: 02 Mayo
AÑO: 06 Mayo 2007
HORA: 10:35 am R

Por medio de la presente, me dirijo a la Sub Gerencia de Desarrollo Económico de la Municipalidad Distrital de Pitumarca, con el objetivo de solicitar información para la realización de una tesis de investigación.

Yo, Dina María Callo Quispe y mi compañera Noemi Huilca Choco, egresadas de la carrera de Economía de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC), ambas originarias del distrito de Pitumarca. Durante nuestra formación profesional, identificamos la producción de fresas como un tema de gran interés para el desarrollo económico de nuestra zona. Por esta razón, decidimos desarrollar una tesis de investigación titulada "INCIDENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE FRESAS EN LOS INGRESOS ECONÓMICOS DE LOS PRODUCTORES DE LAS COMUNIDADES DE ILAVE, PAMPACHIRI, CONSACHAPI Y CCAPACCHAPI DEL DISTRITO DE PITUMARCA".

Para llevar a cabo nuestra investigación, necesitamos recopilar datos de los productores de fresas en las comunidades mencionadas. En este contexto, solicitamos amablemente que se nos brinde la siguiente información:

- DNI y nombres completos de las personas de Pitumarca que poseen fitotoldos

Esta información nos permitirá aplicar encuestas como instrumento de recolección de datos, lo cual es fundamental para analizar la relación entre la producción de fresas y los ingresos económicos de los productores.

Se adjunta:

- Cópia de Resolución de aprobación de ante-proyecto de tesis.

Agradezco de antemano su atención y la colaboración que puedan brindarnos.

Atentamente,



DINA MARÍA CALLO QUISPE
DNI: 74593729
Cel: 945662856

Archivo DO -FILE Procesamiento de Datos

```

1 clear all
2 cd "D:\CICE"
3 import excel "DATA FRESEROS final", firstrow
4 *****
5 * Sexo
6 codebook Sexo
7 tab Sexo
8     label var Sexo "Sexo"
9     label define Sexo 0 "Femenino" 1 "Masculino"
10    label values Sexo Sexo
11    tab Sexo
12 graph pie, over(Sexo) plabel(_all percent) plabel(1 percent)
13 *****
14 *Edad
15 tab Edad
16     label var Edad "Edad del productor en rangos"
17     label define Edad 0 "De 15 - 29 años" 1 "De 30 - 44 años" 2 "De 45 - 59 años" 3 "De 60 a más años"
18     label values Edad Edad
19 tab Edad
20 graph bar, over(Edad)
21
22 *****
23 * Comunidad
24 tab Comunidad
25     label var Comunidad "Comunidad del productor"
26     label define Comunidad 1 "Ilave" 2 "Pampachiri" 3 "Consachapi" 4 "Ccapacchapi"
27     label values Comunidad Comunidad
28 tab Comunidad
29
30 *****
31 * Nivel educativo
32 tab Niveleducativo
33     label var Niveleducativo "Nivel educativo del productor de fresas"
34     label define Niveleducativo 0 "Sin educación" 1 "Educación Primaria" 2 "Educación secundaria" 3 "Educación superior no universitaria" 4 "Educación superior
35     universitaria"
36     label values Niveleducativo Niveleducativo
37 tab Niveleducativo
38 graph bar, over(Niveleducativo)
39 graph pie, over(Niveleducativo) plabel( all percent) plabel(1 percent)

```

```

40 *****
41 * Principal actividad
42 tab P_actividad
43     label var P_actividad "Principal actividad económica"
44     label define P_actividad 1 "Producción agrícola" 2 "Producción pecuaria" 3 "Comercio" 4 "Construcción" 5 "Turismo"
45     label values P_actividad P_actividad
46 tab P_actividad
47
48
49 *****
50 * Cantidad de miembros que conforman su familia
51
52 label var C_miembros "Cantidad de miembros que conforman su familia"
53 tab C_miembros
54
55
56 *****
57 * Ingreso promedio mensual de la familia
58
59 tab Ing_p
60     label var Ing_p "Ingreso promedio mensual de la familia"
61     label define Ing_p 0 "Menos a S/ 1,025.00" 1 "De S/ 1,025.00 a S/ 3,999.00" 2 "De S/ 4,000.00 a S/ 5,999.00" 3 "De S/ 6,000.00 a más"
62     label values Ing_p Ing_p
63 tab Ing_p
64 graph bar, over(Ing_p)
65
66 /*****
67 INGRESOS
68 *****/
69
70 * Producción (kilos) mensual promedio en temporada baja*/
71 label var P8 "Producción (kilos) mensual promedio en temporada baja"
72 summarize P8 P9
73 tab P8
74
75 * Producción (kilos) mensual promedio en temporada alta
76 label var P9 "Producción (kilos) mensual promedio en temporada alta"
77 summarize P9

```

```

78
79 * Precio del kilo de fresa
80 label var P10 "Precio del kilo de fresa"
81 summarize P10
82
83 * Ingresos mensual promedio en temporada baja*/
84 label var Ingresos_baja "Ingresos mensual promedio en temporada baja"
85 summarize Ingresos_baja
86
87 * Ingresos mensual promedio en temporada alta
88 label var Ingresos_alta "Ingresos mensual promedio en temporada alta"
89 summarize Ingresos_alta Ingresos_baja
90
91
92 * Ingresos anual por la producción de fresas
93
94 summarize Ingresos_totales
95
96 graph box P8
97 graph box P9
98
99 /*****
100 *FACTOR TIERRA
101 *****/
102
103 * Área destinada al cultivo de fresas */
104 label var P11 "Área destinada al cultivo de fresas"
105 summarize P11
106 tab P11
107
108 * Tenencia del terreno donde produce la fresa
109 label var P12 "Tenencia del terreno donde produce la fresa"
110 label define P12 1 "Comunal" 2 "Anticresis" 3 "Alquilado" 4 "Prestado" 5 "Propio"
111 label values P12 P12
112 tab P12

```

```
114 * Disponibilidad de agua en la producción de fresas
115 label var P13 "Disponibilidad de agua en la producción de fresas"
116 label define P13 0 "Escasa" 1 "Regular" 2 "Adecuada"
117     label values P13 P13
118 tab P13
119
120 /*****
121 *FACTOR TRABAJO
122 *****/
123
124 * Trabajadores */
125 label var P14 "Tipo de trabajadores"
126 label define P14 1 "Familiares" 2 "Empleados" 3 "Familiares y empleados"
127     label values P14 P14
128 tab P14
129
130 * Total de trabajadores
131 label var Total_trabajadores "Total de trabajadores"
132 summarize Total_trabajadores
133 tab Total_trabajadores
134
135 * Total de trabajadores remunerados
136 label var trabajadores_remu "Total de trabajadores remunerados"
137 summarize trabajadores_remu
138 tab trabajadores_remu
139
140 * Total de trabajadores no remunerados
141 label var Trabadores_no_remune "Total de trabajadores no remunerados"
142 summarize Trabadores_no_remune
143 tab Trabadores_no_remune
144 summarize Total_trabajadores trabajadores_remu Trabadores_no_remune
145
146 * Cantidad de días que emplea a trabajadores remunerados al mes
147 label var P16 "Cantidad de días que emplea a trabajadores remunerados al mes"
148 summarize P16
149
150 * Pago por jornal a los trabajadores
151 label var P17 "Pago por jornal a los trabajadores"
152 summarize P17
```

```

154
155 *Factor trabajo (costo_trabajadores)
156 label var costo_trabajadores "Factor de trabajo"
157 summarize costo_trabajadores
158
159
160 /*****
161 *FACTOR CAPITAL
162 *****/
163
164 *Capital físico*/
165
166 *Cantidad de invernaderos
167 label var P18 "Cantidad de invernaderos"
168     label values P18 P18
169 tab P18
170
171 * Tipo de invernadero
172 label var P19 "Tipo de invernadero"
173 label define P19 3 "Plástico Agro film- Adobe" 2 "Plástico Agro film- Estructura metálica" 1 "Plástico Agro film- Palos rollizos"
174     label values P19 P19
175 tab P19
176
177 * Costo total de instalación del invernadero
178 label var P20 "Costo total de instalación del invernadero"
179 summarize P20 by(P18)
180 tabstat P20, statistics( mean max min sd ) by(P18)
181
182 * Cantidad de herramientas y/o maquinaria
183 label var P21 "Cantidad de herramientas y/o maquinaria"
184 summarize P21
185
186 * Equipos utiliza para aplicación de tratamiento fitosanitario
187 label var P22 "Equipos utiliza para aplicación de tratamiento fitosanitario"
188 label define P22 1 "Pulverizadora manual" 2 "Mochila pulverizadora"
189     label values P22 P22
190 tab P22
191

```

```

192 *****
193 *Capital financiero*/
194
195 *Tipo de financiamiento
196 label var P23 "Tipo de financiamiento"
197 label define P23 0 "Capital propio" 2 "Apoyo de la Municipalidad Distrital" 3 "Préstamo financiero"
198     label values P23 P23
199 tab P23
200
201 gen P23a =.
202 replace P23a =1 if P23>1
203 replace P23a =0 if P23==0
204 tab P23a
205
206
207 *Monto de financiamiento
208 label var P24 "Monto de financiamiento"
209 summarize P24
210
211 *Inversión mensual en la producción de fresas
212 label var P25 "Inversión mensual en la producción de fresas"
213 summarize P25
214
215
216 /*****
217 *FACTOR TECNOLOGÍA
218 *****/
219
220 *Años de experiencia en la producción de fresas*/
221 label var P26 "Años de experiencia en la producción de fresas"
222 summarize P26
223 tab P26
224
225 *Recibe o recibió asistencia y/o capacitación técnica
226 label var P27 "Recibe o recibió asistencia y/o capacitación técnica"
227     label define P27 0 "No" 1 "Si"
228     label values P27 P27
229 tab P27
230

```

```

231 *Cantidad de asistencia y/o capacitación técnica
232 label var P28 "Cantidad de asistencia y/o capacitación técnica"
233 summarize P28
234 tab P28
235
236 *Manejo e implementación de fresas
237 label var P29a "Manejo e implementación de fresas"
238     label define P29a 0 "No" 1 "Si"
239     label values P29a P29a
240 tab P29a
241
242 *Técnicas de medidas fitosanitarias en cultivo de fresas
243 label var P29b "Técnicas de medidas fitosanitarias en cultivo de fresas"
244     label define P29b 0 "No" 1 "Si"
245     label values P29b P29b
246 tab P29b
247
248 *Costos de producción y comercialización de fresas
249 label var P29c "Costos de producción y comercialización de fresas"
250     label define P29c 0 "No" 1 "Si"
251     label values P29c P29c
252 tab P29c
253
254 *Elaboración de biocidas y abonos orgánicos
255 label var P29d "Elaboración de biocidas y abonos orgánicos"
256     label define P29d 0 "No" 1 "Si"
257     label values P29d P29d
258 tab P29d
259
260 tab P29a P29b P29c P29d if
261 *Instituciones que brindan capacitación y/o asistencia técnica
262 label var P30 "Instituciones que brindan capacitación y/o asistencia técnicas"
263     label define P30 0 "No recibio" 1 "Municipalidad Distrital"
264     label values P30 P30
265 tab P30
266
267 *Respecto a los productos agroquímicos, usted utiliza:
268 label var P31 "Productos agroquímicos "
269     label define P31 1 "Solo fertilizantes" 2 "Solo plaguicidas" 3 "Ambos" 0 "Ninguno"

```

```
267 *Respecto a los productos agroquímicos, usted utiliza:
268 label var P31 "Productos agroquimicos "
269     label define P31 1 "Solo fertilizantes" 2 "Solo plaguicidas" 3 "Ambos" 0 "Ninguno"
270     label values P31 P31
271 tab P31
272
273 *Tipo de fertilizantes
274 label var P32 "Tipo de fertilizantes"
275     label define P32 1 "Químico (NPK)" 2 "Orgánico" 3 "Ambos" 0 "Ninguno"
276     label values P32 P32
277 tab P32
278
279 *     gen P32a =P32
280     replace P32a =1 if P32 ==1
281     replace P32a =0 if P32 >1
282
283
284 *Tipo de tratamiento fitosanitario
285 label var P33a "Acaricidas"
286     label define P33a 0 "No" 1 "Si"
287     label values P33a P33a
288 tab P33a
289
290 label var P33b "Herbicida"
291     label define P33b 0 "No" 1 "Si"
292     label values P33b P33b
293 tab P33b
294
295 label var P33c "Insecticida"
296     label define P33c 0 "No" 1 "Si"
297     label values P33c P33c
298 tab P33c
299
300 label var P33d "Fungicida"
301     label define P33d 0 "No" 1 "Si"
302     label values P33d P33d
303 tab P33d
304
305 label var P33e "Productos Orgánicos"
```

```
303 tab P33d
304
305 label var P33e "Productos Orgánicos"
306     label define P33e 0 "No" 1 "Si"
307     label values P33e P33e
308 tab P33e
309
310
311 *Nivel de control de plagas
312 label var P34 "Nivel de control de plagas"
313 label define P34 1"Malo" 2 "Regular" 3 "Bueno"
314     label values P34 P34
315 tab P34
316
317 *Modalidad del control de malezas, poda y cosecha
318 label var P35 "Modalidad del control de malezas, poda y cosecha"
319 label define P35 0 "Manualmente" 1 "Tijeras" 2 "Ambos" 3 "Otros"
320     label values P35 P35
321 tab P35
322
323 *Tipo de sistema de riego
324 label var P36 "Tipo de sistema de riego"
325 label define P36 0 "Riego por gravedad" 1 "Riego por goteo"
326     label values P36 P36
327 tab P36
328
329 * Ingresos anuales
330 summarize Ingresos_anuales, detail
331
332 gen Ingresos_rangos =.
333 replace Ingresos_rangos=1 if Ingresos_anuales<16200
334 replace Ingresos_rangos=2 if Ingresos_anuales>=16200 | Ingresos_anuales<28528
335 replace Ingresos_rangos=3 if Ingresos_anuales>=28528
336 tab Ingresos_rangos
337
338 * ingresos mensuales
339 summarize Ingresos_mensuales, detail
340 summarize Ingresos_mensuales
341 * ingresos superan al mínimo vital
```

```

342 * https://www.gob.pe/476-valor-remuneracion-minima-vital-sueldo-minimo
343
344 gen Ingresos_men_rangos =.
345 replace Ingresos_men_rangos=1 if Ingresos_mensuales<1025
346 replace Ingresos_men_rangos=2 if Ingresos_mensuales>=1025 & Ingresos_mensuales<=3075
347 replace Ingresos_men_rangos=3 if Ingresos_mensuales>3075
348 tab Ingresos_men_rangos
349
350 label var Ingresos_men_rangos "Ingresos mensuales"
351 label define Ingresos_men_rangos 1 "Bajo" 2 "Regular" 3 "Alto"
352     label values Ingresos_men_rangos Ingresos_men_rangos
353 tab Ingresos_men_rangos
354
355 *****
356 *TABLAS CRUZADAS
357 *****
358
359 tabulate P11 Ingresos_men_rangos
360
361
362
363
364
365 *****
366 *MODELO ECONOMETRICO
367 *****
368 * ln ingresos= terreno M2 + cantidad de trabajadores + cantidad de trbajadores remunerados + capacitaciones +
369
370
371
372
373
374
375 gen lnIngreso = ln(Ingresos_baja)
376 gen lnP25 =ln(P25)
377 gen lnP20 =ln(P20)
378 gen lnIngresos_mensuales =ln(Ingresos_mensuales)
379
380

```

```

381
382 reg lnIngresos_mensuale P8 P11 P13 P14 Total_trabajadores costo_trabajadores P18 P20 P21 P22 P23a P25 P27 P31 P32a P34 P36
383
384 P31 P32 P34 P35 P36
385
386
387
388 reg lnIngreso P8 P11 P13 P14 Total_trabajadores costo_trabajadores P20 P23a P25 P27 P32a P34 P36
389 , robust
390
391 /*
392 P8 = Producción
393 P11 = área destinada
394 P13 = disponibilidad de agua *
395 P14 = Tipo de trabajadores
396 P18 = Cantidad de invernaderos *
397 P20 = Costo total de instalación del invernadero
398 P23a= Recibe financiamiento *
399 P25 = Inversión mensual en la producción de fresas
400
401
402 */
403
404 * Prueba de heterocedasticidad
405 predict residuals, residuals
406
407 estat hetttest
408 sktest residuals
409
410 *Prueba de normalidad de los errores
411 swilk residuals
412 histogram residuals, normal
413
414 * Prueba de autocorrelación
415 estat dwatson
416
417 *multicolinealidad
418 vif
419

```

```

420
421
422 pca P8 P11 P13 P14 Total_trabajadores costo_trabajadores P18 lnP20 P23a lnP25 P27 P32a P34 P36
423
424
425 * Especificación correcta del modelo
426

```

Tabla 59

Base de datos

N°	NOMBRE Y APELLIDOS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
N°	NOMBRE Y APELLIDOS	GENERO	EDAD	COMUNIDAD	NIVEL DE INSTRUCCIÓN	PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONÓMICA	CANTIDAD DE MIEMBROS QUE CONFORMAN SU FAMILIA	INGRESO PROMEDIO MENSUAL DE SU FAMILIA
4	BISA TTICA ANGELA	Femenino	De 45 a 59 años	Consachapi	Educación primaria	Producción agrícola	5	De S/ 4,000.00 a S/ 5,9
34	HUANCA ARQUE FELICIANO	Masculino	De 45 a 59 años	Ccapachapi	Educación secundaria	Producción pecuaria	4	De S/ 6,000.00 a más
39	HUANCA QUISPE EULOGIA	Femenino	De 30 a 44 años	Consachapi	Educación secundaria	Producción agrícola	33	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
40	HUARAYA CCOYSO JUAN VICENTE	Masculino	De 15 a 29 años	Pampachiri	Educación superior no uni	Producción agrícola	3	De S/ 4,000.00 a S/ 5,9
6	BOLAÑOS QUISPE RUBEN	Masculino	De 45 a 59 años	Pampachiri	Educación secundaria	Producción pecuaria	6	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
8	CATUNTA GONZALES ROSA	Femenino	De 15 a 29 años	Pampachiri	Educación secundaria	Producción agrícola	3	De S/ 4,000.00 a S/ 5,9
51	MELO QUISPE CIRILO	Masculino	De 45 a 59 años	Pampachiri	Educación primaria	Producción pecuaria	5	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
53	QUISPE APAZA ABEL	Masculino	De 45 a 59 años	Pampachiri	Educación primaria	Producción agrícola	4	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
68	SUCA CASTRO FANY	Femenino	De 30 a 44 años	Ccapachapi	Educación superior no uni	Turismo	3	De S/ 4,000.00 a S/ 5,9
5	BOLAÑOS QUISPE LILIANA	Femenino	De 30 a 44 años	Ccapachapi	Educación primaria	Producción agrícola	4	De S/ 6,000.00 a más
10	CCALLO LAROTA AUGUSTO	Masculino	De 45 a 59 años	Pampachiri	Educación secundaria	Producción agrícola	5	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
16	CHOQUE CHUQUICHAMPI DORA	Femenino	De 15 a 29 años	Pampachiri	Educación superior no uni	Producción agrícola	3	De S/ 4,000.00 a S/ 5,9
27	HUAHUACONDORI ESPINOZA JHO	Masculino	De 15 a 29 años	Pampachiri	Educación secundaria	Producción agrícola	3	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
29	HUAMAN HUANCA LUCIO PABLO	Masculino	De 60 a mas año	Pampachiri	Educación primaria	Producción agrícola	5	De S/ 4,000.00 a S/ 5,9
35	HUANCA ARQUE FELICIANO	Masculino	De 60 a mas año	Consachapi	Educación primaria	Producción agrícola	6	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
37	HUANCA MELO CLEMENTE	Masculino	De 30 a 44 años	Consachapi	Educación primaria	Producción agrícola	5	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
50	MELO LEON ALEXANDER	Masculino	De 15 a 29 años	Pampachiri	Educación secundaria	Producción agrícola	4	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
56	QUISPE COPARA ERIKA	Femenino	De 15 a 29 años	Ilave	Educación secundaria	Producción agrícola	4	De S/ 4,000.00 a S/ 5,9
61	QUISPE VERA RAFAEL	Masculino	De 30 a 44 años	Ccapachapi	Educación secundaria	Producción agrícola	4	De S/ 4,000.00 a S/ 5,9
67	SANCHES CHUQUICHAMPI FELIX	Masculino	De 30 a 44 años	Pampachiri	Educación secundaria	Producción agrícola	3	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
71	TUNQUI HUANCA HERMITAÑO	Masculino	De 30 a 44 años	Consachapi	Educación secundaria	Producción agrícola	3	De S/ 4,000.00 a S/ 5,9
1	AEDO CCANCARI MARCO	Masculino	De 45 a 59 años	Pampachiri	Educación secundaria	Producción agrícola	7	De S/ 6,000.00 a más
7	CASAPINO JARA MANUEL JESUS	Masculino	De 45 a 59 años	Ccapachapi	Educación primaria	Producción agrícola	7	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
15	CHAVEZ CCALLO GRIMALDO	Masculino	De 15 a 29 años	Pampachiri	Educación secundaria	Producción agrícola	3	De S/ 4,000.00 a S/ 5,9
23	COPARA CONDORI NARCISA	Femenino	De 45 a 59 años	Consachapi	Educación primaria	Producción agrícola	4	De S/ 6,000.00 a más
70	TTITO VILLA EDISON	Masculino	De 30 a 44 años	Ilave	Educación superior no uni	Comercio	4	De S/ 4,000.00 a S/ 5,9
24	ESPINOZA NOA SANTIAGO	Masculino	De 30 a 44 años	Pampachiri	Educación secundaria	Construcción	4	De S/ 4,000.00 a S/ 5,9
13	CCANCCAPA MELO LUIS TIMOTEO	Masculino	De 45 a 59 años	Consachapi	Educación primaria	Comercio	4	De S/ 4,000.00 a S/ 5,9
55	QUISPE CONDORI RUBEN	Masculino	De 30 a 44 años	Ccapachapi	Educación secundaria	Comercio	4	De S/ 6,000.00 a más
63	RAMIREZ GONZALES KARINA ROS	Femenino	De 30 a 44 años	Ccapachapi	Educación secundaria	Producción agrícola	5	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
66	ROJO QUISPE MODESTO	Masculino	De 30 a 44 años	Pampachiri	Educación secundaria	Producción agrícola	5	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
72	VENGOA QUISPE YOVANA SECY	Femenino	De 30 a 44 años	Ccapachapi	Educación secundaria	Producción agrícola	4	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
73	YUCRA HUALLPA RUTH	Femenino	De 45 a 59 años	Ccapachapi	Educación secundaria	Producción pecuaria	5	De S/ 4,000.00 a S/ 5,9
49	MELO CUSHUATFA SULMA	Femenino	De 15 a 29 años	Pampachiri	Educación secundaria	Producción agrícola	4	De S/ 4,000.00 a S/ 5,9
52	MENDEZ ROBLES JEREMIAS JESUS	Masculino	De 30 a 44 años	Consachapi	Educación secundaria	Producción agrícola	4	De S/ 4,000.00 a S/ 5,9
60	QUISPE VALENCIA ANDREA	Femenino	De 30 a 44 años	Ccapachapi	Educación secundaria	Producción agrícola	5	De S/ 4,000.00 a S/ 5,9
69	TEJADA DIAZ YURI SERGIO	Masculino	De 15 a 29 años	Ccapachapi	Educación secundaria	Producción agrícola	3	De S/ 4,000.00 a S/ 5,9
42	HUAYTA MENDOZA RUE FELID	Masculino	De 30 a 44 años	Pampachiri	Educación secundaria	Producción agrícola	4	De S/ 4,000.00 a S/ 5,9
38	HUANCA QUISPE APOLINAR	Masculino	De 30 a 44 años	Pampachiri	Educación superior no uni	Producción agrícola	4	De S/ 6,000.00 a más
9	CCALLO HUAMAN GREGORIA	Femenino	De 45 a 59 años	Pampachiri	Educación primaria	Producción agrícola	6	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
17	CHOQUE QUISPE FREDY	Masculino	De 45 a 59 años	Pampachiri	Educación primaria	Producción pecuaria	5	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
20	CONDORI HUANCA RENESA	Femenino	De 15 a 29 años	Ilave	Educación superior no uni	Producción agrícola	4	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
22	COPARA CONDORI CELIA	Femenino	De 30 a 44 años	Pampachiri	Educación primaria	Producción agrícola	5	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
28	HUAMAN CHAVEZ EFRAIN	Masculino	De 45 a 59 años	Pampachiri	Educación primaria	Producción agrícola	6	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
32	HUAMAN LEON VICENTINA	Femenino	De 60 a mas año	Pampachiri	Sin nivel	Producción agrícola	6	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
43	ILLAPUMA PAUCAR SOLEDAD NA	Femenino	De 30 a 44 años	Ilave	Educación superior no uni	Comercio	2	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
45	LEON YANA ELIZABETH	Femenino	De 60 a mas año	Pampachiri	Sin nivel	Producción agrícola	5	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
62	QUISPE YUCRA TEODORICO	Masculino	De 45 a 59 años	Consachapi	Educación primaria	Producción pecuaria	2	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
2	APAZA SOTO MARIA	Femenino	De 45 a 59 años	Ilave	Sin nivel	Producción agrícola	6	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
3	ARONE YANA MANUEL SANTOS	Masculino	De 30 a 44 años	Consachapi	Educación secundaria	Producción pecuaria	2	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
11	CCALLO LEON MAXIMO	Masculino	De 45 a 59 años	Consachapi	Educación secundaria	Producción pecuaria	4	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
12	CCANCCAPA MELO ELMER DAVID	Masculino	De 30 a 44 años	Ccapachapi	Educación primaria	Producción agrícola	6	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
18	CHUQUICHAMPI COPARA SONIA	Femenino	De 45 a 59 años	Consachapi	Educación secundaria	Producción agrícola	5	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
19	CONDORI ARQUE GERONIMO	Masculino	De 45 a 59 años	Pampachiri	Educación secundaria	Producción agrícola	7	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
33	HUAMAN ROJO HERITBOY	Masculino	De 45 a 59 años	Consachapi	Educación secundaria	Producción agrícola	3	De S/ 4,000.00 a S/ 5,9
41	HUARAYA CHOQUE TEODORA	Femenino	De 30 a 44 años	Consachapi	Educación secundaria	Producción agrícola	3	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
44	LEON LAROTA VICTORIA	Femenino	De 45 a 59 años	Consachapi	Educación secundaria	Producción agrícola	4	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
46	MAMANI ILLAPUMA EMERSON	Masculino	De 15 a 29 años	Ilave	Educación superior no uni	Construcción	3	De S/ 4,000.00 a S/ 5,9
47	MAMANI QUISPE VALENTIN	Masculino	De 45 a 59 años	Ccapachapi	Educación primaria	Producción agrícola	3	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
48	MASA GUERRA RICARDO	Masculino	De 45 a 59 años	Pampachiri	Educación primaria	Producción pecuaria	2	Menos a S/ 1,025.00
54	QUISPE CHUQUICHAMPI ALEXANI	Masculino	De 45 a 59 años	Consachapi	Educación primaria	Producción pecuaria	3	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
57	QUISPE ILLAPUMA MARTHA ELISE	Femenino	De 30 a 44 años	Consachapi	Educación secundaria	Producción pecuaria	3	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
58	QUISPE MAMANI ELIAS	Masculino	De 30 a 44 años	Consachapi	Educación primaria	Producción pecuaria	6	De S/ 4,000.00 a S/ 5,9
59	QUISPE QUISPE VICTOR	Masculino	De 45 a 59 años	Consachapi	Educación primaria	Producción agrícola	3	Menos a S/ 1,025.00
64	ROJO HANCCO YOLANDA	Femenino	De 30 a 44 años	Pampachiri	Educación secundaria	Producción agrícola	4	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
65	ROJO HUAYTA ALFONSO	Masculino	De 45 a 59 años	Pampachiri	Educación primaria	Producción pecuaria	2	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
14	CCANCCAPA RAFAELE TEOFILO	Masculino	De 45 a 59 años	Consachapi	Educación secundaria	Comercio	4	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
21	CONDORI MELO JULIAN	Masculino	De 45 a 59 años	Ccapachapi	Educación primaria	Producción agrícola	3	De S/ 4,000.00 a S/ 5,9
25	GONZALO CANSAYA DANNY	Masculino	De 15 a 29 años	Ilave	Educación secundaria	Producción pecuaria	4	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
26	HANCCO LEON BENJAMIN	Masculino	De 45 a 59 años	Pampachiri	Educación primaria	Producción agrícola	4	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
30	HUAMAN HUARAYA LIDIA	Femenino	De 45 a 59 años	Ccapachapi	Educación secundaria	Producción agrícola	6	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
31	HUAMAN HUILLCA DELIA	Femenino	De 30 a 44 años	Pampachiri	Educación secundaria	Producción agrícola	4	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9
36	HUANCA ILBERTO YULIDA	Femenino	De 30 a 44 años	Pampachiri	Educación secundaria	Producción pecuaria	4	De S/ 1,025.00 a S/ 3,9

N°	NOMBRE Y APELLIDOS	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	CANTIDAD TOTAL DE TRABAJADORES	CANTIDAD DE TRABAJADORES REMUNERADOS
N°	NOMBRE Y APELLIDOS	KILOGRAMOS PRODUCIDO AL MES (Temporada Baja)	KILOGRAMOS PRODUCIDO AL MES (Temporada Alta)	PRECIO DE VENTA DEL KILO DE FRESA	ÁREA DESTINADA AL CULTIVO DE FRESA (M2)	EL TERRENO DONDE PRODUCE LA FRESA ES:	DISPONIBILIDAD DE AGUA EN LA PRODUCCIÓN DE FRESAS	QUIÉNES SON SUS TRABAJADORES		
4	BISA TTICA ANGELA	80	200	8	200	Comunal	Adecuada	Familiares	2	0
34	HUANCA ARQUE FELICIANO	150	250	8	200	Comunal	Adecuada	Familiares	2	0
39	HUANCA QUISPE EULOGIA	100	240	8	200	Comunal	Regular	Familiares	2	0
40	HUARAYA CCOYSO JUAN VICENTE	100	250	8	200	Comunal	Adecuada	Familiares	2	0
6	BOLAÑOS QUISPE RUBEN	80	200	9	200	Comunal	Adecuada	Familiares	3	0
8	CATUNTA GONZALES ROSA	150	300	8	400	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	2	1
51	MELO QUISPE CIRILO	50	200	8	200	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	2	1
53	QUISPE APAZA ABEL	80	250	8	200	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	2	1
68	SUCA CASTRO FANY	100	240	10	200	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	2	1
5	BOLAÑOS QUISPE LILIANA	350	700	8	800	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	3	1
10	CCALLO LAROTA AUGUSTO	80	200	7	200	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	3	1
16	CHOQUE CHUQUICHAMPI DORA	150	280	10	200	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	3	1
27	HUAHUACONDORI ESPINOZA JHO	160	400	8	400	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	3	1
29	HUAMAN HUANCA LUCIO PABLO	100	250	9	200	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	3	1
35	HUANCA ARQUE FELICIANO	120	300	10	400	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	3	1
37	HUANCA MELO CLEMENTE	200	500	9	400	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	3	1
50	MELO LEON ALEXANDER	200	400	8	600	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	3	1
56	QUISPE COPARA ERIKA	200	400	10	400	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	3	1
61	QUISPE VERA RAFAEL	250	480	9	400	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	3	1
67	SANCHES CHUQUICHAMPI FELIX	200	550	9	400	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	3	1
71	TUNQUI HUANCA HERMITAÑO	200	550	10	400	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	3	1
1	AEDO CCANCHI MARCO	400	750	9	800	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	4	1
7	CASAPINO JARA MANUEL JESUS	250	550	8	600	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	4	1
15	CHAVEZ CCALLO GRIMALDO	250	450	8	400	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	4	1
23	COPARA CONDORI NARCISA	350	650	9	800	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	4	1
70	TTITO VILLA EDISON	150	220	9	200	Comunal	Regular	Empleados	2	2
24	ESPINOZA NOA SANTIAGO	160	400	8	400	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	3	2
13	CCANCCAPA MELO LUIS TIMOTEO	160	500	9	400	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	4	2
55	QUISPE CONCORI RUBEN	240	550	10	400	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	4	2
63	RAMIREZ GONZALES KARINA ROS	160	490	10	400	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	4	2
66	ROJO QUISPE MODESTO	240	500	10	400	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	4	2
72	VENGOA QUISPE YOVANA SECY	200	480	9	400	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	4	2
73	YUCRA HUALLPA RUTH	220	550	9	600	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	4	3
49	MELO CUSIHUATA SULMA	220	580	9	600	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	5	3
52	MENDEZ ROBLES JEREMIAS JESUS	200	500	8	600	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	5	3
60	QUISPE VALENCIA ANDREA	220	650	10	600	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	5	3
69	TEJADA DIAZ YURI SERGIO	250	520	8	600	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	5	3
42	HUAYTA MENDOZA RUE FELID	220	580	10	600	Comunal	Adecuada	Familiares y emp	6	3
38	HUANCA QUISPE APOLINAR	1500	3800	10	Mayor a 1000 m2	Comunal	Adecuada	Empleados	5	5
9	CCALLO HUAMAN GREGORIA	60	100	7	200	Comunal	Regular	Familiares	1	
17	CHOQUE QUISPE FREDY	80	150	7	200	Comunal	Adecuada	Familiares	1	
20	CONDORI HUANCA RENESA	60	120	7	200	Comunal	Escasa	Familiares	1	
22	COPARA CONDORI CELIA	120	200	8	200	Comunal	Adecuada	Familiares	1	
28	HUAMAN CHAVEZ EFRAIN	100	200	8	200	Comunal	Adecuada	Familiares	1	
32	HUAMAN LEON VICENTINA	80	150	7	200	Comunal	Regular	Familiares	1	
43	ILLAPUMA PAUCAR SOLEDAD NA	80	200	8	200	Comunal	Escasa	Familiares	1	
45	LEON YANA ELIZABETH	70	150	7	200	Comunal	Adecuada	Familiares	1	
62	QUISPE YUCRA TEODORICO	60	160	9	200	Comunal	Adecuada	Familiares	1	
2	APAZA SOTO MARIA	50	120	7	200	Comunal	Adecuada	Familiares	2	
3	ARONE YANA MANUEL SANTOS	80	200	8	200	Comunal	Adecuada	Familiares	2	
11	CCALLO LEON MAXIMO	80	200	9	200	Comunal	Adecuada	Familiares	2	
12	CCANCCAPA MELO ELMER DAVID	80	250	8	200	Comunal	Regular	Familiares	2	
18	CHUQUICHAMPI COPARA SONIA	120	200	8	200	Comunal	Adecuada	Familiares	2	
19	CONDORI ARQUE GERONIMO	120	200	7	200	Comunal	Adecuada	Familiares	2	
33	HUAMAN ROJO HERITBOY	120	250	9	200	Comunal	Adecuada	Familiares	2	
41	HUARAYA CHOQUE TEODORA	80	200	9	200	Comunal	Adecuada	Familiares	2	
44	LEON LAROTA VICTORIA	120	240	10	200	Comunal	Adecuada	Familiares	2	
46	MAMANI ILLAPUMA EMERSON	120	280	9	200	Comunal	Regular	Familiares	2	
47	MAMANI QUISPE VALENTIN	80	200	9	200	Comunal	Adecuada	Familiares	2	
48	MASA GUERRA RICARDO	80	160	8	200	Comunal	Adecuada	Familiares	2	
54	QUISPE CHUQUICHAMPI ALEXAND	80	200	9	200	Comunal	Adecuada	Familiares	2	
57	QUISPE ILLAPUMA MARTHA ELISE	80	200	8	200	Comunal	Adecuada	Familiares	2	
58	QUISPE MAMANI ELIAS	100	200	8	200	Comunal	Adecuada	Familiares	2	
59	QUISPE QUISPE VICTOR	20	80	8	200	Comunal	Adecuada	Familiares	2	
64	ROJO HANCCO YOLANDA	120	240	9	200	Comunal	Adecuada	Familiares	2	
65	ROJO HUAYTA ALFONSO	80	160	8	200	Comunal	Adecuada	Familiares	2	
14	CCANCCAPA RAFAELE TEOFLO	120	250	7	200	Comunal	Adecuada	Familiares	3	
21	CONDORI MELO JULIAN	120	280	7	200	Comunal	Regular	Familiares	3	
25	GONZALO CANSAYA DANNY	150	250	8	200	Comunal	Regular	Familiares	3	
26	HANCCO LEON BENJAMIN	120	250	9	200	Comunal	Adecuada	Familiares	3	
30	HUAMAN HUARAYA LIDIA	80	250	7	200	Comunal	Adecuada	Familiares	3	
31	HUAMAN HUILLCA DELIA	80	200	7	200	Comunal	Adecuada	Familiares	3	
36	HUANCA ILBERTO YULIDA	80	200	9	200	Comunal	Adecuada	Familiares	3	

N°	NOMBRE Y APELLIDOS	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
N°	NOMBRE Y APELLIDOS	CANTIDAD DE DIAS QUE EMPLEA AL MES	PAGO DE JORNAL A SUS TRABAJADORES	CANTIDAD DE INVERNADEROS QUE POSEE	TIPO DE INVERNADERO	COSTO DE INSTALACIÓN TOTAL DEL INVERNADERO	CANTIDAD DE HERRAMIENTAS Y/O MAQUINARIA	Qué equipos utiliza para aplicación de tratamiento fitosanitario	tipo de financiamiento	CANTIDAD DE PRESTAMO (S)	INVERSION MENSUAL EN PRODUCCION DE FRESA
4	BISA TTICA ANGELA				1 Plástico Agro film- Pa	1000		5 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		200
34	HUANCA ARQUE FELICIANO				1 Plástico Agro film- Pa	1000		10 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		120
39	HUANCA QUISPE EULOGIA				1 Plástico Agro film- Pa	8500		14 Mochila pulverizado	Préstamo Fir	3000	300
40	HUARAYA COYOSO JUAN VICENTE				1 Plástico Agro film- Pa	800		12 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		200
6	BOLAÑOS QUISPE RUBEN				1 Plástico Agro film- Pa	1500		14 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		100
8	CATUNTA GONZALES ROSA	3	40		2 Plástico Agro film- Pa	8000		14 Mochila pulverizado	Capital Propio	0	120
51	MELO QUISPE CIRILO	3	50		1 Plástico Agro film- Pa	1000		8 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		70
53	QUISPE APAZA ABEL	2	40		1 Plástico Agro film- Pa	8000		10 Mochila pulverizado	Préstamo Fir	5000	120
68	SUCA CASTRO FANY	4	40		1 Plástico Agro film- Pa	6000		6 Mochila pulverizado	Préstamo Fir	6000	120
5	BOLAÑOS QUISPE LILIANA	2	45		3 Plástico Agro film- Pa	24000		19 Mochila pulverizado	Préstamo Fir	15000	250
10	CCALLO LAROTA AUGUSTO		45		1 Plástico Agro film- Pa	1000		12 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		100
16	CHOQUE CHUQUICHAMPI DORA	2	45		1 Plástico Agro film- Pa	1500		14 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		200
27	HUAHUACONDORI ESPINOZA JHO	8	40		2 Plástico Agro film- Pa	1000		10 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		80
29	HUAMAN HUANCA LUCIO PABLO	4	35		1 Plástico Agro film- Pa	1000		10 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		120
35	HUANCA ARQUE FELICIANO	3	45		2 Plástico Agro film- Pa	15000		8 Mochila pulverizado	Capital Propio		120
37	HUANCA MELO CLEMENTE	2	50		2 Plástico Agro film- Pa	7000		18 Mochila pulverizado	Capital Propio		220
50	MELO LEON ALEXANDER	4	50		3 Plástico Agro film- Pa	22000		10 Mochila pulverizado	Capital Propio		180
56	QUISPE COPARA ERIKA	5	40		2 Plástico Agro film- Pa	15000		8 Mochila pulverizado	Capital Propio		100
61	QUISPE VERA RAFAEL	4	40		2 Plástico Agro film- Pa	16000		8 Mochila pulverizado	Préstamo Fir	8000	170
67	SANCHES CHUQUICHAMPI FELIX	7	40		2 Plástico Agro film- Pa	800		8 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		80
71	TUNQUI HUANCA HERMITAÑO	5	45		2 Plástico Agro film- Pa	1500		9 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		100
1	AEDO CCANCHI MARCO	4	40		3 Plástico Agro film- Pa	22000		15 Mochila pulverizado	Capital Propio		220
7	CASAPINO JARA MANUEL JESUS	3	45		3 Plástico Agro film- Pa	16000		22 Mochila pulverizado	Capital Propio		220
15	CHAVEZ CCALLO GRIMALDO		40		2 Plástico Agro film- Pa	14000		18 Mochila pulverizado	Capital Propio		180
23	COPARA CONDORI NARCISA	5	40		2 Plástico Agro film- Pa	40000		18 Mochila pulverizado	Préstamo Fir	30000	300
70	TTITO VILLA EDISON	8	40		1 Plástico Agro film- Pa	500		8 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		100
24	ESPINOZA NOA SANTIAGO	8	35		2 Plástico Agro film- Pa	1000		7 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		100
13	CCANCCAPA MELO LUIS TIMOTEO	4	40		2 Plástico Agro film- Pa	800		14 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		60
55	QUISPE CONCORI RUBEN	8	40		2 Plástico Agro film- Pa	2000		12 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		200
63	RAMIREZ GONZALES KARINA ROS	6	35		2 Plástico Agro film- Pa	1500		9 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		150
66	ROJO QUISPE MODESTO	8	40		2 Plástico Agro film- Pa	1700		10 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		100
72	VENGOA QUISPE YOVANA SECY	8	35		2 Plástico Agro film- Pa	800		10 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		120
73	YUCRA HUALLPA RUTH	15	40		3 Plástico Agro film- Pa	700		12 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		150
49	MELO CUSHUATA SULMA	5	35		3 Plástico Agro film- Pa	1500		14 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		150
52	MENDEZ ROBLES JEREMIAS JESUS	6	40		3 Plástico Agro film- Pa	1400		12 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		150
60	QUISPE VALENCIA ANDREA	10	50		3 Plástico Agro film- Pa	1500		12 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		150
69	TEJADA DIAZ YURI SERGIO	12	45		3 Plástico Agro film- Pa	2000		14 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		150
42	HUAYTA MENDOZA RUE FELID	10	40		3 Plástico Agro film- Pa	1400		8 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		150
38	HUANCA QUISPE APOLINAR	20	40		5 Plástico Agro film- Pa	70000		33 Mochila pulverizado	Préstamo Fir	40000	1200
9	CCALLO HUAMAN GREGORIA				1 Plástico Agro film- Pa	1000		14 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		50
17	CHOQUE QUISPE FREDY				1 Plástico Agro film- Pa	1000		10 Pulverizadora manu	Apoyo de la Municipalidad I		80
20	CONDORI HUANCA RENESA				1 Plástico Agro film- Pa	8000		10 Pulverizadora manu	Capital Propio		80
22	COPARA CONDORI CELIA				1 Plástico Agro film- Pa	8000		10 Mochila pulverizado	Préstamo Fir	2000	50
28	HUAMAN CHAVEZ EFRAIN				1 Plástico Agro film- Pa	1000		14 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		50
32	HUAMAN LEON VICENTINA				1 Plástico Agro film- Pa	800		5 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		100
43	ILLAPUMA PAUCAR SOLEDAD NATALI				1 Plástico Agro film- Pa	700		5 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		50
45	LEON YANA ELIZABETH				1 Plástico Agro film- Pa	1000		8 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		50
62	QUISPE YUCRA TEODORICO				1 Plástico Agro film- Pa	700		5 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		80
2	APAZA SOTO MARIA				1 Plástico Agro film- Pa	800		8 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		50
3	ARONE YANA MANUEL SANTOS				1 Plástico Agro film- Pa	1000		7 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		40
11	CCALLO LEON MAXIMO				1 Plástico Agro film- Pa	1000		14 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		120
12	CCANCCAPA MELO ELMER DAVID				1 Plástico Agro film- Pa	8000		12 Mochila pulverizado	Capital Propio		50
18	CHUQUICHAMPI COPARA SONIA				1 Plástico Agro film- Pa	1200		14 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		80
19	CONDORI ARQUE GERONIMO				1 Plástico Agro film- Pa	1200		12 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		80
33	HUAMAN ROJO HERITBOY				1 Plástico Agro film- Pa	1000		17 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		120
41	HUARAYA CHOQUE TEODORA				1 Plástico Agro film- Pa	700		6 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		60
44	LEON LAROTA VICTORIA				1 Plástico Agro film- Pa	5000		9 Mochila pulverizado	Préstamo Fir	5000	70
46	MAMANI ILLAPUMA EMERSON				1 Plástico Agro film- Pa	700		8 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		60
47	MAMANI QUISPE VALENTIN				1 Plástico Agro film- Pa	800		8 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		70
48	MASA GUERRA RICARDO				1 Plástico Agro film- Pa	700		7 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		40
54	QUISPE CHUQUICHAMPI ALEXANDER				1 Plástico Agro film- Pa	6000		6 Mochila pulverizado	Préstamo Fir	6000	30
57	QUISPE ILLAPUMA MARTHA ELISBETH				1 Plástico Agro film- Pa	1200		5 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		50
58	QUISPE MAMANI ELIAS				1 Plástico Agro film- Pa	1000		10 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		150
59	QUISPE QUISPE VICTOR				1 Plástico Agro film- Pa	500		6 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		30
64	ROJO HANCCO YOLANDA				1 Plástico Agro film- Pa	800		7 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		70
65	ROJO HUAYTA ALFONSO				1 Plástico Agro film- Pa	700		5 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		50
14	CCANCCAPA RAFAELE TEOFILO				1 Plástico Agro film- Pa	1200		14 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		80
21	CONDORI MELO JULIAN				1 Plástico Agro film- Pa	1500		12 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		100
25	GONZALO CANSAYA DANNY				1 Plástico Agro film- Pa	8500		14 Mochila pulverizado	Capital Propio		120
26	HANCCO LEON BENJAMIN				1 Plástico Agro film- Pa	1200		12 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		80
30	HUAMAN HUARAYA LIDIA				1 Plástico Agro film- Pa	1000		8 Mochila pulverizado	Apoyo de la Municipalidad I		70
31	HUAMAN HUILLCA DELIA				1 Plástico Agro film- Pa	8000		14 Mochila pulverizado	Capital Propio		80
36	HUANCA ILBERTO YULIDA				1 Plástico Agro film- Pa	8500		12 Mochila pulverizado	Capital Propio		150

N°	NOMBRE Y APELLIDOS	26	27	28	29	29	29	29	30
N°	NOMBRE Y APELLIDOS	AÑOS DE EXPERIENCIA EN PRODUCCIÓN DE FRESAS	RECIBE O RECIBIÓ ASISTENCIA Y/O CAPACITACIÓN TÉCNICA	CANTIDAD DE ASISTENCIAS TÉCNICAS Y/O CAPACITACIONES RECIBIDAS AL AÑO	Manejo e implementación de fresas	Técnicas de medidas fitosanitarias en cultivo de fresas	Costos de producción y comercialización de fresas	Elaboración de biocidas y abonos orgánicos	INSTITUCIONES QUE BRINDAN CAPACITACIONES Y/O ASISTENCIA TÉCNICA
4	BISATICA ANGELA	1	NO						
34	HUANCA ARQUE FELICIANO	2	SI		3	SI	NO	NO	Municipalidad Distrital
39	HUANCA QUISPE EULOGIA	1	SI		2	SI	NO	SI	Municipalidad Distrital
40	HUARAYA CCOYSO JUAN VICENTE	1	SI		3	SI	NO	NO	Municipalidad Distrital
6	BOLAÑOS QUISPE RUBEN	2	NO						
8	CATUNTA GONZALES ROSA	2	SI		3	SI	NO	NO	Municipalidad Distrital
51	MELO QUISPE CIRILO	2	SI		3	SI	NO	SI	Municipalidad Distrital
53	QUISPE APAZA ABEL	1	SI		1	SI	NO	NO	Municipalidad Distrital
68	SUCA CASTRO FANY	1	NO						
5	BOLAÑOS QUISPE LILIANA	2	SI		3	SI	SI	NO	Municipalidad Distrital
10	CCALLO LAROTA AUGUSTO	2	SI		3	SI	NO	SI	Municipalidad Distrital
16	CHOQUE CHUQUICHAMPI DORA	3	SI		3	SI	NO	NO	Municipalidad Distrital
27	HUAHUACONDORI ESPINOZA JHO	3	SI		4	SI	NO	SI	Municipalidad Distrital
29	HUAMAN HUANCA LUCIO PABLO	3	SI		2	SI	NO	NO	Municipalidad Distrital
35	HUANCA ARQUE FELICIANO	2	SI		4	SI	NO	SI	Municipalidad Distrital
37	HUANCA MELO CLEMENTE	2	SI		2	SI	NO	SI	Municipalidad Distrital
50	MELO LEON ALEXANDER	4	NO						
56	QUISPE COPARA ERIKA	2	NO						
61	QUISPE VERA RAFAEL	2	SI		2	SI	NO	SI	Municipalidad Distrital
67	SANCHES CHUQUICHAMPI FELIX	2	SI		3	SI	NO	NO	Municipalidad Distrital
71	TUNQUI HUANCA HERMITAÑO	2	SI		2	SI	NO	NO	Municipalidad Distrital
1	AEDO CCANCHI MARCO	3	SI		2	SI	NO	SI	Municipalidad Distrital
7	CASAPINO JARA MANUEL JESUS	3	SI		2	SI	SI	SI	Municipalidad Distrital
15	CHAVEZ CCALLO GRIMALDO	2	SI		2	SI	NO	SI	Municipalidad Distrital
23	COPARA CONDORI NARCISA	3	SI		4	SI	SI	SI	Municipalidad Distrital
70	TITTO VILLA EDISON	3	SI		3	SI	SI	SI	Municipalidad Distrital
24	ESPINOZA NOA SANTIAGO	3	SI		3	SI	NO	NO	Municipalidad Distrital
13	CCANCCAPA MELO LUIS TIMOTEO	3	SI		2	SI	NO	SI	Municipalidad Distrital
55	QUISPE CONCORI RUBEN	3	SI		4	SI	SI	SI	Municipalidad Distrital
63	RAMIREZ GONZALES KARINA ROS	3	SI		3	SI	NO	SI	Municipalidad Distrital
66	ROJO QUISPE MODESTO	2	SI	Mas de 5	SI	SI	NO	SI	Municipalidad Distrital
72	VENGOA QUISPE YOVANA SECY	3	SI		4	SI	NO	NO	Municipalidad Distrital
73	YUCRA HUALLPA RUTH	3	SI		4	SI	NO	SI	Municipalidad Distrital
49	MELO CUSHUATA SULMA	3	SI		4	SI	SI	SI	Municipalidad Distrital
52	MENDEZ ROBLES JEREMIAS JESUS	3	SI		5	SI	SI	SI	Municipalidad Distrital
60	QUISPE VALENCIA ANDREA	3	SI		4	SI	NO	SI	Municipalidad Distrital
69	TEJADA DIAZ YURI SERGIO	3	SI		4	SI	NO	SI	Municipalidad Distrital
42	HUAYTA MENDOZA RUE FELID	3	SI		4	SI	SI	SI	Municipalidad Distrital
38	HUANCA QUISPE APOLINAR	4	SI	Mas de 5	SI	SI	SI	SI	Municipalidad Distrital
9	CCALLO HUAMAN GREGORIA	1	SI		1	SI	NO	NO	Municipalidad Distrital
17	CHOQUE QUISPE FREDY	1	NO						
20	CONDORI HUANCA RENESA	1	NO						
22	COPARA CONDORI CELIA	1	SI		2	SI	NO	NO	Municipalidad Distrital
28	HUAMAN CHAVEZ EFRAIN	2	SI		1	SI	NO	NO	Municipalidad Distrital
32	HUAMAN LEON VICENTINA	2	NO						
43	ILLAPUMA PAUCAR SOLEDAD NA	1	SI		3	SI	NO	NO	Municipalidad Distrital
45	LEON YANA ELIZABETH	3	SI		3	SI	NO	NO	Municipalidad Distrital
62	QUISPE YUCRA TEODORICO	2	NO						
2	APAZA SOTO MARIA	1	NO						
3	ARONE YANA MANUEL SANTOS	1	NO						
11	CCALLO LEON MAXIMO	1	NO						
12	CCANCCAPA MELO ELMER DAVID	2	NO						
18	CHUQUICHAMPI COPARA SONIA	2	SI		3	SI	NO	SI	Municipalidad Distrital
19	CONDORI ARQUE GERONIMO	2	NO						
33	HUAMAN ROJO HERITBOY	2	SI		3	SI	NO	NO	Municipalidad Distrital
41	HUARAYA CHOQUE TEODORA	2	NO						
44	LEON LAROTA VICTORIA	2	SI		3	SI	NO	SI	Municipalidad Distrital
46	MAMANI ILLAPUMA EMERSON	2	SI		3	SI	NO	NO	Municipalidad Distrital
47	MAMANI QUISPE VALENTIN	2	NO						
48	MASA GUERRA RICARDO	2	NO						
54	QUISPE CHUQUICHAMPI ALEXAND	2	NO						
57	QUISPE ILLAPUMA MARTHA ELISE	1	NO						
58	QUISPE MAMANI ELIAS	3	SI		3	SI	NO	NO	Municipalidad Distrital
59	QUISPE QUISPE VICTOR	2	NO						
64	ROJO HANCCO YOLANDA	2	SI		2	SI	NO	SI	Municipalidad Distrital
65	ROJO HUAYTA ALFONSO	2	NO						
14	CCANCCAPA RAFAELE TEOFILO	1	SI		1	SI	NO	SI	Municipalidad Distrital
21	CONDORI MELO JULIAN	2	SI		2	SI	NO	NO	Municipalidad Distrital
25	GONZALO CANSAYA DANNY	2	SI		2	SI	NO	NO	Municipalidad Distrital
26	HANCCO LEON BENJAMIN	2	SI		2	SI	NO	NO	Municipalidad Distrital
30	HUAMAN HUARAYA LIDIA	2	SI		3	SI	NO	NO	Municipalidad Distrital
31	HUAMAN HUILLCA DELIA	3	SI		2	SI	NO	NO	Municipalidad Distrital
36	HUANCA ILBERTO YULIDA	2	SI		2	SI	NO	SI	Municipalidad Distrital

N°	NOMBRE Y APELLIDOS	31	32	33	33	33	33	33	34	35	36
N°	NOMBRE Y APELLIDOS	Respecto a los productos agroquímicos, usted utiliza:	¿Qué tipo de fertilizantes utiliza?	Acaricidas	Herbicida	Insecticida	Fungicida	Productos Orgánicos	NIVEL DE CONTROL DE PLAGAS	CÓMO REALIZA EL CONTROL DE MALEZAS, PODA Y COSECHA	SISTEMA DE RIEGO
4	BISA TTICA ANGELA	Solo plaguicidas		SI	NO	NO	SI	NO	Regular	Tijeras	Riego por goteo
34	HUANCA ARQUE FELICIANO	Solo plaguicidas		SI	NO	NO	NO	SI	Regular	Manualmente	Riego por goteo
39	HUANCA QUISPE EULOGIA	Ambos	Orgánico	SI	NO	NO	NO	SI	Regular	Manualmente	Riego por goteo
40	HUARAYA CCOYSO JUAN VICENTE	Ambos	Ambos	SI	NO	SI	SI	SI	Buena	Manualmente	Riego por goteo
6	BOLAÑOS QUISPE RUBEN	Solo plaguicidas		SI	NO	NO	SI	SI	Regular	Tijeras	Riego por goteo
8	CATUNTA GONZALES ROSA	Ambos	Orgánico	SI	NO	NO	SI	SI	Regular	Ambos	Riego por goteo
51	MELO QUISPE CIRILO	Ambos	Orgánico	SI			SI	NO	Regular	Tijeras	Riego por goteo
53	QUISPE APAZA ABEL	Ambos	Orgánico	NO	NO	SI	SI	SI	Regular	Tijeras	Riego por goteo
68	SUCA CASTRO FANY	Ambos	Orgánico	SI			NO	SI	Regular	Tijeras	Riego por goteo
5	BOLAÑOS QUISPE LILIANA	Ambos	Orgánico	SI	NO	SI	SI	SI	Buena	Ambos	Riego por goteo
10	CCALLO LAROTA AUGUSTO	Ambos	Orgánico	SI	NO	NO	NO	SI	Malo	Manualmente	Riego por goteo
16	CHOQUE CHUQUICHAMPI DORA	Ambos	Orgánico	SI	NO	SI	NO	SI	Regular	Manualmente	Riego por goteo
27	HUAHUACONDORI ESPINOZA JHO	Ambos	Orgánico	SI			NO	SI	Buena	Ambos	Riego por goteo
29	HUAMAN HUANCA LUCIO PABLO	Ambos	Orgánico	SI	NO	NO	NO	SI	Regular	Manualmente	Riego por goteo
35	HUANCA ARQUE FELICIANO	Ambos	Orgánico	SI	NO	SI	SI	SI	Malo	Manualmente	Riego por goteo
37	HUANCA MELO CLEMENTE	Ambos	Orgánico	SI	NO	SI	NO	SI	Regular	Manualmente	Riego por goteo
50	MELO LEON ALEXANDER	Ambos	Orgánico	SI	SI	SI	NO	SI	Buena	Manualmente	Riego por goteo
56	QUISPE COPARA ERIKA	Ambos	Ambos	SI			SI	SI	Regular	Tijeras	Riego por goteo
61	QUISPE VERA RAFAEL	Ambos	Orgánico	SI			SI	SI	Regular	Tijeras	Riego por goteo
67	SANCHES CHUQUICHAMPI FELIX	Ambos	Ambos	SI			SI	NO	Regular	Tijeras	Riego por goteo
71	TUNQUI HUANCA HERMITAÑO	Ambos	Orgánico				NO	SI	Regular	Ambos	Riego por goteo
1	AEDO CCANCHI MARCO	Ambos	Ambos	SI	NO	SI	SI	SI	Buena	Manualmente	Riego por goteo
7	CASAPINO JARA MANUEL JESUS	Ambos	Orgánico	SI	NO	NO	NO	SI	Regular	Manualmente	Riego por goteo
15	CHAVEZ CCALLO GRIMALDO	Ambos	Orgánico	SI	NO	SI	SI	SI	Buena	Manualmente	Riego por goteo
23	COPARA CONDORI NARCISA	Ambos	Orgánico	SI	NO	SI	NO	SI	Buena	Manualmente	Riego por goteo
70	TTITO VILLA EDISON	Ambos	Orgánico	SI	NO	NO	SI	SI	Buena	Ambos	Riego por goteo
24	ESPINOZA NOA SANTIAGO	Ambos	Orgánico	SI			NO	SI	Buena	Ambos	Riego por goteo
13	CCANCCAPA MELO LUIS TIMOTEO	Ambos	Orgánico	SI			NO	SI	Regular	Ambos	Riego por goteo
55	QUISPE CONCORI RUBEN	Ambos	Ambos	SI			SI	SI	Buena	Ambos	Riego por goteo
63	RAMIREZ GONZALES KARINA ROSA	Ambos	Orgánico	SI			SI	NO	Regular	Tijeras	Riego por goteo
66	ROJO QUISPE MODESTO	Ambos	Orgánico	SI			SI	SI	Buena	Ambos	Riego por goteo
72	VENGOA QUISPE YOVANA SECY	Ambos	Orgánico	SI			NO	SI	Buena	Tijeras	Riego por goteo
73	YUCRA HUALLPA RUTH	Ambos	Químico (NPK)	SI			SI	SI	Buena	Tijeras	Riego por goteo
49	MELO CUSHUATA SULMA	Ambos	Orgánico	SI			SI	SI	Buena	Ambos	Riego por goteo
52	MENDEZ ROBLES JEREMIAS JESUS	Ambos	Orgánico	SI			SI	SI	Regular	Ambos	Riego por goteo
60	QUISPE VALENCIA ANDREA	Ambos	Ambos	SI			NO	SI	Buena	Ambos	Riego por goteo
69	TEJADA DIAZ YURI SERGIO	Ambos	Orgánico	SI			NO		Buena	Tijeras	Riego por goteo
42	HUAYTA MENDOZA RUE FELID	Ambos	Orgánico	SI			NO	SI	Buena	Ambos	Riego por goteo
38	HUANCA QUISPE APOLINAR	Ambos	Orgánico	SI	NO	NO	NO	SI	Buena	Ambos	Riego por goteo
9	CCALLO HUAMAN GREGORIA	Solo fertilizantes	Orgánico	NO					Malo	Manualmente	Riego por gravedad
17	CHOQUE QUISPE FREDY	Solo plaguicidas		SI	NO	NO	NO	SI	Regular	Manualmente	Riego por goteo
20	CONDORI HUANCA RENESA	Solo plaguicidas		SI	NO	NO	NO	SI	Malo	Manualmente	Riego por gravedad
22	COPARA CONDORI CELIA	Solo plaguicidas		SI	NO	NO	NO	NO	Regular	Manualmente	Riego por goteo
28	HUAMAN CHAVEZ EFRAIN	Ambos	Orgánico	SI	NO	SI	NO	NO	Buena	Manualmente	Riego por goteo
32	HUAMAN LEON VICENTINA	Ambos	Orgánico	SI	NO	NO	NO	SI	Malo	Manualmente	Riego por goteo
43	ILLAPUMA PAUCAR SOLEDAD NA	Ambos	Orgánico	SI			NO	SI	Regular	Manualmente	Riego por goteo
45	LEON YANA ELIZABETH	Ambos	Orgánico	SI	NO	SI	NO	SI	Malo	Ambos	Riego por goteo
62	QUISPE YUCRA TEODORICO	Solo plaguicidas		SI			NO	NO	Malo	Manualmente	Riego por goteo
2	APAZA SOTO MARIA	Solo fertilizantes	Orgánico	NO					Malo	Manualmente	Riego por goteo
3	ARONE YANA MANUEL SANTOS	Solo plaguicidas		SI			SI	SI	Malo	Manualmente	Riego por goteo
11	CCALLO LEON MAXIMO	Solo plaguicidas		SI	NO	NO	SI	SI	Regular	Tijeras	Riego por goteo
12	CCANCCAPA MELO ELMER DAVID	Ambos	Orgánico	SI	NO	NO	NO	SI	Regular	Ambos	Riego por goteo
18	CHUQUICHAMPI COPARA SONIA	Ambos	Orgánico	SI	NO	SI	SI	SI	Buena	Manualmente	Riego por goteo
19	CONDORI ARQUE GERONIMO	Ambos	Orgánico	SI	NO	SI	SI	SI	Regular	Manualmente	Riego por goteo
33	HUAMAN ROJO HERITBOY	Ambos	Orgánico	SI	NO	NO	NO	SI	Regular	Manualmente	Riego por goteo
41	HUARAYA CHOQUE TEODORA	Solo plaguicidas		SI			SI	SI	Regular	Manualmente	Riego por goteo
44	LEON LAROTA VICTORIA	Ambos	Orgánico	SI			NO	SI	Buena	Tijeras	Riego por goteo
46	MAMANI ILLAPUMA EMERSON	Ambos	Orgánico	SI			SI	NO	Buena	Manualmente	Riego por goteo
47	MAMANI QUISPE VALENTIN	Solo plaguicidas		SI			SI		Regular	Manualmente	Riego por goteo
48	MASA GUERRA RICARDO	Solo plaguicidas					SI		Malo	Manualmente	Riego por goteo
54	QUISPE CHUQUICHAMPI ALEXANDER	Solo fertilizantes	Orgánico				NO	NO	Malo	Manualmente	Riego por goteo
57	QUISPE ILLAPUMA MARTHA ELISHA	Solo plaguicidas		SI			SI	SI	Regular	Manualmente	Riego por goteo
58	QUISPE MAMANI ELIAS	Ambos	Orgánico	SI	NO	SI	NO	SI	Regular	Tijeras	Riego por goteo
59	QUISPE QUISPE VICTOR	Solo plaguicidas		SI			SI	SI	Malo	Manualmente	Riego por goteo
64	ROJO HANCCO YOLANDA	Ambos	Químico (NPK)	SI			NO	NO	Regular	Manualmente	Riego por goteo
65	ROJO HUAYTA ALFONSO	Solo plaguicidas		SI			NO	SI	Regular	Tijeras	Riego por goteo
14	CCANCCAPA RAFAEL TEOFILO	Ambos	Orgánico	SI	NO	NO	SI	NO	Regular	Ambos	Riego por goteo
21	CONDORI MELO JULIAN	Ambos	Orgánico	SI	SI	SI	SI	SI	Buena	Manualmente	Riego por goteo
25	GONZALO CANSAYA DANNY	Solo plaguicidas		SI	NO	NO	SI	SI	Regular	Manualmente	Riego por goteo
26	HANCCO LEON BENJAMIN	Ambos	Orgánico	SI	NO	SI	NO	SI	Buena	Manualmente	Riego por goteo
30	HUAMAN HUARAYA LIDIA	Ambos	Orgánico	SI	SI	SI	SI	SI	Regular	Manualmente	Riego por goteo
31	HUAMAN HUILLCA DELIA	Ambos	Orgánico	SI	SI	SI	SI	NO	Regular	Manualmente	Riego por goteo
36	HUANCA ILBERTO YULIDA	Ambos	Orgánico	SI	NO	SI	NO	SI	Regular	Manualmente	Riego por goteo