

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL
CUSCO**

**FACULTAD DE ECONOMÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**



TESIS

**DETERMINACION DE LOS FACTORES DE PRODUCCION Y SU INCIDENCIA
EN LOS INGRESOS DE LOS PRODUCTORES DE ROSAS, DISTRITO DE
URUBAMBA, CUSCO – 2022**

PRESENTADO POR:

- Bach. Elsa Choqueconsa Ccallisaya
 - Bach. Marco Andres Manotupa Illa
- Para optar al título profesional de Economista.

ASESOR:

- Dr. Rafael Fernando Vargas Salinas

CUSCO – PERU

2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, Asesor del trabajo de investigación/tesis titulada: Determinación de los factores de Producción y su incidencia en los ingresos de los productores de rosas, distrito de Urubamba, Cusco - 2022.

presentado por: Elsa Choqueconsa Ccallisaya con DNI Nro.: 70667273

presentado por: Marco Andras Manotupa Illa con DNI Nro.: 46791463

para optar el título profesional/grado académico de Economista

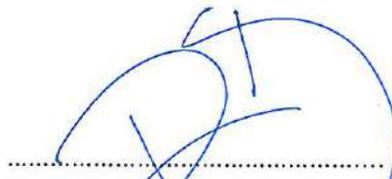
Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 03 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del *Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC* y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 9%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 28 de diciembre de 2023



Firma
Post firma Dr. Rafael Fernando Vargas Salinas

Nro. de DNI 23947028

ORCID del Asesor 0000-0002-1416-6971

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: <https://unsaae.turnitin.com/viewer/submissions/oid:27259:300838776?locale=es-MX>

NOMBRE DEL TRABAJO

LEV. OBS. POST SUSTENTACIÓN ELSA Y MARCO.pdf

AUTOR

Elsa Marco

RECUENTO DE PALABRAS

29215 Words

RECUENTO DE CARACTERES

147437 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

122 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.8MB

FECHA DE ENTREGA

Dec 26, 2023 7:21 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Dec 26, 2023 7:23 PM GMT-5**● 9% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)

Presentación

Señor Decano y señores docentes miembros del Jurado, tal como está establecido en las disposiciones del Reglamento de grados y títulos vigentes en la Escuela Profesional de Economía, se pone a su disposición la investigación titulada **“DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE PRODUCCIÓN Y SU INCIDENCIA EN LOS INGRESOS DE LOS PRODUCTORES DE ROSAS, DISTRITO DE URUBAMBA, CUSCO – 2022”**.

Cuyo propósito fue determinar los factores de producción que inciden en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco – 2022, la cual fue determinada a través de un cuestionario dirigido a los productores de rosas de dos comunidades: Yanaconas Chicón y San Isidro Chicón.

Dedicatoria

La investigación desarrollada está dedicada a nuestros padres por darnos la vida y hacer todo lo posible para vernos felices; quienes forjaron nuestro carácter y que hoy nos sirve para hacer frente a cualquier adversidad. Por su apoyo y fuerza y con quiénes estaremos en deuda por siempre.

Agradecimiento

A nuestro asesor Dr. Rafael Fernando Vargas Salinas por haber depositado su confianza en el desarrollo de la investigación.

A la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco por habernos abierto las puertas a una educación de calidad.

A todos nuestros profesores que desarrollaron nuestro talento por medio de sus experiencias y enseñanzas compartidas.

Índice

Presentación	I
Dedicatoria	II
Agradecimiento	III
Índice de tablas	IV
Índice de figuras	IX
Resumen	XI
Abstract	XII
Introducción.....	XIII
I. Planteamiento y formulación del problema de investigación.....	1
1.1. Descripción del Problema.....	1
1.2. Formulación del Problema.....	5
1.2.1. Problema General.....	5
1.2.2. Problemas Específicos	5
1.3. Justificación de la investigación.....	6
1.3.1. Relevancia social	6
1.3.2. Justificación práctica.....	6
1.3.3. Valor teórico	7
1.3.4. Viabilidad o factibilidad.....	7
II. Objetivos de la Investigación.....	8
2.1. Objetivo General	8
2.2. Objetivos Específicos	8
III. Marco Teórico	9

3.1. Antecedentes	9
3.1.1. Antecedentes internacionales	9
3.1.2. Antecedentes nacionales.....	10
3.1.3. Antecedentes locales	10
3.2. Bases Teóricas.....	11
3.3. Marco Conceptual	27
IV. Hipótesis y Variables de Investigación	29
4.1. Hipótesis	29
4.2. Variables	29
4.2.1. Operacionalización de variables.....	30
V. Metodología de la Investigación.....	31
5.1. Alcance de la Investigación	31
5.2. Enfoque de la Investigación.....	31
5.3. Método de Investigación.....	32
5.4. Diseño de investigación.....	32
5.5. Población y muestra	32
5.6. Técnicas de investigación	33
5.7. Procesamiento y análisis de datos	34
VI. Resultados de la Investigación	35
6.1. Características del ámbito de estudio	35
6.2. Aspectos generales de los productores de rosas	42
6.2.1. Estadísticos descriptivos de la población.....	42
6.2.2. Ingresos de la producción de rosas	45

6.2.3. Descriptivos del Factor Tierra	48
6.2.4. Descriptivos del Factor Trabajo	50
6.2.5. Descriptivo de Factor Capital.....	53
6.2.6. Determinación de costos e ingresos de la producción de rosas	62
6.2.7. Tablas cruzadas entre ingreso y factores de producción.....	64
6.3. Prueba de hipótesis.....	68
Discusiones	75
Conclusiones	80
Recomendaciones	82
Bibliografía.....	83
Anexos	89

Índice de tablas

Tabla 1 Distribución de la muestra	33
Tabla 2 Distribución territorial	36
Tabla 3 Distribución poblacional.....	37
Tabla 4 Población económicamente activa	39
Tabla 5 Tiempo de dedicación a la producción de rosas.....	43
Tabla 6 Posición en la familia.....	44
Tabla 7 Cantidad de miembros de hogar	44
Tabla 8 Ingresos por venta de rosas	45
Tabla 9 Gastos mensuales de los productores	46
Tabla 10 Paquetes de rosas vendidos al mes	47
Tabla 11 Paquetes de rosas promedio según variedad	47
Tabla 12 Pertenencia de terreno.....	48
Tabla 13 Costo de agua	49
Tabla 14 Salarios.....	51
Tabla 15 Cantidad de fitotoldos.....	53
Tabla 16 Frecuencia de fumigaciones.....	56
Tabla 17 Kilos de fertilizante NPK.....	58
Tabla 18 Kilos de abono orgánico	59
Tabla 19 Kilos de abono foliar.....	60
Tabla 20 Préstamo.....	61
Tabla 21 Costos e ingresos de los productores de rosas.....	62
Tabla 22 Factor tierra x Ingresos	64

Tabla 23 Factor trabajo x Ingresos.....	65
Tabla 24 Factor capital tecnológico (Fitotoldos) x Ingresos	66
Tabla 25 Factor capital tecnológico (sistema de riego) x Ingresos.....	66
Tabla 26 Factor capital tecnológico (fertilizante) x Ingresos	67
Tabla 27 Factor capital financiero x Ingresos.....	68
Tabla 28 Modelo econométrico	70
Tabla 29 Análisis de la regresión: Factores de producción	71

Índice de figuras

Figura 1 Ubicación del área de estudio	35
Figura 2 Cultivos según superficie sembrada (ha).....	40
Figura 3 Género de los productores	42
Figura 4 Edad de los productores	42
Figura 5 Nivel de educación de los productores.....	45
Figura 6 M2 disponible para el cultivo	49
Figura 7 Disponibilidad de agua.....	49
Figura 8 Cantidad de trabajadores	50
Figura 9 Tipo de trabajadores	51
Figura 10 Capacitación de productores.....	52
Figura 11 Forma de capacitación.....	52
Figura 12 Costo del Fitotoldo.....	54
Figura 13 Tipo de sistema de riego.....	54
Figura 14 Nivel de control de plagas	55
Figura 15 Productos utilizados para el control de plagas	56
Figura 16 Frecuencia de tratamiento de cultivo	57
Figura 17 Conocimiento para el control de calidad de rosas	58
Figura 18 Frecuencia de uso de fertilizante NPK.....	58
Figura 19 Frecuencia de uso de fertilizante abono orgánico.....	59
Figura 20 Frecuencia de uso de abono foliar.....	60
Figura 21 Tipo de capital.....	60
Figura 22 Monto de inversión.....	62

Figura 23 Esquema de validación del modelo de regresión Lineal70

Resumen

El estudio tuvo por objetivo determinar los factores de producción que inciden en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco – 2022; se empleó un estudio de nivel descriptivo-explicativo de enfoque cuantitativo y diseño no experimental – transversal; se tuvo una población y muestra conformada por 40 productores de rosas; 7 productores de la comunidad de Yanaconas Chicón y 33 productores de San Isidro Chicón a quienes se les aplicó un cuestionario. Se demostró que el nivel de producción, a partir de la combinación de los factores tierra y capital inciden en el nivel de ingresos de los productores de rosas, pues el producir una rosa adicional, incrementa en un 0.8% el ingreso de los productores; siendo la rosa de tipo freedom la que más conviene producir; además, el factor tierra respecto a m² destinados a la producción incide en los ingresos, donde, a mayor m², menor es el ingreso por la inadecuada disponibilidad del área. Respecto al factor capital tecnológico; el contar con un sistema de riego por goteo y el uso de fertilizante NPK es beneficioso para el ingreso y al analizar el factor capital financiero se observa que una inversión con fondos propios es favorable para la producción, mientras que un préstamo alto puede perjudicar el nivel de ingresos de los productores.

Palabras clave: Producción, Rosas, Factor tierra, Factor capital, Factor humano, Ingresos

Abstract

The study aimed to determine the production factors that impact the income of rose producers in the Urubamba district, Cusco – 2022. A descriptive-explanatory study with a quantitative approach and non-experimental cross-sectional design was employed. The population and sample consisted of 40 rose producers, including 7 producers from the Yanaconas Chicón community and 33 producers from San Isidro Chicón. They were surveyed to demonstrate that the level of production, based on the combination of land and capital factors, affects the income of rose producers. Producing an additional rose increases producers' income by 0.8%. The “freedom” type of rose is the most profitable to produce. Additionally, the land factor, in terms of square meters allocated for production, influences income. More square meters lead to lower income due to inadequate area availability. Concerning the technological capital factor, having a drip irrigation system and using NPK fertilizer is beneficial for income. Regarding the financial capital factor, using self-funded investments is favorable for production, while high loans can harm producers income levels.

Keywords: Production, Roses, Land factor, Capital factor, Human factor, Income

Introducción

La producción de rosas es considerada como una actividad económica en ascenso, en el Perú esta actividad cuenta con más de 4000 ha que abarca a más de 7000 productores los cuales cultivan flores ornamentales y de corte; se observó que la sierra es una de las regiones que permite la producción de una gran diversidad de especies, ello gracias a sus zonas agroecológicas (MIDAGRI, 2022). En ese sentido es importante los estudios que expongan las limitaciones, características y problemáticas sobre la situación de esta actividad, y a partir de ello presentar propuestas que mejoren estas condiciones además de su respectivo impulso.

En el departamento del Cusco son varias las provincias que se dedican a esta actividad entre ellas destacan Quispicanchis, Calca y Urubamba las cuales fueron beneficiarias de nuevas tecnologías y capacitaciones y se espera que más regiones accedan a estas capacitaciones y apoyo por parte del Estado para mejorar sus niveles de producción.

Por medio de este estudio se busca identificar los factores de producción de rosas en invernadero que inciden en el ingreso familiar de Yanaconas Chicón y San Isidro Chicón del distrito Urubamba durante el año 2022. Se tiene conocimiento que la provincia de Urubamba presenta microclimas adecuados para la producción de flores, siendo esta una de las provincias que más se dedica a esta actividad, asimismo, informes como los de FONDOEMPLEO del 2014 calcularon un ingreso mensual de los productores de S/ 1 156 soles gracias a la implementación de mejoras en la producción de las flores.

En tal sentido, se busca determinar los factores de producción que inciden en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, para ello el estudio se estructura de la siguiente manera:

CAPÍTULO I: Considera el planteamiento del problema; asimismo, se desarrolló la descripción de la problemática, además de la presentación de problemas y justificación del estudio.

CAPÍTULO II: Este apartado propone el objetivo general y los específicos.

CAPÍTULO III: Se desarrolla el marco teórico, para ello se identificaron los antecedentes, bases teóricas y marco conceptual.

CAPÍTULO IV: Se plantean las hipótesis e identifican las variables.

CAPÍTULO V: Corresponde a la metodología, donde se describe el alcance, enfoque y diseño del estudio; a su vez se establece la población y muestra; además, se mencionan las técnicas de recolección y el procesamiento de datos a realizar.

CAPÍTULO VI: Se presenta los resultados y se realiza la discusión. Finalmente, se redactan las conclusiones y recomendaciones seguido de las referencias y anexos.

I. Planteamiento y formulación del problema de investigación

1.1. Descripción del Problema

Como refiere la BBC (2016); la comercialización de flores actualmente viene siendo una industria de gran relevancia en todos los países, los informes muestran un valor de US\$ 100.000 millones a nivel global en todo el año por esta actividad. Dado que América Latina posee un gran territorio con características geográficas adecuadas y una diversidad de flora, esta debería teóricamente liderar la producción de flores mundialmente; puesto que se cuenta con mano de obra barata, a diferencia de otros países norteamericanos y europeos, sin embargo, Holanda es uno de los primeros al posicionarse frente a Ecuador y Colombia a pesar de ser un país septentrional, pequeño, y de altos salarios; ello se debe en cierto modo a la inversión efectuada en el factor tecnológico que se basa en la ingeniería genética aplicada, logrando obtener flores con mayor resistencia, durabilidad y vistosidad a pesar de encontrarse en condiciones climáticas desfavorables; no obstante, el motivo de su monopolio, se debe en gran parte al marketing y su capacidad de distribución (Pascual, 2016).

A nivel nacional la producción de flores todavía no se da a gran escala como para poder ser exportadas o cubrir la demanda externa; sin embargo, gran parte de las flores producidas son ofertadas en Lima y demás regiones, estos provienen de negocios localizados principalmente en la región Áncash los cuales son parte del proyecto “Haku Wiñay” implementado por Foncodes; los mismos que proveen de rosas con gran éxito por su adecuada calidad y bajos precios, ayudando a aumentar los ingresos económicos de los productores y beneficiando su sostenibilidad; el cultivo de rosas que realizan estas asociaciones son en invernaderos con parcelas de unos 350 m² aproximadamente, estas rosas tienden a crecer de 1.20 a 1.50 cm de alto y para el riego usan un sistema por goteo y gravedad. Desarrollar este tipo de plantones implica un periodo mínimo de

siete meses, a partir de ello las flores se encontrarán listas para proceder a realizar los injertos y posteriormente cosecharlos; al empezar esta producción los ciclos de floración empiezan a ser continuos llegando a cosechar dos veces por semana y son embaladas en cajas de 18 paquetes (24 und. x paquete); el ciclo de producción de rosas, consta de 4 a más años promedio y para lograr una producción óptima se requiere del manejo técnico de estas plantas por medio de una adecuada fertilización, poda, riego y su debido control fitosanitario (Andina, 2020).

A nivel regional, en Cusco debido a los financiamientos por parte del MINAGRI, hubo asociaciones en la provincia de Quispicanchi que se vieron beneficiadas con la incorporación de tecnologías además del desarrollo de capacidades de cada uno de los productores, reflejando una mejora en sus ingresos por paquete de rosas o alstroemerias vendidas. Los fitotoldos cerrados comenzaron a implementarse para cultivar rosas con características silvestres de la zona; sin embargo, el escaso manejo técnico no llega a cubrir las expectativas de los resultados deseados; a partir de ello se procedió a instalar más fitotoldos con características y diseños más amplios que hacían posible obtener una gran variedad de rosas como las Natal Briard que son de Ecuador, las mismas que son injertadas con potencialización de diversidad tales como las bicolors (*friendship*), blancas o denominadas Proud, White chocolate, las freedom y explorer conocidas como rojas y las amarillas denominadas kerios; del mismo modo, se instalaron áreas para la producción de otro tipo de flores como claveles, lilliums, alstroemerias y crisantemos. Para el 2017 estas asociaciones obtuvieron financiamiento por parte del “Programa Nacional de Innovación Agrario – PNIA” que ayudó a potenciar sus capacidades, del mismo modo se instalaron sistemas de riego presurizado por modalidad de goteo, adquiriendo rosas de buena calidad. Es claro que estas asociaciones fueron recibiendo constantes capacitaciones por medio de talleres, cursos y sobre todo asistencia técnica para cultivar rosas en fitotoldos, además lograron identificar características de calidad, realización

de injertos, manejo de plagas y de comercialización; a ello se suma que varios productores, en especial mujeres, fueron capacitadas en la realización de arreglos florales para todo tipo de eventos, a quienes se les especializó en composición floral, elementos de línea, espacio, textura, color y forma, esto les dio la oportunidad de acceder a más mercados beneficiando a sus familias, permitiendo incrementar sus ingresos (Programa Nacional de Innovación Agraria, 2020).

La provincia de Urubamba se caracteriza por tener como actividad predominante la agricultura; es así que, para el 2020 los cultivos más producidos fueron siembra el maíz, 22% arveja grano verde, 30.8% avena forrajera y 34.2% de lechuga (ITP Producción, 2020); sin embargo, últimamente hay una notoria inclinación en lo que a producción de rosas respecta; según el estudio de evaluación final realizado por FONDOEMPLEO (2014) los productores de flores ubicados en la zona de Urubamba presentan un microclima aparente para la producción de flores; sin embargo, esta actividad no es del todo potencializada; para el 2014, el 17% de productores sólo usaban abonos compuestos, ninguno de ellos utilizaban fertilizantes fosforados ni potásicos, además, la media del ingreso por mes percibido por esta actividad fue de S/. 650.00 soles por productor; de modo que, posterior a la implementación de capacitaciones a los productores por parte de FONDOEMPLEO, el ingreso percibido llegó a aumentar en S/. 1,156.92.

En base a lo mencionado, el estudio se sitúa en el distrito y provincia de Urubamba del departamento de Cusco; específicamente en las comunidades de Yanaconas Chicón y San Isidro Chicón, las cuales son zonas dedicadas a producir rosas en invernadero, llegando a representar su principal fuente de ingreso. Considerando los nuevos avances tecnológicos en la actividad agropecuaria, los campesinos mantienen una percepción distinta respecto a la producción de rosas en estos lugares, pues son varias las familias que están involucradas en la producción de rosas; desde luego existen familias que no sólo se dedican al cultivo exclusivo de rosas, sino que también

se encargan de realizar un cultivo alternativo de otro tipo de plantas como hortalizas, plantas aromáticas, etc. Este cambio en el panorama de estos productores queda representado por la incorporación de nuevas tecnologías como la incorporación de fitotoldos o invernaderos, posibilitándoles cosechar y producir más de lo que anteriormente producían. Años atrás, el producir rosas no tenía fines económicos, sino se realizaba con propósitos decorativos; sin embargo, en la actualidad los campesinos son comerciantes y productores de flores, situación que mejora su condición de vida y apoyando a la economía familiar al tener mayor disponibilidad de ingresos.

Con base en lo mencionado, se buscó evaluar las características de la producción actual de rosas en invernadero en estas dos comunidades de Yanaconas Chicón y San Isidro Chicón del distrito de Urubamba, de este modo poder conocer la manera en que los factores productivos como la tierra, trabajo y capital son manejados y si estos representan un aspecto que potencia o limita su producción; así como conocer el efecto generado por esta actividad en el nivel de ingresos de estas familias.

1.2. Problema Objeto de Investigación POI

El estudio se basa en la idea de que la producción se define como una relación que muestra la cantidad máxima de producto obtenido a partir de diversas combinaciones de factores de producción; estos factores son recursos útiles en los procesos productivos, específicamente en la producción de rosas en dos comunidades del distrito de Urubamba: Yanaconas Chicón y San Isidro Chicón. Se observa que el factor trabajo es predominante en el distrito, ya que se trata de una zona dedicada a la agricultura que emplea a los miembros del hogar quienes buscan capacitarse por cuenta propia. A pesar de esto, la falta de asesoría no ha sido un impedimento significativo, ya que los productores demuestran experiencia en la actividad. En cuanto al factor capital, se presentan

ciertos desafíos; en términos de capital tecnológico, los productores no utilizan un sistema de riego tecnificado y tienden a utilizar fertilizantes orgánicos; en lo que respecta al capital financiero la inversión suele ser propia debido a que muchos evitan los préstamos crediticios, ya sea por las altas tasas de interés o la falta de condiciones requeridas; esta moderación en la inversión puede limitar el desarrollo de la producción. En relación al factor tierra, se nota que tienen acceso a agua; sin embargo, la superficie destinada para la producción de rosas es pequeña en comparación con explotaciones a gran escala contribuyendo a que los productores limiten ingresos.

A partir de lo mencionado, resulta evidente que los ingresos de los productores están condicionados por los niveles de producción de rosas. Estos niveles, a su vez, dependen de factores que forman parte del proceso de producción de esta actividad, los cuales no son gestionados de manera óptima. A pesar del potencial de esta actividad, el conocimiento limitado de los productores podría estar actuando como una barrera que restringe sus ingresos. Este hecho cobra especial relevancia al considerar que las distintas técnicas aplicadas por los productores, tales como el tipo de fertilizante, la cantidad de terreno disponible para el cultivo, el sistema de riego, entre otros, tienen un impacto directo en el nivel de producción y, por ende, en los ingresos percibidos. En este contexto, se plantea:

1.3. Formulación del Problema

1.3.1. Problema General

¿Cuáles son los factores de producción que inciden en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco - 2022?

1.3.2. Problemas Específicos

¿Cuál es la incidencia del factor tierra en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco - 2022?

¿Cuál es la incidencia del factor trabajo en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco - 2022?

¿Cuál es la incidencia del factor capital en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco - 2022?

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Relevancia social

Los resultados ofrecen un análisis más detallado de los componentes del proceso de producción de rosas en invernadero. Esto contribuye con aportes significativos en áreas vinculadas a la competitividad a través de la tecnificación y la innovación; además, se prevé que este estudio resalte la importancia de la participación de las asociaciones tanto a nivel nacional como internacional, destacando los beneficios derivados de la potenciación de este sector. En otra perspectiva, se aguarda que los hallazgos de este estudio sean de utilidad para otros investigadores, permitiéndoles ampliar y perfeccionar la información disponible y de esta manera, se aspira a lograr un mayor entendimiento de esta actividad económica y facilitar su desarrollo en futuras investigaciones.

1.4.2. Justificación práctica

El estudio brinda un mejor entendimiento sobre los manejos adecuados en temas de asistencia técnica, lo que permite que haya una mejora en los ingresos económicos de cada productor; asimismo, los resultados obtenidos sirven para que entidades públicas o privadas presenten propuestas de mejora en dicha actividad. En ese sentido, esta investigación se realizó para conocer aquellos factores que tienen un efecto significativo en los ingresos de los productores en dos comunidades de distrito de Urubamba.

1.4.3. Valor teórico

La presente investigación ayuda a incrementar el conocimiento en materia de factores de producción que inciden en los ingresos, con énfasis en los factores de tierra, trabajo y capital. Este criterio se sustenta en la teoría microeconómica de la producción; autores como Cobb Douglas (1928) o Case et al. (2012) señalan que la producción se basa en la organización de los procesos productivos de manera eficiente utilizando el conjunto de elementos productivos, como: Tierra, recursos naturales, el factor trabajo y el capital determinado de esta manera un nivel de producción y con ello el ingreso percibido de dicha producción.

A su vez el estudio es un precedente referencial para futuras investigaciones; puesto que, tiene información sustancial y consistente en lo que a factores de producción de rosas respecta. La problemática planteada posibilita una mejora en la producción y con ello en la condición de vida de los productores.

1.4.4. Viabilidad o factibilidad

La viabilidad se basó en la disponibilidad de los recursos para realizar el estudio; esto implicó el tener acceso a la información teórica a través de fuentes como libros, sitios web y artículos; además, se contó con los datos necesarios y los recursos económicos para realizarlo.

II. Objetivos de la Investigación

2.1. Objetivo General

Identificar los factores de producción que inciden en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco – 2022.

2.2. Objetivos Específicos

Estimar la incidencia del factor tierra en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco - 2022.

Determinar la incidencia del factor trabajo en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco - 2022.

Calcular la incidencia del factor capital en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco - 2022.

III. Marco Teórico

3.1. Antecedentes

3.1.1. Antecedentes internacionales

Garzón y Rea (2020) tuvo por finalidad evaluar los factores que suelen incidir en la producción de rosas; realizó un modelo econométrico el cual permitió identificar la contribución negativa o positiva de las distintas particularidades del manejo y del cultivo con el objetivo de optimizar su producción; la metodología consistió en emplear una regresión lineal por MCO, dicho modelo demostró que los químicos de toxicidad baja y fertilizantes orgánicos empleados en la producción de rosas afectan de forma negativa a la cosecha. De manera contraria, los factores que inciden positivamente en la producción, son el estado fenológico de la planta y el insecticida químico empleado. Se concluye que los fitosanitarios orgánicos causan daños al cultivo, debido a que los plaguicidas orgánicos tienen efectos negativos en la producción de rosas.

Toaquiza (2017) en su estudio tuvo como finalidad determinar la manera en que la producción de rosas, por medio de un aumento de transferencia tecnológica, favorece la modificación de la matriz productiva y su capacidad de exportación al mercado. Se realizó un diagnóstico para identificar cada proceso de la cadena productiva; es así que, para el año 2015 se generaron 1.200 puestos laborales por hectárea. Para el periodo 2014, hubo un incremento de la producción de rosas respecto a los ingresos de la explotación florícola, observando que en el periodo 2013 se alcanzaron ventas de 798 mil dólares aumentando en un 38% para el año 2014 con un ingreso de \$1'272.000,00. Se concluye que los recursos usados en la mejoría de la producción mejoran la matriz productiva y acrecientan el aspecto económico.

3.1.2. Antecedentes nacionales

Dávila (2013) realizó una investigación sobre la limitación de producción de rosas y propuso establecer las importantes limitaciones en la explotación de rosas (*Rosa sp.*) con el fin de exportar en la provincia de Cajamarca. La muestra fue de diez rosicultores quienes participaron de una entrevista para conocer sus técnicas de producción y el problema identificado. Se pudo determinar que el aspecto que limita su producción al momento de exportar es la carencia en la capacidad de gestión para el comercio internacional, a ello se suma la escasa asociatividad y poca asistencia técnica.

3.1.3. Antecedentes locales

Quispe (2021) tuvo como finalidad establecer la incidencia de adopción de nuevas tecnologías que ayuden a la producción y a los ingresos de los floricultores, por ello se recurre al análisis de bibliografía referida a las teorías de desarrollo, producción, economía campesina y función de producción. El tipo de estudio fue aplicado, con enfoque cuantitativo, no experimental y descriptivo correlacional; se consideró una muestra de 109 beneficiarios del proyecto; quienes llenaron un cuestionario. Los resultados indican que el nivel de ingreso por el género Gerbera fue de S/ 68.40 mensuales, con valores mínimos de 18 y máximos de 200 soles. Del total vendido en diciembre, se obtuvo 7 docenas con un máximo de 20 y mínimo de 3 docenas. A partir de ello se concluyó que existe correspondencia significativa entre las variables, obteniendo una significancia de 0.000 y un $\rho = 0.554$, el mismo que indica una correlación directa y alta; de modo que, la incorporación de tecnologías de producción incide de forma positiva en los ingresos de floricultores.

Huaman (2021) en su estudio, caracterizó la producción de rosas y sus procesos; los resultados reflejan que en su mayoría los productores implementan un fitotoldo cuando el patrón

de cultivo se encuentra injertado. Por otra parte, se determina que los costos de producción y su precio resultan adecuados porque deja una rentabilidad que al año alcanza el monto de 3 209 soles, el mismo que representa el 25.70% de la totalidad de costos destinados a la producción, demostrando que los productores llegaron a tener ganancias mínimas pese a la pandemia.

3.2. Bases Teóricas

La producción está formada por una serie de procesos donde los insumos son combinados y posteriormente transformados en productos; a su vez la tecnología utilizada para esta producción se encuentra vinculada con los insumos y con los productos elaborados; es así que se requieren cantidades específicas al momento de producir todo tipo de bien o servicio. Gran parte de estos servicios son elaborados con diversas técnicas y de elegirse la tecnología adecuada, se podrán minimizar los costos de producción. Acorde a Case et al. (2012) el trabajo, la tierra y el capital representan a los factores clave en todo el proceso de producción. La función que llega a describir la producción es aquella que por medio de relaciones técnicas transforman factores o insumos en productos (Apaza et al., 2004). La actividad básica de las empresas implica la conversión de factores productivos en productos; tomando como referencia se tiene la función:

$$q = f(K, L, M, \dots)$$

En esta función:

- “q” es la producción de un bien en un tiempo determinado
- K es la maquinaria o capital usado en el periodo de producción
- L corresponde a horas de labor
- M son materias primas que fueron usadas
- La notación (...) implica que hay más variables que afectan el proceso productivo (Nicholson, 2009).

En el ámbito económico de las empresas, cada proceso productivo sigue un procedimiento específico como se refleja en las funciones productivas. Los conocimientos adquiridos dentro del sector empresarial se alinean con las teorías de la producción y este terreno es abordado científicamente a través de la sistematización y cálculos precisos. Los paradigmas utilizados para tratar este tema se actualizan de acuerdo con el transcurso del tiempo (García, 2022).

La producción es intrínseca a la existencia humana, ya que los procesos productivos posibilitan el progreso del ser humano; este aspecto se manifiesta en las diversas actividades de la sociedad. Es por esto que autores como Goethe sostenían que la producción y sus factores forman parte de la naturaleza. Al considerar las implicancias contemporáneas, se perciben como el resultado del esfuerzo laboral (Robert, 2022).

3.2.1. Teoría de Cobb-Douglas

Cobb-Douglas en su teoría acerca de la producción; mantienen un enfoque direccionado a los empresarios, donde se les otorgan los datos necesarios para la organización empresarial en el campo productivo, de esa forma las empresas puedan ser más eficientes gestionando adecuadamente sus recursos. La teoría de Cobb-Douglas es una función de producción que describe la relación entre los insumos y la producción en un proceso productivo. Esta teoría se utiliza comúnmente en la teoría económica para modelar la producción en el corto y largo plazo.

En el contexto de la teoría de la producción, la función de producción Cobb-Douglas generalmente se utiliza para representar relaciones a largo plazo entre los insumos y la producción. Sin embargo, también puede ser utilizada para análisis de corto plazo si se asume que al menos uno de los insumos es fijo en el corto plazo.

Las funciones de producción muestran las diferencias entre la cantidad del producto donde es posible la obtención de la variedad de elementos productivos por medio de su combinación, esto se expresa a continuación:

$$Q = f(T, L, Rn, K)$$

Siendo:

Q: Cantidad obtenida

T: Tierra

L: Factor trabajo

Rn: Factor de los recursos naturales

K: Capital

De la fórmula anterior, Q se encuentra en relación con todos los componentes de la producción.

A través de esta función, se ilustran las combinaciones entre el trabajo y el capital que satisfacen el dominio del rendimiento en escala. En este contexto, si el primero aumenta, el segundo también experimentará un crecimiento, ejerciendo así una influencia directa en la producción (Biesuz, 2014) .

El núcleo esencial de la economía radica en la producción de bienes o servicios, llevada a cabo mediante una unidad productiva conocida como empresa. El progreso tecnológico, las transformaciones sociales y los estándares actuales de la sociedad fomentan la diversificación y expansión del sector empresarial, así como de su producción, con el objetivo de satisfacer las demandas colectivas mediante la combinación de elementos productivos. En consecuencia, esta teoría se orienta a proporcionar información valiosa a los empresarios para lograr una organización eficiente del proceso productivo, buscando alcanzar la máxima ganancia posible.

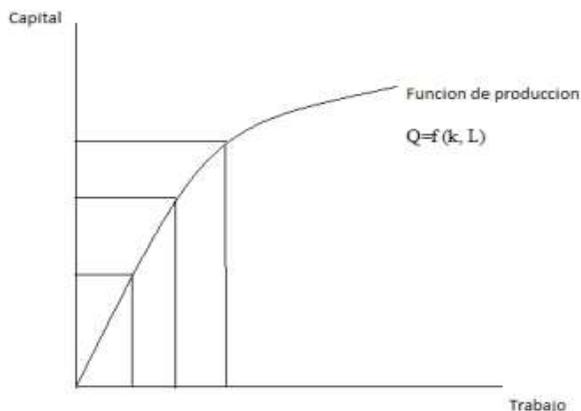
Una función de producción, pone en evidencia la cantidad de los productos resultantes que son posibles de generar, haciendo las combinaciones adecuadas de los elementos de acuerdo a las tecnologías y saberes disponibles. Un aspecto a destacar de esta función, son los “rendimientos constantes a escala”, los mismos que surgen cuando el aumento de los porcentajes es parecido al del factor de producción (Vargas, 2014).

En el caso de que se necesite producir más dentro de una economía, también se necesita una mayor cantidad de capital y trabajo que permitan obtener el producto deseado, esta teoría es una alternativa sencilla y la más idónea para ser empleada por las empresas, ya que otorga una visión intuitiva que se ajusta a los requerimientos empresariales, donde se consideran las posibles combinaciones entre los distintos factores (Feraudi & Ayaviri, 2018).

3.2.2. Teoría de la producción

Una empresa se organiza conforme a las medidas para la actividad productiva, considerando el mínimo del costo y haciendo el análisis de la variación de costos en base a los cambios de producción; en el libro de Pindyck y Rubinfeld (2009) sobre “Microeconomía” se aborda esta teoría de la producción, los autores explican cómo se relacionan las cantidades de inputs (insumos) con la cantidad de output (producción) en una empresa o industria; y se discuten diferentes tipos de funciones de producción, como la “función de producción Cobb-Douglas” que indican que en los procesos productivos las instituciones requieren de combinar los elementos de producción en el producto; tales elementos deberán ser usados dentro de los procedimientos productivos de las empresas y estos suelen ser: trabajo, capital y materias primas; de modo que, el sector empresarial está en la facultad de emplear la combinación productiva que más se adecúe a sus requerimientos; esta relación puede expresarse por la siguiente función:

Figura 1
Función de producción



Nota: Obtenido del libro de Microeconomía de Pindyck y Rubinfeld (2009).

Estos autores refieren que, en la economía moderna, los factores económicos son más flexibles y cuentan con mayor opción para emplear los medios y recursos para la producción, en todo conglomerado empresarial ya sea de mayor o menor magnitud se presentan disyuntivas, las mismas que deben ser afrontadas de la forma más óptima posible. El consumidor tiene una renta limitada destinada al gasto en distintos campos, los trabajadores son agentes de la producción con diferentes disyuntivas como la factibilidad de la inserción laboral o las condiciones de trabajo, las empresas por su parte también se encuentran frente a disyuntivas que derivan de las limitaciones de producción, como la capacidad productiva. Las consideraciones para que la producción tenga salida son la preferencia del producto, el acceso a este y la elección de este frente a los demás productos en el mercado (Pindyck y Rubinfeld, 2009).

3.2.3. El modelo de crecimiento de Solow

Para Morettini (2009), este modelo se fundamenta en la simultaneidad de los planes de ahorro e inversión, y con frecuencia, los mercados se equilibran, resultando en un desempleo insignificante, según la teoría Keynesiana. En este contexto, la oferta de bienes está directamente vinculada a los niveles productivos, determinados por el stock de capitales (K) y el trabajo (L),

evidenciando un reemplazo mutuo entre estos dos factores; además, se supone que la función de producción se ajusta a las restricciones establecidas, lo que conduce a un rendimiento constante. La cantidad producida por empleado se encuentra influenciada por las cantidades de capital. La ecuación correspondiente se expresa de la siguiente manera:

$$Y/L = F(K/L) \quad o \quad y = f(k)^2$$

Donde:

- Representa la producción per cápita (Y/L) como una función de la cantidad de capital per cápita (K/L)
- Y : representa la producción total de una economía
- L : es la población o fuerza laboral
- K : es el stock de capital total
- K/L es el capital per cápita.

Esta ecuación muestra cómo la producción por persona depende de la cantidad de capital disponible per cápita.

$y=f(k)^2$: Esta es una forma específica de la ecuación que indica una relación de producción específica.

Donde:

- y : representa la producción per cápita
- $f(k)$: es una función de producción que relaciona el capital per cápita (k) con la producción per cápita, y el exponente 2 (2) implica que la producción per cápita es igual al cuadrado de la función $f(k)$. Esto podría ser una simplificación o un supuesto particular de la función de producción en el modelo de Solow.

Por tanto, la pendiente de dicha función viene a ser el producto marginal del capital (PMgK) que señala un aumento en la producción al añadir una unidad de capital, en otras palabras:

$$PMgK = f(k + 1) - f(k)$$

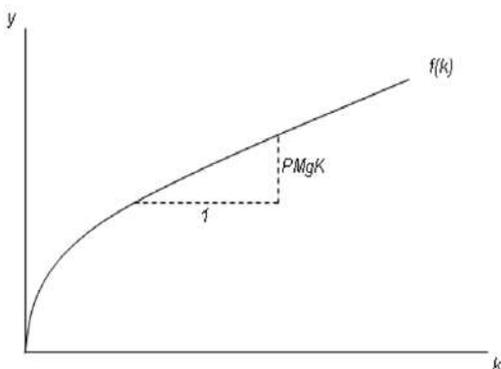
Donde:

- PMgK: Esta variable representa el Producto Marginal del Capital, que es una medida de cuánto cambia la producción (o el output) cuando se aumenta una unidad adicional de capital, manteniendo todo lo demás constante. En otras palabras, es la tasa de cambio en la producción cuando se aumenta una unidad de capital.
- $f(k+1)$: Esta variable representa el nivel de producción (output) en un período de tiempo específico $k+1$. El subíndice $k+1$ indica que estamos considerando un período de tiempo futuro en relación con el período k .
- $f(k)$: Esta variable representa el nivel de producción (output) en el período de tiempo k , que es el período presente o actual.

La función de producción, se visualiza en la figura 2, muestra la productividad marginal descendente del capital, entonces la pendiente de la función tiende a decrecer, por lo cual se supone para los demás factores.

Figura 2

Función de producción



Nota: Obtenido de Morettini (2009) en su estudio “El modelo de crecimiento de Solow”

3.2.4. *Función de producción CES de ACMS*

La función CES fue desarrollada por Arrow, Chenery, Minhas y Solow en el año 1961, esta teoría fue sucesora de la teoría de Cobb-Douglas, esta presenta la elasticidad de sustitución permanente, pese a que no precisamente sea igual a uno, siendo expresada de la siguiente manera:

$$Q = A[\delta K^{-\rho} + (1 + \delta)L^{-\rho}]^{-\frac{v}{\rho}}$$

De la ecuación, se determina que:

- Q se traduce como la cantidad producida
- K y L representan a el capital y el trabajo
- A representa un índice de eficiencia, aquí se consideran las tecnologías,
- δ representa la distribución, donde se puede ver los índices de colaboración para los productos, v representa el rendimiento a escala y
- ρ representa la sustitución (elasticidad de sustitución constante). Por tanto, dicha función es homogénea de grado v, siendo sus productividades marginales positivas, mientras que sus isocuantas son curvas descendentes y la función de Cobb-Douglas se trata de un caso particular de la misma para $0 \rightarrow \rho$ (Parma, 2006).

3.2.5. *Los factores de producción*

Tal como indica Varian (2010), para producir se requieren de recursos necesarios que se denominan factores de producción, estos se clasifican en categorías: trabajo, tierra y capital. A partir de ello, resulta indudable el significado de tales factores, aunque se puede decir que el capital es una definición nueva, dado que los bienes de este son bienes producidos. De manera general, los bienes del capital pueden ser tractores, edificios, ordenadores, y demás. En ocasiones, este factor involucra el dinero que se utiliza para iniciar o conservar un negocio.

De acuerdo con Apaza et al. (2004) el manejo de factores implica la toma de decisiones por parte del productor, para ello se requiere contar con instrumentos adecuados que ayuden a resumir las posibilidades de producción, es decir, elegir las combinaciones óptimas de factores viables. Acorde a la teoría económica se distinguen tres principales categorías:

Tierra. Consta de aquellos recursos naturales que se requieren para producir; esta a su vez implica el suelo, donde se da el sembrado o la ubicación de la fábrica o comercio y el agua, que son los recursos hidráulicos como ríos o lagos y la correspondiente remuneración que reciben los propietarios por este tipo de factor se le conoce como renta (Astudillo, 2012).

La concepción de la tierra como un bien gratuito, según David Ricardo, sugiere que, si se cuenta con un espacio de tierra para proveerse de un producto esencial para la subsistencia, no debería existir la necesidad de realizar un pago. En esta perspectiva, la tierra comparte la misma condición que el agua, el aire y otros recursos provistos por la naturaleza. Ricardo también señala que la tierra no es el único factor con capacidad productiva, pero es uno que los individuos pueden reclamar como propio, excluyendo a los demás y convirtiéndose así en beneficiarios exclusivos (Correa, 2015).

Trabajo. Se le denomina también mano de obra y es aquella actividad desarrollada por seres humanos al momento de producir servicios o bienes, consta del esfuerzo mental o físico de aquellos que laboran en una economía. La calidad que presenta dependerá del nivel de habilidades y conocimientos que tengan las personas; su correspondiente remuneración se le conoce como salario (Astudillo, 2012).

Según Adam Smith, todo aquello que los individuos consumen o adquieren ha sido producido mediante la actividad laboral; asimismo, destaca que el trabajo sirve como la medida de valor para todos los bienes, enfatizando que el valor intrínseco del trabajo permanece constante,

mientras que el valor de los bienes puede variar. De este modo, el valor del trabajo se presenta como una medida universal (Gabriel & Manganelli, 2010).

Capital. Un término que se asimila a éste es el dinero; pero el capital como parte de los factores de producción están referidas a la maquinaria, herramientas, equipos, construcciones, mobiliarios y demás bienes que ayudan a producir nuevos servicios o bienes. Aquellos que son propietarios de este tipo de factor reciben el denominado interés (Astudillo, 2012), asimismo, se considera que toda inversión realizada para mejorar los niveles de producción como la incorporación de tecnología es también parte del factor capital; pues la tecnología está referida a la manera en cómo se producen los bienes y servicios (Astudillo, 2012).

Adam Smith menciona que, donde el capital se mantiene, es donde se conserva la actividad económica, y si aumenta o disminuye, esto repercute en el aumento o la disminución de las industrias. En el manual de Samuelson y Nordhaus, se considera al capital como todos los bienes que tiene como fin ser usados como insumos de producción, algunos de los bienes pueden durar más años que otros (Astudillo, 2012).

Por otro lado, el estudio considera al fertilizante como parte del capital tecnológico de los productores, esto se da bajo el hecho que el capital tecnológico se refiere a la aplicación de tecnología, conocimientos científicos y herramientas avanzadas para mejorar la producción agrícola (Astudillo, 2012). Los fertilizantes, al ser productos químicos diseñados para enriquecer el suelo con nutrientes esenciales para el crecimiento de las plantas, son una forma de tecnología agrícola que puede aumentar significativamente la productividad y la calidad de los cultivos; la aplicación adecuada de fertilizantes puede optimizar la nutrición de las plantas, promoviendo un crecimiento más saludable, una mayor producción y la reducción de pérdidas debido a deficiencias nutricionales (Almario, 2014).

Asimismo, se hace mención a los factores empresariales e institucionales; dado que, a nivel empresarial, la eficiencia en la gestión de recursos, la innovación, la calidad del liderazgo y la capacidad para adaptarse a cambios en el entorno económico son factores determinantes. Las decisiones estratégicas, como la elección de tecnologías y la gestión de la cadena de suministro, también afectan significativamente la eficiencia productiva. Por otro lado, los factores institucionales, que incluyen regulaciones gubernamentales, políticas públicas y condiciones del mercado, tienen un impacto sustancial en el proceso de producción. Un entorno empresarial estable y favorable, con reglas claras y un marco legal adecuado, puede fomentar la inversión y la productividad. Además, las políticas de comercio, la infraestructura y el acceso a financiamiento también influyen en la capacidad de las empresas para producir de manera eficiente; estos factores, se desarrollan a continuación:

Factores empresariales. La función principal de una empresa es convertir los factores de producción en bienes y servicios para consumo o inversión; en las sociedades modernas, la eficiencia impulsa la organización empresarial, especialmente para operar a gran escala y gestionar recursos de manera efectiva. Las empresas se benefician de la producción en masa, gestionan los recursos financieros y organizan la producción y distribución; en empresas más pequeñas, el empresario asume roles de dirección, riesgo y propiedad; a medida que las empresas crecen, hay una separación entre las funciones del empresario, con inversionistas asumiendo riesgos y directivos especializados en gestión; esta separación entre propiedad y gestión es evidente, y el empresario toma decisiones cruciales sobre cantidad y métodos de producción para maximizar beneficios y eficiencia en el proceso productivo, independientemente del producto o servicio. (Mochon, 2007).

En el ámbito empresarial, el departamento de producción es fundamental, definiendo productos y servicios mediante características distintivas; anticipar la cantidad a producir es clave para evitar desequilibrios en el mercado, basándose en datos del departamento de ventas y períodos anteriores; la colaboración efectiva entre áreas funcionales es esencial para el desarrollo sostenible de la organización, siendo la producción fundamental. La interacción entre departamentos y la consideración de factores como objetivos específicos y trabajo en equipo son esenciales; en la toma de decisiones, se deben tener en cuenta tanto el entorno externo, como competencia y clientes, como la motivación y colaboración interna; un sistema de producción conecta insumos, procesos e información con clientes y entorno, buscando un desarrollo sostenible que beneficie a la empresa y su entorno; la relación de la producción con el sector externo debe aspirar a un desarrollo sostenible que beneficie tanto a la empresa como a su entorno, marcando un término subyacente en esta relación (Oswaldo, 2017).

Factores Institucionales. La empresa busca el logro de metas específicas con la rentabilidad como objetivo central, impulsando un control meticuloso de gastos e ingresos. La búsqueda de crecimiento se centra en la expansión a través de nuevos productos, servicios o mercados una vez consolidada; el objetivo social equilibra la empresa con todas las partes relacionadas; la dirección, considerando el tipo y tamaño de la empresa, el tipo de dirección, el entorno y posibilidades económicas, establece objetivos. La coordinación efectiva con los objetivos generales es esencial para un desarrollo sostenible y eficiente, alineados con el entorno y recursos de la empresa; el entorno organizacional, abarcando economía, política, legislación, cultura, clientes y proveedores, influye en la formulación y ejecución de objetivos; la empresa, inmersa en este entorno dinámico, debe adaptar estratégicamente sus objetivos, anticipando y respondiendo a cambios y oportunidades; la capacidad de alinear objetivos con el entorno fortalece

la resiliencia y contribuye a la capacidad de innovar y mantener competitividad en un mundo empresarial en constante evolución (Morales & Ariza, 2015).

Teoría de la pequeña agricultura comercial

La pequeña agricultura comercial se refiere a la actividad agrícola realizada por pequeños productores que, además de producir para su propio consumo, participan en mercados comerciales para vender sus productos y obtener ingresos. Estos agricultores suelen trabajar en parcelas de tamaño reducido, utilizando métodos tradicionales o tecnologías más básicas. Aunque la escala de producción puede ser limitada, la orientación comercial implica que los pequeños agricultores buscan activamente vender sus productos en el mercado para generar ingresos adicionales. La pequeña agricultura comercial es relevante en contextos rurales y contribuye significativamente a la economía local. Estos agricultores pueden cultivar una variedad de productos, desde alimentos básicos hasta productos especializados, y participan en cadenas de valor agrícola. El acceso a mercados, la gestión eficiente de recursos y el apoyo adecuado son factores clave para el éxito de la pequeña agricultura comercial. Además, se busca mejorar la rentabilidad y sostenibilidad de estas operaciones, brindando oportunidades para el crecimiento económico y el desarrollo rural (Trivelli, Escobal, & Revesz, 2006).

Esta teoría señala que la clave en el sector agrícola es la combinación entre la eficiencia técnica, los ingresos de los agricultores y diversos factores; al evaluar la eficiencia económica, se destaca que las ganancias no provienen solo de mejoras técnicas, sino también de la conexión efectiva con los mercados. La gestión del agua emerge como un factor clave, evidenciando mejoras en la eficiencia de la producción gracias al manejo mejorado del agua. Las ganancias de eficiencia varían entre productores acomodados, vulnerables y pobres extremos, relacionadas con su dotación

de activos y acceso a servicios. Diversificar ingresos puede afectar negativamente la eficiencia en las parcelas (Trivelli, Escobal, & Revesz, 2006).

Además, se menciona al rol del capital social en las estrategias de los pequeños agricultores, diferenciando entre capital social relacional y vinculante. Se destaca la importancia de las redes entre pares homogéneos y actores heterogéneos, como organizaciones de riego y asociaciones territoriales, así como las relaciones con proveedores, clientes y ONG. Sin embargo, la definición más restrictiva de capital, centrada en organizaciones ligadas a la producción, muestra que los más pobres tienen menos de este tipo de capital social. En el ámbito de los mercados de factores, se destaca la existencia de problemas en el acceso al crédito tanto en la oferta como en la demanda, lo que sugiere que promover programas que incrementen los recursos financieros sin abordar las barreras para su uso puede resultar poco efectivo. La carencia de mercados de seguros también se identifica como una limitación significativa para el desarrollo de los pequeños productores, lo que influye en su propensión a la diversificación en lugar de la especialización. En cuanto al mercado de asistencia técnica, se observa que está escasamente desarrollado, pero existe disposición por parte de los pequeños productores para contratar servicios, aunque se requiere mejorar la información y los contratos. Respecto a los mercados de tierras, a pesar de cierta dinámica, persisten desafíos como los costos de transacción, la fragmentación de las unidades y la informalidad en la documentación. Finalmente, en los mercados de productos, se sugiere que la comercialización puede mejorar mediante la consideración de las diferencias entre los productos y la promoción de transparencia e información en las cadenas de comercialización, con un énfasis en la operación asociada de los pequeños productores para aprovechar las oportunidades de mercado. En su papel impulsor, el Estado debe diseñar estrategias para fortalecer los mercados de información, certificación de calidad y asistencia técnica dirigidos a los pequeños productores.

Además, se sugiere fomentar un sistema de financiamiento rural basado en la expansión y formalización de las experiencias exitosas de microfinanzas en el ámbito rural peruano. En lugar de intervenir directamente en la provisión de servicios, el Estado podría promover la participación del sector privado, aceptando, cuando sea necesario, el cofinanciamiento para garantizar la calidad y oportunidad de dichos servicios. Se destaca la importancia de abordar los problemas de coordinación entre los pequeños productores y otros actores, tanto públicos como privados, y se propone utilizar estrategias como base para impulsar un proceso de desarrollo rural inclusivo. Por último, se enfatiza la necesidad de consensuar el papel de los gobiernos subnacionales, identificando los bienes y servicios públicos demandados por los pequeños productores para evitar contradicciones con la política nacional y fortalecer la capacidad de gestión de los gobiernos locales (Castillo & Córdova, 2012).

Teoría de la Renta y el ingreso

La teoría plantea que la renta debe ser pagada económicamente a los propietarios o latifundistas por el uso de sus tierras. En este contexto, David Ricardo (1959) identifica tres actores en el proceso productivo: los trabajadores, los propietarios de tierras o grandes extensiones, y los empresarios que invierten en la ejecución de la producción. De acuerdo con esta teoría, los propietarios de tierras reciben una renta, los empresarios obtienen ganancias y los obreros perciben un salario. La decisión sobre dónde producir y quiénes llevar a cabo esta tarea parte de los empresarios, quienes, por ende, pagan tanto a los propietarios de tierras como a los trabajadores, a veces con salarios muy bajos. Según la teoría, se eligen prioritariamente para el cultivo las tierras en mejor estado y más fértiles. El crecimiento de la población genera un aumento en la demanda, lo que a su vez provoca un incremento en los precios de los productos. A medida que la población crece, la necesidad de una mayor producción de alimentos lleva a cultivar tierras menos

productivas y de difícil acceso, lo que implica más horas de trabajo. Esto revela que, a medida que la población aumenta, los costos de los productos también se elevan. Los terratenientes, propietarios de tierras extensas y con características óptimas para la producción, son quienes obtienen una renta mayor, ya que son más atractivos para los empresarios que buscan invertir para obtener ganancias, de modo que, la inversión persiste hasta que, por sí misma, genere beneficios (Ricardo, 1959).

El ingreso

Case et al. (2012) considera que el análisis del nivel de ingresos de los productores se estima mediante la teoría económica basada en la suma de los salarios, sueldos, utilidades, pago de interés, rentas y otras maneras de ganancias que la familia percibe en un tiempo establecido. Por tanto, el ingreso se mide como un flujo en un periodo ya sea anual o mensual; además, se puede consumir o gastar un monto menor o mayor al ingreso por persona en cualquier momento; en el supuesto que el consumo sea menor al ingreso, se podría ahorrar; pero para realizar consumos mayores a los ingresos, se tendrá que retirar los ahorros acumulados en periodos anteriores o solicitar un préstamo.

Por otro lado, el ingreso total es la cantidad percibida desde la venta de un artículo o producto; se calcula multiplicando la cantidad de unidades (q) por el precio de cada unidad (P). Con respecto a los ingresos de los productores se debe diferenciar cuando se trata de precios fijos y precios variables. Entonces, el precio fijo, indica que el productor no influye significativamente respecto al precio establecido en el mercado; no obstante, en el mercado monopolístico se puede observar que el precio es variable. Por ello, el ingreso total de un productor comprende el precio determinado por la cantidad vendida.

$$\text{Ingreso Total} = \text{Precio} * \text{Cantidad}$$

Por consiguiente, el ingreso se configura como una compensación obtenida al desempeñar una labor, gestionar un negocio o realizar una venta. Estos ingresos suelen destinarse a la satisfacción de necesidades y también se emplean para inversiones en diversas empresas. Las compañías generan ingresos a través de sus ventas, recursos que luego se utilizan para abonar salarios, adquirir bienes o servicios necesarios para la producción, saldar deudas y generar beneficios para la empresa. En términos generales, tanto empresas como individuos y familias persiguen el aumento de sus ingresos con el objetivo de mejorar su calidad de vida (Banco de la República, 2017).

3.3. Marco Conceptual

Desarrollo Económico

Es la potencialización del nivel de vida en forma sostenible, con un tipo de consumo material, en aspectos relacionados a la salud, educación, protección y cuidado del medio ambiente (Banco Mundial, 1991).

Empleo

Es la generación de valor que se da por acciones de producción realizada por las personas, lo cual quiere decir que los colaboradores brindan sus datos, así como su fuerza para beneficiar al dueño y espera a cambio un tipo de pago económico denominado salario (Neffa, 1999).

Factores de producción.

Consta de aquellos medios o recursos de los que se hacen uso con el fin de obtener productos, anclado como teoría de la economía donde se identifican tres principales factores que son: El capital, el trabajo y la tierra (Pindyck y Rubinfeld, 2009).

Ingresos

El ingreso corresponde al monto de dinero, asignado a los factores de producción por la contribución dentro del proceso de producción (MEF, 2018).

Tierra

La tierra es parte de la naturaleza, aunque no es el único factor que sirve a la producción, tiene la particularidad de poder ser propiedad, entonces los hombres pueden gestionarla para aprovecharla en la producción (Ricardo, 1993).

Capital

El capital, como factor de producción, se refiere a los bienes duraderos que se utilizan en el proceso productivo para fabricar otros bienes o servicios. Este concepto incluye una amplia gama de activos, como edificios, maquinaria, herramientas, equipos, vehículos y otros recursos físicos que no se consumen directamente, sino que contribuyen a la producción y generación de riqueza a lo largo del tiempo (Sabino , 1991).

Trabajo

Se refiere al esfuerzo humano, tanto físico como mental, que se emplea en el proceso de creación o transformación de bienes y servicios. Este factor implica las habilidades, conocimientos y capacidades que los individuos aportan al proceso productivo; el trabajo es esencial para la generación de riqueza y constituye uno de los tres factores fundamentales de producción, junto con la tierra y el capital, según la teoría clásica de la economía (Neffa, 1999).

IV. Hipótesis y Variables de Investigación

4.1. Hipótesis

4.1.1. Hipótesis General

Los factores de producción tierra, trabajo y capital inciden de manera significativa en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco - 2022.

4.1.2. Hipótesis Específica

El factor tierra incide significativamente en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco - 2022.

El factor trabajo incide significativamente en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco - 2022.

El factor capital incide significativamente en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco - 2022.

4.2. Variables

Variable independiente:

- Nivel de producción de rosas

Variable dependiente:

- Ingresos

4.2.1. Operacionalización de variables

Variables	Definición de la variable	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Sub indicadores	
DEPENDIENTE	INGRESOS	Los ingresos son todas las entradas económicas recibidas por un individuo, una empresa, una familia, etc. Los ingresos son las remuneraciones obtenidas por la realización de algún trabajo, o servicio (Case et al., 2012)	Se refiere a la disponibilidad de efectivo de los productores de rosas.	Ingreso por hogares	Precios de venta Volumen de producción Ingresos provenientes de las ventas	Soles
INDEPENDIENTE	NIVEL DE PRODUCCIÓN DE ROSAS	La teoría de producción de Cobb Douglas; señala que esta se basa en la organización los procesos productivos de manera eficiente resultante de combinar factores para la producción, estas son la tierra o recursos naturales, trabajo y capital.	El factor tierra corresponde al conjunto de recursos naturales en el proceso de producción (Case et al., 2012)	FACTOR TIERRA	Terreno para la producción de rosas.	M2
			El factor trabajo es el recurso más importante de una sociedad; se entiende al trabajo como el empleo de la actividad humana tanto física como intelectual (Case et al., 2012).	FACTOR TRABAJO	Mano de obra Experiencia en manejo de producción de rosas Capacitaciones	Cantidad de trabajadores Trabajadores capacitados
			El capital está conformado por los bienes producidos y que posteriormente se usan en la producción de otros bienes (Case et al., 2012).	FACTOR CAPITAL	Invernaderos Riego Fertilizantes Productores con capital propio o financiado	Unidades de invernadero Tipo de riego Tipo de fertilizantes Tipo de financiamiento Monto de crédito

V. Metodología de la Investigación

5.1. Alcance de la Investigación

Este estudio fue de tipo aplicado, en el sentido que buscó aplicar una determinada teoría en la realidad, de esa forma analizar los factores de producción en los ingresos de los productores de rosas, ello con el propósito de ampliar los conocimientos generales y teóricos de las variables planteadas. Según Álvarez (2020) este tipo de investigación está direccionado a la obtención de nuevos conocimientos, los mismos que posibilitan el planteamiento de alternativas para la solución de la problemática en cuestión.

La investigación corresponde a un alcance descriptivo porque especifica los factores de producción y los ingresos de los productores; del mismo modo es explicativo porque busca conocer el nivel de incidencia de los factores de producción en los ingresos de los productores. Según Hernández y Mendoza (2018) las indagaciones de corte descriptivo buscan identificar las características del fenómeno que se quiere someter a análisis; de igual manera, un nivel explicativo; es aquella que muestra relaciones causales y va más allá de la descripción del problema, pues intenta identificar las causas de dicho problema.

5.2. Enfoque de la Investigación

El estudio posee enfoque cuantitativo ya que buscó cuantificar los factores determinantes de la producción y los ingresos mediante la recolección de información, de los cuales se obtuvo tablas de frecuencia y figuras que explicaron cuáles son los factores y como influyeron en los ingresos de los productores de rosas. Tal como menciona Hernández y Sampieri (2018): “El enfoque cuantitativo es apropiado cuando se quiere estimar las magnitudes u ocurrencia de los fenómenos”. (p. 5)

5.3. Método de Investigación

El método de investigación es hipotético deductivo dado que se buscó establecer relaciones causales entre los factores de producción y los ingresos de los productores de rosas. Este enfoque proporciona una estructura lógica y ordenada, comenzando con la formulación de hipótesis basadas en teorías existentes o conocimientos previos. La investigación se orienta hacia la generalización y predicción de resultados más allá de la muestra específica, siguiendo un método científico que permite diseñar experimentos o estudios para probar o refutar las hipótesis planteadas.

5.4. Diseño de investigación

Se tuvo un diseño no experimental debido a que no se manipuló las variables para lograr un resultado, sólo fueron descritas tal cual se dieron en la realidad. Para Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) este diseño no cambia ni altera las variables de estudio, es decir que, no hay intención de ver algún efecto por alguna manipulación (p. 174).

5.5. Población y muestra

5.5.1. Población

Se tuvo como población a los productores de rosas del distrito de Urubamba, los cuales, en su mayoría, no se encuentran empadronados o registrados por parte del gobierno local; dado que muchos de ellos emprendieron dicho negocio por cuenta propia y no fue parte de un proyecto elaborado por la municipalidad, por lo que, a la fecha no se tiene una cifra exacta del número de productores de rosas en esta zona. Es así que, parte del trabajo de campo fue realizar el conteo de fitotoldos destinados a la producción de rosas en dos comunidades en específico de las comunidades de Yanaconas Chicón y San Isidro Chicón del distrito de Urubamba.

5.5.2. Muestra

Estuvo conformado por 40 productores de rosas en invernadero, de las comunidades campesinas de Yanacónas Chicón y San Isidro Chicón del distrito y provincia de Urubamba; el tipo de muestreo para elegir dicha muestra fue no probabilístico de tipo censal, ya que se encuestó al total de productores que conforman la población; como indica Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), una muestra censal precisa de manera simultánea al universo, población y muestra; es así que el presente estudio trabajó con la totalidad de la población; asimismo, se seleccionaron a dichos productores mediante criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Pertenecer a la comunidad de Yanacónas Chicón y San Isidro Chicón.
- Productores que cuenten con invernadero para la producción de rosas.

Tabla 1

Distribución de la muestra

Comunidades	Nro De Productores
Comunidad de Yanacónas Chicón	7
Comunidad San Isidro Chicón	33
TOTAL	40

Nota. Elaboración en base al trabajo de campo. Octubre 2022

5.6. Técnicas de investigación

Para la recolección de información, se aplicó la encuesta como técnica. Según Arias (2021) la encuesta, está enfocada a personas, con el fin de tener información de su comportamiento, su opinión y como perciben las cosas, todo ellos mediante preguntas ya determinadas, con un orden de numeración y cada pregunta con sus respectivas respuestas; las encuestas dan a conocer sus resultados de forma numérica o cuantitativa.

Es así que el instrumento aplicado para el estudio fue la encuesta, por ello se elaboró un cuestionario estructurado que ayudó a recabar la información requerida para el estudio.

5.7. Procesamiento y análisis de datos

Para este procesamiento, se utilizó la estadística descriptiva, y se describió cada variable, por medio de las tablas y figuras efectuadas en el Excel.

Por otro lado, se utilizó la estadística inferencial para la comprobación de las hipótesis, donde, se procedió a elaborar una regresión con ayuda del programa STATA para ver el impacto de las variables tomadas como factores de producción en los ingresos de los productores de rosas.

VI. Resultados de la Investigación

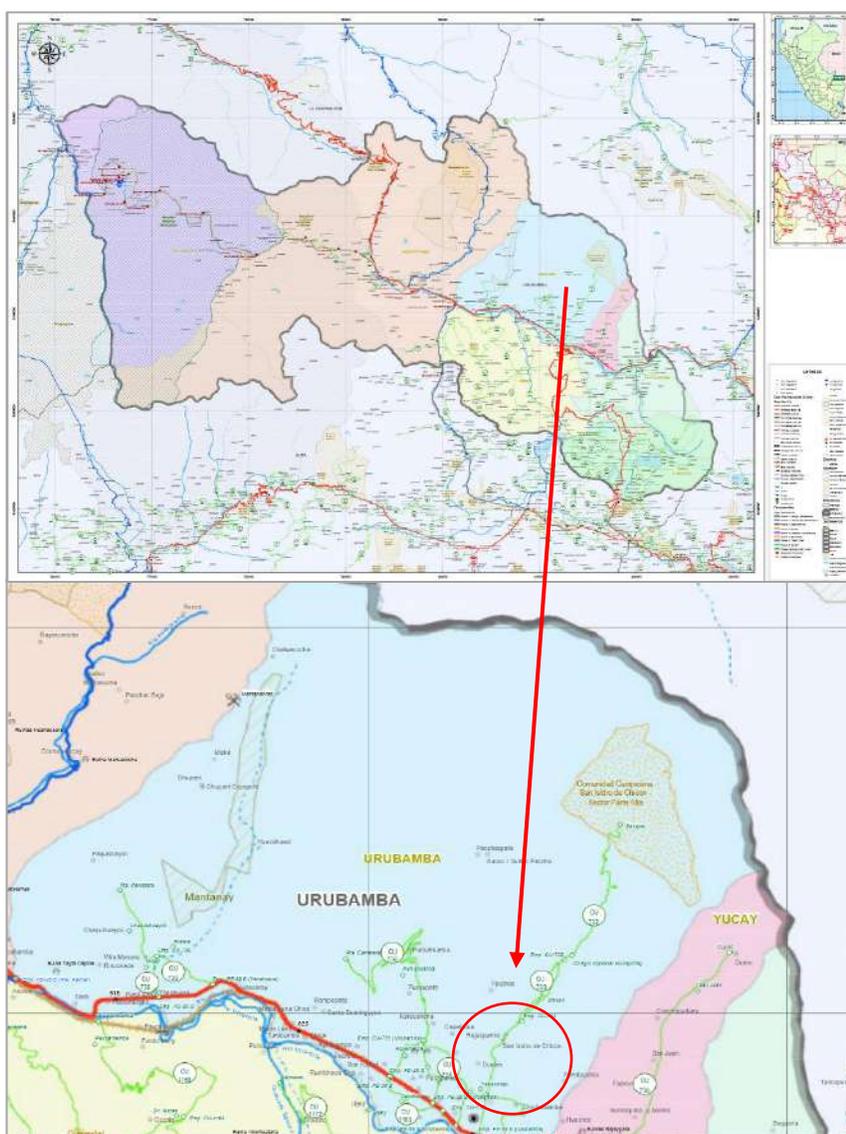
6.1. Características del ámbito de estudio

6.1.1. Ubicación

La presente investigación se desarrolla sobre las comunidades de Yanaconas Chicón y San Isidro Chicón, ubicadas en el distrito Urubamba, provincia de Urubamba, departamento de Cusco.

Figura 1

Ubicación del área de estudio



Nota: Obtenido del Ministerio de Transporte (2019) “Hoja mapa vial de la provincia de Urubamba Departamento de Cusco”

El clima y territorio de las comunidades de Yanaconas Chicón y San Isidro Chicón son propicios para el cultivo y producción, los habitantes de estas comunidades, en su mayoría viven de la producción agrícola, además del turismo. En las zonas rurales se observa mayor pobreza y precarias condiciones de vida, considerando que poco más de su población total reside en medios rurales. Al ser el clima un factor importante en la producción agrícola, este sector es de tendencia a altas temperaturas debido a los cambios climáticos, lo que se comprueba con el incremento de temperatura, que según la Municipalidad de Urubamba (2020) es de 0.4°C a 1.6°C, de modo que los impactos que producen estos cambios condicionan el desarrollo socio económico de este sector.

Es así que, en estas comunidades, por su superficie agrícola, los pobladores pueden desarrollar la producción de rosas, ya que los productores consideran que disponen una gran parte de su terreno a esta actividad.

Tabla 2

Distribución territorial

Comunidad	Sector/Anexo	Estructura Poblacional
Cuenca de Chicón	Yanacona Chicón	Sector
	San Isidro Chicón	Caserío
	Chichubamba	Caserío
	Chupanipampa	Caserío

Como se observa, las comunidades estudiadas son anexos de la comunidad de San Isidro Chicón, siendo Yanaconas un sector y San Isidro Chicón un caserío, ambas zonas cuentan con extensiones de terrenos destinados a actividades agrícolas, como el cultivo de rosas.

6.1.2. *Distribución y tamaño poblacional*

De acuerdo a fuentes del INEI (2022), el distrito en el que se encuentra la Cuenca del Chicón posee una tasa de crecimiento de 1.2%; asimismo, el área de investigación corresponde a comunidades campesinas con poblados de tipo rural y urbano.

Tabla 3

Distribución poblacional

Comunidad	N° de familias	Población	Prom. De personas por familia
Cuenca del Chicón	417	1793	4

Nota: Datos actualizados al 2022 en base a la Municipalidad Provincial de Urubamba (2020)

Según la tabla, la Cuenca del Chicón tiene una población de 417 familias; asimismo, el promedio de personas por familias es de 4. Al año 2022 se demuestra que estas comunidades presentan una población en crecimiento y de gran proporción poblacional debido a factores como el aumento de la natalidad, la migración hacia la zona o un mayor desarrollo económico que atrae a más residentes, además, se observa la motivación de emprender por parte de los pobladores y generar sus propios ingresos debido a la incorporación de nuevos sistemas de cultivo como los fitotoldos, contribuyendo a su producción y al desarrollo local.

6.1.3. *Aspectos Sociales*

Los informes actuales correspondientes al Plan de Desarrollo Concertado de la Municipalidad de Urubamba (2020) y los informes del INEI (2022) muestran la realidad de este sector; pues en el distrito de Urubamba, se evidencian preocupantes indicadores sociales que afectan el desarrollo y bienestar de sus habitantes. En cuanto a la salud, la desnutrición infantil es notable con una tasa de desnutrición crónica del 13.4% en 2017 con una mínima disminución al 2022 y a pesar de la actividad agrícola predominante, la falta de conocimiento sobre una alimentación adecuada contribuye a esta problemática. En el ámbito educativo, persiste un alto

nivel de analfabetismo, especialmente en zonas rurales, con un 27.2% de la población sin educación formal. La disparidad entre centros educativos públicos y privados plantea desafíos en el acceso a la educación. En cuanto a servicios, la mayoría de las familias poseen tenencia propia (76.6%), pero la falta de servicios básicos como energía, agua y desagüe afecta a la producción agrícola, una actividad económica importante en la zona. La necesidad de intervenciones educativas, programas de salud y mejoras en servicios básicos se presenta como urgente para el desarrollo sostenible de las comunidades del distrito.

Al año 2022, algunas de estas cifras fueron mostrando mejoras, las inversiones realizadas han generado diversos impactos socioeconómicos marcados por las expectativas laborales y el aumento de ingresos en la localidad; sin embargo, los fenómenos de migración y aprovechamiento de tierras dan lugar a conflictos por el uso de estas tierras y efectos ambientales adversos como deforestación o deslizamientos de suelo. La degradación de recursos naturales ha aumentado su vulnerabilidad sanitaria; además, se ha observado una transformación en los valores y costumbres de las comunidades, con una creciente preocupación por la obtención de compensaciones económicas en lugar de su uso para la supervivencia étnica y la sostenibilidad económica. El incremento de la demanda de infraestructura y servicios sociales ha llevado a un dinamismo socioeconómico en ciertas áreas, pero también ha resultado en conflictos sociales por derrames y el incumplimiento de acuerdos, afectando directamente a las comunidades locales.

6.1.4. Aspectos Económicos

Población económicamente activa (PEA)

Considerando que la PEA son los pobladores desde los 15 hasta los 65 años, sin distinción de sexo, en la Cuenca del Chicón se observa que:

Tabla 4

Población económicamente activa

Comunidad	PEA	Población total	%
Cuenca del Chicón	1086	1793	60.6%

Nota: Datos actualizados al 2022 en base a la Municipalidad Provincial de Urubamba (2020)

Al año 2022, en el 60.6% de la población de la Cuenca del Chicón forma parte de la PEA, principalmente dedicada a actividades agrícolas, obreras o comerciales. Este elevado porcentaje sugiere que la economía local se impulsa significativamente gracias a la participación activa de la comunidad en diversas actividades productivas. La predominancia de actividades agrícolas podría atribuirse a las condiciones naturales y geográficas de la región, así como a las arraigadas tradiciones agrícolas en la comunidad, destacando la importancia de la agricultura en la economía local para el suministro de alimentos y la generación de ingresos.

Actividades económicas de las comunidades

Tanto Yanaconas como San Isidro Chicón se caracterizan por ser zonas rurales que realizan actividades agrícolas; sin embargo, es necesario repotenciar tales actividades y brindar el apoyo mediante programas para los agricultores de la zona, que les permita acceder a préstamos y que a su vez reciban capacitaciones permanentes para mejorar la producción. Acorde a la Municipalidad Provincial de Urubamba (2020) dentro del sector rural, se tiene los siguientes datos:

- 48% de familias solventa sus gastos con menos de 200 soles.
- 35% de familias solventa sus gastos con 201 a 400 soles.

- 12% de familias solventa sus gastos con 401 a 600 soles.
- 5% de familias solventa sus gastos con menos de 600 soles.

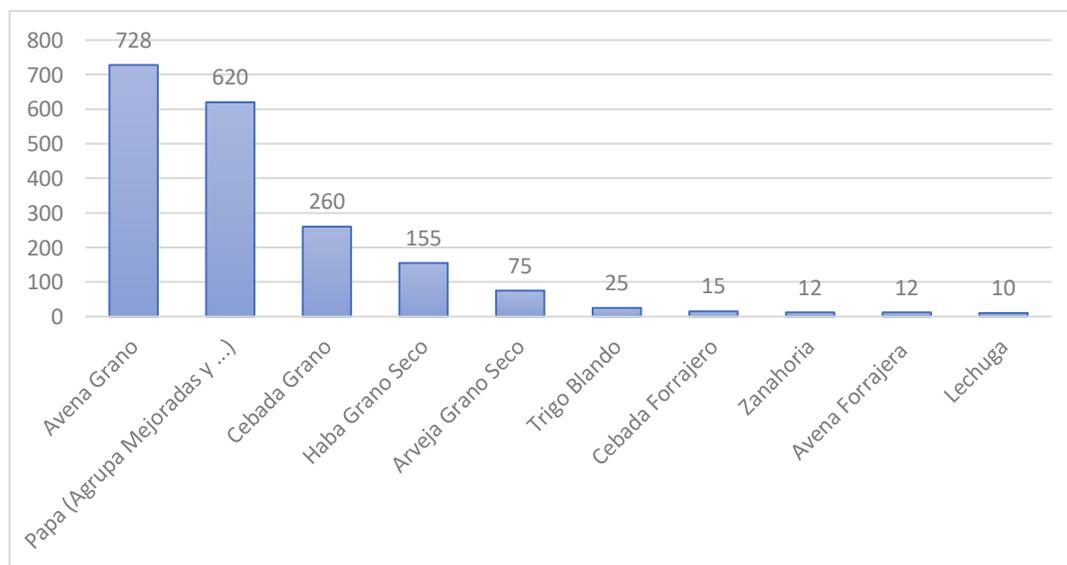
Los ingresos económicos muestran que el poblador rural en promedio solventa su hogar con un ingreso menor de 200 soles; no obstante, las actividades agrícolas y pecuarias con fines comerciales les permite obtener un ingreso adicional, a comparación de las familias cuyos productos son de autoconsumo y que por lo general venden sus productos a los acopiadores quienes compran sus productos a un menor precio, siendo esta una desventaja para el productor y sus ingresos.

Actividad agrícola

En la actualidad, los cultivos en el distrito de estudio son la avena grano (728 ha), papa (agrupa mejoradas y nativas) (620 ha), cebada grano (260 ha), haba grano seco (155 ha) y arveja grano seco (75 ha), siendo la superficie sembrada del 46%, 21.1.% siembra el maíz, 22% arveja grano verde, 30.8% avena forrajera y 34.2% de lechuga.

Figura 2

Cultivos según superficie sembrada (ha)



Nota: Elaborado a partir de ITP Producción (2020)

Dentro de las actividades productivas, destaca la agricultura, siendo sus productos representativos la avena en grano, tubérculos, cultivo de hortalizas ente otros productos que se producen en menor medida. Al año 2022 se muestra una creciente implementación de proyectos productivos para la producción de rosas en invernaderos que posibilita su comercialización en el mercado con el fin de satisfacer la demanda creciente de rosas.

Actividad pecuaria

En este sector, se trabaja el sector ganadero con un sistema agro-pastoril semi intensivo. Las quemas de pastos y los pastoreos se dan debido al ganado siendo la producción más representativa la de animales menores, seguido de la producción pecuaria de corral. La producción de animales domésticos para consumo implica la explotación de cuyes, conejos, cerdos, ovejas entre otros; debido a que son animales de fácil manejo y no requieren de un mayor espacio para su reproducción.

Comercio

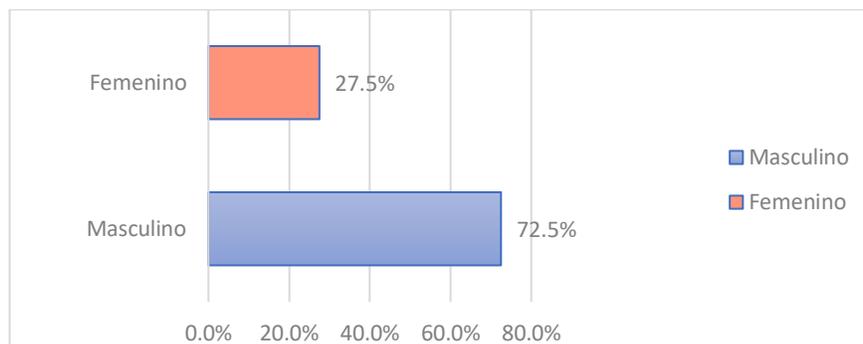
En la actualidad, la comercialización de productos agrícolas se concentra en la oferta local, especialmente durante las temporadas de cosecha llegando a mercados más grandes. Los alimentos cultivados son comercializados directamente por el agricultor, incluyendo la venta de animales menores que son trasladados desde diferentes áreas geográficas. Sin embargo, existe un potencial significativo para optimizar esta dinámica y promover una mayor diversificación y alcance en la distribución, favoreciendo así un intercambio más amplio y sostenible entre productores y consumidores.

6.2. Aspectos generales de los productores de rosas

6.2.1. Estadísticos descriptivos de la población

Figura 3

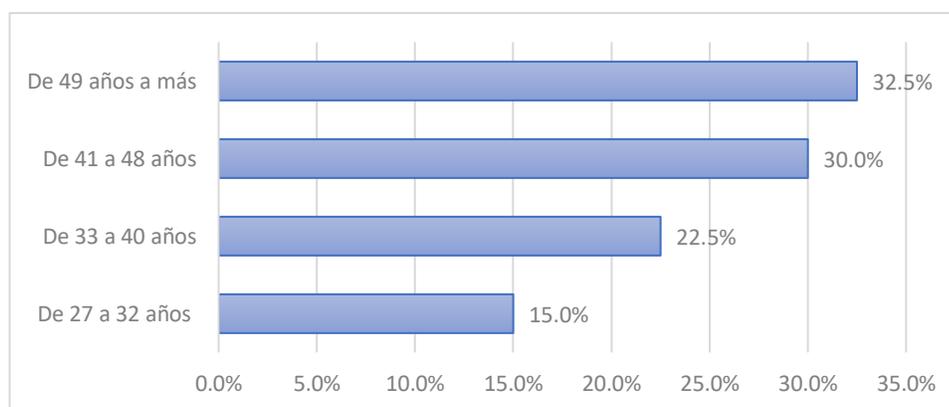
Género de los productores



Se observa que 72.5% de productores encuestados son varones, mientras que solo el 27.5% de productores son mujeres, mostrando una predominancia de varones como parte de las actividades agrícolas en este sector.

Figura 4

Edad de los productores



La figura indica que el 32.5% de los productores tienen más de 49 años, seguido por el 30.0% en el rango de 41 a 48 años. Además, el 22.5% se encuentra en el grupo de 33 a 40 años, mientras que el 15% está en la franja de 27 a 32 años. Esta distribución resalta la presencia predominante de personas adultas en la actividad de producción de rosas en invernadero. Este

panorama sugiere oportunidades laborales significativas para la población de mayor edad, estableciéndose como una alternativa valiosa para aquellos que podrían haber enfrentado obstáculos como la falta de educación o limitaciones para obtener empleo. De esta manera, este tipo de actividad no solo contribuye a la producción, sino que también ofrece la posibilidad de un desarrollo social y económico para este segmento de la población.

Tabla 5

Tiempo de dedicación a la producción de rosas

	Número de productores	Porcentaje
2 años	2	5,0
3 años	12	30,0
4 años	18	45,0
5 años	6	15,0
7 años	2	5,0
Total	40	100,0

Acorde a la tabla anterior, el 45% de los productores indican tener alrededor de 4 años de experiencia en el cultivo de rosas, un 30% indica tener 3 años de experiencia y un 5% indica tener 7 años de experiencia en la producción de rosas, lo que indica que los productores cuentan con una amplia experiencia en el sector, además se observa que esta es una actividad en crecimiento donde más del 70% de productores tiene más de 3 años de experiencia; cabe resaltar que, el tiempo de experiencia posibilita a los productores poseer un mayor nivel de capacitación y aprendizaje en base a sus experiencias en la producción de rosas, a diferencia de quienes que recién incursionan en el negocio.

Tabla 6*Posición en la familia*

	Número de productores	Porcentaje
Jefe de familia	29	72,5
Cónyuge	11	27,5
Total	40	100,0

El 72.5% de productores son jefes de familia y están a cargo de los gastos que se incurren en el hogar; de modo que la producción de rosas se constituye como una de sus actividades principales para el sustento de sus familias; por otro lado, el 27.5% de productores mencionan ser cónyuges, siendo de principal apoyo para cubrir los gastos de hogar, esto supone que la producción de rosas es una actividad que hace posible el sustento de dichas familias.

Tabla 7*Cantidad de miembros de hogar*

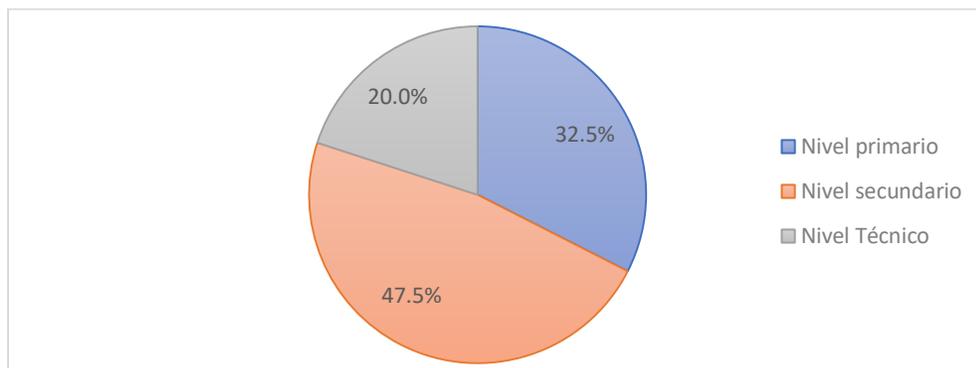
	Número de productores	Porcentaje
3 a 4 miembros	16	42,5
5 a 6 miembros	16	40,0
7 a 8 miembros	7	15,0
9 a 10 miembros	1	2,5
Total	40	100,0

El 42.5% de los productores menciona que su familia está compuesta por 3 a 4 personas, seguido por el 40% que indica que tienen entre 5 y 6 miembros. Además, un 15% señala que su familia consta de 7 a 8 miembros, y un 2% tiene de 9 a 10 miembros. Esta distribución resalta la relevancia de la actividad económica para el sustento de las familias, las cuales, en su mayoría, están integradas por más de 3 miembros. Es por esta razón que muchos productores gestionan un

negocio familiar, donde cada miembro participa en la producción, evitando así incurrir en los costos asociados a la mano de obra externa.

Figura 5

Nivel de educación de los productores



Conforme a la gráfica, el 47.5% de los encuestados reporta poseer estudios de nivel secundario, seguido por el 32.5% que cuenta con educación de nivel primario. Únicamente el 20% tiene formación técnica. Se deduce de estos datos que, para llevar a cabo esta actividad, no se evidencia una necesidad de educación superior. No obstante, resulta relevante adquirir conocimientos técnicos específicos en la materia; además, una gestión eficiente de los recursos se presenta como aspecto clave, permitiendo un mejor control de los costos de producción y su correspondiente registro.

6.2.2. Ingresos de la producción de rosas

Tabla 8

Ingresos por venta de rosas

	Número de productores	Porcentaje
4000 - 5000 soles	3	7.5%
5000 - 7000 soles	11	27.5%
7000 a 8000 soles	21	52.5%
8000 a 12000 soles	5	12.5%
Total	40	100

A partir de la investigación de campo, se evidencia que el 52.5% de los productores obtiene ingresos mensuales de 7,000 a 8,000 soles por la producción de rosas, estimados durante las temporadas altas de venta. Además, el 27.5% registra ingresos de 5,000 a 7,000 soles mensuales, mientras que el 12.5% alcanza ingresos de 8,000 a 12,000 mensuales. Por último, el 7.5% reporta ingresos de 4,000 a 5,000 soles al mes. En este contexto, se destaca que esta actividad se posiciona como una fuente significativa de ingresos para los habitantes de las comunidades, permitiéndoles asegurar su sustento a través de la producción de rosas.

Tabla 9

Gastos mensuales de los productores

	Número de productores	Porcentaje
Menos de 930 soles	4	10,0
930 a 1200 soles	33	82,5
1201 a 2000 soles	1	2,5
2001 a 3000 soles	1	2,5
más de 3000 soles	1	2,5
Total	40	100,0

Según la tabla 9, el 82.5% de los productores tiene gastos mensuales que oscilan entre 930 y 1200 soles. En contraste, el 10% reporta gastos por debajo de los 930 soles, y un pequeño porcentaje tiene gastos superiores a los 1200 soles. Al realizar un análisis comparativo entre las tablas 8 y 9, se destaca la rentabilidad de esta actividad, ya que los gastos son inferiores y los ingresos son mayores. Este resultado genera un impacto positivo en el desarrollo socioeconómico de las comunidades estudiadas, facilitando el acceso a servicios básicos como educación, salud y saneamiento.

Tabla 10*Paquetes de rosas vendidos al mes*

Número de paquetes	Número de productores	Porcentaje
100 - 140 paquetes	14	35,0
141 - 160 paquetes	21	52,5
161 - 230 paquetes	5	12,5
Total	40	100,0

De acuerdo con el trabajo de campo realizado, el 52.5% de los productores indicó que venden entre 141 y 160 paquetes de rosas mensuales; asimismo, el 35% señala que su venta mensual se sitúa en el rango de 100 a 140 paquetes, mientras que un 12% de los productores afirma vender entre 161 y 230 paquetes de rosas. Es importante destacar que cada paquete contiene 24 unidades de rosas, y el precio varía según el tipo de rosa. Este fenómeno podría atribuirse a que algunos productores tienen precios fijos para cada tipo de rosa; además, en menor proporción, logran vender más de 160 paquetes de rosas debido a la presencia de compradores regulares, como se refleja en la tabla 11:

Tabla 11*Paquetes de rosas promedio según variedad*

Variedad de rosa	Promedio de paquetes vendidos en temporada alta	Precio promedio de paquete en temporada alta	Promedio de paquetes vendidos en temporada baja	Precio promedio en temporada baja
Freedom	42	S/. 35	20	S/ 16
Cabezón	42	S/. 35	21	S/ 16
Blanco	33	S/. 34	18	S/ 16
Fucsia	28	S/. 34	15	S/ 15
Amarillo	32	S/. 34	16	S/ 14
Rosa bebe	25	S/. 33	13	S/ 13

La tabla evidencia que el tipo de rosa más demandado es el Freedom (rosa roja clásica) y la rosa Cabezón (Explorer), con ventas promedio de 42 paquetes en las temporadas altas, alcanzando un precio promedio de alrededor de 35 soles. Sin embargo, en las temporadas bajas,

estas cifras disminuyen a 20 paquetes (Freedom) y 21 paquetes (rosa Cabezón), con un precio reducido a 16 soles, mostrando una disminución del 50%. De manera similar, se aprecia que las rosas Bébé y Fucsia experimentaron una menor demanda en temporada baja, vendiéndose entre 25 y 28 paquetes en temporadas altas, respectivamente. En temporadas bajas, sus precios se reducen en un 41%. Esta variación podría atribuirse a que los productores aprovechan el pico de producción de rosas entre mayo y diciembre para comercializar su producto a precios más elevados debido a la mayor oferta disponible.

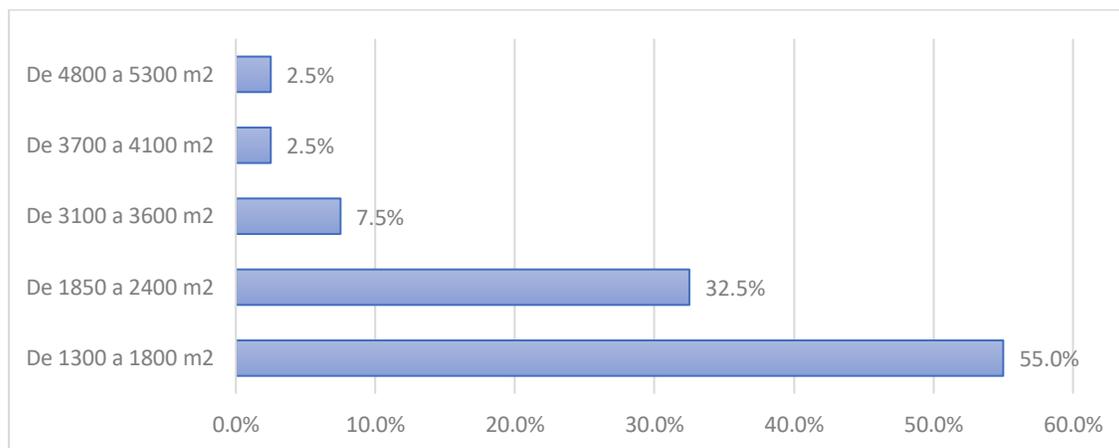
6.2.3. *Descriptivos del Factor Tierra*

Tabla 12

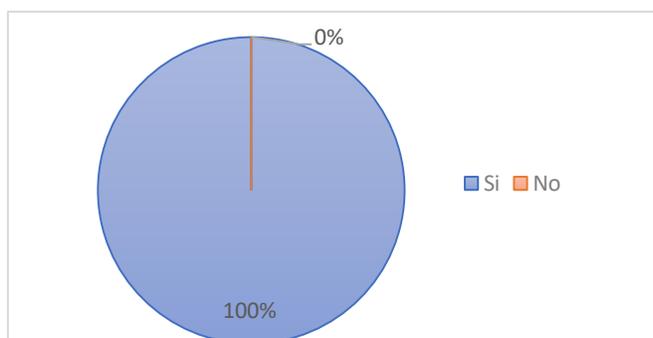
Pertenencia de terreno

	Número de productores	Porcentaje
Alquilado	1	2,5
Propio	39	97,5
Total	40	100,0

El 97.5% de los productores afirma ser propietario de su terreno, mientras que el 2.5% indica que tiene un terreno alquilado. Según el trabajo de campo, el costo de alquiler de un terreno para el cultivo de rosas es de 500 soles anuales. Estos resultados subrayan que solo un productor tiene un terreno alquilado, lo que podría influir en sus costos de producción. No obstante, en base a los ingresos observados, parece que logra cubrir este costo, indicando que los productores podrían considerar el alquiler de terrenos como una estrategia para aumentar su capacidad de producción.

Figura 6*M2 disponible para el cultivo*

De acuerdo con la Figura 6, el 55% de los productores cuenta con un terreno que oscila entre 1300 y 1800 m² destinado al cultivo de rosas. Seguido de cerca, el 32.5% posee de 1850 a 2400 m² para este propósito. Este análisis revela que, en promedio, se requiere aproximadamente $\frac{1}{2}$ topo para implementar un fitotoldo. Solo un 2.5% de los productores, que disponen de 2 fitotoldos, indican tener una extensión de terreno entre 4800 y 5300 m² para el cultivo de rosas. Estos datos indican que la mayoría de los productores cuentan con una superficie más reducida para plantar rosas, lo que impacta en su capacidad de producción al no poder satisfacer plenamente la demanda y, por ende, no alcanzar una mayor rentabilidad en sus negocios.

Figura 7*Disponibilidad de agua***Tabla 13***Costo de agua*

Costo de agua	Frecuencia de riego	Total
1.5 soles por riego	4 veces por semana	6 soles por mes

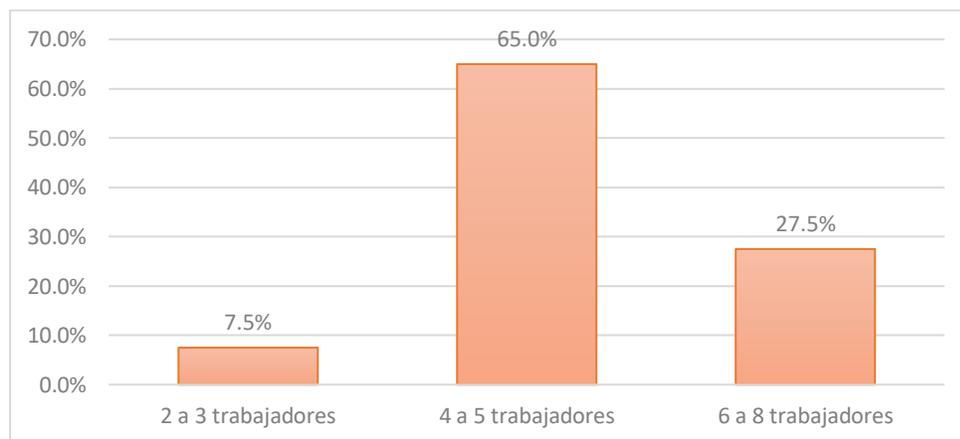
La Figura 7 y la Tabla 13 destacan que todos los productores tienen acceso a agua. Según los productores, el costo del agua para el riego es de 1.5 soles por sesión, realizándose semanalmente, lo que suma un total de 6 soles al mes para el riego de las rosas. Dado que este recurso es esencial, cualquier evento que implique escasez de agua impacta directamente en la producción de rosas en invernadero.

6.2.4. Descriptivos del Factor Trabajo

El factor trabajo que se realiza en las comunidades se basa en aquellos trabajadores dedicados al manejo de la tierra, es decir a los asalariados que trabajan en los campos de cultivo en invernaderos para el cuidado y producción de rosas.

Figura 8

Cantidad de trabajadores

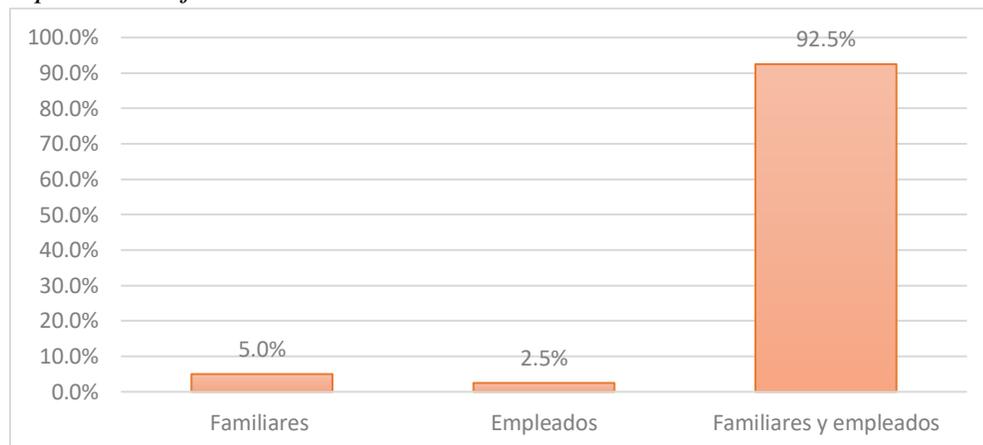


Según la figura, el 65% de los productores de rosas indicaron que para la producción cuentan con 4 a 5 trabajadores, seguido por el 27.5% que tiene entre 6 y 8 trabajadores, y solo el 7.5% maneja de 2 a 3 trabajadores. Es importante destacar que, en su mayoría, cada productor gestiona un solo fitotoldo, el cual requiere de 4 a 5 trabajadores. Esto sugiere que la producción a gran escala demanda un mayor número de trabajadores. No obstante, cuando se trata de un negocio

familiar, son los propios miembros quienes desempeñan las labores productivas, contribuyendo así a reducir los costos asociados a la mano de obra.

Figura 9

Tipo de trabajadores



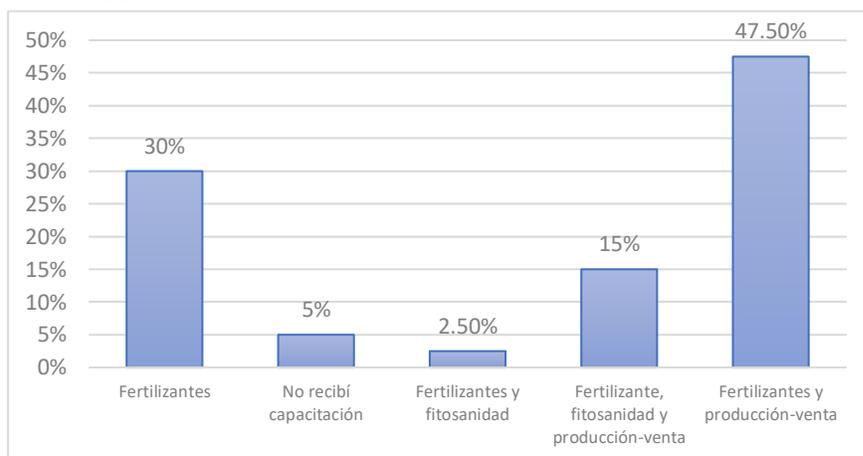
De acuerdo con la Figura 9, se destaca que el 92.5% de los participantes mencionaron que los trabajadores están compuestos tanto por familiares como por empleados. Solo un 5% indicó trabajar exclusivamente con familiares, y el 2.5% afirmó emplear solo a trabajadores asalariados. Estos resultados sugieren que esta actividad promueve el trabajo en familia, al mismo tiempo que genera nuevos puestos de trabajo en la comunidad.

Tabla 14

Salarios

	Número de productores	Porcentaje
21 a 50 soles	40	100,0

Según la tabla, se evidencia que todos los productores pagan un jornal de trabajo que oscila entre 21 y 50 soles. Además, se destaca que el trabajo se realiza de lunes a sábado, con una duración de más de 8 horas diarias. Estos datos sugieren que los trabajadores contratados podrían percibir un ingreso diario inferior a 50 soles, lo cual está por debajo de los estándares del mercado laboral.

Figura 10*Capacitación de productores*

Según la figura 10, el 47.5% de los productores recibieron capacitación en cuanto al uso de fertilizantes, la producción y venta de flores. En el ámbito de la producción, se abordaron temas como las cantidades y el tiempo de cultivo, mientras que, en la venta se enfocaron en la presentación del producto y el costo de venta, considerando los costos de producción. Por otro lado, un 15% se capacitó específicamente en Fitosanidad, y un 30% lo hizo exclusivamente en el uso de fertilizantes. Finalmente, solo un 5% mencionó no haber recibido ninguna capacitación. Estos resultados reflejan la preocupación de los productores por estar bien informados y capacitados, así como por capacitar a sus trabajadores en aspectos relevantes de esta actividad.

Figura 11*Forma de capacitación*

Como se evidencia, el 95% de los productores de rosas han buscado capacitación por iniciativa propia, mientras que el 5% restante indicó no haber recibido formación por parte de la municipalidad, gobierno regional o alguna ONG; mayoritariamente, se apoyaron en especialistas o se beneficiaron de la experiencia de otros productores locales. Estos resultados subrayan la solidaridad entre los productores, ya que se observa que la capacitación adquirida provino principalmente de otros colegas que mejoraron sus técnicas de manera empírica; además, resalta la capacidad de aprendizaje a través de la experimentación en este sector.

6.2.5. Descriptivo de Factor Capital

Para el presente estudio se realizó la descripción del factor capital en base a la tecnología utilizada y el financiamiento que obtuvieron los productores de rosas, de esta manera se tuvo que:

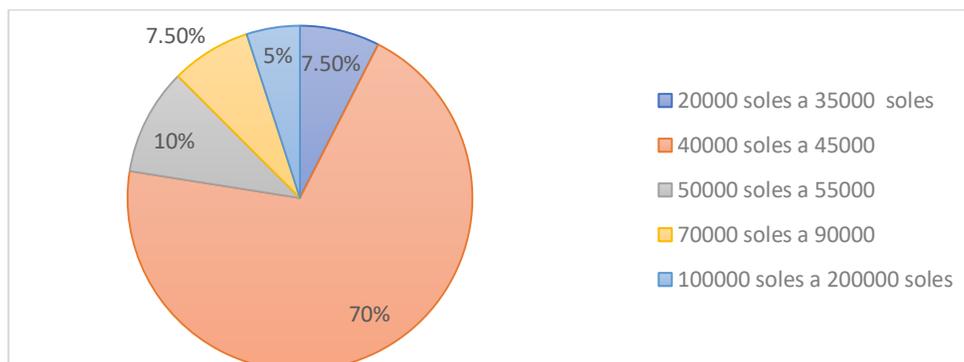
A. Capital Tecnológico

Tabla 15

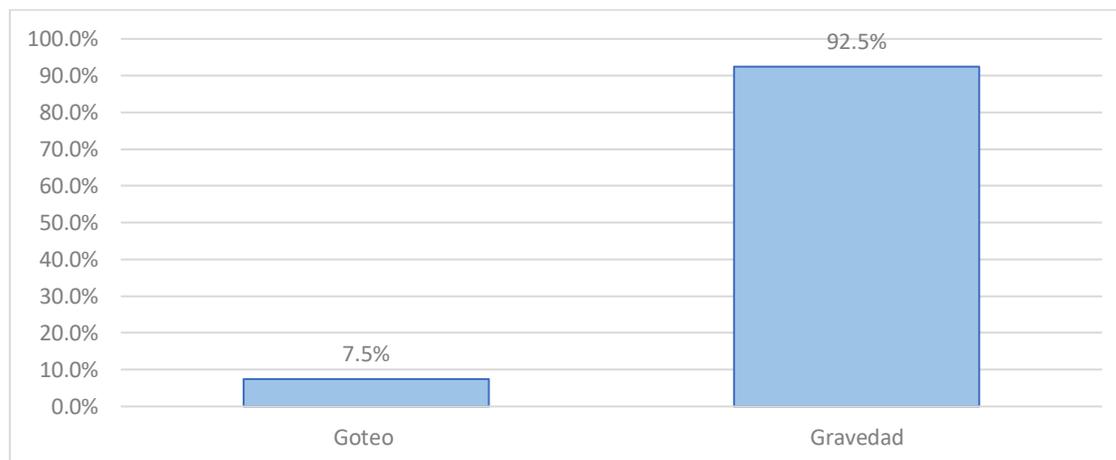
Cantidad de fitotoldos

	Número de productores	Porcentaje
solo 1	31	77,5
2	8	20,0
más de 2	1	2,5
Total	40	100,0

Los fitotoldos resultan fundamentales para contrarrestar las altas temperaturas de la sierra, permitiendo una producción continua a lo largo del año. Según la revisión realizada, se observa que el 77.5% de los productores cuenta con un solo fitotoldo, mientras que el 20% dispone de dos y solo un productor tiene más de dos. Esta distribución se debe principalmente a la disponibilidad de terrenos por parte de la mayoría de los productores. En este contexto, se percibe que la limitada extensión de terreno actúa como un obstáculo para que los productores adquieran más fitotoldos, los cuales son esenciales para aumentar la producción de rosas.

Figura 12*Costo del Fitotoldo*

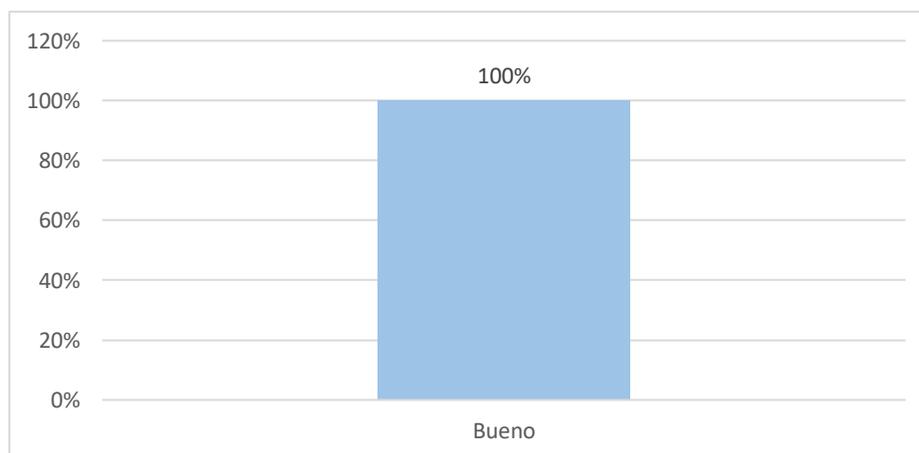
Acorde al total de encuestados, se observa que el 70% de los productores señalaron que el costo de instalación de un fitotoldo es de 40 000 a 45 000 soles; un 10% indica que posee un costo de 50 000 a 55 000 soles y solo un 5% indica que el costo de instalación es de 100 000 a 200 000 soles; sin embargo, estas últimas cantidades fueron indicadas por aquellos que poseían dos fitotoldos, de esta manera se observa que el costo de instalación promedio de un fitotoldo es de 50 000 soles, estos resultados exponen la inversión requerida para instalar un fitotoldo, lo cual para algunos productores significa un limitante para expandir su producción.

Figura 13*Tipo de sistema de riego*

La figura revela que el 92.5% de los productores utilizan un sistema de riego por gravedad. Mayoritariamente, este tipo de instalaciones es de mantenimiento sencillo y tiene una demanda mínima o nula de energía. A pesar de su gran consumo de agua, este sistema es preferido por los productores, especialmente aquellos ubicados en tierras bajas, ya que suelen instalarlo ellos mismos. Solo un 7.5% de los productores emplea un sistema de riego por goteo. Este tipo de riego se utiliza en siembras en el suelo, evitando mojar las hojas para prevenir enfermedades, y requiere cantidades menores de agua, proporcionando una irrigación más uniforme. Sin embargo, la instalación de este sistema tiene un costo promedio de 4,933 soles, según el cuestionario. Esto demuestra que los productores eligen reducir sus costos de riego al optar por un sistema por gravedad, a pesar de su eficiencia relativamente baja y la mayor cantidad de agua necesaria para las zanjas de riego en las parcelas dentro de los fitotoldos donde se cultivan las rosas.

Figura 14

Nivel de control de plagas



La totalidad de los productores evaluó positivamente el nivel de control de plagas en los cultivos de rosas, destacando que los productores se han capacitado activamente en este aspecto. El control de plagas es fundamental en la producción de rosas, ya que su manejo es esencial para

preservar la apariencia y calidad de las flores. Principalmente, este control se lleva a cabo mediante la aplicación de insecticidas o procesos de fumigación, como se detalla a continuación:

Tabla 16

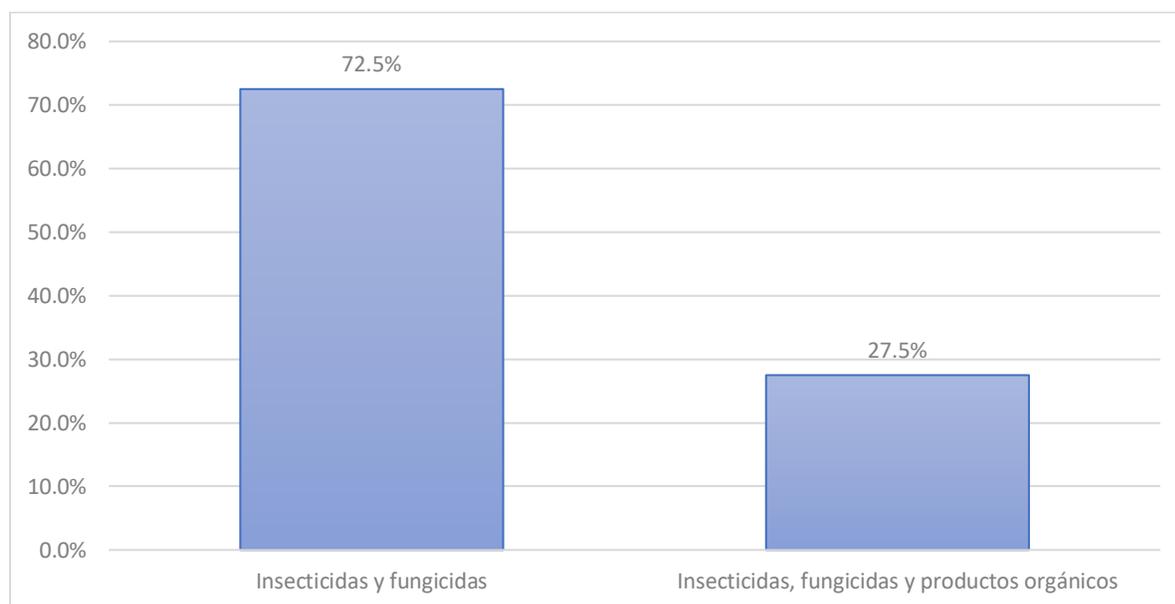
Frecuencia de fumigaciones

	Número de productores	Porcentaje
4 veces al mes	29	72,5
2 veces al mes	11	27,5
Total	40	100,0

La tabla 16 revela que el 72.5% de los productores realizan fumigaciones de manera semanal (4 veces al mes), mientras que el 27.5% lo hace dos veces al mes. Esto sugiere que los productores emplean la fumigación por aspersion utilizando mochilas fumigadoras para eliminar plagas como pulgones que pueden dañar las rosas. Una estrategia efectiva para controlar su presencia es la aplicación frecuente de una solución fumigante, asegurando así una producción de calidad.

Figura 15

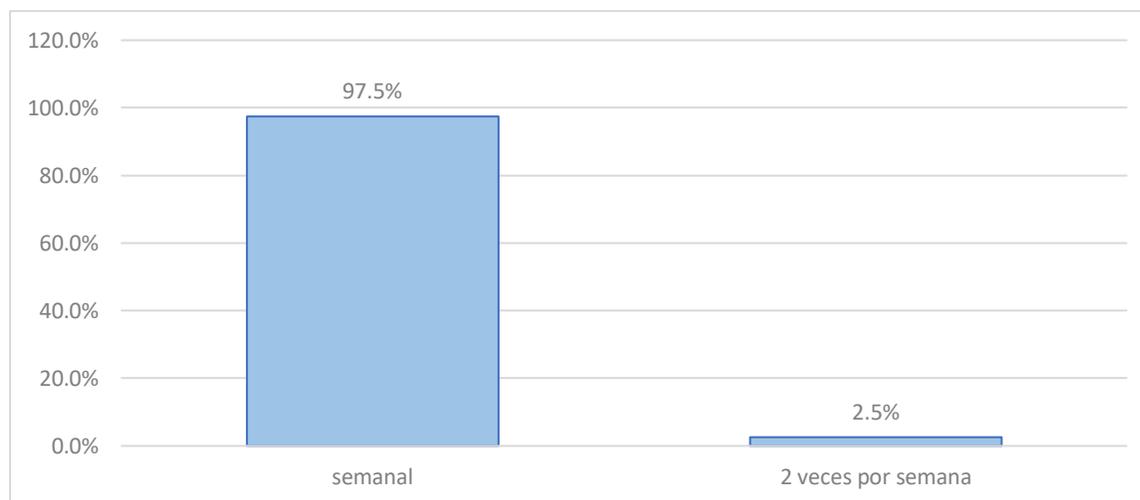
Productos utilizados para el control de plagas



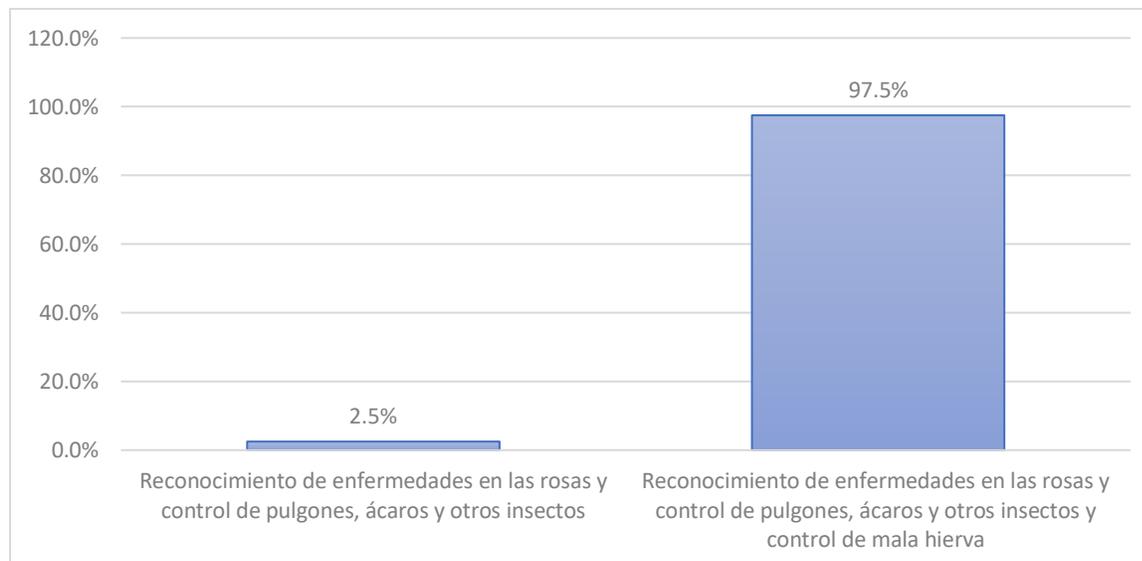
El 72.5% de los productores utiliza insecticidas y fungicidas como principales productos fitosanitarios en los cultivos de rosas, mientras que el 27.5%, además de emplear insecticidas y fungicidas, utiliza productos orgánicos como algas marinas. Estos resultados resaltan la importancia de los insecticidas para el control de plagas. No obstante, se observa que solo el 27.5% opta por productos orgánicos, los cuales son respetuosos con el medio ambiente. Este enfoque es importante, ya que el uso inadecuado de productos químicos, sin respetar los tiempos de tratamiento correspondientes, puede llevar a la resistencia y generar impactos negativos en el entorno.

Figura 16

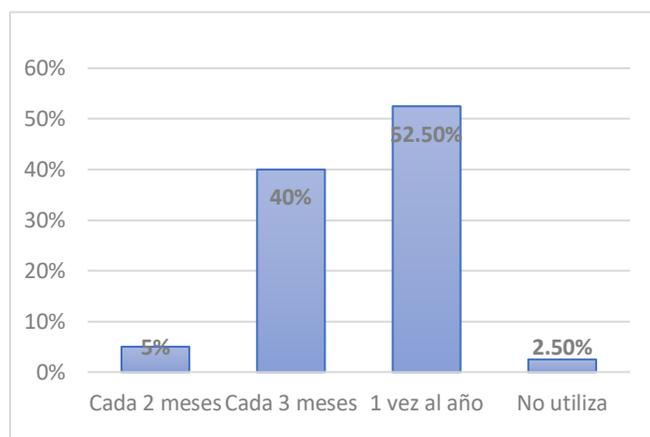
Frecuencia de tratamiento de cultivo



El 97.5% de los productores realiza un tratamiento en su cultivo de manera semanal, mientras que el 2.5% indica que lleva a cabo un tratamiento dos veces por semana, este último se realiza en conjunto con las fumigaciones. El tratamiento se efectúa en las partes afectadas utilizando fungicidas e insecticidas, lo que no solo contribuye a combatir las plagas existentes, sino que también previene su aparición, promoviendo así un desarrollo saludable de la planta.

Figura 17*Conocimiento para el control de calidad de rosas*

La figura 17 revela que el 97.5% de los productores tienen conocimientos sobre el reconocimiento de enfermedades, el control de pulgones y otros insectos que afectan a los rosales, así como el manejo de la mala hierba. Estos temas fueron prioritarios en sus procesos de capacitación y constituyen problemas recurrentes que demandan un control continuo para garantizar la producción de rosas que cumplan con los estándares de calidad.

Figura 18*Frecuencia de uso de fertilizante NPK***Tabla 17***Kilos de fertilizante NPK*

Kg	N	NPK		Costo promedio
		MÍN	MAX	
50	3	50.0	400.0	218
75	1			
100	23			
150	5			
200	5			
250	1			
400	1			
TOTAL	39			

En la figura 18, se evidencia que el 52.50% de los productores utiliza fertilizantes NPK (nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K)) una vez al año, mientras que el 40% lo emplea cada 3 meses. Por otro lado, un 2.5% no utiliza este tipo de fertilizante. En la Tabla 19, se detalla la cantidad utilizada, mostrando que varía desde un mínimo de 50 kg hasta un máximo de 400 kg, con un precio promedio de 218 soles por saco de este fertilizante. Estos productos son indispensables en la industria de las rosas, facilitando una producción intensiva que puede combinarse eficazmente con el riego para lograr una aplicación uniforme del fertilizante en las rosas.

Figura 19

Frecuencia de uso de fertilizante abono orgánico

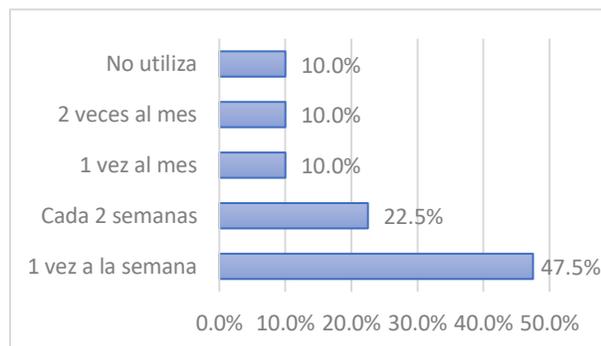


En la figura 19, se destaca que el 58.8% de los productores que emplean abono orgánico lo aplican una vez al año. Según el trabajo de campo, este abono se suministra mediante un camión que contiene aproximadamente 1000 kilos de material orgánico. Además, el 38.2% lo aplica dos veces al año, y un 2.9% lo utiliza tres veces al año. En cuanto a la cantidad, se observa que la cantidad máxima utilizada es de 2500 kilos al año, mientras que la mínima es de 1000 kilos al año. De acuerdo con los productores, el costo promedio del abono orgánico por camión es de 1200 soles. Estos resultados resaltan la importancia del abono orgánico en la producción de rosas, siendo utilizado por más de la mitad de los productores al menos una vez al año, especialmente al plantar los esquejes de las rosas.

Tabla 18

Kilos de abono orgánico

ABONO ORGANICO				
Kg	N	MÍN	MAX	Costo promedio
1000	2	1000	2500	1200 soles
2000	2			
2500	36			
TOTAL	40			

Figura 20*Frecuencia de uso de abono foliar***Tabla 19***Kilos de abono foliar*

Abono foliar				
Lt	N	MÍN	MAX	Costo promedio
1	23	1.0	4.0	42 soles
2	11			
3	1			
4	1			
TOTAL	36			

En la figura 20, se destaca que el 47.5% de los productores que emplean abono foliar lo aplican una vez por semana; además, el 22.5% lo utiliza cada dos semanas y el 10% lo aplica una o dos veces al mes. En cuanto a la cantidad, se observa que la máxima utilizada es de 4 litros (1 litro por semana). Los productores indicaron que el costo promedio del abono foliar es de 42 soles. Estos resultados muestran la frecuencia con la que se utiliza este abono, que es beneficioso para la producción de rosas; de esta manera, se evidencia que el abono foliar generalmente se aplica semanalmente, ya que debe administrarse en dosis menores para permitir la rápida absorción de los nutrientes.

B. Capital financiero

Figura 21*Tipo de capital*

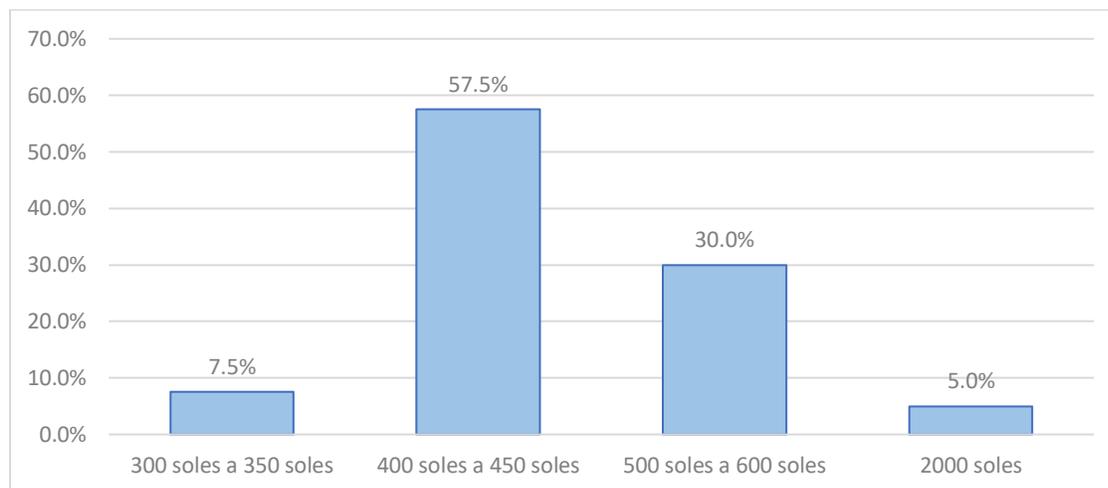
La Figura 21 revela que el 47.5% de los productores utilizaron tanto capital propio como créditos bancarios para la producción de rosas; otro 47.5% indica que emplearon exclusivamente capital propio, ya que no podían acceder a créditos debido a la falta de historial crediticio o la ausencia de registros de ventas que respaldaran sus ingresos. Mayoritariamente, la producción se lleva a cabo de manera tradicional y no están debidamente formalizados. Este resultado resalta la importancia de la formalización para obtener beneficios, como una mayor financiación que podría impulsar el crecimiento de su producción.

Tabla 20

Préstamo

	Número de productores	Porcentaje
No sacó préstamo	18	45,0
10 000 a 20 000 soles	10	25,0
25 000 a 30 000 soles	3	7,5
40 000 a 50 000 soles	5	12,5
90 000 a 100 000 soles	4	10,0
Total	40	100,0

La Tabla 20 revela que el 45% de los productores no solicitó ningún préstamo debido a la falta de historial crediticio o registros de ventas. En contraste, el 25% solicitó préstamos de 10,000 a 20,000 soles, complementando con capital propio. Un 12.5% obtuvo un préstamo de 40,000 a 50,000 soles, destinado al costo de instalación de un fitotoldo o invernadero, que según los productores es, en promedio, de 50,000 soles. Solo un 10% consiguió préstamos de 90,000 a 100,000 soles, destinados a la construcción de dos invernaderos.

Figura 22*Monto de inversión*

En la figura 27, se destaca que el 57.5% de los productores de rosas mencionaron tener costos y gastos mensuales en el rango de 400 a 450 soles, mientras que el 30% indica invertir de 500 a 600 soles mensuales. Solo un 5% señala realizar gastos de 2000 soles por mes. Es importante tener en cuenta que estos costos dependerán directamente de la cantidad de producción mensual que tengan, así como de la eficiente administración que realicen de sus recursos.

6.2.6. Determinación de costos e ingresos de la producción de rosas

Tabla 21*Costos e ingresos de los productores de rosas*

N°	Costo							Ingresos					Utilidad neta por mes en S/. (Ingresos - costos fijos)
	Costo por mes de NPK (Costo Fijo en S/.)	Costo por mes de abono orgánico (Costo Fijo en S/.)	Costo por mes de abono foliar (Costo Fijo en S/.)	Costo de agua mensual (Costo Fijo en S/.)	Salarios (Costo Fijo en S/.)	Costo de instalación del fitotoldo en S/.	Costo de instalación del sistema de riego en S/.	Total de Costos fijos mensuales en S/.	Paquetes de rosas vendidos al mes (24 und x paquete)	Precio máximo x paquete en S/.	Ingreso por mes en S/.		
1	20	100	0	6	3360	40000	2500	3486	125	40	5000	1514	
2	35	18	7	6	6720	200000	10000	6786	160	50	8000	1214	
3	35	100	7	6	1680	70000	0	1828	210	50	10500	8672	
4	45	31	12	6	1680	40000	0	1774	105	40	4200	2427	
5	37	83	7	6	5040	50000	0	5173	160	50	8000	2827	
6	35	100	0	6	3360	40000	0	3501	150	50	7500	3999	
7	48	100	7	6	2520	20000	0	2681	120	40	4800	2119	
8	35	92	8	6	4200	45000	0	4340	145	50	7250	2910	

9	35	100	0	6	5040	45000	0	5181	150	50	7500	2319
10	37	100	4	6	5040	40000	0	5186	110	50	5500	314
11	37	100	8	6	4200	40000	0	4350	135	45	6075	1725
12	37	100	7	6	4200	40000	0	4350	130	45	5850	1500
13	36	100	7	6	4200	50000	0	4349	160	50	8000	3651
14	35	100	7	6	4200	45000	0	4348	130	45	5850	1502
15	35	100	7	6	3360	42000	0	3508	180	50	9000	5492
16	36	100	7	6	3360	40000	2300	3509	150	50	7500	3991
17	35	100	7	6	3360	40000	0	3508	160	50	8000	4492
18	36	100	7	6	4200	35000	0	4349	150	50	7500	3151
19	35	100	7	6	3360	50000	0	3508	160	50	8000	4492
20	36	100	7	6	4200	45000	0	4349	160	50	8000	3651
21	35	100	7	6	4200	40000	0	4348	140	45	6300	1952
22	36	100	7	6	5040	100000	0	5189	230	50	11500	6311
23	35	100	7	6	4200	35000	0	4348	150	50	7500	3152
24	33	10	8	6	4200	40000	0	4257	140	45	6300	2043
25	35	100	7	6	3360	40000	0	3508	170	50	8500	4992
26	35	100	7	6	4200	45000	0	4348	160	50	8000	3652
27	36	100	7	6	3360	40000	0	3509	150	50	7500	3991
28	35	100	7	6	4200	45000	0	4348	160	50	8000	3652
29	35	100	7	6	2520	40000	0	2668	160	50	8000	5332
30	36	100	7	6	5040	45000	0	5189	160	50	8000	2811
31	37	100	8	6	4200	40000	0	4350	130	45	5850	1500
32	35	100	7	6	4200	45000	0	4348	140	45	6300	1952
33	35	100	7	6	3360	45000	0	3508	150	50	7500	3992
34	36	100	7	6	4200	40000	0	4343	140	45	6300	1957
35	36	100	0	2	4200	55000	0	4337	150	50	7500	3163
36	0	100	7	2	5040	45000	0	5149	155	50	7750	2601
37	35	100	7	2	5040	80000	0	5184	220	50	11000	5817
38	35	100	7	2	5040	45000	0	5184	150	50	7500	2316
39	35	100	7	2	5040	90000	0	5184	144	50	7200	2016
40	35	100	7	2	5040	45000	0	5184	160	50	8000	2816

La tabla 21 brinda una visión detallada de los costos asociados con la producción de rosas. Estos costos incluyen el uso de fertilizantes siendo los más comunes el fertilizante NPK, el abono orgánico y el abono foliar; además, se considera un costo fijo representado por el agua, esencial para el cultivo de rosas, con una tarifa mensual reducida de 6 soles. En cuanto a los salarios, se calcularon en función del número de personas empleadas en la producción; la jornada de trabajo se estableció en un promedio de 35 soles, pero dado que muchos trabajadores son miembros de la familia y no reciben un salario formal, las utilidades generadas suelen ser mayores de lo estimado.

Los ingresos mensuales oscilan entre un mínimo de 4200 soles y un máximo de 11500 soles, con utilidades netas variando desde 314 soles hasta 8672 soles.

Adicionalmente, los productores realizaron inversiones significativas en infraestructuras para su producción. El costo promedio de la instalación de invernaderos asciende a 50,000 soles, y algunos optaron por implementar un sistema de riego por goteo, con un costo adicional de 5,000 soles; estas inversiones buscan mejorar la eficiencia y calidad del cultivo de rosas, contribuyendo al éxito general de la producción.

6.2.7. *Tablas cruzadas entre ingreso y factores de producción.*

Las tablas cruzadas descritas a continuación, muestra la relación de los factores utilizados con el nivel de ingresos de los productores de rosas, para ello, se procedió a baremar los ingresos que registraron los productores acorde a la tabla 8 de ingresos; donde, se consideraron ingresos mensuales menores a 4000 soles como ingresos bajos; de 4000 - 7000 soles como ingresos medios y de 7000 a 12000 soles como ingresos altos; de esta manera se tuvo:

Tabla 22

Factor tierra x Ingresos

			Nivel de Ingresos		Total
			Medio	Alto	
Factor tierra: m2 destinados a la producción de rosas	1300 m2 a 1700m2	f	2	13	15
		%	5,0%	32,5%	37,5%
	1701 m2 a 2000 m2	f	0	17	17
		%	0,0%	42,5%	42,5%
	2001 m2 a 20000 m2	f	1	7	8
		%	2,5%	17,5%	20,0%
Total		f	3	37	40
		%	7,5%	92,5%	100,0%

En este estudio, se analizó el factor tierra con base en los metros cuadrados destinados a la producción de rosas. Se observa que el 42.5% de los productores con ingresos altos poseen entre 1701 m2 y 2000 m2, seguido por el 32.5% con ingresos altos y terrenos de 1300 m2 a 1700 m2.

Sin embargo, el 20% que tienen más hectáreas de terreno, es decir, de 2001 a 20 000 m², poseen ingresos tanto altos como medios. Esto indica una falta de aprovechamiento del terreno, ya que se esperaría que los productores con una mayor extensión de espacio para la producción tuvieran una cantidad más significativa de rosas y, por ende, mayores ingresos. Este aspecto también puede estar asociado a otros factores, pero la disposición del terreno es fundamental para un aumento en la producción de rosas.

Tabla 23

Factor trabajo x Ingresos

			Nivel de Ingresos		Total
			Medio	Alto	
Número de trabajadores	2 a 3 trabajadores	f	1	2	3
		%	2,5%	5,0%	7,5%
	4 a 5 trabajadores	f	2	24	26
		%	5,0%	60,0%	65,0%
	6 a 8 trabajadores	f	0	11	11
		%	0,0%	27,5%	27,5%
Total	f		f	37	40
	%		%	92,5%	100,0%

Como se desprende de la observación, el 65.0% de los productores que emplean de 4 a 5 trabajadores muestran que el 60% de ellos tienen ingresos altos, mientras que el 5% tiene ingresos medios. Del mismo modo, del 27.5% de los productores que emplean de 6 a 8 trabajadores, el 27.5% posee ingresos altos. Por último, del 7.5% de los productores que emplean de 2 a 3 trabajadores, el 5% posee ingresos altos, mientras que el 2.5% tiene ingresos medios. De esta manera, se observa que el número de trabajadores no suele ser determinante respecto al nivel de ingresos percibidos. Esto puede deberse a que parte de los trabajadores son miembros de la familia que no reciben remuneración, lo que no implica costos de producción adicionales; asimismo, es importante destacar que esta actividad económica también genera puestos de trabajo.

Tabla 24*Factor capital tecnológico (Fitotoldos) x Ingresos*

			Nivel de Ingresos		Total
			Medio	Alto	
Cantidad de fitotoldos	solo 1	f	0	28	31
		%	0,0%	70,0%	70,0%
	2	f	0	8	8
		%	0,0%	20,0%	20,0%
	más de 2	f	3	1	1
		%	7,5%	2,5%	10,0%
Total	f	f	37	40	
	%	%	92,5%	100,0%	

La tabla 24 indica que del 70.0% de los productores que disponen de un solo fitotoldo, el 70% presenta un nivel de ingresos alto. Asimismo, del 20% que cuenta con 2 fitotoldos, el 20% registra un alto nivel de ingresos. Por último, del 10% de productores que poseen más de 2 fitotoldos, el 2.5% alcanza ingresos altos y el 7.5% obtiene ingresos medios; de este modo, se evidencia que aquellos que cuentan con fitotoldos adicionales no están aprovechándolos al máximo, lo que podría estar afectando negativamente sus ingresos.

Tabla 25*Factor capital tecnológico (sistema de riego) x Ingresos*

			Nivel de Ingresos		Total
			Medio	Alto	
Sistema de riego	Goteo	f	0	3	3
		%	0,0%	7,5%	7,5%
	Gravedad	f	3	34	37
		%	7,5%	85,0%	92,5%
Total	f	3	37	40	
	%	%	7,5%	92,5%	100,0%

Se observa que del 92.5% de los productores que utilizan un sistema de riego por gravedad, el 85% registra ingresos altos y el 7.5% presenta ingresos medios. En contraste, el 7.5% de aquellos que utilizan un sistema de riego por goteo poseen ingresos altos en su totalidad. De este modo, se

evidencia una mayor eficiencia en el sistema de riego por goteo. Es importante destacar que este sistema implica una inversión elevada que puede ser recuperada a medida que se incrementa la producción, contribuyendo así al aumento de los ingresos.

Tabla 26

Factor capital tecnológico (fertilizante) x Ingresos

			Nivel de Ingresos		Total
			Medio	Alto	
Fertilizantes usados	NPK	f	0	3	3
		%	0,0%	7,5%	7,5%
	NPK, Abono orgánico y abono foliar	f	3	31	34
		%	7,5%	77,5%	85,0%
	NPK y abono foliar	f	0	3	3
		%	0,0%	7,5%	7,5%
Total	f	3	37	40	
	%	7,5%	92,5%	100,0%	

Los fertilizantes compuestos por nitrógeno (N), fósforo (P), y potasio (K), conocidos como fertilizantes NPK, son ampliamente empleados por todos los productores como componentes fundamentales. De los productores, el 85% combina el uso de NPK con abono foliar y abono orgánico; dentro de este grupo, el 77.5% disfruta de niveles de ingresos altos. Además, el 7.5% de los productores opta por utilizar exclusivamente NPK como fertilizante principal, y todos ellos registran ingresos altos. Asimismo, otro 7.5% de los productores elige utilizar NPK en conjunto con abono foliar, y el 92.5% de ellos presenta ingresos altos, mientras que el 7.5% restante ostenta ingresos medios.

Tabla 27*Factor capital financiero x Ingresos*

			Nivel de Ingresos		Total
			Medio	Alto	
Monto del préstamo	No sacó préstamo	f	0	18	18
		%	0,0%	45,0%	45,0%
	10 000 a 20 000 soles	f	0	10	10
		%	0,0%	25,0%	25,0%
	25 000 a 30 000 soles	f	2	1	3
		%	5,0%	2,5%	7,5%
	40 000 a 50 000 soles	f	0	5	5
		%	0,0%	12,5%	12,5%
	90 000 a 100 000 soles	f	1	3	4
		%	2,5%	7,5%	10,0%
Total	f		3	37	40
	%		7,5%	92,5%	100,0%

En la tabla, se aprecia que del 92.5% de productores con ingresos altos, el 45% no recurrió a ningún préstamo; un 25% optó por préstamos en el rango de 10,000 a 20,000 soles, y un 2.5% accedió a préstamos de 25,000 a 30,000 soles. Por otra parte, dentro del 7.5% de productores con ingresos medios, el 5% obtuvo préstamos de 25,000 a 30,000 soles, y un 2.5% se benefició de préstamos de 90,000 a 100,000 soles. Se observa que el 45% de los productores no tuvo acceso a préstamos, lo cual representa una limitación para el incremento de la producción de rosas.

6.3. Prueba de hipótesis

Para la comprobación de las hipótesis se procedió a realizar una regresión lineal para evaluar los efectos de las distintas combinaciones de producción (factores de producción) en el nivel de ingreso de los productores; de esta manera se planteó:

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

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

$$Y_n = \beta + \beta_1 \text{Niv. Prod} + \beta_2 \text{Tipo de rosa freedom} + \beta_3 m_2 + \beta_4 Q. \text{Trab} + \beta_5 \text{Capacita} + \beta_6 Q. \text{Fitotoldo} + \beta_7 \text{SisRiego} + \beta_8 \text{NPK} + \beta_9 \text{AbonoORG} + \beta_{10} \text{AbonoFoliar} + \beta_{11} \text{Kpropio} + \beta_{12} \text{Préstamo} + u$$

Donde:

- *Niv. Prod* = Unidades de rosas producidas por mes
- *Tipo de rosa freedom* = Paquetes producidos de rosa tipo freedom por mes

Factor tierra

- *m2* = metros cuadrados destinados a la producción

Factor trabajo

- *Q. Trab* = Número de trabajadores
- *Capacita* = Personal capacitado (si, no) *dummy*

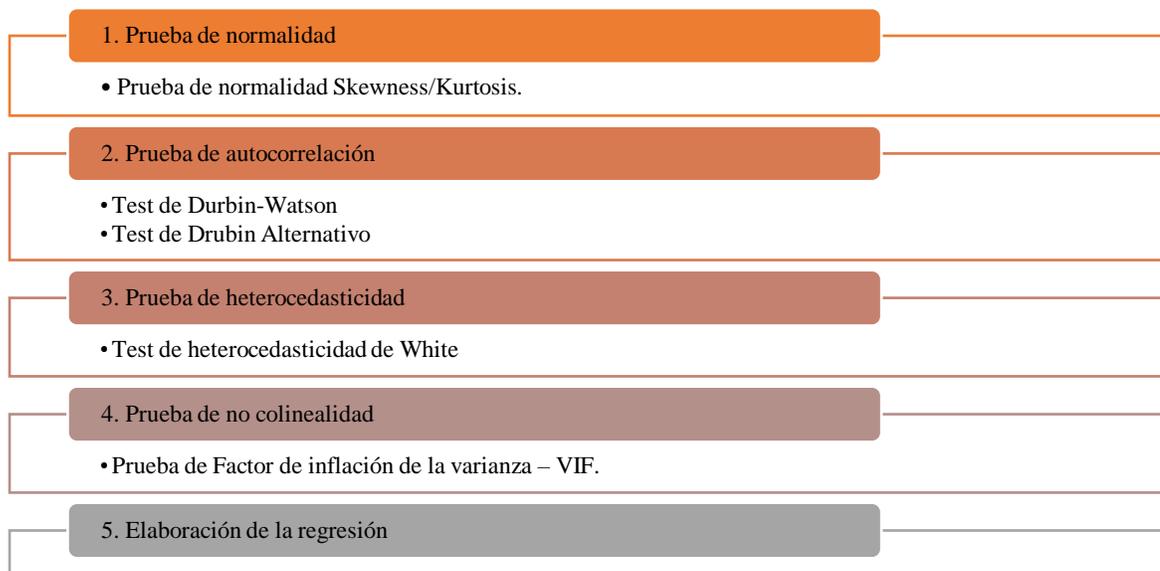
Factor Capital tecnológico

- *Q. Fitotoldo* = Número de fitotoldos
- *SisRiego* = Sistema de riego por goteo o gravedad
- *NPK* = Kg de abono NPK por producción
- *AbonoORG* = Kg de abono orgánico por producción
- *AbonoFoliar* = Litros de abono foliar por producción

Factor Capital financiero

- *Kpropio* = Uso de capital propio (si, no) *dummy*
- *Préstamo* = Monto de préstamo en soles

Para dar validez a este modelo se procedió a realizar una serie de pruebas a la regresión, para ello se realizaron los siguientes pasos:

Figura 23*Esquema de validación del modelo de regresión Lineal*

Nota: Elaboración en base a Court y Williams (2011)

Los resultados de las pruebas se detallan en el anexo 04, donde se describen los criterios de decisión y se incluye el archivo DO – FILE con los comandos utilizados en STATA para evaluar estos supuestos. A través de estas pruebas, se pudo determinar que el modelo no exhibe problemas de autocorrelación, multicolinealidad ni heterocedasticidad; además, se verifica que los errores se distribuyen de manera normal, cumpliendo así con los supuestos específicos de un modelo de regresión lineal. En consecuencia, se procedió a ejecutar la regresión, y los resultados obtenidos fueron:

Tabla 28*Modelo econométrico*

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	40
				F(16, 23)	=	24.26
Model	1.3573631	16	.084835194	Prob > F	=	0.0000
Residual	.080426895	23	.003496822	R-squared	=	0.9441
				Adj R-squared	=	0.9051
Total	1.43779	39	.03686641	Root MSE	=	.05913

La tabla 28 revela que el modelo exhibe un R^2 de 0.94 y un coeficiente R ajustado de 0.90. Este hallazgo indica que la regresión es capaz de explicar entre el 90% y hasta el 94% de la variabilidad en la variable “ingreso”. Además, el Root MSE de 0.05913 señala que, en promedio, las predicciones del modelo de regresión lineal difieren en tan solo 0.05913 unidades de la realidad; pues este valor representa la dispersión o error de las predicciones en comparación con los valores reales; por lo que un Root MSE más cercano a cero sugiere un ajuste más preciso del modelo a los datos. También, el valor calculado de F es 0.0000, inferior a 0.05. Por lo tanto, podemos concluir que la regresión lineal calculada es estadísticamente significativa.

Tabla 29

Análisis de la regresión: Factores de producción

Yn	Coef.	P>t
<i>Niv. Prod</i> (paq.)	.0085332	0.000
<i>Tipo de rosa – freedoom</i> (paq.)	.0063539	0.038
<i>Tipo de rosa-cabezón</i> (paq.)	.0031966	0.172
<i>Tipo de rosa-blanca</i> (paq.)	.0009375	0.589
<i>Tipo de rosa-fucsia</i> (paq.)	-.0017384	0.279
<i>Tipo de rosa-amarillo</i> (paq.)	.0028124	0.082
Factor tierra		
<i>m2</i>	-.0001693	0.002
Factor trabajo		
<i>Q.Trab</i>	.0048261	0.656
<i>Capacita</i>	-.1175111	0.196
Factor capital tecnológico		
<i>Fitotoldo</i>	-.0841855	0.013
<i>SisRiego</i>	.2952819	0.000
<i>NPK (50kg)</i>	.0546477	0.002
<i>AbonoOrg (Kg)</i>	.0005015	0.253
<i>AbonoFoliar (1L)</i>	-.0536382	0.011
Factor capital financiero		
<i>Kpropio</i>	.0727723	0.002
<i>Préstamo</i>	-2.08006	0.006
<i>_cons</i>	7.12131	0.000

Reemplazando valores en la ecuación se tiene:

$$Y_n = 7.12131 + 0.0085332 \text{ Niv. Prod} + 0.0063539 \text{ Tipo de rosa freedom} - 0.0001693 \text{ m}^2 + 0.0048261 \text{ Q.Trab} - 0.1175111 \text{ Capacita} - 0.0841855 \text{ Q.Fitotoldo} + 0.2952819 \text{ SisRiego} + 0.0546477 \text{ NPK} + 0.0005015 \text{ AbonoORG} - 0.0536382 \text{ AbonoFoliar} + 0.0727723 \text{ Kpropio} - 2.08006 \text{ Préstamo} + u$$

Según los resultados de la regresión, se evidencia que el nivel de producción tiene un p-valor de 0.000, inferior a 0.05, indicando una influencia significativa en los ingresos de los productores de rosas. El coeficiente asociado es positivo (0.0085332), sugiriendo que agregar un paquete adicional de rosas incrementaría los ingresos en un 0.8%. En cuanto al tipo de rosa “Freedom”, se observa una significancia de 0.038, y su coeficiente es positivo, lo que implica que producir un paquete adicional de rosas “Freedom” aumentaría los ingresos en un 0.6%.

Respecto a los factores de producción se tiene:

- En relación al **factor tierra**, los resultados del modelo de regresión revelan una influencia significativa de los metros cuadrados de terreno en los ingresos, con un valor de $p=0.002$; sin embargo, se observa que el coeficiente asociado a este factor es negativo, lo que implica que, por cada metro cuadrado adicional de terreno, los ingresos tienden a disminuir en un 0.01%. Este hallazgo sugiere la posibilidad de una subutilización del espacio disponible para la producción de rosas; en otras palabras, aunque se cuenta con más terreno, no se está obteniendo un rendimiento proporcional en términos de ingresos. Este fenómeno podría indicar que el espacio adicional no se está utilizando de manera óptima o eficiente para la producción de rosas, lo cual podría generar costos adicionales en lugar de beneficios. La subutilización del espacio podría deberse a diversos factores, uno de ellos es la falta de recursos económicos para maximizar la productividad de rosas por medio la incorporación

de fitotoldos adicionales en productores que poseen áreas más extensas, pues su instalación resulta costosa.

- En lo que respecta al **factor trabajo**, el análisis revela que ni el número de trabajadores ni la capacitación muestran una influencia estadísticamente significativa en los ingresos, ya que los valores de significancia son de 0.65 y 0.19, respectivamente. Es interesante notar que, pese a que en su mayoría se cuentan con más de cuatro trabajadores, esto no suele implicar costos adicionales, ya que, al ser miembros de la familia, no se les otorga un salario; esta dinámica podría tener un efecto en la aparente falta de influencia significativa de la mano de obra en los ingresos, donde la ausencia de costos laborales formales puede estar contribuyendo a la no significancia estadística de esta variable en el modelo.
- En el factor **capital tecnológico**, la cantidad de fitotoldos tiene una significancia de 0.013 con un coeficiente negativo (-0.0841855), indicando que un fitotoldo adicional podría disminuir los ingresos en un 8.4%, pues aquellos productores que poseen un fitotoldo adicional producen en la misma medida que aquellos que solo cuentan con uno, demostrando que no están aprovechando su capacidad máxima. Por otro lado, el sistema de riego por goteo muestra una influencia positiva significativa ($p=0.000$), aumentando los ingresos en un 29%. El uso del fertilizante NPK tiene un p-valor de 0.002 con coeficiente positivo (0.0546477), sugiriendo que por cada saco adicional de 50 kg de NPK, los ingresos aumentan en un 5.4%. Sin embargo, el abono foliar muestra una significancia de 0.011 con coeficiente negativo (-0.0536382), indicando que por cada litro adicional, los ingresos disminuyen en un 5.3%, sugiriendo que su aplicación debe ser controlada.
- En el factor **capital financiero**, el uso de capital propio tiene un p-valor significativo de 0.002 con coeficiente positivo (0.0727723), indicando que invertir con capital propio

incrementa los ingresos en un 7.2%. El monto solicitado también es significativo ($p=0.006$), pero con coeficiente negativo (-2.08006), sugiriendo que por cada sol de préstamo, los ingresos tienden a disminuir, posiblemente debido a un uso no exclusivo para la producción de rosas, sino para otros gastos sin retorno de inversión directo.

Discusiones

Los resultados del estudio destacan que el nivel de producción es significativo y positivo, lo que implica que la producción de un paquete adicional de rosas contribuye a un incremento del 0.8% en los ingresos de los productores. Además, se identifica que el tipo de rosa, específicamente la variedad “Freedom” presenta una influencia positiva significativa aumentando los ingresos en un 0.6%, lo cual se atribuye a la alta demanda de esta variedad en el mercado. Estudios anteriores, como el realizado por Quispe (2021), respaldan estos hallazgos al sugerir mejoras en los ingresos de los productores de flores mediante la incorporación de tecnología. En particular, la introducción de fitotoldos se destaca como un ejemplo de tecnología que permite una producción constante, lo que a su vez mejora los ingresos de los productores. La tecnología, en este contexto, se muestra como un factor importante para optimizar la producción y adaptarse a las demandas del mercado, respaldando la sostenibilidad económica de los productores de rosas. Estos resultados subrayan la importancia de considerar no solo la cantidad de producción, sino también la elección de las variedades de rosas cultivadas y la integración de tecnologías eficientes para maximizar los ingresos en la industria florícola.

Los resultados respecto al factor tierra muestran que, por cada metro cuadrado adicional destinado a la producción de rosas, los ingresos disminuyen en un 0.01%. Este resultado sugiere que la expansión del terreno no se traduce automáticamente en mayores beneficios económicos, indicando una posible subutilización de la tierra. Además, se destaca que el 42.5% de los productores con ingresos altos poseen entre 1701 m² y 2000 m², mientras que solo el 2.5% que tiene de 2000 m² a 20000 m² obtiene ingresos medios; mostrando que la cantidad adicional de terreno que algunos productores poseen podría no estar siendo utilizada de manera óptima, ya que no se refleja en un aumento proporcional en los ingresos. Estos resultados difieren con los

obtenidos por Dávila (2013), quien menciona que la superficie utilizada para la producción de rosas tiende a oscilar entre 19,000 m², 11,000 m² y 3,500 m²; no obstante, la falta de significancia de esta variable para los niveles de producción podría deberse a que muchos productores disponen de una superficie menor para la producción, lo que limita su capacidad para aprovechar completamente el terreno y, en consecuencia, no logran alcanzar niveles óptimos de producción que generen mayores ingresos; de modo que ambos estudio resaltan la importancia de una gestión eficiente del terreno para maximizar la rentabilidad en la producción de rosas.

En relación al factor trabajo, no se evidencia una relación significativa entre el número de trabajadores y los ingresos de los productores. Esta falta de influencia podría atribuirse al hecho de que la mano de obra empleada en su mayoría proviene del ámbito familiar. En un negocio familiar como el de la producción de rosas, la participación activa de los miembros de la familia en las labores productivas minimiza los costos adicionales asociados a la contratación de empleados externos. Es importante destacar que, al tratarse de un emprendimiento familiar, los productores pueden gestionar la producción de rosas de manera más eficiente, ya que no incurren en gastos adicionales relacionados con la contratación de mano de obra externa. Este enfoque difiere de los hallazgos de Quispe (2021), quien sugiere que un porcentaje considerable de floricultores experimenta niveles bajos de ingresos debido a los costos asociados a la mano de obra empleada. En el caso del presente estudio, la carencia de gastos asociados a salarios de trabajadores externos se presenta como un factor positivo que impacta directamente en la rentabilidad de la producción de rosas. La participación activa de los miembros de la familia en todas las etapas del proceso productivo, sin incurrir en costos adicionales de mano de obra externa, permite a los productores maximizar sus ganancias. Sin embargo, es primordial reconocer que esta situación particular también revela un aspecto delicado; si bien la ausencia de salarios externos contribuye

a mayores utilidades, este modelo de negocio podría estar operando en una suerte de “ventaja” que podría no ser sostenible a largo plazo; pues pagar salarios justos y adecuados a los trabajadores es esencial para mantener una operación ética y socialmente responsable. En una perspectiva más amplia, si en algún momento se optara por compensar económicamente a todos los trabajadores familiares involucrados, las utilidades podrían disminuir considerablemente. Este escenario subraya la importancia de considerar la sostenibilidad y equidad laboral en el modelo de negocio, ya que, a pesar de los beneficios actuales, la viabilidad a largo plazo puede depender de la implementación de prácticas salariales adecuadas.

En el contexto del capital tecnológico, el análisis revela que el 92.5% de los productores emplean el sistema de riego por gravedad, registrando ingresos que oscilan entre medios y altos. No obstante, todos los productores que implementan el sistema de riego por goteo reportan ingresos altos, evidenciando un incremento de hasta un 29%, lo que se traduce en beneficios económicos significativos para los productores. Asimismo, se examinó la influencia de la cantidad de fitotoldos utilizados, y se encontró que cada fitotoldo adicional disminuye hasta en un 0.8% los ingresos de los productores. Este resultado, en línea con la investigación de Toaquiza (2017), quien subraya que la asistencia técnica y la capacitación son elementos críticos para optimizar tanto el rendimiento como la calidad en este tipo de cultivo. En el caso específico de los fitotoldos, su utilidad puede no ser plenamente aprovechada si no se complementa con prácticas tecnificadas. La simple presencia física de más estructuras de fitotoldos no garantiza automáticamente un aumento en los ingresos; este resultado sugiere que la implementación de tecnologías y prácticas innovadoras, junto con la adecuada capacitación de los productores, podría maximizar los beneficios asociados con la infraestructura adicional. En el contexto de la floricultura, donde la producción está sujeta a factores como clima, enfermedades y fluctuaciones en la demanda del

mercado, la tecnificación se vuelve clave. Un enfoque integral que combine la infraestructura, como los fitotoldos, con prácticas agronómicas avanzadas y una gestión informada puede ser determinante para lograr resultados óptimos.

Asimismo, el análisis del modelo de regresión revela aspectos fundamentales en relación con los insumos agrícolas utilizados por los productores de rosas en el distrito de Urubamba. En primer lugar, se destaca que el empleo del fertilizante NPK tiene un impacto positivo significativo, contribuyendo a un aumento del 5.4% en los ingresos. Esta observación resalta la importancia de la adecuada aplicación de nutrientes esenciales para potenciar la productividad del cultivo de rosas. En contraste, el abono foliar, cuando se utiliza en cantidades no controladas, muestra un efecto negativo, disminuyendo en un 0.5% los ingresos. Este resultado subraya la relevancia de la gestión precisa de los insumos agrícolas, ya que su aplicación excesiva o inadecuada puede tener repercusiones negativas en la rentabilidad de la producción. Esta conclusión se alinea con la idea de que un manejo cuidadoso de los recursos es esencial para optimizar los resultados económicos en la floricultura. Es interesante destacar que estos resultados difieren de estudios anteriores, como el de Garzón y Rea (2020), que sugieren un impacto positivo de los insecticidas químicos en la producción de rosas; en este caso, la investigación señala que los productores de Urubamba priorizan el control fitosanitario; es fundamental reconocer que estos resultados deben interpretarse considerando factores externos, como el clima, la temporada y la humedad, que pueden influir en las estrategias de control fitosanitario y el uso de abonos por parte de los productores. La toma de decisiones informada y adaptativa, que tenga en cuenta las condiciones específicas del entorno, será clave para maximizar la eficacia de los insumos agrícolas y, en última instancia, mejorar la rentabilidad de la producción de rosas en la región.

En lo referente al capital financiero, se destaca que el 47.5% de los productores logran obtener ingresos altos sin recurrir a préstamos externos; el análisis revela una relación positiva y significativa entre el factor capital propio y el nivel de ingresos, indicando que el capital puede incrementar los ingresos hasta en un 7.2%; por el contrario; a medida que aumenta el monto de préstamo solicitado, disminuyen los ingresos; destacando la importancia de la gestión financiera de los productores para mejorar la producción; esta tendencia se alinea con la noción planteada por Huamán (2021), quien sugiere que una adecuada determinación del precio de venta y un control efectivo de los costos son elementos clave para lograr una alta rentabilidad. Este principio se refleja en la investigación, sugiriendo que algunos productores, a pesar de contar con ingresos considerables, aún no aplican tecnologías avanzadas para mejorar la producción y recuperar eficientemente su capital invertido. La situación de algunos productores que han optado por solicitar préstamos revela una posible falta de dirección en la inversión crediticia. Para algunos, la obtención de préstamos no se traduce directamente en mejoras sustanciales en la producción, ya que estos recursos no se destinan exclusivamente a optimizar los procesos agrícolas; en este sentido, se sugiere que la asesoría financiera y el apoyo en la toma de decisiones para invertir de manera estratégica podrían ser beneficiosos. La producción de rosas en el distrito se muestra como una actividad rentable, y aunque algunos productores han logrado obtener altos ingresos con financiamiento propio, existe un potencial considerable para aquellos que buscan mejorar sus prácticas mediante inversiones estratégicas y, posiblemente, un uso más eficaz de los préstamos disponibles.

Conclusiones

1. Se demuestra que el nivel de producción, a partir de la combinación de los factores tierra y capital impactan directamente en los ingresos de los productores de rosas; donde, la ineficiente utilización de metros cuadrados adicionales reduce los ingresos, mientras que el factor trabajo, mayoritariamente compuesto por mano de obra familiar, no incide positivamente en los ingresos. En términos de capital tecnológico, el sistema de riego por goteo resulta beneficioso, pero la inclusión de un fitotoldo adicional no es conveniente debido a una menor producción por la falta del uso de su capacidad productiva; además, el uso de fertilizante NPK influye positivamente en los ingresos; finalmente, respecto al capital financiero, la inversión con fondos propios se muestra favorable, pero préstamos crecientes pueden no ser beneficiosos.
2. El factor tierra muestra una influencia negativa, ya que el 42.5% de productores con 1701m² a 2000m² tiene ingresos altos, mientras el 2.5% con 2001m² a 20,000m² tiene ingresos medios; de modo que por cada metro cuadrado adicional disminuye los ingresos en un 0.01%, subrayando la falta de utilización óptima del espacio disponible para la producción.
3. El factor trabajo no incide en los ingresos, pues no se encontró significancia acorde al modelo de regresión; pese a que el 65.0% de productores poseen de 4 a 5 trabajadores, estos en su mayoría se conforman de familiares que no inciden en gran medida en los costos de producción.
4. El factor capital tecnológico influye notablemente en los ingresos de los productores de rosas: un fitotoldo adicional reduce los ingresos en un 0.8%, el sistema de riego por goteo incrementa en un 29%, y cada saco extra de fertilizante NPK aumenta los ingresos en 5.4%. En el aspecto financiero, el capital propio eleva los ingresos en un 7.2%. Cada sol de préstamo, sin embargo, se asocia con una disminución en los ingresos, ya que puede exceder la capacidad del

productor o no destinarse exclusivamente a mejorar la producción de rosas, sino a cubrir gastos externos.

Recomendaciones

1. Explorar oportunidades de colaboración con el gobierno local y aprovechar programas como el Fondo de Compensación Municipal (FONCOMUN) para potenciar los factores de tierra, trabajo y capital en la producción de rosas. Mediante proyectos específicos y financiamiento adecuado, se podría mejorar la infraestructura, implementar tecnologías más eficientes, proporcionar capacitación técnica a los trabajadores y respaldar financieramente a los productores.
2. Optimizar el uso de metros cuadrados adicionales para la producción, implementando estrategias que permitan aprovechar al máximo el espacio disponible. Asimismo, considerar la adopción de tecnologías que aumenten la eficiencia en la utilización de la tierra.
3. En relación a la gestión de mano de obra, se recomienda considerar la posibilidad de implementar programas de capacitación y profesionalización para los trabajadores involucrados en la producción de rosas. Además, es importante considerar la remuneración adecuada de los trabajadores, garantizando salarios competitivos que reflejen su contribución al proceso productivo. Este enfoque no solo beneficia a los trabajadores al mejorar sus habilidades y condiciones laborales, sino que también puede conducir a un aumento sostenible de la productividad y, en última instancia, a una producción de rosas más exitosa y rentable.
4. Realizar una cuidadosa evaluación de la implementación de fitotoldos adicionales, considerando su capacidad de producción real. Se insta a la adopción de sistemas de riego por goteo. En términos financieros, se aconseja una gestión prudente de los recursos, priorizando la inversión con fondos propios para evitar endeudamientos excesivos. En caso de recurrir a préstamos, se destaca la importancia de dirigir esos recursos exclusivamente a mejoras en la producción, garantizando así un retorno positivo de la inversión.

Bibliografía

- Almario, F. (2014). *Tecnologías Realcionadas con biofertilizantes*. Boletín Tecnológico - Universidad Javierana. https://www.sic.gov.co/recursos_user/biofertilizantes.pdf
- Alvarez, A. (2020). *Clasificación de las Investigaciones*. Lima: Universidad de Lima. <https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10818/Nota%20Acad%20a9mica%20%20%2818.04.2021%29%20-%20Clasificaci%20de%20Investigaciones.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Andina. (11 de Mayo de 2020). *Emprendedores de Haku Wiñay aumentan ingresos con venta de flores en varias ciudades*. andina.pe: <https://andina.pe/agencia/noticia-emprendedores-haku-winay-aumentan-ingresos-venta-flores-varias-ciudades-796804.aspx>
- Apaza, E., Bonilla, A., & Rosales, R. (2004). Economía de la Producción de Bienes Agrícolas”. *Researchgate*, 1-65.
- Arias, J. (2021). *Técnicas e instrumentos de investigación científica*. Perú: Enfoques Consulting EIRL. ISBN: 978-612-48444-0-9
- Astudillo, M. (2012). *Fundamentos de economía*. Universidad Nacional Autónoma de México: Coyoacán, México.
- Banco de la República, C. (2017). *Red cultural del Banco de la Republica en Colombia*. <https://enciclopedia.banrepultural.org/index.php?title=Ingresos>
- Banco Mundial. (1991). *Informe sobre el desarrollo mundial*. <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/853331468320663308/Banco-Mundial-informe-anual-1991>
- BBC. (31 de Julio de 2016). *Las impresionantes cifras del mercado de flores más grande del mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-36905800>

- Biesuz, B. E. (14 de julio de 2014). *Fides et Ratio*.
http://www.scielo.org.bo/pdf/rfer/v8n8/v8n8_a06.pdf
- Case, K., Fair, R., & Oster, S. (2012). *Principios de economía*. México: Pearson.
http://aulavirtual.iberoamericana.edu.co/recursosel/documentos_para-descarga/MICROE_p81nc1p105_m1c803c0n0m14_c4s3_f418_www.economiadigitals.blogspot.pe.pdf
- Castillo, J., & Córdova, U. (2012). *La ruta de la pequeña agricultura en el bajo Piura : caso La Bruja*. CIPCA. https://biblioteca.clacso.edu.ar/Peru/cipca/20170224025026/pdf_608.pdf
- Cobb, C., & Douglas, P. (1928). A theory of production. *American Economic Review*, 18, 139 – 165. <http://www.jstor.org/stable/1811556>
- Correa, F. (2015). Una revisión analítica sobre el papel de la tierra en la teoría económica de David Ricardo. *rev.fac.cienc.econ.*, 106. doi:103-114
- Court Montaverde, E., & Williams Rengifo, E. (2011). *Estadística y Econometría Financiera*. Buenos Aires .
- Dávila, K. (2013). *Limitaciones de la producción de rosas (Rosa Sp.) para la exportación, en la provincia de Cajamarca*. Cajamarca: Universidad Privada Antonio Guillerme Urrelo.
<http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/86/TESIS%20N%C2%B0%2001.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Feraudi, P., & Ayaviri, D. (2018). La función de producción Cobb Douglas y su aplicación en la economía boliviana. *INNOVA Research Journal*, 3(4), 70-82.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6779625>
- FONDOEMPLEO. (2014). *Mejora de la oferta de flores de producción local en la región del Cusco*. Cusco: SASE Consultores.

<https://fondoempleo.com.pe/documentos/Evaluacion%20finales%20de%20proyectos/C-10-14.pdf>

Gabriel , A., & Manganelli, M. (2010). *Teoría del valor trabajo: Los enfoques de Smith Y Ricardo*.

https://ucema.edu.ar/~jms/cursos_grado_y_posgrado/historia_del_pensamiento_economico/monografias_anteriores/2010_gabriel_manganelli.pdf

García, S. (2022). *Teoría económica de la Empresa*. España: Ediciones Dias de Santos.

Garzón, N., & Rea, M. (2020). *Análisis de los factores que influyen en la producción de rosas en*

Ecuador 2018. Ecuador: Universidad Central del Ecuador.

doi:<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/21379/1/T-UCE-0005-CEC-323.pdf>

Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.

Huamán, L. (2021). *Costos de producción y el precio de las rosas en la asociación de floricultores*

“Sawasiray”, Cusco, 2020. Moquegua: Universidad Jose Carlos Mariátegui.

http://repositorio.ujcm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12819/1082/Livia_tesis_titulo_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y

INEI. (2022). *Perú: Proyecciones de población total según departamento, provincia y distrito,*

2018-2022. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1860/libro.pdf

ITP Producción. (2020). *Urubamba. Provincia, departamento de Cusco*. [https://data-](https://data-peru.itp.gob.pe/profile/geo/urubamba)

[peru.itp.gob.pe/profile/geo/urubamba](https://data-peru.itp.gob.pe/profile/geo/urubamba)

MEF. (2018). *Norma Internacional de Contabilidad N° 18*. Ministerio de Economía y Finanzas:

https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_publ/con_nor_co/NIC18_04.pdf

- MIDAGRI. (09 de 03 de 2022). *www.gob.pe*. El cultivo de flores en el Perú:
<https://www.gob.pe/institucion/midagri/campa%C3%B1as/6058-por-un-peru-que-florece>
- Ministerio de Transporte. (2019). *Hoja mapa vial de la provincia de Urubamba Departamento de Cusco*. <https://dokumen.tips/documents/hoja-mapa-vial-de-la-provincia-de-urubamba-departamento-de-cusco-anta-calca.html?page=1>
- Mochon, F. (2007). *La producción y la empresa*. Mc Graw Hill. España.
<https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448149971.pdf>
- Morales, E., & Ariza, A. (2015). *Diseño y organización de empresas*. McGraw Hill.
https://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6930
- Morettini, M. (Abril de 2009). *El modelo de crecimiento de Solow*. Universidad Nacional de Mar de La Plata : <http://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1854/1/01466.pdf>
- Municipalidad Provincial de Urubamba. (2020). *Distrito de Urubamba. Diagnóstico situacional y plan de desarrollo estratégico concertado distrital 2007-2020*.
https://sier.regioncusco.gob.pe/wp-content/uploads/2022/03/7_PDC_URUBAMBA_AL_2020.pdf
- Neffa, J. (1999). Actividad, trabajo y empleo: algunas reflexiones sobre un tema en debate. *Orientación y Sociedad, 1*, 127-162.
- Nicholson, W. (2009). *Teoría Microeconómica, Principios Básicos y Aplicaciones*. Editorial Thomsom.
- Oswaldo, J. (2017). *Fundamentos de la producción*. Fundación Universitaria del Área Andina.
<https://core.ac.uk/download/pdf/326424395.pdf>

- Parma, A. (2006). *Aplicación de la función CES*. Universidad de Buenos Aires:
<https://docplayer.es/37133355-Aplicaciones-de-la-funcion-ces-andrea-parma-facultad-de-ciencias-economicas-universidad-de-buenos-aires-especialidad-matematica-aplicada.html>
- Pascual, J. (02 de Abril de 2016). *Los mayores productores de flores del mundo*.
<https://www.regalarflores.net/blog/los-mayores-productores-de-flores-del-mundo/#:~:text=Tras%20Holanda%2C%20Italia%2C%20Espa%C3%B1a%2C,los%20%C3%ADderes%20mundiales%20del%20sector.>
- Pindyck, R., & Rubinfeld, D. (2009). *Microeconomía*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Programa Nacional de Innovación Agraria. (30 de Mayo de 2020). *Cusco: productores de flores fortalecen sus capacidades con tecnologías de manejo productivo*. www.gob.pe:
<https://www.gob.pe/institucion/pnia/noticias/217559-cusco-productores-de-flores-fortalecen-sus-capacidades-con-tecnologias-de-manejo-productivo>
- Quispe, L. (2021). *Adopción de tecnologías de producción y su influencia en los ingresos de los floricultores del distrito de Maranura – La Convención – Cusco, 2019*. Cusco: Universidad Andina del Cusco.
https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/4110/Lucero_Tesis_bachiller_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ricardo, D. (1959). *Principios de economía política y tributación. Versión en español*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Ricardo, D. (1993). *Principios de la economía política y tributación*. Bogotá: Fondo de cultura económica.
- Robert, J. (2022). Producción. *Bajo el Volcán. Revista del Posgrado de Sociología.*, 3(6), 197-226.
<http://www.apps.buap.mx/ojs3/index.php/bevol/article/view/2465>

- Sabino , C. (1991). *Diccionario de economía y finanzas*. Caracas: Editorial Panapo.
- Toaquiza, G. (2017). *Análisis y evaluación de la producción de rosas, en la parroquia Mulalo del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, en el marco de la transformación de la matriz productiva, con fines de exportación durante el periodo 2009-2015*. Ecuador: Universidad Central del Ecuador .
- Trivelli, C., Escobal, J., & Revesz, B. (2006). *Pequeña Agricultura Comercial: Dinámica y Retos en el Perú; Centro de InvestigaciÛn y PromociÛn del Campesinado, CIPCA; Grupo de An-lisis para el Desarrollo, GRADE; IEP Ediciones*. Consorcio de InvestigaciÛn EconÛmica y Social, CIES.
https://repositorio.iep.org.pe/bitstream/handle/IEP/591/escobal_pequenaagricultura.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Trivelli, C., Escobal, J., & Revesz, B. (2006). *Red de desarrollo rural: Alternativas para la pequeña agricultura comercial*. IEP. <https://cies.org.pe/wp-content/uploads/2016/07/red-de-desarrollo-rural-alternativas-para-la-pequena-agricultura-comercial.pdf>
- Vargas, B. (2014). La Funci3n de producci3n Cobb – Douglas. *Fides et ratio Vol. 8: (67-74)*, *Setiembre: ISSN 2071- 081X*. http://www.scielo.org.bo/pdf/rfer/v8n8/v8n8_a06.pdf
- Varian, H. (2010). *Un enfoque actual. Microeconomía intermedia* . Espa1a : Antoni Bosch, editor, S.A.

Anexos

Anexo 01: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>GENERAL</p> <p>¿Cuáles son los factores de producción que inciden en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco - 2022?</p>	<p>GENERAL</p> <p>Identificar los factores de producción que inciden en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco – 2022.</p>	<p>GENERAL</p> <p>Los factores de producción tierra, trabajo y capital inciden de manera significativa en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco - 2022.</p>	<p>Variable dependiente:</p> <p>Ingresos</p> <p>Variable Independiente:</p>	<p>Tipo de investigación: Aplicada</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Diseño: No experimental de tipo transversal</p>
<p>ESPECÍFICOS</p> <p>¿Cuál es la incidencia del factor tierra en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco - 2022?</p> <p>¿Cuál es la incidencia del factor trabajo en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco - 2022?</p> <p>¿Cuál es la incidencia del factor capital en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco - 2022?</p>	<p>ESPECÍFICOS</p> <p>Estimar la incidencia del factor tierra en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco - 2022.</p> <p>Determinar la incidencia del factor trabajo en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco - 2022.</p> <p>Calcular la incidencia del factor capital en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco - 2022.</p>	<p>ESPECÍFICOS</p> <p>El factor tierra incide significativamente en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco - 2022.</p> <p>El factor trabajo incide significativamente en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco - 2022.</p> <p>El factor capital incide significativamente en los ingresos de los productores de rosas del distrito de Urubamba, Cusco - 2022.</p>	<p>Nivel de producción:</p>	<p>Alcance: Descriptivo – Explicativo</p> <p>Población y muestra 40 productores de rosas de las comunidades de Yanaconas Chicón y San Isidro Chicón del distrito de Urubamba de la provincia de Urubamba.</p> <p>Técnicas e instrumentos Encuesta: Cuestionario Observación: Ficha de observación</p> <p>Procesamiento de datos: Excel - SPSS</p>

Anexo 02: Operacionalización de variables

Variables	Definición de la variable	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Sub indicadores	
DEPENDIENTE	INGRESOS	Los ingresos son todas las entradas económicas recibidas por un individuo, una empresa, una familia, etc. El ingreso es una remuneración obtenida al realizar un trabajo, un negocio o una venta. (Case et al., 2012)	Se refiere a la disponibilidad de efectivo en los productores de rosas.	Ingreso por hogares	Precios de venta Volumen de producción Ingresos provenientes de las ventas	Soles
INDEPENDIENTE	NIVEL DE PRODUCCIÓN DE ROSAS	La teoría de producción de Cobb Douglas; señala que esta se basa en la organización los procesos productivos de manera eficiente utilizando una combinación de los diferentes factores de producción, como: Tierra o recursos naturales, el factor trabajo y el capital.	El factor tierra corresponde al conjunto de recursos naturales en el proceso de producción (Case et al., 2012)	FACTOR TIERRA	Terreno para la producción de rosas.	M2
			Por su parte el factor trabajo es el recurso más importante de una sociedad; se entiende al trabajo como el empleo de la actividad humana tanto física como intelectual (Case et al., 2012).	FACTOR TRABAJO	Mano de obra Experiencia en manejo de producción de rosas Capacitaciones	Cantidad de trabajadores Trabajadores capacitados
			Finalmente se encuentra el capital, el cual está conformado por los bienes producidos y que posteriormente se usan en la producción de otros bienes (Case et al., 2012).	FACTOR CAPITAL	Invernaderos Riego Fertilizantes Productores con capital propio	Unidades de invernadero Tipo de riego Tipo de fertilizantes Tipo de financiamiento Monto de crédito

Anexo 03: Instrumento de recolección de datos

Instrumento de Recolección de Datos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ADMINISTRATIVAS, ECONÓMICAS Y TURISMO

TESIS: DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE PRODUCCIÓN Y SU INCIDENCIA EN LOS INGRESOS DE LOS PRODUCTORES DE ROSAS, DISTRITO DE URUBAMBA, CUSCO - 2022

Dirigido a: Productores de rosas de las Comunidades Campesinas del distrito de Urubamba.

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.

Karina Julia

Sexo: M () F ()

Edad: 30...

Comunidad: Yanaconas Chicón () San Isidro Chicón ()

Marque con una (X) y llene los espacios según corresponda:

I. ASPECTOS GENERALES

<p>1. ¿Cuántos años se dedica a la producción de rosas?: <u>6</u></p> <p>2. Usted es: <input checked="" type="checkbox"/> (a) Jefe de familia <input type="checkbox"/> (b) Cónyuge <input type="checkbox"/> (c) Encargado</p> <p>3. ¿Cuántos miembros tiene su familia? <u>03</u></p>	<p>4. ¿Cuántos hijos tiene?: <u>01</u></p> <p>5. ¿Qué nivel de estudios tiene? <input type="checkbox"/> (a) Nivel primario <input type="checkbox"/> (b) Nivel Secundario <input checked="" type="checkbox"/> (c) Nivel Superior Universitario <input type="checkbox"/> (d) Nivel Técnico <input type="checkbox"/> (e) Ninguno</p>
---	---

II. INGRESOS

<p>6. ¿Cuál es el nivel de ingresos promedio que usted obtiene al mes?</p> <p><input type="checkbox"/> (a) Menos de 930 <input type="checkbox"/> (b) 930 - 1200 <input type="checkbox"/> (c) 1201 - 2000 <input type="checkbox"/> (d) 2001 - 3000 <input checked="" type="checkbox"/> (e) Más de 3000</p>	<p>7. ¿Cuánto considera que usted gasta al mes?</p> <p><input type="checkbox"/> (a) Menos de 930 <input type="checkbox"/> (b) 930 - 1200 <input type="checkbox"/> (c) 1201 - 2000 <input type="checkbox"/> (d) 2001 - 3000 <input checked="" type="checkbox"/> (e) Más de 3000</p>
---	--

8. ¿Cuántos paquetes produce mensualmente? (24 UND. X PAQUETE)

- 1 (a) Solo 1
 2 (b) De 1 a 3 paquetes
 3 (c) De 4 a 6 paquetes
 4 () De 6 a más paquetes Especifique: 220 paquetes

9. Ingreso por venta de rosas en temporadas altas

Variedad de rosa	TEMPORADA ALTA.	TEMPORADA BAJA.	Observaciones:
	Mes <u>Mayo</u>	Mes <u>Junio - Septiembre</u>	
	Paquetes de rosas vendida por mes en temporada alta	Paquetes de rosas vendida por mes en temporada baja	Precio de paquete de rosas (S/.)
1 Fridón	50	25	S/ 50.00
2 Cabezon	50		S/ 50.00
3 blanco	30		S/ 50.00
4 Anaranjado	20		"
5 Fucsia	30		"
6 Amarillo	20		"
7 lila	20		"

10. Ingreso por venta de esqueje de patrones de rosas

Tipo de rosa	Cantidad de esqueje de patrones de rosas vendidos por mes (unidades)	Precio de venta por esqueje de patrones de rosa (unidades)

III. FACTOR TIERRA

11. FERTILIZANTE

Tipo de fertilizante mayormente utilizado (elegir solo una opción)	N de kilos de fertilizante por hectárea	Costo del kilo de fertilizante
1 <input checked="" type="checkbox"/> NPK ()	200 kg. } 4 sacos	S/ 215.00
2 <input checked="" type="checkbox"/> Abono orgánico () Cuál: <u>Guano</u>	20 sacos	S/ 12.00
3 <input checked="" type="checkbox"/> Urea ()		
4 <input checked="" type="checkbox"/> Abono foliar ()		
5 (e) Otros.....		

*Determinar en función al número de rosas que tiene (primera pregunta de INGRESO)

12. ¿Cuál es el área que dedica al cultivo de rosas?

- (a) Menos de 1 hectárea
 (b) De 1 ha a menos de 2 ha
 (c) De 2 ha a más - Especifique: _____

13. Su terreno de producción es alquilado: si () no ()

- De ser alquilado; ¿Cuál es el costo de alquiler del terreno?: _____
 - De no ser alquilado: pase a la siguiente pregunta)

14. Cuántos m² de terreno tiene destinado a la producción de:

- a. Rosas m²: 1 topo
 b. Pastos cultivados m²: _____
 c. Hortalizas m²: _____
 d. Ninguno ()

FACTOR HUMANO

19. ¿Cuántas personas trabajan en la producción de rosas?: 6

20. ¿Quiénes son sus trabajadores?

- (a) Familiares
 (b) Empleados
 (c) Familiares y empleados
 (d) No tengo trabajadores

21. ¿Cuánto paga el jornal de trabajo?

- (a) Menos de 10 soles
 (b) 10 a 20 soles
 (c) 21 a 50 soles 40 y 60.
 (d) 50 soles a más: _____

FACTOR TECNOLOGÍA

24. Cuántos fitotoldos posee:

- (a) Solo 1
 (b) 2
 (c) Más de 2:

25. ¿Cuál es el costo de instalación del fitotoldo? 150000

Costo de mantenimiento: _____

15. ¿En qué temas sobre fertilizantes en rosas tiene experiencia?

- (a) Fertilizantes orgánicos
 (b) Fertilizantes químicos
 (c) No tiene experiencia Por que: _____

16. ¿Cuenta con disponibilidad de agua para poder regar sus cultivos? (SI) (NO)

De no contar con disponibilidad:
 ¿Cómo soluciona el problema de agua? _____

17. ¿Cuántos litros de agua utiliza diariamente?: 500 ltr. 3 horas seguidas.

Cuál es el costo de agua:

1.50

18. ¿Utiliza servicio eléctrico para la producción de rosas si () no ()

De ser así: Cuál es el costo de luz _____

22. ¿En qué tema recibiste capacitación referente a producción de rosas?

- (a) Fertilizantes
 (b) Fitosanidad
 (c) Producción y venta
 (d) No recibí capacitación

23. Si recibió capacitación. ¿Qué institución lo capacito?

- (a) La municipalidad
 (b) El gobierno regional
 (c) ONGS
 (d) Por su cuenta
 (e) No recibí capacitación

26. ¿Qué sistema de riego tiene?

- (a) Goteo
 (b) Aspersión
 (c) Gravedad
 (d) Otro:

27. ¿Cuál es el costo de instalación del sistema de riego? _____

Costo de mantenimiento _____

28. ¿En qué nivel de control de plagas vegetales se encuentra su cultivo de rosas?

- 1 Bueno
 2 (b) Regular
 3 (c) Malo

29. ¿Cuántas veces al mes realiza una fumigación de su cultivo de rosas?: Semanal

30. ¿Qué productos utiliza para el control fitosanitario en su cultivo de rosas?

- Nombre completo: Insecticidas
 Herbicidas
 Fungicidas
 Productos orgánicos,
 ¿Cuáles? Algas marinas (Jolán)
 (e) No utilizo ningún producto

FINANCIAMIENTO

33. ¿Qué tipo de capital utiliza en la producción de rosas?

- por letras: Capital propio
 (b) Créditos bancarios (Bancos, cajas, mutuales)
 (c) Crédito no bancario (prestamistas)
 (d) Subvenciona una parte el estado

34. Si Ud. sacó préstamo, a cuánto ascendió el monto solicitado la última vez (S/.): _____

35. ¿Cuánto invierte mensualmente en la producción de rosas? (S/.): 3/ 2200 cada dos meses.

31. Con que frecuencia realiza el tratamiento en su cultivo:

Semanal

32. En qué temas tiene experiencia para mejorar la calidad de las rosas?

- (a) Reconocimiento de enfermedades en las rosas
 (b) Control de pulgones, ácaros y otros insectos que dañen el cultivo
 (c) Control de mala hierba en el cultivo de rosas
 (d) No tengo experiencia. Por que: _____

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

Anexo 04: Supuestos del modelo de regresión

1. Normalidad

Para esta prueba se utilizó el comando en STATA: “*sktest error*”

Las tabla muestra la prueba de normalidad, la cual se realizó por medio de Prueba de normalidad Skewness/Kurtosis:

Variable	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	Adj chi2(2)	Prob>chi2
errores	40	0.5974	0.1654	2.35	0.3083

La prueba de normalidad Skewness/Kurtosis muestra a una significancia de 0.3083 mayor a 0.05, por lo tanto se acepta la hipótesis nula, es decir, el error se distribuye de manera normal.

2. Prueba de Autocorrelación

Para esta prueba se utilizaron los comandos en STATA: “*estat dwatson*” y “*estat durbinalt*”

Suele asumirse que los residuos son independientes, es decir que el modelo no presenta problemas de autocorrelación, para ello se toma como referencia el estadístico de Durbin-Watson:

$$\text{Durbin-Watson d-statistic}(17, 40) = 2.04501$$

Como se observa en el cálculo de Durbin – Watson se tuvo un valor de 2.04 y si este resultado llega a oscilar entre 1.5 y 2.5, se considera que el modelo no presenta autocorrelación, es decir las variables son independientes. De igual manera se procedió a realizar la prueba de Durbin alternativo para corroborar dicha ausencia de autocorrelación

lags(p)	chi2	df	Prob > chi2
1	0.087	1	0.7675

H0: no serial correlation

Se tuvo una significancia de 0.76 para Durbin alternativo, por lo que se tiene una significancia mayor a 0.05, de esta manera aceptamos la hipótesis nula, es decir no se presenta problemas de autocorrelación.

3. Heterocedasticidad

Para esta prueba se utilizó el comando en STATA: “*estat imtest, white*”

La prueba de heterocedasticidad se realizó por medio del test de White:

White's test for Ho: homoskedasticity

against Ha: unrestricted heteroskedasticity

chi2(39) = 40.00

Prob > chi2 = **0.4256**

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	40.00	39	0.4256
Skewness	9.92	16	0.8707
Kurtosis	3.18	1	0.0744
Total	53.10	56	0.5852

Este test nos muestra un p-valor de 0.4256, el cual es mayor a 0.05, aceptando la hipótesis nula, indicando que el modelo no presenta problemas de heterocedasticidad, sino muestra homocedasticidad

4. No colinealidad

Para esta prueba se utilizó el comando en STATA: “*vif*”

Se realiza la prueba de multicolinealidad por medio de la Factor de inflación de la varianza – VIF, a partir de ello se muestra que el promedio del total de las variables explicativas es menor a 10, por lo que estas variables no presentan colinealidad entre sí; como se muestra a continuación:

Variable	VIF	1/VIF
Niv.Prod	15.43	0.064825
m2	8.53	0.117228
Kpropio	4.95	0.202129

NPK	4.52	0.221142
Préstamo	4.25	0.235275
Capacita	4.23	0.236230
Tipo de rosa-fucsia	3.45	0.289806
SisRiego	2.80	0.357444
Fitotoldo	2.64	0.378094
Tipo de rosa-blanca	2.62	0.381746
Tipo de rosa-amarillo	2.61	0.383252
Tipo de rosa-cabezon	2.53	0.395081
AbonoFoliar	2.28	0.438247
Tipo de rosa-freedom	2.19	0.457259
AbonoOrg	2.11	0.474201
Q.Trab	2.06	0.484335
Mean VIF	4.20	

Anexo 05: DO- FILE: Supuestos del modelo de regresión

```

1 //IMPORTAR DATA DEL EXCEL
2 reg Logdeingres NivelProduccxp Freedom Cabezon blanca Fucsia Amarilla
3 SACONPK50KGXM SACOAbonoorgánico LitrodeAbonoFoliar m2deterreno Trabajadores
4 Capacitación Fitotoldos Sistemaderiegotorgoteo Capitalpropio préstamo
5
6 //generar serie de tiempo
7 generate tiempo=tm(2022m1)+_n-1
8
9 //estimar errores
10 predict errores, resid
11
12 //autocorrelacio - independencia
13
14 estat dwatson
15 estat durbinalt
16
17 // Para normalidad
18
19 sktest error
20 swilk error
21
22 //no colinealidad
23 vif
24
25
26 //homocedasticidad
27 estat imtest, white
28 estat hettest

```

Anexo 05: Data

del	Nombre Productor	Género	Edad	Comunidad:	1.-¿Cuántos años se dedica a la producción de rosas?	2.-Usted es:	3.-¿Cuántos miembros tiene su familia?	4.-¿Cuántos hijos tiene?	5.-¿Qué nivel de estudios tiene?	6.-¿Cuál es el nivel de ingresos promedio que usted obtiene al mes?	7.-¿Cuánto considera que usted gasta al mes?	8.- N° PAQUETES DE	Especifique paquetes producidos mensualmente:
1	Cdcd	1	5	2	5	1	5	3	4	5	2	125	4
2	Augusto	1	5	2	2	1	6	4	1	5	5	160	4
3	Gregorio	1	5	2	2	1	7	5	1	5	2	210	4
4	Roxana	2	5	2	4	2	5	3	2	4	2	105	4
5	Julio	1	4	2	4	1	4	2	2	5	2	160	4
6	Wilbert	1	5	2	5	1	5	3	2	5	3		
7	Mayra	2	3	2	4	2	4	2	2	5	2	132	4
8	Rido	1	5	2	3	1	7	5	4	5	2	145	4
9	Hector	1	5		4	1	6	4	2	5	2	150	4
10	Wilson	1	3	2	3	1	3	1	4	5	4	110	4
11	Richard	1	5	2	5	1	6	4	2	5	2	135	4
12	Lusmarina	2	5	2	4	2	8	6	1	5	2	130	4
13	Olga	2	4	2	4	2	5	3	2	5	2	160	4
14	Eliana	2	3	1	4	2	4	2	2	5	2	130	4
15	Vfvfvfv	2	3	2	4	2	3	1	2	5	2	180	4
16	Armando	1	4	2	4	1	4	2	4	5	2		4
17	Yasmani	1	4	2	3	1	3	1	2	5	2	160	4
18	Rosmel	1	4	2	3	1	4	2	4	5	2		4
19	Victor	1	5	2	4	1	6	4	1	5	2	160	4
20	Ronald	1	4	2	4	1	4	2	4	5	2	160	4
21	Fausto	1	5	1	4	1	3	1	1	5	1	140	4

22	Beltran	1	5	2	7	1	5	3	1	5	2	230	4
23	Valentin	1	5	1	5	1	9	7	1	5	2		4
24	Huaman	2	5	2	5	2	7	5	2	4	2	140	4
25	Valentin	1	5	2	4	1	5	3	2	5	2	170	4
26	Mario	1	5	2	3	1	4	2	2	5	1	160	4
27	Bernardo	1	5	2	3	1	7	5	2	5	2	150	4
28	Sonia	2	5	1	4	2	5	3	1	5	2	160	4
29	Edy	1	4	2	3	1	4	2	2	5	2	160	4
30	Ido	1	4	2		1	3	1	2	5	2	160	4
31	Hugo	1	5	2	3	1	6	4	2	5	2	130	4
32	Alicia	1	4	2	5	2	6	4	1	5	2	140	4
33	Senon	1	5	1	3	1	7	5	2	5	2	150	4
34	Roman	1	5	2	4	1	7	5	1	5	2	140	4
35	Eufemia	2	5	1	3	2	5	3	1	4	2	150	4
36	Alejandra	1	5	1	4	1	4	2	4	5	1	155	4
37	Clemencia	2	5	2	5	1	3	2	1	5	2	220	4
38	Claudio	1	4	2	4	1	5	3	2	5	2	150	4
39	Karina	2	3	2	7	2	3	1	4	5	2	144	4
40	Oscar	1	4	2	3	1	5	3	1	5	1	160	4

21	35	35	15	15	35	35	15	15	35	35	15	15					35	35	15	15				
22	40	35	20	20	50	35	30	20	50	35	30	20	40	35	20	20	50	35	30	20				
23	50	35	25	20	50	35	25	20									40	30	20	20				
24	35	35	20	12	40	35	20	12	25	35	20	12					20	35	10	12				
25	50	35	25	20	50	35	25	20	40	35	20	15	30	30	15	15								
26	50	35	20	15	50	35	20	15	30	35	15	15					30	35	15	15				
27	50	35	25	20	50	35	25	20	50	35	25	20												
28	40	35	20	15	40	35	20	15	40	35	20	15	20	35	20	15	10	35	10	15				
29	50	35	20	20	50	35	20	20	30	35	20	15					30	35	20	15				
30	40	35	20	20	40	35	20	20	30	35	15	15	20	30	10	15	30	35	15	15				
31	25	35	10	15	40	35	20	15	30	35	15	15					20	35	10	15				
32	30	35	15	15	30	35	15	15	30	35	15	15	20	35	15	15	30	35	15	15				
33	45	30	20	15	45	30	20	15	30	30	15	15												
34	40	35	20	15	40	35	20	15	35	35	15	15					35	35	15	15				
35	40	35	20	15	40	35	20	15	35	35	20	15					35	35	15	10				
36	35	30	20	15	35	30	20	15	30	30	20	10					30	30	15	10				
37	50	35	25	15	25	15	50	35	25	15	40	35	40	35	20	15	40	35	25	15				
38	45	35	25	15	45	35	25	15	20	35	10	10					20	35	10	10	20	30	10	10
39	35	35	20	20	35	35	20	15	35	35	15	15	30	35	15	15	30	35	15	15	30	35	15	15
40	35	35	20	15	35	35	20	15	30	30	15	15	30	30	15	15	30	30	15	15				

	N° de kilos de fertilizante(NPK) por hectárea:	Costo del kilo de fertilizante(NPK):	N° de kilos de fertilizante(Abono orgánico) por hectárea:	Costo del kilo de fertilizante(Abono orgánico):	N° de kilos de fertilizante(Abono foliar) por hectárea:	Costo del kilo de fertilizante(Abono foliar):	N° de kilos de fertilizante(OTRO) por hectárea:	Costo del kilo de fertilizante(OTRO):	12.¿Cuál es el área que dedica	13.Su terreno de producción	De ser alquilado; ¿Cuál es el costo de alquiler del terreno?	14.¿Cuántos m² de terreno	15.¿En qué temas sobre fertilizantes en rosas tiene experiencia?	16.¿Cuenta con disponibilidad	De no contar con	17.¿Cuántos litros de agua utiliza diariamente?	¿Cuál es el costo de agua?
1	1 saco	120					1 saco	250	1	2		2	a y b	1			6
2	5 sacos	210	50 sacos al año	210	2 por semana	43			2	2		3	a y b	1			1.5
3	4 sacos casa tres meses	210	2 camiones al año	1200	2 litros por semana	42			1	2		3	a y b				1.5
4	4 sacos	270	20 sacos	370	4 litros	70	1 litro	37	1	2		1	a y b	1			1.5
5	2 sacos	220	1 vez al año	1000	1 litro semanal	43			1	2		1	a y b	1			1.5
6									1	2		1	a y b	1			1.5
7	8 bolsas	288			1 litro por semana	42			1	2		1	b	1			6
8	2 sacos casa dos meses	210	3 veces al año camión	1100	1 litro semanal	45			1	2		2	a y b	1			1.5
9	2 sacos	210							1	2		3					1.5
10	3 bolsas	220	2 veces al año camión	1200	3 bolsas 22	22			1	2		1	a y b	1			1.5
11	3 sacos	220	1 vez al año	1200	1 litro por eso	45			1	2		1	a y b	1			1.5
12	1 saco cada 3 meses	220	2 camiones al año	1200	1 vez a la semana	42			1	2		1	a y b	1			1.5
13	2 sacos	215	1 vez al año	1200	1 litro a la semana	42			1	2		3	a	1			1.5
14	2 bolsas casa 3 meses	210	2 veces al año	1200	1 litro al mes	43			1	2		2	a y b				1.5
15	2 sacos	210	1	1200	1	43			1	2		2	a	1			1.5

16	1.5 sacos	215	1 vez año camión	1200	1 por semana	42			1	2		2	a y b	1			1.5
17	2 sacos	210	1 camión al año	1200	1 por semana	43			1	2		2	a y b	1			1.5
18	1 saco	215	2 veces al año	1200	2 al mes	43			1	2		1	b	1			1.5
19	2 sacos	210	2 camiones al año	1200	2 al mes	43			1	2		2	a y b	1			1.5
20	2 sacos	215	2 vez al año	1200	1 al mes	43			1	2		2	a y b	1			1.5
21	2 sacos	210	1 vez al año	1200	1 al mes	42			1	2		1	a y b	1			1.5
22	4 bolsas	215	2 camiones al año	1200	2 a la semana	43			1	2		3	a y b	1			1.5
23	2 sacos	210	1 vez al año	1200	1 a la semana	42			1	2		2	a y b				1.5
24	3 bolsas	200	2 veces al año	115	1 a la semana	48			1	2		1	a y b	1			1.5
25	2 bolsas de 50 kg cada tres meses	210	1 vez al año	1200	1 a la semana	43			1	2		1	a y b	1			1.5
26	2 sacos cada tres meses	210	2 camiones al año	1200	2 al mes	43			1	2		1	a y b	1			1.5
27	2 bolsas cada 3 meses	215	1 camión al año	1200	2 veces al mes	43			1	2		2	a y b	1			1.5
28	2 bolsas por 3 meses	210	1 camión al año	1200	1 vez por semana	42			1	2		1	a y b	1			1.5
29	2 sacos cada 3 meses	210	1 camión al año	1200	2 veces al mes	43			1	2		1	a y b	1			1.5
30	2 bolsas cada 2 meses	215	1 camión al año	1200	1 vez cada semana	42			1	2		2	a y b	1			1.5
31	2 bolsas	220	2 veces al año	1200	1 litro por semana	45			1	1	50 0	1	a y b	1			1.5
32	3 sacos por 3 meses	210	1 vez añ año	1200	1 l x semana	42 soles por litro			1	2		2	a y b	1			1.5

5	2		3	3	3	7	4	1	3	3		1	3	7		1	6	1	1	3
6	2		2	3	3	6	4	1	2	3		1	3	6		1	6	3	2	2
7			1	3	3	4		1	1	3		1	5	6		2	6	2	2	2
8	2		2	3	3	6	4	1	2	3		1	4	6		1	6	1	1	3
9	2		3	3	3	7	4	1	2	3		1	3	7		1	6	1	1	2
10	2		3	3	3	6	4	2	2	3		1	3	7		1	6	3	5	2
11			2	2	3	5	4	1	2	3		3	3	7		1	6	1	2	2
12	2		2	1	3	7	4	1	2	3		1	3	6		1	6	1	1	2
13			2	3	3	7	4	1	3	3		1	4	6		1	6	3	3	3
14	2		2	3	3	7	4	1	2	3		1	2	6		1	6	3	2	3
15	2		2	3	3	7	4	1	2	3		1	3	6		1	6	3	5	2
16	2		2	3	3	6	4	1	2	1	2300	1	4	7		1	6	1	1	2
17	2		2	3	3	7	4	1	2	3		1	3	7		1	6	1	1	2
18	2		2	3	3	7	4	1	1	3		1	2	6		1	6	1	1	2
19	2		2	3	3	7	4	1	3	3		1	2	6		1	6	3	2	2
20	2		2	3	3	7	4	1	2	3		1	4	6		1	6	3	2	2
21	2		2	3	3	1	4	1	2	3		1	1	6		1	6	1	1	1
22	2		3	3	3	1	4	2	5	3		1	1	6		1	6	3	4	3
23	2		2	3	3	1	4	1	1	3		1	1	6		1	6	1	1	2
24	2		2	3	3	7	4	1	2	3		1	1	7	Algas marinas	1	6	3	5	1
25	2		2	3	3	7	4	1	2	3		1	1	6		1	6	1	1	3
26	2		2	3	3	7	4	1	2	3		1	2	6		1	6	1	1	2
27	2		2	3	3	7	4	1	2	3		1	2	6		1	6	3	2	2
28	2		2	3	3	7	4	2	2	3		1	1	6		1	6	3	2	2
29	2		1	3	3	7	4	1	2	3		1	2	6		1	6	1	1	2
30	2		3	3	3	7	4	2	2	3		1	3	7		1	6	3	4	2
31			2	3	3	1	4	2	2	3		1	3	7		1	6	3	2	1
32			2	3	3	7	4	1	2	3		1	3	6		1	6	1	1	2

33			2	3	3	1	4	1	2	3		1	2	7		1	6	1	1	2
34	2		2	3	3	1	4	1	2	3		1	2	6		1	6	1	1	2
35	2		2	3	3	1	4	1	3	3		1	4	6		1	6	3	3	3
36	2		3	3	3	1	4	1	2	3		1	2	6		1	6	1	1	2
37	2		3	3	3	1	4	2	4	3		1	2	6		1	6	3	4	3
38	2		3	3	3	1	4	2	2	3		1	3	6		1	6	3	2	2
39			3	3	3	1	4	1	4	3		1	3	6		1	6	3	4	3
40			3	3	3	1	4	1	2	3		1	3	6		1	6	1	1	3

Data del modelo de regresión

Identificador	Ingreso	Yn	Niv.Prod	Tipo de rosa-freedom	Tipo de rosa-cabezon	Tipo de rosa-blanca	Tipo de rosa-fucsia	Tipo de rosa-amarillo	NPK	AbonoOrg	AbonoFoliar	m2	Q.Trab	Capacita	Fitotoldo	SisRiego	Kpropio	Préstamo
1	3750	8.23	125	25	30	30	4.5	22.5	1	0	2	1200	4	1	3	1	1	0
2	7200	8.88	160	35	40	35	32.5	35	5	50	2	2000	8	1	2	1	3	100000
3	7350	8.9	210	35	40	32.5	17.5	30	4	50	2	3400	1	1	1	0	3	40000
4	3675	8.21	105	32	25	15	0	20	4	20	4	1200	2	0	1	0	2	30000
5	4800	8.48	160	25	40	25	0	25	2	50	1	2000	6	1	1	0	1	0
6	4800	8.48	160	25	35	25	0	25	2	50	1	2000	6	1	1	0	1	0
7	5940	8.69	132	20	35	18	21	16	8	0	1	1300	3	0	1	0	2	20000
8	5075	8.53	145	32	35	22.5	0	22.5	2	50	1	1300	5	1	1	0	1	0
9	4750	8.47	150	35	35	35	0	0	2	0	0	1700	6	1	1	0	1	0
10	2750	7.92	110	35	25	15	0	15	3	20	3	1200	6	1	2	0	3	90000
11	4725	8.46	135	32	35	0	0	32.5	3	50	1	1300	5	1	1	0	1	20000
12	4333.3333	8.37	130	35	30	0	0	30	1	100	1	1300	5	1	1	0	1	0
13	5600	8.63	160	32	45	25	25	25	2	50	1	1700	5	1	1	0	3	25000
14	4550	8.42	130	35	30	22.5	0	0	2	100	1	1300	5	1	1	0	3	20000

15	5760	8.66	180	35	45	22.5	22.5	22.5	2	50	1	1750	4	1	1	0	3	90000
16	5950	8.69	170	35	35	32.5	0	20	1.5	50	1	1850	6	1	1	0	1	0
17	5200	8.56	160	40	45	22.5	0	22.5	2	50	1	2000	4	1	1	0	1	0
18	5062.5	8.53	150	40	40	30	0	30	1	100	2	1500	6	1	1	0	1	0
19	5600	8.63	160	35	45	17.5	0	25	2	100	2	1800	4	1	1	0	3	20000
20	5600	8.63	160	35	45	25	0	25	2	100	2	2000	5	1	1	0	3	20000
21	4900	8.5	140	32	35	25	0	25	2	50	1	1300	5	1	1	0	1	0
22	8050	8.99	230	40	40	40	30	40	4	100	2	3400	6	1	2	0	3	50000
23	5000	8.52	150	40	40	0	0	30	2	50	1	2000	6	1	1	0	1	0
24	4900	8.5	140	32	35	22.5	0	15	3	100	1	1700	5	1	1	0	3	90000
25	5737.5	8.65	170	40	50	30	22.5	0	2	50	1	1600	4	1	1	0	1	0
26	5600	8.63	160	35	45	22.5	0	22.5	2	100	2	1600	5	1	1	0	1	0
27	5250	8.57	150	40	40	37.5	0	0	2	50	2	2000	4	1	1	0	3	15000
28	5600	8.63	160	30	50	30	20	10	2	50	1	1600	5	1	2	0	3	20000
29	5600	8.63	160	35	50	25	0	25	2	50	2	1600	3	1	1	0	1	0
30	5440	8.6	160	30	40	22.5	15	22.5	2	50	1	1600	6	1	2	0	3	40000
31	4550	8.42	130	30	30	22.5	0	15	2	100	1	1200	5	1	2	0	3	15000
32	4900	8.5	140	25	35	22.5	17.5	22.5	3	50	1	1300	5	1	1	0	1	0
33	4500	8.41	150	35	40	22.5	0	0	2	0	2	1300	4	1	1	0	1	0
34	4900	8.5	140	30	35	25	0	25	2	0	1	1300	5	1	1	0	1	0
35	5250	8.57	150	30	40	27.5	0	25	3	50	0	2000	5	1	1	0	3	30000
36	4650	8.44	155	30	40	25	0	22.5	2	50	1	1900	6	1	1	0	1	0
37	7700	8.95	220	40	50	32.5	30	32.5	4	100	1	3400	6	1	2	0	3	40000
38	5250	8.57	150	35	40	15	0	15	2	50	1	2000	6	1	2	0	3	20000
39	5040	8.53	144	30	35	25	22.5	22.5	4	100	1	1700	6	1	1	0	3	50000
40	5120	8.54	160	28	50	22.5	22.5	22.5	2	50	1	2000	6	1	1	0	1	0

Nota: La regresión fue realizada en el programa STATA a través del comando “*reg Yn NivProd Tipoderosafreedom Tipoderosacabazon*

Tipoderosablanca Tipoderosafucsia Tipoderosaamarillo m2 QTrab Capacita Fitotoldo SisRiego NPK AbonoOrg AbonoFoliar Kpropio

Préstamo”