

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HUANTA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y GESTIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE NEGOCIOS
AGRONÓMICOS Y FORESTALES



TESIS

**ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN
DE LA TUNA (*Opuntia ficus-indica*) EN SECTORES
PRODUCTORES DEL DISTRITO DE HUANTA**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

NEGOCIOS, ADMINISTRACIÓN

PRESENTADO POR:

FARFAN MAURI RUBRIA

BRISSELES AYALA GIULIANO GIUSSEPPE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE NEGOCIOS AGRONÓMICOS Y FORESTALES

ASESOR:

DR. URIEL RIGOBERTO QUISPE QUEZADA

HUANTA – AYACUCHO

2024

NOMBRE DEL TRABAJO

**PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE
TUNA_GIULIANO BRISSELESY Y RUBRIA
FARFAN.pdf**

AUTOR

**RUBRIA FARFAN MAURI GIULIANO GIUS
SEPPE BRISSELESY AYALA**

RECUENTO DE PALABRAS

33372 Words

RECUENTO DE CARACTERES

153860 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

120 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

4.0MB

FECHA DE ENTREGA

Sep 17, 2024 6:21 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Sep 17, 2024 6:23 PM GMT-5**● 18% de similitud general**

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

- 17% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)



Firmado digitalmente
por QUISPE QUEZADA
Uriel Rigoberto FAU
20574653798 soft
Fecha: 2024.09.17
18:42:36 -05'00'

**ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN
DE LA TUNA (*Opuntia ficus-indica*) EN SECTORES
PRODUCTORES DEL DISTRITO DE HUANTA**

TESISTAS

Bach. Rubria Farfan Mauri

Bach. Giuliano Giuseppe Brissolesi Ayala

ASESOR

Dr. Uriel Rigoberto Quispe Quezada

CIP N° 63037



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HUANTA
Creada por Ley N° 29658
FACULTAD DE INGENIERÍA Y GESTIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE NEGOCIOS AGRONÓMICOS Y FORESTALES

"AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA INDEPENDENCIA, Y DE LA CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS BATALLAS DE JUNÍN Y AYACUCHO"

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE NEGOCIOS AGRONÓMICOS Y FORESTALES

En Huanta, en el auditorio de cinco esquinas Estudios Generales de la Universidad Nacional Autónoma de Huanta, a los 13 días del mes de setiembre del 2024, siendo las **11:00** horas, se dio inicio al acto académico de sustentación de tesis con la presencia de los docentes:

Dr. René Antonio Hinojosa Benavides
Dr. Genaro Mario Condori Ramos
Mtra. Mary Amelia Cárdenas Bustamante

Presidente
Primer miembro
Segundo miembro

Se procedió a dar lectura a la Resolución de Vicepresidencia Académica N° 095-2024-CO-UNAH, en la que señala fecha, hora y designación de jurado evaluador para la sustentación de tesis de los Bachilleres Rubria Farfan Mauri y Giuliano Giuseppe Brissolesi Ayala, con la tesis titulada "**ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA TUNA (*Opuntia ficus -indica*) EN SECTORES PRODUCTORES DEL DISTRITO DE HUANTA**", y asesorado por: Dr. Uriel Rigoberto Quispe Quezada para optar el Título profesional de Ingeniero de Negocios Agronómicos y Forestales.

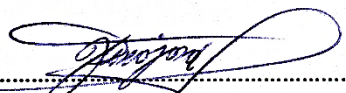
Observaciones:

Ninguno


Terminada la sustentación se procedió a la formulación de preguntas por los miembros del jurado evaluador, los mismos que fueron defendidas y absueltas por el tesista. Acto seguido se procedió a calificar con el resultado siguiente:

Cum laude	()
Bueno	(X)
Aprobado	()
No aprueba	()

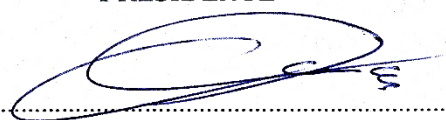
Con la calificación de **Dirigis** (16) Siendo las **12:40 M.** se da por finalizada el acto académico de sustentación de tesis pasando a firmar los miembros del jurado evaluador.



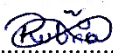
Dr. René Antonio Hinojosa Benavides
PRESIDENTE



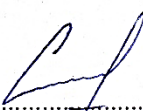
Dr. Genaro Mario Condori Ramos
PRIMER MIEMBRO



Mtra. Mary Amelia Cárdenas Bustamante
SEGUNDO MIEMBRO



Bach. Rubria Farfan Mauri
TESISTA



Bach. Giuliano Giuseppe Brissolesi
Ayala

DEDICATORIA

Dedico el presente proyecto de investigación principalmente a mis padres, Hayda Mauri y Dionisio Farfan por su gran apoyo incondicional, paciencia, amor y por ser siempre quienes me dan esa fuerza para seguir adelante y así cumplir cada uno de mis sueños y metas. Asimismo, a mis hermanos Yeferson, Diana y abuelita Encarnación por ser mi motivación para lograr lo que fuera tanto en mi vida personal como en lo profesional.

A mi asesor de tesis Dr. Uriel R. Quispe Quezada quien puso toda su voluntad, esfuerzo, paciencia y confió en mí para lograr este proyecto.

Por último, me dedico este trabajo por todo el esfuerzo y conocimiento que le puse para lograr buenos resultados y dar siempre lo mejor de mí.

Rubria Farfan Mauri

A mis padres Karina y Bruno quienes han sido parte fundamental en toda mi vida profesional y por enseñarme que lo único imposible es aquello que no intentas y que con constancia y perseverancia puedo alcanzar el éxito. Asimismo, a mis hermanos Valentina, Lucas y Max por dar razón a mi vida.

A mis queridas abuelas Yolanda y Gloria por sus consejos, valores y motivación constante, que me ha permitido ser una mejor persona.

A mi asesor de tesis Dr. Uriel R. Quispe Quezada por haberme guiado en la elaboración y culminación de este proyecto de investigación, que en base a su experiencia y sabiduría direccionó mis conocimientos.

Giuliano Giuseppe Brissolesi Ayala

AGRADECIMIENTO

Nuestro más profundo agradecimiento, a aquellas personas que de alguna forma son parte de la culminación de este proyecto de investigación, quienes con su ayuda, apoyo y comprensión nos alentaron a lograr esta meta. En primer lugar, agradecer a Dios por guiarnos y fortalecernos espiritualmente para empezar un camino lleno de éxito.

A nuestros padres por todo el apoyo moral y económico que nos brindaron en cada etapa de nuestros estudios.

Mostramos nuestros más sinceros agradecimientos a nuestro asesor de proyecto de tesis Dr. Uriel R. Quispe Quezada quien con su conocimiento y su guía fue una pieza clave para que pudiéramos desarrollar el presente proyecto de investigación.

A cada uno de nuestros docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Negocios Agronómicos y Forestales, Facultad de Ingeniería y Gestión de la Universidad Nacional Autónoma de Huanta, por sus enseñanzas, motivaciones y conocimientos que nos brindaron para obtener un proyecto de investigación competente.

Con cariño y respeto

Rubria Farfan Mauri y Giuliano Giuseppe Brissolesi Ayala

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo por objetivo analizar la relación de la producción y comercialización de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en productores del distrito Huanta. La investigación es de tipo básica, nivel de investigación descriptiva – correlacional, con diseño no experimental, constituida por dos variables: producción y comercialización. Cada variable de estudio estuvo conformada por un cuestionario de 16 preguntas, aplicado en cinco sectores del distrito de Huanta, con una población de 307 productores de tuna y una muestra probabilística de 171 productores, siendo muestreo estratificado. Se aplicó el coeficiente de correlación de Rho de Spearman, T – Student ($171;0,05=1,97/$ bilateral), p-valor (0,05) y validación de encuesta de α de Cronbach. Como resultado se obtuvo lo siguiente: En cuanto a la primera variable producción de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) se expresa que el 44% califican que a veces toman en cuenta las condiciones productivas, los factores tecnológicos, así como la productividad del cultivo, un 39% indican que siempre toman en cuenta estos tres factores, y solo el 17% de los productores indican que nunca toman en cuenta los tres factores; A nivel de la variable comercialización de la tuna (*Opuntia ficus-indica*), el 53% de productores, califican como medio (mediana importancia) a los canales de distribución, el mercado, así como el precio de la tuna, un 34% califican como valor alto a los tres factores, y el 13% de los productores califican como bajo e indican que no toman en cuenta los tres factores mencionados. La asociación entre la producción y comercialización de la tuna se entiende con los siguientes resultados; ($r = 0,678$) $t - student = 1,97$ y $|tcal| (11,99) > |ttab| (1,97)$, ello indica que con un nivel de 95% de confianza se puede afirmar que si existe correlación significativa entre producción y comercialización de la tuna (*Opuntia ficus-indica*). En conclusión, los productores de tuna tienen que incidir en la variable producción; ello indica que cuanto mayor manejo y trabajo técnico hay en la producción de la tuna, influirá de manera positiva en la comercialización de dicho producto.

Palabras clave: producción, comercialización y tuna (*Opuntia ficus-indica*).

ABSTRACT

The objective of this research was to analyze the relationship between production and commercialization of prickly pear (*Opuntia ficus-indica*) in producers of the Huanta district. The research is basic, descriptive-correlational, with a non-experimental design, consisting of two variables: production and marketing. Each study variable consisted of a 16-question questionnaire, applied in five sectors of the district of Huanta, with a population of 307 prickly pear producers and a probabilistic sample of 171 producers, with stratified sampling.

The relationship coefficient of Spearman's Rho, T-Student (171;0,05=1,97/ bilateral), p-value (0,05) and survey validation of Cronbach's α were applied. As a result, the following was obtained: Regarding the first variable production of prickly pear (*Opuntia ficus-indica*) it's expressed that 44% qualify that sometimes they take into account the productive conditions, the technological factors, as well as the productivity of the crop, 39% indicate that they always take into account these three factors, and only 17% of the producers indicate that they never take into account the three factors; At the level of the variable commercialization of prickly pear (*Opuntia ficus-indica*), 53% of producers rate as medium (medium importance) taking into account the distribution channels, the market, as well as the price of prickly pear, 34% rate as high taking into account the three factors, and 13% of the producers rate as low and indicate that they do not take into account the three factors. The association between production and commercialization of prickly pear is understood with the following results; ($r=0,678$) t - student = 1,97 and $|t_{cal}| (11,99) > |t_{tab}| (1,97)$, which indicates that with a 95% confidence level it can be affirmed that there is a significant correlation between production and commercialization of prickly pear (*Opuntia ficus-indica*). In conclusion, prickly pear producers have to influence the production variable; this indicates that the more management and technical work there is in prickly pear production, the more it will positively influence the commercialization of this product.

Key words: Production, commercialization and prickly pear (*Opuntia ficus-indica*).

ÍNDICE

RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
ÍNDICE.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	xv

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Descripción y formulación del problema	17
1.1.1. Formulación del problema de investigación.....	18
1.2. Objetivos.....	19
1.3. Justificación e importancia	19
1.3.1 Justificación.....	19
1.3.1.1 Justificación social	19
1.3.1.2 Justificación económica	19
1.3.1.3 Justificación ambiental	19
1.3.1.4 Justificación teórica	20
1.3.1.5 Justificación práctica	20
1.3.1.6 Justificación metodológica	20
1.3.2. Importancia.....	20
1.4. Hipótesis.....	21
1.5. Variables.....	21
1.5.1. Variable 1: Producción.....	21
1.5.2. Variable 2: Comercialización.....	21
1.6. Operacionalización de variables	23

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes.....	26
2.1.1 Internacional	26
2.1.2. Nacional.....	30
2.1.3. Local	31

2.2. Bases teóricas.....	32
2.2.1. Producción.....	32
2.2.1.1. Condiciones productivas.....	32
2.2.1.2. Factores tecnológicos	41
2.2.1.3. Productividad del cultivo	43
2.2.2. Comercialización	44
2.2.2.1. Canales de distribución	44
2.2.2.2. Mercado	44
2.2.2.3. Precio	46
2.2.3. Relación.....	47
2.2.3.1. Relación entre la producción y la comercialización	47
2.3. Definición de términos.....	47
2.3.1. Elementos del costo de producción.....	47
2.3.2. Mecanización agrícola	48
2.3.3. Principales elementos de los canales de distribución	48
2.3.4. Barreras de crecimiento agrícola	49

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Tipo y nivel de investigación	50
3.1.1. Tipo de investigación.....	50
3.1.2. Nivel de investigación	50
3.2. Método de investigación.....	51
3.3. Diseño de investigación.....	51
3.4. Ámbito temporal y espacial.....	51
3.4.1. Ámbito temporal.....	51
3.4.2. Ámbito espacial.....	51
3.5. Población y muestra	55
3.5.1. Población	55
3.5.2. Muestra.....	56
3.5.3. Muestreo.....	57
3.6. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	57
3.6.1. Técnicas.....	57
3.6.1.1. Encuesta.....	57

3.6.2. Instrumentos.....	58
3.6.2.1. Cuestionario.....	58
3.7. Validación y confiabilidad de los instrumentos	58
3.7.1. Escala de Rensis Likert de 3 ítems c/u	58
3.7.2. El coeficiente de confiabilidad equivalente de Cronbach	59
3.8. Métodos y técnicas para la presentación y análisis de datos.....	59
3.8.1. Técnicas de procesamiento.....	59
3.8.2. Procedimientos.....	60
3.8.3. Análisis de datos.....	60
3.8.3.1. Coeficiente de correlación de rango de Rho de Spearman.....	60
3.8.3.2. Prueba de significancia estadística William Sealy Gosset	61

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Estudio descriptivo de las variables	62
4.1.1. Resultados.....	62
4.1.1.1. Análisis descriptivo de las variables de estudio.....	62
4.1.1.2. Estudio descriptivo sobre la producción de la tuna	62
4.1.1.3. Estudio descriptivo sobre comercialización de la tuna	66
4.2. Estudio inferencial para la correlación.....	70
4.2.1. Prueba de normalidad de las variables	70
4.2.2. Relación entre producción y comercialización.....	71
4.2.3. Relación entre condiciones productivas y los canales de distribución..	75
4.2.4. Relación entre factores tecnológicos y el mercado.....	76
4.2.5. Relación entre productividad del cultivo y el precio.....	78
4.3. Discusión de los resultados.....	80
V. CONCLUSIONES	85
VI. RECOMENDACIONES.....	86
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	87
VIII. ANEXOS.....	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	23
Tabla 2. Características físicas de la tuna blanca fina	34
Tabla 3. Características físicas de la tuna amarilla naranja.....	34
Tabla 4. Características físicas de la tuna caygua	35
Tabla 5. Características físicas de la tuna morada	35
Tabla 6. Clasificación taxonómica.....	35
Tabla 7. Composición nutricional de la tuna (<i>Opuntia ficus - indica</i>)	36
Tabla 8. Producción, superficie cosechada y rendimiento de tuna (<i>Opuntia ficus-indica</i>) en tn, según región. Periodo 2019 al 2021.....	38
Tabla 9. Empresas exportadoras peruanas de tuna (<i>Opuntia ficus – indica</i>).....	45
Tabla 10. Población de productores de la tuna (<i>Opuntia ficus-indica</i>) en el distrito de Huanta	56
Tabla 11. Distribución de la muestra del número de productores de la tuna (<i>Opuntia ficus-indica</i>) en el distrito de Huanta.	57
Tabla 12. Variable 1: Producción	58
Tabla 13. Variable 2: Comercialización	59
Tabla 14. Estrategias de recolección de datos.....	60
Tabla 15. Distribución de frecuencia en productores de la tuna	62
Tabla 16. Frecuencia de la dimensión 1 condiciones productivas	63
Tabla 17. Frecuencia de la dimensión 2 factores tecnológicos	64
Tabla 18. Frecuencia de la dimensión 3 productividad del producto	65
Tabla 19. Frecuencia sobre comercialización de la tuna	66
Tabla 20. Frecuencia de la dimensión 1 canales de distribución de la tuna.....	67
Tabla 21. Frecuencia de la dimensión 2 mercado de la tuna	68
Tabla 22. Frecuencia de la dimensión 3 precio de la tuna	69
Tabla 23. Pruebas de normalidad para las variables y sus dimensiones.....	71
Tabla 24. Coeficiente de correlación Rho de Spearman entre producción y comercialización de la tuna.....	72
Tabla 25. Valores del coeficiente de correlación Rho de Spearman	72

Tabla 26. Coeficiente de correlación Rho de Spearman para las condiciones productivas y los canales de distribución de la tuna.....	75
Tabla 27. Coeficiente de correlación Rho de Spearman entre factores tecnológicos y mercado de la tuna	77
Tabla 28. Coeficiente de correlación Rho de Spearman entre productividad del cultivo y precio de la tuna	78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Desarrollo y crecimiento de la tuna (<i>Opuntia ficus-indica</i>).....	37
Figura 2. Mapa de puntos de aplicación en la comunidad de Quinrapa.....	52
Figura 3. Mapa de puntos de aplicación en la comunidad de Maynay	53
Figura 4. Mapa de puntos de aplicación en la comunidad de San Luis	53
Figura 5. Mapa de puntos de aplicación en la comunidad de Pampachacra.....	54
Figura 6. Mapa de puntos de aplicación en la comunidad de Ichpico	55
Figura 7. Porcentajes en producción de la tuna	63
Figura 8. Porcentaje de la dimensión 1 condiciones productivas	64
Figura 9. Porcentajes de la dimensión 2 factores tecnológicos	65
Figura 10. Porcentaje de la dimensión 3 productividad del cultivo.....	66
Figura 11. Porcentajes sobre comercialización de tuna	67
Figura 12. Porcentajes de la dimensión 1 canales de distribución de la tuna	68
Figura 13. Porcentaje de la dimensión 2 mercado de la tuna	69
Figura 14. Porcentajes de la dimensión 3 precio de la tuna.....	70
Figura 15. Función de densidad de distribución t de Student con 5% de significancia y 169 grados de libertad para prueba de hipótesis	74

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia del proyecto	94
Anexo 2. Formulario para medir la variable 1: Producción.....	97
Anexo 3. Formulario para medir la variable 2: Comercialización.....	99
Anexo 4. Ficha de validación de encuesta 1	101
Anexo 5. Ficha de validación de encuesta 2.....	102
Anexo 6. Ficha de validación de encuesta 3	103
Anexo 7. Encuesta de la variable 1.....	104
Anexo 8. Encuesta de la variable 2.....	105
Anexo 9. Encuesta a productor de la tuna en la comunidad de Quinrapa.....	106
Anexo 10. Encuesta a productor de la tuna en la comunidad de Pampachacra.....	106
Anexo 11. Encuesta a productor de la tuna en la comunidad de Ichpico.....	107
Anexo 12. Encuesta a productor de la tuna en la comunidad de Maynay.....	107
Anexo 13. Encuesta a productor de la tuna en la comunidad de San luis.....	108
Anexo 14. Encuesta a productor de la tuna en la comunidad de Quinrapa.....	108
Anexo 15. Base de datos de encuesta piloto – variable producción	109
Anexo 16. Base de datos de encuesta piloto – variable comercialización	110
Anexo 17. Matriz general de datos	111

INTRODUCCIÓN

La agricultura es una actividad de gran importancia económica por lo cual es base fundamental para el desarrollo, de muchos países poco industrializados en todo el mundo (INIA, 2023).

La tuna (*Opuntia ficus-indica*) es un cultivo que se produce en países como Perú, México, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Venezuela, Argentina y Estados Unidos. Asimismo, se ha difundido a Europa, África, Asia y Oceanía, tanto cultivadas como silvestres. León (2022) menciona que México es el país que cuenta con mayor diversidad de especies de tuna (*Opuntia ficus-indica*), con alrededor de 80 variedades. El Estado de México año tras año continua como líder nacional en la producción de tuna gracias al impulso que su Gobierno brinda a este sector, a través del apoyo técnico y capacitación a sus productores, como también a la inversión en innovación en las formas de cultivo, producción y comercialización de este fruto. Se estima que el 37 % de la producción de tuna en el mundo es de origen mexiquense, es decir, poco más de 175 mil toneladas (MIDAGRI, 2021).

En el Perú la tuna (*Opuntia ficus-indica*) está teniendo un crecimiento importante ya que se ve en este fruto un potencial de desarrollo, como alternativa de producción, sea por sus características en el cultivo, principalmente porque requiere menor cantidad de agua que otros cultivos, así como también por sus valores nutricionales, características sensoriales que se proporcionan por el aroma y sabor exquisito de este fruto (MIDAGRI, 2021). En nuestro país, las condiciones ambientales, han permitido la propagación de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en las regiones de la costa, sierra y ciertas zonas de la selva. Cabe mencionar que la tuna (*Opuntia ficus-indica*) se produce en 15 departamentos del Perú, siendo Ayacucho (32,6%) y Cusco (22,8%) los de mayor producción. Las tendencias de consumo hacia productos saludables dan una ventana de oportunidad para esta fruta, que no requiere mucha inversión en su producción y puede aprovecharse en diversos sectores como de alimentos, bebidas, mundo cosmético, bioenergético, entre otros. La tuna (*Opuntia ficus-indica*) en el Perú tiene un alto consumo en el mercado local, más del 98% de la producción total es consumida en fresco. Cada región productora consume parte de su oferta, el principal demandante de tuna (*Opuntia ficus-indica*)

en nuestro país es Lima y Huancayo, cuya preferencia de consumo se da por las variedades blanca, amarilla y morada (Gutiérrez, 2019).

El volumen de las exportaciones de tuna (*Opuntia ficus-indica*) es bajo, su comportamiento ha sido irregular estos últimos años, siendo el 2020 el año de mayores embarques, despachándose 217,5 toneladas por US\$ 421,400, a comparación de las 47,5 toneladas por US\$ 95,400 obtenidos en el año 2019. En 2018 los envíos de esta fruta (tuna) procedente de Perú sumaron 148 toneladas por US\$ 290,500, mientras que en el 2017 fueron 136,2 toneladas por US\$ 268,300. Los principales mercados destinos de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) procedente de Perú en 2021 fueron Estados Unidos con US\$ 157,020 (participando con el 61% del total), Países Bajos US\$ 53,920 (21%), Francia US\$ 23,590 (9%), Chile US\$ 13,060 (5%). Le siguen Aruba, España, Rusia, Suiza, Alemania, Italia y Japón. La principal empresa exportadora en Perú es “Selva Industrial S.A.” la cual destina la tuna a Estados Unidos, Francia, Países Bajos y Rusia (León, 2022).

Gutiérrez (2019) menciona que Ayacucho es la principal región productora de tuna (*Opuntia ficus-indica*) en el Perú, con más de 15,000 familias dedicadas a su cultivo, siendo claro ejemplo la localidad de Quinrapa, en la provincia de Huanta, siendo, sede de la Feria de la Tuna, Cochinilla y Derivados. Asimismo, Ayacucho cuenta con 450 ha de tuna (*Opuntia ficus-indica*) plantada y aporta el 45% de la producción nacional, con una extensión de más de 30 mil hectáreas de bosques silvestres con alta variabilidad de especies. Ayacucho no solo es una de las principales regiones donde se cultiva este fruto con un 32,56 % de la producción total, sino que también cuenta con un banco de germoplasma considerado único en el país y donde se estudian biotipos de la planta para lograr variedades más resistentes y rentables que puedan cultivarse, además, se han identificado más de 300 variedades.

Sin embargo, a pesar de la gran producción y adaptabilidad de este cultivo aún existe ciertas deficiencias en su manejo agronómico, capacitaciones e introducción a nuevos mercados para obtener mejores ganancias, es por ello que el objetivo principal del presente proyecto de investigación es: Analizar la relación de la producción y comercialización de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en productores del distrito Huanta.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Descripción y formulación del problema

Godenzi (2018) menciona que “la tuna (*Opuntia ficus-indica*) es una fruta con alto valor nutricional y excelentes características, mostrando un gran potencial de crecimiento como alternativa productiva, en muchas partes del mundo, al igual que la FAO (2018) añadiría que a nivel global incluye diversos aspectos que aún afectan en su producción y por ende en su comercialización, presenta dificultades durante su manejo productivo, por las complejidades al momento de realizar la cosecha y manipulación al tener cubiertas el fruto por espinas, dificultando en los tiempos de producción que consecuentemente elevan los costos de producción (Ramírez et al., 2015). La falta de tecnología limita su valor agregado y las oportunidades de diversificación de productos, incluida la carencia de infraestructura adecuadas y equipos especializados que pueden sumarse en obtener derivados (FAO, 2018).

Domínguez et al. (2017) informa que en algunos países como México cuentan con extensiones de áreas de cultivo de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) alrededor de 45 has, alcanzando rendimientos sobre los 10,4 t/ha, a pesar de sus potencialidades, también existen problemas que enfrentan los productores de tuna en este país en cuanto a la comercialización son: la existencia de intermediarios, lo cual trae como consecuencia precios bajos al productor y precios altos al consumidor; la concentración del 90% de la producción se da en un periodo muy corto, el cual es entre los meses de julio, agosto y septiembre. Como también existe una competencia muy fuerte por el mercado con otras frutas de temporada (Jolalpa et al., 2011).

En la actualidad los países que producen tuna (*Opuntia ficus-indica*) destinados al comercio internacional es Italia, siendo el segundo productor, que alcanza una producción del 12,2% y ocupando prácticamente un tercer lugar en Sudáfrica con el 3,7% (MIDAGRI, 2021), sin embargo, la baja utilización de tecnologías dificulta la producción y el proceso de la cosecha (Sotomayor et al., 2021).

Similar ocurrencia se da en el Ecuador que también presentan problemas al momento de su comercialización, la carencia de tecnologías, el fortalecimiento de

las capacitaciones a sus productores que posibilite canales adecuados en su manejo hace que persistan problemas en su comercialización por la falta de cumplimiento de estándares de calidad y acceso a mercados (Aguirre, 2017).

En el caso peruano, también se tiene problemas durante el acceso a los mercados así lo refiere Quevedo (2020), afirmando que los agricultores se ven afectados en su economía, teniendo escasa utilización de tecnologías, que no permita a su vez canalizar hacia una diversificación más adecuada, estos problemas no permiten tener productos competitivos en los mercados nacionales e internacionales. MIDAGRI (2020) menciona que en el Perú está presente la tuna (*Opuntia ficus-indica*) y que ésta se produce en 16 departamentos, alcanzando los mayores índices en Ayacucho (20,25 %), Huancavelica (14,65 %), Arequipa (14,84 %), Lima (14,02 %) y Apurímac (8,25 %).

El departamento con mayor producción de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) y que abarca un 32,56% de toda la producción nacional es Ayacucho (Torres, 2023), en esta región cuenta con alrededor de 20 mil hectáreas en su producción, a pesar de presentar potencialidades también están presentes deficiencias en el manejo técnico, uso de tecnologías adecuados, alcance de herramientas eficientes que permitan obtener productos de calidad y de esa manera acceder competitivamente a mercados locales, nacionales e internacionales.

En el distrito de Huanta, existe una considerable producción de tuna (*Opuntia ficus-indica*), pero también presenta dificultades en su atención productiva, carencias de prácticas durante la producción, con limitaciones significativas durante la comercialización (Lujan, 2017), es por estas razones que a través del proyecto de investigación se pretende responder a la relación entre las variables de producción y comercialización en productores del distrito de Huanta.

1.1.1. Formulación del problema de investigación

Interrogante general

¿Cuál es la relación entre la producción y comercialización de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en productores del distrito de Huanta?

Interrogantes específicas

- ¿Qué relación tienen las condiciones productivas y los canales de distribución de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en productores del distrito de Huanta?

- ¿Cuál es la relación entre los factores tecnológicos y el mercado de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en productores del distrito de Huanta?
- ¿Existe relación entre la productividad del cultivo y el precio de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en productores del distrito de Huanta?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

- Analizar la relación de la producción y comercialización de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en productores del distrito Huanta.

1.2.2. Objetivos específicos

- Determinar la relación entre las condiciones productivas y los canales de distribución de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en productores del distrito de Huanta.
- Determinar la relación entre los factores tecnológicos y el mercado de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en productores del distrito de Huanta.
- Determinar la relación entre la productividad del cultivo y el precio de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en productores del distrito de Huanta.

1.3. Justificación e importancia

1.3.1. Justificación

1.3.1.1. Social. Ante los problemas que afrontan los productores de tuna (*Opuntia ficus-indica*) en el distrito de Huanta, por intermedio del proyecto de investigación, se conocerá con mayor certeza estas limitaciones lo cual influye en la obtención de productos de calidad, productividad y acceso a nuevos mercados que permita que los agricultores mejoren sus condiciones de vida (Godenzi, 2018).

1.3.1.2. Económica. Con los resultados del proyecto de investigación, se conocerá de qué manera los productores visualizan la comercialización y como se requiere mejorar en cuanto a la producción, para así tener mejor productividad y obtener productos (tuna) de calidad, lo cual influirá en la obtención de altos ingresos económicos y de esa manera tener una mejor calidad de vida (Ayala, 2021).

1.3.1.3. Ambiental. En el manejo y la producción de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) se espera que los agricultores logren asegurar prácticas agrícolas sostenibles, evitando el uso excesivo de agroquímicos y promoviendo la conservación de suelo y agua (Delgado et al., 2018).

1.3.1.4. Teórica. Con los resultados de la investigación se espera lograr un conocimiento adecuado del sector productivo y comercialización de la tuna (*Opuntia ficus-indica*), recogiendo datos en campo, que posteriormente serán analizadas y procesadas y al término concluir y realizar recomendaciones a fin de que sean utilizadas por los productores (Huamantoma, 2021).

1.3.1.5. Práctica. El presente trabajo de investigación aportará en la práctica ya que seguirá un esquema establecido para levantar información real en campo, con ella realizar recomendaciones de mejora en las actividades productivas y de comercialización (Azuara, et al., 2022).

1.3.1.6. Metodológica. Los resultados obtenidos en la investigación serán respaldados y validados los instrumentos en la toma de encuestas en campo, para posterior sistematización y procesamiento, generar las discusiones más adecuadas y que lleguen a conclusiones y respondan a los objetivos.

1.3.2. Importancia

Gutiérrez (2019) menciona que la producción de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) constituye el movimiento económico importante de las familias de los distintos sectores del distrito de Huanta, región Ayacucho, por lo tanto, es fundamental aportar en su eficiencia, productividad y desarrollo de competitividad e innovación y como consecuencia tener la obtención de frutos de tuna (*Opuntia ficus-indica*) de calidad y con gran productividad, asimismo, las definiciones conceptuales de cada uno de los variables y dimensiones permita cooperar en los conocimientos del manejo del cultivo de tuna. La investigación apertura la posibilidad de realizar trabajos inherentes al tema principal, con ello permitirá que los productores de tuna logren canalizar en mejor forma su producción y comercializar sus productos en condiciones óptimas.

El cultivo de tuna (*Opuntia ficus-indica*) es una fuente importante de ingresos locales, que representa el 57% del negocio agrícola total en la región, lo cual constituye los ingresos económicos en los productores, por ello, está ligada directamente al manejo productivo y su comercialización, por ende, recae su importancia en la atención de sus requerimientos a nivel de cultivo (MIDAGRI, 2021).

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

La producción del cultivo tiene relación directa y significativa con la comercialización de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en productores del distrito Huanta.

1.4.2. Hipótesis específicas.

- Las condiciones productivas tienen relación directa y significativa con los canales de distribución de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en productores del distrito de Huanta.
- Los factores tecnológicos tienen relación directa y significativa con el mercado de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en productores del distrito de Huanta.
- La productividad del cultivo posee una relación directa y significativa con el precio de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en productores del distrito de Huanta.

1.5. Variables

1.5.1. Variable 1: producción

Dimensión: condiciones productivas

- Manejo de suelo
- Labores agrícolas
- Manejo de plagas y enfermedades
- Cosecha

Dimensión: factores tecnológicos

- Sistemas de riego
- Maquinarias y equipos
- Asesoría técnica y capacitación

Dimensión: productividad de cultivo

- Rendimiento
- Costo de producción
- Área cosechada

1.5.2. Variable 2: comercialización

Dimensión: canales de distribución

- Canal directo
- Almacenamiento

- Transporte

Dimensión: mercado

- Oferta
- Demanda
- Clientes

Dimensión: precio

- Calidad del fruto
- Precio de venta
- Volumen de venta

1.6. Operacionalización de variables

Tabla 1

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems o preguntas	# pg.	Escala valorativa	Instrumento	Fuente
Variable 1: Producción	Es la obtención o elaboración de bienes y servicios realizados con aportación de esfuerzo en las condiciones determinadas y factores necesarios para conseguir satisfacer la demanda del mercado (Quiroa, 2020).	La investigación se desarrollará utilizando un cuestionario estructurado para la variable producción a productores del cultivo de la tuna (<i>Opuntia ficus-indica</i>).	Condiciones productivas	Manejo de suelo	¿Con que frecuencia usted, suele realizar el análisis del suelo en el cultivo de la tuna? ¿Cree usted, invertir lo suficiente para mantener productivo sus suelos agrícolas?	2	Se utilizará para la variable producción la escala de Rensis Likert 1. Nunca 2. A veces 3. Siempre	Cuestionario estructurado	Los productores del cultivo de la tuna (<i>Opuntia ficus indica</i>) están localizados en 05 sectores en el distrito de Huanta, con una población total de 307 productores realizando un muestreo probabilístico que alcanza un total de 171 productores a encuestar
				Labores agrícolas	¿Con que frecuencia usted, suele capacitarse sobre las técnicas y manejo del cultivo de tuna? ¿Con que frecuencia usted, realiza las labores agrícolas en su área productiva de la tuna? ¿Cree usted, que las prácticas agrícolas que realiza en sus plantaciones de tuna mejoran su productividad?	3			
					Manejo de plagas y enfermedades	¿Con que frecuencia usted, suele emplear agroquímicos para combatir la presencia de plagas y enfermedades en la tuna?			
				Cosecha	¿Con qué frecuencia usted realiza la cosecha de sus frutos?: a) 0 a 1 vez mensual (nunca). b) 2 a 3 veces mensuales (a veces). c) 4 a más veces mensuales (siempre).	1			
				Factores tecnológicos	Sistemas de riego	¿Con que frecuencia usted, suele utilizar sistema de riego en el cultivo de la tuna?; a) 1 vez cada dos meses (nunca). b) 1 vez al mes (a veces). c) 2 veces al mes (siempre). ¿Cree usted, que el sistema de riego que utiliza actualmente satisface sus necesidades productivas en la tuna?			
			Maquinarias y equipos			¿Con que frecuencia usted, suele utilizar maquinarias y/o equipos en sus plantaciones de tuna?			
			Asesoría técnica y capacitación		¿Con que frecuencia usted, accede a recibir capacitaciones y asistencia técnica en la tuna por parte de las instituciones públicas?: a) 1 vez al año (nunca). b) 2 veces al año (a veces). c) 4 veces al año (siempre). ¿Cree usted, que, al recibir capacitaciones y asesorías técnicas en tecnologías eficientes, le ayuda a obtener mayor nivel de producción y productividad en la tuna?	2			

			Productividad del cultivo	Rendimiento	¿Cuánto considera usted, que es el rendimiento de tuna por hectárea/anual en su predio agrícola? a) 0 a 2 toneladas (nunca). b) 3 a 6 toneladas (a veces). c) 7 a más toneladas (siempre).	1			
				Costos de producción	¿Mantiene usted, un registro actualizado de los costos que incurre en la producción de la tuna? ¿Cuánto considera usted, que es el costo de la producción anual por hectárea de la tuna? a) S/.00,00 a S/.4,000 (nunca). b) S/.5,000 a S/.17,000 (a veces). c) S/.18,000 a más (siempre).	2			
				Área cosechada	¿Se encuentra satisfecho usted, con el volumen de área cosechada en la tuna en su predio agrícola?	1			
Variable 2: Comercialización	Se define a la comercialización como el proceso de planificación, control de bienes y servicios que favorecen el desarrollo óptimo de un producto, además asegura la entrega del producto en el lugar, momento, con el precio y cantidad requerida, garantizando ganancias para el que realiza esta actividad (Aguirre, 2017).	La investigación se desarrollará utilizando un cuestionario estructurado para la variable comercialización a productores del cultivo de la tuna (<i>Opuntia ficus indica</i>)	Canales de distribución	Canal directo	¿En qué nivel de importancia consideraría usted, que es necesario realizar la venta de la tuna directamente a los consumidores?	2	Para la comercialización se aplicará tres respuestas utilizando la escala de Rensis Likert 1. Bajo 2. Medio 3. Alto		
					¿Cuál cree usted, que sería el impacto al tener relaciones comerciales cercanas con los clientes y/o consumidores finales?				
				Almacenamiento	¿Cómo consideraría usted, la capacidad de almacenamiento en sus instalaciones respecto a la tuna?	1			
			Transporte	¿Cómo considera usted, la disponibilidad de los medios de transporte para el traslado de la tuna de las zonas de producción a las zonas de comercialización?	2				
				¿Cómo considera usted, el precio del transporte de la tuna, desde las zonas de producción hacia zonas de comercialización?					
			Mercado	Oferta	¿En qué nivel calificaría usted, la capacidad de venta de la tuna al mercado?	1			
				Demanda	En la actualidad, ¿Cómo considera usted, que se encuentra la compra de la tuna en los mercados locales de la provincia de Huanta?	2			
¿En qué nivel consideraría usted, la demanda de la tuna a nivel nacional?									
Cientes	¿En qué nivel considera usted, la aceptación de la tuna por parte de los consumidores?	1							

				Calidad del fruto	¿En qué grado satisface sus expectativas como productor la calidad de la tuna que vende al mercado? ¿En qué nivel consideraría usted, que la calidad del fruto de la tuna tiene influencia sobre el precio en el mercado?	2			
			Precio	Precio de venta	¿En qué rango usted, considera actualmente que se encuentra el precio de venta de la tuna en chacra?: a) S/.1,00 a S/.2,00 por kg. (bajo). b) S/.3,00 a S/.4,00 por kg. (medio). c) S/5,00 a más por kg. (alto). ¿Consideraría usted, que el precio de venta de la tuna justifica sus costos de producción y logra aun obtener ganancias?	2			
				Volumen de venta	¿En qué nivel consideraría usted, que se encuentra actualmente los volúmenes de venta de la tuna al mercado? ¿Cómo considera usted, su volumen de venta anual de la tuna? ¿Consideraría usted, que el volumen de venta de la tuna en el distrito de Huanta es suficiente y satisface las necesidades de consumo locales y nacionales?	3			

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Internacional

Ayala (2021) presenta la tesis “Estudio de los rendimientos y productividad de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en el cantón Guano” desarrollada en el norte de la provincia de Chimborazo, Ecuador. El proyecto tuvo como objetivo determinar la influencia de los rendimientos en la productividad de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en el cantón Guano, cuya metodología fue hipotético deductivo, tipo descriptiva y diseño no experimental, para lo cual se contempla considerar una muestra de 20 socios de la asociación de productores agrícolas granjero guaneño a quienes se les aplico una encuesta para obtener datos verídicos, de la obtención de datos se realiza la comprobación de la hipótesis que fue planteada en la investigación, para ello se eligieron dos preguntas, ¿La asociación realiza capacitaciones para mejorar su productividad? y ¿Cree usted que los ingresos en la asociación han aumentado en estos últimos años? para efectuar el respectivo cálculo se consideró el nivel de confianza del 95% y un margen de error del 0,05, el cual permitió encontrar el valor del Chi-cuadrado que corresponde a 5,63 luego, con el valor del grado de libertad que corresponde a 1 y el valor de significancia cuyo valor es de 0,05, se verificó el valor en la tabla de distribución de frecuencias el cual se obtiene que el Chi-cuadrado que se ha calculado es mayor al valor del Chi-cuadrado establecido, por lo tanto, se procedió a rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa, que menciona que los rendimientos si influyen en la productividad de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en el cantón. Llegando a la conclusión, que el cultivo asciende de 43 has y cada ha está rindiendo cerca de 300 cajas semanales de tuna (*Opuntia ficus-indica*) en el cantón, esto se ha dado producto a que no se requiere de una mayor inversión, teniendo una producción óptima y cada día está siendo rentable, aumentando los ingresos de las familias que se dedican a esta actividad agrícola.

Amores (2021) presentó su tesis titulada “Análisis de la sustentabilidad de los productores de tuna (*Opuntia ficus-indica*) de la parroquia la Victoria, cantón Pujilí, provincia de Cotopaxi”, desarrollado en Ecuador, que tuvo como objetivo analizar la sustentabilidad de los productores de tuna (*Opuntia ficus-indica*) de la

parroquia la Victoria. La investigación fue descriptiva y analítica, la cual se realizó con una encuesta dirigida a 17 productores, obteniendo como resultado, que las unidades de producción son administradas por personas de 25 a 70 años de edad, una buena parte de los productores cuentan con un nivel promedio de estudio; además, del 100%, 17,64% manifestaron tener estudios de tercer nivel y 11,76% técnicos, el 47% de personas tienen ingresos mensuales mayores de 450 y de 301 a 450 dólares, el 58% de producción de tuna (*Opuntia ficus-indica*) es la blanca, el 35% es la amarilla con espinas, el 5,88% amarilla sin espinas, además el 88,23% de personas afirmaron que el precio por kg de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) es de 1 a 1,99 y el 11,76% de 2 a 2,99, el 100% de los productores trabajan sin gastar en mano de obra y por último el 36%, entregan su producto a un centro de acopio, el 35% a intermediarios y en el mercado local se queda con un 29%. Se llegó a la conclusión, que, en el análisis evaluativo, la sustentabilidad del cultivo de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) se pudo determinar la dimensión económica, la cual obtuvo la valoración de 1,55; dimensión ecológica o ambiental fue de 1,06; mientras que para la dimensión Socio-Cultural fue de 1,88; todas fueron muy críticas en relación a la sustentabilidad de los productores.

Coro (2021) en su estudio de investigación titulado “Oportunidad de mercados internacionales para la comercialización de tuna desde el valle del Chota, provincia de Imbabura”, realizado en Ecuador, el cual tuvo como objetivo de determinar cómo las oportunidades de mercados internacionales influyen en la comercialización de la tuna (*Opuntia ficus-indica*); la investigación fue llevada con el enfoque cualitativo y cuantitativo, de tipo exploratoria – descriptiva, a través de la aplicación de entrevistas y encuestas al presidente, como también a los 20 productores. El cual tuvo como resultado que Alemania es el mercado objetivo para la exportación de tuna (*Opuntia ficus-indica*), debido a que importa 10 millones de toneladas de frutas y hortalizas por un valor de 13 millones de euros anuales y por el análisis realizado con ayuda de la matriz POAM (perfil de oportunidades y amenazas del medio) y gracias a las encuestas en el mercado de Berlín-Alemania se determinó que un 68,6% si consumen la tuna (*Opuntia ficus-indica*) y con un 31,4% no la consume, existiendo en su mayoría un alto nivel de aceptación del fruto. Asimismo, se identificó que los productores del valle del Chota están en la capacidad para cubrir la demanda internacional ya que cuentan con 300 has, las

cuales 100 has en producción y 200 en sembríos, las cuales producen alrededor de 250 a 500 cajas/semanales y según información del presidente, el precio varía desde los 8,00 hasta los 35,00 dólares dependiendo de factores como la calidad y temporada, sin embargo mencionaron que los consumidores si aceptan los precios, debido a que la tuna (*Opuntia ficus-indica*) tiene muchas propiedades. En conclusión, se determinó que existen oportunidades en los mercados internacionales para la comercialización de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) de los productores del valle del Chota, para lo cual se realizó el análisis de los factores socioeconómico, políticos, legales, culturales y tecnológicos, dando como resultado lo siguiente: 0,75 puntos para la Federación Rusa, 1,26 puntos para Alemania y 0,50 puntos para Colombia, determinando que Alemania es el país más adecuado para incursionar en la comercialización de este fruto, de esta manera generar mayores ingresos y rentabilidad para todas las personas que están inmersas directa o indirectamente en esta actividad.

Aguirre (2017) en su trabajo de investigación titulado “La comercialización de la tuna como alternativa de desarrollo de la Asociación de Productores de Guarango y Frutales de la comunidad Chingazo Alto, Parroquia matriz, cantón Guano, provincia de Chimborazo, Periodo segundo semestre 2016-primer semestre 2017”, desarrollado en Ecuador, teniendo como objetivo determinar los efectos de la comercialización de la tuna como alternativa de desarrollo de la Asociación de productores de Guarango y frutales de la comunidad Chingazo Alto. La investigación fue aplicada del tipo descriptivo, contó con una muestra de 45 socios de la asociación y a sus clientes a los cuales se les realizó una encuesta, obteniendo datos reales sobre cuál es la situación actual, necesidades, perspectivas y dificultades. Como resultado se obtuvo datos sobre los agricultores que comercializan sus productos en un 34% a los centros de acopio y realizaban la venta directa al consumidor, el 22% en el mercado local, el 11% lo hacían en las ferias libres, además, el 73% de los socios no registran sus gastos e ingresos, un 13% si lleva una contabilidad y el 7% registran los datos en un cuaderno de gastos e ingresos o en su memoria, también, el 40% de los productores programan la siembra y la cosecha de acuerdo a la necesidad de las ventas, un 20% planifica semanalmente sus actividades agrícolas y un 7% no planifica y va al campo y ve que debe hacer. Se pudo evidenciar que los agricultores manejan sus actividades de

forma empírica, no se sabe con exactitud si se pierde, se gana, cuanto se invierte o gasta. Llegando a la conclusión, de que los socios en la actualidad no se dedican totalmente a la actividad agrícola, ya que el 60% se dedica a la agricultura, mientras que 40% migra a la ciudad a realizar otras actividades puesto que la comercialización de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) no les resulta rentable.

Azuara et al. (2022) en su artículo científico titulado: “Diagnóstico de necesidades de los productores de tuna para una propuesta de estrategias de comercialización” desarrollada en zonas aledañas al municipio de Salinas, México, teniendo como objetivo de realizar el diagnóstico de las necesidades de los productores de tuna (*Opuntia ficus-indica*) de la región Altiplano Oeste la cual sea útil para elaborar una propuesta de estrategias de comercialización. Esta investigación tuvo un enfoque metodológico mixto y de alcance descriptivo, en el cual se consideraron una muestra no probabilística por conveniencia y estuvo conformado por 17 productores de tuna (*Opuntia ficus-indica*), a quienes se les aplicó una encuesta, la cual se revisó y analizó, teniendo como resultado que en la producción se encontró que el 47,05% de los productores tienen menos de una hectárea de sus tierras dirigidas a la producción de tuna, mientras que el 52,95% tienen hasta cinco hectáreas destinadas a este producto, en relación a la comercialización, venta y distribución de la tuna (*Opuntia ficus-indica*), el 76,47% de los productores realizan la venta directa y un 23,53% mencionó realizar la venta a través de intermediarios, por lo que ignoraban la llegada hasta el cliente final. Tras el análisis, se concluyó que, a raíz de los problemas identificados, si existen oportunidades de mejora principalmente para la demanda, ya que los productores consideran que hay muy pocos compradores para su producto, por lo que es necesario incrementar el mercado, ya sea a través de la mejora del producto o agregando elementos diferenciadores ya sea de valor agregado.

Erazo et al. (2021) en su artículo científico, titulado “Caracterización socio productivo de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en las comunidades del cantón Guano”, desarrollado en Ecuador, teniendo como objetivo realizar la caracterización socio productivo del cultivo de tuna (*Opuntia ficus-indica*) en los diferentes sectores rurales del cantón Guano. La investigación fue aplicada del tipo descriptiva, en el cual se aplicó una encuesta a 27 productores, la información obtenida se analizó a través de frecuencias y el chi cuadrado en los paquetes Microsoft Excel y SPSS,

teniendo como resultados en el aspecto social: los productores, tienen una edad promedio de 50 y 58 años y solo el 70,37 % tienen estudios de primaria. En el aspecto productivo: la tuna blanca se cultiva en un 85,19 % y la amarilla en un 14,81 %, la presencia de plagas y enfermedades que no se controlan fue de 70,37 %, las épocas de cosecha alta, media y baja, se demuestra a través del precio de la tuna (*Opuntia ficus-indica*), en la época (agosto y marzo) se considera de baja producción, en tanto que la época alta de cosecha es entre los meses de enero y mayo cuyo precio del fruto fue bajo. Por último, se concluyó en que con ayuda de la encuesta bien estructurada se logró caracterizar los aspectos socio productivos de la tuna (*Opuntia ficus-indica*), los productores de este fruto, tienen una edad superior a 50 años tanto hombres como mujeres y su nivel de estudio en un alto porcentaje tiene primaria, la variedad que se ha identificado son amarilla, roja y blanca, siendo la blanca la que se cultiva mayormente y su producción es comercializada en el mercado de Riobamba.

2.1.2. Nacional

Huamantoma (2021) en su proyecto de investigación “Estrategia de marketing y venta de tuna de los productores de Colca, provincia de Víctor Fajardo, Ayacucho, 2021”, Perú. El cual tuvo como objetivo determinar de qué manera la estrategia de marketing se relaciona con venta de los productores de tuna (*Opuntia ficus-indica*) en el distrito de Colca. El proyecto fue del tipo aplicada, nivel descriptivo-correlacional y de diseño no experimental, en el cual tuvo una muestra de 132 productores, del cual se realizó la recolección de datos empleando la encuesta estructurada del cual se obtuvo los siguientes resultados; que el 65% de productores clasificaron que las estrategias de marketing son muy bajas y un 61% expresó que las ventas de los productores son bajo. Se concluyó, en que si existe relación entre las estrategias de marketing que se aplican por los productores y la venta de tuna (*Opuntia ficus-indica*) de los productores lo cual se expresa de la siguiente manera; (RhoSpearman = 0,771 y p - valor = 0,001), como también, existe relación significativa entre la estrategia de producto y la venta indirecta, la estrategia de precio y la venta directa (RhoSpearman = 0,475 y p - valor = 0,000), la estrategia de plaza y la venta directa (RhoSpearman = 0,682 y p-valor = 0,000) y por último, relación entre la estrategia de promoción y la venta directa.

Godenzi (2018) presentó su tesis titulada: “Niveles de externalidades de la tuna y cochinilla de tunales silvestres y campos cultivados en el distrito de Pacaycasa” realizada en Ayacucho - Perú, teniendo como objetivo de establecer las externalidades de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) y cochinilla de tunales silvestres y campos cultivados y determinar el nivel de impacto en el desarrollo del agricultor del distrito de Pacaycasa. La investigación fue de naturaleza exploratorio-descriptiva, para lo cual se aplicó la encuesta a 40 agricultores seleccionados, del cual se obtuvo los siguientes resultados, la mayor producción proviene del campo silvestre, ya que 16 encuestados cosechan en bosques silvestres más de 100 jabas de tuna (*Opuntia ficus-indica*) por hectárea al año, 12 de ellos, cosecha entre 21 y 100 jabas al año y en tunales cultivados, 8 cosechan más de 100 jabas al año, 4 cosecha entre 21 y 100 jabas al año, además se tiene que el 87,50% vende la tuna en la misma chacra, mientras que solo el 2,50% lo hace en su casa, los que venden en el mercado local son un 5% y el mercado de Huamanga lo hacen un 5%. Por último, se concluyó en que el grado de desarrollo alcanzado por el impacto de las externalidades de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) y de cochinilla de campo silvestre y cultivado, se constituyen por la formación de paisaje, comercialización de tunas y cochinillas, el valor agregado, la renta percibida, manejo, recolección, producción de mejor calidad y rendimiento generando rentabilidad que ha permitido el desarrollo del productor pacaycasino.

2.1.3. Local

Lujan (2017) planteó lo siguiente en su proyecto de investigación titulado: “Estudio socioeconómico y organizacional de los productores de tuna y cochinilla de la provincia de Huanta”, Perú, el cual tuvo como objetivo determinar las características socioeconómicas y organizacionales de los productores de tuna (*Opuntia ficus-indica*) y cochinilla de la provincia de Huanta. La investigación fue del tipo aplicada, con alcance descriptivo – exploratorio de corte transversal, donde se dirigió la encuesta a 131 productores de tuna (*Opuntia ficus-indica*), de los cuales se obtuvo los siguientes resultados; aspectos socioeconómicos, los productores de tuna (*Opuntia ficus-indica*) y cochinilla de la provincia de Huanta están conformados por personas adultas entre los 30 y 59 años, por otra, parte el 52% de los productores tienen un ingreso mensual menor a S/. 850 para cubrir sus necesidades. Con respecto a las características agrícolas de producción de tuna

(*Opuntia ficus-indica*) y cochinilla, se obtuvo que más del 89% destina su producto para la venta y el 11% para autoconsumo, destinando sus ventas al mercado nacional, más no al mercado internacional o agroindustrias. El grado de tecnología en la producción de tuna (*Opuntia ficus-indica*) y cochinilla es media, asimismo un 98% de productores les gustaría industrializar. También un 80% de productores no recibieron capacitación en temas de agro exportación. Con respecto al grado de asociatividad, el 99% de productores no están integrados en alguna asociación u organización, como también, al 89% de estos les gustaría pertenecer a algún grupo. Por último, se concluyó en que los productores viven en condiciones de pobreza, existe un escaso nivel de organización y asociatividad por lo que no pueden aperturarse a nuevos mercados, no pueden acceder a apoyos crediticios y a asistencias técnicas. Además, existe un nivel bajo de conocimiento empresarial, uso de tecnologías y la comunicación.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Producción

Es una actividad que emplea y aprovecha recursos y materias de manera eficiente para fabricar, producir o elaborar bienes y/o servicios, que se utilizan para satisfacer una necesidad de la sociedad. También se le puede definir como la obtención de bienes y/o servicios mediante la aportación de trabajo y esfuerzo de un individuo o máquina (Quiroa, 2020).

El cultivo de la tuna durante estos últimos años ha despertado interés de los agricultores por ser una fruta rentable. El interés en el aprovechamiento del tunal se basa principalmente en los altos rendimientos que se pueden obtener, en poder satisfacer la demanda y promover la exportación de esta fruta (tuna). Esta planta es muy eficaz para adaptarse y crecer donde existen factores limitantes que no son favorables para la mayoría de los cultivos (Amaya, 2009). La cantidad de plantas de tuna por hectáreas depende de la riqueza del suelo, disponibilidad de agua y la variedad. Para el cultivo de tuna para fruta, se le recomienda una densidad de 2000 a 2,500 plantas por ha. El distanciamiento entre surcos y entre planta y planta es recomendable de 2 metros (Godenzi, 2018).

2.2.1.1. Condiciones productivas. Son los diferentes recursos y aspectos que contribuyen y están presentes en las actividades de producción agrícola. Además, permiten que las personas puedan generar una producción de acuerdo a

las normas o técnicas adecuadas que puedan existir, para obtener un producto de calidad con las características requeridas, por ello es necesario supervisar las condiciones de producción antes y durante la jornada de trabajo (Garcia, 2019).

La tuna (*Opuntia ficus - indica*) se produce adecuadamente en climas áridos y muy áridos, es poco exigente a la presencia de la lluvia, ya que se le encuentra en zonas con lluvias de 125 o más milímetros al año. En lo que respecta al suelo, se adapta bien a diversas texturas y composiciones, pero se desarrolla mejor en suelos sueltos, arenosos, de profundidad media, con un pH preferentemente alcalino y a altitudes que varían entre los 800 y 2,500 m.s.n.m. En terrenos apropiados con pH neutro y sin problema de plagas, la tuna puede llegar a vivir hasta 80 años y las plantaciones con vista comerciales intensiva, pueden durar 5 años (Paucara, 2017).

2.2.1.2. Tuna (*Opuntia ficus - indica*). Es de la familia de las cactáceas y se utiliza mayormente como alimento, como cerco vivo y como un método de control de la erosión del suelo. La tuna (*Opuntia ficus - indica*) es una fruta jugosa rica en proteínas, vitaminas y minerales, además tiene diversas variedades entre las más conocidas roja, verde y anaranjada todas tienen un gran valor nutricional. Es un cultivo muy adaptable a suelos áridos y requiere de un manejo básico (Amores, 2021).

“Este fruto, es cultivado desde años muy antiguos en nuestro país y es considerada originaria de América, la cual fue difundida en los tiempos de la Colonia por los españoles a toda Europa y al resto del mundo” (Coro, 2021).

- Características morfológicas de la tuna (*Opuntia ficus - indica*). - La tuna tiene cualidades que superan a algunos frutos como la uva, papaya, manzana y entre otras. Esta planta puede medir de 3 a 5 metros de altura y es poco exigente a la humedad, está formada por pencas de forma aplanada una sobre otra que miden de 30 a 60 cm de alto x 20 a 40 cm de ancho y de 2 a 3 cm de grosor. La parte superior de la planta es de color verde profundo y está repleta de espinas, sus flores son de color amarillo. El fruto es de forma cilíndrica de distintos colores y tamaños, de acuerdo a la variedad. El rendimiento de frutos de tuna (*Opuntia ficus - indica*) por hectárea, se nota a partir del tercer año desde la plantación y su producción, es aproximadamente de 2,500 kg (Coro, 2021).
- Descripción del fruto de la tuna (*Opuntia ficus - indica*). - Paucara (2017), indica las siguientes características:

- Cáscara de la tuna: Es la parte externa que no se consume del fruto, por lo que, se considera que, a menor peso y grosor de esta, mejor es la calidad del fruto.
- Pulpa de la tuna: Es la parte comestible del fruto, la cual se compone mayoritariamente de agua en un 83 %.
- Las semillas: Tienen una forma ovalada, por fruto se encuentran de 100 a más de 400 semillas, con un diámetro de 3 a 4 mm.

Según Godenzi (2018) e INIA (2023) las principales accesiones de tuna en la región Ayacucho son las que se muestran a continuación:

Tabla 2

Características de la tuna blanca fina

Blanca fina	
Color de piel:	Verde limón
Color de pulpa:	Blanca
Peso total:	196 g
N° de semillas:	250
Cladodio:	Pocas espinas
Período de descom.:	120 días

Nota. Características físicas de la tuna blanca fina

Tabla 3

Características de la tuna amarilla naranja

Amarilla naranja	
Color de piel:	Amarilla naranja
Color de pulpa:	Naranja
Peso total:	185 g
N° de semillas:	290
Cladodio:	Espinoso
Período de descom.:	120 días

Nota. Características físicas de la tuna amarilla naranja

Tabla 4*Características de la tuna cayhua*

Cayhua	
Color de piel:	Verde limón
Color de pulpa:	Blanca
Peso total:	237 g
N° de semillas:	280
Cladodio:	Espinoso
Período de descom.:	135 días

Nota. Características físicas de la tuna cayhua**Tabla 5***Características de la tuna morada*

Morada	
Color de piel:	Morado intenso
Color de pulpa:	Morado intenso
Peso total:	177,40 g
N° de semillas:	280
Cladodio:	Pocas espinas
Período de descom.:	120 días

Nota. Características físicas de la tuna morada

- Clasificación Taxonómica de la tuna (*Opuntia ficus - indica*).

Gutiérrez (2019) indica la siguiente información de la taxonomía de la tuna (*Opuntia ficus - indica*):

Tabla 6*Clasificación taxonómica*

Taxonomía de la tuna (<i>Opuntia ficus - indica</i>)	
Reino	Vegetal
División	Antophyta
Clase	Dicotiledónea
Subclase	Archyclamidea o Coripétala
Orden	Opuntiales (Cactales)
Familia	Opuntiaceae (Cactáceas)

Género	Opuntia
Especie	O. ficus – indica
Sub especie	Opuntia megacabtha (tuna sin espina)

Nota. Se muestra la división taxonómica de la tuna (*Opuntia ficus - indica*). Por, (Gutiérrez, 2019).

- Composición del valor nutricional de la tuna (*Opuntia ficus – indica*).

Tabla 7

Composición nutricional de la tuna (Opuntia ficus - indica)

Componentes	100g de la fase comestible
Calorías	31
Humedad	90,60 %
Carbohidratos	8 g
Ceniza	0,4 g
Fibra	0,5 g
Proteína	0,5 g
Calcio	22 mg
Fósforo	7 mg
Hierro	0,3 mg
Niacina	0,3 mg
Riboflavina	0,02 mg
Tiamina	0,01 mg
Vitamina C	30 m

Nota. Contenido nutricional de 100g de tuna (*Opuntia ficus - indica*) (parte comestible) (Paucara, 2017).

Las pencas tienen un alto contenido de agua y contienen sales minerales (calcio, hierro y fósforo) y sobre todo la vitamina C. El fruto, tiene un alto valor nutricional en comparación a otros frutos (Paucara, 2017).

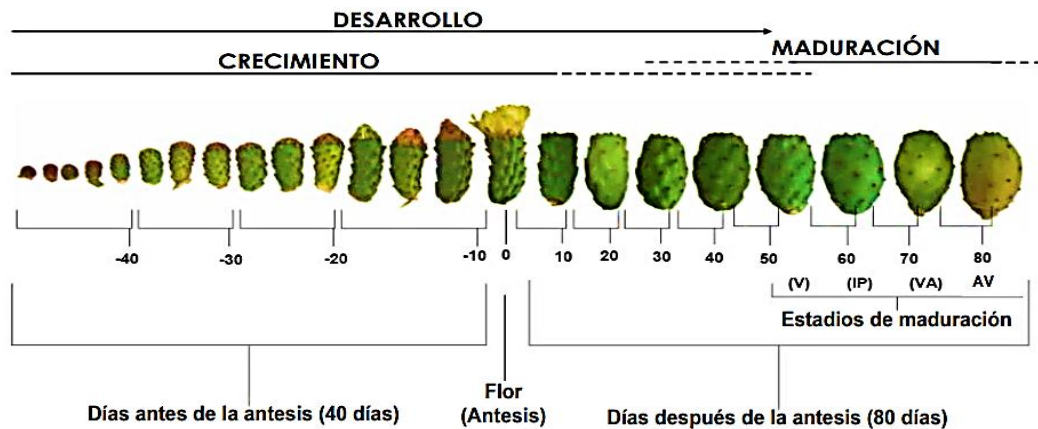
- Ciclo de desarrollo de la tuna (*Opuntia ficus - indica*) (fruto).

Paucara (2017) menciona que las fases fenológicas de las plantas se relacionan con el clima (humedad, temperatura y radiación) y con el tipo de suelo

el cual se va a usar. Además, comprende cambios biológicos como la brotación de yemas, la inflorescencia y la maduración de frutos.

Figura 1

Desarrollo y crecimiento de la tuna (Opuntia ficus - indica)



Nota. Se muestra la evolución del desarrollo, crecimiento y madurez del fruto de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) (Gutiérrez, 2019).

- Variedades de tuna (*Opuntia ficus-indica*).

Mostacero (2018) menciona que existen muchas variedades de tuna, sin embargo, solo hay algunas reconocidas, las cuales se diferencian por el color del fruto y por las espinas, a continuación, se describen algunas:

- Por el color del fruto: Blanca, verde, roja y naranja cada uno característico por su dulzor, jugosidad, semillas, tamaño, textura y espinas.
- Por la presencia de espinas: Se encuentran las espinosas, semi espinosas y sin espinas.

- Manejo del cultivo de tuna (*Opuntia ficus-indica*).

Las técnicas de manejo de los cultivos ayudan a optimizar la productividad y mejorar la calidad de los frutos (Márquez et al., 2012).

- Labranza primaria: Después de haber realizado la limpieza del terreno (retiro de arbustos, malezas y restos de cultivos anteriores). En esta actividad también se realiza la preparación y arado del terreno, para posteriormente realizar la rastra con apoyo del tractor. En caso de que las condiciones del terreno no permiten el acceso y uso de maquinaria, la preparación se realiza con ayuda de un animal. El objetivo de la preparación del suelo es dejarlo blando de manera que permita el buen crecimiento de la raíz (Coro, 2021).

- Los manejos a realizar son antes de la plantación y durante la producción del cultivo de la tuna, además estos manejos incluyen maquinarias, animales y distintas técnicas que ayuden a la buena y adecuada producción y rendimiento de la tuna (Vidrio, 2014).

- Principales países productores de tuna (*Opuntia ficus-indica*).

Los países productores principales de este fruto en el mundo son: México, Perú, Chile, Bolivia, Argentina, Colombia, EE UU, Marruecos, Argelia, Libia, Túnez, Egipto, Jordania, Paquistán, Israel, Grecia, Italia, España y Portugal, en la mayoría de los países mencionados, la tuna es un producto secundario dirigido a la producción de forraje nopalero, conservación de suelos, o son especializadas a la producción de tuna en cantidades pequeñas, de manera que sólo llegan a los mercados nacionales y locales (MIDAGRI, 2021).

- Producción de tuna (*Opuntia ficus-indica*) en Perú.

La producción y comercialización de tuna (*Opuntia ficus-indica*) en fruta tiene una gran importancia en todo el país. La región Lima está teniendo un crecimiento en la producción, debido al incremento de tunales en las provincias de Cañete y Huarochiri, que hacen de su producción una muy competitiva por su fácil acceso y cercanía al principal mercado nacional (mercado mayorista de frutas) (Godenzi, 2018).

Tabla 8

Producción, superficie cosechada y rendimiento de tuna (Opuntia ficus-indica) en tm, según región. Periodo 2019 al 2021

	Producción (t)			Superficie cosechada (ha)			Rendimiento (t/ha)		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
			(ene-jun)			(ene-jun)			(ene-jun)
Total	78,523	62,207	44,284	12,784	11,758	5,677	6,1	5,3	7,8
Ayacucho	27,220	20,260	12,649	3,816	3,612	1,303	7,1	5,6	9,7
Cusco	13,205	14,170	7,560	1,634	1,559	2,040	8,1	9,1	3,7
Huancavelica	6,810	6,189	6,072	1,309	1,221	1,124	5,2	5,1	5,4
Apurímac	6,072	6,134	5,581	1,508	1,534	1,012	4	4	5,5
Lima	12,036	3,631	3,038	1,250	368	n.d.	9,6	9,9	n.d.
Arequipa	4,388	3,258	2,570	1,650	1,822	n.d.	2,7	1,8	n.d.

Moquegua	2,713	2,689	1,924	451	478	n.d.	6	5,6	n.d.
Ancash	1,893	1,944	1,505	205	245	n.d.	9,2	7,9	n.d.
Tacna	1,370	1,397	1,411	102	100	100	13,4	14	14,1
La Libertad	1,082	928	564	248	157	60	4,4	5,9	9,4
Ica	939	927	945	414	409	n.d.	2,3	2,3	n.d.
Cajamarca	458	340	134	109	167	14	4,2	2	9,6
Huánuco	157	152	151	59	57	n.d.	2,7	2,7	n.d.
Junín	168	170	165	24	24	24	7	7,1	6,9
Pasco	11	18	16	5	5	n.d.	2,2	3,6	n.d.

Nota. En la tabla se observa la producción, superficie cosechada y rendimiento en los distintos departamentos productores de tuna (*Opuntia ficus-indica*) del Perú. Cuzco y Ayacucho son los departamentos que más crecimiento tuvieron desde el 2019 al 2021 (MIDAGRI, 2021).

- Producción de tuna (*Opuntia ficus-indica*) en Ayacucho.

MIDAGRI (2021) indica que la región de Ayacucho posee áreas productivas de gran potencial donde existe alta variabilidad genética adecuada para distintos productos agrícolas. Además, menciona que la región Ayacucho contribuye con el 45 % de producción de tuna (*Opuntia ficus-indica*) a nivel nacional, con más de 30 mil has de tuna silvestre de las cuales solo son cultivadas 3 mil has. Los principales productores de este fruto de Ayacucho son Huanta, Huamanga, San Miguel, Cangallo y Ocros.

Condeña et al. (2018) reportó que, en el año 2014, Ayacucho tuvo una producción de tuna (*Opuntia ficus-indica*) de 15,617 t/año, teniendo a la provincia de Huanta con 4,822 t y Huamanga con 4,096 t.

2.2.1.3. Manejo de suelo. Está basado en la realización de prácticas que permiten potenciar y estimular la estructura edáfica, con prácticas adecuadas y con suministros equilibrados de nutrientes para evitar carencias y empobrecimiento. Las prácticas de manejo para mejorar la eficiencia del agua evitando su déficit y evitando la posible que haya acumulación de sales. El manejo de suelo debe ir unido a prácticas agronómicas y mecánicas para impedir la degradación del suelo (FAO, 2018).

Gutiérrez (2019) menciona que es necesario seleccionar y preparar el terreno antes de realizar la plantación de la tuna y cualquier otro cultivo. Para plantaciones en la sierra, es necesario acondicionar en terrazas o curvas de nivel,

según sea la pendiente. Las áreas dedicadas al cultivo de la tuna generalmente presentan escasa disponibilidad de agua y de materia orgánica. Es necesario mejorar las características físicas de los suelos para que retengan eficientemente la escasa agua disponible y, además, incorporar cantidades significativas de materia orgánica.

2.2.1.4. Labores agrícolas. Juris (2021) afirma que las labores agrícolas son actividades que se realizan para el mantenimiento y cuidado de las plantaciones, que se llevan a cabo durante toda la producción desde la siembra hasta la cosecha, para el buen desarrollo, crecimiento y rendimiento productivo de las plantas. Pueden realizarse manual y mecánicamente en el momento adecuado.

2.2.1.5. Abonamiento. Consiste en la utilización de compuestos orgánicos o no que enriquecen el suelo para así ser utilizadas por las plantas, para tener un desarrollo y crecimiento adecuado, lo cual generará a futuro mayor productividad y brindará al que lo consuma los nutrientes oportunos (Mena et al., 2017).

El manejo adecuado y fertilización del suelo es de suma importancia en la producción de tuna, ya que de eso depende la buena productividad y cuidado de la planta. Asimismo, se debe asegurar que la planta de tuna disponga de nutrientes en el suelo, tanto de origen sintético como de origen orgánico, con lo que se puede esperar rendimientos altos (MIDAGRI, 2021)

2.2.1.6. Manejo de plagas y enfermedades. Es una actividad en el cual el especialista o productor utiliza técnicas y métodos adecuados, manteniendo a las poblaciones nocivas a niveles por debajo de aquellos causantes de daño económico dentro del campo de cultivos. Las actividades de control de plagas y enfermedades mantienen y protegen los huertos y cultivos de gran tamaño evitando de esa manera los costos de producción a los agricultores. Eso también reduce el riesgo de enfermedades a la salud humana y contaminación del medio ambiente (Jiménez, 2017).

MIDAGRI (2020) Menciona que en la sierra se han encontrado diversas plagas, entre las que destacan *Diabrotica* sp., varios coleópteros (chinchas, hormigas y saltamontes) perforadores de las pencas, los que pueden controlarse por medio de técnicas de manejo del cultivo y podas. No se recomienda utilizar agroquímicos por el posible daño a la cochinilla y planta en general. Entre las enfermedades se han detectado ataques muy severos de roya de la tuna, asimismo,

se ha determinado la presencia de *Cercospora* sp., *Phytophthora* sp. y pudriciones de origen bacteriano en las pencas y base de la planta, especialmente cuando hay exceso de humedad en el suelo. Para el control de las enfermedades de la tuna se recomienda extraer las pencas infestadas y destruirlas, quemándolas. En relación a las malezas, su control debe realizarse especialmente en primavera y verano, donde, por la mayor frecuencia de riegos y condiciones ambientales favorables y por ser la etapa de floración y fructificación, es mayor su efecto (Ayala, 2021).

2.2.1.7. Cosecha. “Es la última acción de la fase de producción agrícola. También es un conjunto de productos que provienen de la recolección de una parte comestible o que se usa de la planta, sean en estado inmaduro o maduro” (UCV-Agronomía, 2012).

La temporada de cosecha de la tuna en Ayacucho abarca de abril a noviembre, con mayor producción entre julio y setiembre, los rendimientos en promedio son de 3 toneladas por ha, siendo en promedio de 50 cajones (15kg x cajón) semanales por ha. (Amaya, 2009). El 96,60 % de la producción nacional se hace de manera temporal MIDAGRI (2020); La madurez de los frutos se inicia a los 4 meses y medio desde el brotamiento. Se caracteriza por el cambio de coloración de la pulpa antes que la cáscara. La cosecha de la tuna debe llevarse a cabo en estado de (sazón) de tal manera que el fruto cosechado podrá llegar a su destino en las condiciones óptimas y se podrá obtener mejores precios.

2.2.1.8. Factores tecnológicos. Andrade (2011) menciona que la tecnología es denominada como un conjunto de artefactos, máquinas y técnicas, también como organizaciones y personas con intenciones creativas, conocimientos y habilidades. Dichas técnicas e intenciones y sus correspondientes acciones se someten a compromisos sociales y ambientales que juegan un rol fundamental para lograr los objetivos como cuidar el ambiente, erradicar la pobreza, entre otros.

Existe un gran avance tecnológico el cual influye en la satisfacción de la demanda presente y futura de la población, también la tecnología aporta en las actividades agrícolas, para un uso más eficiente de recursos e insumos (Arús, 2019).

2.2.1.9. Sistemas de riego. Son un conjunto de estructuras que se usan para la suministrar de agua necesaria para las plantas y en algunas ocasiones para fertilizar y brindar nutrientes para el crecimiento eficiente de los cultivos de un área determinada. “Su principal finalidad es facilitar al productor, reducir el uso

excesivo del agua, distribuir el agua de acuerdo al requerimiento hídrico de cada planta e incrementar la producción y reducir costos” (Mahecha, 2017).

2.2.1.10. Maquinarias y equipos. Se define como “equipos que son utilizados para realizar actividades de la agricultura. existen diversos tipos de equipos para cada etapa de cultivo, entre los cuales se encuentra el tractor. Estos equipos son usados para realizar, optimizar y mejorar la producción” (Pizarro, 2021).

a) Tipos de maquinarias agrícolas. - Pereira et al. (2011) mencionan que existen una gran cantidad de máquinas de acuerdo a los requerimientos y actividades de la agricultura, los cuales son fundamentales para realizar una buena producción y con ello obtener buenas ganancias. Algunos tipos de maquinarias y equipos se dividen de la siguiente manera:

- Cultivador: El cual sirve para remover y pulverizar la tierra antes de realizar la siembra.
- Fumigadora: Sirve para esparcir liquido (fertilizante, plaguicidas, etc.) en el terreno agrícola.
- Empacadora: Comprime y ata lo que recolecta.
- Arado agrícola: Realiza las líneas y marcación de la tierra a trabajar para la posterior siembra.
- Grada de dientes: Muy similar a la aradora, se utiliza para cultivos más profundos.
- Cosechadora: Recolecta el producto que ya está listo para cosechar.

b) Equipos y materiales para el manejo del cultivo de la tuna. - Amaya (2009) menciona los siguientes materiales según su tipo de uso en la producción de la tuna:

- Para el aspecto productivo: Tractor (para la preparación del suelo) Pico, pala, carretilla, lampa, machete, tijeras de poda, entre otros.
- Para la cosecha y almacenaje: Cojedor de fruto (Conocido como “Payana”, hecho a base de fierro o carrizo), sostenedor de fruta, cajón de madera, cuchillo, malla de tela o poliéster de limpieza.

2.2.1.11. Asesoría técnica y capacitación. Consiste en brindar un asesoramiento confiable y actualizado que se le da a empresas y personas que lo

requieran, a través de la asignación de expertos, teniendo el objetivo de solucionar un problema en específico” (MIDAGRI, 2023).

2.2.1.12. Productividad del cultivo. La productividad agrícola se mide como el cociente entre la producción y los factores productivos. Esta tiene que ver con la eficacia y la eficiencia con que se usan los recursos y se expresa como un por ciento de la producción entre los factores, se le relaciona con el rendimiento de la producción de un cultivo cosechado (Caicedo et al., 2021).

2.2.1.13. Área cosechada. Se define como el espacio del cual se obtuvo producción, este punto se genera a partir de la recolección o cosecha, la cual puede ser en una sola ocasión como maíz y frejol o en varias oportunidades, tales como el pimiento, tomate, pepino, arándano, frambuesa, incluye la superficie en que presentó siniestro parcial (Hernández, 2012).

2.2.1.14. Costos de producción. “Los costos de producción son los que se generan en cualquier proceso productivo donde se consigue un producto final usando recursos necesarios como materia prima, mano de obra, recursos materiales, tecnología y otros” (Eras et al., 2016).

Los costos de producción se clasifican en: Costos directos o variables, los que se consideran por la materia prima, insumos, etc. Los costos indirectos o fijos, que no se usan directamente en el producto o servicio, como los pagos de servicios básicos, rentas, impuestos de la empresa, entre otros (Areas, 2021).

El costo de producción del cultivo de la tuna no es tan alto en comparación a otros productos. El costo de producción por tonelada (dado el rendimiento promedio de 6,652 kg/ha) es S/. 1,484,22 es decir S/. 1,48 por kg, lo cual es consistente en cuanto el precio promedio nacional al productor de tuna la cual asciende a S/. 1,34 por kilo (Lujan, 2017).

2.2.1.15. Rendimiento. Se define como el beneficio, resultado o utilidad que se obtiene del proceso productivo o del trabajo realizado. Se expresa en toneladas por hectárea. En términos económicos, es la utilidad o ingreso que se obtiene a raíz de una inversión inicial. El rendimiento es un indicador que ayuda a tener un mejor control sobre el impacto positivo o negativo, permitiendo diseñar estrategias de mejora y hacer que el negocio sea rentable (Díaz, 2018).

2.2.2. Comercialización

“Es un conjunto de acciones que se ejecutan desde que un producto sale de las instalaciones del productor o agricultor hasta llegar al consumidor final” (IICA, 2018).

La comercialización es un sistema de acciones que orienta todos los esfuerzos a satisfacer las necesidades de los clientes y con ello obtener ganancias. También se define como el conjunto de actividades y procedimientos para sumergir de manera adecuada un producto en el canal de distribución, por lo cual, se considera planificar, organizar y ejecutar las actividades necesarias para posicionar el producto o servicio (Aguirre, 2017).

2.2.2.1. Canales de distribución. Acosta (2017) definen como canales de distribución al “conjunto de instituciones u organizaciones independientes que se involucran y participan en el proceso de situar un producto o servicio a disposición del consumidor final o a otra empresa que lo requiera”

2.2.2.2. Canal directo. Se caracteriza porque no pasa por intermediarios, es decir, la relación se origina directamente de productor a consumidor. En este canal el productor desempeña la mayoría de las comercialización, transporte, almacenaje y riesgos, sin la ayuda de ningún intermediario. Se utiliza regularmente en el sector de servicios, ya que, por tratarse de bienes intangibles, la producción y el consumo se realizan de forma simultánea (Acosta, 2017).

2.2.2.3. Almacenamiento. “El almacenamiento se define como la acción de guardar algún objeto en un lugar adecuado y específico con la finalidad de custodiar la mercancía o mercadería”, también se vincula a la acción de recoger, depositar, archivar y registrar algo (Westreicher, 2022).

2.2.2.4. Transporte. Se le puede definir como el desplazamiento, traslado y recorrido del producto de un lugar a otro, desde el inicio de la cadena de suministro hasta llegar al consumidor final. “La finalidad más importante que tiene es la de proteger el producto hasta llegar a su destino” (Chopra, 2020).

2.2.2.5. Mercado. IICA (2018) define mercado como el lugar físico o virtual en el cual se lleva a cabo el intercambio de productos o también conocido como la oferta y la demanda, mediante un proceso de intercambio de dinero.

Tabla 9*Empresas exportadoras peruanas de tuna (Opuntia ficus – indica).*

Segmento/Empresa Exportadora	Valor FOB (Miles US\$)				% de participación en valor FOB (Miles US\$)			
	2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021
Pulpa	280,94	79,05	416,85	233,91	96,70%	82,80%	98,90%	91,40%
Selva Industrial S.A.	280,94	79,05	416,85	233,61	100,00%	100,00%	100,00%	99,90%
Agroselva S.A.C	-	-	-	0,29	-	-	-	0,10%
Néctar	-	-	-	10,4	-	-	-	4,10%
Food Pack S.A.C	-	-	-	10,4	-	-	-	100,00%
Fresca	9,53	10,16	4,53	8,84	3,30%	10,60%	1,10%	3,50%
Noval Company S.A.C.	-	-	-	2,48	-	-	-	28,10%
Nutrifam Trading & More Peru E.I.R.L.	5,9	6,53	1,45	2,18	62,00%	64,30%	32,10%	24,60%
Organic Peruvian Foods S.A.C	0,63	1,77	0,38	1,99	6,70%	17,40%	8,30%	22,50%
Pronatur S.A.C	1,97	0,64	2,7	0,9	20,70%	6,30%	59,70%	10,10%
Sami - Agroservicios Peru E.I.R.L.	-	-	-	0,43	-	-	-	4,90%
Agronegocios Greentambo Sac	-	-	-	0,32	-	-	-	3,60%
Multiservicios Romero's & Moreno's S.	-	-	-	0,18	-	-	-	2,00%
Agromania Sac	-	-	-	0,16	-	-	-	1,90%
Villanueva Broker Export E.I.R.L.	-	-	-	0,11	-	-	-	1,20%
Pankara Peru Inversiones E.I.R.L.	-	0,06	-	0,06	-	0,60%	-	0,70%
Prodcomer S.A.C.	-	-	-	0,03	-	-	-	0,40%
Otras Empresas	1,02	1,16	-	-	10,70%	11,50%	-	-
Congelada	0,02	6,23	0,05	2,71	0,00%	6,50%	0,00%	1,10%
Exportaciones Mirsa Empresa Individu	-	-	-	2,65	-	-	-	98,10%
The Green Farmer S.A.C.	-	6,23	0,05	0,05	-	100,00%	100,00%	1,90%
Otras Empresas	0,02	-	-	-	100,00%	-	-	-
Total general	290,5	95,44	421,43	255,86	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Nota. En la tabla presentada se muestran a las empresas peruanas exportadoras de tuna en sus distintas presentaciones, valorizadas en forma monetaria y porcentual (MIDAGRI, 2021).

2.2.2.6. Oferta. Paz et al. (2017) menciona que la oferta es conocida como la cantidad de bienes y servicios que los ofertantes están prestos a disponer a la venta en el mercado a unos precios concretos y determinados por los mismos, de acuerdo a sus costos de producción, entre otros.

2.2.2.7. Demanda. Riofrio (2016) definen la demanda como la cantidad de bienes y servicios que los consumidores están dispuestos a adquirir, a distintos costos y en un tiempo específico ya que este ayuda a definir si la demanda crece o decrece.

2.2.2.8. Clientes. Se define como cliente a toda persona, empresa u organización que adquiere bienes o servicios que ofrece una empresa. Además, el cliente puede ser el que consume el producto o simplemente adquirirlo para que otro lo consuma (Quiroa, 2019).

2.2.2.9. Precio. Se define como el valor que representa y se le asigna a un bien o servicio por la utilidad que percibe un usuario, por el esfuerzo y costo que se tiene que hacer para obtenerlo. También se le conoce como una herramienta elástica que puede ser fijado desde un mínimo hasta un máximo (Echeverría et al., 2021).

2.2.2.10. Calidad del fruto. Este concepto ha ido evolucionando a lo largo del tiempo. Julio (2018) menciona que las características importantes que determinan la calidad del fruto son la ausencia de defectos, la textura, el tamaño, color, forma y olor, todos estos puntos se pueden relacionar con el grado de maduración. El precio de la fruta esté ligado a la calidad del producto.

2.2.2.11. Precio de venta. “El precio de venta es aquel importe que se impone a partir de datos como el costo de producción, entre otros que se relacionen con el producto o servicio y adquirirlo el que desembolsa es el consumidor al vendedor” (Westreicher, 2022).

La tuna en temporadas de buena producción tiene un precio de venta de productor a intermediario de S/. 15,00 el cajón de 15 kg, siendo el precio por kg a S/. 1,00; intermediario a consumidor local es desde S/. 3,00 por kg. Para el mercado nacional el precio de tuna asciende desde los S/. 5,00 a más (Luján, 2017).

2.2.2.12. Volumen de venta. Moya y Moya (2019) mencionan que el volumen de venta es la cantidad o número de productos o servicios vendidos, esta cifra es supervisada por los productores, para ver su un producción y negocio se está expandiendo o hay deficiencias.

El volumen de ventas es igual a la cantidad de productos que se vende en un período determinado (año, mes o trimestre). Asimismo, mencionan que los conceptos de ventas y volumen de ventas se relacionan, porque las ventas totales son iguales al volumen de ventas multiplicado por el precio unitario (Moya y Moya, 2019).

2.2.3. Relación

Es el procedimiento que se realiza en el nivel investigativo relacional, en la cual, si se tiene dos variables categóricas lo que se busca es la asociación, mientras que si se tiene dos variables numéricas lo que se busca es una correlación, cuando se habla de relación se habla de un conjunto amplio de procedimientos estadísticos que contienen a la correlación. La relación entre variables nos indica dos aspectos, uno si hay vínculo entre las variables en estudio, y dos que tan fuerte es esa relación, Espinoza y Ochoa (2021).

2.2.3.1. Relación entre la producción y la comercialización. Ambos son partes importantes del sistema comercial, ya que se encargan de suministrar de bienes y servicios que satisfagan las necesidades de los consumidores en cualquier lugar y momento, además se expresa que al combinar estas 2 actividades se obtiene cuatro utilidades económicas forma, tiempo, lugar y de posesión, como también la relación indica en que sin producción no hay comercialización (Gonzales, 2022).

2.3. Definición de términos

2.3.1. Elementos del costo de producción

- Materia prima

Es un elemento principal que interviene en la iniciación de algún proceso de producción, clasificándose en materia prima directa la cual hace referencia a los materiales que integran y se asocian con el producto terminado y la materia prima indirecta es el elemento que no está asociado al producto final (Naranjo, 2019).

- Mano de obra

Es definido como el esfuerzo del trabajo humano que se involucra en la producción del producto, se clasifica en mano de obra directa la cual constituye el esfuerzo que aplican los trabajadores dentro del proceso productivo ya sea por actividad manual o por operación de una máquina; la mano de obra indirecta no se involucra en la producción del producto (Naranjo, 2019).

- Costos indirectos

Son conocidos como los gastos generales que son todos los costos asociados con la producción de los productos, los cuales incluyen los materiales indirectos, mano de obra indirecta, suministros, servicios públicos, impuestos, seguros, mantenimiento, entre otros, que están relacionados con la operación de la producción de una empresa u organización (Días, 2013).

- Materiales indirectos

Son los complementos no importantes, pero si necesarios que se utilizan en la culminación de la elaboración de un producto; estos no están interrelacionados con el producto final, pero si se involucran para que el proceso de producción se cumpla de la manera adecuada (Días, 2013).

2.3.2. Mecanización agrícola

Es un proceso en el cual se incorporan el uso de muchos tipos de máquinas, equipos y herramientas en la actividad productiva, con la finalidad de lograr una mayor eficiencia técnica y económica, que ayude al agricultor a lograr una mayor producción y productividad. La mecanización agrícola incorpora equipos que se usan para el aprovechamiento y trabajo de las tierras, desde la fase de preparación del terreno y labores como la siembra, producción, cosecha, postcosecha y transformación de las materias primas, lo cual impulso positivamente las mejoras socioeconómicas de los agricultores (Pizarro, 2021).

2.3.3. Principales elementos de los canales de distribución

- Mayorista

Se le conoce como un intermediario que se dedica a la compra y venta de productos o servicios al por mayor y realiza la venta principalmente a los minoristas, asimismo, también puede vender a otros mayoristas o a empresas, además se les puede conocer como almacenistas o distribuidores (Acosta, 2017). Son espacios comerciales que compran bienes o servicios en grandes cantidades, para distribuirlos y abastecer a los mercados detallistas y a otras industrias.

- Minorista

Es un intermediario dedicado a la venta de bienes o servicios al por menor al consumidor final, además, representa el punto de contacto con el consumidor final del canal de distribución (Acosta, 2017). Asimismo, indica que un minorista

es un comerciante que vende en pocas cantidades a clientes finales o consumidores. El minorista puede comprar a un mayorista o incluso a otro minorista.

2.3.4. Barreras de crecimiento agrícola

Una barrera es una medida, restricción u obstáculo físico o no, que puede impedir el paso, el acceso, trabajo en un determinado lugar o una determinada acción. Suele tratarse de una valla de cualquier material o también de factores que puedan dificultar la realización de una actividad (Pérez, 2021).

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

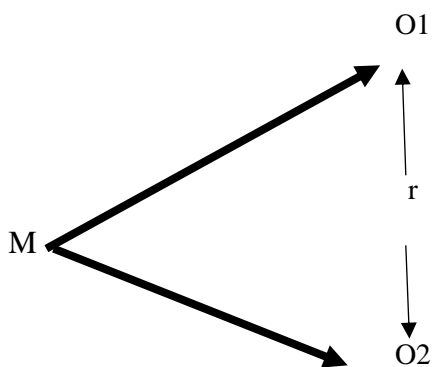
3.1. Tipo y nivel de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

El presente trabajo de investigación es de tipo básica. Alvarez (2020) menciona que este tipo de investigación se desarrolla en base a la variable de estudio, sin que se tenga en cuenta una aplicación inmediata, es decir que, la investigación presentada se desarrolla en base a contribuir y obtener conocimientos para llegar a un resultado, pero teniendo en cuenta que, a partir de sus resultados, pueden surgir soluciones. Por ello el presente proyecto realizará estudios de las variables sin manipular y sin necesidad de realizar una aplicación, con ayuda de encuestas para obtener información veraz obtenida de los productores de tuna.

3.1.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación es descriptivo - correlacional porque se calculó el nivel de relación existente entre las variables en estudio (producción y comercialización de la tuna). Hernández et al. (2015) “los estudios correlacionales miden el grado de asociación entre esas dos o más variables”.



Donde:

M: Representa la muestra del estudio

O1: Observación de la variable 1

O2: Observación de la variable 2

r: Correlación entre las variables

3.2. Método de investigación

Alan y Cortez (2017) mencionan que la investigación cuantitativa es una forma estructurada y ordenada de recopilar y analizar datos obtenidos de distintas fuentes, lo que implica el uso de herramientas informáticas, estadísticas y matemáticas para obtener resultados verídicos y adecuados. Es decir, Su propósito es decisivo ya que intenta cuantificar el problema y comprender qué tan extendido está el problema al buscar resultados predecibles para una población.

3.3. Diseño de investigación

Para realizar el presente trabajo de investigación se utilizó el diseño no experimental porque las variables a estudiar (producción y comercialización de la tuna) no fueron manipuladas, ya que solo se estudió mediante la observación de los fenómenos que ocurrieron en el contexto de la investigación (Hernández et al., 2015).

3.4. Ámbito temporal y espacial

3.4.1. Ámbito temporal

El presente trabajo de investigación tuvo una duración de 10 meses, iniciando en el mes de julio del 2023 y culminando en el mes de abril del 2024.

3.4.2. Ámbito espacial

▪ Localización

El trabajo de investigación se realizó en los sectores productores de tuna (*Opuntia ficus-indica*) del distrito de Huanta.

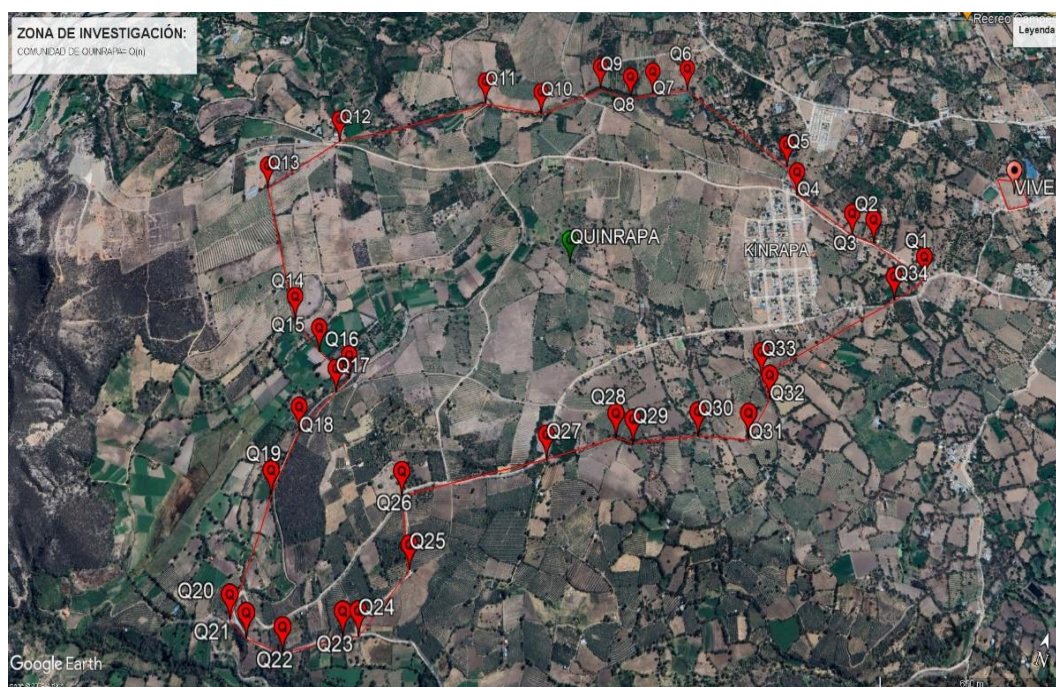
- Altitud: 2,628 m.s.n.m.
- Latitud Sur: 12°56'06"
- Longitud Oeste: 74°14'42"

El distrito de Huanta tiene los siguientes sectores productores de tuna (*Opuntia ficus-indica*):

- Quinrapa
- Maynay
- San Luis
- Pampachacra
- Ichpico

Figura 2

Mapa de puntos de aplicación en el sector de Quinrapa en el distrito de Huanta.



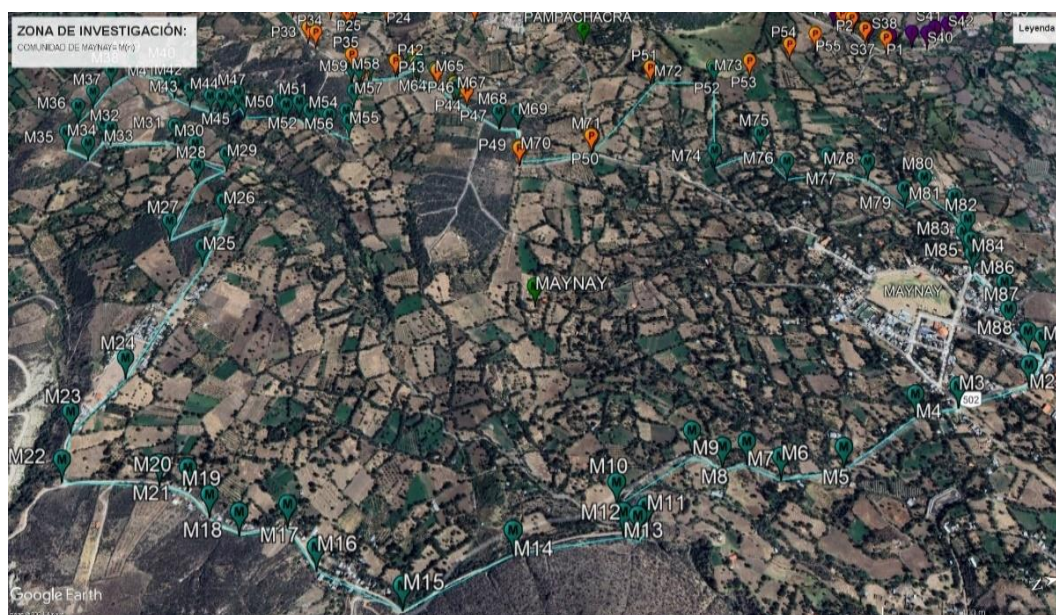
Nota. El sector de Quinrapa se encuentra ubicado en la zona baja del distrito de Huanta, con latitud sur $12^{\circ}56'58.21''$ y longitud oeste $74^{\circ}16'19.71''$, teniendo como cultivo principal a la tuna (*Opuntia ficus-indica*) (Google Earth, 2024).

En el sector de Quinrapa se identificaron una población de 270 productores de tuna (*Opuntia ficus-indica*), de los cuales el 20% forma parte de una asociación que tiene como actividad principal la producción y comercialización de tuna, cuyo objetivo es tener una venta directa al consumidor final, llevando una planificación minuciosa para cumplir con los estándares de calidad, de tal forma cubrir la demanda nacional (Agencia Agraria, 2023).

Villanueva (2024) menciona que, en los meses de agosto, setiembre y octubre, los productores de tuna de la comunidad de Quinrapa llegan a cosechar 25 a 30 toneladas diarias, teniendo como principales mercados, Huancayo, Lima, Andahuaylas y Abancay.

Figura 3

Mapa de puntos de aplicación en sector de Maynay en el distrito de Huanta.

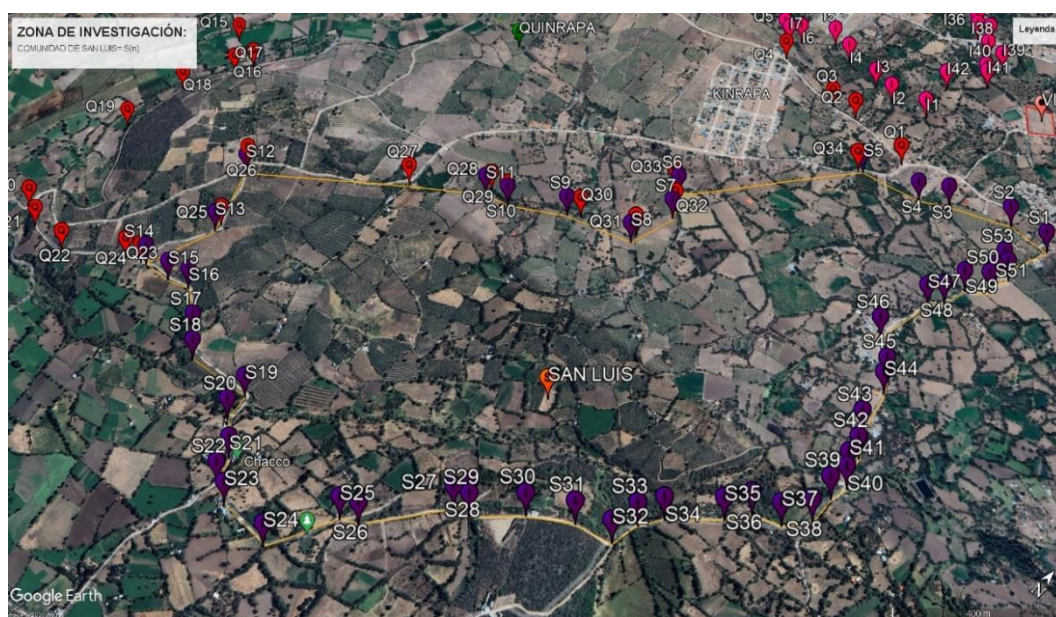


Nota. Maynay se encuentra ubicado en la zona baja del distrito de Huanta, con latitud sur $12^{\circ}57'49.74''$ y longitud oeste $74^{\circ}15'15.30''$ (Google Earth, 2024).

El sector de Maynay se identificaron 12 productores de tuna (*Opuntia ficus-indica*), que se dedican netamente a este cultivo. Cabe resaltar que los agricultores se dedican al sembrío de diferentes cultivos, teniendo un menor enfoque a la producción y comercialización de la tuna.

Figura 4

Mapa de puntos de aplicación en el sector de San Luis en el distrito de Huanta.

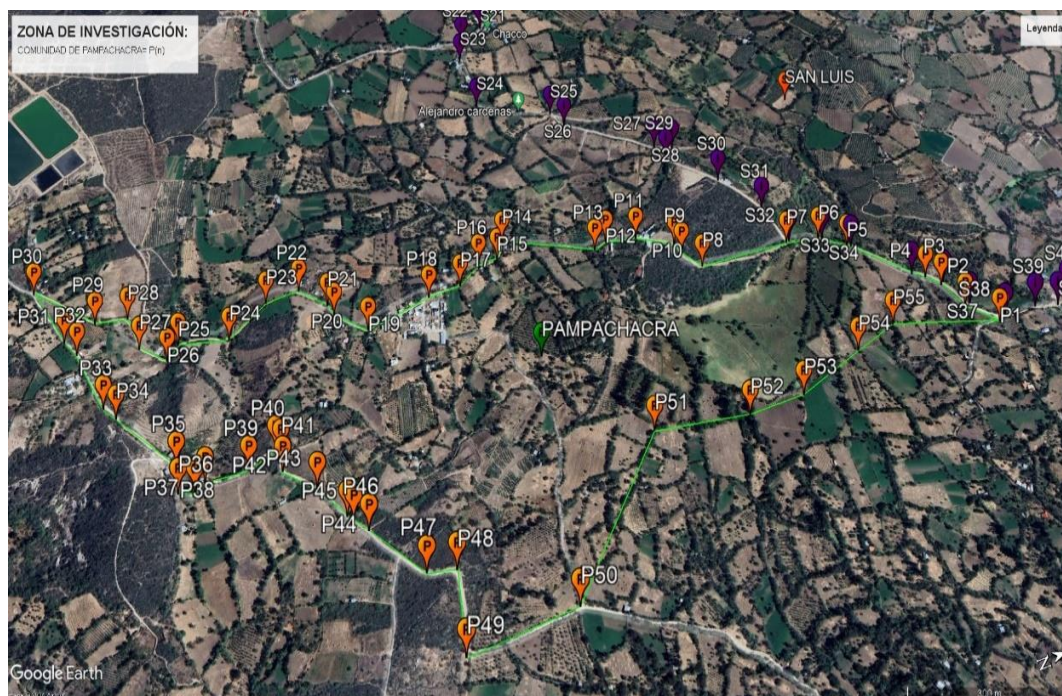


Nota. El sector de San Luis se encuentra ubicado en la zona baja del distrito de Huanta, con latitud sur $12^{\circ}57'06.13''$ y longitud oeste $74^{\circ}16'05.71''$ (Google Earth, 2024).

En el sector de San Luis se identificaron 6 productores de tuna (*Opuntia ficus-indica*), que se dedican netamente a este cultivo. Cabe resaltar que los agricultores se dedican al sembrío de diferentes cultivos, teniendo un menor enfoque a la producción y comercialización de la tuna.

Figura 5

Mapa de puntos de aplicación en el sector de Pampachacra en el distrito de Huanta.



Nota. Pampachacra se encuentra ubicado en la zona baja del distrito de Huanta, con latitud sur $12^{\circ}57'34.67''$ y longitud oeste $74^{\circ}15'50.36''$ (Google Earth, 2024).

El sector de Pampachacra se identificaron 4 productores de tuna (*Opuntia ficus-indica*), que se dedican netamente a este cultivo. Cabe resaltar que los agricultores se dedican al sembrío de diferentes cultivos, teniendo un menor enfoque a la producción y comercialización de la tuna. Pampachacra tiene como característica principal el tiempo de riego siendo cada 45 días por 6 horas constantes por cada parcela, siendo apropiado, lo cual permite el buen desarrollo del cultivo de tuna; manteniendo la calidad y muy valorado en el mercado.

Figura 6

Mapa de puntos de aplicación en el sector de Ichpico en el distrito de Huanta.



Nota. Ichpico se encuentra ubicado en la zona baja del distrito de Huanta, con latitud sur $12^{\circ}56'08.51''$ y longitud oeste $74^{\circ}16'16.73''$ (Google Earth, 2024).

En el sector de Ichpico se identificaron 15 productores de tuna (*Opuntia ficus-indica*), que se dedican netamente a este cultivo. Cabe resaltar que los agricultores se dedican al sembrío de diferentes cultivos, teniendo un menor enfoque a la producción y comercialización de la tuna.

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

Arias (2012), define que “la población es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes y serán extensivas las conclusiones de la investigación esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (p. 81).

De acuerdo a Hernández et al. (2014), la población es “el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p.174).

La población en estudio está conformada por los productores de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en el distrito de Huanta, la misma asciende a un número total es de: 307 productores.

Tabla 10

Población de productores de la tuna (Opuntia ficus-indica) en el distrito de Huanta

Nº	Sectores	Número de productores	Porcentaje (%)
01	Quinrapa	270	88 %
02	Maynay	12	4 %
03	San Luis	6	2 %
04	Pampachacra	4	1 %
05	Ichpico	15	5 %
Total		307	100 %

Nota. Población de los productores de tuna de las cinco comunidades identificadas del distrito de Huanta (Agencia Agraria, 2023)

3.5.2. Muestra

Arias (2012), afirma que “la muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (p. 83).

Según Carrasco (2008), la muestra “es un instrumento más práctico usado en la investigación científica para el tratamiento de la población y la muestra más concretamente, con la finalidad de determinar el tamaño de la muestra o calcular cuántos elementos de la población deben ser tomados para constituir la muestra” (p.245).

La muestra obtenida para el trabajo de investigación se realizó empleando el muestreo probabilístico, permitiendo identificar la muestra con la siguiente ecuación:

$$n = \frac{z^2 N p q}{z^2 p q + e^2 (N - 1)}$$

Donde:

N: Población total= 307

Z: Nivel de confianza= 95% = (1,96)

p: Probabilidad de éxito de la proporción= 50% = 0,5

q: Probabilidad de que no ocurra= 50% = 0,5

e: Margen de error= 5% = 0,05

n: Tamaño de muestra

$$n = \frac{z^2 N p q}{z^2 p q + e^2 (N - 1)}$$

$$n = \frac{(1,96)^2 (307) (0,5) (0,5)}{(1,96)^2 (0,5) (0,5) + (0,05)^2 (307 - 1)}$$

$$n = 170,88$$

La cantidad de productores a encuestar según la muestra obtenida alcanza un total de 171.

3.5.3. Muestreo

Se realizó el muestreo estratificado con una asignación proporcional al tamaño de la población obteniéndose lo siguiente:

Tabla 11

Distribución de la muestra del número de productores de la tuna (Opuntia ficus-indica) en el distrito de Huanta.

N°	Sectores	Número de productores	Porcentaje (%)
01	Quinrapa	150	88 %
02	Maynay	7	4 %
03	San Luis	3	2 %
04	Pampachacra	2	1 %
05	Ichpico	9	5 %
Total		171	100 %

3.6. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

3.6.1. Técnica

Para la ejecución del trabajo de investigación se empleó la técnica de la encuesta, López y Fachelli (2015) define como una técnica que permite la obtención de información primaria mediante la formulación de cuestionarios, en base a una problemática de investigación.

3.6.1.1. Encuesta. Carrasco (2008), define que “el cuestionario es el instrumento de investigación social más usada cuando se estudia gran cantidad de personas, ya que el cuestionario permite una respuesta directa mediante la hoja de preguntas que se le entrega a cada individuo o persona” (p.318).

Por lo tanto, para el presente trabajo de investigación se empleó la encuesta como técnica para recopilar información, dirigida a los productores de tuna del

distrito de Huanta, en el cual se encuestó a 171 productores, para ello se responderá una serie de preguntas elaboradas de acuerdo a las variables de producción y comercialización, teniendo en cuenta las dimensiones e indicadores de estudio con la finalidad de obtener información necesaria para la investigación de los productores de tuna del distrito de Huanta, provincia de Huanta, región Ayacucho.

3.6.2. Instrumentos

3.6.2.1. Cuestionario. Según Hernández (2012), define que “el cuestionario es un instrumento de investigación más empleada cuando se estudia una gran cantidad de personas, donde las variables de investigación están operacionalizadas como preguntas” (p.26).

En el presente trabajo de investigación se elaboró cuestionarios estructurados para cada una de las variables de investigación (producción y comercialización) del cultivo de la tuna (*Opuntia ficus-indica*), donde se agrupó cada uno con 16 ítems o preguntas, considerando los indicadores a nivel de la producción aspectos (condiciones productivas, factores tecnológicos y productividad de cultivo) y comercialización (canales de distribución, mercado y precio) López y Fachelli (2015).

3.7. Validación y confiabilidad de los instrumentos

3.7.1. Escala de Rensis Likert de 3 ítems c/u

Astudillo y Chevez (2021) señalan que la escala Likert permite medir los niveles favorables hasta desfavorables, teniendo en cuenta el punto neutral para cada afirmación, es decir, permite el estudio de actitudes, en la investigación se tomará en cuenta para ambas variables el uso de la escala de Rensis Likert con 3 alternativas.

Siendo para la variable 1: producción (nunca, a veces y siempre) y la variable 2: comercialización (bajo, medio y alto).

Tabla 12

Variable 1: Producción

Calificación	Puntaje
Nunca	1
A veces	2
Siempre	3

Tabla 13*Variable 2: Comercialización*

Calificación	Puntaje
Bajo	1
Medio	2
Alto	3

3.7.2. Coeficiente de confiabilidad equivalente de Alfa de Cronbach

Rodríguez y Reguant (2020) indican que para un cuestionario sea válido, es fundamental que cuente con características como: viabilidad, fiabilidad, validez y sensibilidad, por ello, recae en la iniciativa para la validación y consistencia del cuestionario.

Tuapanta et al. (2017) señalan que el coeficiente de Alfa de Cronbach es un índice que se emplea para medir la consistencia interna de una escala que sirve para evaluar la extensión en que las preguntas o ítems de un instrumento son correlacionados; además mencionan que el cuestionario para aplicar el Alfa de Cronbach es válido cuando cuente con características como: viabilidad, fiabilidad, validez y sensibilidad, por ello, recae en la iniciativa para la validación y consistencia del cuestionario.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_{Y_i}^2}{\sigma_x^2} \right)$$

Donde:

k: # ítems de la escala

$\sigma^2 Y_i$: varianza de ítems i

$\sigma^2 X$: varianza puntuación observada del individuo

Interpretación

$\alpha \geq 0,7 - 0,9$ será aceptable hasta excelente

$\alpha \leq 0,6 - 0,0$ será cuestionable hasta inaceptable

3.8. Métodos y técnicas para la presentación y análisis de datos

3.8.1. Técnica de procesamiento

Se utilizó la hoja de cálculo de MS-Excel, para la organización y sistematización de los datos provenientes de campo y con relación al procesamiento de la información se empleó el programa estadístico SPSS, lo cual permitió analizar

la estadística descriptiva y la inferencial, para una adecuada interpretación de los resultados.

Tabla 14

Estrategias de recolección de datos

Variables	Técnicas	Instrumentos
Producción	Encuesta	Cuestionario estructurado
Comercialización	Encuesta	Cuestionario estructurado

3.8.2. Procedimientos

La ejecución del trabajo de investigación se inició con la elaboración del cuestionario, lo cual consta de 32 ítems. La encuesta realizada fue validada por 3 profesionales expertos en el tema. Por consiguiente, con la aplicación de los cuestionarios en los productores de tuna (*Opuntia ficus-indica*) en los cinco sectores pertenecientes al distrito de Huanta, teniendo un contacto directo con los productores de cada sector, donde se logró aplicar las encuestas.

Se prosiguió con la sistematización de base de datos, obtenidas de las encuestas aplicadas en los distintos sectores productores de tuna en el distrito de Huanta, donde se utilizó el programa de Microsoft Excel, como también, se procedió con el análisis de datos en el programa SPSS 21, donde se inició con la prueba de correlación, seguidamente se realizó el análisis de datos donde se midió si hay relación entre la producción y comercialización y sus respectivas dimensiones, para ello se elaboró gráficos y cuadros que permiten una mejor visualización. Finalmente se procedió a realizar los resultados y la discusión, para desarrollar las conclusiones y recomendaciones.

3.8.3. Análisis de los datos

En cuanto al análisis descriptivo se empleó las tablas de distribución de frecuencias, la representación de gráficos acompañado con sus interpretaciones en base a los resultados, además se realizó la prueba de normalidad el cual indica que nuestros datos no proceden de una distribución normal por lo que se utilizó el coeficiente de correlación Rho de Spearman.

3.8.3.1. Coeficiente de correlación de rango de Charles Spearman o Rho de Spearman. El coeficiente de correlación de Rho de Spearman es una prueba no paramétrica que se utiliza para medir el grado de asociación entre dos variables,

pero no mira el nivel de acuerdo o concordancia y es el análisis de correlación apropiado cuando las variables se miden en una escala que es al menos ordinal (Martínez et al., 2009).

El coeficiente de correlación Rho de Spearman está representado de la siguiente manera:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum D^2}{n(n^2 - 1)}$$

Donde:

D: Diferencia entre los rangos x - y

n: Número de datos

3.8.3.2. Prueba de significancia estadística William Sealy Gosset [t-Student]. Para afirmar la correlación entre las variables producción y comercialización de tuna (*Opuntia ficus-indica*) no es suficiente con el coeficiente de correlación de Rho de Spearman, por ello, se aplica la Prueba William Sealy Gosset [t de Student] (López y González, 2015) en estadística, este método garantiza la hipótesis sobre la media de una pequeña muestra extraída de una población distribuida normalmente cuando se desconoce la desviación estándar de la población (Triola, 2009).

Por ello, cabe indicar que se empleó la prueba t de Student para probar la hipótesis de significancia del coeficiente de correlación, el cual tiene la siguiente ecuación:

$$t = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}}$$

Donde:

r: Coeficiente de Correlación de Spearman

n: Tamaño de la muestra de estudio

t: Distribución t de Student

Condiciona

$T_{(calculado)} > T_{(tabulado)}$ – se rechaza la hipótesis nula H_0 , se acepta la H_a

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Estudio descriptivo de las variables

4.1.1. Resultados

4.1.1.1. Análisis descriptivo de las variables de estudio. En el análisis descriptivo de las variables del estudio tomo en cuenta la variable de producción y comercialización de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en los productores del distrito de Huanta, cada uno con su respectiva dimensión e indicadores que se encuentran plasmadas en la presente investigación.

4.1.1.2. Estudio descriptivo sobre producción de la tuna. En los siguientes párrafos se muestra los resultados, de la variable producción de la tuna y sus dimensiones respectivas (condiciones productivas, factores tecnológicos y productividad de cultivo) para contribuir a la obtención de los objetivos planteados. Se tiene lo siguiente:

a. Descripción a nivel variable

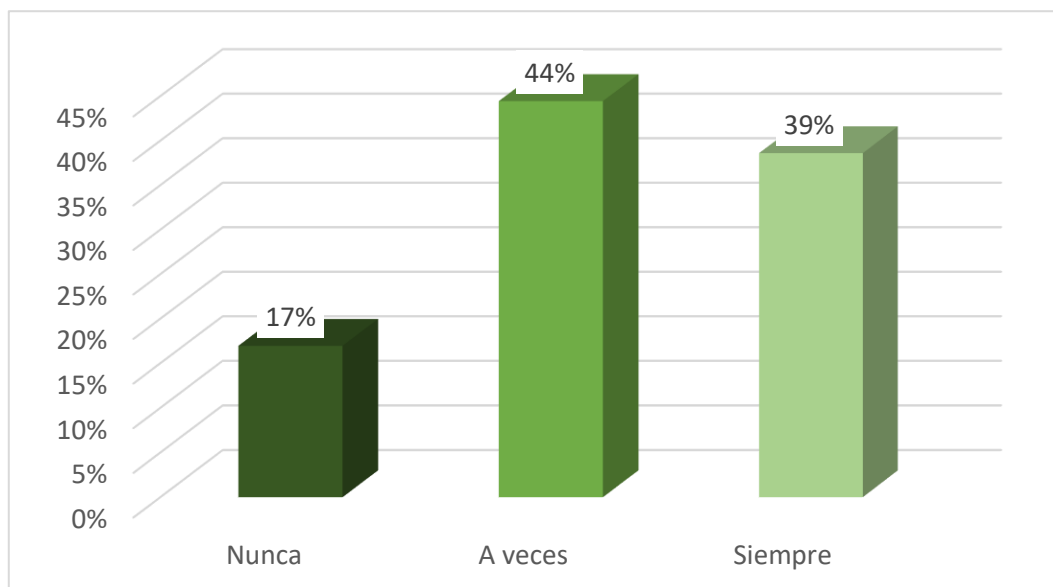
Tabla 15

Distribución de frecuencias en producción de la tuna (Opuntia ficus-indica)

Escala valorativa	frecuencia	porcentaje	porcentaje acumulado
Nunca	29	17%	17%
A veces	76	44%	61%
Siempre	66	39%	100%
Total	171	100%	

Figura 7

Porcentajes en producción de la tuna (Opuntia ficus-indica)



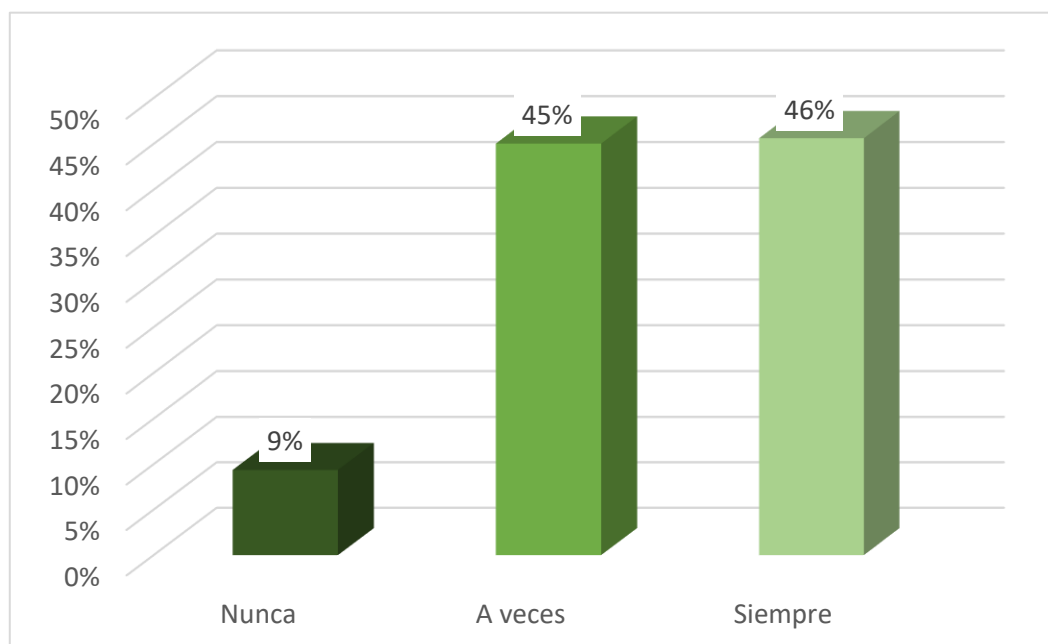
A nivel de variable respecto a la producción de la tuna, se observa que, el 44% de productores de tuna a veces toman en cuenta las condiciones productivas, los factores tecnológicos, así como la productividad del cultivo, un 39% indican que siempre se toman en cuenta estos tres factores, y solo el 17% de los productores indican que nunca toman en cuenta los tres factores de los aspectos productivos de la tuna.

b. Descripción de la dimensión 1: Condiciones productivas

Tabla 16

Frecuencia de la dimensión 1 condiciones productivas

Escala valorativa	frecuencia	porcentaje	porcentaje acumulado
Nunca	16	9%	9%
A veces	77	45%	54%
Siempre	78	46%	100%
Total	171	100%	

Figura 8*Porcentaje de la dimensión 1 condiciones productivas*

En esta primera dimensión en la cual se considera a las condiciones productivas, como un primer factor de la variable producción de la tuna, el 46% de productores de tuna, indican que siempre realizan el análisis del suelo invirtiendo en ellos, se capacitan sobre técnicas de manejo de cultivo de tuna, realizan labores agrícolas en su área productiva de la tuna, emplean agroquímicos para combatir la presencia de plagas y enfermedades de la tuna, así mismo un 45% de productores indican que a veces realizan estos indicadores, y solo el 9% de los productores indican que nunca realizan o no toman en cuenta estos criterios en la producción.

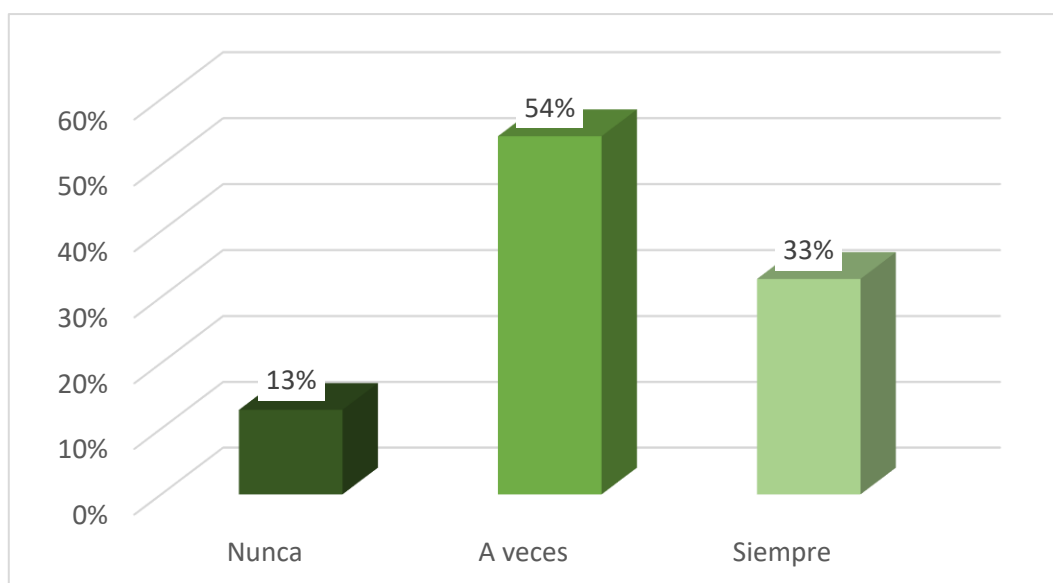
c. Descripción de la dimensión 2: Factores tecnológicos

Tabla 17*Frecuencia de la dimensión 2 factores tecnológicos*

Escala valorativa	frecuencia	porcentaje	porcentaje acumulado
Nunca	22	13%	13%
A veces	93	54%	67%
Siempre	56	33%	100%
Total	171	100%	

Figura 9

Porcentaje de la dimensión 2 factores tecnológicos



En la segunda dimensión que considera a los factores tecnológicos, como un factor de la variable producción de la tuna, se tiene que, el 54% de productores de tuna, indican que a veces toman en cuenta la utilización del sistema de riego en el cultivo de tuna buscando satisfacer las necesidades productivas de la tuna, emplean maquinarias y/o equipos en sus plantaciones, asimismo reciben capacitaciones y asistencia técnica por parte de instituciones públicas, reciben capacitaciones y asesorías en tecnologías eficientes para producir la tuna, un 33% indican que siempre realizan estos indicadores considerándolos como muy importantes, y solo el 13% de los productores indican que nunca realizan o no lo toman en cuenta a estos indicadores de los factores tecnológicos.

d. Descripción de la dimensión 3: Productividad de cultivo

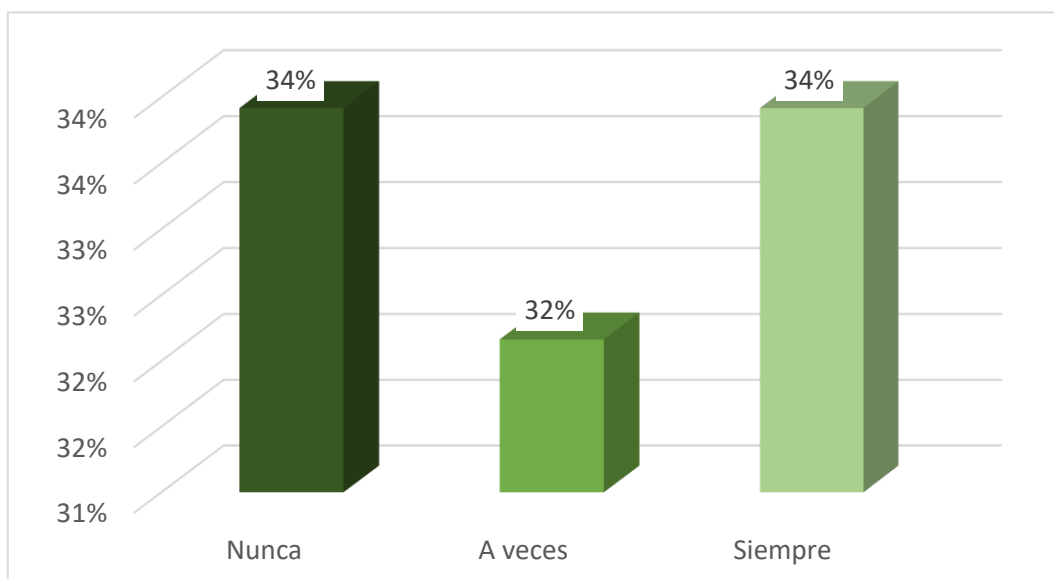
Tabla 18

Frecuencia de la dimensión 3 productividad de cultivo

Escala valorativa	frecuencia	porcentaje	porcentaje acumulado
Nunca	58	34%	34%
A veces	55	32%	66%
Siempre	58	34%	100%
Total	171	100%	

Figura 10

Porcentaje de la dimensión 3 productividad del cultivo



En la tercera dimensión que considera la productividad del cultivo como un factor de la variable producción de la tuna, el 34% de productores de tuna, indican que siempre toman en cuenta el rendimiento de tuna por hectárea, así mismo mantienen un registro actualizado de costos para la producción, así como el volumen del área cosechada; ello mismo ocurre con otro 34% de productores quienes indican que nunca prestan atención a estos realizan estos indicadores, y otro 32% de los productores indican que a veces toman en cuenta a estos indicadores de la productividad.

4.1.1.3. Estudio descriptivo sobre comercialización de la tuna. En los siguientes párrafos se muestran los resultados de la variable comercialización de la tuna y sus dimensiones respectivas (canales de distribución, mercado y precio) para contribuir a la obtención de los objetivos planteados. Se tiene lo siguiente:

a. Descripción a nivel variable

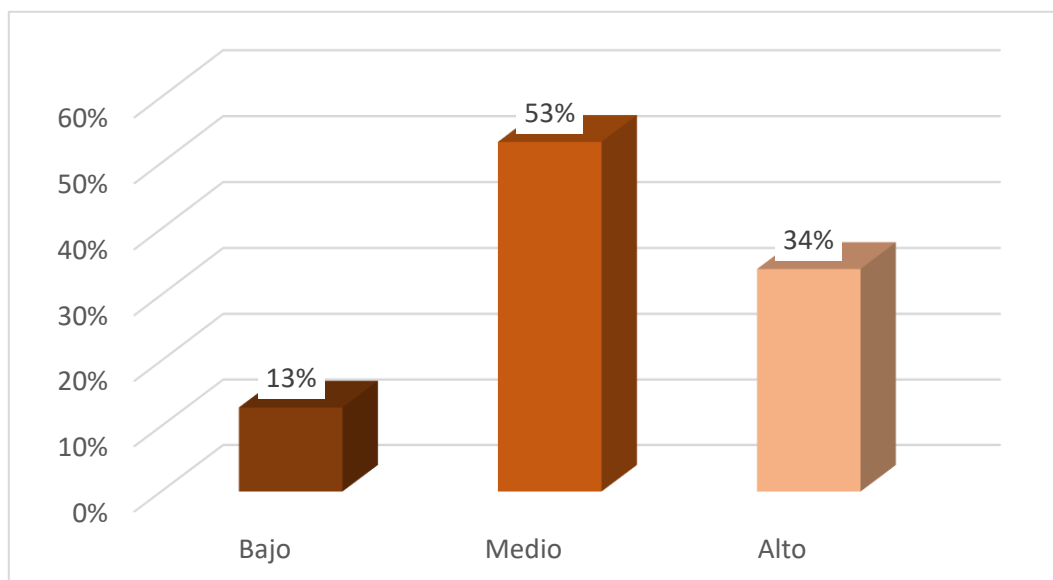
Tabla 19

Frecuencias sobre comercialización de tuna (Opuntia ficus-indica)

Escala valorativa	frecuencia	porcentaje	porcentaje acumulado
Bajo	22	13%	13%
Medio	91	53%	66%
Alto	58	34%	100%
Total	171	100%	

Figura 11

Porcentajes sobre comercialización de tuna (Opuntia ficus-indica)



A nivel de la variable comercialización de la tuna, el 53% de productores de tuna, califican como medio (mediana importancia) a los canales de distribución, el mercado, así como el precio de la tuna, por otra parte, un 34% califican como alto (percepción alta) de tomar en cuenta los tres factores, y solo el 13% de los productores califican como bajo e indican que no toman en cuenta los tres factores de la comercialización de la tuna.

b. Descripción de la dimensión 1: Canales de distribución

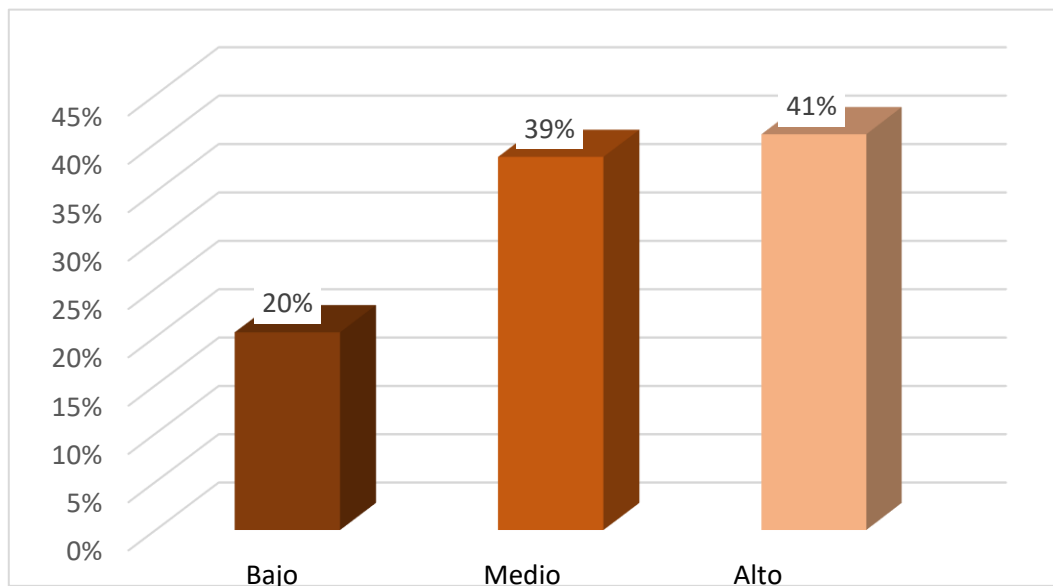
Tabla 20

Frecuencia de la dimensión 1 canales de distribución de la tuna (Opuntia ficus-indica).

Escala valorativa	frecuencia	porcentaje	porcentaje acumulado
Bajo	35	20%	20%
Medio	66	39%	59%
Alto	70	41%	100%
Total	171	100%	

Figura 12

Porcentaje de la dimensión 1 canales de distribución de la tuna (Opuntia ficus-indica).



En la primera dimensión que considera a los canales de distribución, como un factor de la variable comercialización de la tuna, el 41% de productores de tuna, califican como alto y ellos toman en cuenta la necesidad de realizar venta directa a los consumidores, tienen en cuenta las relaciones comerciales entre cliente y consumidor, toman en cuenta la capacidad de almacenamiento; ello tomando en cuenta la disponibilidad y el precio del transporte; asimismo un 39% de productores califican como medio (mediana importancia) tomar en cuenta estos indicadores, y aún persiste un 20% de productores quienes califican como bajo e indican que no toman en cuenta a dichos indicadores.

c. Descripción de la dimensión 2:

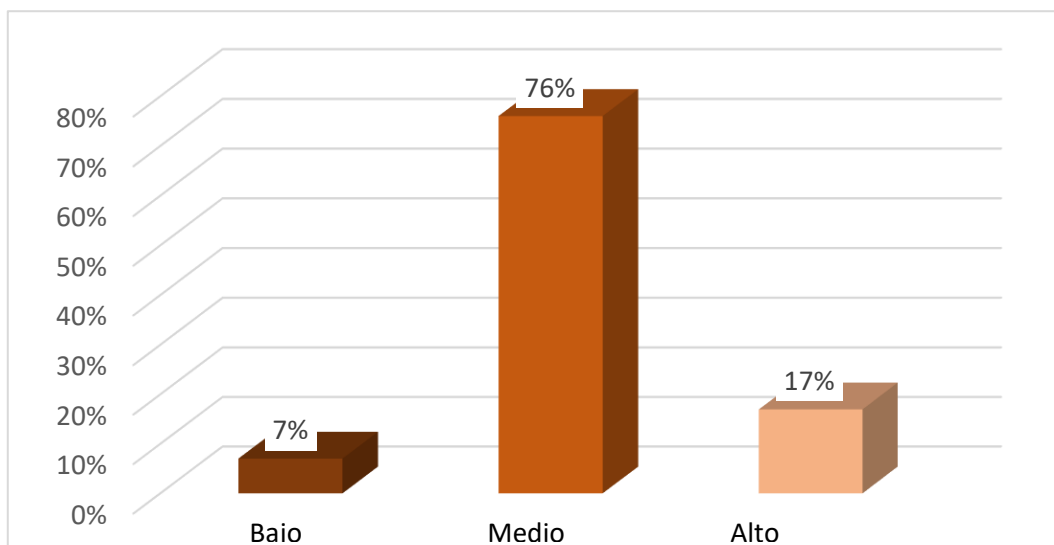
Tabla 21

Frecuencia de la dimensión 2 mercado de la tuna (Opuntia ficus-indica).

Escala valorativa	frecuencia	porcentaje	porcentaje acumulado
Bajo	12	7%	7%
Medio	130	76%	83%
Alto	29	17%	100%
Total	171	100%	

Figura 13

Porcentaje de la dimensión 2 mercado de la tuna (Opuntia ficus-indica).



En la segunda dimensión que considera el mercado de la tuna, como un factor de la variable comercialización de la tuna, el 76% de productores de tuna, califican como medio, por lo que toman en cuenta la capacidad de venta de la tuna hacia el mercado, conociendo el mercado local para la tuna, tienen en consideración la demanda de la tuna a nivel nacional, así como la aceptación de la tuna por parte de los consumidores, un 17% califican como alto e indican que si toman en cuenta estos criterios, y solo un 7% de los productores de tuna califican como bajo e indican que no toman en cuenta a dichos indicadores.

d. Descripción de la dimensión 3:

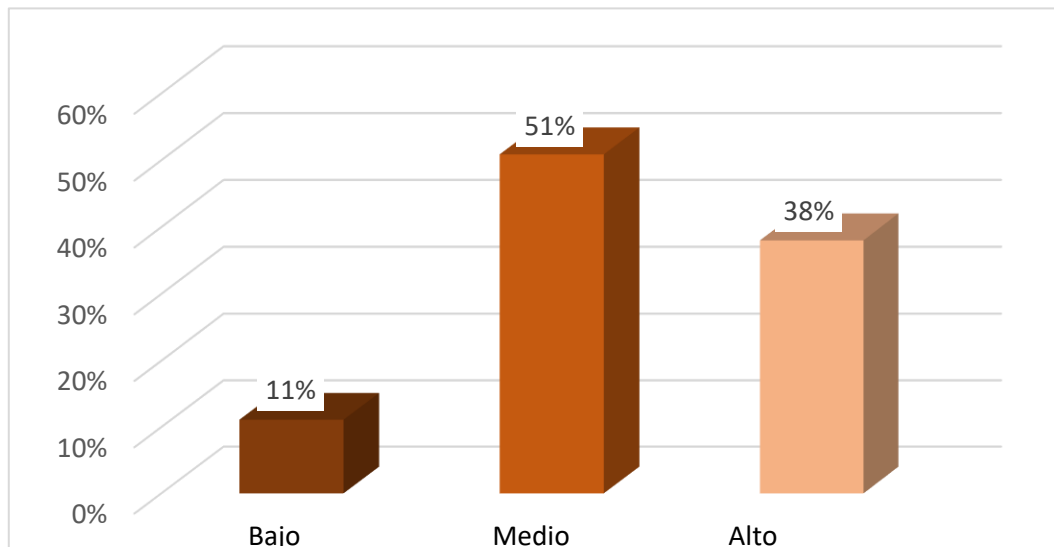
Tabla 22

Frecuencia de la dimensión 3 precio de la tuna (Opuntia ficus-indica).

Escala valorativa	frecuencia	porcentaje	porcentaje acumulado
Bajo	19	11%	11%
Medio	87	51%	62%
Alto	65	38%	100%
Total	171	100%	

Figura 14

Porcentaje de la dimensión 3 precio de la tuna (Opuntia ficus-indica).



En la tercera dimensión que considera el precio, como un factor de la variable comercialización de la tuna, el 51% de productores de tuna, califican como medio y consideran la satisfacción y expectativa como productor, toma en cuenta la calidad del fruto que influye en su precio, toma en cuenta el precio de venta en la chacra, analizan si el precio de venta justifica el costo de producción, así mismo toma en cuenta los volúmenes de venta anual y si ello satisface la necesidad de consumo local y nacional, por otra parte un 38% de productores califican como alto y toman en cuenta estos criterios, y solo un 11% de los productores califican como bajo y no toman en cuenta a dichos indicadores.

4.2. Estudio inferencial para la correlación

4.2.1. Prueba de normalidad de las variables

Esta prueba es muy importante y se utiliza para determinar si un conjunto de datos determinado sigue una distribución normal o distribución no normal, en caso de no cumplir con el supuesto de normalidad de datos se emplea el coeficiente Rho de Spearman que es un estadístico no paramétrico equivalente.

Supuesto de normalidad de datos

1. Planteamiento de la hipótesis

$H_0: X = N(\mu, \sigma^2)$ Los datos siguen una distribución normal

$H_1: X \neq N(\mu, \sigma^2)$ Los datos no siguen una distribución normal

2. Nivel de significancia: $\alpha = 0,05$

3. Prueba estadística

Por la cantidad de datos se emplea el test de Kolmogorov-Smirnov

Tabla 23

Pruebas de normalidad para las variables y sus dimensiones

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
1. Condiciones productivas	0,247	171	0,000	0,808	171	0,000
2. Factores tecnológicos	0,211	171	0,000	0,802	171	0,000
3. Productividad del cultivo	0,273	171	0,000	0,840	171	0,000
Producción	0,287	171	0,000	0,770	171	0,000
1. Canales de distribución	0,288	171	0,000	0,863	171	0,000
2. Comercialización	0,325	171	0,000	0,796	171	0,000
3. Precio	0,321	171	0,000	0,712	171	0,000
Comercialización	0,185	171	0,000	0,956	171	0,000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

4. Criterio de decisión

Si $p\text{-valor} < \alpha$, entonces rechazar H_0

5. Conclusión estadística

La tabla 23 muestran el test de Normalidad de los datos para las variables y sus dimensiones, en ello se muestran las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y de Shapiro-Wilk, y según el tamaño de la muestra ($n > 50$) se considera el test Kolmogorov-Smirnov, donde se observa para las variables, así como para sus dimensiones que los datos no proceden de una distribución normal ($\text{sig.} < 0,05$) entonces se elige emplear el coeficiente de correlación Rho de Spearman como un estadístico equivalente.

4.2.2. Relación entre producción y comercialización de la tuna

Para lograr la consecución de los resultados previstos en el objetivo general “Analizar la relación de la producción y comercialización de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en productores del distrito Huanta” se llevó a cabo el cálculo del coeficiente de correlación junto con la correspondiente prueba de hipótesis.

a. Cálculo del coeficiente de correlación

Para ello el coeficiente de correlación Rho de Spearman queda representado por:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum D^2}{n(n^2 - 1)}$$

Así, empleando el software SPSS para dicho cálculo se obtiene:

Tabla 24

Coefficiente de correlación Rho de Spearman entre producción y comercialización de la tuna (Opuntia ficus-indica).

Rho de Spearman		Producción de la tuna	Comercialización de la tuna
Producción de la tuna	Coefficiente de correlación	1	0,678**
	Sig. (bilateral)		0,000
	N	171	171
Comercialización de la tuna	Coefficiente de correlación	0,678**	1
	Sig. (bilateral)	0,000	
	N	171	171

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

“Rho” de Spearman = 0,678

Para interpretar este valor, se toma como referencia a Hernández et al. (2014) ya que presenta una tabla de equivalencia para el valor del coeficiente de correlación mostrado en la tabla 24.

Tabla 25

Valores del coeficiente de correlación entre variables Rho de Spearman

Relación	Rango
Correlación perfecta (+)	+ 0,91 a + 1,00
Correlación muy fuerte (+)	+ 0,76 a + 0,90
Correlación considerable (+)	+ 0,51 a + 0,75
Correlación media (+)	+ 0,11 a + 0,50
Correlación débil (+)	+ 0,01 a + 0,10
Correlación no existe	0,00
Correlación débil (-)	- 0,01 a - 0,10
Correlación media (-)	- 0,11 a - 0,50
Correlación considerable (-)	- 0,51 a - 0,75

Correlación muy fuerte (-)	- 0,76 a - 0,90
Correlación perfecta (-)	- 0,91 a - 1,00

Nota. Metodología de la investigación, Hernández et al. (2014).

Dado que la “Rho” de Spearman es 0,678 este valor es considerado como una correlación considerable positiva, según la equivalencia de la tabla 25. Ahora veamos la contrastación del nivel de significancia del valor del coeficiente de correlación.

b. Prueba de hipótesis para la significancia del coeficiente de correlación

1. Planteamiento de la hipótesis estadística

$H_0: (\rho = 0)$ No existe correlación significativa entre producción y comercialización de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en los productores del distrito Huanta.

$H_1: (\rho \neq 0)$ Si existe correlación significativa entre producción y comercialización de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en los productores del distrito Huanta.

2. Nivel de significancia

$\alpha = 0.05$, indicando un nivel de significancia del 5% y 95% de confianza

3. Prueba estadística

Para ello se empleó el test t-Student para la significancia del coeficiente de correlación, representado por:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

En ello “r” es el coeficiente de correlación de Spearman y “n” es el tamaño de la muestra.

4. Criterio de decisión

Conforme a la hipótesis alterna se trata de una prueba bilateral para ello se establece el siguiente criterio:

Si $|t_{cal}| > |t_{tab}| \Rightarrow$ rechazar H_0

Para el cual:

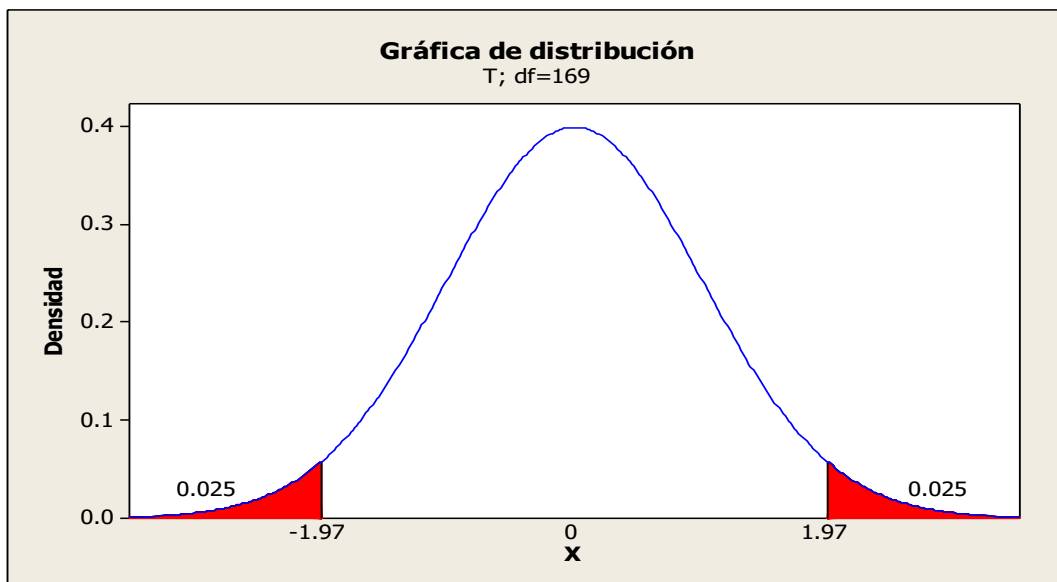
- Se empleará $\alpha/2$ por ser prueba bilateral
- $n-2$ grados de libertad, donde n es el tamaño muestral

$$t_{tab} = t_{\left(\frac{\alpha}{2}; n-2\right)} = t_{\left(\frac{0,05}{2}; 169\right)} = \pm 1.97$$

Luego la función de densidad para las regiones de rechazo y aceptación está dada por el siguiente gráfico:

Figura 15

Función de densidad de distribución t de Student con 5% de significancia y 169 grados de libertad para prueba de hipótesis



5. Cálculo del estadístico

Luego el valor del estadístico t_{cal} (t calculado) se obtiene reemplazando los datos identificados, así se tiene:

$$t_{cal} = \frac{(0.678)\sqrt{171-2}}{\sqrt{1-(0.678)^2}} = 11.991$$

$$t_{cal} = 11.99$$

6. Conclusión estadística

Dado que $|t_{cal}|$ (11,99) si es mayor a $|t_{tab}|$ (1,97) entonces se rechaza la hipótesis nula, ello indica que con un nivel de 95% de confianza se puede afirmar que si existe correlación significativa ($r = 0,678$) entre producción y comercialización de la tuna en los productores del distrito de Huanta, quedando así demostrada la hipótesis general del estudio *“la producción del cultivo tiene relación directa y significativa con la comercialización de la tuna (Opuntia ficus - indica) en productores del distrito Huanta”*.

Este procedimiento detallado que se presenta para la hipótesis general, se replica para alcanzar los objetivos específicos, en consecuencia, se presentan de una manera concisa para cada objetivo específico.

4.2.1. Relación entre condiciones productivas y canales de distribución

Ello se realizó según lo planteado en el primer objetivo específico “Determinar la relación entre las condiciones productivas y los canales de distribución de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en productores del distrito de Huanta”.

a. Cálculo del coeficiente de correlación

Con apoyo del software SPSS se obtiene el siguiente resultado:

Tabla 26

*Coefficiente de correlación Rho de Spearman para las condiciones productivas y los canales de distribución de la tuna (*Opuntia ficus-indica*)*

Rho de Spearman		Condiciones productivas	Canales de distribución
Condiciones productivas	Coefficiente de correlación	1	0,392**
	Sig. (bilateral)		0,000
	N	171	171
Canales de distribución	Coefficiente de correlación	0,392**	1
	Sig. (bilateral)	0,000	
	N	171	171

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

“Rho” de Spearman = 0,392

Considerando la tabla presentada por Hernández et al. (2014) el valor $r = 0,392$ es considerado como una correlación media positiva, por lo que se debe realizar el contraste del nivel de significancia del coeficiente de correlación.

b. Prueba de hipótesis para la significancia del coeficiente de correlación

1. Planteamiento de la hipótesis estadística

$H_0: (\rho = 0)$ No existe correlación significativa entre condiciones productivas y canales de distribución de la tuna.

$H_1: (\rho \neq 0)$ Si existe correlación significativa entre condiciones productivas y canales de distribución de la tuna.

2. Nivel de significancia

$$\alpha = 0.05$$

3. Prueba estadística

Se empleó el test t-Student para la significancia del coeficiente de correlación:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

4. Criterio de decisión

Si $|t_{cal}| > |t_{tab}| \Rightarrow$ rechazar H_0

Para ello el valor de t_{tab} es la siguiente: $t_{tab} = t_{\left(\frac{\alpha}{2}; n-2\right)} = t_{\left(\frac{0.05}{2}; 169\right)} = \pm 1.97$

5. Cálculo del estadístico

El valor de t_{cal} resulta:

$$t_{cal} = \frac{(0.392)\sqrt{171-2}}{\sqrt{1-(0.392)^2}} = 5.539$$

$$t_{cal} = 5.54$$

6. Conclusión estadística

Dado que $|t_{cal}|$ (5,54) si es mayor a $|t_{tab}|$ (1,97) entonces se rechaza la hipótesis nula, ello indica que con un nivel de confianza del 95% se puede sostener que si existe correlación significativa ($r = 0,392$) entre las condiciones productivas y los canales de distribución, quedando así demostrada la primera hipótesis específica del estudio “*Las condiciones productivas tienen relación directa y significativa con los canales de distribución de la tuna (Opuntia ficus-indica) en productores del distrito de Huanta*”.

4.2.2. Relación entre factores tecnológicos y mercado de la tuna

Ello se realiza según lo planteado en el segundo objetivo específico “*Determinar la relación entre los factores tecnológicos y el mercado de la tuna (Opuntia ficus-indica) en productores del distrito de Huanta*”.

a. Calculo del coeficiente de correlación

El software SPSS proporciona el siguiente resultado:

Tabla 27

Coefficiente de correlación Rho de Spearman entre factores tecnológicos y mercado de la tuna (Opuntia ficus-indica).

Rho de Spearman		Factores tecnológicos	Mercado de la tuna
Factores tecnológicos	Coefficiente de correlación	1	0,603**
	Sig. (bilateral)		0,000
	N	171	171
Mercado de la tuna	Coefficiente de correlación	0,603**	1
	Sig. (bilateral)	0,000	
	N	171	171

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

“Rho” de Spearman = 0,603

Considerando la tabla presentada por Hernández et al. (2014) el valor $r = 0,603$ es considerado como una correlación considerable positiva, por lo que se debe realizar el contraste del nivel de significancia del coeficiente de correlación.

b. Prueba de hipótesis para la significancia del coeficiente de correlación

1. Planteamiento de la hipótesis estadística

$H_0: (\rho = 0)$ No existe correlación significativa entre factores tecnológicos y el mercado de la tuna.

$H_1: (\rho \neq 0)$ Si existe correlación significativa entre factores tecnológicos y el mercado de la tuna.

2. Nivel de significancia

$$\alpha = 0.05$$

3. Prueba estadística

Se empleó el test t-Student para la significancia del coeficiente de correlación:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

4. Criterio de decisión

Si $|t_{cal}| > |t_{tab}| \Rightarrow$ rechazar H_0

Para ello el valor de t_{tab} es la siguiente: $t_{tab} = t_{\left(\frac{\alpha}{2}; n-2\right)} = t_{\left(\frac{0.05}{2}; 169\right)} = \pm 1.97$

5. Cálculo del estadístico

El valor de t_{cal} resulta:

$$t_{cal} = \frac{(0.603)\sqrt{171-2}}{\sqrt{1-(0.603)^2}} = 9.826$$

$$t_{cal} = 9.83$$

6. Conclusión estadística

Dado que $|t_{cal}|$ (9,83) si es mayor a $|t_{tab}|$ (1,97) entonces si se rechaza la hipótesis nula, ello indica que con un nivel de confianza del 95% se puede sostener que si existe correlación significativa ($r = 0,603$) entre los factores tecnológicos y el mercado de la tuna, quedando así demostrada la segunda hipótesis específica del estudio “*Los factores tecnológicos tienen relación directa y significativa con el mercado de la tuna (Opuntia ficus-indica) en productores del distrito de Huanta*”

4.2.3. Relación entre productividad del cultivo y precio de la tuna (*Opuntia ficus - indica*)

Ello se realiza según lo planteado en el tercer objetivo específico “*Determinar la relación entre la productividad del cultivo y el precio de la tuna (Opuntia ficus-indica) en productores del distrito de Huanta*”.

a. Calculo del coeficiente de correlación

El software SPSS proporciona el siguiente resultado:

Tabla 28

Coefficiente de correlación Rho de Spearman entre productividad del cultivo y precio de la tuna (Opuntia ficus-indica)

Rho de Spearman		Productividad del cultivo	Precio de la tuna
Productividad del cultivo	Coefficiente de correlación	1	0,634
	Sig. (bilateral)		0,000
	N	171	171
Precio de la tuna	Coefficiente de correlación	0,634	1
	Sig. (bilateral)	0,000	
	N	171	171

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

“Rho” de Spearman = 0,634

Considerando la tabla presentada por Hernández et al. (2014) el valor $r = 0,634$ indica que existe una correlación considerable positiva, y para ratificar ello se realiza la prueba de hipótesis respectiva.

b. Prueba de hipótesis para la significancia del coeficiente de correlación

1. Planteamiento de la hipótesis estadística

$H_0: (\rho = 0)$ No existe correlación significativa entre productividad del cultivo y el precio de la tuna.

$H_1: (\rho \neq 0)$ Si existe correlación significativa entre productividad del cultivo y el precio de la tuna.

2. Nivel de significancia

$$\alpha = 0.05$$

3. Prueba estadística

Se empleó el test t-Student para la significancia del coeficiente de correlación:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

4. Criterio de decisión

Si $|t_{cal}| > |t_{tab}| \Rightarrow$ rechazar H_0

Para ello el valor de t_{tab} es la siguiente: $t_{tab} = t_{\left(\frac{\alpha}{2}; n-2\right)} = t_{\left(\frac{0.05}{2}; 169\right)} = \pm 1.97$

5. Cálculo del estadístico

El valor de t_{cal} resulta:

$$t_{cal} = \frac{(0.634)\sqrt{171-2}}{\sqrt{1-(0.634)^2}} = 10.658$$

$$t_{cal} = 10.66$$

6. Conclusión estadística

Dado que $|t_{cal}|$ (10,66) si es mayor a $|t_{tab}|$ (1,97) entonces si se rechaza la hipótesis nula, ello indica que con un nivel de confianza del 95% se puede ratificar que si existe correlación positiva media ($r = 0,634$) entre productividad del cultivo y el precio de la tuna, quedando así contrastada la tercera hipótesis específica del estudio “*La productividad del cultivo posee una relación directa y significativa con el precio de la tuna (Opuntia ficus-indica) en productores del distrito de Huanta*”.

4.3. Discusión de los resultados

De acuerdo a los resultados obtenidos de la investigación, respecto a la producción de la tuna (*Opuntia ficus-indica*), se observa que, el 44% de productores de tuna de los cinco sectores del distrito de Huanta, a veces toman en cuenta las condiciones productivas, los factores tecnológicos, así como la productividad del cultivo, un 39% indican que siempre se toman en cuenta estos tres factores, y solo el 17% de los productores indican que nunca toman en cuenta los tres factores de los aspectos productivos de la tuna (*Opuntia ficus-indica*). Por otro lado, respecto a la variable comercialización de la tuna, el 53% de productores de tuna (*Opuntia ficus-indica*), indican que a veces se toman en cuenta los canales de distribución, el mercado, así como el precio de la tuna, un 34% indican que siempre se toman en cuenta estos tres factores, y solo el 13% de los productores indican que nunca toman en cuenta los tres factores de la comercialización de la tuna (*Opuntia ficus-indica*). Por consiguiente, $|t_{cal}|$ (11,99) si es mayor a $|t_{tab}|$ (1,97) entonces se rechaza la hipótesis nula, ello indica que con un nivel de 95% de confianza se puede afirmar que si existe correlación considerable positiva ($r = 0,678$) entre producción y comercialización de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en los productores del distrito de Huanta, quedando así demostrada la hipótesis general del estudio “la producción del cultivo tiene relación directa y significativa con la comercialización de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en productores del distrito Huanta”. Por consiguiente, una mayor producción permite abastecer el mercado local y regional, sin embargo, la estacionalidad de la cosecha genera fluctuaciones en la oferta a lo largo del año. Por otro lado, los aspectos de la calidad de la fruta, las variedades cultivadas y las condiciones climáticas también influyen en la correlación entre producción y comercialización.

Respecto a los resultados de objetivos específicos se halló una correlación media positiva ($r = 0,392$) entre las condiciones productivas y los canales de distribución de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en productores del distrito de Huanta, lo que sugiere que mejorar las condiciones de cultivo puede tener un impacto positivo en la eficiencia de los canales de distribución. Este hallazgo coincide con estudios previos como el de Amores (2021), que determinó sobre las unidades de producción, ya que son administradas por personas de 25 a 70 años de edad, teniendo a productores que cuentan con un nivel promedio de estudio; además, del

100%, 17,64% manifestaron tener estudios de tercer nivel y 11,76% técnicos, el 47 % de personas tienen ingresos mensuales mayores de 450, y de 301 a 450 dólares, el 58% de producción de tuna (*Opuntia ficus-indica*) es la blanca, el 35% es la amarilla con espinas, el 5,88% amarilla sin espinas. Asimismo, Godenzi (2018) aplicó encuesta a 40 agricultores seleccionados, teniendo como resultados, que la mayor producción proviene del campo silvestre, ya que 16 encuestados cosechan en bosques silvestres más de 100 jabas de tuna (*Opuntia ficus-indica*) por hectárea al año, 12 de ellos, cosecha entre 21 y 100 jabas al año y en tunales cultivados, 8 cosechan más de 100 jabas al año, 4 cosecha entre 21 y 100 jabas al año, además se tiene que el 87,5% vende la tuna en la misma chacra, mientras que solo el 2,5% lo hace en su casa, los que venden en el mercado local son un 5% y el mercado de Huamanga lo hacen un 5%. Por otro lado, Erazo et al. (2021), determinó que en el aspecto social: los productores, tienen una edad promedio de 50 y 58 años y solo el 70,37 % tienen estudios de primaria. En el aspecto productivo: la tuna blanca se cultiva en un 85,19 % y la amarilla en un 14,81 %, la presencia de plagas y enfermedades que no se controlan fue de 70,37 %, las épocas de cosecha alta, media y baja, se demuestra a través del precio de la tuna (*Opuntia ficus-indica*), en la época de agosto y marzo se considera de baja producción, en tanto que la época alta de cosecha es entre los meses de enero y mayo, cuyo precio del fruto fue bajo. Los autores destacaron la importancia de la gestión de las condiciones productivas y la eficiencia de los canales de distribución para la rentabilidad y comercialización de la tuna. A pesar de la debilidad de la correlación, la significancia estadística subraya la necesidad de inversiones en infraestructura agrícola y prácticas de cultivo para optimizar la distribución y mejorar la eficiencia del mercado de la tuna; también el mejoramiento de las condiciones de producción, se puede dar a través de la capacitación y el acceso a tecnologías, lo cual conlleva a una mayor calidad y cantidad de la tuna, siendo factores importantes para ingresar a mercados más competitivos. La industrialización de la tuna, como la producción de jugos, mermeladas, licores, entre otros, ayudaría en la diversificación de los canales de distribución y aumentar el valor agregado del producto, apoyando así el objetivo específico de analizar la influencia de las condiciones productivas y canales de distribución.

La investigación reveló una correlación considerable positiva ($r = 0,603$) entre los factores tecnológicos y el mercado de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en productores del distrito de Huanta. Este hallazgo sugiere que la adopción de tecnologías avanzadas puede facilitar la expansión hacia nuevos mercados. Este resultado está en línea con los antecedentes de Coro (2021), resaltando su investigación que el mercado objetivo para la exportación de tuna se constituye en Alemania, debido a que importa 10 millones de toneladas de frutas y hortalizas por un valor de 13 millones de euros anuales, como también en el mercado de Berlín-Alemania se determinó que un 68,6% si consumen la tuna y con un 31,40% no la consume, existiendo en su mayoría un alto nivel de aceptación del fruto. Asimismo, Azuara et al. (2022), quienes destacaron la necesidad de incorporar tecnologías avanzadas para mejorar la calidad del producto y satisfacer las demandas del mercado internacional, ya que en la producción se encontró que el 47,05% de los productores tienen menos de una hectárea de sus tierras dirigidas a la producción de tuna, mientras que el 52,95% tienen hasta cinco hectáreas destinadas a este producto, en relación a la comercialización, venta y distribución de la tuna, el 76,47% de los productores realizan la venta directa y un 23,53% la venta es a través de intermediarios. Asimismo, Lujan (2017), determinó, que los productores viven en condiciones de pobreza, existe un escaso nivel de organización y asociatividad por lo que no pueden ingresar a nuevos mercados, como también acceder a apoyos crediticios y asistencias técnicas. Además, existe un nivel bajo de conocimiento empresarial, uso de tecnologías y la comunicación. Por otro lado, Huamantoma (2021), que enfatizó la importancia de las estrategias de marketing y ventas, cuyos resultados obtenidos conlleva a que el 65% de productores clasificaron que las estrategias de marketing son muy bajas, por lo tanto, un 61% expresó que las ventas de los productores también son bajas. La adopción de tecnologías, como el riego por goteo, la adecuada fertilización, la selección de variedades, el control de plagas y enfermedades, la innovación y valor agregado de la tuna, son aspectos que pueden mejorar los rendimientos y la calidad de la fruta, lo cual puede permitir el acceso a mercados más competitivos y obtener mejores precios, ya que son factores que influyen en la decisión de compra del consumidor. Este hallazgo respalda el objetivo específico de analizar la relación entre tecnología y mercado, demostrando

que la innovación tecnológica es fundamental para ampliar el alcance comercial de la tuna.

La investigación sobre la relación entre la productividad del cultivo de tuna y su precio en Huanta encontró una correlación considerable positiva ($r = 0,634$), lo que indica que, a mayor productividad, los productores obtienen mejores precios. Este hallazgo, es coherente con estudios previos de Ayala (2021), ya según su investigación determina, que el cultivo asciende de 43 has y cada ha está rindiendo cerca de 300 cajas semanales de tuna (*Opuntia ficus-indica*) en el cantón, esto se ha dado producto a que no se requiere de una mayor inversión, teniendo una producción óptima y rentable, aumentando los ingresos de las familias que se dedican a esta actividad agrícola. Asimismo, Aguirre (2017), determinó que los agricultores que comercializan sus productos en un 34% a los centros de acopio y realizaban la venta directa al consumidor, el 22% en el mercado local, el 11% lo hacían en las ferias libres, además, el 73% de los socios no registran sus gastos e ingresos, un 13% si lleva una contabilidad y el 7% registran los datos en un cuaderno de gastos e ingresos o en su memoria, también, el 40% de los productores programan la siembra y la cosecha de acuerdo a la necesidad de las ventas, un 20% planifica semanalmente sus actividades agrícolas y un 7% no planifica y va al campo y ve que debe hacer; evidenciando que los agricultores manejan sus actividades de forma empírica, no se sabe con exactitud si se pierde, se gana, cuanto se invierte o gasta. Por lo tanto, Amores (2021), determinó según su investigación, que el 88,23% de personas afirmaron que el precio por kg de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en Ecuador es de \$1,00 a \$1,99 y el 11,76% de \$2,00 a \$2,99, el 100% de los productores trabajan sin gastar en mano de obra y por último el 36%, entregan su producto a un centro de acopio, el 35% a intermediarios y en el mercado local se queda con un 29%. Finalmente, los autores destacaron sobre la influencia de los rendimientos en la rentabilidad y el potencial de la comercialización de la tuna para el desarrollo económico, subraya la importancia de mejorar la productividad del cultivo. Es importante la implementación de prácticas que aumenten la productividad de manera sostenible; ya que en temporadas de cosecha se atraviesa por una sobreproducción de tuna, lo cual influye en la economía, dándose a la aplicación de precios bajos, es por ello, que se requiere de capacitación en técnicas de cultivo y manejo postcosecha, así como el acceso a financiamiento para mejorar

la infraestructura de producción y comercialización, asegurando la calidad y diversificación del producto, se mantendría un mercado interesante y la estabilidad de precios. Este resultado reafirma la necesidad de estrategias que maximicen la producción para obtener mayores ingresos, alineándose perfectamente con el objetivo específico del estudio de analizar esta relación.

Estas discusiones integran los objetivos específicos del estudio con los antecedentes y resultados obtenidos, proporcionando una visión comprensiva de cómo la productividad, las condiciones productivas y la tecnología influyen en la producción y comercialización de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en Huanta.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

- La producción se relaciona en forma directa y significativa ($r = 0,678$) con la comercialización de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en los productores del distrito de Huanta; ello indica que cuanto mayor manejo y trabajo técnico hay en la producción de la tuna, influirá de manera positiva en la comercialización de dicho producto.
- Las condiciones productivas tienen una correlación media positiva ($r = 0,392$) con los canales de distribución de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en productores del distrito de Huanta; ello indica que las condiciones productivas no repercuten de manera significativa en los canales de distribución de la tuna.
- Los factores tecnológicos tienen una correlación considerable positiva ($r = 0,603$) con el mercado de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en productores del distrito de Huanta, ello indica que cuanto mejor sean los factores tecnológicos, mayor apertura tendrá el mercado de la tuna.
- La productividad del cultivo tiene una correlación considerable positiva ($r = 0,634$) con el precio de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en productores del distrito de Huanta, esto también indica que; a mayor productividad del cultivo, incrementará el precio de la tuna.

CAPÍTULO VI

RECOMENDACIONES

- Según los resultados obtenidos entre la relación de la producción y comercialización, se recomienda a las instituciones públicas como Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), Agencia Agraria y Municipalidad, implementar programas de capacitación para los productores de tuna (*Opuntia ficus-indica*). Esto puede incluir talleres sobre técnicas de cultivo, manejo poscosecha y comercialización efectiva. Cabe resaltar que la mejora en el manejo técnico puede garantizar la calidad del producto, optimización de la producción, ampliar la época de cosecha, diversificar las variedades cultivadas y desarrollar canales de comercialización más eficientes. Esto permitiría a los productores de Huanta aprovechar mejor el potencial de este cultivo, por ende, la demanda en el mercado.
- Dado que las condiciones productivas tienen una correlación media positiva con los canales de distribución, se recomienda a los productores realizar un diagnóstico de las condiciones actuales. Esto puede incluir la evaluación de factores como el suelo, clima y las prácticas agrícolas; la industrialización de la tuna, como la producción de jugos, mermeladas, licores, entre otros, ayudaría en la diversificación de los canales de distribución y aumentar el valor agregado del producto, mejorar estos aspectos podría facilitar el acceso a mejores canales de distribución.
- A raíz de la correlación considerable entre los factores tecnológicos y el mercado de la tuna (*Opuntia ficus-indica*), se recomienda a los productores invertir en tecnología, ya que se puede implementar en la producción, como sistemas de riego eficientes y técnicas de cosechas avanzadas, conllevaría a la obtención de un fruto de calidad; la adquisición de maquinarias y la adecuada infraestructura, ayudaría en la diversificación de productos a base de tuna, como también la creación de asociaciones de productores, mejoraría la negociación con distribuidores y acceso a mercados más atractivos y rentables.
- Dado que la relación positiva entre la productividad del cultivo y el precio de la tuna (*Opuntia ficus-indica*), se recomienda a los productores desarrollar un análisis de costos y precios que permita a los productores establecer estrategias de precios competitivos basadas en la calidad y la cantidad de producción.

CAPÍTULO VII

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, A. (2017). *Canales de Distribución*. <https://bit.ly/3Mi55kq>
- Aguirre, J. (2017). *La comercialización de la tuna como alternativa de desarrollo de la Asociación de Productores de Guarango y Frutales de la comunidad Chingazo Alto, Parroquia matriz, Cantón Guano, provincia de Chimborazo, Periodo segundo semestre 2016-primer semestre 2017* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Chimborazo]. <https://acortar.link/Y6aFij>
- Alan, D. y Cortez, L. (2017). *Procesos y fundamentos de la investigación científica*. Ediciones UTMACH, Universidad Técnica de Machala, 13-30. <https://n9.cl/e40sh>
- Alvarez, A. (2020). *Clasificación de las Investigaciones*. <https://bit.ly/3OvGds9>
- Amaya, J. (2009). “El cultivo de tuna” (*Opuntia ficus-indica*). <https://n9.cl/06grj>
- Amores, C. (2021). *Análisis de la sustentabilidad de los productores de tuna (Opuntia ficus-indica) de la parroquia la Victoria cantón Pujilí, provincia de Cotopaxi* [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Cotopaxi]. <https://bit.ly/45eqQu3>
- Andrade, F. (2011). *La tecnología y la producción agrícola, el pasado y los actuales desafíos*. INTA. <https://bit.ly/3MfsZNV>
- Areas, H. (2021). *Costos de producción. Análisis punto de equilibrio. Análisis costo-volumen -utilidad. Limitaciones del análisis del punto de equilibrio y el costo-volumen utilidad* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Educación]. <https://bit.ly/3q1A5xG>
- Arias, F. (2012). *Proyecto de Investigación, Introducción a la Investigación Científica*. Caracas, República Bolivariana de Venezuela: Episteme, C.A., (6a ed.). 1-81. <https://n9.cl/iw7fv>
- Arús, P. (2019). La agricultura del futuro ciencia y tecnología para el desarrollo agrícola sostenible. *Mètode Science Studies Journal*, (100), 7. <https://bit.ly/42QwKzS>
- Astudillo, M. y Chevez, F. (2021). La escala de likert en la medición del tic y la exclusión social. *Brazilian Journal of Education, Technology and Society (BRAJETS)*, 14(3), 375-383. <http://dx.doi.org/10.14571/brajets.v14.n3>

- Ayala, M. (2021). *Estudio de los rendimientos y productividad de la tuna en el Cantón Guano* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Chimborazo]. <https://acortar.link/WbKNq9>
- Azuara, V., Sánchez, A., Gutiérrez, J., López, L. y López, M. (2022). Diagnóstico de necesidades de los productores de tuna para una propuesta de estrategias de comercialización. *UTCJ Theorema. Revista científica*, (18), 13. <https://acortar.link/ReqXId>
- Caicedo, B., Caicedo, B. y Gómez, J. (2021). *Costos de producción, la productividad y su incidencia en la rentabilidad de la papa, distrito de Panao, región de Huánuco, 2018* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. <https://bit.ly/420PNWV>
- Carrasco, S. (2008). *Metodología de la Investigación (2a ed.)*. Lima: San Marcos, 245. <https://n9.cl/twyo>
- Chopra, L. (2020). *Logística del transporte y la distribución*. <https://bit.ly/3OpsSBI>
- Condeña, F., Chauca, E. y Palomino, R. (2018). Análisis económico de la cadena de valor de tuna (*Opuntia ficus-indica*) en Ayacucho. *Rev. Inv. UNSCH*, 26(1). <https://bit.ly/3BKqnCf>
- Coro, K. (2021). *Oportunidad de mercados internacionales para la comercialización de tuna desde el valle del Chota, provincia de Imbabura* [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Estatal del Carchi]. <https://bit.ly/41Nafur>
- Delgado, J., Alvarez, A. y Yáñez, J. (2018). Uso indiscriminado de pesticidas y ausencia de control sanitario para el mercado interno en Perú. *Rev. Panam Salud Publica*, 42, 6. <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2018.v42/e3>
- Días, M. (2013). *Producción, comercialización y rentabilidad de la naranja (citrus aurantium) y su relación con la economía del cantón la Maná y su zona de influencia, Año 2011* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Cotopaxi], Ecuador. <https://bit.ly/3OyKcEj>
- Díaz, T. (24 de Diciembre de 2018). *Definición de Rendimiento*. <https://bit.ly/2Tq4QIa>
- Domínguez, I., Granados, M., Sagarnaga, L., Salas, J. y Aguilar, J. (2017). Viabilidad económica y financiera de nopal tuna (*Opuntia ficus-indica*) en

- Nopaltepec, Estado de México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8(6), 1371-1382. <https://bit.ly/3OvCg70>
- Echeverría, O., Martínez, M. y López I. (2021). Precio en mercadotecnia: Una revisión bibliográfica desde la percepción en Latinoamérica. *RECAI, Revista de Estudios en Contaduría*, 10(29). <https://bit.ly/43lt753>
- Eras, R., Lalangui, M. y Burgos, J. (2016). *Contabilidad de costos*. Ecuador. <https://bit.ly/3WntBFo>
- Erazo, A., Chamorro, H., Álvarez, P., Suárez, A. y Condo, L. (2021). Caracterización socio productivo de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en las comunidades del cantón Guano. *Revista indexada, Bosques latitud cero*, 11(1), 155-165. <https://bit.ly/3OnMIgK>
- Espinoza, L. y Ochoa, J. (2021). El nivel de investigación relacional en las ciencias sociales. *Acta Jurídica Peruana*, 3(2), 93-111. <http://revistas.autonoma.edu.pe/index.php/AJP/article/view/257>
- FAO (2018). *Ecología del cultivo, manejo y usos del nopal*. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://www.fao.org/3/i7628es/I7628ES.pdf>
- FAO (2018). *Guía de buenas prácticas para la gestión y uso sostenible de los suelos en áreas rurales*. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://www.fao.org/3/i8864es/I8864ES.pdf>
- García, D. (2019). *Influencia de los factores productivos en la producción de sandía (*Citrullus lanatus*) de los agricultores del distrito la Yarada - los Palos, 2018 – 2019* [Tesis de pregrado, Universidad Privada de Tacna]. <https://bit.ly/3o66aUA>
- Godenzi, J. (2018). *Niveles de externalidades de la tuna y cochinilla de tunaes silvestres y campos cultivados en el distrito de Pacaycasa* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga]. <https://acortar.link/D0DU30>
- Gonzales, I. (2022). *Cadena productiva y competitividad de la tara (*Caesalpinia spinosa*) en la provincia de Huanta, Ayacucho* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Agraria la Molina]. <https://bit.ly/3BwTN6V>
- Google earth (18 de mayo del 2023). <https://www.google.com/intl/es/earth/>

- Gutiérrez, K. (2019). *Fenología de la floración y fructificación de Opuntia sp "tuna" del Banco Nacional de Germoplasma de la EEACanaán INIA, Ayacucho 2016*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga]. <https://acortar.link/JSjacA>
- Hernández, G. (2012). *Desarrollo del sistema productivo vinculado al frijol y su incidencia en la competitividad de la zona frijolera del estado de Zacatecas* [Tesis de maestría, El colegio de la frontera Norte]. <https://bit.ly/3oh1MIF>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6ª ed.). México: Mc Graw Hill, (p.1-5). <https://n9.cl/k2xv>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2015). *Metodología de la investigación, México, 6ta edición, editorial Mc Graw Hill*. <https://bit.ly/3WaePSd>
- Huamantoma, R. (2021). *Estrategia de marketing y venta de tuna de los productores de Colca, provincia de Víctor Fajardo, Ayacucho, 2021* [Tesis de pregrado, Universidad de Ayacucho Federico Froebel]. <https://acortar.link/uh9tuB>
- IICA (2018). *El mercado y la comercialización*. <https://bit.ly/43egbhd>
- INIA (2023). *Encuesta Nacional Agropecuaria 2022*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1912/libro.pdf
- Jiménez, E. (2017). *Métodos de Control de Plagas*. Nicaragua. <https://bit.ly/3OxTS24>.
- Jolalpa, J., Aguilar, A., Ortiz, O. y García, L. (2011). Producción y comercialización de tuna en fresco bajo diferentes modalidades en Hidalgo, México. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 28(2), 605-614. <https://www.redalyc.org/pdf/141/14115904014.pdf>
- Julio, L., Matas, A. y Mercado, J. (2018). Caracterización de indicadores de la calidad del fruto en líneas de fresa transgénicas con genes silenciados que codifican para enzimas pectinolíticas. *Revista colombiana de biotecnología*, XX (1),42-50. <https://bit.ly/3Oofqhn>
- Juris, A. (2021). *Seguimiento de Labores Culturales en Etapas de Vivero y Establecimiento del Cultivo de Banano (Musa AAA) en la Región de Urabá*

- [Tesis de pregrado, Universidad de Córdoba], España. <https://bit.ly/3MKj4ku>
- León, C. (28 de febrero del 2022). *Producción nacional de tuna se contrajo 20.78% en 2020*. Agraria.pe. Recuperado el 21 de mayo del 2024 de <https://agraria.pe/noticias/produccion-nacional-de-tuna-se-contrajo-20-78-en-2020-27122>
- López, P. y Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa* <https://acortar.link/YihAFt>
- López, E. y González, B. (2015). *Estadística: Fundamentos y Aplicaciones en Agronomía y ciencias afines*. Décima edición, 10 (1). <https://n9.cl/3vghr>
- Lujan, H. (2017). *Estudio socioeconómico y organizacional de los productores de tuna y cochinilla de la provincia de Huanta* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Hermilio Valdizan]. Huánuco. <https://bit.ly/3ojaKyy>
- Mahecha, J. (2017). *Generalidades de los Sistemas de Riego*. Colombia. <https://bit.ly/41ZHef0>
- Márquez, S., Torcuato, C., Almaguer, G., Colinas, M. y Khalil, A. (2012). El sistema productivo del Nopal Tunero (*Opuntia albicarpa* y *O. megacantha*) en Axapusco, Estado de México. *Revista chapingo serie horticultura*, 18(1), 81-93. <https://www.redalyc.org/pdf/609/60923315006.pdf>
- Martínez, R., Tuya, L., Martínez, M., Pérez, A. y Cánovas, A. (2009). el coeficiente de correlación de los rangos de Spearman caracterización. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 8(2).
- Mena, L., Sarmiento, G. y Camargo P. (2017). Impacto del abonamiento integral en el rendimiento y calidad de fresa (*Fragaria x ananassa* Duch.) cv. Selva bajo sistema de riego por goteo y cobertura plástica. *Scientia Agropecuaria*, 8(4), 357 – 366. <https://bit.ly/3OvLIHj>
- MIDAGRI (2023). *Guía del Plan de Asistencia Técnica*. [Archivo PDF]. <https://bit.ly/3Wr84eR>
- MIDAGRI (13 de abril de 2020). *Productores de Apurímac mejoran producción y calidad de tuna con proyecto de innovación*. <https://n9.cl/gjfkf>
- MIDAGRI (2021). *Análisis de mercado*. [Archivo PDF]. <https://bit.ly/3BOJsDz>
- Mostacero, B. (2018). *Evaluación de la madurez y características fisicoquímicas y sensoriales en poscosecha de tuna (*Opuntia ficus-indica*) variedad amarilla*

- almacenada en refrigeración* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - Tacna]. <https://bit.ly/41VjYPy>
- Moya, M. y Moya, F. (2019). *El volumen de ventas y su relación con los ingresos económicos de la empresa la casa de la pachamanca 2019* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional “Hermilio Valdizán” - Huánuco]. <https://bit.ly/45kHisF>
- Naranjo, L. (2019). *El sistema de costeo en la empresa Fundimega* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato], Ecuador. <https://bit.ly/3BMRhJW>
- Paucara, C. (2017). *Caracterización física y química de la tuna (Opuntia ficus-indica) en el municipio de Luribay provincia Loayza del departamento de la Paz* [Tesis de pregrado, Universidad Masor de San Andrés], Bolivia. <https://bit.ly/3BIeayd>
- Paz, L., Hernández, E. y Tamayo, D. (2017). Oferta de Información, acercamiento a su fundamentación teórica y epistemológica. *Ciencias de la Información*, 48(3), 3-10. <https://bit.ly/3q294Kz>
- Pérez, J. (8 de febrero de 2021). *Barrera - Qué es, definición y concepto*. <https://definicion.de/barrera/>
- Pereira, C., Maycotte, C., Restrepo, B., Mauro, F., Calle, A. y Velarde, M. (2011). *Maquinaria Agrícola*. Colombia. <https://bit.ly/3MhZevi>
- Pizarro, R. (16 de diciembre del 2021). *Tecnología avanzada para una agricultura sostenible*. <https://bit.ly/45nugLi>
- Quiroa, M. (12 de Enero de 2020). *Producción*. *Economipedia*. <https://bit.ly/3Wt97uT>
- Quiroa, M. (01 de Noviembre de 2019). *Cliente*. *Economipedia*. <https://bit.ly/3pY449I>
- Quevedo, M. (11 de noviembre del 2020). *Perú acelerará acceso de productos a nuevos mercados internacionales*. <https://n9.cl/i74xx>
- Ramírez, O., Figueroa, E. y Espinosa, L. (2015). Análisis de rentabilidad de la tuna en los municipios de Nopaltepec y Axapusco, estado de México. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 36, 1199-1210. <https://bit.ly/3WcURpS>

- Riofrio, Y. (2016). *Análisis de oferta y demanda y su incidencia en determinar los precios en bienes y servicios de la economía* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Machala], Ecuador. <https://bit.ly/3pQs6TV>
- Rodríguez, J. y Reguant, M. (2020). Calcular la fiabilidad de un cuestionario o escala mediante el SPSS: el coeficiente alfa de Cronbach. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 13(2), 1–13. <https://doi.org/10.1344/reire2020.13.230048>
- Sotomayor, O., Ramírez, E. y Martínez, H. (2021). *Digitalización y cambio tecnológico en las mipymes agrícolas y agroindustriales en América Latina*. <https://bit.ly/43doTMG>
- Torres, W. (20 de abril del 2023). *Ayacucho es una de las principales regiones productoras de Tuna, participando con un 32.56% del total*. <https://bit.ly/41XWxow>
- Triola, M. (2009). *Estadística*. Pearson Addison Wesley. Mexico. ISBN 10: 970-26-1287-X. <https://n9.cl/xiyt4>
- Tuapanta, J., Duque, M. y Mena, A. (2017). *Alfa de Cronbach para validar un cuestionario de uso de tic en docentes universitarios*. Descubre - ESPOCH FADE, 10, 37 – 48. ISSN - 1390 – 7352. <https://n9.cl/u35nc>
- UCV-Agronomía. (2012). *Cosecha, acondicionamiento y comercialización de rubros agrícolas* [Diapositiva PowerPoint]. <https://bit.ly/41VsgqE>
- Vidrio, L. (Julio de 2014). *Rentabilidad de la producción de Tuna en San Martín de las pirámides, Estado de México* [Tesis de pregrado, Universidad Autónoma del Estado de México]. <https://bit.ly/41RoI8I>
- Villanueva, W. (7 de febrero del 2024). *Experiencia de Manejo y Comercialización de la tuna de la Provincia de Huanta* [Discurso principal]. Curso Fortalecimiento de Capacidades en la Producción de la Tuna, Cochinilla y Plantas Nativas, Dirección Regional de Agricultura, Ayacucho.
- Viteri, M. y Tapia, M. (2018). Economía ecuatoriana: de la producción agrícola al servicio. *Revista espacios*, 39(32), 30. <https://bit.ly/45mCi78>
- Westreicher, G. (1 de junio de 2020). *Almacenamiento*. <https://bit.ly/3Wr4vWe>

CAPÍTULO VIII

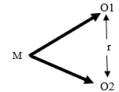
ANEXOS

Matriz de consistencia

Análisis de la producción y comercialización de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en sectores productores del distrito de Huanta.

Anexo 1

Matriz de consistencia del proyecto

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>Problema general</p> <p>¿Cuál es la relación entre la producción y comercialización de la tuna (<i>Opuntia ficus-indica</i>) en productores del distrito de Huanta?</p> <p>Problemas específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué relación tiene entre las condiciones productivas y los canales de distribución de la tuna (<i>Opuntia ficus-indica</i>) en productores del distrito de Huanta? 	<p>Objetivo general</p> <p>Analizar la relación de la producción y comercialización de la tuna (<i>Opuntia ficus-indica</i>) en productores del distrito de Huanta</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar la relación entre las condiciones productivas y los canales de distribución de la tuna (<i>Opuntia ficus-indica</i>) en productores del distrito de Huanta. Determinar la relación entre los factores tecnológicos y el mercado de la tuna (<i>Opuntia</i> 	<p>Hipótesis general</p> <p>La producción del cultivo tiene relación directa y significativa con la comercialización de la tuna (<i>Opuntia ficus-indica</i>) en productores del distrito de Huanta</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las condiciones productivas tienen relación directa y significativa con los canales de distribución de la tuna (<i>Opuntia</i> 	<p>Unidad de análisis: sectores productores del cultivo de tuna (<i>Opuntia ficus-indica</i>)</p> <p>Variable 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Producción <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Condiciones productivas Factores tecnológicos Productividad del cultivo <p>Escala de Rensis Likert:</p> <ol style="list-style-type: none"> Nunca A veces Siempre <p>Variable 2</p>	<p>Tipo de investigación:</p> <p>Básica</p> <p>Diseño:</p> <p>No experimental</p> <p>Nivel de investigación:</p> <p>Descriptivo – Correlacional</p>  <p>Donde:</p> <p>M: Representa la muestra del estudio</p> <p>O1: Observación de la variable 1</p> <p>O2: Observación de la variable 2</p> <p>r : Correlación entre las variables</p> <p>Población y muestra:</p>

<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la relación entre los factores tecnológicos y el mercado de la tuna (<i>Opuntia ficus-indica</i>) en productores del distrito de Huanta? • ¿Existe relación entre la productividad del cultivo y el precio de la tuna (<i>Opuntia ficus-indica</i>) en productores del distrito de Huanta? 	<p><i>ficus-indica</i>) en productores del distrito de Huanta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la relación entre la productividad del cultivo y el precio de la tuna (<i>Opuntia ficus-indica</i>) en productores del distrito de Huanta 	<p><i>ficus-indica</i>) en productores del distrito de Huanta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los factores tecnológicos tienen relación directa y significativa con el mercado de la tuna (<i>Opuntia ficus-indica</i>) en productores del distrito de Huanta. • La productividad del cultivo tiene relación directa y significativa con el precio de la tuna (<i>Opuntia ficus-indica</i>) en productores del distrito de Huanta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comercialización <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canales de distribución • Mercado • Precio <p>Escala de Rensis Likert:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bajo 2. Medio 3. Alto 	<p>Población: 307 Muestra: 171</p> <p>Muestreo: Probabilístico</p> <p>Técnica de recolección de datos: Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario estructurado para cada variable de investigación: producción y comercialización.</p> <p>Coefficiente de relación, escala de valoración, coeficiente de fiabilidad y prueba de significancia: Se aplica el coeficiente de relación de <i>Rho de Spearman</i> donde: r=0 no existe relación r≠0 si existe relación</p> <p>La escala de valoración Rensis Likert de 3 ítems/c.u.: Producción [Nunca, A veces, Siempre] Comercialización [Bajo, Medio, Alto]</p> <p>El coeficiente de fiabilidad equivalente de Cronbach donde: $\rho > 0,7 - 0,9$ aceptable $\rho < 0,6 - 0,0$ rechazado</p>
--	--	--	--	--

				<p>Prueba de significancia estadística William Sealy Gosset [t-student] donde: t-student (bilateral) Ho: $t_{\text{calculado}} < t_{\text{tabulado}}$ Ha: $t_{\text{calculado}} > t_{\text{tabulado}}$ Donde: Ho: no afirma la relación Ha: si afirma la relación</p>
--	--	--	--	---

ANEXO 2

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HUANTA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE NEGOCIOS
AGRONÓMICOS Y FORESTALES

FORMULARIO PARA MEDIR LA VARIABLE 1: PRODUCCIÓN

NOMBRE DEL ENCUESTADOR:.....

PRODUCTOR:

SECTOR:**FECHA**

INTRODUCCIÓN:

El presente trabajo de investigación tiene por objetivo analizar la relación de la producción y comercialización de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en los productores del distrito de Huanta, en tal sentido se solicita su valiosa contribución respondiendo a cada una de las interrogantes marcando con una "X", en los recuadros siguientes, se agradece su gentil cooperación.

Escala:

1. Nunca
2. A veces
3. Siempre

Variable 1: Producción				
N°	Ítems (preguntas)	Escala de respuesta		
		Nunca	A veces	Siempre
		1	2	3
D1	Condiciones productivas			
1	¿Con que frecuencia usted, suele realizar el análisis del suelo en el cultivo de la tuna?			
2	¿Cree usted, invertir lo suficiente para mantener productivo sus suelos agrícolas?			
3	¿Con que frecuencia usted, suele capacitarse sobre las técnicas y manejo del cultivo de tuna?			
4	¿Con que frecuencia usted, realiza las labores agrícolas en su área productiva de la tuna?			
5	¿Cree usted, que las prácticas agrícolas que realiza en sus plantaciones de tuna mejoran su productividad?			
6	¿Con que frecuencia usted, suele emplear agroquímicos para combatir la presencia de plagas y enfermedades en la tuna?			
7	¿Con qué frecuencia usted realiza la cosecha de sus frutos?: a) 0 a 1 vez mensual (nunca); b) 2 a 3 veces mensuales (a veces); c) 4 a más veces mensuales (siempre).			
D2	Factores tecnológicos			

8	¿Con que frecuencia usted, suele utilizar sistema de riego en el cultivo de la tuna?; a) 1 vez cada dos meses (nunca); b) 1 vez al mes (a veces). c) 2 veces al mes (siempre).			
9	¿Cree usted, que el sistema de riego que utiliza actualmente satisface sus necesidades productivas en la tuna?			
10	¿Con que frecuencia usted, suele utilizar maquinarias y/o equipos en sus plantaciones de tuna?			
11	¿Con que frecuencia usted, accede a recibir capacitaciones y asistencia técnica en la tuna por parte de las instituciones públicas?: a) 1 vez al año (nunca). b) 2 veces al año (a veces); c) 4 veces al año (siempre).			
12	¿Cree usted, que, al recibir capacitaciones y asesorías técnicas en tecnologías eficientes, le ayuda a obtener mayor nivel de producción y productividad en la tuna?			
D3	Productividad del cultivo			
13	¿Cuánto considera usted, que es el rendimiento de tuna por hectárea/anual en su predio agrícola?; a) 0 a 2 toneladas (nunca); b) 3 a 6 toneladas (a veces); c) 7 a más toneladas (siempre).			
14	¿Mantiene usted, un registro actualizado de los costos que incurre en la producción de la tuna?			
15	¿Cuánto considera usted, que es el costo de la producción anual por hectárea de la tuna?; a) S/.00,00 a S/.4, 000 (nunca); b) S/.5, 000 a S/.17, 000 (a veces); c) S/.18,000 a más (siempre).			
16	¿Se encuentra satisfecho usted, con el volumen de área cosechada en la tuna en su predio agrícola?			

ANEXO 3

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HUANTA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE NEGOCIOS
AGRONÓMICOS Y FORESTALES

FORMULARIO PARA MEDIR LA VARIABLE 2: COMERCIALIZACIÓN

INTRODUCCIÓN:

El presente trabajo de investigación tiene por objetivo analizar la relación de la producción y comercialización de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en los productores del distrito de Huanta, en tal sentido se solicita su valiosa contribución respondiendo a cada una de las interrogantes marcando con una “X”, en los recuadros siguientes, se agradece su gentil cooperación.

Escala:

1. Bajo
2. Medio
3. Alto

Variable 2: Comercialización				
N°	Ítems (preguntas)	Escala de respuesta		
		Bajo	Medio	Alto
		1	2	3
D1	Canales de distribución			
1	¿En qué nivel de importancia consideraría usted, que es necesario realizar la venta de la tuna directamente a los consumidores?			
2	¿Cuál cree usted, que sería el impacto al tener relaciones comerciales cercanas con los clientes y/o consumidores finales?			
3	¿Cómo consideraría usted, la capacidad de almacenamiento en sus instalaciones respecto a la tuna?			
4	¿Cómo considera usted, la disponibilidad de los medios de transporte para el traslado de la tuna de las zonas de producción a las zonas de comercialización?			
5	¿Cómo considera usted, el precio del transporte de la tuna, desde las zonas de producción hacia zonas de comercialización?			
D2	Mercado			
6	¿En qué nivel calificaría usted, la capacidad de venta de la tuna al mercado?			
7	En la actualidad, ¿Cómo considera usted, que se encuentra la compra de la tuna en los mercados locales de la provincia de Huanta?			
8	¿En qué nivel consideraría usted, la demanda de la tuna a nivel nacional?			

9	¿En qué nivel considera usted, la aceptación de la tuna por parte de los consumidores?			
D3	Precio			
10	¿En qué grado satisface sus expectativas como productor la calidad de la tuna que vende al mercado?			
11	¿En qué nivel consideraría usted, que la calidad del fruto de la tuna tiene influencia sobre el precio en el mercado?			
12	¿En qué rango usted, considera actualmente que se encuentra el precio de venta de la tuna en chacra?: a) S/.1,00 a S/.2,00 por kg. (bajo). b) S/.3,00 a S/.4,00 por kg. (medio). c) S/5,00 a más por kg. (alto).			
13	¿Consideraría usted, que el precio de venta de la tuna justifica sus costos de producción y logra aun obtener ganancias?			
14	¿En qué nivel consideraría usted, que se encuentra actualmente los volúmenes de venta de la tuna al mercado?			
15	¿Cómo considera usted, su volumen de venta anual de la tuna?			
16	¿Consideraría usted, que el volumen de venta de la tuna en el distrito de Huanta es suficiente y satisface las necesidades de consumo locales y nacionales?			

Anexo 5

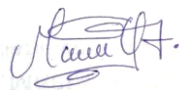
Ficha de Validación de encuestas

Universidad Nacional Autónoma de Huanta Escuela Profesional de Ingeniería de Negocios Agronómicos y Forestales FICHA DE VALIDACIÓN INFORME DE OPINIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN																					
"ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA TUNA (Opuntia ficus-indica) EN SECTORES PRODUCTORES DEL DISTRITO HUANTA"																					
CUESTIONARIO DE LA VARIABLES: PRODUCCION Y COMERCIALIZACIÓN																					
TESISTAS																					
GIULIANO GIUSSEPPE BRISSELES AYALA RUBRIA FARFAN MAURI																					
ASPECTOS DE VALIDACIÓN																					
Indicadores	Criterios	Muy deficiente				Deficiente				Regular				Buena				Muy buena			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado																				X
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																				X
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia																				X
4. Organización	Existe una organización lógica																				X
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad																				X
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																				X
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos y científicos																				X
8. Coherencia	Entre los índices e indicadores																				X
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																				X
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																				X
																			PROMEDIO DE VALORACIÓN:		71
OPINION DE APLICABILIDAD : MARCAR CON UN ASPA (X)																					
a) Muy deficiente <input type="checkbox"/> b) Defient <input type="checkbox"/> c) Regula <input type="checkbox"/> d) Buena <input checked="" type="checkbox"/> e) Muy buena <input type="checkbox"/>																					
Nombres y apellidos: Juan Quispe Rodriguez															DNI: 19952097						
Dirección domiciliaria: Jiron Puno 230															Celular: 947494957						
Título profesional: Ingeniero Agronomo																					
Grado académico (maestría/doctorado): Doctor																					
Mención: Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible																					
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> </div>																					
Firma																					
Lugar y fecha:															4/01/2023						

Nota. Informe de opinión de juicio del experto Dr. Juan Quispe Rodríguez.

Anexo 6

Ficha de Validación de encuestas

Universidad Nacional Autónoma de Huanta Escuela Profesional de Ingeniería de Negocios Agronómicos y Forestales FICHA DE VALIDACIÓN INFORME DE OPINIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN "ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA TUNA (Opuntia ficus-indica) EN SECTORES PRODUCTORES DEL DISTRITO HUANTA" CUESTIONARIO DE LA VARIABLES: PRODUCCION Y COMERCIALIZACIÓN TESISTAS GIULIANO GIUSEPPE BRISOLESI AYALA RUBRIA FARFAN MAURI																						
ASPECTOS DE VALIDACIÓN																						
Indicadores	Criterios	Muy deficiente				Deficiente				Regular				Buena				Muy buena				
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado																X					
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables															X						
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia															X						
4. Organización	Existe una organización lógica																X					
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad																X					
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación															X						
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos y científicos														X							
8. Coherencia	Entre los índices e indicadores																X					
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																X					
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																X					
PROMEDIO DE VALORACIÓN:																	76					
OPINION DE APLICABILIDAD : MARCAR CON UN ASPA (X)																						
a) Muy deficiente <input type="checkbox"/> b) Deficiente <input type="checkbox"/> c) Regular <input type="checkbox"/> d) Buena <input checked="" type="checkbox"/> e) Muy buena <input type="checkbox"/>																						
Nombres y apellidos: Madelí Teodula Villanueva Quispe																	DNI: 44968478					
Dirección domiciliaria: Condominio Valle Hermoso, Comunidad de Ichpico, Huanta, Ayacucho.																	Celular: 916811750					
Título profesional: Ingeniera Agrónoma																						
Grado académico (maestría/doctorado):																						
Mención:																						
																						
Firma																						
Lugar y fecha:																	3/01/2023					

Nota. Informe de opinión de juicio del experto Ing. Madelí Teodula Villanueva Quispe.

Anexo 7

Encuesta de la variable 1.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HUANTA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE NEGOCIOS
AGRONÓMICOS Y FORESTALES
FORMULARIO PARA MEDIR LA VARIABLE 1: PRODUCCIÓN

NOMBRE DEL ENCUESTADOR: RUBEN CARFAN MORA
 PRODUCTOR: ROTH CACERES VALENCA
 SECTOR: MAYNAY FECHA: 03/08/2023

INTRODUCCIÓN:
 El presente trabajo de investigación tiene por objetivo analizar la relación de la producción y comercialización de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en los productores del distrito de Huanta, en tal sentido se solicita su valiosa contribución respondiendo a cada una de las interrogantes marcando con una "X", en los recuadros siguientes, se agradece su gentil cooperación.

Escala:
 1. Nunca
 2. A veces
 3. Siempre

Variable 1: Producción		Escala de respuesta		
Nº	Ítems (preguntas)	Nunca	A veces	Siempre
		1	2	3
D1 Condiciones productivas				
1	¿Con que frecuencia usted, suele realizar el análisis del suelo en el cultivo de la tuna?		X	
2	¿Cree usted, invertir lo suficiente para mantener productivo sus suelos agrícolas?			X
3	¿Con que frecuencia usted, suele capacitarse sobre las técnicas y manejo del cultivo de tuna?		X	
4	¿Con que frecuencia usted, realiza las labores agrícolas en su área productiva de la tuna?		X	
5	¿Cree usted, que las prácticas agrícolas que realiza en sus plantaciones de tuna mejoran su productividad?			X
6	¿Con que frecuencia usted, suele emplear agroquímicos para combatir la presencia de plagas y enfermedades en la tuna?	X		
7	¿Con qué frecuencia usted realiza la cosecha de sus frutos?: a) 0 a 1 vez mensual (nunca); b) 2 a 3 veces mensuales (a veces); c) 4 a más veces mensuales (siempre).			X
D2 Factores tecnológicos				
8	¿Con que frecuencia usted, suele utilizar sistema de riego en el cultivo de la tuna?: a) 1 vez cada dos meses (nunca); b) 1 vez al mes (a veces); c) 2 veces al mes (siempre).		X	
9	¿Cree usted, que el sistema de riego que utiliza actualmente satisface sus necesidades productivas en la tuna?		X	
10	¿Con que frecuencia usted, suele utilizar maquinarias y/o equipos en sus plantaciones de tuna?		X	
11	¿Con que frecuencia usted, accede a recibir capacitaciones y asistencia técnica en la tuna por parte de las instituciones públicas?: a) 1 vez al año (nunca); b) 2 veces al año (a veces); c) 4 veces al año (siempre).		X	
12	¿Cree usted, que, al recibir capacitaciones y asesorías técnicas en tecnologías eficientes, le ayuda a obtener mayor nivel de producción y productividad en la tuna?			X
D3 Productividad del cultivo				
13	¿Cuánto considera usted, que es el rendimiento de tuna por hectárea/año en su predio agrícola?: a) 0 a 2 toneladas (nunca); b) 3 a 6 toneladas (a veces); c) 7 a más toneladas (siempre).		X	
14	¿Mantiene usted, un registro actualizado de los costos que incurre en la producción de la tuna?	X		
15	¿Cuánto considera usted, que es el costo de la producción anual por hectárea de la tuna?: a) S/.00.00 a S/.4,000 (nunca); b) S/.5,000 a S/.17,000 (a veces); c) S/.18,000 a más (siempre).		X	
16	¿Se encuentra satisfecho usted, con el volumen de área cosechada en la tuna en su predio agrícola?		X	

Nota. Encuesta realizada de la variable producción.

Anexo 8

Encuesta de la variable 2.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HUANTA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE NEGOCIOS
AGRONÓMICOS Y FORESTALES
FORMULARIO PARA MEDIR LA VARIABLE 2: COMERCIALIZACIÓN

INTRODUCCIÓN:

El presente trabajo de investigación tiene por objetivo analizar la relación de la producción y comercialización de la tuna (*Opuntia ficus-indica*) en los productores del distrito de Huanta, en tal sentido se solicita su valiosa contribución respondiendo a cada una de las interrogantes marcando con una "X", en los recuadros siguientes, se agradece su gentil cooperación.

Escala:

1. Bajo
2. Medio
3. Alto

Variable 2: Comercialización				
N°	Ítems (preguntas)	Escala de respuesta		
		Bajo 1	Medio 2	Alto 3
D1 Canales de distribución				
1	¿En qué nivel de importancia consideraría usted, que es necesario realizar la venta de la tuna directamente a los consumidores?			X
2	¿Cuál cree usted, que sería el impacto al tener relaciones comerciales cercanas con los clientes y/o consumidores finales?			X
3	¿Cómo consideraría usted, la capacidad de almacenamiento en sus instalaciones respecto a la tuna?		X	
4	¿Cómo considera usted, la disponibilidad de los medios de transporte para el traslado de la tuna de las zonas de producción a las zonas de comercialización?		X	
5	¿Cómo considera usted, el precio del transporte de la tuna, desde las zonas de producción hacia zonas de comercialización?		X	
D2 Mercado				
6	¿En qué nivel calificaría usted, la capacidad de venta de la tuna al mercado?		X	
7	En la actualidad, ¿Cómo considera usted, que se encuentra la compra de la tuna en los mercados locales de la provincia de Huanta?			X
8	¿En qué nivel consideraría usted, la demanda de la tuna a nivel nacional?			X
9	¿En qué nivel considera usted, la aceptación de la tuna por parte de los consumidores?			X
D3 Precio				
10	¿En qué grado satisface sus expectativas como productor la calidad de la tuna que vende al mercado?			X
11	¿En qué nivel consideraría usted, que la calidad del fruto de la tuna tiene influencia sobre el precio en el mercado?			X
12	¿En qué rango usted, considera actualmente que se encuentra el precio de venta de la tuna en chacra?: a) S/. 1.00 a S/. 2.00 por kg. (bajo); b) S/. 3.00 a S/. 4.00 por kg. (medio); c) S/. 5.00 a más por kg. (alto).	X		
13	¿Consideraría usted, que el precio de venta de la tuna justifica sus costos de producción y logra aun obtener ganancias?		X	
14	¿En qué nivel consideraría usted, que se encuentra actualmente los volúmenes de venta de la tuna al mercado?		X	
15	¿Cómo considera usted, su volumen de venta anual de la tuna?		X	
16	¿Consideraría usted, que el volumen de venta de la tuna en el distrito de Huanta es suficiente y satisface las necesidades de consumo locales y nacionales?		X	

Nota. Encuesta realizada de la variable comercialización.

Anexo 9

Encuesta en la comunidad de Quinrapa.



Nota. Encuesta realizada por el tesista Giuliano B. la señora Victoria Laurente Espinoza en la comunidad de Quinrapa, Huanta.

Anexo 10

Encuesta a productor de la tuna (Opuntia ficus - indica) en la comunidad de Pampachacra.



Nota. Encuesta realizada por el tesista Giuliano B. al señor Wilder Sulca Ayala en la comunidad de Pampachacra, Huanta.

Anexo 11

Encuesta a productor de tuna (Opuntia ficus - indica) en la comunidad de Ichpico.



Nota. Encuesta realizada por el tesista Giuliano B. al señor Alberto Quispe Sánchez en la comunidad de Ichpico, Huanta.

Anexo 12

Encuesta a productor de tuna (Opuntia ficus - indica) en la comunidad de Maynay.



Nota. Encuesta realizada por la tesista Rubria F. a la señora Ruth Cáceres Valencia en la comunidad de Maynay, Huanta.

Anexo 13

Encuesta a productor de tuna (Opuntia ficus - indica) en la comunidad de San Luis.



Nota. Encuesta realizada por la tesista Rubria F. a la señora Yeny Rosas Ramos en la comunidad de San Luis, Huanta.

Anexo 14

Encuesta a productor de tuna (Opuntia ficus - indica) en la comunidad de Quinrapa



Nota. Encuesta realizada por la tesista Rubria F. a un grupo de productores de tuna (*Opuntia ficus - indica*) en la comunidad de Quinrapa, Huanta.

Anexo 15

Base de datos de encuesta piloto – variable producción

BASE DE DATOS ENCUESTA PILOTO																	
Escala Rensis Likert																	
1 Nunca																	
2 A veces																	
3 Siempre																	
CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTO (PRUEBA PILOTO) VARIABLE 1: PRODUCCIÓN																	
Nº prod	Ítems o preguntas																Sum
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
P1	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	1	40
P2	2	3	3	3	1	2	2	3	2	1	2	1	2	2	3	1	33
P3	3	2	3	3	1	1	2	2	1	2	3	2	3	2	1	1	32
P4	3	3	3	3	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	33
P5	3	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	2	1	2	1	32
P6	3	2	3	3	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	1	30
P7	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	1	40
P8	3	2	3	2	2	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	1	33
P9	2	3	3	3	2	1	2	3	2	1	2	2	3	3	3	1	36
P10	3	3	3	3	1	1	2	2	2	2	3	1	2	1	1	1	31
P11	3	3	3	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	2	3	1	33
P12	3	2	3	3	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	1	30
P13	3	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	2	1	2	1	32
P14	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	41
P15	3	2	3	3	1	1	2	2	1	2	3	2	3	2	1	1	32
P16	2	3	3	3	1	2	2	3	2	1	2	1	2	3	3	1	34
P17	3	3	3	3	1	1	2	3	1	1	2	2	2	3	3	1	34
P18	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	1	40
P19	3	3	3	3	1	1	2	1	2	2	3	1	2	1	1	1	30
P20	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	1	40
P21	3	3	3	3	1	1	3	2	2	2	3	1	1	1	3	1	33
P22	2	1	3	3	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	32
P23	3	2	3	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	30
P24	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	41
P25	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	1	1	2	3	1	37
P26	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	3	3	3	1	35
P27	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	1	40
P28	3	3	3	3	1	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	1	38
P29	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	26
P30	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	1	41
Varianza	0.3	0.3	0.1	0.1	0.3	0.3	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.7	0.1	
Media	2.6	2.5	2.9	2.8	1.4	1.4	2.0	2.4	1.7	1.6	2.2	1.4	2.2	2.0	2.0	1.1	
Coeff de variación	0.3																
Desv estándar	0.7																
Varianza total	0.55																
Preguntas	16																

K (numero de ítems) =	30
Vi (varianza de cada ítem) =	4.7
Vt (varianza total) =	17
α de cronbach =	75%

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right]$$

Anexo 16

Base de datos encuesta piloto – variable comercialización

BASE DE DATOS ENCUESTA PILOTO																	
Escala Rensis Likert																	
1 Bajo																	
2 Medio																	
3 Alto																	
CONFIALIDAD DE INSTRUMENTO (PRUEBA PILOTO) VARIABLE 2: COMERCIALIZACIÓN																	
N° prod	Ítems o preguntas																Sum
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
P1	3	3	3	2	1	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	43
P2	3	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	43
P3	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	1	3	3	3	2	34
P4	2	2	1	2	1	3	2	2	3	2	2	1	2	3	3	3	34
P5	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	43
P6	2	2	1	3	1	2	3	2	2	2	2	1	3	3	3	3	35
P7	3	3	2	3	1	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	44
P8	3	2	2	3	1	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	3	40
P9	3	2	2	3	1	2	3	3	3	2	2	1	3	3	3	3	39
P10	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	1	3	2	3	3	40
P11	2	2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	1	3	3	3	3	36
P12	2	2	1	3	1	3	3	2	2	2	2	1	3	3	3	3	36
P13	3	2	1	3	1	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	3	39
P14	2	2	1	2	2	3	3	2	3	2	2	1	2	3	3	3	36
P15	2	2	1	2	2	2	3	2	3	2	2	1	3	3	3	2	35
P16	3	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	43
P17	3	3	3	2	1	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	41
P18	2	2	1	2	2	2	3	2	3	2	2	1	3	3	3	3	36
P19	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3	2	3	3	40
P20	3	2	1	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	40
P21	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	38
P22	2	2	1	3	1	3	2	2	3	2	2	1	2	3	3	3	35
P23	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	1	3	3	3	3	40
P24	2	2	1	3	1	3	3	2	3	2	2	1	3	3	3	3	37
P25	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	40
P26	3	2	1	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	40
P27	3	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	41
P28	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	44
P29	1	2	1	2	3	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2	3	32
P30	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	1	2	3	3	3	40
Varianza	0.3	0.3	0.4	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	
Medio	2.4	2.3	1.3	2.6	1.4	2.6	2.5	2.3	2.7	2.1	2.2	1.3	2.7	2.9	2.9	2.9	
Coef de variación	0.3																
Desv estándar	0.7																
Varianza total	0.45																
Preguntas	16																

K (numero de ítems) =	30
Vi (varianza de cada ítem) =	3.4
Vt (varianza total) =	11
α de cronbach =	71%

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right]$$

Anexo 17

Matriz general de base de datos

VARIABLE 1: PRODUCCIÓN																		
Dimensiones		Condiciones productivas						Factores tecnológicos					Productividad del cultivo					
N° Preguntas		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Quinrapa (150)	E1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3	
	E2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2	
	E3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2	
	E4	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3	
	E5	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3	
	E6	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2	
	E7	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
	E8	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3	
	E9	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3	
	E10	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2	
	E11	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3	
	E12	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2	
	E13	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3	
	E14	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2	
	E15	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2	
	E16	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3	
	E17	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3	
	E18	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2	
	E19	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2	
	E20	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3	
	E21	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3	
	E22	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3	
	E23	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2	
	E24	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2	
	E25	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3	
	E26	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3	
	E27	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2	
	E28	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2	
	E29	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3	
	E30	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3	
	E31	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3	

E32	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2
E33	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
E34	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3
E35	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3
E36	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2
E37	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3
E38	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2
E39	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3
E40	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2
E41	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
E42	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3
E43	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
E44	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3
E45	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3
E46	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2
E47	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
E48	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3
E49	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2
E50	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
E51	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3
E52	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3
E53	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2
E54	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3
E55	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2
E56	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3
E57	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3
E58	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2
E59	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
E60	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3
E61	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3
E62	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2
E63	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2
E64	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
E65	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3
E66	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3
E67	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2
E68	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
E69	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3

E70	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3
E71	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2
E72	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3
E73	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3
E74	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2
E75	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3
E76	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3
E77	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2
E78	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
E79	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3
E80	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3
E81	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2
E82	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3
E83	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2
E84	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3
E85	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2
E86	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3
E87	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2
E88	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
E89	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3
E90	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3
E91	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2
E92	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
E93	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3
E94	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3
E95	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2
E96	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3
E97	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2
E98	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
E99	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3
E100	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3
E101	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2
E102	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3
E103	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3
E104	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2
E105	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
E106	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3
E107	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2

E108	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
E109	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3
E110	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3
E111	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2
E112	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3
E113	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2
E114	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3
E115	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2
E116	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
E117	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3
E118	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3
E119	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2
E120	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2
E121	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
E122	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3
E123	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2
E124	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
E125	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3
E126	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3
E127	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2
E128	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3
E129	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3
E130	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3
E131	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2
E132	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
E133	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3
E134	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3
E135	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2
E136	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3
E137	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2
E138	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
E139	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3
E140	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2
E141	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
E142	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3
E143	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3
E144	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2
E145	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3

	E146	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2
	E147	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
	E148	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3
	E149	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2
	E150	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
Maynay (7)	E151	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3
	E152	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3
	E153	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2
	E154	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
	E155	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
	E156	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3
	E157	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2
San Luis (3)	E158	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
	E159	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3
	E160	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3
Pampac	E161	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2
	E162	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	3
Ichpico (9)	E163	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3
	E164	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1	3
	E165	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2
	E166	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
	E167	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3
	E168	2	2	2	2	3	1	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2
	E169	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	2
	E170	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2
	E171	1	2	2	3	3	1	2	3	1	3	2	2	1	1	1	3

VARIABLE 2: COMERCIALIZACIÓN

Dimensiones		Canales de distribución					Mercado					Precio					
N° Preguntas		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Quirapa (150)	E1	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3
	E2	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
	E3	3	3	1	1	2	2	3	2	2	2	2	1	3	2	3	2
	E4	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
	E5	3	3	2	1	2	1	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3

E6	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	3	2	2	2
E7	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E8	3	3	1	1	2	1	3	2	2	2	2	1	3	2	3	2
E9	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E10	3	3	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3
E11	3	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	3	2	2	2
E12	3	3	1	1	2	1	2	2	3	2	2	1	3	2	3	2
E13	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E14	3	3	2	1	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3
E15	3	3	2	2	1	2	3	2	2	3	3	1	3	2	2	2
E16	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E17	3	3	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	3	2	3	2
E18	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E19	3	3	2	1	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3
E20	3	3	2	2	1	2	1	2	2	3	3	1	3	2	2	2
E21	3	2	2	2	1	2	2	2	3	3	3	1	2	2	2	2
E22	3	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	3	2	3	2
E23	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E24	3	3	2	1	2	1	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3
E25	3	3	2	2	1	2	3	2	2	3	3	1	3	2	2	2
E26	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	3	2	3	2
E27	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	1	2	2	2	2
E28	3	3	2	1	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3
E29	3	3	2	2	1	2	3	2	2	3	3	1	3	2	2	2
E30	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E31	3	3	1	1	1	1	3	2	3	2	2	1	3	2	3	2
E32	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E33	3	2	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3
E34	2	3	2	2	1	2	2	2	3	3	3	1	3	2	2	2
E35	3	3	2	2	1	2	2	2	3	3	3	1	2	2	2	2
E36	3	3	1	1	2	1	3	2	2	2	2	1	3	2	3	2
E37	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E38	3	3	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3
E39	3	3	2	2	1	2	1	2	3	3	3	1	3	2	2	2
E40	3	3	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	3	2	3	2
E41	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	1	2	2	2	2
E42	3	2	2	1	2	1	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3
E43	2	3	2	2	1	2	3	2	3	3	3	1	3	2	2	2

E44	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E45	3	3	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	3	2	3	2
E46	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E47	3	3	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3
E48	3	3	2	2	1	2	3	2	2	3	3	1	3	2	2	2
E49	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E50	2	3	1	1	2	1	2	2	3	2	2	1	3	2	3	2
E51	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E52	3	3	2	1	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3
E53	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	3	2	2	2
E54	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	3	2	3	2
E55	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E56	3	3	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3
E57	3	3	2	2	1	2	3	2	2	3	3	1	3	2	2	2
E58	3	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E59	3	3	2	1	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3
E60	3	3	2	2	1	2	2	2	3	3	3	1	3	2	2	2
E61	2	3	2	2	1	2	2	2	3	3	3	1	2	2	2	2
E62	3	3	1	1	2	1	3	2	2	2	2	1	3	2	3	2
E63	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E64	3	2	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3
E65	3	3	2	2	1	2	3	2	2	3	3	1	3	2	2	2
E66	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E67	3	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2	1	3	2	3	2
E68	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E69	3	2	2	1	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3
E70	3	3	2	2	1	2	3	2	2	3	3	1	3	2	2	2
E71	3	3	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	3	2	3	2
E72	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E73	3	3	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3
E74	3	3	2	2	1	2	3	2	2	3	3	1	3	2	2	2
E75	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E76	3	3	1	1	1	2	2	2	3	2	2	1	3	2	3	2
E77	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E78	2	3	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3
E79	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	3	2	2	2
E80	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E81	3	3	1	1	2	2	3	2	3	2	2	1	3	2	3	2

E82	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E83	3	3	2	1	2	1	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3
E84	3	3	2	2	1	2	2	2	3	3	3	1	3	2	2	2
E85	3	3	1	1	2	1	3	2	2	2	2	1	3	2	3	2
E86	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E87	3	3	2	1	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3
E88	3	3	2	2	1	2	3	2	2	3	3	1	3	2	2	2
E89	3	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E90	3	3	1	1	3	1	2	2	2	2	2	1	3	2	3	2
E91	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E92	3	3	2	1	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3
E93	3	3	2	2	1	2	3	2	2	3	3	1	3	2	2	2
E94	3	3	2	2	1	2	2	2	3	3	3	1	2	2	2	2
E95	3	3	1	1	3	1	3	2	2	2	2	1	3	2	3	2
E96	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E97	2	3	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3
E98	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	3	2	2	2
E99	3	3	1	1	2	2	2	2	3	2	2	1	3	2	3	2
E100	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	1	2	2	2	2
E101	3	2	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3
E102	3	3	2	2	1	2	3	2	2	3	3	1	3	2	2	2
E103	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E104	3	3	2	1	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3
E105	3	3	2	2	1	2	3	2	2	3	3	1	3	2	2	2
E106	3	3	1	1	3	1	2	2	2	2	2	1	3	2	3	2
E107	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E108	3	3	2	1	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3
E109	3	3	2	2	1	2	3	2	2	3	3	1	3	2	2	2
E110	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E111	3	3	1	1	2	1	3	2	3	2	2	1	3	2	3	2
E112	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E113	3	3	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3
E114	2	2	2	2	1	2	3	2	2	3	3	1	3	2	2	2
E115	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E116	3	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	3	2
E117	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
E118	3	3	2	1	2	1	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3
E119	3	3	2	2	1	2	3	2	2	3	3	1	3	2	2	2

	E120	3	3	1	1	3	1	3	2	2	2	2	1	3	2	3	2	
	E121	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2	
	E122	3	3	2	1	2	1	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	
	E123	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2	
	E124	3	3	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	
	E125	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	3	2	2	2	
	E126	3	3	1	1	3	1	3	2	3	2	2	1	3	2	3	2	
	E127	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2	
	E128	3	3	2	1	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	
	E129	3	3	2	2	1	2	3	2	3	3	3	1	3	2	2	2	
	E130	2	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2	
	E131	3	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	3	2	
	E132	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2	
	E133	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2	
	E134	3	3	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	
	E135	3	3	2	2	1	2	2	2	3	3	3	1	3	2	2	2	
	E136	3	3	1	1	3	2	3	2	2	2	2	1	3	2	3	2	
	E137	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	1	2	2	2	2	
	E138	3	3	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	
	E139	3	2	2	2	1	2	3	2	2	3	3	1	3	2	2	2	
	E140	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2	
	E141	3	2	1	1	2	1	3	2	2	2	2	1	3	2	3	2	
	E142	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2	
	E143	3	3	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	
	E144	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	3	2	2	2	
	E145	3	3	2	2	1	2	2	2	3	3	3	1	2	2	2	2	
	E146	3	2	1	1	3	2	2	2	3	2	2	1	3	2	3	2	
	E147	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2	
	E148	3	3	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	
	E149	3	3	2	2	1	2	3	2	2	3	3	1	3	2	2	2	
	E150	2	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	3	2	
Maynay (7)	E151	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2	
	E152	3	3	2	1	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	
	E153	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	1	2	2	2	2	
	E154	3	3	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	
	E155	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	3	2	2	2	
	E156	3	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	3	2
	E157	3	3	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	

San Luis (3)	E158	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	1	3	2	2	2
	E159	2	3	1	1	2	2	3	2	3	2	2	1	3	2	3	2
	E160	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
Pampachi (2)	E161	3	2	2	1	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3
	E162	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	1	3	2	2	2
Ichpico (9)	E163	3	3	2	2	1	2	2	2	3	3	3	1	2	2	2	2
	E164	3	3	1	1	2	1	3	2	2	2	2	1	3	2	3	2
	E165	3	2	2	1	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3
	E166	3	2	2	2	1	2	3	2	2	3	3	1	3	2	2	2
	E167	3	3	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2
	E168	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
	E169	3	3	2	1	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3
	E170	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2
	E171	3	2	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3