



“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA

(creada por Ley N° 25265)



**ESCUELA DE POSGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIDAD DE POSGRADO**

TESIS

**“INCREMENTO Y VENTAJAS COMPETITIVAS EN
LA PRODUCCIÓN DE QUINUA (*Chenopodium quinoa*)
EN LA PROVINCIA DE CHUPACA- JUNÍN”**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
*GESTIÓN ESTRATÉGICA DE AGRONEGOCIOS***

PRESENTADO POR:

Bach. HUARI SALAZAR, Yodel Cheldo

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN:

CIENCIAS DE INGENIERÍA

**MENCIÓN: AGRONEGOCIOS Y COMERCIO
INTERNACIONAL**

HUANCAVELICA - PERÚ

2022



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA

(Creado por la ley N°25265)

ESCUELA DE POSGRADO

UNIDAD DE POSGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

(APROBADO CON RESOLUCION N°736-2005-ANR)



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Ante el jurado conformado por los docentes: Dr. David, RUIZ VILCHEZ; Mtro. Rodolfo, LEON GOMEZ y Mtro. Macedonio, ARANGO TAYPE.

Asesor: Dr. Efraín David, ESTEBAN NOLBERTO.

De conformidad al reglamento único de grados y títulos de la Universidad Nacional de Huancavelica, aprobado mediante Resolución N° 330-2019-CU-UNH y modificado con resolución N°552-2021-CU-UNH; y la Directiva de Sustentación Sincrónica de Tesis de los Estudiantes de Maestría y Doctorado de las Unidades de posgrado de las Facultades Integrantes de la Universidad Nacional de Huancavelica en el Marco del Estado de Emergencia covid-19, aprobado con Resolución Directoral N° 340-2020-CU-UNH.

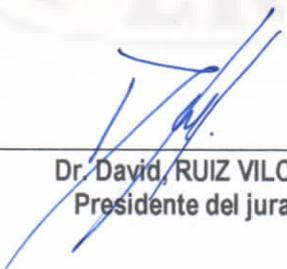
EL candidato al GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE INGENIERÍA; MENCIÓN EN AGRONEGOCIOS Y COMERCIO INTERNACIONAL.

Don, Bach. HUARI SALAZAR, Yodel Cheldo procedió a sustentar su trabajo de investigación titulado **“INCREMENTO Y VENTAJAS COMPETITIVAS EN LA PRODUCCION DE QUINUA (*Chenopodium quinoa*) EN LA PROVINCIA DE CHUPACA -JUNIN”**

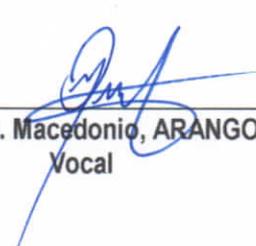
Luego, de haber absuelto las preguntas que le fueron formuladas por los miembros del jurado, se dio por concluido al ACTO de sustentación, realizándose la deliberación y calificación, resultando:

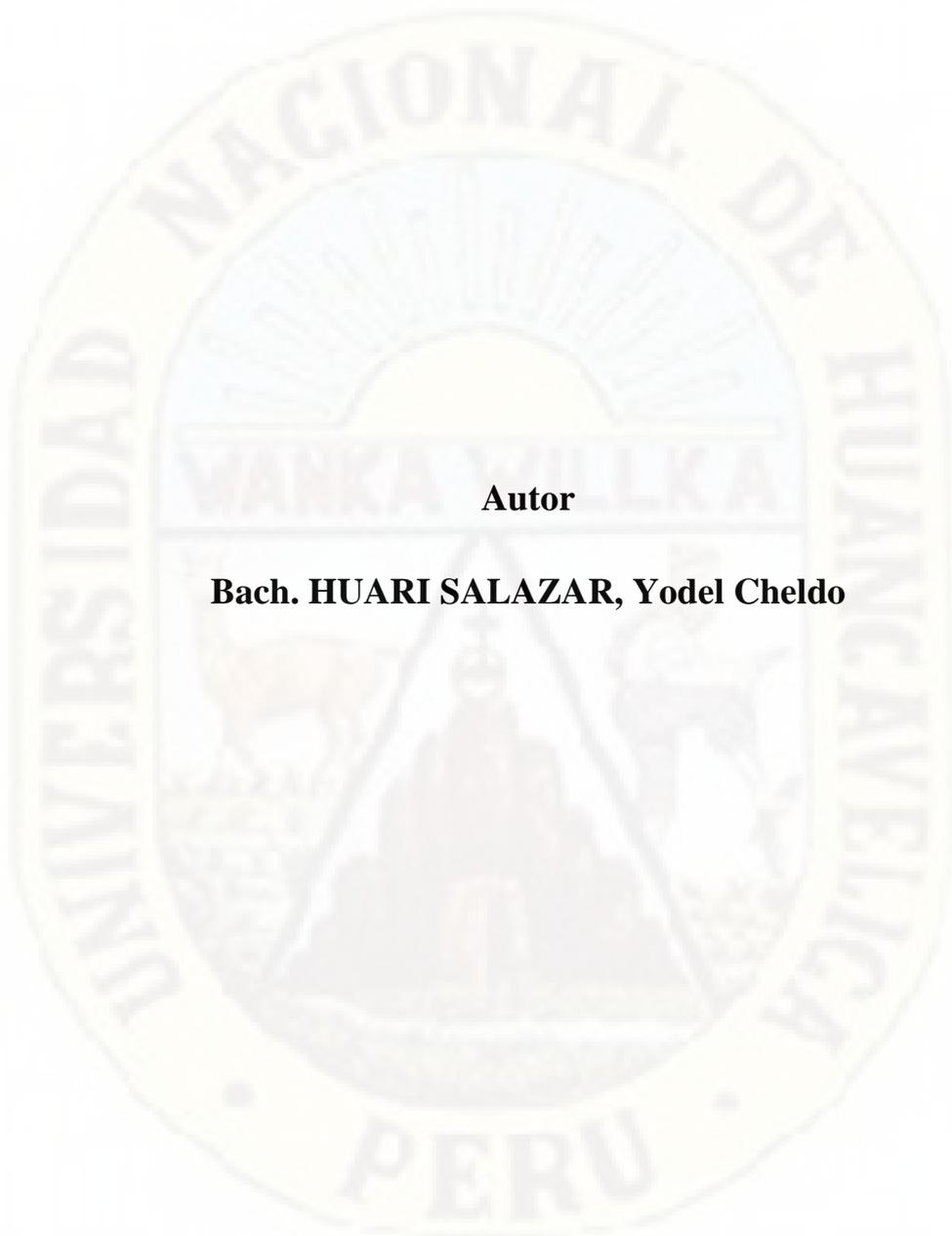
Con el calificativo: Aprobado Por: UNANIMIDAD
Desaprobado

Y para constancia se extiende la presente ACTA, en la ciudad Acobamba, a los tres días del mes de enero del año 2022.


Dr. David, RUIZ VILCHEZ
Presidente del jurado

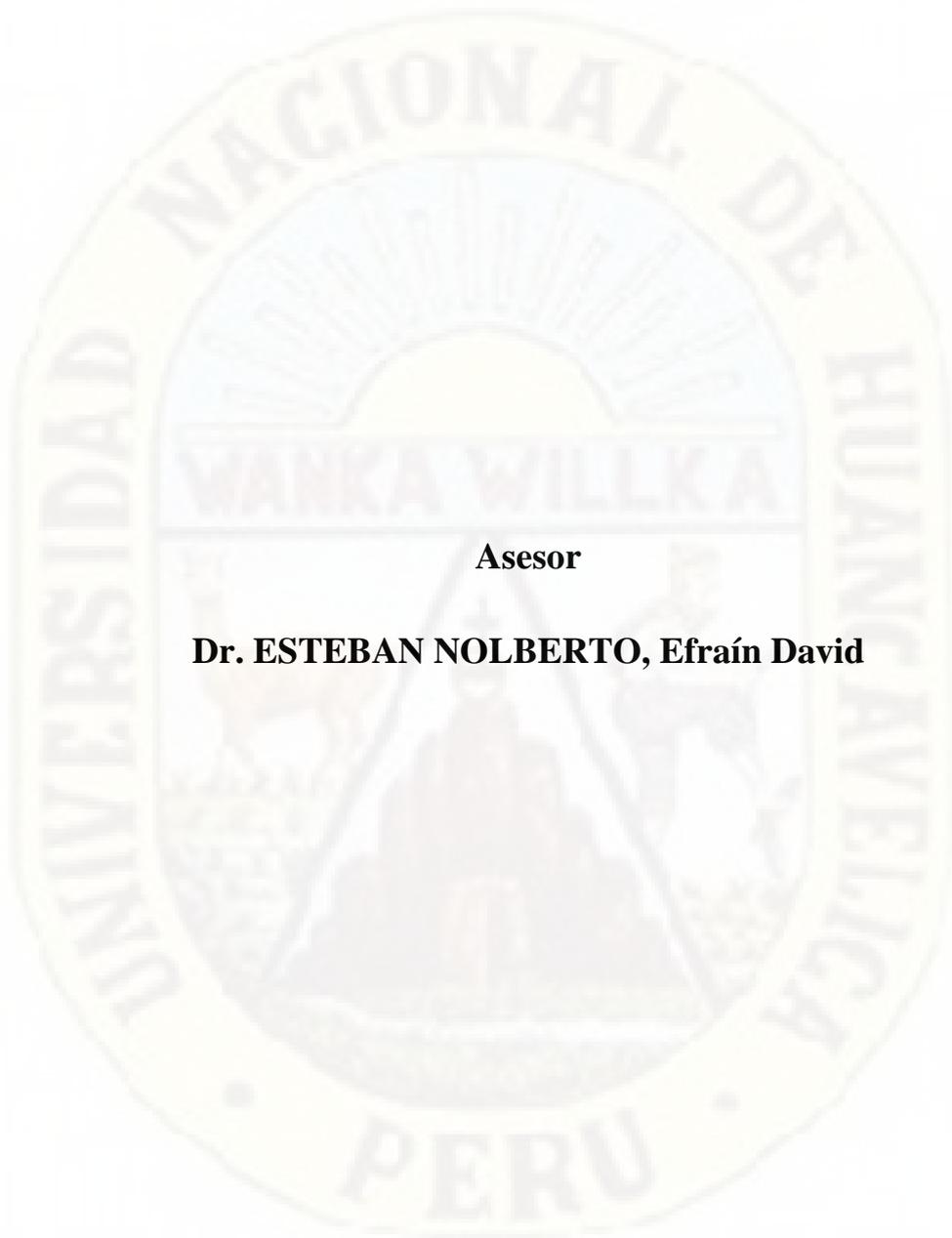

Mtro. Rodolfo, LEON GOMEZ
Secretario del jurado


Mtro. Macedonio, ARANGO TAYPE
Vocal



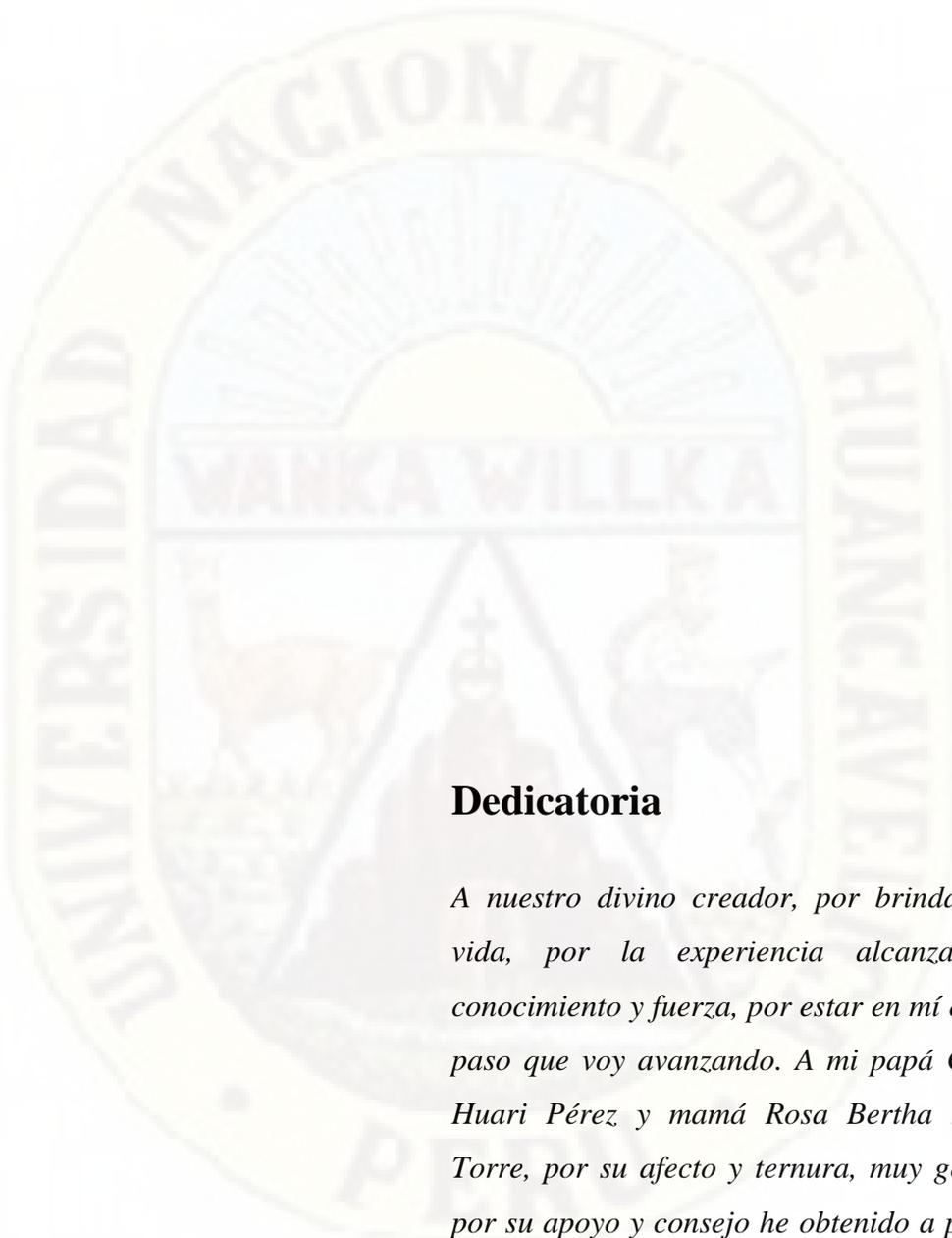
Autor

Bach. HUARI SALAZAR, Yodel Cheldo



Asesor

Dr. ESTEBAN NOLBERTO, Efraín David



Dedicatoria

A nuestro divino creador, por brindarme la vida, por la experiencia alcanzada, el conocimiento y fuerza, por estar en mí en cada paso que voy avanzando. A mi papá Claudio Huari Pérez y mamá Rosa Bertha Salazar Torre, por su afecto y ternura, muy gentileza por su apoyo y consejo he obtenido a plasmar uno de mis mejores metas, mi familia soporte fundamental, mis hermanos por su apoyo incondicional.

Agradecimiento

Deseo expresar mi agradecimiento:

- ✓ A la Universidad Nacional de Huancavelica, Escuela Profesional de Agronomía, Facultad de Ciencias Agrarias, por haberme educado profesionalmente, a lo largo de los años cursados en las aulas y plana de sus docentes.
- ✓ A los productores agrícolas de la provincia de Chupaca, quienes brindaron su apoyo con las encuestas de campo e intervinieron con sus sabidurías para lograr el presente trabajo de investigación.
- ✓ A los profesores en general de la Escuela Profesional de Agronomía que contribuyeron y transmitieron sus conocimientos en el aula y en gran forma contribuyeron en mi formación profesional.
- ✓ Al asesor Dr. ESTEBAN NOLBERTO, Efraín David, por su orientación, comprensión y apoyo prestado en calidad de asesor.

Resumen

El presente trabajo de investigación, tiene como objetivo evaluar el incremento y las ventajas competitivas de Quinoa Var. Hualhuas en la provincia de Chupaca, en los últimos años. Para lograr el objetivo, se desarrolló teniendo una muestra consentida de 20 productores, donde se hizo la aplicación de un cuestionario válido. Conociendo la situación, mediante un cuestionario se determinaron las ventajas competitivas para su comercialización de quinua. Del diagnóstico se resalta que la producción en volumen de quinua en la provincia de Chupaca es de la siguiente expresión, 51,36% tiene una explotación de < 1 a una hectárea, el 23,39% tiene una explotación de 1 hectárea, el 15,15% tiene una explotación de 2 hectáreas, seguido de 5,57% explotan 3 hectáreas y finalmente 4,53% de 4 a más hectáreas; variedades que se cultivan en la provincia de Chupaca son: 19,52% siembran la variedad Blanca Junín; 16,71% siembran la variedad Huancayo; 15,50% siembran la variedad Hualhuas; 13,62% siembran la variedad Mantaro; 9,90% siembran la variedad rosada de Junín; mientras que el 6,20% siembran quinua pasankalla; finalmente un 5,69% siembran diferentes variedades. Se identificaron las ventajas competitivas las cuales son propiedades nutricionales por la cantidad de proteína que tiene, precio de la Quinoa las cuales son: blanca (s/. 8.00), amarilla (s/. 9.50), roja (s/. 11.90) y negra (s/. 14.00); la aceptación en el mercado nacional e internacional. Así mismo se registraron los factores internos que hacen que la producción de la quinua sea baja las cuales son: por la presencia de plagas y enfermedades, adaptabilidad de quinua al clima de la provincia de Junín y selección de semilla; por último, se tuvo en consideración los factores externos que hacen que la producción de la quinua sea baja las cuales son: factores climáticos, factores agronómicos, capacitaciones sobre el manejo agronómico, financiamiento del cultivo.

Palabras clave: Quinoa, ventajas competitivas, Producción y comercialización.

SUMMARY

The present research work aims to evaluate the increase and competitive advantages of Quinoa Var. Hualhuas in the province of Chupaca, in recent years. To achieve the objective, it was developed having a consent sample of 20 producers, where a valid questionnaire was applied. Knowing the situation, by means of a questionnaire the competitive advantages for its commercialization of quinoa were determined. From the diagnosis it is highlighted that the production in volume of quinoa in the province of Chupaca is of the following expression, 51.36% have a farm of <1 to one hectare, 23.39% have a farm of 1 hectare, 15 15% have a 2-hectare farm, followed by 5.57% operate 3 hectares and finally 4.53% have 4 or more hectares; varieties that are grown in the province of Chupaca are: 19.52% sow the Blanca Junín variety; 16.71% sow the Huancayo variety; 15.50% sow the Hualhuas variety; 13.62% sow the Mantaro variety; 9.90% sow the pink variety of Junín; while 6.20% sow quinoa pasakalla; finally 5.69% sow different varieties. Competitive advantages were identified which are nutritional properties due to the amount of protein it has, price of Quinoa which are: white (s /. 8.00), yellow (s /. 9.50), red (s /. 11.90) and black (s /. 14.00); acceptance in the national and international market. Likewise, the internal factors that make quinoa production low were recorded, which are: due to the presence of pests and diseases, adaptability of quinoa to the climate of the Junín province and seed selection; Finally, the external factors that make quinoa production low were taken into consideration, which are: climatic factors, agronomic factors, training on agronomic management, financing of the crop.

Keywords: Quinoa, competitive advantages, Production and commercialization.

ÍNDICE

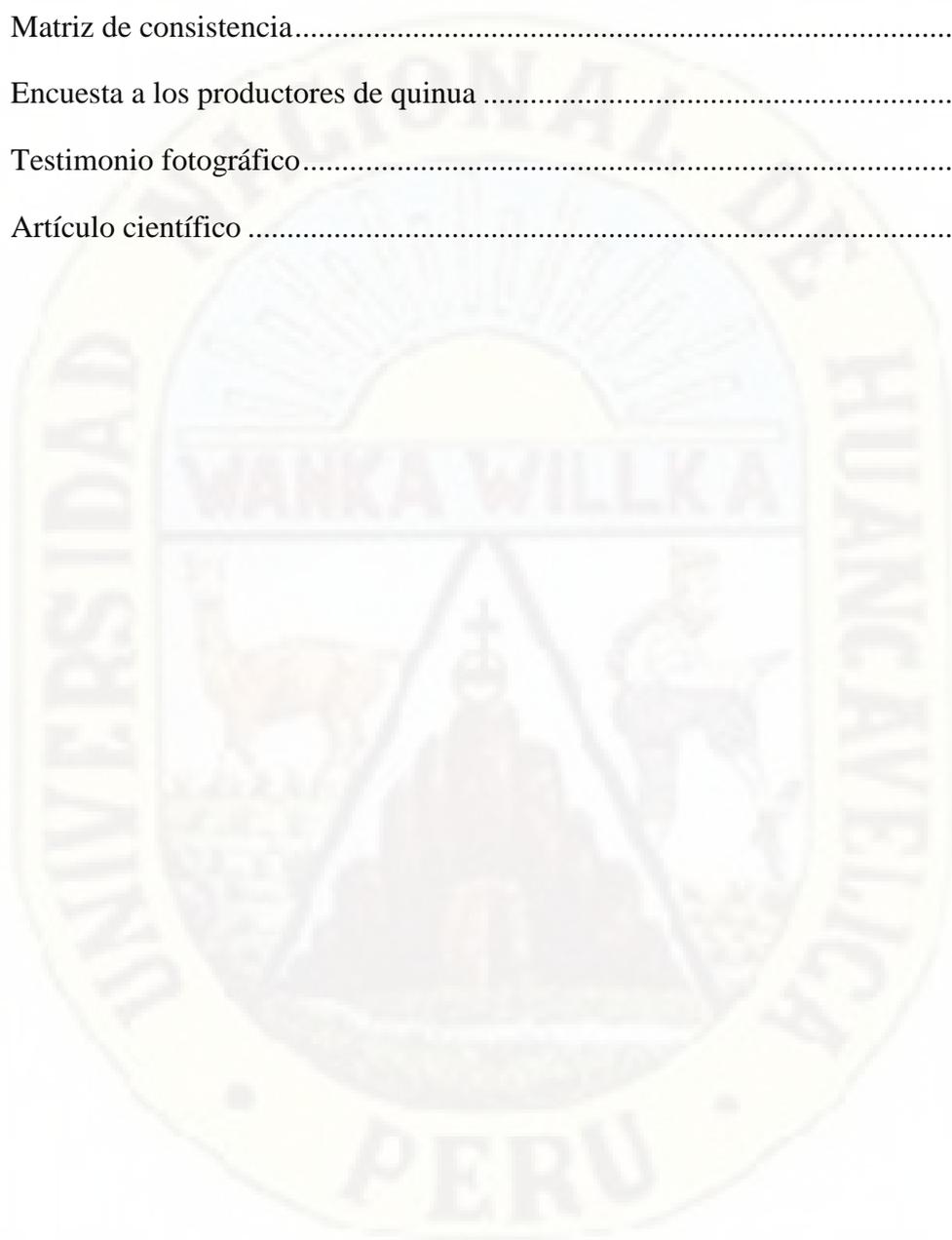
Autor	ii
Asesor.....	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Resumen.....	vi
SUMMARY	vii
Introducción	xv
CAPÍTULO I.....	16
EL PROBLEMA	16
1.1. Planteamiento del problema.....	16
1.2. Formulación del Problema	16
1.3. Objetivos de la investigación	16
1.3.1. Objetivo general	16
1.3.2. Objetivo específico.....	16
1.4. Justificación	17
CAPÍTULO II:	18
MARCO TEÓRICO	18
2.1. Antecedentes de la investigación	18
2.1.1. Nacional	18
2.1.2. Internacional.....	25
2.2. Bases teóricas	26
2.2.1. Cadenas agro productivas.....	26
2.2.1.1. Agentes socioeconómicos	27
2.2.1.2. Eslabones de la cadena productiva.....	28

2.2.1.3. Tipos de cadena productiva.....	29
2.2.2. Planeamiento estratégico.....	30
2.2.2.1. Procesos de Planeación indispensable	32
2.2.3. Quinua (<i>Chenopodium quinoa</i> Willd.).....	33
2.2.3.1. Origen y distribución	33
2.2.3.2. Domesticación.....	34
2.2.3.3. El cultivo de la quinua	35
2.2.3.4. Taxonomía	36
2.2.3.5. Morfología	36
2.2.3.6. Fenología de la quinua	40
2.2.3.7. Requerimientos edafoclimático.....	45
2.2.3.8. Practicas agronómicas.....	47
2.2.3.9. Plagas y enfermedades	51
2.2.3.10. Sistemas de producción de la quinua	52
2.2.3.11. Insumos utilizados para la producción de quinua orgánica ..	53
2.2.3.12. Acciones de quinua (<i>Chenopodium quinoa</i> Willd.).....	53
2.2.3.13. Importancia de la quinua.....	56
2.2.3.14. Valor nutritivo.....	57
2.2.3.15. Grado de determinación genética.....	57
2.2.3.16. Mejoramiento genético de la quinua.....	60
2.2.3.17. Rendimiento de la producción de quinua.....	62
2.2. Formulación de hipótesis	63
2.3. Definición de términos.....	63
2.4. Identificación de variables	64
2.4.9. Variable independiente.....	64

2.4.10. Variable dependiente.....	64
2.5. Operacionalización de variables	65
CAPÍTULO III:	66
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	66
3.1. Tipo de investigación.....	66
3.2. Nivel de investigación.....	66
3.3. Métodos de investigación	66
3.4. Diseño de investigación	67
3.5. Población muestra y muestreo	67
3.5.1. Población.....	67
3.5.2. Muestra.....	67
3.5.3. Muestreo.....	67
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	67
3.6.1. Observación.....	67
3.6.2. Encuesta	68
3.6.3. Entrevista.....	68
3.6.4. Talleres	68
3.6.5. Análisis documental	68
3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	68
CAPÍTULO IV	69
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	69
4.1. Presentación e interpretación de resultados	69
4.1.1. Principales ventajas competitivas de la Quinoa Var. Hualhuas en la provincia de Chupaca – Junín.	69
4.1.1.1. Género de los encuestados productores de quinua.....	69

4.1.1.2. Hectáreas de cultivo de quinua	69
4.1.1.3. Rendimiento de quinua en toneladas por hectárea.....	70
4.1.1.4. Variedades de cultivo de quinua producida en Junín.....	71
4.1.1.5. Propiedades nutricionales de la quinua.....	71
4.1.1.6. Precio de la Quinua	72
4.1.1.7. Aceptabilidad en el mercado.....	73
4.1.2. Principales factores internos y externos que hacen que la producción sea baja en el cultivo de quinua.	74
4.1.2.1. Factores internos para la baja producción de quinua	74
4.1.2.2. Factores externos para la baja producción de quinua	75
4.2. Discusión de resultados.....	78
4.2.1. Principales ventajas competitivas de la Quinua Var. Hualhuas en la provincia de Chupaca – Junín.	78
4.2.1.1. Género de los encuestados productores de quinua.....	78
4.2.1.2. Hectáreas de cultivo de quinua	78
4.2.1.3. Rendimiento de quinua en toneladas por hectárea.....	79
4.2.1.4. Variedades de cultivo de quinua producida en Junín.....	81
4.2.1.5. Propiedades nutricionales de la quinua.....	82
4.2.1.6. Precio de la Quinua	82
4.2.1.7. Aceptabilidad en el mercado.....	83
4.2.2. Principales factores internos y externos que hacen que la producción sea baja en el cultivo de quinua.	84
4.2.2.1. Factores internos para la baja producción de quinua	84
4.2.2.2. Factores externos para la baja producción de quinua	86
Conclusiones	89
Recomendaciones	90

Referencias bibliográficas.....	91
Anexos	97
Matriz de consistencia.....	98
Encuesta a los productores de quinua	99
Testimonio fotográfico.....	101
Artículo científico	102



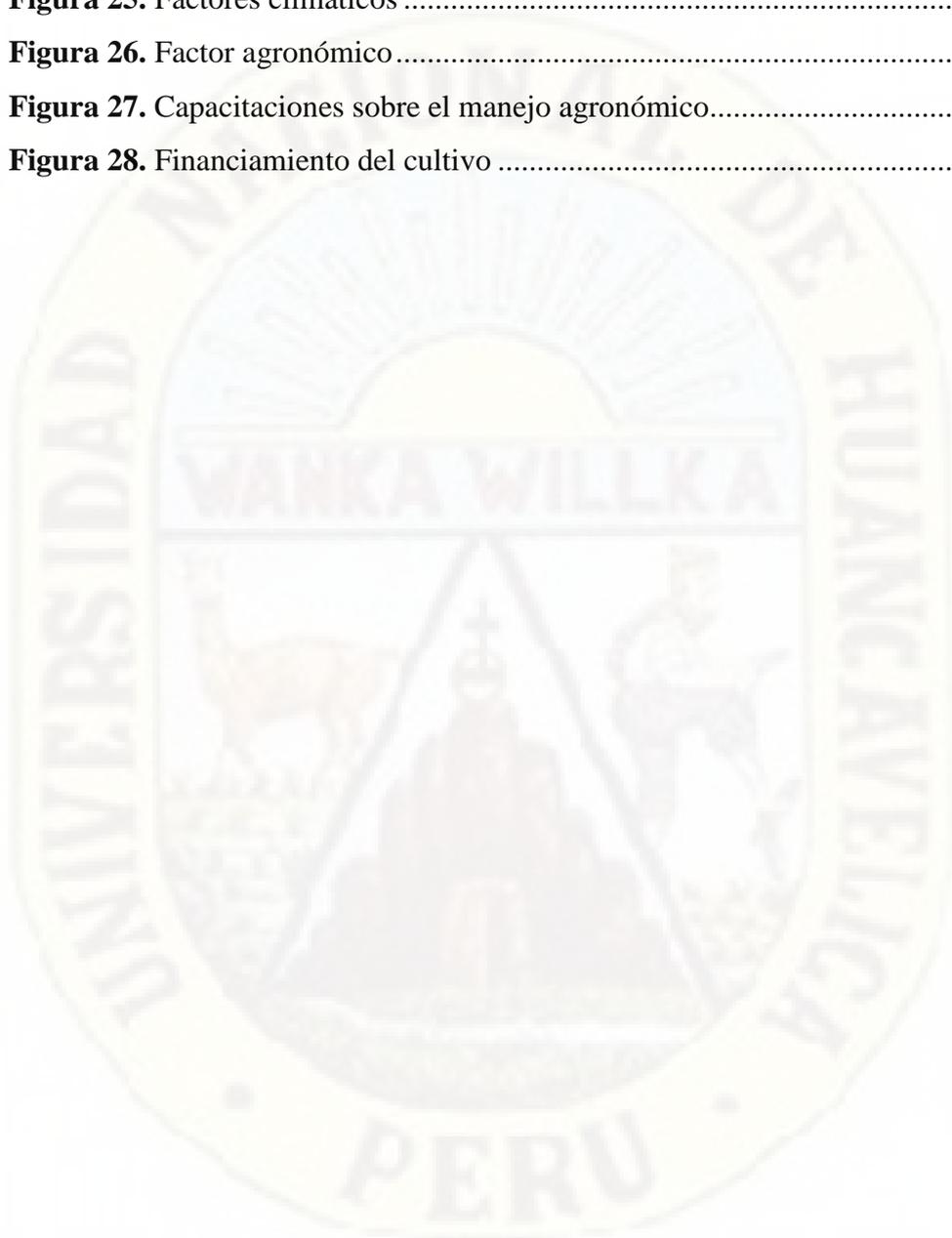
Índice de tablas

Tabla 1 Eslabones de la cadena productiva.....	28
Tabla 2 Valor nutricional de quinua en 100 g de producto comestible.....	57
Tabla 3 Definición operativa de las variables	65
Tabla 4. Propiedades nutricionales de la quinua	71
Tabla 5 Propiedades nutricionales de la quinua	82

Índice de figuras

Figura 1. Cadena productiva actual de la quinua	27
Figura 2. Panorama de los actores y su participación en la cadena	28
Figura 3. Genero de los encuestados.....	69
Figura 4. Hectáreas de cultivo de quinua.....	70
Figura 5. Rendimiento de quinua.....	70
Figura 6. Variedades cultivadas de quinua	71
Figura 7. Precio de la quinua	73
Figura 8. Aceptabilidad en el mercado	73
Figura 9. Ataque de plagas y enfermedades	74
Figura 10. Adaptabilidad de quinua al clima de la provincia de Junín.....	75
Figura 11. Selección de semilla	75
Figura 12. Factores climáticos	76
Figura 13. Factor agronómico	76
Figura 14. Capacitación sobre el manejo agronómico.....	77
Figura 15. Financiamiento del cultivo	77
Figura 16. Genero de los encuestados.....	78
Figura 17. Hectáreas de cultivo de quinua.....	79
Figura 18. Rendimiento de quinua.....	80
Figura 19. Variedades cultivadas de quinua	81
Figura 20. Precio de la quinua	82
Figura 21. Aceptabilidad en el mercado	83
Figura 22. Ataque de plagas y enfermedades	84

Figura 23. Adaptabilidad de quinua al clima de la provincia de Junín.....	85
Figura 24. Selección de semilla	85
Figura 25. Factores climáticos	86
Figura 26. Factor agronómico.....	86
Figura 27. Capacitaciones sobre el manejo agronómico.....	87
Figura 28. Financiamiento del cultivo	87



Introducción

La producción de quinua (*Chenopodium quinoa*) es una cultura nativa del territorio andina; En gran mayoría los investigadores concuerdan, la quinua es originaria de las tierras altas que abarca entre Perú y Bolivia, es así que en estas áreas predomina la mayor variedad de plantas cultivadas y parientes silvestres. La quinua es un cultivo vegetal herbácea anual con extensa dispersión geográfica; Sus particularidades propias en su morfología, coloración y comportamiento en diferentes zonas agroecológicas donde se disemina. Desde épocas arcaicas, se vino utilizado como alimento. Tiene una gran variación y plasticidad para adaptarse a diferentes condiciones ambientales, se siembra desde el nivel del mar hasta los 4.000 metros sobre el nivel del mar, a partir de zonas desérticas hasta zonas acuosas y tropicales, de zonas frías a templadas y cálidas; muy tolerante a factores abióticos adversos como sequías, heladas, salinidad del suelo y otros que afectan a las plantas cultivadas su período vegetativo varía de 90 a 240 días, crece con lluvias de 200 a 2600 mm por año, se adecua a suelos ácidos con pH 4.5 a suelos alcalinos con pH 9.0, sus semillas germinan hasta 56 días m^{-1} de concentración salina, alcanza alturas que van desde los 30 a los 300 cm, se adecua a disímiles tipos de suelos desde arenosos a arcillosos, el color de la planta también es variable con especímenes y estadios fenológicos, de verde a rojo, pasando por morado oscuro, amarillento, anaranjado, granate y otras bandas que se pueden diferenciar. El valor nutritivo es cúspide de este grano.

Ante la necesidad de un mayor conocimiento e información sobre la producción de quinua, se planteó como objetivo de investigación: Evaluar el incremento y las ventajas competitivas de Quinua Var. Hualhuas en la Provincia de Chupaca, en los últimos años, como objetivo general y los específicos Identificar las principales ventajas competitivas de la Quinua Var. Hualhuas en la Provincia de Chupaca. Determinar los principales factores internos y externos que hacen que la producción sea baja en el cultivo de quinua.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

En la Provincia de Chupaca, Departamento de Junín, en estos últimos años se ha incrementado el área de producción del cultivo de quinua, mas no así la producción debido a muchos que viene siendo afectado por una serie de causas internas y externas, en sus diferentes variedades una de las variedades mayor cultivada en esta Provincia es la variedad Hualhuas, siendo uno de los productos de mayor consumo humano en estos años debido a su calidad proteica, uno de los aspectos que está causando ciertos problemas es su baja productividad que alcanzando en estos últimos tiempos de 3,000 a 4,500 kg por hectárea, lo cual no satisface al agricultor de esta zona otro de los aspectos es su comercialización, debido a ciertos aspectos morfológicos, físicos y la pureza varietal lo que hace casi imposible su venta causando grandes pérdidas a los agricultores de esta de zona de Chupaca.

1.2. Formulación del Problema

¿El incremento y las ventajas competitivas en la producción de quinua en la Provincia de Chupaca será un factor preponderante para la solución de este problema?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Evaluar el incremento y las ventajas competitivas de Quinoa Var. Hualhuas en la Provincia de Chupaca, en los últimos años.

1.3.2. Objetivo específico

- ✓ Identificar las principales ventajas competitivas de la Quinoa Var. Hualhuas en la Provincia de Chupaca.

- ✓ Determinar los principales factores internos y externos que hacen que la producción sea baja en el cultivo de quinua.

1.4. Justificación

Los agricultores de la Provincia de Chupaca, Región Junín, tienen dificultades tecnológicas, de comercialización, organizativas y ambientales que les impide desarrollar sistemas productivos sostenibles y competitivos que les aseguren bienestar a sus familias. La provincia de Chupaca, cuenta con áreas de terreno muy ricas en materia orgánica, con accesibilidad para el transporte y maquinaria agrícola, es así que se viene cultivando este grano andino a gran escala, pero los costos de producción en estos últimos años han sido altos, y la producción no ha sido satisfactoria. Desde el punto de vista social la zona de Chupaca – Junín, por su geografía el cultivo de quinua es uno de los alimentos principales del poblador que constituye así en la principal fuente de ingreso económico, por ello la atención es desde el punto de vista de su comercialización incrementando su productividad.

CAPÍTULO II:

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Nacional

Cruz & Salazar (2019), resalta en su trabajo de investigación científica como objetivo determinar los factores que inciden en la competitividad de las exportaciones de quinua en la agroindustria peruana en el período de 2012 a 2017. La *Chenopodium quinoa* es un grano que ha ido ganando importancia mundial debido a su gran valor nutricional. valor que ofrece, considerando Perú, Bolivia y Ecuador los principales productores tradicionales de este grano. La adaptabilidad que ha generado la quinua ha compuesto que países asiáticos, europeos y americanos se interesen en cultivar este producto para su producción y consumo interno. Bolivia hasta 2014 fue vital proveedor de quinua orgánica a nivel mundial, pero para nichos específicos, habiendo esta una de las razones por las que Perú lo trasladó, cristalizando en el principal exportador y productor de quinua. El mercado de la quinua sufrió una sobreoferta, provocando que los precios bajaran en 2015, induciendo una caída en las exportaciones, sin embargo, en 2017 ha mejorado paulatinamente debido a la impetración de países como E.E. U.U y U.E. concluyendo que este estudio fija los principales factores que inciden en la competitividad de las exportaciones de quinua de la agroindustria peruana en el período 2012-2017 mensual, empleando para análisis el índice de ventaja comparativa revelada proporcionado por Bela Balassa. Se aporta que los factores que influyen en la competitividad son las exportaciones, la productividad y la producción de quinua, dejando en un segundo plano las variables costo de exportación, precio al productor y superficie cosechada. Además, se recomienda incrementar estos factores de

competitividad para que el Perú mantenga su liderazgo como productor y exportador de quinua.

Correa & Huarcaya (2019), en su investigación encaminada de asemejar las ventajas competitivas del comercio en el proceso exportador; aumentando así su participación con los clientes americanos. El objetivo principal fue plantear que las ventajas competitivas aprobarían a la empresa aumentar el volumen de exportaciones de quinua, garantizando así un crecimiento sostenible. Se utilizó la hipótesis de técnicas de estrategia competitiva para el análisis de sectores industriales y competencia, estrategias competitivas genéricas de Michael E. Porter y Marketing Internacional de Frank B. y Hayddé C. Los resultados y conclusiones de esta tesis se alinearon a demostrar que la competitividad la ventaja impulsará el desarrollo sostenible de las exportaciones al mercado de Estados Unidos, mejorando la participación de la empresa Natural Agro Export Peru SAC; así, la empresa se posiciona entre los principales exportadores de quinua del país.

Hipolo, R. (2018), en su trabajo de investigación considero como objetivo fijar la evolución de las exportaciones de quinua en el contexto de ALC Perú-Canadá de 2001 a 2017. La perspectiva desarrollada fue cuantitativa, con un diseño no experimental-longitudinal, a nivel narrativo, porque las identificaciones son ex post facto, que se han organizado en una sola variable en la exportación. Para el análisis se eligió el grano de quinua, obteniendo datos de valor, costos y volumen de exportación. Los datos mostrados se realizaron mediante tablas y gráficos de dispersión, que indican la evolución de la fase tomando como referencia los siguientes indicadores de valor, el precio y el volumen exportado. Se concluyó que la exportación de Quinua en el contexto del TLC Perú-Canadá, 2001 a 2017, ha tenido una tendencia creciente, debido a la alta demanda que existe en el mercado canadiense y al gran hábito de consumo saludable que presentan estas personas. Granos andinos, esto se ha expresado en el incremento de las exportaciones año

con año y aumentando aún mayor, desde la aceptación en vigencia del TLC Perú-Canadá, debido a los importantes temas acordados en el referido acuerdo.

Manzaneda (2018), en su trabajo de investigación, tuvo como objetivo desarrollar un piloto de Gestión Indispensable para una PYME procesadora de quinua. El contenido en el que se ha llevado a cabo es en el territorio Puneño, ya que tiene una gran viabilidad agroalimentario gracias a sus escenarios agroecológicas, su biodiversidad y el conocimiento ancestral de su población sobre el uso de la flora y fauna nativa. Estas características le otorgan ventajas comparativas y competitivas para la producción de granos andinos, especialmente quinua, pero que no se complementan con otras capacidades que se potencian o desarrollan para que el comercio exportable de quinua de Puno sea competitiva y sustentable. Para ello, se ha sugerido, desde el inicio de la investigación científica, que la solución a este problema es fortalecer el sistema empresarial del sector Pyme de la Región, con el fin de lograr un mayor volumen de producción exportable de quinua. Por tanto, el objetivo general de este trabajo fue desarrollar un piloto de gestión estratégica para una PYME procesadora de quinua.

Corcega & Machaca (2018), en su investigación tuvo como objetivo remarcar Plan de Negocios para evaluar la viabilidad económica y mutualista para alinear un modelo de negocio enfocado a la comercialización de quinua orgánica en la provincia de Caylloma, utilizando la certificación de comercio justo a los alemanes. mercado. En el marco del estudio de esta tesis se desarrollaron temas como: caracterización de mercados potenciales, diseño de un modelo de negocio apropiado, análisis de la habilidad y oferta de un plan de negocio procedente, además de la apreciación de viabilidad económica y financiera. También, esta investigación resalta como objetivo brindar evidencias relevantes que contribuyan mayor equilibrio y contundencia para su ejecución y sostenibilidad en el tiempo. Sus cualidades

nutricionales lo cristalizan en un producto de indiscutible utilidad para los consumidores de varios países, principalmente Alemania y otras naciones de la Unión Europea, donde existe un interés creciente por el consumo de productos orgánicos. Esta es una de sus importantes ventajas, además de preservar el enfoque de salvaguarda del bienestar ambiental. El estándar de negocio propone una dirección de valor compartido para el agricultor, componiendo bienes económicos y sociales, por tanto, esta relación certifica un doble resultado, como la valoración de la empresa y la prosperidad de la sociedad y el medio ambiente. Se explica que el enfoque asociativo juega un papel primordial en la estrategia, lo que admite la viabilidad de este proyecto y se describe la sistemática utilizada. Ambas direcciones se integran creando un círculo virtuoso, la que admite una integración efectiva y el surgimiento de nuevas coyunturas de generación de valor. Según la publicación, los resultados de la evaluación económica y financiera del proyecto son positivos, obteniendo los beneficios esperados como una TIRE de 28.60% y un VAN de S /. 398.244. Por tanto, constituye una atractiva oportunidad de negocio, genera valor y cumple con las expectativas de los potenciales inversores. Sin embargo, es importante cumplir con los supuestos realizados en relación a la tasa de crecimiento estimada de las ventas y los niveles de productividad. Se demuestra la posibilidad económica y financiera del Plan de Negocios y su perspectiva, para que las comunidades agrícolas de las referidas áreas prosperen de manera sustentable, de acuerdo con el proceso inclusivo y el vocablo comercio justo alcance su verdadera popularidad en beneficio de la comunidad., la empresa y el Estado.

Junco (2017), en su trabajo de investigación, tuvo como objetivo realizar artículo con orientación cuantitativo de nivel o alcance correlacional, cuyo principal objetivo es instaurar la relación de la cadena de valor con la ventaja competitiva de la quinua orgánica en la Cooperativa Agroindustrial Machu Picchu. Ltda. Andahuaylas, 2016. Así, la agencia

gubernamental encargada de suministrar insumos y materias primas a los socios, así como de almacenar y vender quinua a cliente interno y externo, es decir, controla la cadena de valor y la ventaja competitiva de la quinua orgánica. Se trata de un artículo con enfoque cuantitativo de nivel o alcance correlacional, cuyo principal objetivo es establecer la relación de la cadena de valor con la ventaja competitiva de la quinua orgánica en “Cooperativa Agroindustrial Machupicchu Ltda. Andahuaylas, 2016”. También accede conocer la verdadera estructura de la cadena de valor de la cooperativa. Para obtener la indagación, se aplicó una encuesta de opinión sobre la cadena de valor y ventaja competitiva a 199 personas, entre productores y socios administrativos; En cuanto a herramienta de recogida de datos, se aplicó un cuestionario a ambas variables, el cuestionario consta de 45 ítems con una escala de cinco escalas (siempre, en la mayoría de los casos sí, a veces sí, a veces no, la mayoría de las veces no y nunca), que se resumieron en tres niveles ordinales, siempre, a veces y nunca. Se obtuvo con la cuantía "sig". de $p = 0.000$ que es menor que 0.05 al nivel de significancia ya establecido, entonces se acepta la hipótesis alternativa (H1); Por lo tanto, se afirma con 99% de certeza que la cadena de valor está relacionada positivamente con la ventaja competitiva de la quinua orgánica en “Cooperativa Agroindustrial Machu Picchu Ltda., Andahuaylas – 2016”.

Cely & Ducón (2015), en su trabajo de exploración, se tiene como objetivo examinar las posibilidades de producción y comercialización de la quinua en los mercados internacionales. El artículo expone el papel e importancia de la obtención y mercadeo de la quinua en el mercado internacional, debido a las inmensas contingencias de transformación en productos terminados y los beneficios que tiene y brinda esta cultura. Lo anterior permitió que, a la luz de referencias teóricas como idoneidad y ventajas competitivas, se pudiera realizar un estudio representativo en el que se evidencie la calidad del tema en las exportaciones realizadas principalmente por países como Bolivia. y Perú, e importaciones de la

Unión Europeo y Asia. De esta forma se concreta el protagonismo que pueden jugar los países andinos, aprovechando sus prácticas y convirtiéndolas en oportunidades comerciales y de bienestar para la población mundial.

Medina (2013), en su trabajo de investigación, se tiene como objetivo analizar el sistema actual y hacer una propuesta para una cadena de producción de quinua, articulada desde la producción hasta la comercialización, que representará una mayor rentabilidad para los productores. La quinua (*Chenopodium quinoa*, Willd), es una cultura andina originaria de los andes peruanos (para los antepasados era "la madre de todas las semillas"), su producto es un grano de alto valor nutricional (contiene diez aminoácidos esenciales, alto en proteínas, vitaminas, calcio, fósforo, hierro y magnesio), debido a que este valor nutricional ha aumentado su petición nacional e internacional; Es ampliamente adaptable, se cultiva desde el nivel del mar hasta los 4000 metros sobre el nivel del mar, tiene un alto viable económico, se está expandiendo, lo que simboliza un gran potencial para optimizar las condiciones de vida de la población dedicada a esta cultura. Esta investigación se realizó en el Riego de Majes, el cual se sitúa en el distrito de Majes, provincia de Caylloma, a una altitud entre 1.169 y 1.665 metros sobre el nivel del mar, en las coordenadas: Latitud Sur: 16 ° 43'17 " y Longitud Oeste: 71 ° 51'27 "; de julio a noviembre de 2013, su objetivo fue analizar el sistema actual y hacer una propuesta de cadena de producción de quinua, para vincular la producción con la comercialización, lo que representará una mayor rentabilidad para el país. Se cultivan 1.710 hectáreas de quinua, tanto para consumo interno como para exportación, se registraron 800 productores, de los cuales 178 productores son socios, lo que representa el 22%, y 622 productores, que representan el 78%, a no socios. tipo no experimental, con un diseño seccional, en el que se utilizó la técnica de recolección de datos basada en la observación, encuestas, entrevistas y análisis FODA, con el fin de

proponer una cadena productiva, con el fin de su adecuación. La articulación de los diferentes actores y con ello una gran organización, desde el suministro de insumos desde la unidad de producción hasta la comercialización del producto final, pasando por la etapa de manejo y procesamiento poscosecha. La propuesta para la cadena productiva de quinua permitirá que el productor tenga un rol protagónico, permitiendo la articulación de las etapas y / o etapas de producción, procesamiento, comercialización hasta llegar al consumidor final, permitiendo una mayor rentabilidad para todos los integrantes de la cadena productiva.

Guzmán, (2013), en su investigación tuvo como principal objetivo determinar el volumen de la oferta exportable de quinua perlada (*Chenopodium quinoa willd*), y los factores que lo convierten en un producto competitivo. Para ello, utilizamos el análisis de la cadena de valor, el análisis del diamante competitivo de Porter y el análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del sector. Se pudo vislumbrar el nivel de la cadena de la quinua y la brecha que la separa del óptimo, para lograr su desarrollo y atender el incremento de su demanda internacional. Como solución alternativa, se propone un conjunto de estrategias precisas a mediano y largo plazo, proyectando una cadena moderna eficiente y competitiva en el sector.

Porter (1980) describió la estrategia competitiva, como las acciones ofensivas o defensivas de una empresa para crear una posición defendible dentro de una industria, acciones que fueron la respuesta a las cinco fuerzas competitivas que el autor señaló como determinantes de la naturaleza y grado de competencia que rodeaba a una empresa y, con ella, buscaba obtener un importante retorno de la inversión. Si bien cada empresa busca diferentes formas de lograr este resultado final, la cuestión es que, para una empresa, su mejor estrategia debe reflejar lo bien que entendió y actuó en el contexto de las circunstancias que le corresponden. Porter identificó tres estrategias genéricas que podrían usarse individualmente o juntas para crear esa posición defendible a largo

plazo que superaría a los competidores en una industria. Estas tres estrategias genéricas fueron: liderazgo de bajo costo, diferenciación, enfoque.

2.1.2. Internacional

Tarapa (2016), en su trabajo de investigación, tuvo como objetivo determinar la relación entre el impacto de la inversión tecnológica y la demanda externa en la producción y competitividad del sector de la quinua en el Perú, de 2000 a 2014. El sistema agroalimentario enfrenta grandes cambios como el consumo preferencia por productos nutritivos y saludables. En este sentido, la quinua es un cereal ancestral originario de los Andes del Perú, cuya producción y consumo han aumentado notablemente en los últimos años, siendo Bolivia, Perú y Ecuador los principales productores y exportadores del mundo. Si bien el Perú representa gran parte de la producción y exportación de quinua en el mundo, se desconoce si su competitividad se sustenta en inversiones tecnológicas y / o en el crecimiento de la demanda externa. Con base en esto, el objetivo de la investigación fue determinar la relación entre el impacto de la inversión tecnológica y la demanda externa en la producción y competitividad del sector quinua en el Perú, de 2000 a 2014. El logro del objetivo implicó el uso de descriptivos, metodologías cualitativas - Diamante de Port - y cuantitativas - Índice de Ventajas Comparativas Reveladas y un modelo econométrico -. El análisis descriptivo muestra que el ambiente externo e interno determina las condiciones del Perú como primer productor y exportador de quinua al mundo. El IVCR, que es superior a uno, significó que el país tenía condiciones especiales para exportar este cereal. Porter Diamond nos permitió identificar cómo la ventaja competitiva se basa en atributos como factores básicos - agua, suelo, clima, trabajo, factores avanzados - información, investigación y financiamiento-; condición de la demanda - consumo interno, exportaciones - y del gobierno a través de políticas comerciales, basadas en la apertura comercial, que permitan acceder a

precios internacionales en relación a insumos y tecnología. Finalmente, con el modelo econométrico se demostró que el RVC en la quinua se puede explicar a partir del volumen exportado y de una dummy tecnológica que indica la importancia del cambio en esta variable en el tiempo. La quinua peruana tiene ventajas competitivas dinámicas para la producción y comercialización, debido al comportamiento del VCR, que se basa en el crecimiento del volumen exportado y el cambio tecnológico. De la misma forma, se destaca el buen desempeño de los factores básicos y avanzados y la apertura comercial, pero aún requiere un mayor impulso en la investigación y el desarrollo para prevalecer en el tiempo.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Cadenas agro productivas

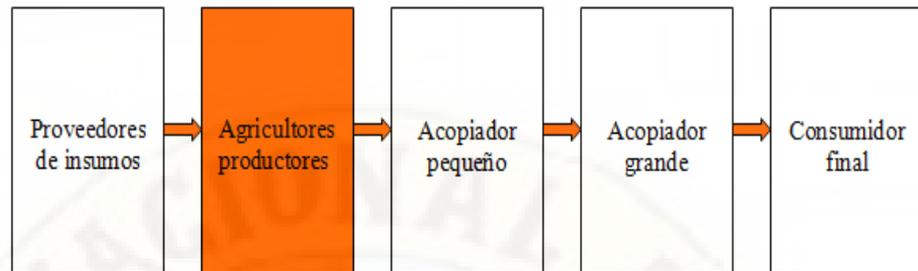
La cadena productiva es un enfoque organizacional y empresarial, que permite el desarrollo de estrategias comunes para los actores involucrados en la producción, transformación y comercialización de productos agrícolas (Gómez, 2010).

El área de mercados de PSI define la cadena productiva como: un enfoque sistémico y empresarial que permite el desarrollo de estrategias comunes a los involucrados en la producción, transformación y comercialización de productos agrícolas (PSI & Perat, 2012).

Se entiende por Cadena Productiva el conjunto de actividades que se articulan técnica y económicamente desde el inicio del proceso productivo de un producto hasta su comercialización. (MINAG, 2013).

Una cadena productiva es un sistema conformado por actores interrelacionados por una sucesión de operaciones para la producción, transformación y comercialización de un producto o grupo de productos en un entorno determinado” (Aguirre, 2010).

Figura 1. Vinculo productiva actual de la quinua



Fuente: Mincetur (2009)

2.2.1.1. Agentes socioeconómicos

Navarro et al., (2005) menciona que los vitales actores del sistema económico son las personas o empresas que actúan en los procesos financieros de producción, almacenamiento, transporte, procesamiento, industrialización, marketing, distribución y consumo, causados por sus intereses internos. Este tipo de actores se denominan agentes económicos o actores.

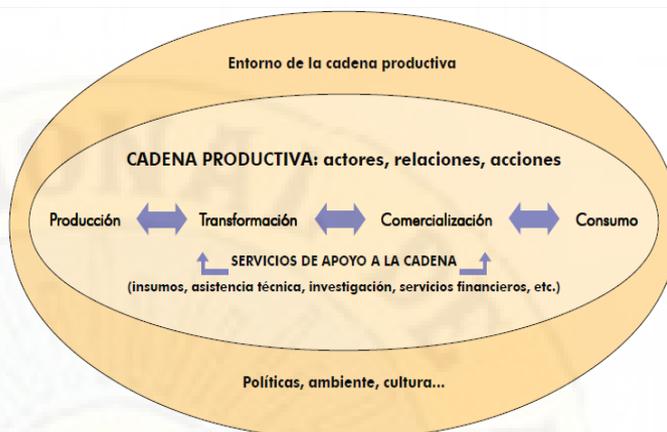
2.2.1.1.1. Actores directos

Los actores directamente involucrados son los diferentes eslabones y que actúan e interactúan dentro de la cadena, como productores, procesadores o procesadores, comerciantes, consumidores y, en algunos casos, el dueño del bien.

2.2.1.1.2. Actores indirectos

Es donde los actores quienes ofrecen servicios de apoyo a los actores directos y son los proveedores de insumos o servicios como asistencia técnica, investigación, gobierno local, crédito, transporte, comunicación, ONG, etc. Su situación es esencial para la mejora de la cadena.

Figura 2. Panorama de los actores y su participación en la cadena



Fuente: Navarro et al., (2005)

2.2.1.2. Eslabones de la cadena productiva

Según Navarro et al., (2005), los eslabones son los siguientes:

Tabla 1

Eslabones de la cadena productiva

Eslabones	Segmentos por eslabón
Comercialización	Comercialización para cliente interno y mercado externo
Industrialización	Acopio de grano para cliente interno y de exportación
Transformación primaria	Procesamiento para la exportación y el mercado local
Producción del grano de quinua	Beneficiado industrial y acopio fundamentalmente para el cliente registrado internacional
	Beneficiado no industrial (por lavado y secado) y acopio para el cliente nacional y el cliente externo
	Producción de quinua para comercialización en el cliente local y de exportación

Fuente: Navarro et al., (2005)

2.2.1.2.1. Agricultor

Es el agente principal de toda la cadena, ya que participa en la actividad agrícola desde la siembra hasta la cosecha y post cosecha.

2.2.1.2.2. Acopiadores

La recolección, almacenamiento y comercialización del producto es parte del flujo de la cadena de producción.

2.2.1.2.3. Empresas Privadas y Públicas

Forman parte de la serie porque aumenta el horizonte de calidad en la comercialización de la quinua, tanto en la recolección, como en la industrialización y comercialización.

2.2.1.2.4. Servicios de apoyo

Apoyan la transferencia de tecnología, apoyo crediticio, movilidad, certificación, fomento y servicio al negocio, que son parte primordial de las cadenas, especialmente cuando se trata de exportaciones.

2.2.1.3. Tipos de cadena productiva

según Aguirre (2010), los tipos de cadena son:

2.2.1.3.1. Según su origen

a. Naturales

Cuando las normas del cliente se originaron espontáneamente su formación Ej.: algodón, café, papa, maíz, pimentón, etc.

b. Inducidas

Es donde se basa en el tipo de cliente, el sector privado colectivamente promueve su alineación en base a nuevos productos de consumo directo o industrial, dirigidos tanto al mercado nacional como

a la exportación, por ejemplo: alcachofas, pimentón, espárragos, etc.

2.2.1.3.2. Según su ámbito territorial

a. Locales

Cuando la acción económica y social es desarrollada específicamente por actores con un radio limitado a zonas ubicados en provincias, distritos, valles.

b. Regionales

La actividad financiera y social tiene una eficacia a nivel de regiones, políticas, cuencas o corredores económicos.

c. Nacionales

Tiene una conducta marcado por importantes mercados en todo el país.

d. Internacionales

Corresponden a la exportación de artículos o productos cuyo origen es primordialmente externo.

2.2.2. Planeamiento estratégico

Según Chandler (1962) citado por Cerna & Vásquez (2016) estudia las realidades de empresas como Sears, General Motors, Standard Oil, hoy Chevron & Du Pont; resalta los aportes a la historia empresarial, especialmente la posterior a la Segunda Guerra Mundial y define la estrategia de una empresa como:

- ✓ La determinación de metas y objetivos a largo plazo.
- ✓ La adopción de cursos de acción para alcanzar las metas y objetivos.
- ✓ La asignación de recursos para alcanzar las metas.

Como todas las teorías responden al contexto específico en que se desarrollan, reflejan la percepción de los diferentes autores sobre la transformación de la realidad, así el pensamiento estratégico ha evolucionado a la par del desarrollo del macro entorno y de las

organizaciones empresariales; asimismo, Schandel & Hofer (1978) citado por Cerna & Vásquez (2016) en su libro "Strategy Formulación: Analytical Concepts", describen al proceso de la administración estratégica en dos etapas claramente diferenciadas:

- ✓ La de análisis o planeación estratégica y
- ✓ La de implementación del plan estratégico.

El análisis comprende según ellos, básicamente el establecimiento de metas y estrategias, mientras que la implementación es la ejecución y el control.

Una interpretación conceptual más reciente tiene como contexto el turbulento ambiente competitivo y altas velocidades en los cambios, por lo que la Planificación Estratégica hoy día se considera uno de los instrumentos más importantes para que las organizaciones puedan proyectar en el tiempo el cumplimiento de sus objetivos de largo plazo mediante el aprovechamiento de sus capacidades para influenciar el entorno y asimilar - hasta crear- las oportunidades del ambiente en beneficio de éstas. Sin embargo, la Planificación Estratégica no es un fin en sí misma, al contrario, es el medio para concertar esfuerzos bajo un marco referencial consensuado, que motive y movilice a todos los integrantes de la organización como detalla Schandel & Hofer (1978) citado por Cerna & Vásquez (2016).

Una conceptualización bastante precisa de Planificación es la elaborada por el Banco Interamericano de Desarrollo BID, EIAP, FGV (1985) citado por Cerna & Vásquez (2016) "Planificar significa anticipar el curso de acción que ha de tomarse con la finalidad de alcanzar una situación deseada. Tanto la definición de la situación deseada como la selección y el curso de acción forman parte de una secuencia de decisiones y actos que realizados de manera sistemática y ordenada constituyen lo que se denomina el proceso de planificación".

Según Huamaní (2003) citado por Guzmán & Vera (2012), la apariencia a largo plazo u superficie, es la respuesta a la pregunta de en dónde necesita estar la empresa en un momento específico del futuro para eximir su misión, visión y estrategia. La proyección Estratégico es un proceso haciéndose lo adecuadamente flexible para permitir y hasta forzar reformas en los planes, a fin de revelar a las variables circunstancias. La proyección Estratégico es importante porque:

- ✓ Conserva a la vez la dirección en el futuro y el presente.
- ✓ Vigoriza los principios adquiridos en la misión, visión y habilidad.
- ✓ Aviva el planeamiento y la comunicación interdisciplinarios.
- ✓ Establece prioridades en el destino de los capitales.
- ✓ Forma el puente con el proceso de proyección táctico a corto plazo.
- ✓ Exige a los ejecutivos a ver la proyección desde la macro perspectiva, señalando los objetivos centrales, de manera que nuestras acciones diarias nos aproximan cada vez más a las metas.

2.2.2.1. Procesos de Planeación indispensable

Según Olivera (2011) citado por Cerna & Vásquez (2016) la causa de planeación indispensable comprende la mejora secuencial de las siguientes etapas:

- a. La preparación de la filosofía Institucional, expresada en su afirmación de visión y misión.
- b. La investigación del entorno o ambiente externo en el cual se despliega la Institución, a fin de equilibrar las oportunidades y amenazas.
- c. El análisis del contexto interna de la Institución, cuya finalidad es establecer las fortalezas y debilidades. En términos ordinarios, el análisis del ambiente operativo interno comprende la calificación de los recursos, capacidades y aptitudes centrales de la estructura.

- d. El valor de los objetivos estratégicos generales y específicos y la selección de estrategias y cursos de acción establecidos en las fortalezas de la organización y que, al mismo tiempo, neutralicen sus debilidades, con la finalidad de aprovechar las oportunidades y contrarrestar las amenazas.
- e. La elaboración para su ejecución del plan, especialmente en lo concerniente al sistema de seguimiento y evaluación del mismo, lo que incluye la selección de hitos de resultado e impacto para la medición del desempeño de la organización, la organización de los valores a alcanzar para cada indicador y la estimación de los recursos financieros indispensables.

2.2.3. Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.)

2.2.3.1. Origen y distribución

Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) es una cultura nativa de la región andina; La mayoría de los investigadores coinciden en que la quinoa es natural de las tierras altas que comparten Perú y Bolivia, ya que en estas áreas existe la mayor diversidad de plantas cultivadas y parientes silvestres (Gabriel et. Al., 2012). Existe certeza que indica la quinoa se ha cultivado en los Andes durante aproximadamente 8.000 años y se origina cerca del lago Titicaca, en la frontera entre Bolivia y Perú (Zurita-silva et. Al., 2014). La quinoa probablemente fue domesticada por civilizaciones antiguas en diferentes épocas y geografías, incluidos Perú, Chile y Bolivia. Actualmente se explica su existencia, con la teoría de que los incas esparcieron semillas a otras civilizaciones chilenas que vivieron en diferentes contextos agroecológicos; el cual, durante unos 5000 años, se encargó de realizar las primeras etapas de domesticación de la quinoa desde su forma silvestre hasta el cultivo domesticado. En

este contexto, la quinua ha sido sometida a varios procesos de selección para obtener características deseables, cultivarla y ser consumida por diferentes culturas y territorios de América del Sur (Bazile, 2014).

La zona andina comprende uno de los ocho mayores centros de domesticación de plantas cultivadas del mundo, dando lugar a uno de los sistemas agrícolas más sostenibles y con mayor diversidad genética del mundo. La quinua, planta andina, tiene la mayor distribución de formas, diversidad de genotipos y progenitores silvestres, en las afueras del lago Titicaca en Perú y Bolivia, con la mayor diversidad encontrada entre Potosí - Bolivia y Sicuani (Cusco) - Perú (Mujica et al., 2013).

La quinua ha sido el principal alimento básico de las antiguas culturas andinas durante miles de años (Bioversity International et. Al., 2013).

2.2.3.2. Domesticación

Durante la domesticación de la quinua y como producto de la actividad humana, se produjeron una amplia gama de cambios morfológicos. Entre ellos, condensación de la inflorescencia en el extremo terminal de la planta, aumento del tamaño de la planta y semilla, reducción de la frente, pérdida de dormancia para la germinación, pérdida de los mecanismos de dispersión de semillas y altos niveles de pigmentación, llegando a la corriente. Planta de quinua con alta producción de semillas de color claro, lo que demuestra el enorme tiempo dedicado por el hombre a la selección y cultivo de esta especie. Los parientes más cercanos y también los posibles padres, aún tienen estas características silvestres y no escapan a *C. quinoa* var. *melanosperma*, que solo tiene la semilla de color oscuro. Ciertamente, durante la domesticación, el hombre andino

seleccionó genotipos por tipo de uso y por tolerancia a factores bióticos y abióticos adversos, obteniendo plantas y ecotipos actuales con diferentes características, tales como quinua de Chullpi para sopas, quinua de Pasankalla para tostar, coyots para harina, Reales para pissara o gránulos, Utusaya para resistir la salinidad, Witullas y Achachinos para resistir el frío, Kcancollas para resistir la sequía, Quellus o amarillo para alto rendimiento, Chewecas para resistir el exceso de humedad, Ayaras para valor nutricional (alto balance de aminoácidos y proteínas esenciales) y Ratuquis de precocidad. Aún hoy, la población andina continúa manteniendo parientes silvestres para su uso como ataque o Llipcha, como plantas medicinales y en casos extremos para el uso de granos en alimentos, cuando ocurren desastres naturales (Mujica et al., 2001).

2.2.3.3. El cultivo de la quinua

La quinua es una planta vegetal herbácea anual con amplia dispersión geográfica; Tiene diferencias peculiares en su morfología, coloración y comportamiento en las diferentes zonas agroecológicas donde se cultiva. Se ha utilizado como alimento desde tiempos inmemoriales. Se estima que su domesticación ocurrió más de 7.000 años antes de Cristo, tiene una enorme variación y flexibilidad para adaptarse a diferentes condiciones ambientales, se cultiva desde el nivel del mar hasta los 4.000 metros sobre el nivel del mar, desde franjas áridas hasta franjas húmedas y tropicales, de zonas frías a templadas y cálidas; muy tolerante a factores abióticos adversos como sequías, heladas, salinidad del suelo y otros que afectan a las plantas cultivadas (Mujica et al, 2013). Su período vegetativo varía de 90 a 240 días, crece con lluvias de 200 a 2600 mm por año, se adapta a suelos ácidos con pH 4.5 a suelos alcalinos con pH 9.0, sus semillas germinan hasta 56 dS m⁻¹ de

concentración salina, se adapta a diferentes tipos de suelos desde arenosos a arcillosos, el color de la planta también es variable con genotipos y estadios fenológicos, de verde a rojo, pasando por morado oscuro, amarillento, anaranjado, granate y otras bandas que se pueden diferenciar (Mujica et al., 2013).

2.2.3.4. Taxonomía

APG (2009), clasifica taxonómicamente la quinua de la siguiente forma:

Reino	:	Plantae
División	:	Magnoliophyta.
Clase	:	Magnoliopsida
Subdivisión	:	Angiospermas
Orden	:	Caryophyllales
Familia	:	Amaranthaceae
Sub Familia	:	Chenopodioideae
Tribu	:	Chenopodieae
Género	:	<i>Chenopodium</i>
Sección	:	Chenopodia
Especie	:	<i>Chenopodium quinoa</i> Willd.

2.2.3.5. Morfología

a. Planta

La planta es erecta, alcanzando alturas que van desde los 30 a 300 cm, obedeciendo del tipo de quinua, los genotipos, las condiciones medio ambientales donde crece, la productividad de los suelos; en los valles son más altas que las que crecen por encima de los 4000 metros sobre el nivel del mar y en zonas frías, en zonas protegidas y fértiles las plantas alcanzan las alturas más altas, su color varía con genotipos y fases fenológicas, se clasifica como planta C3 (FAO, 2000)

b. Raíz

Es pivotante, vigorosa, profunda, muy ramificada y fibrosa, lo que posiblemente le confiere resistencia a la sequía y buena estabilidad vegetal, siendo la raíz principal fácilmente diferenciable de las secundarias, que se encuentran en gran número, a pesar de parecer un gran pelo, esta se origina en el periciclo, variando el color con el tipo de suelo donde crece, al germinar la primera que se extiende es la radícula, que sigue creciendo y da lugar a la raíz, llegando en casos de sequía hasta 180 cm en de profundidad, sus raíces o cabellos absorbentes nacen a distintas alturas y en algunos casos son tenues y muy delgados, se observa muy excepcionalmente ladeados por efecto de los vientos, exceso de humedad y principalmente por el peso de la panícula, la profundidad de la raíz está estrechamente relacionado con la altura de la planta (Mujica et al., 2013).

c. Tallo

El tallo es cilíndrico en el cuello de la planta y angulado desde las ramas, ya que las hojas se alternan dando una configuración excepcional, el grosor del tallo también es variable, siendo mayor en la base que en el ápice, dependiendo de los genotipos. y en las zonas donde se desarrolla existen genotipos ampliamente ramificados (quinua de valle) incluso base (quinua al nivel del mar) y otro tallo único (quinua del altiplano), además de genotipos intermedios, según genotipo, densidad de siembra y disponibilidad. de nutrientes, el color del tallo es variable, de verde a rojo, a menudo con rayas y también axilas rojas o moradas (Mujica et al, 2013).

d. Hojas

Las hojas son alternas, pecioladas, con lámina romboidal, triangular o lanceolada recubierta de oxalatos de calcio, en colores rojo, violeta o cristalino, tanto en la cara superior

como en la inferior, las cuales son bastante higroscópicas, captando la humedad atmosférica de la noche, controlando la sudoración excesiva debida a la humectación de las células guardianas estomáticas, además de reflejar los rayos de luz, reducir la radiación directa en las hojas, evitar el sobrecalentamiento, presentar bordes aserrados, serrados o lisos, variando el número de dientes con los genotipos, unos pocos alrededor de 25 (Mujica et al., 2013); El color de las hojas es variable según los genotipos, observándose pigmentos rojos, morados y amarillos, los cuales están compuestos por betalaínas, tanto betacianinas (rojo violeta) como betaxantinas (amarillo) (Gallardo et al., 1997).

e. Inflorescencia

Es una panícula típica, que consta de un eje central, secundario, terciario y pedicelos que sostienen los glomérulos así como la disposición de las flores y debido a que el eje principal está más desarrollado que los secundarios, puede estar suelto (amarantiforme) o compacta (glomerulada), con formas intermedias entre ellas, la longitud de la panícula es variable, dependiendo de los genotipos, tipo de quinua, lugar donde crece y condiciones de fertilidad del suelo, alcanzando de 30 a 80 cm de largo por 5 a 30 cm de diámetro, el número de glomérulos por panícula varía de 80 a 120 y el número de semillas por panícula de 100 a 3000, encontrándose panículas grandes que rinden hasta 500 gramos de semillas por inflorescencia (Mujica et al., 2013).

La inflorescencia de la quinua es racimo, ya que la disposición de las flores en un racimo se considera una panícula. La inflorescencia glomerulada se considera la forma primitiva y puede ser suelta o compacta; este carácter

está íntimamente relacionado con el rendimiento del cultivo (Quisocala, 2000).

En algunas panículas es posible observar una quimera sectorial que vuelve verde la mitad de la panícula y la otra roja, lo que se denomina “masa de quinua” (Tapia et al., 2014).

f. Flores

Las flores son pequeñas, incompletas, sésiles y desprovistas de pétalos. La quinua es ginomónica, tiene una gran cantidad de flores, las cuales pueden ser de tres tipos: hermafrodita, femenina (pistilada) y masculina estéril (Zurita-Silva et.al., 2014). Las flores carecen de pétalos, que pueden ser: hermafroditas (pistilo y estambres) ubicados en la parte superior del glomérulo, pistilados (femeninos) ubicados en la parte inferior del glomérulo y androesterilizados (pistilo y estambres estériles). En el proceso de polinización, las flores permanecen abiertas por un período aproximado de 5 a 7 días (Tuisima y Fernández, 2014).

g. Fruto

El fruto es un aqueno cubierto de perígono, del que se desprende fácilmente cuando se frota en seco. El color del fruto viene dado por el del perígono y está directamente asociado al de la planta, de donde se descubre que puede ser verde o rojo. En la madurez, el morado puede secarse hasta el mismo color o amarillo, teniendo en este último caso la semilla amarilla. En estado maduro, el perígono tiene forma de estrella, debido a la quilla que presentan los cinco sépalos. El pericarpio del fruto que está adherido a la semilla tiene alvéolos y en algunas variedades se puede separar fácilmente. Para consumirlo en algunas poblaciones de los Andes, separan el pericarpio tostando el grano y luego frotándolo con los pies en un mortero de piedra. Unida al

pericarpio está la saponina, que le transfiere el sabor amargo. La semilla está rodeada por el epispermo en forma de una fina membrana. El embrión está formado por los cotiledones y la radícula y constituye la mayor parte de la semilla que rodea al perispermo en forma de anillo. El perispermo es almidonado y generalmente blanco. Los diferentes colores del perígono, pericarpio y epispermo son el motivo de que la inflorescencia de la quinua presente varios colores (Quisocala, 2000). Hay tres tipos de granos: cónicos, cilíndricos y elipsoidales con bordes afilados o redondeados (Tapia et al., 2014). Según la norma peruana de quinua, se pueden considerar tres tamaños de semilla: grande de 2.2 a 2.6 mm, mediana de 1.8 a 2.1 mm y pequeña menor de 1.8 mm (Promperú, 2009). Sin embargo, debe reconocerse que pueden existir granos de diferentes tamaños en la misma panícula.

2.2.3.6. Fenología de la quinua

La fenología vegetal son los cambios externos visibles en el proceso de desarrollo de la planta, que son el resultado de las condiciones ambientales (Mujica et al., 2013).

a. Emergencia

Es cuando los cotiledones, aún unidos, emergen sobre la superficie del suelo como una cabeza de fósforo y solo se puede distinguir cuando uno se coloca a nivel del suelo, en esta etapa es muy probable que sea extenuado por aves debido a su succulencia y exposición de la semilla. por encima del tallo, esto sucede seis días después de la siembra, en contextos de humedad adecuadas (Mujica et al., 2013).

b. Dos hojas verdaderas

Es cuando, fuera de las dos hojas *cotiledonarias*, aparecen dos hojas reales alargadas, ya de forma romboidal y con

nervaduras bien diferenciadas y el siguiente par de hojas está en el brote foliar, ocurre 15 a 20 días después de la siembra, presentando una raíz de rápido crecimiento sistema, en esta fase puede ocurrir el ataque de gusanos cortadores de plantas jóvenes (*Copitarsia turbata*, y *Feltia expert.*) “Ticuchis” (Mujica et al., 2013).

c. Cuatro hojas verdaderas

Es cuando se observan dos pares de hojas verdaderas completamente extendidas y aún se nota la presencia de hojas verdes cotiledóneas, encontrándose las siguientes hojas del ápice de la plántula en el capullo de la hoja y el inicio de la formación de la yema en las axilas de la plántula. primer par de hojas; ocurre de 25 a 30 días después de la siembra, en esta etapa la planta muestra buena resistencia a la sequía y al frío, ya que extiende fuertemente sus raíces y muestra movimientos nictinásicos nocturnos cuando hace frío, dada la presencia de hojas tiernas, comienza el ataque de las hojas - insectos masticadores (*Epitrix subcrinita*. y *Diabrotica de color*) "Pulga de salmón y loritos", especialmente cuando hay poca lluvia (Mujica et al., 2013).

d. Seis hojas verdaderas

Hay tres pares de hojas alargadas reales, las hojas del cotiledón se tornan amarillas y algo flácidas, las hojas axilares ya se notan, desde el estado de formación de yemas hasta el inicio de la apertura de yemas desde el ápice hasta la base de la plántula. Esta fase ocurre 35 a 45 días después de la siembra, en la que la protección del ápice vegetativo por la mayoría de las hojas adultas es más claramente perceptible, especialmente cuando ocurren bajas temperaturas, sequía y especialmente al anochecer; “Durante el día, en presencia de viento, la plántula se quema” (Mujica et al., 2013).

e. Ramificación

Hay ocho hojas reales extendidas y extensión de las hojas axilares a la tercera fila de hojas en el tallo, las hojas del cotiledón se caen y dejan cicatrices claramente notorias en el tallo, también se observa la presencia de la inflorescencia protegida por las hojas sin salida. Cuando la panícula se descubre se produce entre 45 y 50 días después de la siembra. En esta etapa se realiza el amontonamiento para las quinuas del valle, de la misma forma que es la fase de mayor resistencia al frío y la presencia de cristales de oxalato cálcico en las hojas es muy claramente perceptible, dando un aspecto cristalino y incluso los colores que la caracterizan. diferentes genotipos; Debido a la gran cantidad de hojas, es la etapa en la que más se consumen las hojas como verdura, hasta esta etapa el crecimiento de la planta parece lento, y luego aumenta rápidamente, la planta ya parece bien establecida y entre plantas un cierto enfoque (Mujica et al., 2013).

f. Inicio de panojamiento

Se observa inflorescencia emergiendo del ápice de la planta, observándose racimos de pequeñas hojas con suficientes cristales de oxalato de calcio, que recubren la panícula en tres cuartas partes. Esto ocurre de 55 a 60 días después de la siembra; De la misma forma, se puede notar el amarilleamiento del primer par de hojas verdaderas (hojas que ya no son fotosintéticamente activas) y hay un fuerte alargamiento del tallo, así como un engrosamiento. En esta fase se produce el ataque de la primera generación de *Eurisacca quinoae* Povolny "Kcona-Kcona". En esta etapa, la parte más sensible a las heladas no es el ápice, sino el tercio medio y abajo de él y en caso de fuertes caídas de

temperatura que afecten a la planta, el ápice cuelga (Mujica et al., 2013).

g. Panojamiento

La inflorescencia destaca muy claramente por encima de las hojas superiores, mostrando los glomérulos en la base de la panícula, los botones florales individualizados, especialmente los apicales que corresponden a las flores pistiladas. Esta fase ocurre de 65 a 70 días después de la siembra; A partir de esta etapa, las panículas tiernas se pueden consumir como vegetales (Mujica et al., 2013).

h. Inicio de floración

Es cuando las flores hermafroditas apicales de los glomérulos que componen la inflorescencia se abren presentando los estambres amarillentos separados, ocurre 75 a 80 días después de la siembra, en esta etapa es muy sensible a la sequía y heladas, amarilleamiento y defoliación de la parte inferior. También se producen hojas, especialmente aquellas con menor eficiencia fotosintética (Mujica et al., 2013).

i. Floración

Es cuando el 50% de las flores de la inflorescencia principal (cuando hay inflorescencias secundarias) están abiertas, esto ocurre 90 a 100 días después de la siembra, esta fase es muy sensible a las heladas, y puede resistir solo hasta -2°C , este paso hay que observarlo al mediodía, pues en la mañana y al atardecer las flores están cerradas, por ser heliófilas, de igual forma la planta elimina en mayor cantidad las hojas menores activas fotosintéticamente y hay prodigalidad de polen en el verticilos que muestran color amarillo (Mujica et al., 2013).

j. Grano acuoso

Es cuando se inicia la formación de la semilla luego de la fertilización, donde al presionar las miniaturas presenta una

consistencia acuosa, con un color transparente, a partir de esta etapa comienza la formación del fruto (Mujica et al., 2013).

k. Grano lechoso

La fase en la que los frutos, al presionarlos entre las miniaturas, explotan y liberan un líquido lechoso, se produce de 100 a 130 días después de la siembra. En esta etapa, el déficit hídrico es perjudicial para la producción (Mujica et al., 2013).

l. Grano pastoso

Es cuando los frutos, al prensarlos, tienen una consistencia pastosa de color blanco, se produce de 130 a 160 días después de la siembra, en esta etapa el ataque de la segunda generación de *Eurisacca quinoae* Povolny "Kcona-Kcona" provoca daños considerables, también el déficit de humedad afecta fuertemente la producción (Mujica et al., 2013).

m. Madurez fisiológica

Es la fase en la que la planta completa su maduración, siendo reconocida cuando el grano al ser presado por las uñas presenta resistencia a la penetración, ocurre de 160 a 180 días después de la siembra, en esta fase varía el contenido de humedad del grano. del 14 al 16%; el período de floración hasta la madurez fisiológica constituye el período de llenado del grano (Mujica et al., 2013).

n. Madurez de cosecha

Es cuando la planta cosechada hasta la madurez fisiológica se inunda y los granos que se encuentran en las panículas han perdido mucha humedad, facilitando la trilla y el desprendimiento del grano contenido dentro del perigone es muy fácil, la cantidad de humedad del grano varía entre 12 - 13% esto ocurre en 180 a 190 días (Mujica et al., 2013).

2.2.3.7. Requerimientos edafoclimático

a. Suelo

La quinua prefiere un suelo arcilloso, con una óptima drenaje y alto contenido de materia orgánica, con pendientes moderadas y contenido de nutrimentos, ya que es severo en nitrógeno y calcio, reservadamente en fósforo y poco en potasio. También puede adaptarse a suelos arenosos, arenosos o arcillosos, siempre y cuando esté dotado de nutrientes y no haya peripecia de inundaciones ya que es muy susceptible al exceso de humedad, especialmente en las primeras etapas (FAO, 2000).

b. pH

El potencial de hidrogeno del suelo debe ser neutro o ligeramente alcalino, aunque algunas variedades de salinas bolivianas pueden soportar potencial de hidrogeno hasta 8, demostrando su carácter halófito; Asimismo, se encontró quinua en suelos ácidos (pH 4,5) en Michiquillay y Cajamarca, Perú (Mujica et al., 2013).

c. Clima

En cuanto al clima, la quinua, por ser una planta de contextura y tiene gran variabilidad genética, se adapta a diferentes climas desde el desierto, cálido y seco en la costa hasta el frío y seco de las altiplanicies, pasando por el interandino. templado. valles y lluviosos, llegando al borde de la selva con mayor humedad relativa y sorprendentemente a las zonas de puna y gran altitud, por lo que es obligatorio conocer qué genotipos son adecuados para cada una de las condiciones climáticas. Su resistencia ontogénica a la sequía y al frío es muy variable, pudiendo encontrar ecotipos que resisten -8 °C y sobreviven 20 días en el punto de marchitez permanente; Asimismo, la quinua se adapta a varios fotoperiodos, desde requerimientos de

días cortos para la floración cerca de Ecuador hasta su insensibilidad a las condiciones lumínicas para su desarrollo en Chile (Mujica et al., 2013).

d. Agua

La quinua es eficiente en el uso del agua, a pesar de ser una planta, ya que posee mecanismos morfológicos, anatómicos, fenológicos y bioquímicos que permiten no solo escapar del déficit de humedad, sino también tolerar y resistir la falta de humedad del suelo, la quinua crece y da rendimientos aceptables con una precipitación mínima de 200-250 mm por año (Cárdenas, 1999). En el altiplano central, una planta de quinua requiere 385 mm de agua para el período de crecimiento de 5,5 meses (vida fisiológica), que es la cantidad aproximada de precipitación en la época de lluvias de su área de producción (Tapia et al., 2014).

e. Temperatura

La temperatura promedio apta para el cultivo de quinua ronda los 15 a 20 °C, sin embargo, con temperaturas de 10 °C el cultivo se desarrolla perfectamente; a temperaturas medias y altas hasta 25 °C, se desarrolla bien. Se determinó que tiene mecanismos de escape y tolerancia a bajas temperaturas, pudiendo soportar menos de 8 °C en determinadas fases fenológicas, la más tolerante a la ramificación y la más susceptible a la floración y llenado de grano (Marco del Acuerdo de Cartagena, 1990). La quinua tolera un amplio rango de temperaturas y no se ve afectada por temperaturas ligeramente por debajo de 0 °C, excepto durante la formación de la flor, ya que las heladas esterilizan el polen y pueden tolerar altas temperaturas, pero no por encima de los 35 °C (Castillo y Bosque, 2013).

f. Radiación

La quinua soporta la radiación extrema de la meseta de los Andes, por ende, estas altas radiaciones permiten remediar las horas de calor necesarias para cumplir con su período vegetativo y productivo (Frere et al., 1975).

g. Altitud

La quinua crece y se adapta desde el nivel muy baja, hasta unos 4.000 m.s.n.m; La quinua sembradas a nivel del mar disminuyen su período vegetativo con relación a la zona andina, observándose que el mayor potencial productivo se encuentra a nivel del mar, habiendo obtenido hasta 6 000 kg ha⁻¹ con riego y buena fertilización (FAO, 2000).

h. Fotoperiodo

La quinua, por su amplia variabilidad genética y gran flexibilidad, presenta genotipos de días cortos y largos e incluso insensibles al fotoperiodo, adaptándose fácilmente a estas condiciones de luz. En áreas con mayor producción de quinua, el promedio de horas de luz diarias es de 12,19 con un acumulado de 146,3 horas por año (Frere et al., 1975). Descubrieron que la quinua florecía más rápido en días más cortos. Aunque (Simonds, 1965), argumentó que la floración de la quinua está influenciada por una interacción genotipo-nutricional y no por la duración del día. Sin embargo, la quinua parece ser una especie cuantitativa de días cortos, donde la permanencia de la temporada de crecimiento depende no solo de la duración del día y la latitud de origen, sino de la altitud de origen (Risi y Galwey, 1984).

2.2.3.8. Practicas agronómicas

a. Preparación del suelo

Se debe arar con vertedera o arado rígido, luego aflojar con una rastra de disco flexible y cuando esté cerca de la siembra

se desmenuzará el terreno, para eso se debe pasar una rastra transversal y finalmente un nivelador o tablón de tal manera que el terreno está bien nivelado y los terrones se han desintegrado. Si es posible, es recomendable nivelar los campos con el fin de generalizar la emergencia y buen desarrollo de las plantas, así como eliminar posibles charcos de agua y evitar asfixiar las plántulas. El cribado debe realizarse 20 días antes de la siembra (Mujica et al., 2013).

b. Siembra

La siembra debe realizarse cuando las condiciones medio ambientales sean las más favorables. Esto está determinado por una temperatura adecuada de 15-20 °C, humedad del suelo de al menos 3/4 de la capacidad del campo, lo que facilitará la germinación de las semillas. El momento más oportuno para la siembra dependerá de las condiciones ambientales del lugar de siembra, generalmente en la zona andina, en el altiplano la fecha óptima es del 15 de septiembre al 15 de noviembre, por supuesto se puede adelantar o retrasar un poco según la disponibilidad de agua y la precocidad de los genotipos a sembrar. (Tapia, 2000).

c. Fertilización

La quinua es una planta demandante de nutrientes, esencialmente nitrógeno, calcio, fósforo, potasio, para lo cual requiere una buena fertilización y una adecuada fertilización, los niveles a utilizar dependerán de la riqueza y contenido de nutrientes del suelo donde se instalará la quinua. la rotación utilizada y también el nivel de profundidad que desea alcanzar. En general, en la zona andina se recomienda la fórmula: 80-40-00 NPK, en la costa se recomienda una fórmula de fertilización de 200-200-80. El nitrógeno se aplicará en la zona andina dividida en dos partes y en la costa en tres partes (siembra, deshierbe y

floración respectivamente); mientras que el fósforo y el potasio todos en la siembra, la aplicación de estiércol en las cantidades disponibles (Mujica et al., 2001).

d. Deshierbo

La quinua es sensible a la competencia de las malas hierbas, especialmente en las primeras etapas, por lo que se recomienda el deshierbe temprano; evitar, la competencia por el agua, los nutrientes, la luz y el espacio, así como la presencia de plagas y enfermedades que actúan como agentes hospedantes, que afectarán el potencial productivo futuro y la calidad de la semilla de quinua.

Se recomienda realizar el primer deshierbe cuando la planta tenga 20 cm de largo y el segundo antes de la floración o 90 días después de la siembra (Mujica et al., 2013).

Una densidad de siembra adecuada también permite controlar de forma natural la presencia de malezas en el cultivo de quinua; Sin embargo, siempre será necesario realizar una limpieza manual (deshierbe) 15 días después de la emergencia de la plántula, para facilitar un buen desarrollo (Suquilanda, 2011).

e. Aporques

Actividad necesaria para el sustento de la planta, especialmente en los valles interandinos, evitando que las plantas vuelquen o caigan, además de permitirle resistir fuertes vientos, especialmente en la zona costera, en general. Se recomienda un buen montón antes de la floración y en conjunto con la fertilización complementaria, lo que permite un mayor enraizamiento y, por tanto, una mayor estabilidad ante eventualidades como inundaciones o vientos fuertes (Mujica et al., 2013).

f. Riegos

La quinua en la zona andina se cultiva solo con lluvia y, excepcionalmente, se utiliza riego, que es un elemento complementario y con el propósito de aportar humedad en épocas de sequía (Cárdenas, 1999).

El cultivo de quinua requiere más agua para la siembra, floración y fructificación, la práctica más común es la inundación; Este sistema ha sido mejorado por el sistema de pago a plazos (Mujica et al., 2013).

g. Cosecha y poscosecha

La cosecha de quinua debe realizarse con la debida oportunidad, no solo por pérdidas por efectos adversos del clima y ataques de aves; sino por el deterioro de la calidad del grano. La quinua debe recolectarse en su madurez fisiológica cuando los granos adquieren la consistencia suficiente para resistir la presión de las uñas; Cuando la vendimia se realiza de forma manual o en trilladora estacionaria, se divide en las siguientes fases: siega o corte, pavimentación o arqueado, trilla, aventado y limpieza del grano, secado, selección, envasado y almacenamiento, cuando se realiza mecánicamente con auto - cosechadoras propulsadas, reducción de trilla, secado, selección, envasado y almacenamiento (Mujica et al., 2013).

Mujica, et. al (2000) argumentan que el corte se realiza cuando la planta alcanza la madurez fisiológica, en la tecnología tradicional el corte se realiza con la guadaña. El emparve se suele realizar el mismo día que el corte consiste en la formación de esquejes, con las panículas dispuestas por un lado sobre polietileno. La trilla se realiza con granos secos y con humedad entre 10% a 13%, la trilla se realiza sobre lonas, las cuales se extienden sobre superficies planas, donde se colocan los esquejes de manera ordenada con las panículas en el interior y paralelo. sentido para que el tractor

o vehículo pesado haga las pasadas necesarias hasta que se desprenda el grano, las labores de limpieza y ventilación se realizan manualmente.

2.2.3.9. Plagas y enfermedades

El manejo de plagas y enfermedades debe realizarse de manera adecuada y con un nivel adecuado de daño en el caso de plagas y de manera preventiva de enfermedades (FAO, 2000).

a. Plagas

Dentro de las principales plagas tenemos: Q'hona-q'hona (*Eurissacca quinoae* Povolny), lepidóptera noctuidae (*Copitarsia turbata*) y Pulgones (*Myzus persicae*) (FAO, 2000).

b. Enfermedades

De las enfermedades conocidas que afectan a la quinua tenemos: oídio (*Peronospora variabilis*) y podredumbre parda (*Phoma exigua* var. *Foveata*).

El control de malezas se realiza en el primer deshierbe, siendo recomendado 50 días después de la siembra. Las aplicaciones de herbicidas no son muy recomendables (FAO, 2000).

c. Ataque ornitológico

Los pájaros provocan daños en los últimos períodos vegetativos de la planta: maduración lechosa, pastosa y fisiológica del grano. Al alimentarse de los granos de una misma panícula, provocan la caída de gran cantidad de semillas o la rotura de los pedicelos de los glomérulos; el ataque es más notorio en las variedades dulces, donde las pérdidas pueden llegar al 40% de la producción. Se recomienda el control colocando espantapájaros, águilas disecadas, plásticos de colores. De todas las aves, la que causa más daño son las palomas, porque rompen las

panículas y tallos en los que la panícula se enloda con el suelo, hacen que los granos caigan y contaminen los granos de las panículas con sus excrementos (Mujica et al., 2013).

2.2.3.10. Sistemas de producción de la quinua

a. Tecnología de la producción de quinua orgánica

Crodau (1993) Indica que la agricultura orgánica se definió como un sistema de producción que evita o excluye de manera muy amplia el uso de fertilizantes sintéticos, pesticidas, reguladores del crecimiento: · En la medida de lo posible, los sistemas de agricultura orgánica se basan en la rotación de cultivos, el uso de subproductos agrícolas, fertilizantes, cultivo de leguminosas, residuos orgánicos, rocas minerales y aspectos de control biológico de plagas, todo ello encaminado a mantener la productividad del suelo y los cultivos que admita a las plantas suministrar los nutrientes necesarios y controlar plagas, enfermedades y malezas.

Mujica, (1993) indica que los sistemas de producción de quinua en la región andina del Perú son altamente variables debido a la diferenciación de zonas agroecológicas, rotación de cultivos, sistemas de siembra (asociaciones), uso de herramientas tradicionales, manejo de cultivos, todo lo que directamente afecta los rendimientos y la calidad del producto cultivado por medianos y pequeños productores, caracterizados por tener poco capital, acceso limitado al crédito y tener pequeñas áreas de tierra.

Mujica y Jacobsen (1999) apoyan la agricultura orgánica, las unidades productoras y rotaciones de quinua con habas, papas, cebada y tubérculos andinos se practican en menor escala, principalmente para evitar riesgos por factores

climáticos adversos como sequías, heladas, granizadas, salinidad e inundaciones.

2.2.3.11. Insumos utilizados para la producción de quinua orgánica

a. Abonos orgánicos

Para la producción orgánica, actualmente se utilizan fertilizantes orgánicos producidos en la finca o comprados a otras fincas ecológicas, tales como:

- ✓ **Estiércol:** es aplicado descompuesto en montones o sobre la superficie del terreno de cultivo.
- ✓ **Abonos verdes:** Roa (2007) también ha realizado pruebas de incorporación de abonos verdes de algunas especies como el tarwi cebada y centeno, con un establecimiento de tres meses.
- ✓ **Abonos líquidos:** (purín) (biol)
- ✓ **Compost:** hecho a partir de cualquier residuo vegetal.

b. Activadores para el compost

- ✓ Activadores microbianos.
- ✓ Preparados a base de plantas: Preparados biodinámicas: guano o estiércol de vaca combinado con muña u ortiga, o manzanilla, o corteza de roble, o con cristales de cuarzo (Roa, 2007).

2.2.3.12. Acciones de quinua (*Chenopodium quinoa Willd.*)

a. Salcedo – INIA

Esta variedad se obtuvo mediante selección masiva del cruce dialélico 7 x 7 de las variedades Real Boliviana x Sajama, en la estación experimental Salcedo-INIA (Programa de Investigación de Cultivos Andinos-PICA) Planta verde con inflorescencia glomerulada con altura de planta de 1,80 m, grande grano de 1.8 a 2 mm de diámetro, blanco, sin saponina, panícula glomerulada, período vegetativo 160 días (precoz), rendimiento potencial de 3 500 kg/ha,

resistente a las heladas (-2 °C), tolerante al mildiú vellosa. Gran adaptación a diferentes altitudes (3 800-3 900 msnm); Se recomienda su cultivo en los alrededores de Juli, Pomata, Ilave, Pilcuyo y otros como la costa y los valles interandinos (Mujica et al., 2013).

b. Huariponcho

Es la variedad más resistente al granizo y las heladas. Descubierta en el distrito de Taraco, esta quinua es amarga y tiende a ser más defensiva frente al ataque de las aves. Esta quinua tiene un rendimiento potencial de 2.205 kg/ha. Al mismo tiempo, por tener una panícula gruesa, es resistente a las tormentas de granizo (Reinoso y Paredes, 1998).

c. Pasankalla

Es una variedad de granos de color plomo a rosa, sabor ligeramente amargo, período vegetativo tardío, granulometría grande (2,5 – 2,9 mm), inflorescencia glomerulada, fuertemente atacada por aves, planta rosa, alcanza alturas de planta de 1,60 – 1,80 m, con gran aceptación en el mercado externo por sus cualidades de transformación y contenido proteico, al granularse o expandirse aumenta su volumen tres veces su tamaño (Mujica et al., 2013).

d. Negra collana

Esta variedad es el resultado de pruebas de identificación, adecuación y eficiencia desarrolladas en el campo de la Estación Agraria Experimental Illpa del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), y evaluaciones participativas en campo, con agricultores de las comunidades campesinas, Collana, Collpa, Cieneguilla, Vizcachani, Kallachoco y Corcoroni de los barrios Cabana, Ilave, Mañazo y Pilcuyo de la Región Puno. Su adaptación; Su mejor desarrollo se alcanza en la zona agroecológica Suni del altiplano, entre

3815 y 3900 msnm, con clima frío y seco, precipitación de 400 a 550 mm y temperatura de 4 °C a 15 °C, con un potencial de rendimiento de 3010 Kg/ha (Catacora y Canahua, 1991)

e. Kankolla

Se seleccionó del ecotipo local de la zona de Cabanillas, Puno, planta verde, tamaño mediano llegando a 80 cm de altura, ciclo vegetativo tardío, más de 170 días, grano blanco, tamaño mediano, con alto contenido de saponina de panícula, generalmente amarilla, resistente al frío, al granizo, su potencial de rendimiento es de 2.500 kg / ha, segrega otros colores desde el verde al morado, muy extendido en el altiplano peruano. Generalmente se usa para sopas y para la preparación de kispino (rollo frito en grasa animal que dura varios meses) (Tapia, 2000).

f. Pandela rosada

Proviene de las tierras altas del sur de Bolivia, se encuentran al inicio del periodo vegetativo (140 días), granos grandes y amargos. Una desventaja de este genotipo es su alta susceptibilidad al mildiú veloso, no es tolerante a la sequía, el color del grano una vez que alcanza su madurez fisiológica es marfil y su potencial de rendimiento es de 2.500 kg / ha (Tapia, 2000).

Mujica (1993) menciona que Perú y Bolivia tienen la mayor diversidad de variedades, siendo Bolivia el principal foco de diversidad con más de 3.000 muestras de ecotipos. Destacan las siguientes variedades:

- ✓ Kancolla (Cabanillas, Puno, Perú)
- ✓ Cheweca (Puno, Perú)
- ✓ Blanca de Juli (Lago Titicaca, Perú)
- ✓ Blanca de Chucuito (Perú)
- ✓ Blanca de Junín (Perú)

- ✓ Rosada de Junín (Perú)
- ✓ Choquetipo (Perú)
- ✓ Chullpi (Perú)
- ✓ Witulla (Perú)
- ✓ Amarilla de Marangamí (Sicuni, Cuzco, Perú)
- ✓ Sajama (Perú, Bolivia.)
- ✓ Pasancolla (Perú, Bolivia).

2.2.3.13.Importancia de la quinua

Vidal y Delgado (2005) indican que el altiplano boliviano es el principal cultivador de quinua a nivel mundial. El segundo país productor es Perú, con una superficie sembrada de 30.000 ha, el 80% de las cuales en Puno. En Ecuador, cerca de 1.700 ha se dedican a la producción de quinua y en Colombia, unas 700 ha, casi todas al sur de Nariño. Entre los cereales más importantes del mundo se encuentran el maíz, el trigo, la avena y el arroz.

En cuanto a los cereales andinos, se han vuelto muy importantes por todas sus cualidades nutricionales y por los beneficios que presentan al momento de su consumo. Los cereales como la kañiwa, el amaranto y la quinua tienen una demanda creciente a medida que se vuelven cada vez más populares.

En cuanto a su poder de cultivo y comercialización, la quinua es un grano fácilmente adaptable a diferentes tipos de suelos y climas. Para poder resistir incluso los más adversos con mayor resistencia que cualquier otro cereal. Un ejemplo de su resistencia en estas zonas de gran altitud es que la quinua puede soportar temperaturas de -5°C , mientras que los boniatos para la ducha solo resisten hasta -2°C (Biocomercio, 2006).

Mujica y Jacobsen (1999) indican que es el único alimento de origen vegetal con un equilibrio ideal de aminoácidos, entre los 21 aminoácidos se encuentra la lisina, que juega un papel muy

importante tanto en el desarrollo físico como intelectual, y la metionina, de gran importancia para el metabolismo de la insulina. La composición en aminoácidos esenciales le confiere un valor biológico comparable solo a la leche, los huevos y las judías, convirtiéndose así en uno de los principales alimentos para el consumidor.

2.2.3.14. Valor nutritivo

Los peculiares beneficios del cultivo de la quinua vienen dados por su alto valor nutricional. El contenido de proteínas de la quinua varía entre el 13,81 y el 21,9% según la variedad. Debido al alto contenido de aminoácidos esenciales en su proteína, la quinua es considerada el único alimento del reino vegetal que aporta todos los aminoácidos esenciales, los cuales están extremadamente cerca de los estándares de nutrición humana establecidos por (FAO, 2000).

Tabla 2

Valor nutricional de quinua en 100 g de producto comestible

Composición	Cantidad	Composición	Cantidad
Energía (kcal)	306	Fósforo (mg)	383,7
Proteínas (g)	18,8	Hierro (mg)	13,2
Grasas (g)	5,5	Magnesio(mg)	249,6
Carbohidratos (g)	49,2	Zinc (mg)	7,5
Fibra dietética (g)	7,9	Vitamina B1 (mg)	0,24
Potasio (mg)	926,7	Vitamina B2 (mg)	0,23
Calcio (mg)	148,7	Vitamina C (mg)	8.50

Fuente: (FAO, 2000).

2.2.3.15. Grado de determinación genética

La similitud de parentesco es uno de los fenómenos genéticos básicos que presentan las características métricas, y el grado de similitud es una propiedad de la característica que puede determinarse mediante mediciones relativamente simples

realizadas en la localidad sin la necesidad de técnicas experimentales específicas. El grado de similitud, por lo tanto, proporciona un medio para estimar la cantidad de varianza aditiva, y es esta proporción (es decir, la heredabilidad) la que determina principalmente cuál será el mejor método de mejoramiento que se utilizará (Falconer, 1980).

Según (Chávez 1993), la heredabilidad se refiere a la capacidad de los personajes para transmitirse de generación en generación; También se puede considerar como el grado de similitud entre los individuos de una generación a la siguiente, y se puede estimar en dos direcciones: amplia (H_2) y estrecha (h_2). La primera estima el grado en que el fenotipo refleja el genotipo; es la porción hereditaria de la varianza fenotípica total (PV). Y se estima con la siguiente fórmula: $H_2 = VG/VP = (VA + VD) / VP$

La heredabilidad no es solo una propiedad del carácter, sino también de la población y las circunstancias ambientales a las que están sujetos los individuos. Dado que el valor de la heredabilidad depende de la magnitud de todos los componentes de la varianza, un cambio en cualquiera de ellos lo afectará (Falconer, 1980).

No existe una escala definida para clasificar la magnitud de la heredabilidad; pero la heredabilidad arbitrariamente baja puede considerarse de 0 a 0,3; promedio de 0,3 a 0,7 y alto de 0,7 a 1,0 (Robles 1986). En cambio, (Chávez 1993) señala que la heredabilidad es una característica o rasgo que puede ser cualquier fracción de cero a uno. Lo que se entiende por heredabilidad alta o baja no está bien definido, pero en general los siguientes valores son aceptables:

- ✓ Alta heredabilidad (mayor de 0.5).

- ✓ Heredabilidad media (de 0.2 a 0.5).
- ✓ Baja heredabilidad (menor de 0.2).

a. Genética y herencia

Al realizar estudios cromosómicos, menciona que la quinua tiene 36 cromosomas somáticos, compuestos por 4 genómicas de $n = 9$ cromosomas. Si se considera que el género *Chenopodium* tiene un número básico de 9 cromosomas, se deduce que la quinua es un alotetraploide (Lescano, 1981).

Varios autores (Cárdenas y Hawques, 1948; Gandarillas y Luzuriaga, 1967; Catacora, 1977) confirman que la quinua tiene un número de cromosomas somáticos igual a $2n = 4x = 36$ (citado por Risi y Galwey, 1984).

b. Expresión de la variabilidad

Toda la variabilidad producida se almacena en el genoma, es decir, entre los miembros de la población que componen la especie, y no puede expresarse en características que permitan su identificación. Por tanto, desde el punto de vista de su expresión, la variabilidad contenida en el genoma de una especie se puede agrupar en dos grandes clases: (1) la que se expresa en características visibles y que conforman el fenotipo, y (2) la aquella que no se expresa en características visibles y que en general se refieren a los procesos internos o productos de la planta.

c. Distancia genética

La distancia genética es una medida de la diferencia de material genético entre diferentes especies o individuos de la misma especie. Toda la vida actual se basa en la denominada molécula hereditaria, el ADN (ácido desoxirribonucleico). Las moléculas de ADN son una doble hélice, similar a una escalera de caracol, cuyos lados se comprimen alternando desoxirribosa de 5 carbonos y una

molécula de fosfato, mientras que los "escalones" de la escalera son purinas de nitrógeno y bases de pirimidina. Estas bases son adenina (A), que siempre está emparejada con timina (T), y guanina (G), que está emparejada con citosina (C). Esta es la secuencia de las bases de la hélice (por ejemplo, ATTCGCCAAG) que se copia y se transfiere a los descendientes durante la reproducción celular (Hidalgo, 2003).

d. Caracterización de variabilidad genética

(Hidalgo, 2003) En la caracterización de una especie se estima la variabilidad existente en el genoma de la población de individuos que la componen. Así, el genoma de las especies animales o vegetales contiene toda la información codificada en forma de genes, necesaria tanto para establecer su identidad morfológica como para desarrollar todos los procesos y funciones vitales para su supervivencia.

2.2.3.16. Mejoramiento genético de la quinua

La quinua es una especie con polinización cruzada frecuente, los métodos de mejoramiento aplicables para la quinua son los desarrollados para los granos, especialmente los recomendados para el arroz y el sorgo, por lo que los métodos de mejoramiento para la quinua se derivaron de los métodos desarrollados para estos cereales. La elección del método de mejoramiento de la quinua dependerá de los objetivos de mejoramiento, características de la materia prima, recursos disponibles, conocimiento de las técnicas de mejoramiento, etc. Los métodos de mejoramiento aplicables a la quinua son la introducción, la selección, la hibridación, el método genealógico, el método de retrocruzamiento, la progenie de una sola semilla o de una sola semilla y la selección asistida por marcadores moleculares (Gandarillas, 1979).

a. Mejoramiento genético por hibridación

El hibridismo consiste en la combinación de caracteres favorables presentes en diferentes variedades o accesiones con el fin de combinarlos en el híbrido y posteriormente, a partir de F2, aplicar los métodos de selección adecuados para concentrar los caracteres favorables dispersos entre las acciones en pocas líneas y / o variedades. (Gandarillas, 1979).

b. La autofecundación

La autofertilización es el procedimiento fundamental que se aplica en la naciente generación de la rama después del cruce (F1) para obtener la población segregante F2. Por otro lado, la autofertilización es un procedimiento adecuado para obtener cepas puras de variedades mixtas y / o accesiones y segregar poblaciones (FAO, 2000).

Las líneas puras logradas por autofertilizaciones sucesivas son útiles para la hibridación, ya que los progenitores utilizados en el cruzamiento deben ser líneas puras o al menos altamente homocigóticas, lo que permite la obtención de progenies heterocigotas en F1, lo que a su vez facilitará la recombinación génica. generan mayor variabilidad en F2. Por otro lado, las líneas autofertilizantes son aptas para aplicar los métodos de selección recomendados para la quinua. (FAO, 2000).

La autofertilización artificial consiste en la autopolinización controlada para fines específicos. La autofertilización es el procedimiento fundamental que se aplica en la primera generación de la rama después del cruce (F1) para obtener la población segregante F2. Por otro lado, la autofertilización es un procedimiento adecuado para obtener cepas puras de variedades mixtas y / o accesiones y segregar poblaciones (FAO, 2000).

2.2.3.17. Rendimiento de la producción de quinua

a. Producción nacional de quinua en el Perú

Biocomercio (2006) menciona que la producción de quinua aumentó de 8, 14 toneladas a 31.000 toneladas entre 1985 y 2002 debido al aumento de la superficie cosechada y la productividad. De las 11.860 ha cosechadas en 1985, 31.500 ha se consiguieron en 2002; lo que representó un aumento del 166%. La renta media anual mejoró en un 46%. En Puno se concentra el 75% del área cosechada de la producción nacional. Desde el año 1993 se han reportado exportaciones de quinua. De 45 toneladas que se exportaron en el año 1999, pasaron a 240 toneladas en 2002, por un monto de \$ 288.109 dólares. Los principales importadores de quinua peruana en 2002 fueron Estados Unidos, Holanda, España y Alemania. Perú y Bolivia son los mayores productores y exportadores de esta cultura, seguidos por Ecuador y Colombia.

2.2. Formulación de hipótesis

Ha: El incremento y las ventajas competitivas en la producción de quinua para su comercialización serán positivas para generar mayores ingresos económicos al agricultor de la provincia de Chupaca - Junín.

Ho: El incremento y las ventajas competitivas en la producción de quinua para su comercialización no serán positivas para generar mayores ingresos económicos al agricultor de la provincia de Chupaca - Junín.

2.3. Definición de términos

a. Producción: Se define por producción la adición de valor a un bien (producto o servicio) por efecto de una transformación. Producir es extraer o modificar los bienes con el objeto de volverlos aptos para satisfacer ciertas necesidades (Tawifk & Chauvel, 1993)

b. Cadena productiva

Son flujos perennes y discontinuos de productos, procesos y agregación de valores, que siguen los productos primarios hasta llegar al consumidor final (Muñoz, 2003).

c. Competencia

Sector industrial que depende de cinco fuerzas competitivas básicas: los competidores del sector, las relaciones con los proveedores, la aparición de productos sustitutivos, la aparición de competidores potenciales y las relaciones con los clientes potenciales (Grahame, 2006).

d. Competitividad

En el ámbito económico y social, es actualmente la característica o cualidad que permite sobrevivir a una organización dentro de los mercados saturados; si una empresa no es competitiva está condenada a la desaparición (Grahame, 2006).

e. Consumidor

Persona u organización que demanda bienes o servicios proporcionados por el productor o el proveedor de bienes o servicios (Ovalle, 2000).

f. Demanda

Cantidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos en los diferentes precios del mercado por un consumidor o por el conjunto de consumidores, en un momento determinado (Mielke, 2002).

g. Mercado

Conjunto de actividades comerciales, acuerdos de negocios entre compradores y vendedores (Ovalle, 2000).

h. Oferta

Se define como aquella cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a vender a un cierto precio (Mielke, 2002).

i. Quinoa

La quinoa es una planta vegetal herbácea anual con amplia dispersión geográfica; Tiene características peculiares en su morfología, coloración y comportamiento en las diferentes zonas agroecológicas donde se cultiva. Se ha utilizado como alimento desde épocas inmemoriales (Mujica et al., 2013)

2.4. Identificación de variables

En el reciente estudio subrayamos principalmente las versátiles más importantes que creemos están en estrecha relación con nuestro problema planteado, con ellas se comprueba en forma directa la viabilidad de la gestión para el incremento y ventajas competitivas en la producción de quinoa en la provincia de Chupaca - Junín, debido a que si los productores agricultores no ponen en práctica y ejecutan estas variables mencionadas no será factible la realización de los objetivos planteados.

2.4.9. Variable independiente

Cultivo de quinoa

2.4.10. Variable dependiente

✓ Incremento de la productividad

2.5. Operacionalización de variables

En el estudio se destaca principalmente las variables más importantes que entendemos están en estrecha relación con nuestro problema planteado, con ellas se determina en forma directa la viabilidad de la gestión para el incremento y ventajas competitivas en la producción de quinua en la provincia de Chupaca - Junín, formalmente a que si los agricultores no ponen en práctica y ejecutan estas variables mencionadas no será factible la realización de los objetivos planteados.

Tabla 3

Definición operativa de las variables

Tipo de Variable	Definición de variable	Definición operativa	Indicadores
Independiente	✓ Cultivo de quinua	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tamaño ✓ Forma ✓ Granos ✓ semilla 	✓ Técnico
Dependiente	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ventajas competitivas ✓ Incremento de la productividad 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Procedencia ✓ Calidad ✓ Variedad 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Técnico ✓ Cantidad

CAPÍTULO III:

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación es Descriptiva, porque busca amplificar y aclarar el incremento y ventajas competitivas en la producción de en la provincia de Chupaca- Junín.

3.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación es Descriptivo, porque se evaluó el incremento y ventajas competitivas en la producción de en la provincia de Chupaca- Junín.

3.3. Métodos de investigación

Para llevar a cabo esta investigación, se empleó la metodología de identificación de las ventajas competitivas e incremento de la producción de quinua, adaptándola a las particularidades de una realidad agrícola que se acerca más a una microeconomía rural que urbana. Para realizar una propuesta sólida se diseñó una metodología de investigación de tipo exploratoria que incluyó reuniones con los productores de quinua de la provincia de Chupaca, visitas de exploración a los campos agrícolas, visitas a los puntos de producción, entrevistas de profundidad con funcionarios de empresas comercializadoras de quinua, entrevistas con productores, entrevista con los consumidores, entrevistas a comerciantes mayoristas y minoristas. Además, se recurrió a información secundaria de diferentes tesis, libros, estudios, páginas Web en Internet y algo fundamental: el conocimiento de otras experiencias

Se debe recalcar la importancia de tomar en cuenta toda la cadena productiva de la quinua al momento de elaborar el diagnóstico de la situación actual. Por otra parte, considerando experiencias de producción de la provincia de Chupaca, se tomó en cuenta las experiencias productivas de otros lugares que producen y comercializan quinua de manera significativa.

3.4. Diseño de investigación

Es una investigación aplicada ya que tuvo como finalidad obtener los conocimientos necesarios para posteriormente obtener una solución al problema planteado en esta investigación.

Descriptiva; ya que se encargó de describir la situación actual sobre las deficiencias y restricciones del sector, como también el reconocimiento de los factores clave o de éxito para la disposición de identificar las ventajas competitivas e incremento de la producción de quinua para su mayor rendimiento en la provincia de Chupaca, con fines de acceder a los mercados de comercialización.

3.5. Población muestra y muestreo

3.5.1. Población

La población la constituye toda la población que siembra la quinua como cultivo intensivo en la zona de Chupaca – Huancayo.

3.5.2. Muestra

Se tomó como muestra por los menos 40 productores de quinua de la zona de Chupaca Huancayo.

3.5.3. Muestreo

Se analizó por lo menos 20 productores de quinua de la zona, para analizar e identificar los principales problemas en el rendimiento por hectárea de la Variedad Hualhuas.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica de recolección de datos será in situ, utilizando encuestas, hojas de evaluación y caracterización de las principales particularidades de la quinua en la zona de Chupaca -Huancayo.

3.6.1. Observación

Consistió sobre las bases de sensateces en la visualización de los hechos.

3.6.2. Encuesta

Consistió en la aplicación de una serie de preguntas con opciones múltiples referentes a un tema, a fin de conocer el punto de vista y grado de conocimiento de las personas. A través de la aplicación del juicio de expertos, profesionales, con experiencia en el sector, se realizó el proceso de validación, aplicada luego en el actual trabajo. Como parte del proceso, los jueces o expertos hicieron una valoración sobre los ítems que componen dicho cuestionario, así como una valoración global del mismo.

3.6.3. Entrevista

Consistió en ejecutar una conversación capacitada como una dinámica de preguntas y respuestas abiertas, en las cuales se socializará el tema relacionado con la problemática tratada.

3.6.4. Talleres

Consistió en desarrollar reuniones participativas con los principales actores o involucrados con el tema, que de manera abierta y sistémica permitió recopilar la información, analizar y reflexionar sobre el mismo.

3.6.5. Análisis documental

Consistió en el análisis de la información registrada en documentos especializados sobre el tema.

3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

La información recopilada se procesó partiendo de una codificación y luego una tabulación mediante la hoja de cálculo de Excel.

Finalmente se elaboraron y describieron los resultados a través de tablas y gráficos, los cuales fueron contrastados y analizados en base a la fundamentación teórica y reportados en el presente informe final.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

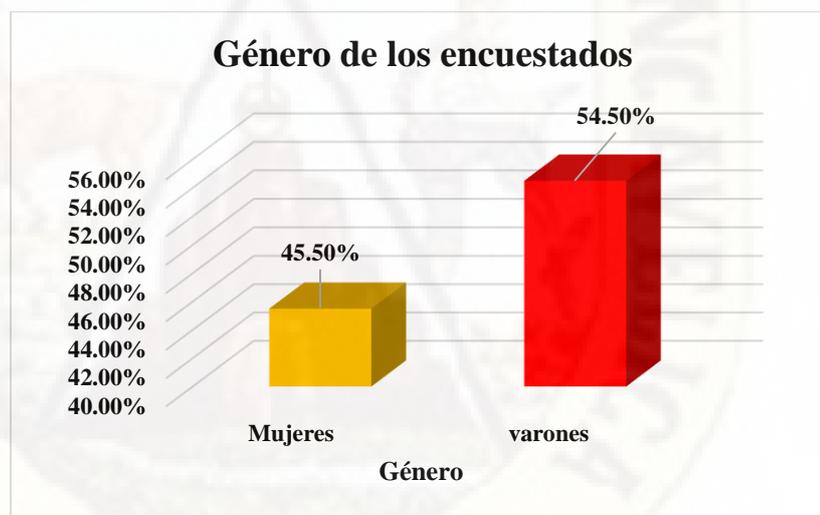
4.1. Presentación e interpretación de resultados

4.1.1. Principales ventajas competitivas de la Quinoa Var. Hualhuas en la provincia de Chupaca – Junín.

4.1.1.1. Género de los encuestados productores de quinoa.

Aplicada las encuestas a los agricultores y su posterior sistematización e interpretación, se concluye que el 45,50% (9 agricultores) son mujeres, el 54,50% (11 agricultores) son varones.

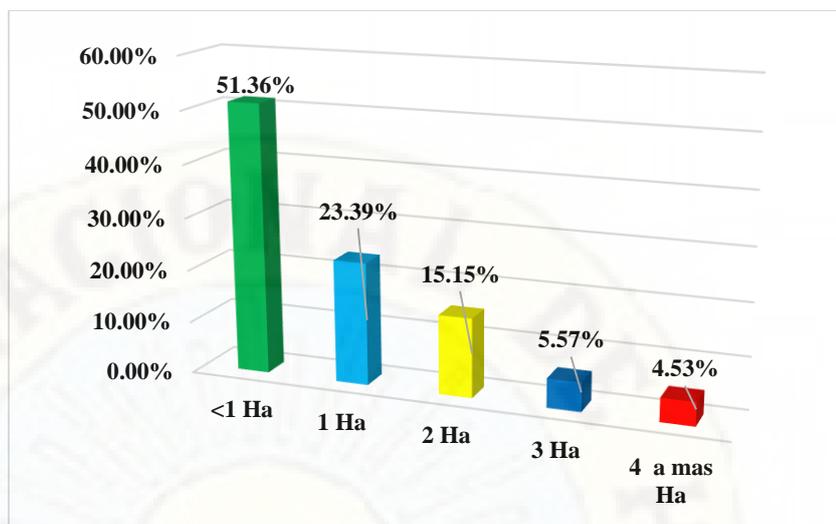
Figura 3. Genero de los encuestados



4.1.1.2. Hectáreas de cultivo de quinoa

De las respuestas por parte de los agricultores encuestados se concluye que el 51,36% siembran en menos de una hectárea, el 23,39% siembran en una hectárea, el 15,15% siembran en 2 hectáreas el 5,57% siembra en 3 hectáreas y 4,53% siembran de 4 a más hectáreas.

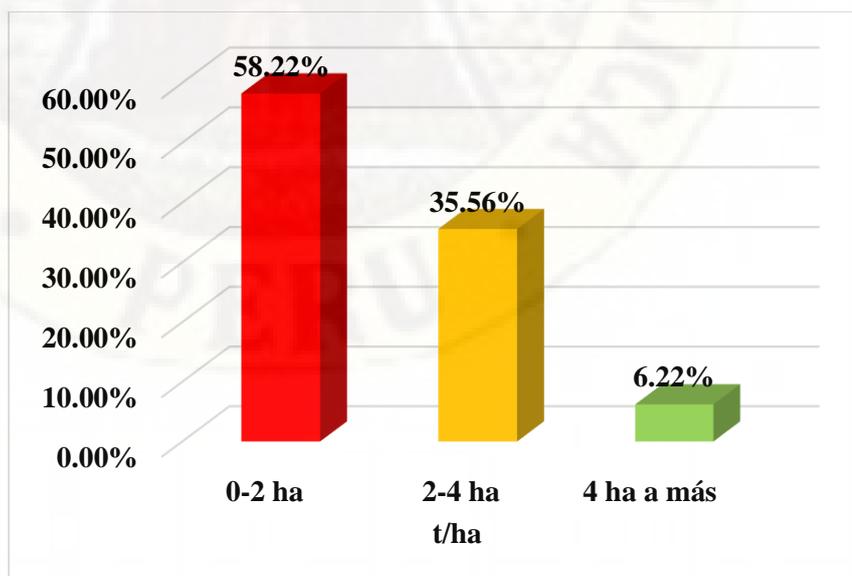
Figura 4. Hectáreas de cultivo de quinua



4.1.1.3. Rendimiento de quinua en toneladas por hectárea

El rendimiento de quinua es de 1,16 t/h. Aplicada las encuestas, posterior la sistematización e interpretación, se obtuvo que el 58,220% de los agricultores alcanzan un rendimiento en sus cultivos de quinua de 0 a 1 t/ha; el 35,56% de los agricultores obtiene de 1 a 2 t/ha; y el 6,22% de ellos se consigue de 4 a más toneladas

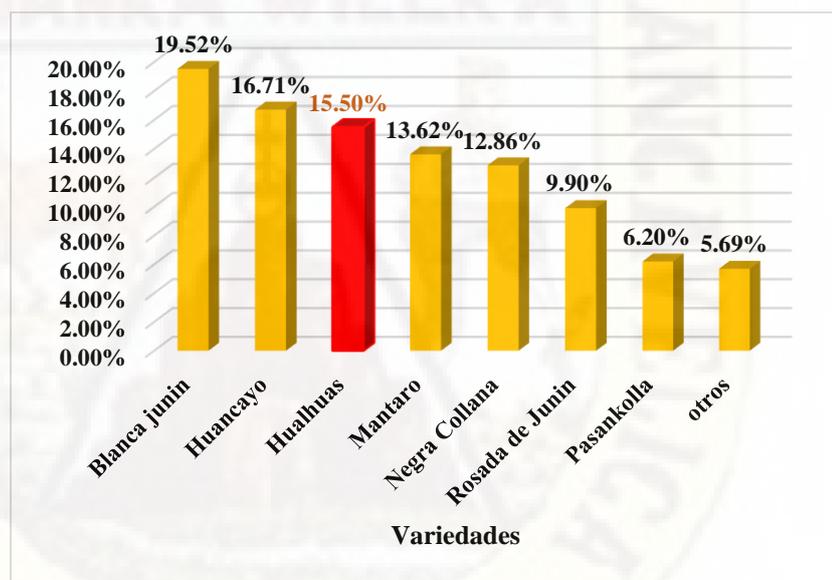
Figura 5. Rendimiento de quinua



4.1.1.4. Variedades de cultivo de quinua producida en Junín

Los agricultores encuestados confirman que cultiva quinua las siguientes variedades: un 19,52% de agricultores encuestados siembran la variedad Blanca Junín; el 16,71% de los agricultores encuestados siembran quinua Huancayo, 15,50% siembran la variedad Hualhuas, el 13,62% de los agricultores encuestados siembran la variedad Mantaro, el 12,86 de los agricultores siembran la variedad Negra Collana, el 9,90 de los agricultores siembran la variedad rosada Junín, mientras que el 6,20% de agricultores siembran la variedad Pasankolla, finalmente un 5,69% siembran diferentes variedades.

Figura 6. Variedades cultivadas de quinua



4.1.1.5. Propiedades nutricionales de la quinua

Según investigaciones las propiedades nutricionales de la quinua es la siguiente:

Tabla 4.

Propiedades nutricionales de la quinua

Composición	Cantidad	Composición	Cantidad
Energía (kcal)	306	Fósforo (mg)	383,7

Proteínas (g)	18,8	Hierro (mg)	13,2
Grasas (g)	5,5	Magnesio(mg)	249,6
Carbohidratos (g)	49,2	Zinc (mg)	7,5
Fibra dietética (g)	7,9	Vitamina B1 (mg)	0,24
Potasio (mg)	926,7	Vitamina B2 (mg)	0,23
Calcio (mg)	148,7	Vitamina C (mg)	8.50

4.1.1.6.Precio de la Quinua

Los precios de venta son de vital importancia para el agricultor, a fin de preparar cada campaña agrícola con anticipación. Los agricultores valoran los precios de referencia de los últimos años en diferentes épocas. Esta es la razón por la que los terrenos de regadío adelantan la campaña agrícola, se favorecen de mejores precios.

Según los entrevistados, la quinua se valoriza más por el color, el precio varía si la venta es nacional o internacional, la quinua blanca se valoriza en Perú a s/. 8.00, en el extranjero se valoriza a s/. 9.00, la quinua amarilla se valoriza en Perú a s/. 9.50, en el extranjero se valoriza a s/. 11.00, la quinua roja se valoriza en Perú a s/. 11.90, en el extranjero se valoriza a s/. 15.00 y finalmente la quinua negra se valoriza en Perú a s/. 14.00, en el extranjero se valoriza a s/. 20.00.

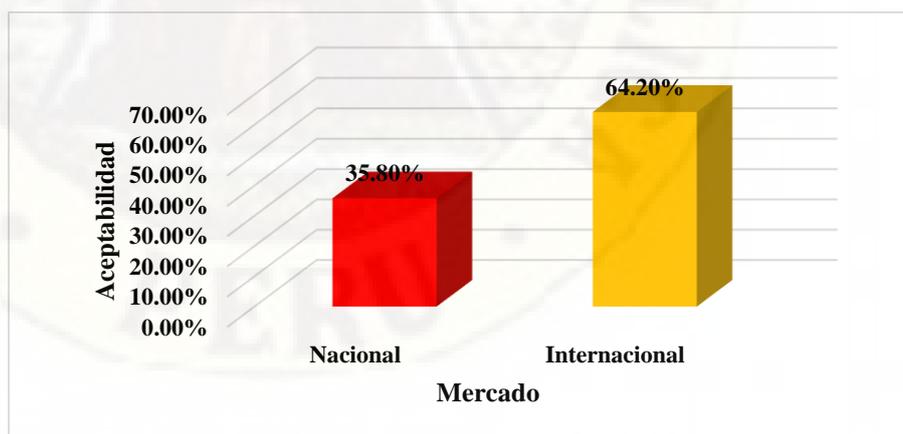
Figura 7. Precio de la quinua



4.1.1.7. Aceptabilidad en el mercado

De las respuestas obtenidas de los agricultores aplicadas las encuestas, se concluye que el 35,80% dice que el cultivo de su quinua tiene más aceptabilidad en el mercado nacional mientras que, el 64,20 de agricultores mencionan que su cultivo tiene más aceptabilidad en el mercado internacional.

Figura 8. Aceptabilidad en el mercado



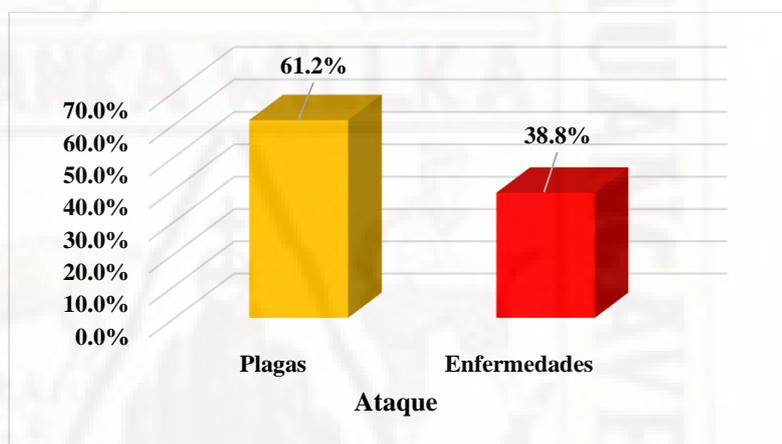
4.1.2. Principales factores internos y externos que hacen que la producción sea baja en el cultivo de quinua.

4.1.2.1. Factores internos para la baja producción de quinua

a. Ataque de plagas y enfermedades

De las respuestas obtenidas de los agricultores encuestados se concluye que el 61,2% sus cultivos son atacados por plagas tales como pájaros, ratas y entre otros mientras que, el 38,8% de los agricultores mencionan que sus cultivos se ven afectado por las enfermedades que atacan durante su desarrollo.

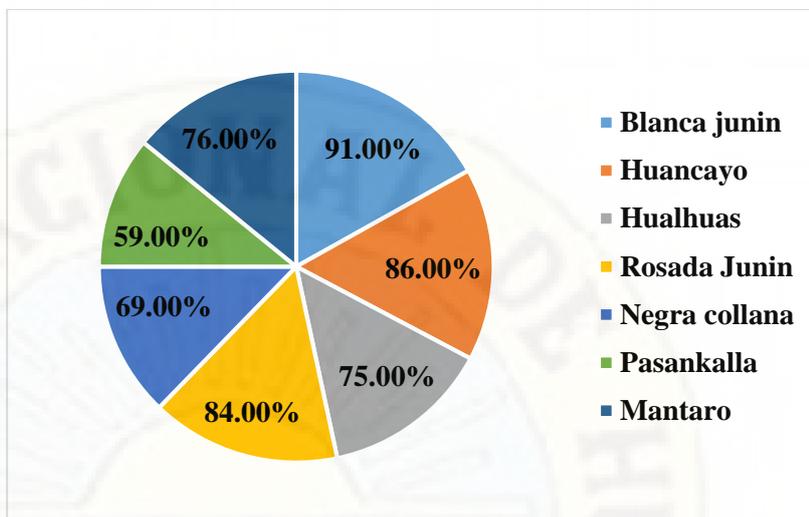
Figura 9. Ataque de plagas y enfermedades



b. Adaptabilidad de quinua al clima de la provincia de Junín

Según las encuestas a los agricultores se concluye que el 91,00% la variedad blanca Junín es más adaptable al clima de la provincia de Chupaca, seguido con (86.00%) la variedad Huancayo, con (85.00%) la variedad Hualhuas, con (84.00%) la variedad rosada Junín, con (76.00%) la variedad Negra Collana, con (69.00%) la variedad Mantaro y finalmente con (59.00%) la variedad Mantaro.

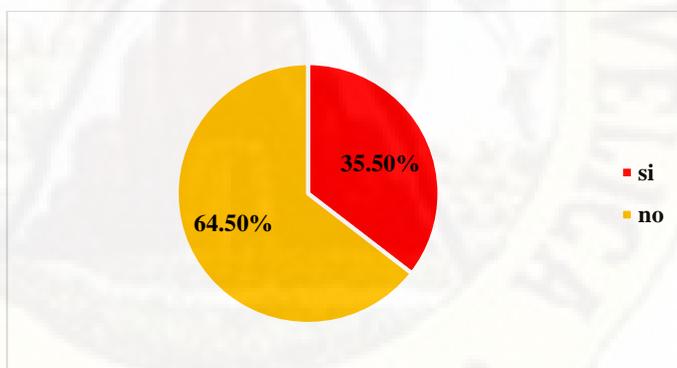
Figura 10. Adaptabilidad de quinua al clima de la provincia de Junín



c. Selección de semilla

De las respuestas de los agricultores encuestados se concluye que el 35,5% realizan la selección de la semilla, para tener una mejor producción y el 64,50% no selecciona la semilla.

Figura 11. Selección de semilla



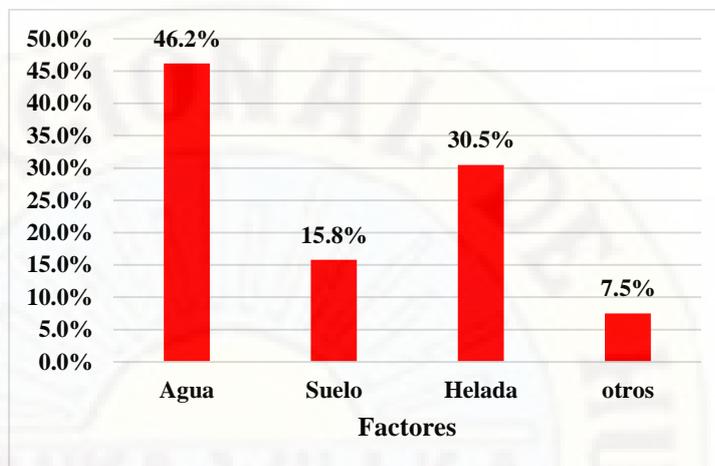
4.1.2.2. Factores externos para la baja producción de quinua

a. Factores climáticos

De las respuestas obtenidas por los agricultores encuestados se concluye que el 46,2% de los agricultores tienen baja producción por el factor agua, el 15,80% de los agricultores tienen baja producción por el factor suelo, seguido del 30,5%

por el factor helada y finalmente el 7,50% tiene baja producción por causa de otros factores.

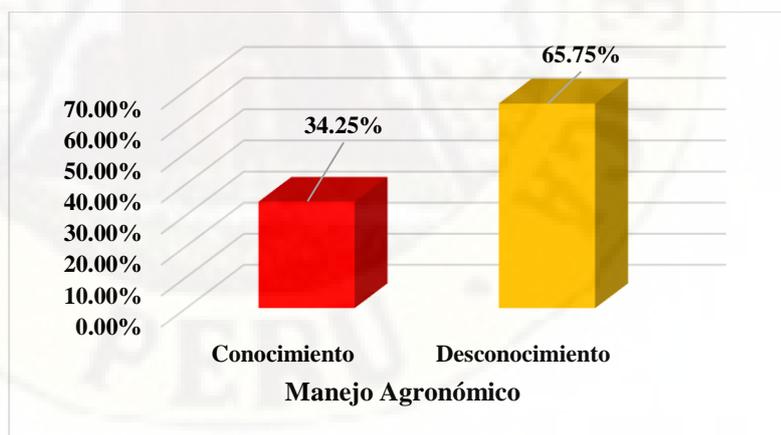
Figura 12. Factores climáticos



b. Factor agronómico

Aplicada las encuestas a los agricultores se concluye que el 34,25% de agricultores conocen todo el manejo agronómico de la quinua y el 65,75% desconocen del manejo agronómico adecuado para la producción de quinua.

Figura 13. Factor agronómico

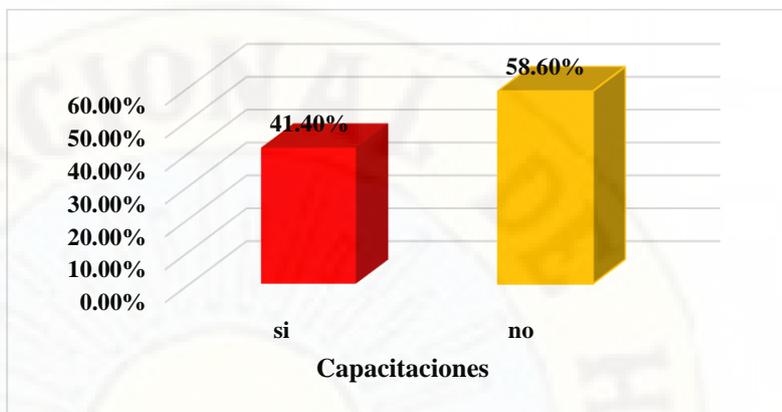


c. Capacitaciones sobre el manejo agronómico

De las respuestas obtenidas de los agricultores encuestados se concluye que el 41,40% de agricultores tienen capacitaciones sobre el manejo técnico de la quinua y el 58,60% no cuentan

con capacitaciones del manejo agronómico adecuado para la producción de quinua.

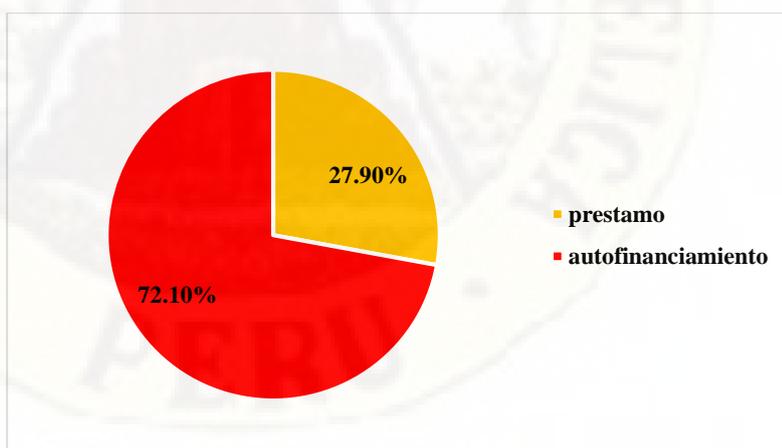
Figura 14. Capacitación sobre el manejo agronómico



d. Financiamiento del cultivo

De las respuestas registradas de los agricultores encuestados se concluye que el 27,90% de agricultores trabajan con préstamos para la producción de quinua y el 72,10% de agricultores trabajan autofinanciándose para la producción de quinua

Figura 15. Financiamiento del cultivo

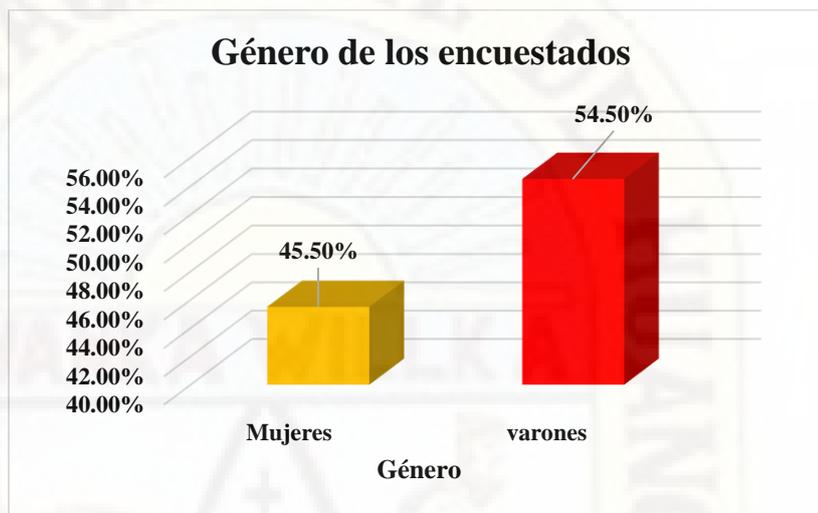


4.2. Discusión de resultados

4.2.1. Principales ventajas competitivas de la Quinua Var. Hualhuas en la provincia de Chupaca – Junín.

4.2.1.1. Género de los encuestados productores de quinua.

Figura 16. Género de los encuestados

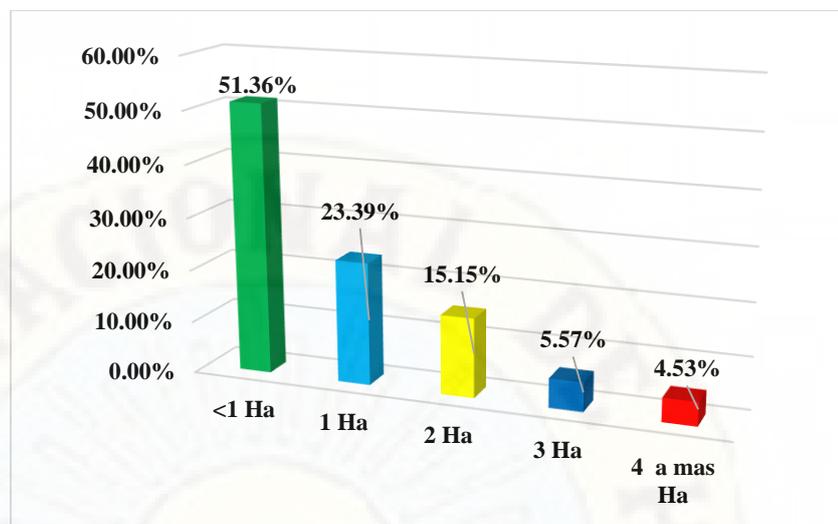


Los productores de quinua un 54,50% son varones quienes se dedican a cultivar el grano, ya que las mujeres tienen otras funciones en casa o también trabajos fuera de casa, el 45,50% de productores de quinua son mujeres, esto quiere decir que las mujeres también ya se están incorporando a la agricultura.

4.2.1.2. Hectáreas de cultivo de quinua

Con la finalidad de conocer la situación actual del sector producción de quinua de la provincia de Chupaca, Región Junín, de los 40 productores que la cultivan, se realizó la encuesta a una muestra de 20 agricultores, el cual sirvió como línea base para plantear las ventajas competitivas, siendo los resultados y discusiones lo mostrado a continuación.

Figura 17. Hectáreas de cultivo de quinua



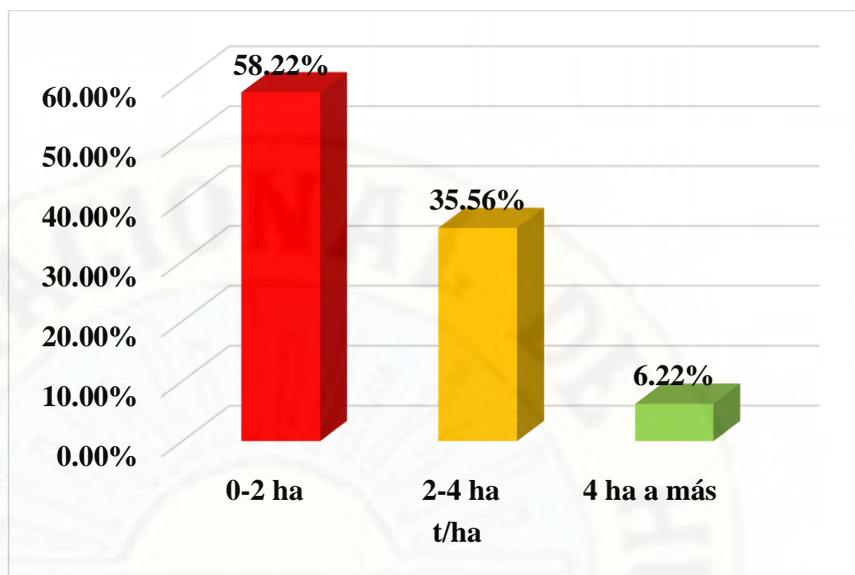
Se evidencia en el gráfico: la mayoría de los productores siembran de 0 a 1 hectárea en un 51,36; seguido de productores que siembran de 1 hectáreas un 23,39%; seguido de productores que siembran de 2 hectáreas un 15,15%, seguido de productores que siembran de 3 hectáreas un 5,57% finalmente productores que confiesan con más de 4 hectáreas de sembrío de quinua en un mínimo porcentaje de 4,53%.

Usualmente las parcelas agrícolas son pequeñas que son menos de 1 hectárea, ya que lo dividen para siembran cereales, tubérculos, legumbre, etc. se conoce al productor agrícola por la diversificación o destinar parte del terreno a un huerto, entonces el destino para el cultivo principal de todos modos se reduce.

4.2.1.3. Rendimiento de quinua en toneladas por hectárea

Se muestra la información de la producción de quinua en provincia de Chupaca – Junín.

Figura 18. Rendimiento de quinua

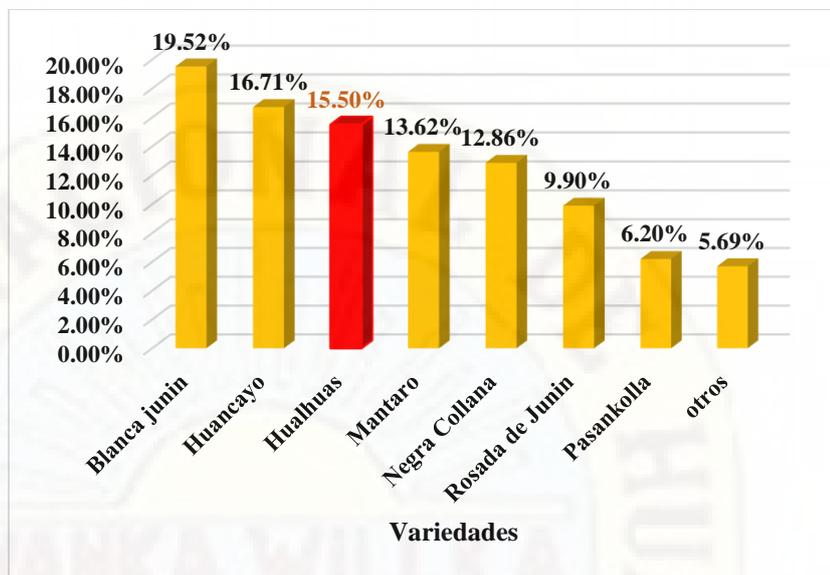


Podemos ver que el agricultor que: un 58,22% sacan un rendimiento de cosecha de 0 a 2 toneladas; mientras que un 35,56% sacan un rendimiento de cosecha de 2 a 4 toneladas. Finalmente, un 6,22% sacan un rendimiento de cosecha de quinua de 4 toneladas a más

Esto se da a causa del manejo agronómico que le dan cada agricultor, ya puede ser usando abonos orgánicos, agroquímico, etc. y de los factores climatológicos.

4.2.1.4. Variedades de cultivo de quinua producida en Junín

Figura 19. Variedades cultivadas de quinua



Los agricultores encuestados confirman que cultivan quinua las siguientes variedades: un 19,52% de agricultores encuestados siembran la variedad Blanca Junín; el 16,71% de los agricultores encuestados siembran quinua Huancayo, 15,50% siembran la variedad Hualhuas, el 13,62% de los agricultores encuestados siembran la variedad Mantaro, el 12,86 de los agricultores siembran la variedad Negra Collana, el 9,90 de los agricultores siembran la variedad rosada Junín, mientras que el 6,20% de agricultores siembran la variedad Pasankolla, finalmente un 5,69% siembran diferentes variedades.

La siembra de la quinua, se presenta como una opción mucho más segura para los productores agricultores, a raíz de la experiencia en el mercado. Si bien es cierto que el mercado de comercialización es atractivo, es demandada en los clientes nacional y en el extranjero. Esto certifica al productor el mercado, por ello muchos no arriesgan en cambiar la variedad.

4.2.1.5. Propiedades nutricionales de la quinua

Según investigaciones las propiedades nutricionales de la quinua es la siguiente:

Tabla 5

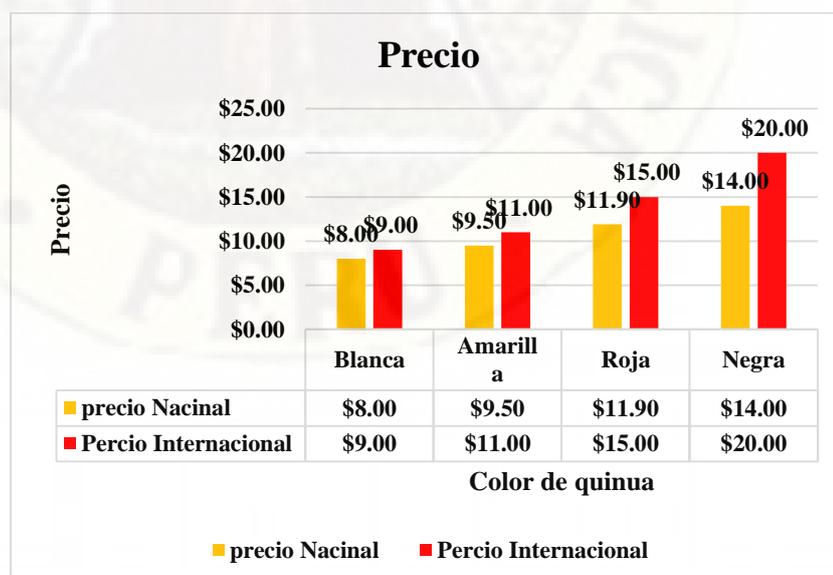
Propiedades nutricionales de la quinua

Composición	Cantidad	Composición	Cantidad
Energía (kcal)	306	Fósforo (mg)	383,7
Proteínas (g)	18,8	Hierro (mg)	13,2
Grasas (g)	5,5	Magnesio(mg)	249,6
Carbohidratos (g)	49,2	Zinc (mg)	7,5
Fibra dietética (g)	7,9	Vitamina B1 (mg)	0,24
Potasio (mg)	926,7	Vitamina B2 (mg)	0,23
Calcio (mg)	148,7	Vitamina C (mg)	8.50

La quinua cuenta con alta gama en sus propiedades nutricionales, ya que se le conoce el grano de oro, mayormente por la cantidad de proteína que tiene, es muy recomendado por los nutricionistas la quinua en la dieta alimenticia del humano.

4.2.1.6. Precio de la Quinua

Figura 20. Precio de la quinua

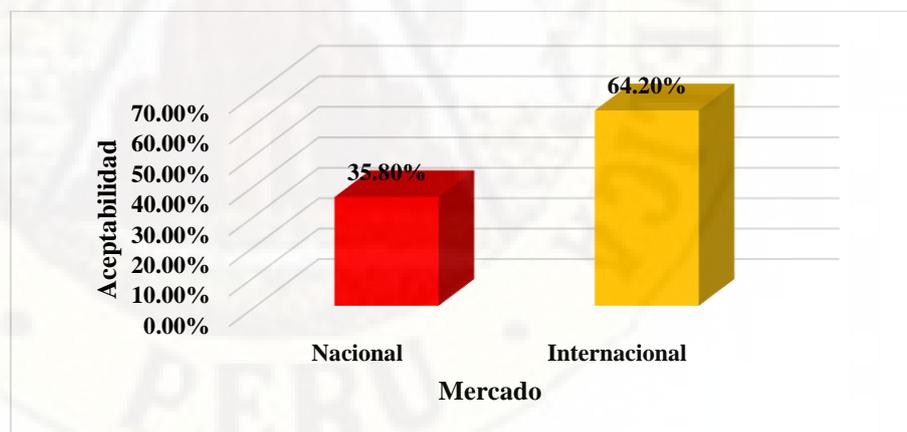


En estos últimos años el precio se ha mantenido, solo que varían por color o variedad. Los precios de venta son de vital importancia para el agricultor, a fin de preparar cada campaña agrícola con anticipación. Los agricultores valoran los precios de referencia de los últimos años en diferentes épocas. Esta es la razón por la que los terrenos de regadío adelantan la campaña agrícola, se favorecen de mejores precios.

Según los entrevistados, la quinua se valoriza más por el color, el precio varía si la venta es nacional o internacional, la quinua blanca se valoriza en Perú a s/. 8.00, en el extranjero se valoriza a s/. 9.00, la quinua amarilla se valoriza en Perú a s/. 9.50, en el extranjero se valoriza a s/. 11.00, la quinua roja se valoriza en Perú a s/. 11.90, en el extranjero se valoriza a s/. 15.00 y finalmente la quinua negra se valoriza en Perú a s/. 14.00, en el extranjero se valoriza a s/. 20.00.

4.2.1.7. Aceptabilidad en el mercado

Figura 21. Aceptabilidad en el mercado



La aceptabilidad en el mercado nacional de la quinua es de 35,80%, se consume en desayunos, segundos, mazamorras, etc. pero la mayor aceptabilidad está en el extranjero 64,20% se debe a que en los países exteriores no se cultiva la quinua y por su

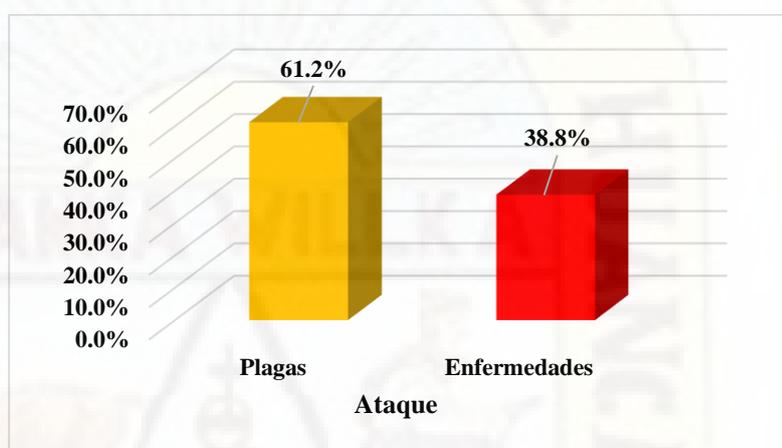
valioso valor nutritivo es aceptado como un producto de primera necesidad.

4.2.2. Principales factores internos y externos que hacen que la producción sea baja en el cultivo de quinua.

4.2.2.1. Factores internos para la baja producción de quinua

a. Ataque de plagas y enfermedades

Figura 22. Ataque de plagas y enfermedades

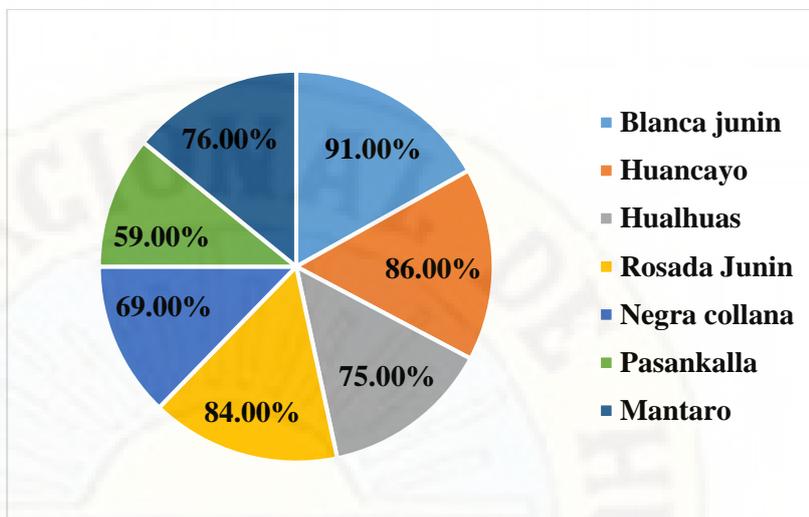


Las plagas y enfermedades es un factor inconveniente de mayor notabilidad para la práctica agrícola.

Durante los últimos 3 años se ha presentado cambios climáticos esto ha compuesto mucha preocupación en los productores debido a estos cambios las plagas y enfermedades incrementan y se hacen más resistentes. Los insumos y otros son de poca relevancia ya que su afecto es mínimo.

b. Adaptabilidad de quinua al clima de la provincia de Junín

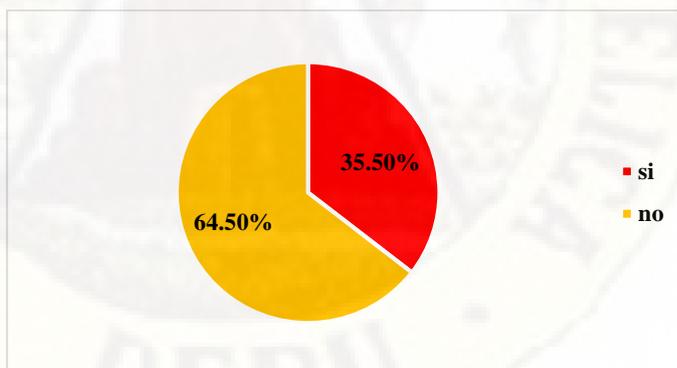
Figura 23. Adaptabilidad de quinua al clima de la provincia de Junín



La quinua variedad Hualhuas tiene una adaptabilidad de 75,00% en la provincia de Chupaca – Junín, es aceptable el cultivo en dicha provincia, pero los cambios bruscos de clima afectan en el rendimiento y la calidad de producto.

c. Selección de semilla

Figura 24. Selección de semilla

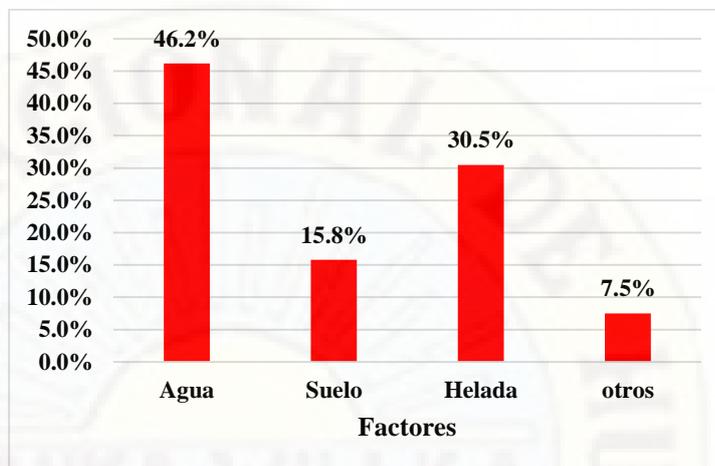


En la provincia de Chupaca para el cultivo de quinua solo el 35,50% realizan la selección de semilla, mientras el resto no lo hace. La selección de semilla hace que la producción sea fructífera y un buen rendimiento y de buena calidad; por ende, la semilla debe ser muy bien seleccionado para lograr un producto de calidad.

4.2.2.2. Factores externos para la baja producción de quinua

a. Factores climáticos

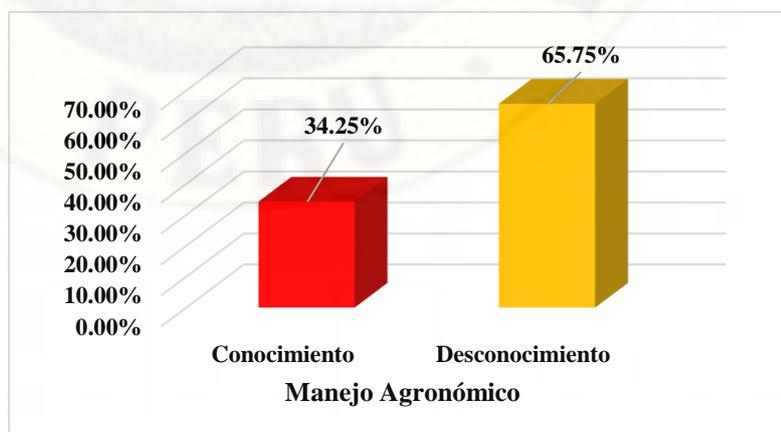
Figura 25. Factores climáticos



El factor climático que más afecta en el cultivo para la baja producción es el agua un (42,2%), ya que las parcelas no cuentan con riego, solo se cultiva con la lluvia, cuando hay sequia la siembra se echa a perder ya que los primeros s de vida de la quinua es esencial para las siguientes etapas, seguido de las heladas que es otro factor que no podemos controlar, también se tiene la calidad de suelo y por último otros factores que también perjudican la producción.

b. Factor agronómico

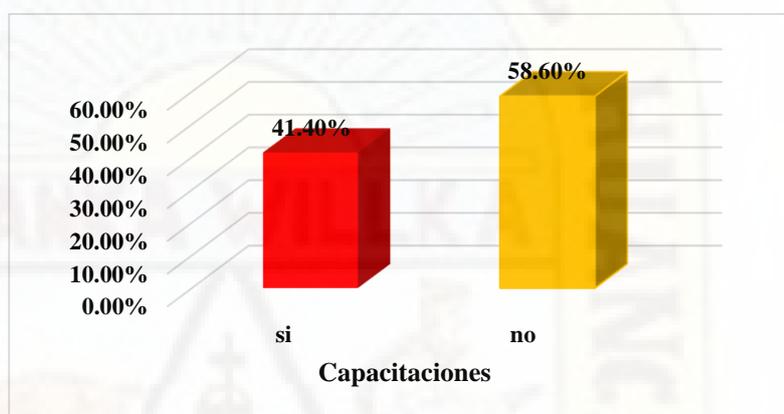
Figura 26. Factor agronómico



En el cultivo de quinua hay que conocer muy bien el manejo agronómico, para lograr un producto de particularidad, pero en la provincia de Chupaca – Junín, solo el 34,25% tiene pleno conocimiento del manejo agronómico de la quinua, mientras lo restante conoce a medias o desconocen, siembran por costumbre.

c. Capacitaciones sobre el manejo agronómico

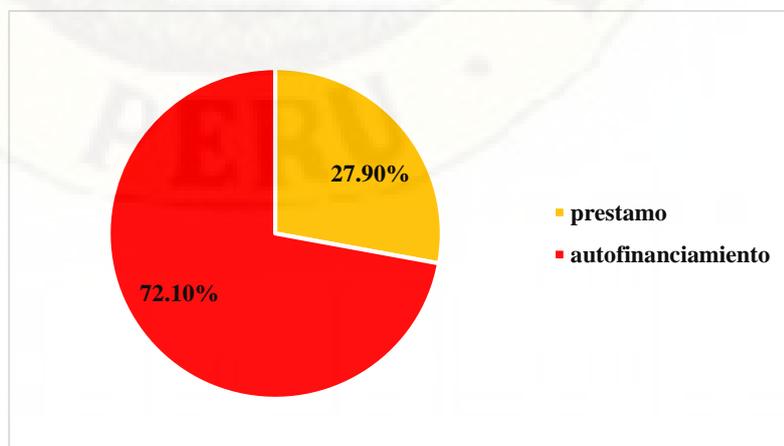
Figura 27. Capacitaciones sobre el manejo agronómico



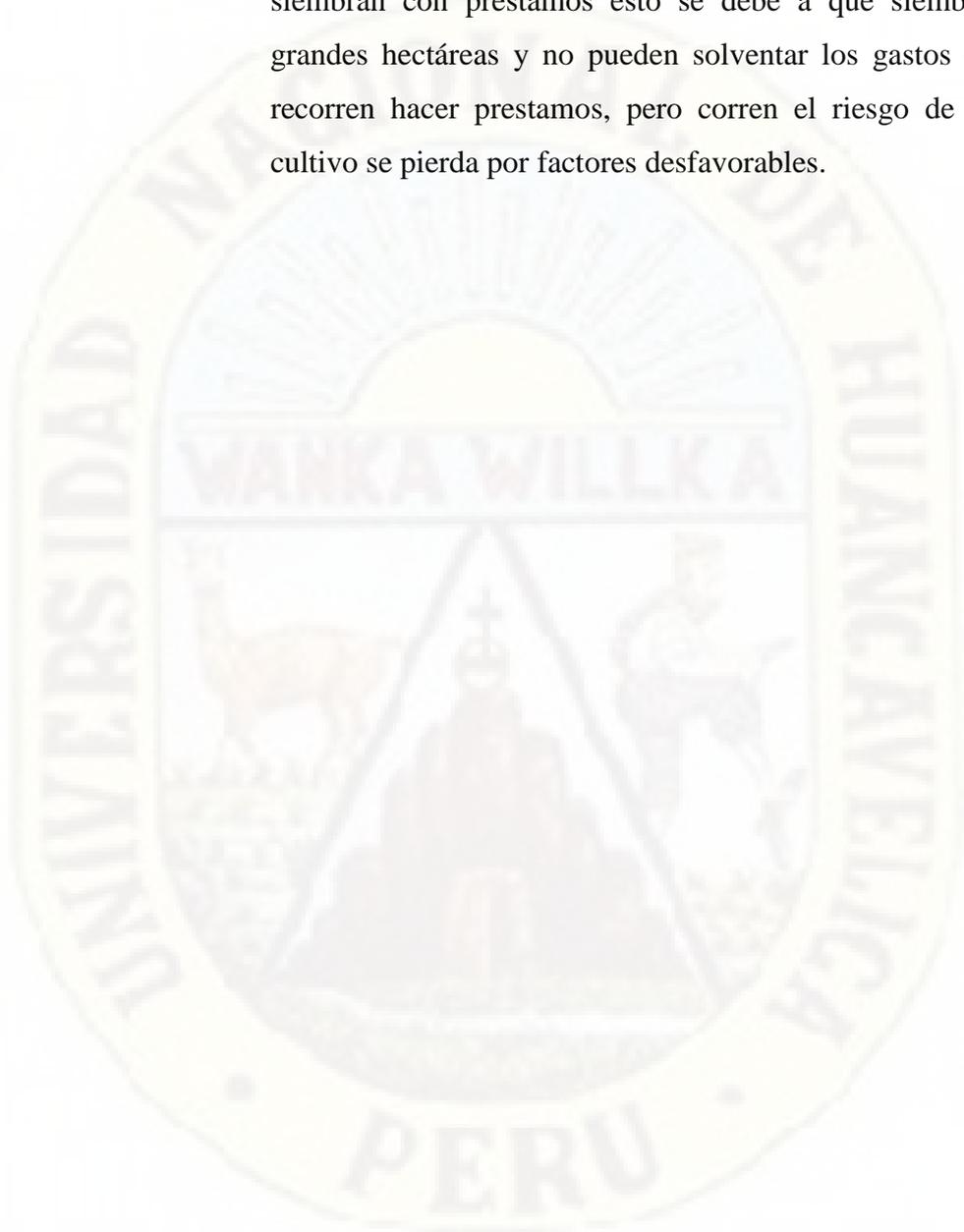
En el cultivo de quinua hay que capacitarnos y alimentar nuestro conocimiento para seguir mejorando la producción, pero solo el 41,40% reciben capacitaciones ya que pertenecen asociaciones, pero el restante desconoce de las capacitaciones.

d. Financiamiento del cultivo

Figura 28. Financiamiento del cultivo



Los productores en su mayoría 72,10% se autofinancian, esto se debe a que siembran en parcelas pequeñas ya que pueden solventar los gastos por si solos, mientras que un 27,90% siembran con préstamos esto se debe a que siembran en grandes hectáreas y no pueden solventar los gastos ellos y recorren hacer prestamos, pero corren el riesgo de que el cultivo se pierda por factores desfavorables.

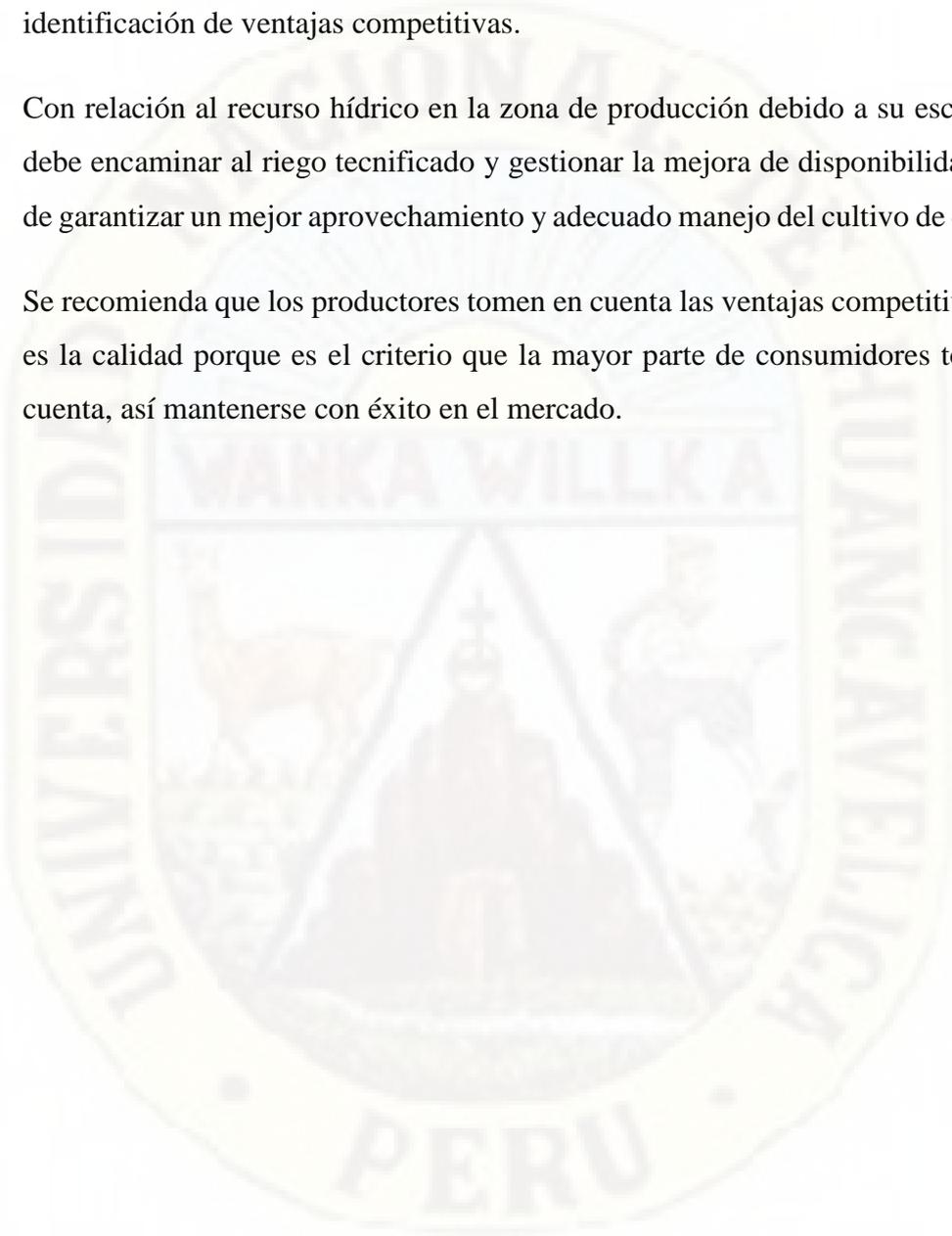


Conclusiones

- ✓ La provincia de Chupaca presenta ventajas competitivas para el sector de producción y comercialización de quinua Var. Hualhuas con fines de comercialización como cantidad de producción de quinua, precio, aceptabilidad en el mercado, rendimiento, propiedades nutricionales, diversificación de usos y la creciente tendencia del consumo en los mercados Nacionales e internacionales.
- ✓ En la provincia de Chupaca durante la producción de quinua Var. Hualhuas se ha determinado factores internos que hacen que la producción sea baja son: ataque de plagas y enfermedades, adaptabilidad de quinua Var. Hualhuas en la provincia de Chupaca, la selección de semilla) y los factores externos como: factor climático, factores agronómicos, capacitaciones del cultivo de quinua y financiamiento para la producción de quinua.

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda estar atento a los cambios que puedan mostrarse en el entorno externo o interno y en los factores críticos de éxito, entre otros; para la identificación de ventajas competitivas.
- ✓ Con relación al recurso hídrico en la zona de producción debido a su escasez se debe encaminar al riego tecnificado y gestionar la mejora de disponibilidad a fin de garantizar un mejor aprovechamiento y adecuado manejo del cultivo de quinua.
- ✓ Se recomienda que los productores tomen en cuenta las ventajas competitivas que es la calidad porque es el criterio que la mayor parte de consumidores toma en cuenta, así mantenerse con éxito en el mercado.



Referencias bibliográficas

- Aguirre, R. (2010). Adaptabilidad de 9 variedades de quinua (*Chenopodium quinoa, willd*), con tres densidades poblacionales en condiciones de la Irrigación Majes
- APG 111 (2009): An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. Botanical Journal of the Linnean Society. Vol. 161. Páginas: 105- 121
- Bazile, D. (2014). Estado del arte de la quinua en el mundo en 2013. Santiago de Chile: FAO y Montpellier, Francia: CIRAD, 724.
- BIOCOMERCIO. (2006). Perú/Prompex Superintendencia Nacional de Administración Tributaria.
- Bioversity internacional, FAO, PROIMPA, INIAF y FIDA (2013). Descriptores para quinua (*Chenopodium quinoa Willd.*) y sus parientes silvestres. UNA, CIRNMA, FIDA, Roma, Italia.
- Cárdenas, J. (1999). Selección de cultivares de quinua (*Chenopodium quinoa Willd.*) por su resistencia a la sequía. Tesis Ing. Agr. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú. 95 p.
- Castillo, C. & Bosque, H. (Coord. Ed.), 2013. La quinua y la UMSA: Avances de la investigación científica. Documento científico final en conmemoración al año internacional de la quinua. Facultad de Agronomía – UMSA. La Paz, Bolivia. 252 p.
- Catacora, P. & Canahua, A. (1991). Selección de genotipos de quinua (*Chenopodium quinoa Willd.*) resistentes a heladas y perspectivas de producción en camellones. En: Actas del VII Congreso Internacional sobre Cultivos Andinos. La Paz, 4-8 febrero. IBTA, ORSTOM, CIID- Canadá. La Paz, Bolivia. pp. 53-56.

- Cely, L. & Ducón, J. (2015). Posibilidades en el comercio internacional de la quinua: un análisis desde la perspectiva de la competitividad. *Equidad & Desarrollo*, (24), 119-137. Universidad la Salle. Arequipa – Perú.
- Chávez, A. (1993). *Mejoramiento de plantas I*. 2a edición. Ed. Trillas, México, D.F. 136 p.
- Corcega, Y & Machaca, J. (2018). Plan de negocios para la comercialización de quinua orgánica de la provincia de Caylloma con certificación de comercio justo al mercado alemán. Universidad ESAN. Graduate School of Business. Arequipa – Perú.
- Correa, E. & Huarcaya, M. (2019). Ventajas competitivas para incrementar la exportación de quinua para “Natural Agro Export Perú S.A.C” a Estados Unidos-2020
- Crodau, M. (1977) Comparative Study of Energy Consumption in Biological and Coventional Agriculture I.F.O.A.M. BoletínN°20
- Cruz, S. & Salazar, G. (2019). Factores que afectan la competitividad de las exportaciones de quinua en la industria agrícola de Perú en el periodo 2012-2017. Tesis Para optar el título profesional de Licenciado en Negocios Internacionales. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima – Perú.
- Falconer, D. (1980). *Introducción a la genética cuantitativa*. Cía. Editorial Continental, S.A. México, D.F. 430 p.
- FAO. (2000). *Quinua (Chenopodium quinoa Willd.)*. Santiago, Chile.
- Frere, M.; Rea, A. & J.Q. Rijks (1975). Estudio agroclimatológico dela zona andina (Informe técnico) Proyecto Inter.-institucional, FAO/UNESCO/OMM. Roma, Italia. pp. 29-51.
- Gabriel. J., Nayra, L., Vargas, A., Magne, J., Angulo, A. La Torre, J. & Bonifacio, A. (2012). Quinua del valle (*Chenopodium quinoa Willd.*): fuente valiosa de resistencia genética al mildiu (*Peronospora farinosa Willd.*) *Journal of the Selva Andina Research Society*, 3 (2).

- Gallardo, M., Gonzales, A. & Ponessa, G. (1997). Morfología del fruto y semilla de *Chenopodium quinoa* Willd. (Quinoa) Chenopodiaceae. *Lilloa* 39:1
- Gómez, V. (2010). Guía para el operador de servicios en Cadenas Productivas en el Agro. Asesoría GTZ, PSI-PERAT.
- Guzman, J. (2013). Competitividad de la quinua perlada par exportación: el caso de Puno. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú
- Guzmán, V. & Vera, K. (2012). Diseño de Plan Estratégico para incrementar las exportaciones de aguacate hacia el mercado de Francia. Tesis para optar el Título de Ingeniera Comercial Mención en Marketing y Comercio Exterior. Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador
- Hidalgo, R. (2003). Variabilidad genética y caracterización de especies vegetales. En: Boletín Técnico N° 8. Análisis estadístico de datos de caracterización morfológica de recursos Fitogenéticos. Instituto Internacional de Recursos Fito genéticos (IPGRI). Cali, Colombia. 89 p.
- Hipolo, R. (2018). La exportación de quinua en el contexto del TLC Perú-Canada, 2001 – 2017. Tesis para obtener el título profesional de Licenciado en Negocios Internacionales. Universidad Cesar Vallejo. Lima – Perú.
- Junco, P. (2017). Cadena de valor y ventaja competitiva de la quinua orgánica en la cooperativa agroindustrial Machu Picchu Ltda. Andahuaylas, 2016. Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Administración de Empresas. Universidad Nacional José María Arguedas. Andahuaylas – Perú.
- Junta de Acuerdo de Cartagena. (1990). Foro Internacional para el fomento de Cultivos y crianzas andinos. Situación, perspectivas y bases para un programa de promoción de cultivo
- Lescano, R. (1981). Cultivo de quinua. Universidad Nacional Técnica del Altiplano. Centro de Investigaciones en Cultivos Andinos. Puno, Perú.
- Manzaneda, E. (2018). Modelo de gestión estratégica para PYMES procesadoras de quinua, caso: empresa fortigrano. Tesis Para optar el Grado Académico de

Doctor en Ciencias Empresariales. Universidad Nacional de San Agustín.
Arequipa – Perú.

Medina, O. (2013). Análisis del sistema actual y propuesta de la cadena productiva de quinua (*Chenopodium quinoa*, willd) en la irrigación Majes, Arequipa. Tesis para Para optar el Título Profesional de Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Arequipa – Perú.

MINAG, (2013). Disponible en Internet: <http://www.minag.gob.pe/portal/notas-de-prensa/notas-de-prensa-13/8562-minagexportacion-quinua-aumento-143-entre-2008-2012>.

Mujica, A. & Jacobsen. 1999 "Importancia de los Sistemas de Producción de la Quinua en el altiplano".

Mujica, A. (1993) "Cultivo de Quinua" Dirección y Gerencia de Investigación Agraria. Serie Manual n°11 Lima Perú.

Mujica, A., Jacobsen, S., Izquierdo, J. & Marathe, J. (2001). Ancestral cultivo, alimento del presente y futuro. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. FAO. Universidad Nacional del Altiplano. Puno. En: Quinua, Ancestral Cultivo Andino, Alimento del Presente y Futuro. Santiago de Chile, Chile. pp. 9-53.

Mujica, A., Jacobsen, S., Izquierdo, J. & Marathe, J. (2001). Ancestral cultivo, alimento del presente y futuro. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. FAO. Universidad Nacional del Altiplano. Puno. En: Quinua, Ancestral Cultivo Andino, Alimento del Presente y Futuro. Santiago de Chile, Chile. pp. 9-53.

Mujica, A., Suquilada, M., Chura, E., Ruiz, E., León, A., Cutipa, S. & Ponce, C. (2013). Producción orgánica de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.). Universidad Nacional del Altiplano, FINCAGRO. Puno, Perú. Pág. 118.

Mujica, A.; Ortiz, R.; Bonifacio, A.; Saravia, R.; Corredor, G. & Romero, A. (2000). Informe final. Proyecto quinua: cultivo multipropósito para los países andinos. Perú - Colombia - Bolivia: PNUD / CONCYTEC / Universidad

Nacional del Altiplano (Puno)/Fundación PROINPA (La Paz) /Universidad Nacional de Colombia (Bogotá).

Navarro, M.; Riveros, H. & Rojas, M. (2005). Orientaciones generales para la promoción y apoyo a las cadenas agro productivas en el Perú. DGPA-MINAG, IICA, PDRS-GTZ. Lima – Perú.

PROMPERÚ & INDECOPI (2009). Quinoa. Requisitos. Norma Técnica Peruana. Lima, Perú.

PSI-Perat. (2012). Saber Agrario Cadenas productivas agropecuarias. Minag, PSIPERAT.

Quisocala, A. (2000). Estimación de Parámetros de Estabilidad para Rendimiento en Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.). Tesis para optar el título de Ing. Agrónomo. FAZ, UNSAAC, Cusco, Perú.

Reinoso, J. & Paredes, S. (1998). Post-producción de productos andinos en el altiplano: Inventario y demanda. CONDESAN, CIRNMA. Lima, Perú. pp. 1-136.

Risi, J. & N. Galwey. (1984). The pattern of genetic diversity in the Andean grain crop quinoa (*Chenopodium quinoa* Wild) I. Associations between characteristics. *Adv. Appl. Biol.* 10:145–216

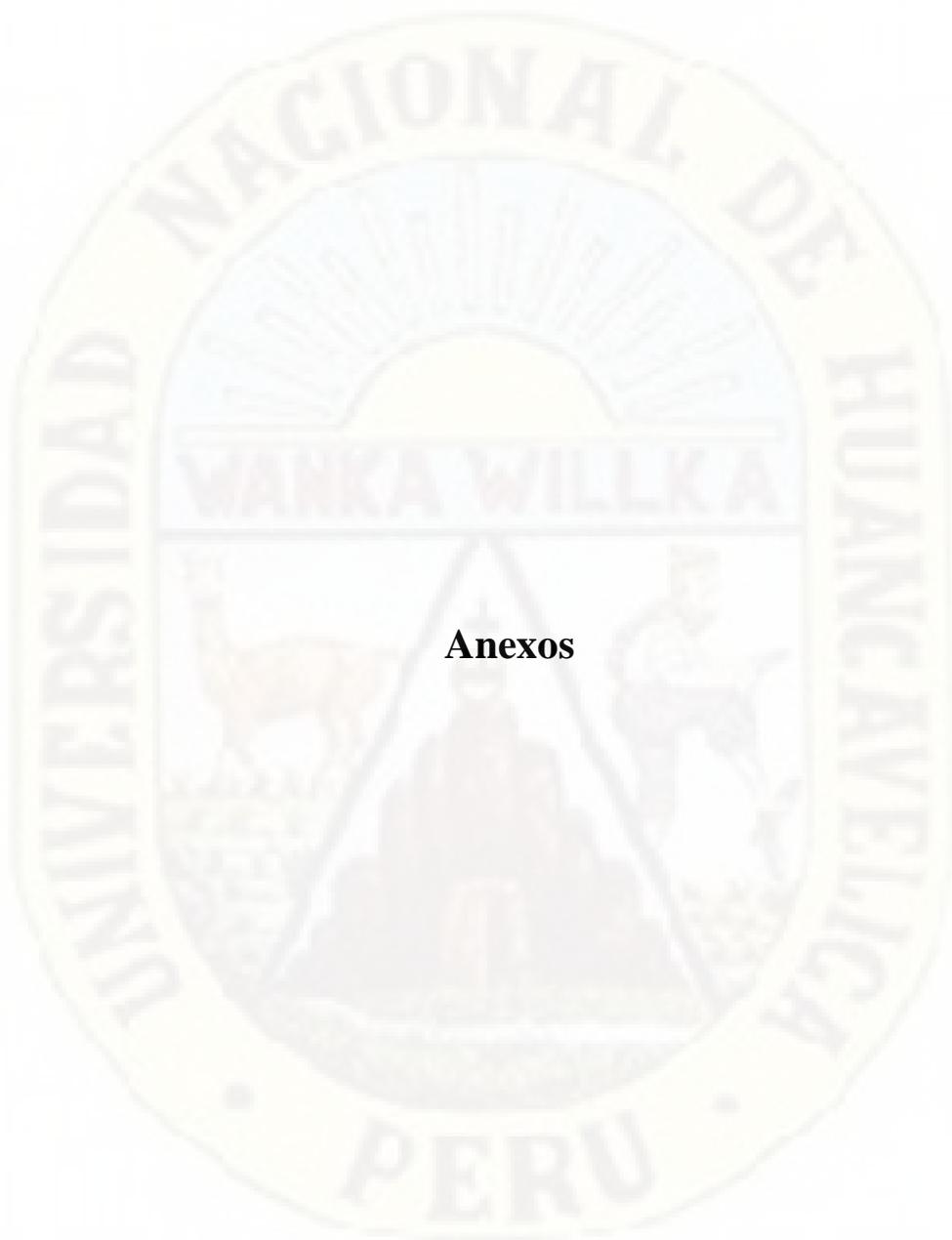
Risi, J. & N. Galwey. (1984). The pattern of genetic diversity in the Andean grain crop quinoa (*Chenopodium quinoa* Wild) I. Associations between characteristics. *Adv. Appl. Biol.* 10:145–216.

Roa, R. (2007) "Agricultura Orgánica Practica" Editorial Medios Colombia.

Simmonds, N. (1965). The grain chenopods of tropical American highlands. *Economic Botany*, 19 (3): 223-235.

Suquilanda, M. (2011). Producción orgánica de cultivos andinos (Manual técnico). Pp. 191-216,203 y 207.

- Tapia, M. (2000). Cultivos andinos sub explotados y su aporte a la alimentación. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación. FAO. Santiago de Chile, Chile. Pág. 56 - 67.
- Tapia, M.E., Canahua, A. & Ignacio, S. (2014). Razas de Quinuas del Perú de los andes al mundo. Asociación Nacional de Productores Ecológicos del Perú, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Pág. 173.
- Tarapa, E. (2016). Inversión tecnológica, demanda externa y competitividad del sistema de Agronegocios de quinua en el Perú. Tesis para optar el grado de Magister en Agronegocios y Alimentos. Universidad de Buenos Aires. Buenos aires – Argentina.
- Tawfik & Chauvel (1993). Administración de la producción. México: McGraw-Hill.
- Tuisima, L. y Fernández, E. (2014). An Andean Ancient Crop, *Chenopodium quinoa* Willd. *Agricultura tropica et subtropica*, 47 (4): 142-146.
- Vidal A. & Delgado. P. (2005) "Manejo y Mejoramiento de Quinua Orgánica" manual N°-2005. EEA. ILLPA- Puno.
- Zurita-Silva, A., Fuentes, F., Zamora, P., Jacobsen, S. & Schwember, A. (2014). Breeding quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.): potential and perspectives. *Mol Breeding Journal*, 34 (1).



Anexos

Matriz de consistencia

“INCREMENTO Y VENTAJAS COMPETITIVAS EN LA PRODUCCION DE QUINUA (*Chenopodium quinoa* Willd) EN LA PROVINCIA DE CHUPACA – JUNIN”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	ACTIVIDADES Y PROTOCOLOS
¿ El incremento y las ventajas competitivas en la producción de quinua en la Provincia de Chupaca será un factor preponderante para la solución de este problema?	<p style="text-align: center;">General</p> <p>Evaluar incremento y las ventajas competitivas de Quinoa Var. Hualhuas en la Provincia de Chupaca - Junín, en los últimos años.</p> <p style="text-align: center;">Específico</p> <p>✓ Identificar las principales ventajas competitivas de la Quinoa Var. Hualhuas en la Provincia de Chupaca - Junín.</p> <p>✓ Determinar los principales factores internos y externos que hacen que la producción sea baja en el cultivo de quinua.</p>	<p>Ha: El incremento y las ventajas competitivas en la producción de quinua para su comercialización serán positivas para generar mayores ingresos económicos al agricultor de la provincia de Chupaca – Junín.</p> <p>Ho: El incremento y las ventajas competitivas en la producción de quinua para su comercialización no serán positivas para generar mayores ingresos económicos al agricultor de la provincia de Chupaca - Junín.</p>	<p>Independiente</p> <p>Incremento de la productividad</p> <p>Ventajas competitivas</p> <p>Dependiente</p> <p>✓ Cultivo de quinua</p>	<p>Capacidad de producir</p> <p>✓ Calidad</p> <p>✓ Procedencia</p> <p>✓ Variedad</p> <p>✓ Precio</p>	<p>Ámbito de estudio:</p> <p>Provincia de Chupaca – Junín.</p> <p>Tipo de Investigación:</p> <p>Descriptiva.</p> <p>Nivel de investigación:</p> <p>Descriptivo</p>

ENCUESTA A LOS PRODUCTORES DE QUINUA

El siguiente cuestionario es presentado con el objetivo de obtener información para el trabajo de investigación que se viene realizando sobre “INCREMENTO Y VENTAJAS COMPETITIVAS EN LA PRODUCCIÓN DE QUINUA (*Chenopodium quinoa* Willd) EN LA PROVINCIA DE CHUPACA- JUNÍN”, en la provincia de Chupaca, departamento de Junín. Reconocemos su colaboración.

1. Apellidos y nombres:.....DNI:.....
2. ¿Usted siembra quinua?
SI () NO ()
3. ¿Quién es responsable de la unidad productiva?: Varón () o Mujer ()
4. ¿Hace que tiempo siembra quinua?
.....
5. ¿Qué extensión de cultivo de quinua siembra?
 <1 de Hectárea ()
 2 Hectáreas ()
 4 a más Hectáreas ()
 Otros..... ()
6. ¿Cuál es el rendimiento de cultivo de quinua?
 0 a 2 t/ha. ()
 2 a 4 t/ha. ()
 4 a más. ()
7. ¿Qué variedad (es) de quinua siembra?
 Blanca Junín () ¿Porqué?.....
 Hualhuas () ¿Porqué?.....
 Huancayo () ¿Porqué?.....
 Mantaro () ¿Porqué?.....
 Negra Collana () ¿Porqué?.....
 Rosada de Junín () ¿Porqué?.....
 Pasankolla () ¿Porqué?.....
 No conoce la variedad ()
 Otro ()..... ¿Porqué?.....
8. ¿Cuál es el precio de la quinua

Nacional:	Internacional
<input checked="" type="checkbox"/> Blanca (s/.....)	Blanca (s/.....)
<input checked="" type="checkbox"/> Amarilla (s/.....)	Amarilla (s/.....)
<input checked="" type="checkbox"/> Roja (s/.....)	Roja (s/.....)
<input checked="" type="checkbox"/> Negra (s/.....)	Negra (s/.....)
9. ¿Cómo ha evolucionado su venta de quinua respecto al año anterior?
 Va incrementado () Nacional () Internacional ()
 Va disminuyendo () Nacional () Internacional ()
 Se mantiene constante () Nacional () Internacional ()
 Otro ()
10. ¿Existe ataque de Plagas y Enfermedades en el cultivo de quinua?

SI () ¿Cuáles son?

Plagas:

Enfermedades:.....

NO () ¿Porque?.....

11. ¿Cuál es la adaptabilidad de la quinua variedad, según sus variedades sembradas?

✓ Buena () ¿qué variedades?:.....

✓ Muy buena () ¿qué variedades?:.....

✓ Mala () ¿qué variedades?:.....

✓ Muy mala () ¿qué variedades?:.....

12. ¿Usted conoce y practica la selección de semilla de quinua?

SI () ¿como lo realiza?:.....

NO () ¿Por qué?:.....

13. ¿Que factores climatológicos hacen que la producción de quinua sea baja?

✓ Factor agua ()

✓ Factor suelo ()

✓ Factor helada ()

✓ Factor otros ()

14. ¿Conoce usted el manejo agronómico hacen que la producción de quinua sea baja?

SI ()

NO ()

15. ¿Usted recibió capacitaciones por instituciones públicas y/o privadas?

SI ()

NO ()

16. ¿Usted realizo préstamos bancarios para el financiamiento de la producción de quinua?

SI ()

NO ()

Testimonio fotográfico

Fotografía N° 01:



Vista del sembrío quinua Var. Hualhuas.

Fotografía N° 04:



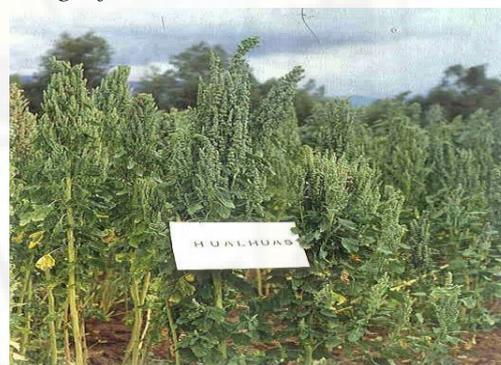
Cortado de quinua

Fotografía N° 02



Labores culturales del cultivo de quinua

Fotografía N° 05



Cultivo de quinua Var. Hualhuas

Fotografía N° 03:



El cultivo de quinua en etapa de floración.

Fotografía N° 06:



Secado de la quinua.

“INCREMENTO Y VENTAJAS COMPETITIVAS EN LA PRODUCCIÓN DE QUINUA (*Chenopodium quinoa* Willd) EN LA PROVINCIA DE CHUPACA- JUNÍN”

HUARI SALAZAR Yodel Ch.

ESTEBAN NOLBERTO Efraín D.

Escuela de Posgrado, Facultad de Ciencias Agrarias, Mención: Agronegocios y Comercio Internacional, Universidad Nacional de Huancavelica. Ciudad Universitaria “Común Era” Acobamba – Huancavelica – Perú

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, tiene como objetivo evaluar el incremento y las ventajas competitivas de Quinoa Var. Hualhuas en la provincia de Chupaca, en los últimos años. Para lograr el objetivo, se desarrolló teniendo una muestra consentida de 20 productores, donde se hizo la aplicación de un cuestionario válido. Conociendo la situación, mediante un cuestionario se determinaron las ventajas competitivas para su comercialización de quinua. Del diagnóstico se resalta que la producción en volumen de quinua en la provincia de Chupaca es de la siguiente expresión, 51,36% tiene una explotación de < 1 a una hectárea, el 23,39% tiene una explotación de 1 hectárea, el 15,15% tiene una explotación de 2 hectáreas, seguido de 5,57% explotan 3 hectáreas y finalmente 4,53% de 4 a más hectáreas; variedades que se cultivan en la provincia de Chupaca son: 19,52% siembran la variedad Blanca Junín; 16,71% siembran la variedad Huancayo; 15,50% siembran la variedad Hualhuas; 13,62% siembran la variedad Mantaro; 9,90% siembran la variedad rosada de Junín; mientras que el 6,20% siembran quinua pasankalla; finalmente un 5,69% siembran diferentes variedades. Se identificaron las ventajas competitivas las cuales son propiedades nutricionales por la cantidad de proteína que tiene, precio de la Quinoa las cuales son: blanca (s/. 8.00), amarilla (s/. 9.50), roja (s/. 11.90) y negra (s/. 14.00); la aceptación en el mercado nacional e internacional. Así mismo se registraron los factores internos que hacen que la producción de la quinua sea baja las cuales son: por la presencia de plagas y enfermedades, adaptabilidad de quinua al clima de la provincia de Junín y selección

de semilla; por último, se tuvo en consideración los factores externos que hacen que la producción de la quinua sea baja las cuales son: factores climáticos, factores agronómicos, capacitaciones sobre el manejo agronómico, financiamiento del cultivo.

PALABRAS CLAVES: Quinoa, ventajas competitivas, Producción y comercialización.

SUMMARY

The present research work aims to evaluate the increase and competitive advantages of Quinoa Var. Hualhuas in the province of Chupaca, in recent years. To achieve the objective, it was developed having a consent sample of 20 producers, where a valid questionnaire was applied. Knowing the situation, by means of a questionnaire the competitive advantages for its commercialization of quinoa were determined. From the diagnosis it is highlighted that the production in volume of quinoa in the province of Chupaca is of the following expression, 51.36% have a farm of <1 to one hectare, 23.39% have a farm of 1 hectare, 15 15% have a 2-hectare farm, followed by 5.57% operate 3 hectares and finally 4.53% have 4 or more hectares; varieties that are grown in the province of Chupaca are: 19.52% sow the Blanca Junín variety; 16.71% sow the Huancayo variety; 15.50% sow the Hualhuas variety; 13.62% sow the Mantaro variety; 9.90% sow the pink variety of Junín; while 6.20% sow quinoa pasakalla; finally 5.69% sow different varieties. Competitive advantages were identified which are nutritional properties due to the amount of protein it has, price of Quinoa which are: white (s/. 8.00), yellow (s/. 9.50), red (s/. 11.90) and black (s/. 14.00); acceptance in the national and international market. Likewise, the internal factors that make quinoa production low were recorded, which are: due to the presence of pests and diseases, adaptability of quinoa to the climate of the Junín province and seed selection; Finally, the external factors that make quinoa production low were taken into consideration, which are: climatic factors, agronomic factors, training on agronomic management, financing of the crop.

Keywords: Quinoa, competitive advantages, Production and commercialization.

INTRODUCCION

La producción de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) es una cultura nativa del territorio andino; En gran mayoría los investigadores concuerdan, la quinua es originaria de las tierras altas que abarca entre Perú y Bolivia, es así que en estas áreas predomina la mayor variedad de plantas cultivadas y parientes silvestres. La quinua es un cultivo vegetal herbácea anual con extensa dispersión geográfica; Sus particularidades propias en su morfología, coloración y comportamiento en diferentes zonas agroecológicas donde se disemina. Desde épocas arcaicas, se vino utilizado como alimento. Tiene una gran variación y plasticidad para adaptarse a diferentes condiciones ambientales, se siembra desde el nivel del mar hasta los 4.000 metros sobre el nivel del mar, a partir de zonas desérticas hasta zonas acuáticas y tropicales, de zonas frías a templadas y cálidas; muy tolerante a factores abióticos adversos como sequías, heladas, salinidad del suelo y otros que afectan a las plantas cultivadas su período vegetativo varía de 90 a 240 días, crece con lluvias de 200 a 2600 mm por año, se adecua a suelos ácidos con pH 4.5 a suelos alcalinos con pH 9.0, sus semillas germinan hasta 56 días m⁻¹ de concentración salina, alcanza alturas que van desde los 30 a los 300 cm, se adecua a disímiles tipos de suelos desde arenosos a arcillosos, el color de la planta también es variable con especímenes y estadios fenológicos, de verde a rojo, pasando por morado oscuro, amarillento, anaranjado, granate y otras bandas que se pueden diferenciar. El valor nutritivo es cuspide de este grano.

Ante la necesidad de un mayor conocimiento e información sobre la producción de quinua, se planteó como objetivo de investigación: Evaluar el incremento y las ventajas competitivas de Quinua Var. Hualhuas en la Provincia de Chupaca, en los últimos años, como objetivo general y los específicos Identificar las principales ventajas competitivas de la Quinua Var. Hualhuas en la Provincia de Chupaca. Determinar los principales factores internos y externos que hacen que la producción sea baja en el cultivo de quinua.

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

Para llevar a cabo esta investigación, se empleó la metodología de identificación de las ventajas competitivas e incremento de la producción de quinua, adaptándola a las particularidades de una realidad agrícola que se acerca más a una microeconomía rural que urbana. Para realizar una propuesta sólida se diseñó una metodología de

investigación de tipo exploratoria que incluyó reuniones con los productores de quinua de la provincia de Chupaca, visitas de exploración a los campos agrícolas, visitas a los puntos de producción, entrevistas de profundidad con funcionarios de empresas comercializadoras de quinua, productores, los consumidores, a comerciantes mayoristas y minoristas. Además, se recurrió a información secundaria de diferentes tesis, libros, estudios, páginas Web en Internet y algo fundamental: el conocimiento de otras experiencias

Se debe recalcar la importancia de tomar en cuenta toda la cadena productiva de la quinua al momento de elaborar el diagnóstico de la situación actual. Por otra parte, considerando experiencias de producción de la provincia de Chupaca, se tomó en cuenta las experiencias productivas de otros lugares que producen y comercializan quinua de manera significativa.

El tipo de investigación empleada es Descriptiva, porque busca amplificar y aclarar el incremento y ventajas competitivas en la producción de en la provincia de Chupaca-Junín.

El nivel de investigación es Descriptivo, porque se evaluó el incremento y ventajas competitivas en la producción de en la provincia de Chupaca- Junín.

Descriptiva; ya que se encargó de describir la situación actual sobre las deficiencias y restricciones del sector, como también el reconocimiento de los factores clave o de éxito para la disposición de identificar las ventajas competitivas e incremento de la producción de quinua para su mayor rendimiento en la provincia de Chupaca, con fines de acceder a los mercados de comercialización. La población la constituye toda la población que siembra la quinua como cultivo intensivo en la zona de Chupaca – Huancayo.

Se tomó como muestra de al menos 40 productores de quinua de la zona de Chupaca Huancayo.

Se analizó 20 productores de quinua de la zona, para analizar e identificar los principales problemas en el rendimiento por hectárea de la Variedad Hualhuas.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica de recolección de datos se realizó in situ, utilizando encuestas, hojas de evaluación y caracterización de las principales particularidades de la quinua en la zona de Chupaca -Huancayo.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

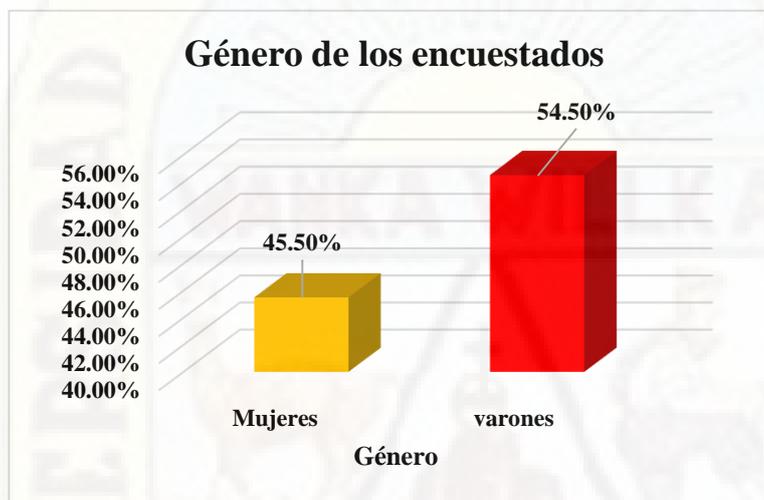
A partir de los datos obtenidos, a través de la aplicación del cuestionario validado, a los productores de quinua. Se determinaron las ventajas competitivas para su comercialización de quinua, del diagnóstico se resalta que la producción en volumen de quinua en la provincia de Chupaca es de la siguiente expresión, 51,36% tiene una explotación de < 1 a una hectárea, el 23,39% tiene una explotación de 1 hectárea, el 15,15% tiene una explotación de 2 hectáreas, seguido de 5,57% explotan 3 hectáreas y finalmente 4,53% de 4 a más hectáreas; variedades que se cultivan en la provincia de Chupaca son: 19,52% siembran la variedad Blanca Junín; 16,71% siembran la variedad Huancayo; 15,50% siembran la variedad Hualhuas; 13,62% siembran la variedad Mantaro; 9,90% siembran la variedad rosada de Junín; mientras que el 6,20% siembran quinua pasankalla; finalmente un 5,69% siembran diferentes variedades. Se identificaron las ventajas competitivas las cuales son propiedades nutricionales por la cantidad de proteína que tiene, precio de la Quinua las cuales son: blanca (s/. 8.00), amarilla (s/. 9.50), roja (s/. 11.90) y negra (s/. 14.00); la aceptación en el mercado nacional e internacional. Así mismo se registraron los factores internos que hacen que la producción de la quinua sea baja las cuales son: por la presencia de plagas y enfermedades, adaptabilidad de quinua al clima de la provincia de Junín y selección de semilla; por último, se tuvo en consideración los factores externos que hacen que la producción de la quinua sea baja las cuales son: factores climáticos, factores agronómicos, capacitaciones sobre el manejo agronómico, financiamiento del cultivo. Al respecto Correa & Huarcaya (2019), en su investigación encaminada de asemejar las ventajas competitivas del comercio en el proceso exportador; aumentando así su participación con los clientes americanos. Además de plantear que las ventajas competitivas aprobarían a la empresa aumentar el volumen de exportaciones de quinua, garantizando así un crecimiento sostenible. Se utilizó la hipótesis de técnicas de estrategia competitiva para el análisis de sectores industriales y competencia,

estrategias competitivas genéricas de Michael E. Porter y Marketing Internacional de Frank B. y Hayddé C.

Principales ventajas competitivas de la Quinua Var. Hualhuas en la provincia de Chupaca – Junín.

Género de los encuestados productores de quinua.

Figura N° 01: Genero de los encuestados



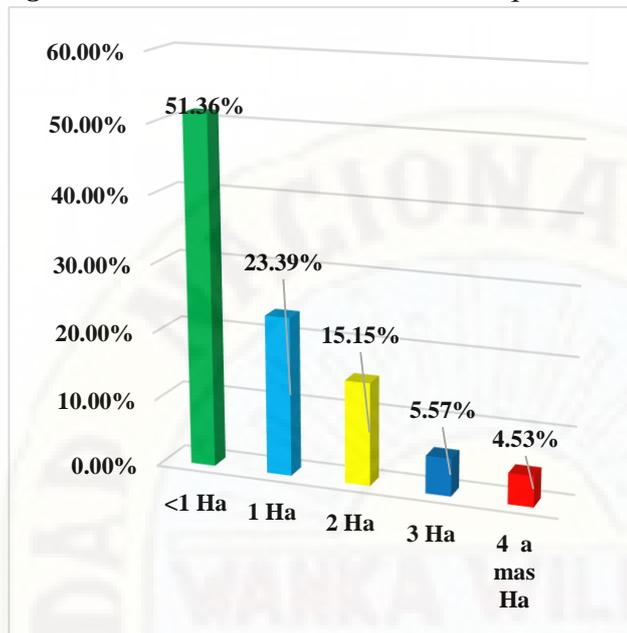
Los productores de quinua un 54,50% son varones quienes se dedican a cultivar el grano, sin embargo, el 45,50% de productores de quinua son mujeres, esto quiere decir que las mujeres también

practican a la agricultura.

Hectáreas de cultivo de quinua

Con la finalidad de conocer la situación actual del sector producción de quinua de la provincia de Chupaca, Región Junín, de los 40 productores que la cultivan, se realizó la encuesta a una muestra de 20 agricultores, el cual sirvió como línea base para plantear las ventajas competitivas, siendo los resultados y discusiones lo mostrado a continuación.

Figura N° 02: Hectáreas de cultivo de quinua



Se evidencia en el gráfico: la mayoría de los productores siembran de 0 a 1 hectárea en un 51,36; seguido de productores que siembran de 1 hectárea un 23,39%; seguido de productores que siembran de 2 hectáreas un 15,15%, seguido de productores que siembran de 3 hectáreas un 5,57% finalmente productores que confiesan con más de 4 hectáreas de sembrío de quinua en un

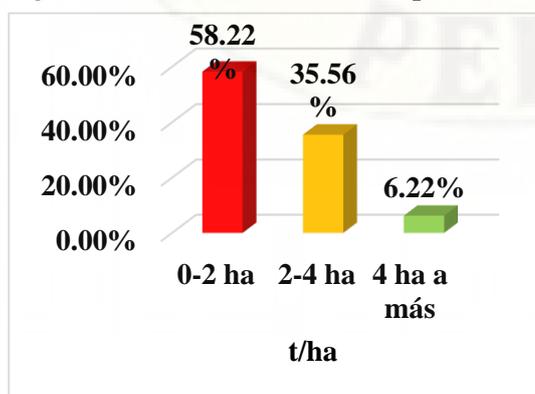
mínimo porcentaje de 4,53%.

Usualmente las parcelas agrícolas son pequeñas que son menos de 1 hectárea, ya que lo dividen para siembran cereales, tubérculos, legumbre, etc. se conoce al productor agrícola por la diversificación o destinar parte del terreno a un huerto, entonces el destino para el cultivo principal de todos modos se reduce.

Rendimiento de quinua en toneladas por hectárea

Se muestra la información de la producción de quinua en provincia de Chupaca – Junín.

Figura N° 03: Rendimiento de quinua

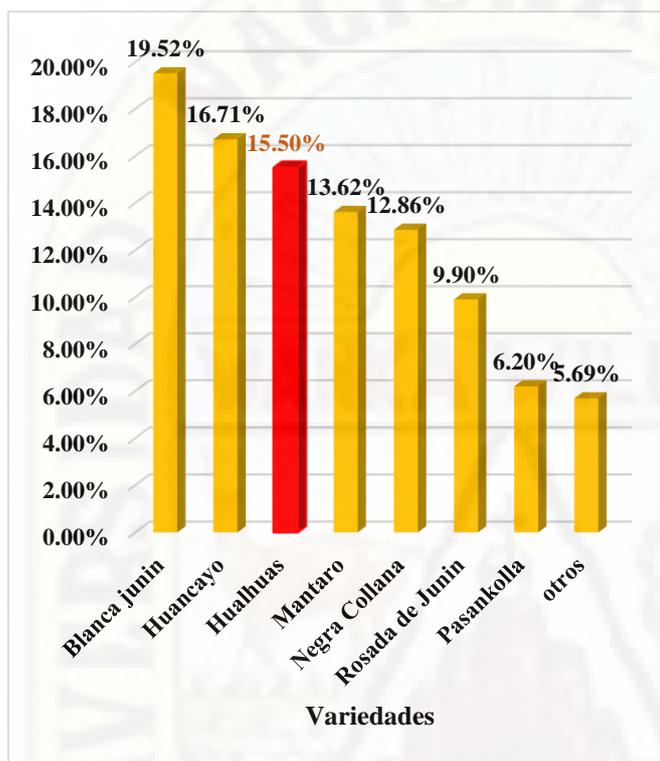


Podemos ver que el agricultor que: un 58,22% sacan un rendimiento de cosecha de 0 a 2 toneladas; mientras que un 35,56% sacan un rendimiento de cosecha de 2 a 4 toneladas. Finalmente, un 6,22% sacan un rendimiento de cosecha de quinua de 4 toneladas a más

Esto se da a causa del manejo agronómico que le dan cada agricultor, ya puede ser usando abonos orgánicos, agroquímico, etc. y de los factores climatológicos.

Variedades de cultivo de quinua producida en Junín

Figura N° 04: Variedades cultivadas de quinua



Los agricultores encuestados confirman que cultivan quinua las siguientes variedades: un 19,52% de agricultores encuestados siembran la variedad Blanca Junín; el 16,71% de los agricultores encuestados siembran quinua Huancayo, 15,50% siembran la variedad Hualhuas, el 13,62% de los agricultores encuestados siembran la variedad Mantaro, el 12,86 de los agricultores siembran la variedad Negra

Collana, el 9,90 de los agricultores siembran la variedad rosada Junín, mientras que el 6,20% de agricultores siembran la variedad Pasankalla, finalmente un 5,69% siembran diferentes variedades.

La siembra de la quinua, se presenta como una opción mucho más segura para los productores agricultores, a raíz de la experiencia en el mercado. Si bien es cierto que el mercado de comercialización es atractivo, es demandada en los clientes nacional y en el extranjero. Esto certifica al productor el mercado, por ello muchos no arriesgan en cambiar la variedad.

Propiedades nutricionales de la quinua

Según investigaciones las propiedades nutricionales de la quinua es la siguiente:

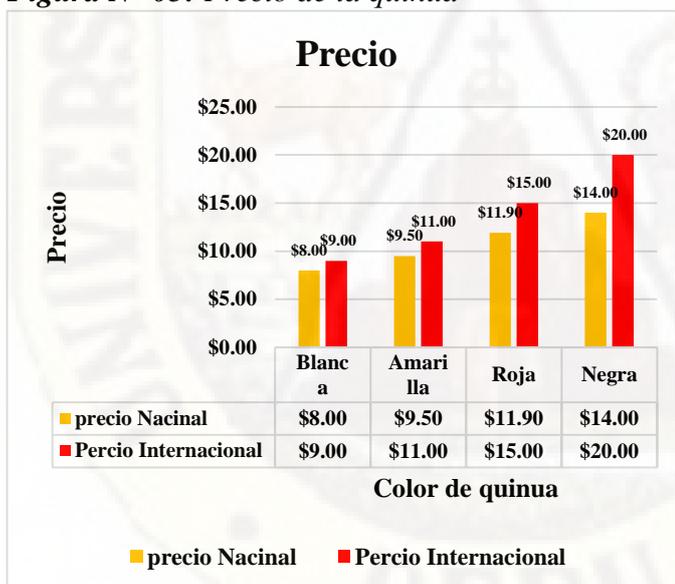
Tabla N° 01: Propiedades nutricionales de la quinua

Composición	Cantidad	Composición	Cantidad
Energía (kcal)	306	Fósforo (mg)	383,7
Proteínas (g)	18,8	Hierro (mg)	13,2
Grasas (g)	5,5	Magnesio(mg)	249,6
Carbohidratos (g)	49,2	Zinc (mg)	7,5
Fibra dietética (g)	7,9	Vitamina B1 (mg)	0,24
Potasio (mg)	926,7	Vitamina B2 (mg)	0,23
Calcio (mg)	148,7	Vitamina C (mg)	8.50

La quinua cuenta con alta gama en sus propiedades nutricionales, ya que se le conoce el grano de oro, mayormente por la cantidad de proteína que tiene, es muy recomendado por los nutricionistas la quinua en la dieta alimenticia del humano.

Precio de la Quinua

Figura N° 05: Precio de la quinua



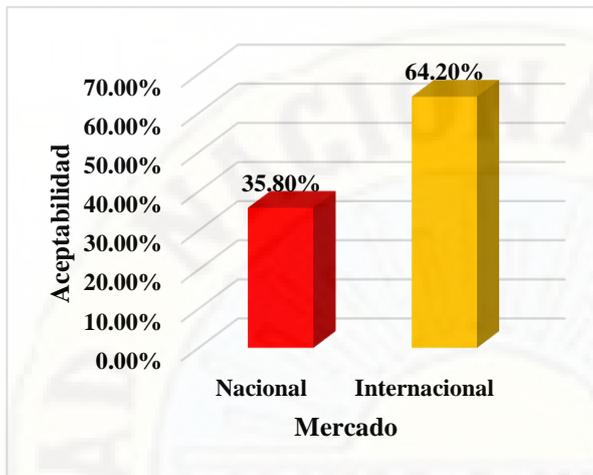
En estos últimos años el precio se ha mantenido, solo que varían por color o variedad. Los precios de venta son de vital importancia para el agricultor, a fin de preparar cada campaña agrícola con anticipación. Los agricultores valoran los precios de referencia de los últimos años en diferentes épocas. Esta es la razón por la que los

terrenos de regadío adelantan la campaña agrícola, se favorecen de mejores precios.

Según los entrevistados, la quinua se valoriza más por el color, el precio varía si la venta es nacional o internacional, la quinua blanca se valoriza en Perú a s/. 8.00, en el extranjero se valoriza a s/. 9.00, la quinua amarilla se valoriza en Perú a s/. 9.50, en el extranjero se valoriza a s/. 11.00, la quinua roja se valoriza en Perú a s/. 11.90, en el extranjero se valoriza a s/. 15.00 y finalmente la quinua negra se valoriza en Perú a s/. 14.00, en el extranjero se valoriza a s/. 20.00.

Aceptabilidad en el mercado

Figura N° 06: Aceptabilidad en el mercado



La aceptabilidad en el mercado nacional de la quinua es de 35,80%, se consume en desayunos, segundos, mazamorras, etc. pero la mayor aceptabilidad está en el extranjero 64,20% se debe a que en los países exteriores no se cultiva la quinua y por su valioso valor nutritivo es aceptado como un producto de

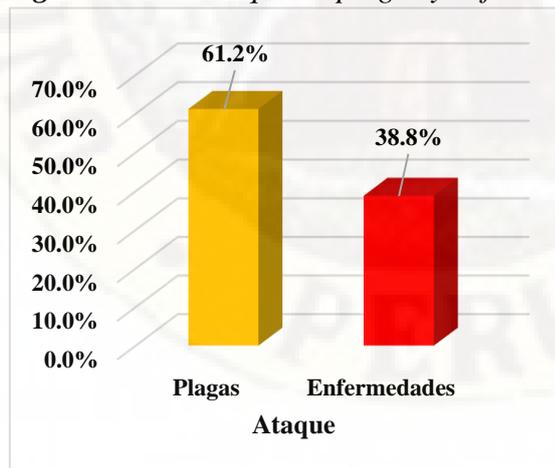
primera necesidad.

Principales factores internos y externos que hacen que la producción sea baja en el cultivo de quinua.

Factores internos para la baja producción de quinua

a) Ataque de plagas y enfermedades

Figura N° 07: Ataque de plagas y enfermedades



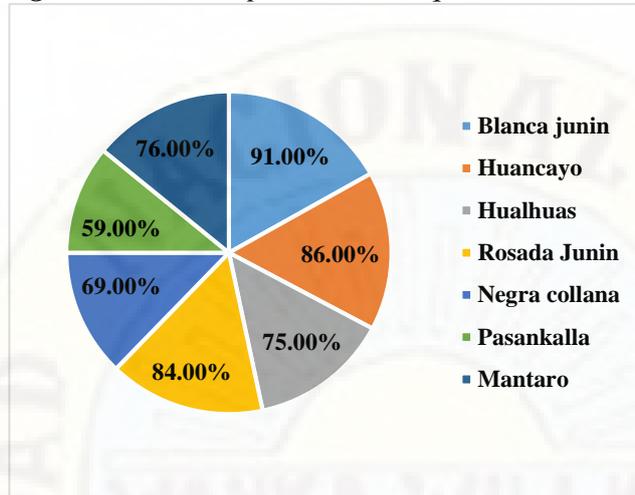
Las plagas y enfermedades es un factor inconveniente de mayor notabilidad para la práctica agrícola.

Durante los últimos 3 años se ha presentado cambios climáticos esto ha compuesto mucha preocupación en los productores debido a estos cambios las plagas y enfermedades

incrementan y se hacen más resistentes. Los insumos y otros son de poca relevancia ya que su afecto es mínimo.

b) Adaptabilidad de quinua al clima de la provincia de Junín

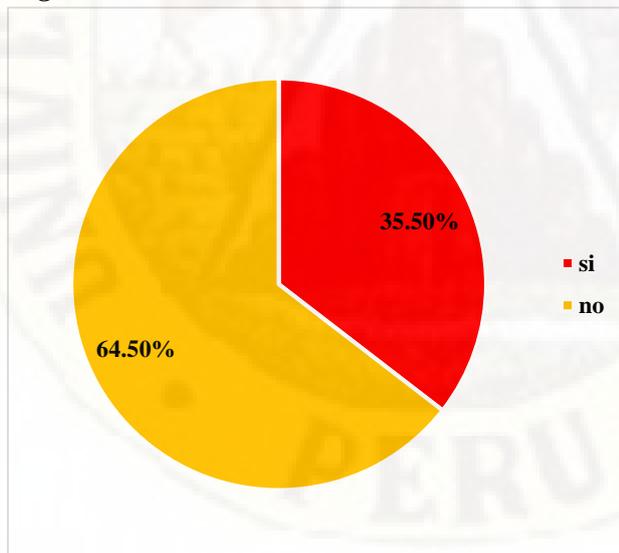
Figura N° 08: Adaptabilidad de quinua al clima de la provincia de Junín



La quinua variedad Hualhuas tiene una adaptabilidad de 75,00% en la provincia de Chupaca – Junín, es aceptable el cultivo en dicha provincia, pero los cambios bruscos de clima afectan en el rendimiento y la calidad de producto.

c) Selección de semilla

Figura N° 09: Selección de semilla



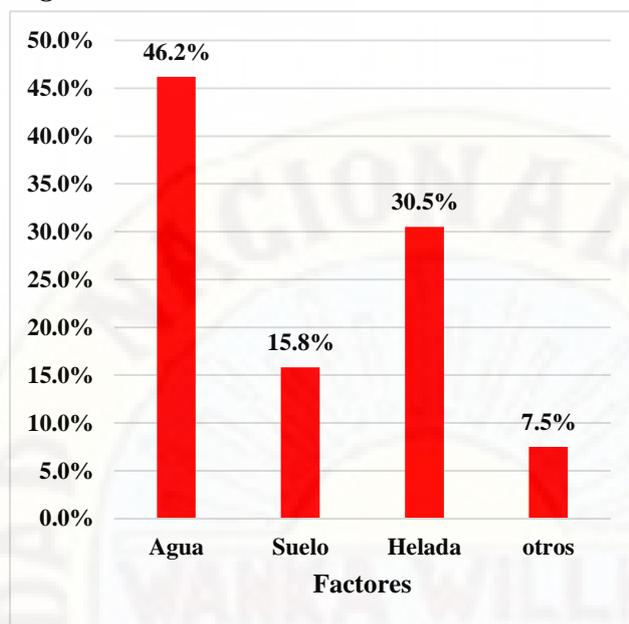
En la provincia de Chupaca para el cultivo de quinua solo el 35,50% realizan la selección de semilla, mientras el resto no lo hace. La selección de semilla hace que la producción sea fructífera y un buen rendimiento y de buena calidad; por ende, la semilla debe ser muy bien

seleccionado para lograr un producto de calidad.

Factores externos para la baja producción de quinua

a) Factores climáticos

Figura N° 10: Factores climáticos

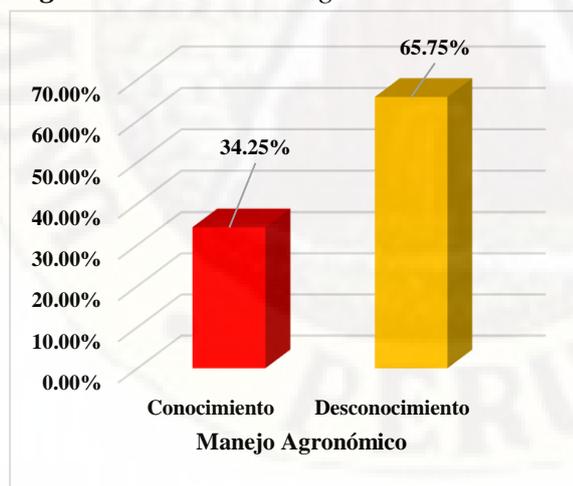


El factor climático que más afecta en el cultivo para la baja producción es el agua un (42,2%), ya que las parcelas no cuentan con riego, solo se cultiva con la lluvia, cuando hay sequia la siembra se echa a perder ya que los primeros s de vida de la quinua es esencial para las siguientes etapas, seguido de las heladas

que es otro factor que no podemos controlar, también se tiene la calidad de suelo y por último otros factores que también perjudican la producción.

b) Factor agronómico

Figura N° 11: Factor agronómico

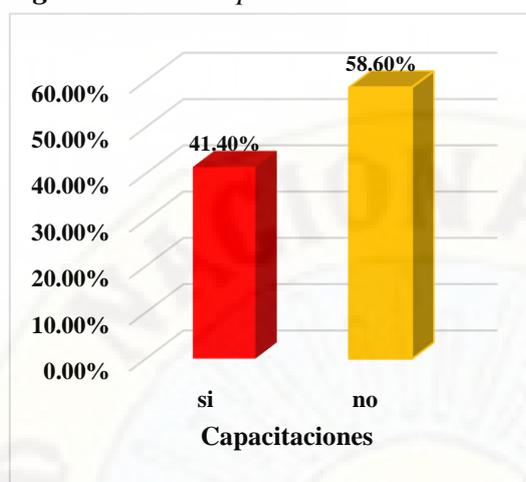


En el cultivo de quinua hay que conocer muy bien el manejo agronómico, para lograr un producto de particularidad, pero en la provincia de Chupaca – Junín, solo el 34,25% tiene pleno conocimiento del manejo agronómico de la quinua, mientras lo restante conoce a medias o

desconocen, siembran por costumbre.

c) Capacitaciones sobre el manejo agronómico

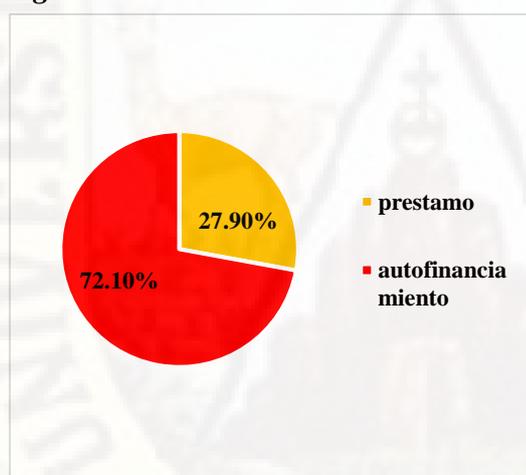
Figura N° 12: Capacitaciones sobre el manejo agronómico



En el cultivo de quinua hay que capacitarnos y alimentar nuestro conocimiento para seguir mejorando la producción, pero solo el 41,40% reciben capacitaciones ya que pertenecen asociaciones, pero el restante desconoce de las capacitaciones.

d) Financiamiento del cultivo

Figura N° 13: Financiamiento del cultivo



Los productores en su mayoría 72,10% se autofinancian, esto se debe a que siembran en parcelas pequeñas ya que pueden solventar los gastos por si solos, mientras que un 27,90% siembran con préstamos esto se debe a que siembran en grandes hectáreas y no pueden solventar los gastos ellos y recorren hacer préstamos, pero

corren el riesgo de que el cultivo se pierda por factores desfavorables.

CONCLUSIONES

- ✓ La provincia de Chupaca presenta ventajas competitivas para el sector de producción y comercialización de quinua Var. Hualhuas con fines de comercialización como cantidad de producción de quinua, precio, aceptabilidad en el mercado, rendimiento, propiedades nutricionales, diversificación de usos y la creciente tendencia del consumo en los mercados Nacionales e internacionales.
- ✓ En la provincia de Chupaca durante la producción de quinua Var. Hualhuas se ha determinado factores internos que hacen que la producción sea baja son: ataque de plagas y enfermedades, adaptabilidad de quinua Var. Hualhuas en la provincia de Chupaca, la selección de semilla) y los factores externos como: factor climático, factores agronómicos, capacitaciones del cultivo de quinua y financiamiento para la producción de quinua.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, R. (2010). Adaptabilidad de 9 variedades de quinua (*Chenopodium quinoa, willd*), con tres densidades poblacionales en condiciones de la Irrigación Majes
- Bioersivity internacional, FAO, PROIMPA, INIAF y FIDA (2013). Descriptores para quinua (*Chenopodium quinoa Willd.*) y sus parientes silvestres. UNA, CIRNMA, FIDA, Roma, Italia.
- Cárdenas, J. (1999). Selección de cultivares de quinua (*Chenopodium quinoa Willd.*) por su resistencia a la sequía. Tesis Ing. Agr. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú. 95 p.
- Castillo, C. & Bosque, H. (Coord. Ed.), 2013. La quinua y la UMSA: Avances de la investigación científica. Documento científico final en conmemoración al año internacional de la quinua. Facultad de Agronomía – UMSA. La Paz, Bolivia. 252 p.
- Catacora, P. & Canahua, A. (1991). Selección de genotipos de quinua (*Chenopodium quinoa Willd.*) resistentes a heladas y perspectivas de producción en camellones. En: Actas del VII Congreso Internacional sobre Cultivos Andinos. La Paz, 4-8 febrero. IBTA, ORSTOM, CIID- Canadá. La Paz, Bolivia. pp. 53-56.
- Cely, L. & Ducón, J. (2015). Posibilidades en el comercio internacional de la quinua: un análisis desde la perspectiva de la competitividad. *Equidad & Desarrollo*, (24), 119-137. Universidad la Salle. Arequipa – Perú.
- Corcega, Y & Machaca, J. (2018). Plan de negocios para la comercialización de quinua orgánica de la provincia de Caylloma con certificación de comercio justo al mercado alemán. Universidad ESAN. Graduate School of Business. Arequipa – Perú.
- Correa, E. & Huarcaya, M. (2019). Ventajas competitivas para incrementar la exportación de quinua para “Natural Agro Export Perú S.A.C” a Estados Unidos-2020

- Cruz, S. & Salazar, G. (2019). Factores que afectan la competitividad de las exportaciones de quinua en la industria agrícola de Perú en el periodo 2012-2017. Tesis Para optar el título profesional de Licenciado en Negocios Internacionales. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima – Perú.
- FAO. (2000). Quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.). Santiago, Chile.
- Frere, M.; Rea, A. & J.Q. Rijks (1975). Estudio agroclimatológico dela zona andina (Informe técnico) Proyecto Inter. -institucional, FAO/UNESCO/OMM. Roma, Italia. pp. 29-51.
- Gabriel, J., Nayra, L., Vargas, A., Magne, J., Angulo, A. La Torre, J. & Bonifacio, A. (2012). Quinua del valle (*Chenopodium quinoa* Willd.): fuente valiosa de resistencia genética al mildiu (*Peronospora farinosa* Willd.) Journal of the Selva Andina Research Society, 3 (2).
- Gallardo, M., Gonzales, A. & Ponessa, G. (1997). Morfología del fruto y semilla de *Chenopodium quinoa* Willd. (Quinoa) Chenopodiaceae. Lilloa 39:1
- Guzman, J. (2013). Competitividad de la quinua perlada par exportación: el caso de Puno. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú
- Guzmán, V. & Vera, K. (2012). Diseño de Plan Estratégico para incrementar las exportaciones de aguacate hacia el mercado de Francia. Tesis para optar el Título de Ingeniera Comercial Mención en Marketing y Comercio Exterior. Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador
- Hipolo, R. (2018). La exportación de quinua en el contexto del TLC Perú-Canada, 2001 – 2017. Tesis para obtener el título profesional de Licenciado en Negocios Internacionales. Universidad Cesar Vallejo. Lima – Perú.
- Junco, P. (2017). Cadena de valor y ventaja competitiva de la quinua orgánica en la cooperativa agroindustrial Machu Picchu Ltda. Andahuaylas, 2016. Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Administración de Empresas. Universidad Nacional José María Arguedas. Andahuaylas – Perú.

- Lescano, R. (1981). Cultivo de quinua. Universidad Nacional Técnica del Altiplano. Centro de Investigaciones en Cultivos Andinos. Puno, Perú.
- Manzaneda, E. (2018). Modelo de gestión estratégica para PYMES procesadoras de quinua, caso: empresa fortigrano. Tesis Para optar el Grado Académico de Doctor en Ciencias Empresariales. Universidad Nacional de San Agustín. Arequipa – Perú.
- Medina, O. (2013). Análisis del sistema actual y propuesta de la cadena productiva de quinua (*Chenopodium quinoa*, willd) en la irrigación Majes, Arequipa. Tesis para Para optar el Título Profesional de Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Arequipa – Perú.
- Mujica, A. & Jacobsen. 1999 "Importancia de los Sistemas de Producción de la Quinua en el altiplano".
- Mujica, A. (1993) "Cultivo de Quinua" Dirección y Gerencia de Investigación Agraria. Serie Manual n°11 Lima Perú.
- Mujica, A., Jacobsen, S., Izquierdo, J. & Marathe, J. (2001). Ancestral cultivo, alimento del presente y futuro. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. FAO. Universidad Nacional del Altiplano. Puno. En: Quinua, Ancestral Cultivo Andino, Alimento del Presente y Futuro. Santiago de Chile, Chile. pp. 9-53.
- Mujica, A., Jacobsen, S., Izquierdo, J. & Marathe, J. (2001). Ancestral cultivo, alimento del presente y futuro. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. FAO. Universidad Nacional del Altiplano. Puno. En: Quinua, Ancestral Cultivo Andino, Alimento del Presente y Futuro. Santiago de Chile, Chile. pp. 9-53.
- Mujica, A., Suquilada, M., Chura, E., Ruiz, E., León, A., Cutipa, S. & Ponce, C. (2013). Producción orgánica de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.). Universidad Nacional del Altiplano, FINCAGRO. Puno, Perú. Pág. 118.
- Mujica, A.; Ortiz, R.; Bonifacio, A.; Saravia, R.; Corredor, G. & Romero, A. (2000). Informe final. Proyecto quinua: cultivo multipropósito para los países

andinos. Perú - Colombia - Bolivia: PNUD / CONCYTEC / Universidad Nacional del Altiplano (Puno)/Fundación PROINPA (La Paz) /Universidad Nacional de Colombia (Bogotá).

PROMPERÚ & INDECOPI (2009). Quinoa. Requisitos. Norma Técnica Peruana. Lima, Perú.

Quisocala, A. (2000). Estimación de Parámetros de Estabilidad para Rendimiento en Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.). Tesis para optar el título de Ing. Agrónomo. FAZ, UNSAAC, Cusco, Perú.

Risi, J. & N. Galwey. (1984). The pattern of genetic diversity in the Andean grain crop quinoa (*Chenopodium quinoa* Wild) I. Associations between characteristics. *Adv. Appl. Biol.* 10:145–216

Risi, J. & N. Galwey. (1984). The pattern of genetic diversity in the Andean grain crop quinoa (*Chenopodium quinoa* Wild) I. Associations between characteristics. *Adv. Appl. Biol.* 10:145–216.

Simmonds, N. (1965). The grain chenopods of tropical American highlands. *Economic Botany*, 19 (3): 223-235.

Suquilanda, M. (2011). Producción orgánica de cultivos andinos (Manual técnico). Pp. 191-216,203 y 207.

Tapia, M.E., Canahua, A. & Ignacio, S. (2014). Razas de Quinuas del Perú de los andes al mundo. Asociación Nacional de Productores Ecológicos del Perú, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Pág. 173.

Tuisima, L. y Fernández, E. (2014). An Andean Ancient Crop, *Chenopodium quinoa* Willd. *Agricultura tropica et subtropica*, 47 (4): 142-146.

Vidal A. & Delgado. P. (2005) "Manejo y Mejoramiento de Quinoa Orgánica" manual N°-2005. EEA. ILLPA- Puno.

Zurita-Silva, A., Fuentes, F., Zamora, P., Jacobsen, S. & Schwember, A. (2014). Breeding quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.): potential and perspectives. *Mol Breeding Journal*, 34 (1).