

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE AGRONOMÍA



**“PRODUCCIÓN Y CERTIFICACIÓN ORGÁNICA DE FRUTOS
TROPICALES INSERTADOS EN UNA CADENA DE VALOR
EN OXAPAMPA”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERA AGRÓNOMA**

TERESA ISABEL PAITÁN SUÁREZ

LIMA – PERÚ

2024

Document Information

Analyzed document	Tesis_Teresa Paitan.docx (D155066389)
Submitted	1/7/2023 1:59:00 AM
Submitted by	SUSANA PATRICIA RODRIGUEZ QUISPE
Submitter email	srodriguez@lamolina.edu.pe
Similarity	3%
Analysis address	srodriguez.unalm@analysis.orkund.com

Sources included in the report

W	URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Chontabamba_District Fetched: 6/29/2020 4:26:51 PM	2
W	URL: https://es.wikipedia.org/wiki/Vasconcellea#cite_note-1 Fetched: 1/7/2023 2:03:00 AM	1
SA	ECONOMIA AGRICOLA TRABAJOS.docx Document ECONOMIA AGRICOLA TRABAJOS.docx (D65244699)	3
W	URL: https://www.austria.at/0xc1aa5676_0x003c38c6.pdf Fetched: 6/15/2021 8:04:59 PM	2
SA	Universidad Nacional Agraria La Molina / TESIS_ MAIZ DURO_DIANA RODRIGUEZ octubre 2022 RDM 28 10 2022.docx, versión final (1).pdf Document TESIS_ MAIZ DURO_DIANA RODRIGUEZ octubre 2022 RDM 28 10 2022.docx, versión final (1).pdf (D150637972) Submitted by: rdiez@lamolina.edu.pe Receiver: rdiez.unalm@analysis.orkund.com	2
SA	Universidad Nacional Agraria La Molina / Tesis final carolina.pdf Document Tesis final carolina.pdf (D153216718) Submitted by: rblas@lamolina.edu.pe Receiver: rblas.unalm@analysis.orkund.com	1
W	URL: https://www.gob.pe/institucion/midis/noticias/78605-midis-mapa-distrital-de-la-pobreza-servira... Fetched: 1/7/2023 2:01:00 AM	1

Entire Document

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA FACULTAD DE AGRONOMÍA

Trazado de un mapeo general de la cadena de valor.

Mapeo de los eslabones de la cadena y gobernanza.

Mapeo de los prestadores de servicios meso. (Instituciones, Ongs, autoridades, oficinas, proyectos, etc).

Mapeo de la cadena en los sectores manufactureros.

Mapeo de la cadena en los sectores de servicios. Mapeo de la cadena de valor Cuantificación del mapa básico de la cadena.

Estudios de cadenas especiales. Cuantificación y análisis detallados de cadenas de valor Cálculo del valor agregado.

Cálculo del costo de producción en cadenas de valor. Análisis económico de cadenas de valor

Fase de planificación- Trabajo de Gabinete I

2. Fase de inspección.

3. Fase de validación de la información.

"PRODUCCIÓN Y CERTIFICACIÓN ORGÁNICA DE FRUTOS TROPICALES INSERTADOS EN UNA CADENA DE VALOR EN OXAPAMPA"

Presentada por: TERESA ISABEL PAITÁN SUÁREZ

TRABAJO PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO

LIMA – PERÚ 2021

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA FACULTAD DE AGRONOMÍA

"PRODUCCIÓN Y CERTIFICACIÓN ORGÁNICA DE FRUTOS NATIVOS INSERTADOS EN UNA CADENA DE VALOR EN OXAPAMPA"

PRESENTADO POR TERESA ISABEL PAITÁN SUÁREZ

TRABAJO PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO

SUSTENTADO Y APROBADO ANTE EL SIGUIENTE JURADO:

..... Dr. Alberto Julca Otiniano Ing. Mg. So. Patricia Rodríguez Quispe PRESIDENTE ASESOR

..... Ing. Mg. So. Andrés Casas Díaz Dr. Jorge Escobedo Álvarez MIEMBRO MIEMBRO

DEDICATORIA

"CUANDO EL CONOCIMIENTO CRECE LA OPORTUNIDAD APARECE"

Con esta frase, quisiera comentar que este estudio me permitió emprender en una plataforma digital que difunda los productos elaborados a partir de frutos de Oxapampa.

Este esfuerzo lo dedico a:

• Dios por permitirme la culminación de la tesis.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE AGRONOMÍA

**“PRODUCCIÓN Y CERTIFICACIÓN ORGÁNICA DE FRUTOS
TROPICALES INSERTADOS EN UNA CADENA DE VALOR
EN OXAPAMPA”**

TERESA ISABEL PAITÁN SUÁREZ

Tesis para optar el Título de:

INGENIERA AGRÓNOMA

Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado:

.....
Dr. Alberto Julca Otiniano
PRESIDENTE

.....
Ing. Mg. Sc. Patricia Rodríguez Quispe
ASESORA

.....
Ing. M. S. Andrés Casas Díaz
MIEMBRO

.....
Dr. Jorge Escobedo Álvarez
MIEMBRO

LIMA – PERÚ

2024

DEDICATORIA

“CUANDO EL CONOCIMIENTO CRECE LA OPORTUNIDAD APARECE”

Con esta frase, quisiera comentar que este estudio me permitió emprender en una plataforma digital que difunda los productos elaborados a partir de frutos de Oxapampa.

Este esfuerzo lo dedico a:

- Dios por permitirme la culminación de la tesis.
- A mis padres Isabel y Pedro quienes me impulsaron a sustentarla.
- A mi hijo Luis Enrique, motivación grande a cerrar etapas y ser su mejor ejemplo.
- Al Ing. Miguel Orellana quien en vida fue mentor para la realización de la tesis.
- A mis profesores quienes con gran paciencia me asesoraron en el proceso de la tesis.

ÍNDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 PROBLEMÁTICA.....	2
1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	2
1.2.1 Objetivo general.....	2
1.2.2 Objetivos específicos	2
II. REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.2 DEPARTAMENTO DE PASCO	3
2.2.1 Población.	4
2.2.2 Clima e hidrografía.	4
2.2.3 Agricultura.	5
2.2.4 Provincias.....	6
2.3 DISTRITO DE CHONTABAMBA.....	7
2.3.1 Ecosistemas en el distrito de chontabamba.....	7
2.4 DISTRITO DE OXAPAMPA.....	8
2.4.1 Ecosistema en el distrito de oxapampa.	10
2.5 PRODUCCIÓN DE FRUTOS TROPICALES EN LA PROVINCIA DE OXAPAMPA.	12
2.5.1 Cultivo nativo de quito quito (<i>Solanum quitoense</i>).	15
2.5.2 Cultivo nativo de plátano de isla (<i>musa paradisiaca</i>).	17
2.5.3 Cultivo nativo de papayita de monte (<i>Vasconcellea monoica</i>).....	20
2.6 ASPECTOS SOCIALES DE LOS PRODUCTORES DE FRUTOS TROPICALES.....	22
2.7 BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS (BPA).	26
2.8 REGLAMENTO TÉCNICO DE PRODUCCIÓN ORGÁNICA.	28
2.9 NORMAS DE BIOCOMERCIO ÉTICO.....	29
2.9.1 Caso biocomercio – cultivo castaño (<i>Bertholletia excelsa</i>).....	30
2.9.2 Procesamiento	31
2.10 SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.....	32
2.11 CADENA DE VALOR (CV).....	32
2.12 PRODUCCIÓN Y DEMANDA A NIVEL INTERNACIONAL DE LOS FRUTOS TROPICALES.	33

III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	37
3.1 FASE DE PLANIFICACIÓN- TRABAJO DE GABINETE I.....	37
3.1.1 Localización de la investigación.....	37
3.1.2 Población y muestra.....	39
3.2 FASE DE INSPECCIÓN.....	40
3.3 FASE DE VALIDACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	42
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	43
4.1 ANÁLISIS DE ENCUESTAS.....	43
4.2 ANÁLISIS DE ACTIVIDADES EN RELACIÓN CON LOS PRINCIPIOS DE BIOCOMERCIO ÉTICO.....	43
4.3 ANÁLISIS DE LAS FUNCIONES EN EL MAPEO DE LA CADENA DE VALOR DE LOS CULTIVOS NATIVOS.....	50
4.3.1 Cultivo de quito quito (<i>solanum quitoense</i>).....	50
V. CONCLUSIONES.....	74
VI. RECOMENDACIONES.....	75
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	76
VIII. ANEXOS.....	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: División provincial y distrital del departamento de Pasco.....	6
Tabla 2: Ecosistemas del distrito de Oxapampa.....	11
Tabla 3: Cultivos Agrícolas en el distrito de Oxapampa (2010).	13
Tabla 4: Número de árboles frutales dispersos en el distrito de Oxapampa (2012).	14
Tabla 5: Indicadores de la Inseguridad Alimentaria (2012).	23
Tabla 6: Población (quechua, aymara y nativas) del distrito de Oxapampa (2012).	24
Tabla 7: Porcentaje de la población según los niveles de educación recibidos.....	25
Tabla 8: Indicadores socioeconómicos del distrito de Oxapampa.	25
Tabla 9: Lista de mercados importadores de Quito quito (<i>Solanum quitoense</i>) 0810909020 exportado por Colombia durante los años del 2009-2013.	34
Tabla 10: Exportaciones de 0810909020 (<i>Solanum quitoense</i>) frescos.	35
Tabla 11: Identificación de la metodología y herramientas.	41
Tabla 12: Cumplimiento de los principios del biocomercio para el eslabón recolección /producción agrícola.	47
Tabla 13: Cumplimiento por componente de recolector.	47
Tabla 14: Interpretación foliar de análisis de Quito quito.	51
Tabla 15: Resultados de análisis foliar de Quito quito.	51
Tabla 16: Niveles de metales pesados en los suelos.....	53
Tabla 17: Hectáreas promedio de Quito quito por centro poblado.....	55
Tabla 18: Suma de hectárea cultivada de Quito quito.	56
Tabla 19: Promedio de producción y rendimiento de Quito quito.	57
Tabla 20: Costo promedio de producción de Quito quito.	60
Tabla 21: Características de manejo de cosecha y postcosecha de Quito quito.	60
Tabla 22: Suma y promedio de hectáreas de Musa paradisiaca.	62
Tabla 23: Producción y rendimiento promedio de arrobos de <i>Musa Paradisiaca</i>	63
Tabla 24: Característica de manejo de la Payita de monte.	64
Tabla 25: Análisis de extracción etanólica.	67
Tabla 26: Cuadro de diferencia y similitudes de los cultivos estudiados.	71
Tabla 27: Plan de desarrollo tecnológico.	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa político del departamento de Pasco.....	3
Figura 2: Crecimiento poblacional del departamento de Pasco.	4
Figura 3: Producción de café en el departamento de Pasco.	5
Figura 4: Morfología de <i>Solanum quitoense</i>	15
Figura 5: Estadios de crecimiento de <i>Musa paradisiaca</i>	18
Figura 6: Morfología de <i>Musa paradisiaca</i>	18
Figura 7: Morfología de <i>Vasconcellea monoica</i>	21
Figura 8: Empaque de bombones de chocolate rellenos con Papayita de monte confitada.	36
Figura 9: Secuencia de metodológica.	37
Figura 10: Mapa político de las provincias de Pasco.	38
Figura 11: Mapa político de la provincia de Oxapampa.	39
Figura 12: Proceso de recopilación y análisis de información.	40
Figura 13: Análisis de cadena de valor de ValueLinks 2.0	42
Figura 14: Mapa político de los centros poblados en estudio de los distritos de Chontabamba y Oxapampa.....	54
Figura 15: Hectáreas promedio cultivadas de Quito quito.	55
Figura 16: Suma de hectáreas cultivadas de Quito quito por centro poblado.	56
Figura 17: Producción y rendimiento por centro poblado.....	57
Figura 18: Precio promedio de Quito quito por centro poblado.....	58
Figura 19: Costo de producción de Quito quito.	59
Figura 20: Mapa político de centros poblados para el estudio de <i>Musa paradisiaca</i> en el distrito de Oxapampa.....	61
Figura 21: Promedio y suma de hectáreas cultivadas de <i>Musa paradisiaca</i> por centro poblado.	62
Figura 22: Rendimiento promedio vs Número promedio de jornales, en el manejo de <i>Musa paradisiaca</i>	63
Figura 23: Costo y Beneficio promedio de producir <i>Musa paradisiaca</i>	64
Figura 24: Cadena de valor de Quito quito.....	68
Figura 25: Cadena de valor de Plátano de isla.....	69
Figura 26: Cadena de valor de Papayita de monte.	70

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Formato de encuestas realizadas.....	84
Anexo 2: Extracción etanólica de los residuos del pulpeado de Quito quito.	85
Anexo 3: Transporte de fruto de Quito quito.	86
Anexo 4: Información taxonómica del Quito quito.....	87
Anexo 5: Análisis foliar de hoja de fruto de Quito quito - Blanca Frey.....	88
Anexo 6: Análisis foliar de hoja de fruto de Quito quito - Edith Peña.....	89
Anexo 7: Análisis foliar de hoja de fruto de Quito quito - Elizabeth Ballesteros.	90
Anexo 8: Análisis foliar de hoja de fruto de Quito quito - Javier Soto.	91
Anexo 9: Análisis de suelo - distrito de Oxapamapa.....	92
Anexo 10: Análisis de suelo - distrito de Chontabamba.	93
Anexo 11: Entrevistas a productores de Quito quito.....	94
Anexo 12: Cosecha de Quito quito.....	95
Anexo 13: Parcela de la Sra Emilia Chipana - Asociación de Quito quito con café.....	96

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se desarrolló con el propósito de analizar sectorialmente la cadena de valor de los cultivos nativos (Quito quito, Plátano de isla y Papayita de monte) en los distritos de Oxapampa y Chontabamba de la provincia de Oxapamapa del departamento de Pasco. Los sistemas de producción manejan un sistema policultivos de los cuales los cultivos tradicionales como el café, granadilla, plátanos etc, se ven asociados a cultivos nativos que solamente tiene un sentido de orientación a la comercialización que viene hacer el mercado local y en menor proporción al mercado nacional siendo en muchos casos el autoconsumo. La investigación se basó en las normas de Biocomercio ético y los reglamentos orgánicos (CE 889, CE 834) a nivel de asociaciones y productores individuales. En los resultados del análisis se logró identificar el cumplimiento de los principios de Biocomercio, cumpliendo con el principio de “Claridad sobre la tendencia de la tierra, el uso y acceso a los recursos naturales” en un porcentaje de 100%. En los centros poblados de estudios (en los distritos de Chontabamba y Oxapamapa) se han logrado identificar 7 hectáreas en donde el rendimiento promedio de Quito quito fue de 22746.60 kg/ha/año, generando un costo promedio de producción de S/. 41789.5 /año. El plátano de isla cuenta con una producción de 4980 arrobas/finca/año con un rendimiento de 2526.7 arrobas/ha/año alcanzando una producción de S/. 2241.5 en dos centros poblados (Alto de 3 Aguas y Alto Churumazú) en el distrito de Oxapampa. La Papayita de monte no se registró una producción debido a la falta de conocimiento sobre los beneficios del cultivo, motivo por el cual su movimiento se concentra solamente en el mercado local y autoconsumo.

Palabras claves: Cadena de valor, cultivos nativos, biocomercio ético, reglamentos orgánicos.

ABSTRACT

This research work was developed with the purpose of sectorally analyzing the value chain of native crops (Quito, Isla Plata and Papayita de monte) in the Oxapampa and Chontabamba districts of the Oxapamapa province of the Pasco department. The production systems manage a polyculture system of which traditional crops such as coffee, granadilla, bananas, etc., are associated with native crops that only have a sense of orientation to the commercialization that comes from the local market and to a lesser extent the national market being in many cases self-consumption. The research was based on ethical Biotrade norms and organic regulations (EC 889, EC 834) at the level of associations and individual producers. In the results of the analysis, it was possible to identify compliance with the Biotrade principles, complying with the principle of "Clarity about the trend of land, use and access to natural resources" in a percentage of 100%. In the populated study centers (in the districts of Chontabamba and Oxapamapa) 7 hectares have been identified where the average yield of Quito, Quito was 22746.60 kg / ha / year, generating an average production cost of S /. 41789.5 / year. The island banana has a production of 4,980 arrobas / farm / year with a yield of 2,526.7 arrobas / ha / year reaching a production of S /. 2241.5 in two populated centers (Alto de 3 Aguas and Alto Churumazú) in the Oxapampa district. The Papayita de monte production was not registered due to the lack of knowledge about the benefits of the cultivation, which is why its movement is concentrated only in the local market and self-consumption.

Key words: Value chain, native crops, ethical biotrade, organic regulations.

I. INTRODUCCIÓN

El ecosistema de selva alta en los distritos de Oxapampa y Chontabamba ubicados en la provincia de Oxapampa departamento de Pasco presenta sistemas de producción que son en un 100% de policultivos, en los cuales los cultivos principales como café, cacao, plátano y granadilla se encuentran asociados a diversos Frutos tropicales, entre ellos, Quito quito, Plátano de isla y Papayita de monte, no obstante estos Frutos tropicales solo abastecen el autoconsumo, consumo local del distrito y menor proporción al mercado nacional.

Entre las principales fortalezas de los Frutos tropicales se encuentra la adaptabilidad de los cultivos al ecosistema de selva alta, que favorece los rendimientos, ante las condiciones del cambio climático puedan representar para el productor una oportunidad de obtener ingresos adicionales, a los de su cultivo tradicional como el café, o principal como la granadilla, plátano, etc., identificando los eslabones de cadena de valor (aprovisionamiento, producción agrícola, transformación, comercialización) que están insertos a los lineamientos del biocomercio ético donde se establecen criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica (UNCTAD, 2007).

Bajo este contexto la presente investigación se ha planteado una metodología que consiste en el diagnóstico general basado en la norma de Biocomercio ético y los Reglamentos orgánicos (CE 889, CE 834) a nivel de asociaciones y productores individuales para evaluar el nivel de conformidad con la norma en mención y su aplicación para los productos nativos Quito quito (*Solanum quitoense*), Plátano de isla (*Musa paradisiaca*) y Papayita de monte (*Vasconcellea monoica*).

El presente trabajo de investigación pretende desarrollar una herramienta que ayude a mejorar la producción y comercialización de los Frutos tropicales Quito quito (*Solanum quitoense*), Plátano de isla (*Musa paradisiaca*) y Papayita de monte (*Vasconcellea monoica*), mediante su aplicación para la certificación orgánica dirigido a los mercados de Europa y según los principios del biocomercio ético planteando una propuesta de cadena de valor para el movimiento de cada cultivo.

1.1 PROBLEMÁTICA

Entre los diferentes problemas que presentan se menciona que, los productores desplazan los frutales nativos para instalar cultivos introducidos mostrando escasas capacidades para la producción orgánica de frutales nativos, e incluso desconocen la utilización adecuada de herramientas de organización, comercial y empresarial para incrementar sus ingresos ya sea en estos u otros cultivos. Asimismo, los productores no cuentan con información y desconocen la demanda y la oferta de estos productos dentro del mercado internacional, así como los potenciales compradores que respondan a la cantidad y calidad del producto a exportar; sin estas condiciones no pueden ingresar a mercados donde los productos son masificados a gran escala que correspondería más al sistema agrícola de monocultivo.

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Objetivo general

- Identificar las capacidades y condiciones básicas que requieren los pequeños productores para la elaboración de un plan de producción de frutas nativas, con certificación orgánica y comercialización según los principios del biocomercio.

1.2.2 Objetivos específicos

- Elaborar un diagnóstico de la producción de Frutos tropicales (*Solanum quitoense*, *Musa paradisiaca* y *Vasconcellea monoica*) y de las capacidades requeridas por los pequeños agricultores para acceder a la certificación orgánica.
- Proponer un plan de producción y comercialización según los principios de biocomercio para los Frutos tropicales (*Solanum quitoense*, *Musa paradisiaca* y *Vasconcellea monoica*).

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.2 DEPARTAMENTO DE PASCO

Se encuentra ubicado en la vertiente oriental de los andes y zona central del territorio peruano, abarcando un área total de 25 320 km², que constituye el 2,0 por ciento del territorio peruano. Abarca dos regiones naturales, la zona sierra con 9 355 km², en las que se encuentran las provincias de Pasco y Daniel Alcides Carrión (Fig. 1), así como el distrito de Chontabamba (provincia de Oxapampa); y 15 965 km² de ceja de selva y selva (provincia de Oxapampa, con excepción del distrito de Chontabamba) (BANCO DE RESERVA DEL PERÚ, 2011).

Limites

- Norte: Departamento de Huánuco
- Sur: Departamento de Junín
- Este: Departamento de Ucayali
- Oeste: Departamento de Lima

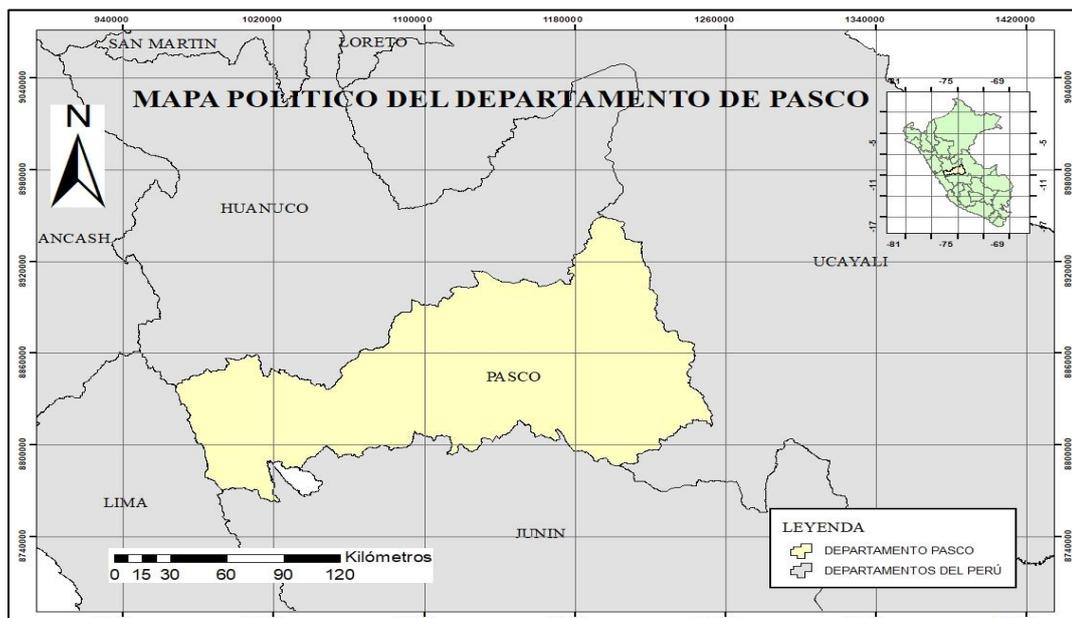


Figura 1: Mapa político del departamento de Pasco.

2.2.1 Población.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la población de Pasco presenta 254065 habitantes (Fig. 2) (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA, 2017).

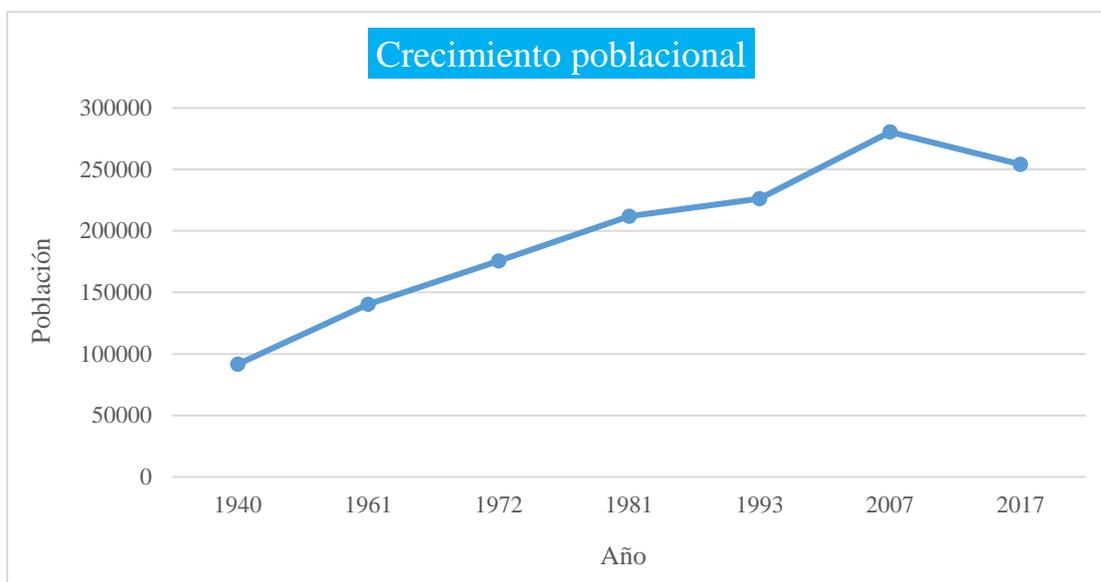


Figura 2: Crecimiento poblacional del departamento de Pasco.

2.2.2 Clima e hidrografía.

En el departamento se han diferenciado cinco tipos de clima, dos localizados en la zona ceja selva y selva, y tres en la región andina. Destacan las cumbres nevadas o de muy alta montaña sobre los 5 000 m.s.n.m., con temperaturas medias durante el año que están por debajo del punto de congelación. El clima frío se localiza al lado oeste del departamento, entre altitudes de 4 000 a 5 000 m.s.n.m. Los valles de Paucartambo, Huachón, Huallaga y Yanahuanca, ubicados entre los 3 000 y 4 000 m.s.n.m., presentan un clima favorable para el cultivo de cereales. En la zona de ceja de selva y selva, que se ubica entre los 1 500 y 3 000 m.s.n.m., el clima es templado y lluvioso entre los meses de diciembre a abril.

En cuanto al potencial hídrico, se cuenta con el río Mantaro, que se inicia con el río San Juan (Pasco). Las otras cuencas son las del río Huallaga, Paucartambo y Huachón, permitiendo estas dos últimas la generación de energía eléctrica en la central de Yuncán, que se ubica en el distrito de Paucartambo. En la provincia de Oxapampa se encuentra la cuenca del río

Palcazu y del río Pichis, pertenecientes al sistema hidrográfico del Atlántico; mientras que la provincia de Daniel A. Carrión, zona de Yanahuanca, alberga la cuenca del río Chaupihuaranga (BANCO DE RESERVA DEL PERÚ, 2011).

2.2.3 Agricultura.

En la sierra y en la selva predomina la agricultura de secano, dirigida principalmente al autoconsumo familiar, con excepción de algunos productos como el café, de altísima calidad, que es exportado a otras regiones del país y del extranjero. Los principales cultivos andinos son papa, maíz, cebada, trigo, habas, maca, oca, quinua y mashua. En la selva se siembra café, arroz, cacao, yuca, frejol, soya y frutales (plátano, naranjo y palto).

El café producido en la provincia de Oxapampa es considerado como uno de los mejores del mundo (Fig. 3). En el último censo nacional agropecuario (1994), el café se encuentra en el 55,8% de la superficie de cultivos permanentes (6 717 hectáreas). Le siguen el achiote (1 800 hectáreas), el cacao (993), el palto (567) y el naranjo (243). Los principales cultivos transitorios son la papa (7 474 hectáreas), la yuca (4 918) y el plátano guineo (4 055). Luego se encuentran el maíz amarillo duro, el maíz amiláceo, el arroz y el ají. En los últimos años, el cultivo ilegal de hoja de coca ha adquirido importancia en las regiones de ceja de selva y selva del departamento de Pasco, originando la deforestación de colinas y otros problemas ecológicos derivados del uso de insumos químicos (PASCO - RECURSOS, 2014).

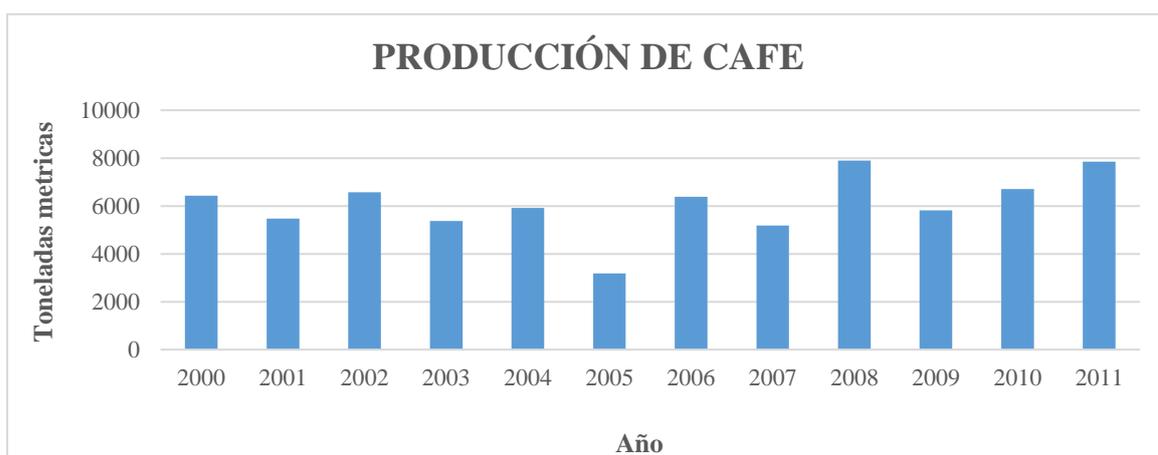


Figura 3: Producción de café en el departamento de Pasco.

Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA

2.2.4 Provincias

El departamento de Pasco se divide en 3 provincias (Tab. 1): Oxapampa, Pasco y Daniel Carrión el cual se describe en el cuadro siguiente (Cerro-de-Pasco.com, 2007 - 2011):

Tabla 1: División provincial y distrital del departamento de Pasco.

Provincia	Capital	Extensión	Distritos
Pasco	Chaupimarca	4,760 km ²	<ul style="list-style-type: none"> • Chaupimarca • Huachón • Huariaca • Huayllay • Ninacaca • Pallanchacra • Paucartambo • San Francisco de Asís de Yarusyacan • Simón Bolívar • Vicco • Yanacancha • Tinyahuarco • Ticlayacán.
Daniel Carrión	Yanahuanca	1,890 km ²	<ul style="list-style-type: none"> • Yanahuanca • Chacayan • Goyllarisquizga • Paucar • San Pedro de Pillao • Santa Ana de Tusi • Tapuc • Vilcabamba
Oxapampa¹	Oxapampa	18,670 km ²	<ul style="list-style-type: none"> • Oxapampa • Chontabamba • Huancabamba • Palcazú • Pozuzo • Puerto Bermúdez • Villa rica

¹ Dentro de la provincia de Oxapamapa los distritos de estudios fueron Oxapampa y Chontabamba.

2.3 DISTRITO DE CHONTABAMBA.

El distrito de Chontabamba es uno de los 7 distritos que conforman la provincia de Oxapampa, tiene una extensión de 364.96 km² que representa el 2% del área de la provincia. y se encuentra sobre los 2000 msnm. Etimológicamente Chontabamba proviene de los vocablos quechuas: CHONTA: “Palo duro”, BAMBA: “Superficie Plana”.

En el año 1976, bajo la ley de comunidades Nativas, fueron reconocida como la comunidad nativa de Tsachopen en donde vivían los comuneros Yaneshas, En ese mismo año la reforma agraria expidió un título de propiedad sobre un área de 765 hectáreas y donde hoy viven más de 100 familias Yaneshas y que conforman parte del distrito eco Turístico de Chontabamba (MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHONTABAMBA, 2021).

Actualmente dentro del distrito se desarrollan las actividades de producción de café y lácteos, reforestaciones, criaderos de truchas, albergues turísticos, recreos campestres, elaboración artesanías y la construcción y establecimiento de condominios privados.

2.3.1 Ecosistemas en el distrito de chontabamba.

La superficie del distrito de Chontabamba abarca 2 Ecorregiones, estas son: Yungas Peruanas y puna Húmeda de los Andes Centrales. Según el Plan de Desarrollo Concertado (PDC) Chontabamba (2007) dentro del distrito se encuentran 3 ecosistemas estos son:

- a.** Selva Alta, que abarca fundamentalmente los sectores de la cuenca media y baja de los ríos Chontabamba y Paucartambo. Posee un clima templado moderado, donde los suelos son acrisoles, con vegetación boscosa de lluvia de montaña de transición al bosque tropical.
- b.** Bosque de Neblinas, Estos bosques se encuentran dentro de un rango de altura aproximado de 2500 hasta los 3900 msnm. Posee un clima templado - frío, los suelos predominantes son litosoles y cambisoles.
- c.** La Puna presente en las partes más altas del distrito en su límite con la provincia de Cerro de Pasco, lagos y lagunas alto andinos son parte del paisaje de la Puna. Situada sobre los 3,600 - 3800 msnm.

2.4 DISTRITO DE OXAPAMPA.

El Distrito y Provincia de Oxapampa pertenecen al departamento de Pasco y se encuentra dentro de la ecorregión Yungas o selva alta y cuenta con una extensión de 982.04 km², área que representa el 5% de la superficie de la provincia de Oxapampa (CDC-UNALM, 2010).

Geopolíticamente Oxapampa se localiza a 435.5 km de Lima, y 266 km de la capital del departamento de Pasco. Limita por el noroeste con el distrito de Huancabamba, por el noreste con el distrito de Palcazú y Villa Rica, Por el sur con la provincia de Chanchamayo ubicado en el departamento de Junín y por el oeste con el distrito de Chontabamba y la provincia de Junín.

En la actualidad, el distrito de Oxapampa cuenta con 14 190 habitantes de ellos 2 294 se dedican a la agricultura, ganadería, caza y silvicultura, representado el 16.2% de la población total del distrito y el 83.8% a que se dedica a otras actividades como la industria manufacturera, servicios (salud, educación, transporte, hospedaje), comercios entre otros.

El origen de la población parte de los descendientes de la etnia Proto- arawak, antecesora de los Asháninca y Yanesha y otra parte de la población proviene de las olas de ocupación del territorio a partir de los periodos: incaico, colonia españoles, en la república desplazamiento de pobladores alto andinos y colonos Austro Alemanes.

De este modo se identifica en la provincia de Oxapampa dos formas de uso del ecosistema:

- a. Las comunidades nativas mantienen la conservación con especies conocidas para ellos, se dedicaron principalmente a la caza, pesca y recolección, sin embargo, también desarrollaron actividades agrícolas incipientes que consistían en la tala y quema de los bosques para la siembra de semillas y retoños, siendo la Yuca base para su alimentación, además cultivaron maíz, frijoles, el dale- dale², maní, arracacha, calabazas, sachapapa, ajés, piñas, coca y algodón.

Actualmente estos comuneros se dedican más a la agricultura convencional cultivan café y achiote, además desarrollan actividades forestales, explotan la uña de gato y crían animales para su consumo³.

²Dale- dale (*Calathea allouia*) es una planta perenne, nativa del norte de América del Sur y el Caribe.

³ Plan de Desarrollo Concertado Distrito de Oxapampa 2010

- b.** En la comunidad de migrantes, buscan ampliar el área agrícola a costa de la aptitud de la capacidad de uso mayor del suelo, utilizando las laderas de las montañas de forma más intensiva y en mayores extensiones, aplicando un sistema de agricultura convencional, y manteniendo un comportamiento itinerante logrando afectar de modo considerable al ecosistema, mantienen sistemas agrícolas convencionales así el 62% de los agricultores usa fertilizantes sintéticos, aplica herbicidas y pesticidas para el control de malezas, plagas enfermedades en sus cultivos (Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO), 2012).

Según el informe de Índice de Desarrollo Humano (IDH) Amazonia y Sierra (PNUD, 2010), se afirma que la expansión de la agricultura se ha hecho a costa de los bosques de la selva alta. Así mismo uno de los mayores problemas de la deforestación en la selva central es el narcotráfico que provoca contaminación elevada de los ríos, fuente principal de vida en este hábitat que tiene repercusiones en la disminución de la caza, la recolección, la pesca, la reducción de los espacios agrícolas. Las lluvias más intensas y breves acentuarían en la selva alta, creando procesos de erosión y mayor incidencia de plagas en los cultivos alternativos como el café o el cacao.

Teniendo como data: el 97% de los cultivos se encuentran bajo secano, de los cuales el 55% son permanentes (frutales, pastos y especies forestales), el 20% son transitorios (frutas, cereales, hortalizas, leguminosas, tubérculos y raíces, agroindustriales) y el 25 % son cultivos asociados.

Dentro los productos agrícolas con valor comercial figuran el café y el cacao, pero también existen frutales dispersos dentro de los predios agrícolas del distrito; entre ellos tenemos guayabo, palto, plátano, Quito quito, anona, caimito, carambola⁴ (Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO), 2012). Así también existen otros cultivos transitorios como: la granadilla, el maní, el maíz amarillo duro, el maíz choclo, el zapallo, la caigua, el frijol verde, la yuca, el rocoto, la col, la lechuga, la cebolla china, la vainita, el camote, la arracacha, la pituca, etc. (Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Oxapampa (PDCD), 2010).

⁴ Inei 2012.

Adicionalmente se conoce que otra actividad importante es la apicultura con 1,391 panales de abeja.

En la producción pecuaria se registran 5,894 cabezas de ganado vacuno, 193 cabezas de ganado ovino, 632 cabezas de ganado porcino.

Finalmente, el 99.1% de los agricultores son individuales y manejan una mayor superficie de predios agrícolas 16 645.27 has. Conformando la pequeña agricultura que se desarrolla en la selva alta, cuyos niveles de productividad siguen siendo bajos (Maletta, 2017) se deben a los pocos recursos (poca tierra, sin riego, débil educación y tecnología tradicional) quedando virtualmente excluida de la acción priorizada del Estado y sin muchas posibilidades reales de mejora (Baca, 2011).

Dentro de las prácticas culturales que realizan los agricultores de Oxapampa, el 80% no usan semilla certificada, 57% aplica abono orgánico, 78% no conoce la adecuada disposición de los envases vacíos de insecticidas, un 97% no realiza el control biológico, solamente un 2% de los productores cuenta con certificación orgánica, un 97% hace uso de una fuente directa de agua (manantial o puquio y río).

Ante este escenario de malas prácticas agrícolas, se suma la decisión de siembra de los agricultores donde un 40% de ellos siembran porque tiene mercado asegurado, un 27% porque siempre han sembrado el mismo cultivo y un 14% por los precios de la campaña anterior y finalmente un 10% afirma que siembra cultivos de poco gasto y el 9% restante por recomendaciones técnicas menor tiempo del periodo vegetativo, entre otras. Finalmente, el destino de los productos de la pequeña agricultura se sabe que el 96% de unidades agropecuarias destina su producción a la venta y un 4% consumo propio (alimento de sus animales, autoconsumo) (Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO), 2012).

2.4.1 Ecosistema en el distrito de oxapampa.

Ecológicamente el distrito tiene una variación de pisos altitudinales, varían desde 1000 msnm hasta 2200 msnm, el cual determina su ubicación dentro de la eco región Yungas⁵.

⁵Según el CDC – UNALM (Centro de Datos para la Conservación de la Universidad Nacional Agraria La Molina), la ecorregión Yunga se encuentra entre el límite inferior 800 – 1000 msnm y el límite superior 3000 y 3500 msnm (2010).

Adicionalmente el distrito de Oxapampa tiene 2 de los 5 ecosistemas encontrados en la Provincia (Tab. 2):

- a. Bosque nublado, ubicado entre 2800 y 2200 msnm, existe una precipitación de 838 a 1722 mm y un rango de temperaturas de 7-11°C, adicionalmente su topografía es predominantemente inclinada, los suelos son en general de profundidad moderada, el pH es moderadamente ácidos o ligeramente básicos y con alta capacidad de intercambio catiónico.
- b. Selva alta, se encuentra entre 600-1800 msnm con un nivel de precipitación anual entre 940 y 1 970 mm y un rango de temperatura 17°C a 26°C, la topografía varía entre ondulado y moderadamente empinado, los suelos son comparativamente profundos y relativamente ácidos.

Tabla 2: Ecosistemas del distrito de Oxapampa.

ZONA DE VIDA	ALTITUD (msnm)	UBICACIÓN
ECORREGIÓN	YUNGAS PERUANAS	
ECOSISTEMA	SELVA ALTA	
Bosque húmedo - Premontano tropical (bh-pt)		Se presentan a lo largo del eje Oxapampa - Huancabamba - Pozuzo, en los distritos de Oxapampa, Chontabamba, Huancabamba y Pozuzo.
Bosque muy húmedo – Premontado tropical (bmh-PT)	1000 – 1800	
Bosque húmedo-Montano bajo tropical (bh-MBT)		Estas zonas están ubicadas a lo largo del eje Oxapampa-Huancabamba-Pozuzo, en los distritos de Oxapampa, Chontabamba, Huancabamba y Pozuzo, incluyendo a Villa Rica.
Bosque muy húmedo – Montano bien tropical	1800 - 2200	
ECOSISTEMA	BOSQUES NUBLADOS	
Bosque pluvial-Montano Tropical (bp-MT)	2400-3600	Estos bosques se encuentran en las partes más altas de la cordillera de Yanachaga, dentro del Parque Nacional Yanachaga Chemillén, y están distribuidos en los distritos de Oxapampa, Chontabamba, Huancabamba y Pozuzo, hacia el límite con la provincia de Cerro de Pasco.

Fuente: Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Oxapampa (PDCD), 2010

Con relación a la capacidad de uso mayor de los suelos el 9.35% (171 490 ha) es de uso agrícola y el 90.65% es apto para uso forestal y de protección.

La geomorfología comprende colinas onduladas, terrazas ocasionales y quebradas escarpadas, definiendo la presencia de laderas de montaña que determina la presencia de fenómenos geodinámicos como huaycos, deslizamientos e inundaciones esto debido a las precipitaciones, erosión fluvial y coluvial.

2.5 PRODUCCIÓN DE FRUTOS TROPICALES EN LA PROVINCIA DE OXAPAMPA.

Los Frutos tropicales como Quito quito (*Solanum quitoense*), Plátano de isla (*Musa paradisiaca*) y PAPAYITA DE MONTE (*Vasconcellea monoica*), forman parte de la cedula de cultivos de agricultores en la provincia de Oxapampa (Tab. 3), así Begazo (1971) afirma que en la década del 70 se conocía una producción anual de Quito quito de 8 ton/año con una disponibilidad desde mayo a diciembre, se presentaron dificultades en la comercialización debido a un precio muy alto de la materia prima del Quito quito. En Perú, los países importadores prefirieron la producción en Colombia y Ecuador, quienes presentaban menor precio.

Con relación al área cultivada con frutales según el Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Oxapampa año 2010, la siguiente tabla muestra el número de hectáreas cultivadas

Tabla 3: Cultivos Agrícolas en el distrito de Oxapampa (2010).

Cultivo	N° Ha	Por el origen
Consumo humano		
Granadilla	325	Nativo
Plátano	285	Nativo
Naranja	145	Introducido
Palto	135	Nativo
Yuca	31	Nativo
Mandarina	26	Introducido
Frijol	25	Nativo
Zapallo	8	Nativo
Caigua	5	Nativo
Ají	4	Nativo
Piña	3	Nativo
Lúcuma	2	Nativo
Mango	2	Nativo
Tomate	2	Nativo
Anona	1	Nativo
Chirimoya	1	Nativo
Toronja	1	Introducido
Sub- total (has)	1001	
Consumo industrial		
Café	524	Introducido
Rocoto	95	Nativo
Caña de azúcar	10	Introducido
Maíz amarillo duro	6	Nativo
Yacón	2	Nativo
Subtotal has	637	
Consumo animal		
Cetárea	4600	Introducido
Subtotal has	4600	
TOTAL	6238	

Fuente: Adaptado del Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Oxapampa (PDCD), 2010.

Como se puede apreciar en la tabla 3 la especie forrajera cetárea es la que ocupa el 73.7% del área cultivada, destinada al consumo animal, mientras el 16.1% del área total es corresponde a productos para el consumo humano y un 10.2% del área total a productos de consumo industrial.

Tres años más tarde el INEI presenta la data estadística de frutales perennes y semi- perenne recopilado en el Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO), (2012), se tiene los siguientes datos (Tab. 4):

Tabla 4: Número de árboles frutales dispersos en el distrito de Oxapampa (2012).

Frutal	N° Frutales	Árboles dispersos por grupo		Por el Origen
		N° Industriales	Total	
Anona	718	-	718	Nativo
Caimito	159	-	159	Nativo
Capulí	206	-	206	Nativo
Carambola	20	-	20	Nativo
Chirimoyo	128	-	128	Nativo-1
Ciruela agria	4	-	4	Introducido
Cocona	8	-	8	Nativo
Cocotero	11	-	11	Nativo
Guayabo	1,299	-	1,299	Nativo
Guindo	2	-	2	Introducido
Lima	12	-	12	Introducido
Limón acido	837	-	837	Introducido
Limón dulce	274	-	274	Introducido
Limón rugoso	573	-	573	Introducido
Lúcumo	489	-	489	Nativo-2
Mandarina	786	-	786	Introducido
Mango	1,101	-	1,101	Nativo
Manzano	66	-	66	Introducido
Melocotonero	84	-	84	Introducido
Naranja	641	-	641	Introducido
Níspero	72	-	72	Introducido
Nogal	5	-	5	Nativo (forestal)
Pacae	4,953	-	4,953	Nativo
Palto	8,585	-	8,585	Nativo
Papaya	879	-	879	Nativo
Peral	20	-	20	Introducido
Plátano	17,442	-	17,442	Nativo
Quito quito ⁶	1,372	-	1,372	Nativo
Sachatomate	8	-	8	Nativo
Tangelo	194	-	194	Introducido
Tangerina	436	-	436	Introducido
Toronja	4	-	4	Introducido
Tumbo	10	-	10	Nativo
Vid	11	-	11	Introducido
Zapote	8	-	8	Nativo
Achiote	-	30	30	Nativo
Cacao	-	244	244	Nativo
Café	-	378	378	Introducido
Total	41,417	652	42,069	

Fuente: (Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO), 2012)

⁶ Para el Quito quito o Naranajilla (*Solanum quitoense*) se tienen 1372 arbustos, en el distrito, pero al igual que la papayita silvestre no cuentan con un registro de producción.

En la Tabla. 4 podemos notar mayor información de otras especies no evaluadas durante el 2009.

2.5.1 Cultivo nativo de quito quito (*Solanum quitoense*).

Solanum quitoense conocido como Naranjilla, Quito quito o lulo es un frutal que pertenece a la familia de las solanáceas. Es originaria de los sotobosques subtropicales de los Andes de Ecuador, y crece principalmente en los flancos de la cordillera andina en sitios con buena humedad, regiones frescas y sombreadas en torno a los 800 y 1400 m.s.n.m (López y Herrera Isla, 2019).

a. Morfología de *solanum quitoense*.

Es un arbusto semileñoso entre 2 -2.5 m de altura, tallos y ramas y hojas con espinas y bellos, follaje de 40 cm de diámetro color verde opaco, peciolo gruesos, cortos, flores blancas, dispuestas en racimos (Navarro *et al.* 2001) y cuyos frutos son bayas de 4-5 cm de diámetro redondos, cada racimo puede madurar entre 1-6 frutos (Duran, 2009).

El fruto es una baya globosa entre 4 - 6 cm de diámetro de color naranja o amarillo dorado, la pulpa es color verde y pegajosa de un sabor agradable entre dulce a sub-ácido y alberga a numerosas semillas pequeñas (Fig. 4).



Figura 4: Morfología de *Solanum quitoense*.

b. Manejo del cultivo *solanum quitoense*.

Los sistemas de producción en un 100% son de policultivos evidenciando los siguientes sistemas:

Sistema de Producción Agrícola: con cultivos permanentes y semipermanentes.

- Sistema de producción Agro-forestal: con cultivos permanentes/semipermanentes y conservación y/o reforestación de bosques primarios/secundarios.
- Sistema de producción Agro-pecuario: con cultivos permanentes/semipermanentes, cultivos de pan llevar, pastos cultivados, ganadería mayor y conservación y/o reforestación de bosques secundarios.

• **COMBINACIÓN DE LOS DEMÁS SISTEMAS PRODUCCIÓN.**

- Cultivos permanentes: café.
- Semipermanentes: granadilla, rocoto, caigua, plátano, zapallo.
- Cultivos de Pan Llevar: Maíz, Plátano, Yuca, otros (pituca, frijoles, etc).
- Pastos: Naturales, Cultivados.
- Forestales: Ulcumano, Pino Chuncho, Bolaina, Eucalipto, Nogal, Sangre de grado.

El rendimiento del Quito quito (*Solanum quitoense*), por planta es en promedio 24 kg bajo un sistema de monocultivo, en producción del tipo convencional bajo un tratamiento nutricional completo (N, P, K, Ca, Mg, S) (Valverde, Espinoza y Bastidas, 2010). Si consideráramos un rendimiento equivalente con la cifra de arbustos existentes podríamos tener un rendimiento estimado de 24 Tn por el total de plantas existentes, mientras que si habláramos de un sistema de monocultivo del tipo orgánico obtendríamos un rendimiento estimado de 17.5 Tn/ha.

El Quito quito (*Solanum quitoense*) ha sido muy promovida en el distrito de Chontabamba en la provincia de Oxapampa, hace más de 3 años, sin embargo, no prosperó por una deficiencia en las conexiones comerciales, a pesar de ello han logrado incorporar en las siguientes prácticas culturales al agricultor local (García, 2016)

- Evaluación de las condiciones del terreno.
- Limpieza y preparación del terreno.
- Habilitación de hoyos.
- Abonamiento.
- Almacigado.
- Trasplante a campo definitivo.
- Riego.

- Desmalezado.
- Cosecha.
- Selección de fruto.
- Colocación de cajas.
- Traslado del producto a ferias, establecimientos, procesadoras.

2.5.2 Cultivo nativo de plátano de isla (*Musa paradisiaca*).

Los plátanos comestibles pertenecen al grupo de las monocotiledóneas, familia Musaceae, género *Musa* y serie *Eumusa* (Marcelino *et al.* 2012). En la selva, constituye actualmente la actividad agrícola más importante por la enorme fuente de trabajo que representa y por ingreso económico para los agricultores. No obstante, la importancia que tiene en el país, la producción se ve limitada por una serie de factores, entre ellos, la falta de material vegetativo de propagación, la baja calidad de hijuelos y por una serie de plagas y enfermedades, siendo consecuencia de ello que la producción no abastece el consumo interno. Sin embargo, se estima que en la selva existen extensas áreas disponibles de suelos aluviales apropiados para este cultivo ubicadas en ambas márgenes de los ríos que conforman la red hidrográfica de la amazonia por lo que se considera en la actualidad como uno de los cultivos en desarrollo (Arévalo, 2006) .

a. Estadios de crecimiento.

Los estadios de crecimiento del plátano se observan en la Figura. 5 según el Ministerio de Agricultura y Riego (MINAAGRI).

- Retoño: El hijuelo aparece al lado del tallo principal y tiene cerca de 10cm de longitud.
- Inflorescencia: Momento en que la inflorescencia ha salido de la cobertura de la hoja superior.
- Floración: Se abren las primeras flores. En algunas variedades las flores están ocultas; en estos casos se omitirá.
- Fructificación: Cuando aparecen los primeros frutos.
- Maduración: El primer fruto comienza de color, en la mayoría de las variedades del verde oscuro al amarillo pálido (MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO (MINAGRI)).

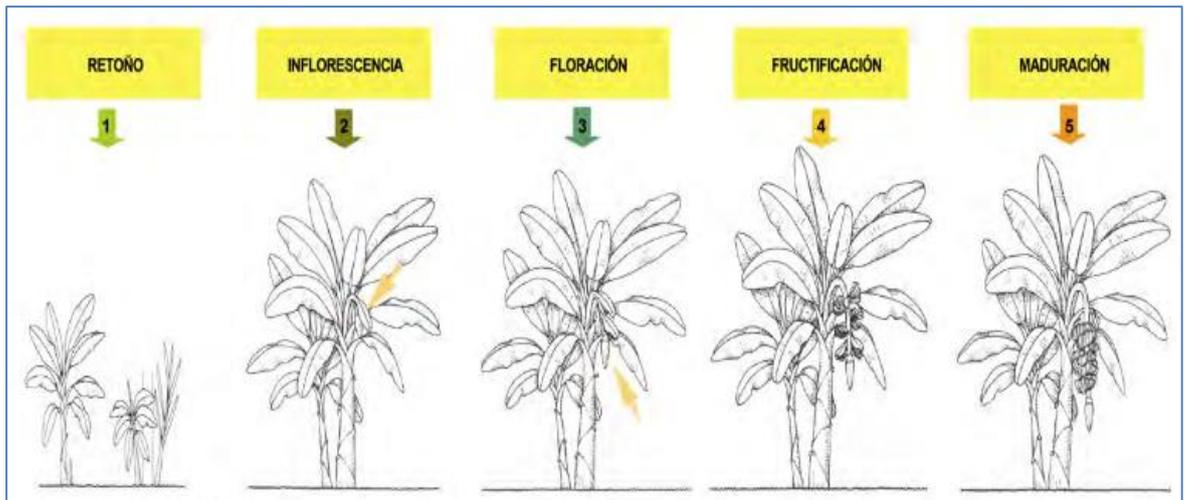


Figura 5: Estadios de crecimiento de Musa paradisiaca.

Fuente: (MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO (MINAGRI))

b. Morfología de musa paradisiaca.

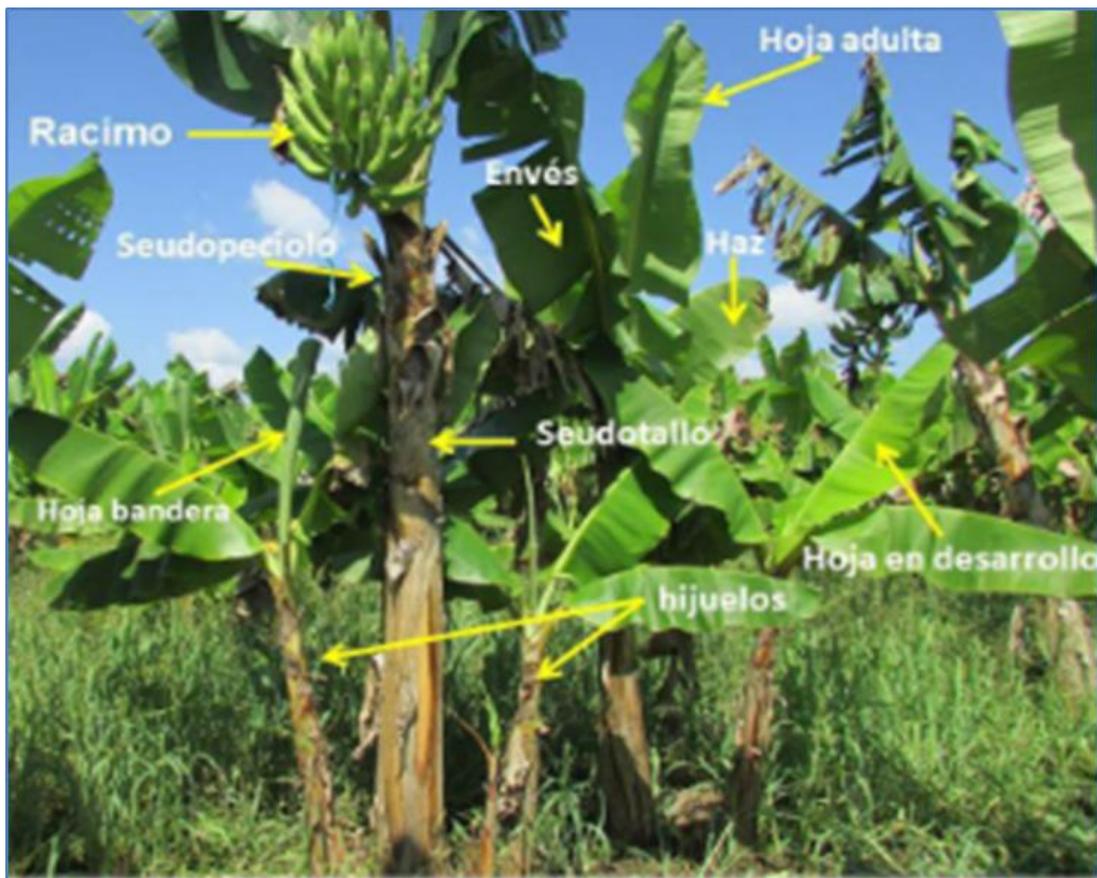


Figura 6: Morfología de Musa paradisiaca.

Fuente: (Calderón, 2018)

- **Raíces:** Son superficiales distribuidas en una capa de 30-40 cm, concentrándose la mayoría a los 15 a 20 cm. Son de color blanco y tiernas cuando emergen, posteriormente son duras, amarillentas. Pueden alcanzar los 3 m de crecimiento lateral y 1,5 m de profundidad. El poder de penetración de la raíz es débil, por lo que la distribución radicular está relacionada con la textura y estructura del suelo.
- **Hojas:** Muy grandes y dispuestas en forma de espiral, de 2-4 m. de largo y hasta de 0.50m de ancho, con un peciolo de 1 m o más de longitud y limbo elíptico alargado, ligeramente decurrente hacia el peciolo, un poco ondulado y glabro.
- **Tallo:** El verdadero tallo es un rizoma grande, almidonoso, subterráneo, que está coronado con yemas; éstas se desarrollan una vez que la planta ha florecido y fructificado. A medida que cada chupón del rizoma alcanza la madurez, su yema terminal se convierte en una inflorescencia al ser empujada hacia arriba desde el interior del suelo por el alargamiento del tallo, hasta que emerge arriba del pseudotallo.
- **Flores:** Las flores son amarillentas, irregulares y con 5 estambres fértiles y uno estéril.
- **Fruto:** El fruto es una baya alargada de tres o seis lados, con un grado de encurvamiento y longitud que varía según la variedad, éste se forma a partir del ovario de una flor pistilada. Los pequeños puntos que se observan al abrir el fruto son los óvulos abortados que se ponen negros (Calderón, 2018).

c. Manejo del cultivo de *musa paradisiaca*.

- **Selección del material:** Se recomienda el uso de cormos sanos y vigorosos. El número de plantas a generar dependerá del tamaño a seleccionar, los cormos pequeños no son recomendables.
- **Limpieza, lavados:** Eliminan las raíces, restos de tierra, partes afectadas por daños y la parte aérea.
- **Desinfección:** Se prepara una solución de agua y cloro a dosis de 5 ml /litro de agua, se sumergen los cormos durante 3 minutos para su desinfección.

- **Exposición de yemas:** Se corta la base de la hoja más externa, hasta llegar a la siguiente quedando expuesta una yema lateral en un punto en forma de V formado por la intercepción de la base de las hojas.
- **Corte:** Descubiertas todas las yemas posibles, se procede al fraccionar el corno dejando una sola yema visible en cada porción.
- **Siembra:** Las porciones divididas de cormos, se distribuye en el campo bien preparado y colocados tratando de que la yema sea cubierta de tierra y cerca de la superficie.
- **Deshojado:** Consiste en la eliminación y limpieza de las hojas secas o dobladas en la base de los racimos que interfieren en su desarrollo además se busca una mayor exposición de los racimos a la luz, el aire, calor. Para mejor superficie asimilatoria adecuada se recomienda dejar 8 hojas por planta. El corte debe realizarse lo más cerca posible de la base de la hoja. Se puede presentar el caso de la interferencia en el racimo, de una hoja joven y sana; una parte de la hoja puede eliminarse cortándola para que el resto cumpla su función.
- **Recolección:** La fructificación es a partir de los 9 meses a 1 año de sembrado. La recolección se puede realizar todo el año. Los racimos tienen completo desarrollo, amarillamiento y convexidad. Los racimos deberán colgarse en ambientes oscuros, secos y cálidos, previa selección (Rojas y Colonia Coral, 2011).

2.5.3 Cultivo nativo de papayita de monte (*Vasconcellea monoica*).

Las especies de *Vasconcellea spp*, a menudo denominadas papayas de las tierras altas, consisten en un grupo de especies frutales que están estrechamente relacionadas con la papaya común (*Carica papaya*). El género merece una atención especial ya que varias especies muestran potencial como materia prima en la industria de frutas tropicales, fresca o en productos procesados, o como recursos genéticos en programas de mejoramiento de papaya (Astudillo y Morales Palacio, 2006).

a. Morfología de *vasconcellea monoica*.

Son arbustos o pequeños árboles perennes de corta vida que alcanzan los 5 metros de altura. Son nativos de las regiones tropicales de Sudamérica (Fig.7). Muchas especies tienen frutos comestibles como la papaya, llamados higos de mastuerzo, y son extensamente cultivados en Sudamérica. Las especies de *Vasconcellea* a menudo se agrupan como "papayas de las tierras altas" o "papayas de montaña" debido a su parecido con la papaya y por sus preferencias ecológicas típicas para las altitudes más altas (WIKIPEDIA, 2021).



Figura 7: Morfología de *Vasconcellea monoica*.

Fuente: (Martius, 1906)

b. Manejo del cultivo de *vasconcellea monoica*.

Las semillas de *Vasconcellea monoica* se pueden plantar a 1 cm de profundidad en el sustrato sin ningún tratamiento previo. Cuando el sustrato se mantiene húmedo a una temperatura de aproximadamente 23 ° C, la germinación ocurre después de 2 a 4 semanas. La planta adulta debe colocarse en semisombra y no es resistente al invierno (Asklepios-seeds, s.f.).

Para el caso de *Vasconcellea monoica* tanto el Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO) (2012), como el PDCD- Oxapampa no han considerado a esta especie.

Según agricultores del distrito de Chontabamba la papaya silvestre comienza a producir entre los 8 meses a 1 año, y puede estar en producción durante 10 años, una planta de *Vasconcellea monoica* puede llegar a producir entre 5 -10 kg de frutos, por campaña solamente con la siembra de la planta y ningún otro tipo de control cultural.

Vasconcellea monoica es una excelente fuente de vitamina C (ácido ascórbico), ácido cítrico, vitamina A (Retinol) y algunos de complejo B. En las semillas, hojas y en menor proporción en frutos se encuentran compuesto de alcaloides (Terrones, 2014).

2.6 ASPECTOS SOCIALES DE LOS PRODUCTORES DE FRUTOS TROPICALES.

Los productores de estos Frutos tropicales en los distritos de Oxapampa y Chontabamba, se encuentran en las áreas rurales del distrito la gran mayoría cultiva los Frutos tropicales naranjillo y Papayita de monte para su autoconsumo o para la venta en ferias locales. Para el Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social (MIMDES) una seguridad alimentaria es el acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer las necesidades y preferencias alimenticias de las personas que se encuentran en situación de inseguridad alimentaria en el país, de manera regular y permanente; sea directamente o mediante compra en dinero, a fin de contar con alimentos apropiados y una alimentación nutritiva (Toledo *et al.* 2010).

Según el portal web del ministerio de desarrollo e inclusión social (gob.pe, 2020) la pobreza en el distrito de Oxapampa y Chontabamba se mide a través de dos indicadores que son los siguientes:

- a. El Porcentaje de población rural 2007; en el distrito de Oxapampa el 34.8% de la población rural es pobre. Mientras que para el distrito de Chontabamba es de 58.9% A nivel de la Provincia Oxapampa; un 62.3% de su población rural es pobre.
- b. El índice de inseguridad alimentaria 2013; según el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS), (2012), para el distrito de Oxapampa es de 0.1346 y para el distrito de Chontabamba es de 0.243768 lo que indica que presenta una baja y muy baja vulnerabilidad respectivamente.

Dentro del índice de inseguridad alimentaria se tiene que es el promedio de los componentes de la seguridad alimentaria: La disponibilidad (oferta), Accesibilidad (Acceso), Utilización (Consumo) se encuentran en los valores tienden al 0.1 lo que indica que la población si presenta una disponibilidad, accesibilidad, y consumo de alimentos (Tab. 5). Sin embargo, el 25.9% de los niños menores de 5 años se encuentran en estado de desnutrición crónica, en el distrito de Oxapampa y un 25% de los niños menores de 5 años se encuentran en estado de desnutrición crónica en el distrito de Chontabamba.

Tabla 5: Indicadores de la Inseguridad Alimentaria (2012).

Ubigeo	Provincia / distrito	Rank provin/d istrictal ^{7/}	Índice de vulnerab. Insegurid. Alimentaria ^{8/}	Índice de vulnerab. disponib.	Índice de vulnerab. Acceso	Índice de vulnerab. Consumo	Poblac. Total 2012 ^{9/}	Poblac. Menor de 5 años, 2012 ^{7/}	Tasa de desnutr. Crónica 2007 ^{10/}	IDH 2009 PNUD	Pobreza extrema monet. 2007 (%) – INEI	Poblac. Rural (%) 2007- INEI
190300	OXAPAMPA	87	0.454	0.457	0.383	0.521	89 543	11 425	37.5	0.572	31.6	64.2
190301	OXAPAMPA	268	0.135	0.108	0.12	0.176	14 387	1330	25.9	0.616	11.3	35.5
190302	CHONTABA MBA	379	0.244	0.277	0.101	0.354	3,413	380	25.6	0.596	14.7	58.9

⁷ Ranking provincial 1=menos vulnerable, 195=más vulnerable / ranking distrital 1=menos vulnerable, 1834=más vulnerable.

⁸ Promedio simple de los índices de vulnerabilidad de la disponibilidad, acceso y consumo de alimentos.

⁹ Proyecciones de Población al 2012, INEI.

¹⁰ Mapa de desnutrición crónica en niños menores de cinco años a nivel provincial y distrital. Patrón OMS - INEI 2007.

El Porcentaje de Población en proceso de inclusión MIDIS (Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social).- Se define como la población que vive en hogares con 3 o más circunstancias asociadas a los procesos de exclusión: Ámbito de residencia (rural), en la cual la población rural representa el 35.5% de la población del distrito de Oxapampa, la Etnicidad (quechua, aymara, nativa), en la cual el 92.6% de la población habla castellano y un 5.5% quechua, y un 1.8% otras lenguas, así también se observa en el distrito de Chontabamba que el 96.07% de la población habla castellano, un 2.14% quechua y un 1.79% otras lenguas (Tab. 6) y finalmente la Educación de los productores del género femenino que presentan un nivel educativo básico incompleto en el distrito de Oxapampa representa el 40% de su población, mientras que en el distrito de Chontabamba el porcentaje llega al 46% del total de mujeres productoras del distrito, mientras que solo el 33% presenta estudios básicos concluidos en Oxapampa y 26% en Chontabamba, finalmente a nivel de estudios superiores apenas llegan a representar en Oxapampa el 11% y en Chontabamba el 18%. (Tab. 7).

Tabla 6: Población (quechua, aymara y nativas) del distrito de Oxapampa (2012).

Etnicidad (quechua, aymara, nativa)				
Distritos	Oxapampa		Chontabamba	
	Total	%	Total	%
Quechua	81	5.50%	18	2.14%
Aymara	2	0.10%	1	0.12%
Ashaninka	3	0.20%	0	0.00%
Otra lengua nativa	20	1.40%	12	1.43%
Castellano	1354	92.60%	807	96.07%
Idioma extranjero	2	0.10%	2	0.24%
Total	1462	100.00%	840	100.00%

Fuente: (Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO), 2012)

Tabla 7: Porcentaje de la población según los niveles de educación recibidos.

Total, Mujeres	Oxapampa 359	% 100%	Chontabamba 178	% 100%
Ningún nivel	58	16%	14	8%
Primaria incompleta	91	25%	46	26%
Primaria completa	57	16%	24	13%
Secundaria incompleta	39	11%	30	17%
Secundaria completa	61	17%	23	13%
Superior no universitaria incompleta	8	2%	6	3%
Superior no universitaria completa	19	5%	14	8%
Superior universitaria incompleta	5	1%	3	2%
Superior universitaria completa	21	6%	18	10%

Fuente: (Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO), 2012)

La pobreza monetaria se evidencia en un 11.3% de la población y la extrema, en un 22.3% de la población (Tab. 8).

Tabla 8: Indicadores socioeconómicos del distrito de Oxapampa.

Indicadores	Promedio Nacional	Pasco	Prov Oxapampa	Dist Oxapampa
% población rural 2007 (2)	24.8%	36.5%	62.30%	34.8%
Índice de Inseguridad Alimentaria MIDIS 2013 (3)	23.0%	35.2%	45%	13.5%
Porcentaje de Población en proceso de inclusión MIDIS(4)	14.8%	26.8%	35.1%	11.4 %
Pobreza monetaria(5)	23.0%	39%	58.6%	50.3 %
Pobreza monetaria extrema(5)	4.3%	10.2%	28.4%	22.3 %
Tasa de desnutrición crónica(6)	14.6%	26.5%	40.4%	28.9%

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares 2014 (ENAHOG, INEI), Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2014 (ENDES, INEI).

2.7 BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS (BPA).

Las buenas prácticas agrícolas son un conjunto de medidas que nos ayudan en la buena gestión de las diferentes fases del proceso de producción agrícola en el ecosistema donde se desarrolle, con la función de ofrecer garantía de la inocuidad y calidad del producto en la cadena alimentaria, la captación de nuevas ventajas comerciales, el mejoramiento del uso de los recursos naturales, de la salud de los trabajadores y de las condiciones de trabajo.

Según la guía de BPA publicada en el 2011 por el SENASA, R. D. N° 1542011-AG-SENASA-DIAIA las medidas a mencionar son las siguientes:

- a. Plan de cultivo, en el cual se zonifica la producción agrícola de acuerdo al plan de zonificación local, se revisa el historial de campo del predio, se identifican las condiciones ambientales, de suelo y agua, se identifican las zonas de acceso al transporte, al recurso agua, a la mano de obra, centros de acopio, etc.
- b. Instalaciones, en la cual se evalúan a los depósitos de insumos agrícolas, almacén de producto agrícola, las instalaciones sanitarias y las destinadas al bienestar del trabajador el material de construcción, la ubicación, el tipo de protección del suelo, la disposición de los insumos en los almacenes y depósitos, el inmobiliario (material de los estantes), la seguridad que se tiene para acceder a dichos ambientes, y la presencia de instructivos que indiquen sobre las precauciones que deben de contemplarse al momento de hacer uso de sus instalaciones.
- c. Manejo del agua, donde se busca prevenir la contaminación de las fuentes de agua, hacer uso adecuado de este recurso, así también de evaluar la calidad del mismo para su uso en el predio agrícola.
- d. Manejo de suelos, que consiste en las prácticas que el agricultor realiza para desinfección, dependiendo de las medidas el sustento técnico de la aplicación del mismo, así como la localización, el área, fecha y producto utilizado, así también se evalúan que otras prácticas emplea el agricultor para la fertilización, el control de la erosión, el control de plagas y enfermedades, el empleo de drenajes.
- e. Siembra, transplante y material de propagación, según la especie, si cuentan con certificado de sanidad, así como el tratamiento que se pueda dar especificando

producto, ingrediente activo, maquinaria, dosis, fecha de aplicación, cantidad de material vegetal y el nombre del operario que realizó el tratamiento.

- f. Nutrición de las plantas, en el cual según un programa de fertilización se tengan datos del insumo, dosis, fecha de aplicación, período de carencia, equipo y nombre del aplicador, además se considera el manejo del compostaje haciendo uso de los rastrojos del predio agrícola, el compostaje debe realizarse en áreas alejadas del cultivo, por el riesgo a contaminar el producto final.
- g. Protección de cultivos, se contempla el manejo integrado de plagas y enfermedades, mediante control cultural, biológico, etológico y /o químico, el registro del mismo identificando a la plaga/enfermedad, el insumo, dosis, período de carencia, límite máximo de residualidad, frecuencia de aplicación y responsable. Cabe resaltar que el productor debe de usar los productos permitidos por la autoridad sanitaria (SENASA).
- h. Cosecha y Poscosecha, se analizan los peligros y se definen los procedimientos de limpieza y desinfección de los ambientes en cada fase del proceso: cosecha, transporte, post cosecha, finalmente los productos utilizados en el post cosechan como ceras, desinfectantes, plaguicidas y otros deben ser autorizados por la autoridad sanitaria, el objetivo es cuidar la inocuidad del producto agrícola.
- i. Documentación, registros y rastreabilidad/ trazabilidad, de cada zona productiva debe tener documentos que sustenten su actividad comercial como el uso de registros, procedimientos, instructivos, fichas técnicas, facturas, recibos.
- j. Salud, seguridad y bienestar del trabajador, para todo el personal que labore en el predio debe contar con buen estado de salud, se deben planificar tanto las capacitaciones tanto en el área de salud y seguridad como una revisión periódica y establecer procedimientos en caso de emergencias o medidas de contingencias para mitigar el riesgo de peligro.
- k. Protección ambiental, en donde se debe desarrollar un plan de manejo ambiental documentado, en el cual las prácticas agrícolas estén en armonía con el cuidado del ecosistema: fuentes de agua, suelo, conservación de la biodiversidad.
- l. Manejo de residuos, en la cual los envases vacíos de plaguicidas, implica el conocimiento y practica del triple lavado y la disposición adecuada de los envases

vacíos hasta su eliminación según la legislación vigente. Así también se debe contar con un almacén y manejo de registro de ingresos y salidas y de restringir su acceso a personas autorizadas.

2.8 REGLAMENTO TÉCNICO DE PRODUCCIÓN ORGÁNICA.

De acuerdo a las disposiciones legales para la comercialización de alimentos producidos orgánicamente se tiene: un reglamento de producción orgánica peruano normado según Decreto Supremo 044-2006-AG, adicionalmente los países de destino que son objeto de interés presentan normas a nivel de la unión europea, estos son: (CE) N° 834/2007 Reglamento básico sobre la producción orgánica y (CE) N° 889/2008.

Disposiciones de aplicación del reglamento 834/2007 en los cuales se norma:

- Transición a agricultura orgánica.
- Producción orgánica vegetal de semillas y almácigos.
- Fertilización y abonamiento.
- Manejo de Plagas.

Los reglamentos 834/2007 y 889/2008 aplican para:

- Productos agrícolas vivos (ganadería) o no transformados (por ejemplo, algodón, paja, trigo, huevos etc.).
- Productos transformados destinados a ser utilizados para la alimentación humana (por ejemplo, pan, queso etc.).
- Forraje.
- Material de reproducción vegetativa y semillas para cultivo.
- Piensos para mascotas.
- Producción de levaduras.

Los productos que no aplican para las normas de producción orgánica europeas:

- los productos originarios de la acuicultura.
- las algas.
- las especies ganaderas distintas de las mencionadas en el artículo 7 del (CE).
- Productos provenientes de la ingeniería genética como los OGM.

Referente al etiquetado como productos “ecológicos” aplicará sólo si el 95% de sus ingredientes agrícolas han sido producidos de manera ecológica lo que dependerá de sus ingredientes o las materias primas.

El etiquetado de un producto ecológico debe estar fácilmente visible en el envase y contener una referencia al organismo de control que certifica ese producto. Es obligatorio la utilización del logotipo comunitario en los productos alimenticios producidos mediante agricultura ecológica, así como la indicación del lugar de procedencia de las materias primas que componen el producto. Esta indicación deberá figurar en el mismo campo visual que el logotipo comunitario.

2.9 NORMAS DE BIOCOMERCIO ÉTICO.

El biocomercio se define como el conjunto de actividades de recolección, producción, transformación y comercialización de bienes y servicios derivados de la biodiversidad nativa (recursos genéticos, especies y ecosistemas), desarrolladas de conformidad con criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica (Decreto Supremo 009-2014-MINAM).

El término Biocomercio consiste en incluir actividades relacionadas con la recolección o producción transformación y comercialización de bienes y servicios derivados de la biodiversidad nativa (recursos genéticos, especies y ecosistemas) Criterios de ambiental, social y La sostenibilidad económica. (UNCTAD, 2007)¹¹, el reglamento que se implementará para la presente investigación será el STD01 – Estándar de BioComercio Ético, presentado por la Unión para el BioComercio Ético (Union for Ethical BioTrade) (UEBT) como una sociedad a la cual los proveedores de productos de la biodiversidad puedan gradualmente, adecuar sus prácticas de aprovisionamiento en favor de la conservación de la biodiversidad, respeten el conocimiento tradicional y garanticen una distribución equitativa de los beneficios a lo largo de toda la cadena de aprovisionamiento.

¹¹ UNCTAD (2007). Principios y Criterios de Biocomercio. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo: UNCTAD BioTrade Initiative Biocomercio de la UNCTAD. BioTrade Principles and Criteria Estados Unidos de América.

Para ello la norma presenta 7 principios que todo postulante a ser miembro debe de cumplir:

- a. Conservación de la biodiversidad.
- b. Uso sostenible de la biodiversidad.
- c. Distribución justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de la biodiversidad.
- d. Sostenibilidad socio-económica (gestión productiva, financiera y de mercado).
- e. Cumplimiento de la legislación nacional e internacional.
- f. Respeto de los derechos de los actores que se dedican a actividades de biocomercio.
- g. Claridad respecto a la tenencia de la tierra, y al derecho de uso y de acceso a los recursos naturales.

De acuerdo al sector en la que desempeñan sus actividades empresariales, el 64% de las empresas pertenecen a la agroindustria y un 9% en el sector agrícola, lo que destacan la Quinoa, Nuez de Brasil y Maca y el 21% de las empresas ofertan servicios diferenciados en Ecoturismo, el cual está destinado a nichos de mercados específicos.

2.9.1 Caso biocomercio – cultivo castaño (*Bertholletia excelsa*)

La castaña es un árbol perteneciente a la familia *Lecythidaceae*, crece de forma silvestre en las regiones tropicales de América encontrándose en los bosques amazónicos peruanos, bolivianos y brasileños. Existiendo de forma natural en el departamento de Madre de Dios. Es considerado un producto forestal no maderable cuya extracción produce un bajo impacto en el ecosistema (Ministerio del Ambiente (MINAM), 2014).

Árboles que pueden llegar a tener hasta 50 metros de altura, presenta un fruto tipo capsula el cual contiene entre 8 a 20 semillas con cascara rugosas. Existen al menos 2.6 millones de hectáreas de castaña que, representan el 30% del departamento de Madre de Dios, de los cuales 71 000 has se hallando entro de áreas naturales protegidas como la Reserva nacional de Tambopata y Parque nacional Bahuaja Sonene ocupando el 22.6% de la superficie de la reserva donde se encuentran 100 concesionarios.

Entre las empresas privadas como BAM bosque amazónico se encuentra quienes velan por el cuidado de las zonas de concesión para la cosecha de castaña en Madre de Dios en el Perú.

- Con volúmenes de exportación durante el 2019-2020 de 4595 toneladas y 5575 toneladas respectivamente (TradeMap; 2021). Es un producto de recolección que presenta una demanda directa e indirecta entre el 15 000 -20000 personas que para el 2012 representaba el 20% de la población (MINAM; 2013).
- Existen actores de la cadena de valor de la castaña los cuales comienzan por el recolector:
- El castañero o recolector o productor es titular de la concesión y se encarga de organizar las labores de extracción.
- El barriquero es la mano de obra contratada por el extractor encargado de la extracción y transporte de la castaña.
- El habilitador puede ser un comerciante o empresa procesadora/exportadora que se encarga de proporcionar capital de trabajo para los concesionarios a cuenta de compras futuras de castaña.
- El acopiador independiente o rescatista, compra la castaña en cáscara o pelada para revender a las empresas, también pueden proveer de dinero a los castañeros.

2.9.2 Procesamiento

- a. Las empresas comercializadoras cuentan con instalaciones para realizar el procesamiento de la castaña que consiste en el secado y pelado para lo cual suelen utilizar mano de obra femenina como peladoras de castaña. Usualmente estas empresas exportan.
- b. Los procesadores artesanales que suelen ser muchos castañeros y rescatistas.

- **COMERCIALIZACION**

Este eslabón se puede ubicar dentro o fuera del departamento de Madre de Dios. Usualmente se dedican a la compra de castaña pelada y actúan como habilitadora.

Los destinos de exportación de la castaña un 41.4% es destinado al mercado coreano, un 23.2% al mercado de Estados Unidos, un 5.2% a Rusia, 3.6% a Lituania y otros 26.8% para diciembre del 2020.

En un estudio de Promperú, se identificaron indicadores del biocomercio en la cual el indicador de incremento del N° de productos desarrollados a partir de la investigación resaltan.

- Candela Perú con chocolate de castaña, aceite de unguragüi, mantequilla de copoazú.
- Shiwi con mantequilla de castaña.
- Chanchamayo Highland Coffee con Papayita silvestre deshidratada.

2.10 SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.

Según la LEY N° 30215 De Mecanismos De Retribución Por Servicios Ecosistémicos menciona que: “Los Servicios ecosistémicos, Son aquellos beneficios económicos, sociales y ambientales, directos e indirectos, que las personas obtienen del buen funcionamiento de los ecosistemas, tales como la regulación hídrica en cuencas, el mantenimiento de la biodiversidad, el secuestro de carbono, la belleza paisajística, la formación de suelos y la provisión de recursos genéticos, entre otros, señalados en el reglamento de la presente Ley. Los servicios ecosistémicos constituyen patrimonio de la nación.

La FAO menciona que los servicios ecosistémicos pueden ser:

- De apoyo (por ejemplo, formación del suelo, ciclo de los nutrientes, producción primaria).
- De aprovisionamiento (por ejemplo, alimentos, agua potable, leña, fibra, productos químicos biológicos, recursos genéticos).
- De regulación (por ejemplo, regulación climática, regulación de enfermedades, regulación hídrica, purificación del agua, polinización).
- Culturales (por ejemplo, espiritual y religioso, recreación y ecoturismo, estética, inspiración, educación, ubicación, herencia cultural).

2.11 CADENA DE VALOR (CV).

Según Springer-Heinze (2018) en el manual ValueLinks 2.0, una cadena de valor constituye un sistema económico organizado en torno a un producto comercial específico, de modo que la coordinación de las actividades comerciales de la cadena de valor brinde al consumidor la calidad y cantidad correcta del producto. Por lo tanto, una cadena de valor:

- Conecta actividades comerciales diferentes, pero relacionadas (producción, transformación, comercialización).
- Une y coordina a las empresas (productores primarios, industria procesadora, comerciantes que llevan a cabo estas actividades comerciales).

Un elemento fundamental de la Cadena de valor básica es su estructura de gobernanza. El término gobernanza” hace referencia a la naturaleza de los vínculos entre actores en etapas concretas de la cadena (vínculos horizontales) y también dentro de la cadena en general (vínculos verticales) (Neven, 2015).

Se pueden distinguir tres tipos principales de proveedores de apoyo dentro de una cadena de valor:

- Proveedores de insumos físicos, como semillas en el nivel de producción o materiales de envasado en el nivel de elaboración.
- Proveedores de servicios no financieros, como fumigación de terrenos, almacenamiento, transporte, análisis de laboratorio, capacitación en materia de gestión, investigación de mercado y elaboración.
- Proveedores de servicios financieros, que son independientes de otros servicios debido a la función esencial que desempeña el capital de explotación y el capital de inversión a la hora de orientar la CV hacia el crecimiento sostenido.

2.12 PRODUCCIÓN Y DEMANDA A NIVEL INTERNACIONAL DE LOS FRUTOS TROPICALES.

Investigando sobre la producción del Quito quito en otros países se evidencia que la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA, 2015) en su base de datos digital caracteriza a la Quito quito como un frutal originario de los bosques húmedos de la región sub-tropical, en las vertientes oriental y occidental de la cordillera de los Andes, con altitudes de 1200 y 2000 m.s.n.m. en las regiones pertenecientes a los países de Ecuador, Colombia y Perú (Bernal *et al*, 2015).

De acuerdo al sistema ITC, 2014, Colombia exporta Quito quito como fruta fresca y como pulpa congelada, exportando a 25 países y manteniendo un abastecimiento constante en al menos el 60% de los países importadores (Tab. 9). El Número 0810909020 es el código arancelario del Producto *Solanum quitoense*, establecido por los organismo internacionales de comercio exterior y que rige en todos los países donde es comercializado.

Tabla 9: Lista de mercados importadores de Quito quito (*Solanum quitoense*) 0810909020 exportado por Colombia durante los años del 2009-2013.

Importadores		2009	2010	2011	2012	2013
		Cantidad exportada en kilogramos				
1	Mundo	27231	35571	27017	26459	36172
2	Francia	0	0	0	0	15199
3	Panamá	0	5888	9365	9500	8756
4	España	11131	15257	11205	7327	4226
5	Aruba	0	2106	1960	3141	3510
6	Antillas Holandesas	1474	2200	1303	1309	2454
7	Federación De Rusia	1150	0	0	123	503
8	Estados Unidos de América	0	1411	0	237	478
9	Suiza	24	15	549	524	363
10	Reino Unido	42	52	50	75	273
11	Alemania	391	202	259	1499	242
y12	Portugal	0	620	0	32	168
13	Noruega	11	42	0	0	0
14	Arabia Saudita	0	0	18	25	0
15	Suecia	100	17	0	60	0
16	Hong Kong (China)	18	30	0	0	0
17	Italia	5102	3361	658	0	0
18	Kuwait	13	0	0	0	0
19	Malasia	0	2	0	0	0
20	Países Bajos (Holanda)	228	21	127	248	0
21	Bélgica	450	492	0	0	0
22	Brasil	0	0	1	0	0
23	Myamar (Birmania)	6082	1867	1376	2101	0
24	Canadá	1015	1967	146	8	0
25	Costa Rica	0	13	0	0	0
26	Dinamarca	0	8	0	250	0

Fuente: (ITC, 2014)

Así mismo, el portal de estadística agropecuaria del ministerio de agricultura y desarrollo rural de Colombia muestra que las exportaciones de Quito quito, se inició su exportación frecuente a partir del 2007, aunque los volúmenes no mantienen una tendencia creciente se puede apreciar que el Valor FOB presenta una variación decreciente entre los años 2010-2012, recuperándose en el periodo 2013-2014, a pesar de haber disminuido las hectáreas sembradas a nivel nacional compensado por el incremento en el rendimiento por ha en el período 2010-2014.

El precio implícito por tonelada sin embargo manifiesta una tendencia decreciente recuperándose para el 2014 con \$ 3,809 por tonelada, a un precio de \$ 3.8 por kilo de fruta fresca (Tab. 10).

Tabla 10: Exportaciones de 0810909020 (*Solanum quitoense*) frescos.

Año	Volumen (ton)	Valor (US\$/FOB)	Precio Implícito (US\$/ Ton)	Variación valor	Variación volumen
1991	0	0	0	0.0%	0.0%
1992	0	0	0	0.0%	0.0%
1993	0	0	0	0.0%	0.0%
1994	5.99	18094	3023	0.0%	0.0%
1995	20.81	92171	4430	409.4%	247.4%
1996	0	0	0	-100%	-100.0%
1997	0	0	0	0.0%	0.0%
1998	0	0	0	0.0%	0.0%
1999	0	0	0	0.0%	0.0%
2000	0	0	0	0.0%	0.0%
2001	0	0	0	0.0%	0.0%
2002	0	0	0	0.0%	0.0%
2003	0	0	0	0.0%	0.0%
2004	0	0	0	0.0%	0.0%
2005	0	0	0	0.0%	0.0%
2006	0	0	0	0.0%	0.0%
2007	9.7	35099	3619	0.0%	0.0%
2008	49.99	216819	4338	517.7%	415.4%
2009	27.23	106730	3920	-50.8%	-45.5%
2010	35.57	118397	3328	10.9%	30.6%
2011	27.36	90440	3306	-23.6%	-23.1%
2012	26.69	82619	3096	-8.6%	-2.4%
2013	36.52	109783	3006	32.9%	36.8%
2014	31.93	121624	3809	10.8%	-12.6%

Fuente: Agronet.gov.co. (2015).Reporte: Exportaciones del sector agropecuario por cadena

Para el caso de *Vasconcellea monoica* no se tienen datos registrados de transacciones comerciales ya que el fruto no cuenta con una partida arancelaria propia, sin embargo se tiene conocimiento de su uso para la elaboración de bombones de chocolate rellenos con PAPAYITA DE MONTE confitada realizados por la Empresa Agraria Cafetalera Chanchamayo Highland Coffee, ubicado en el distrito de la Merced, Provincia Chanchamayo, Región Junín, que además cuenta con el sello para la producción orgánica aplicable para Estados Unidos (USDA ORGANIC) y la Unión Europea (PE-BIO-141), tal como se puede observar en la Figura. 8.



Figura 8: Empaque de bombones de chocolate rellenos con Papayita de monte confitada.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo de investigación se siguió la siguiente metodología (Fig. 9).

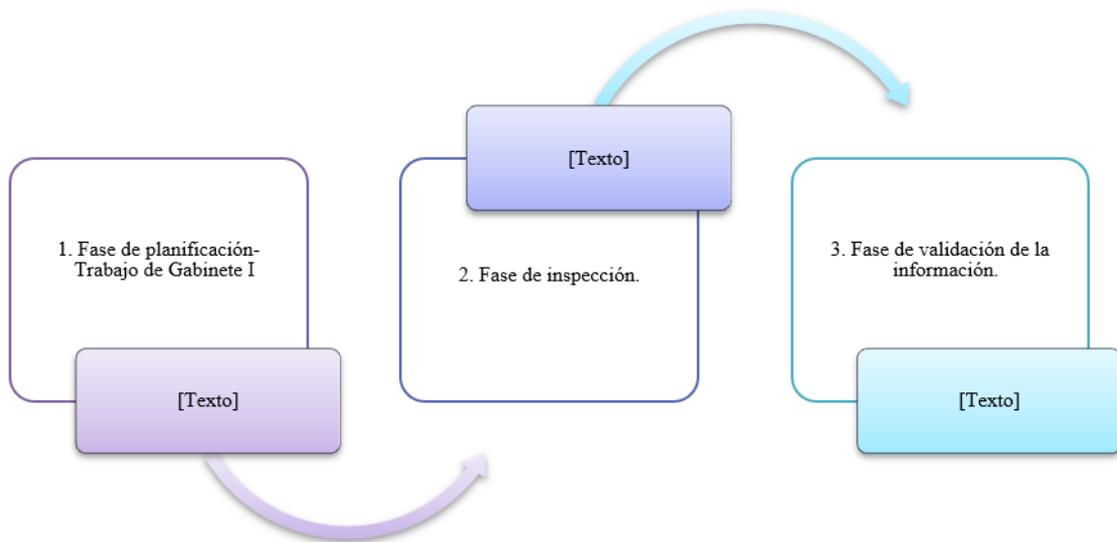


Figura 9: Secuencia de metodológica.

3.1 FASE DE PLANIFICACIÓN- TRABAJO DE GABINETE I

3.1.1 Localización de la investigación

El área de estudio fueron los distritos de Chontabamba y Oxapampa ubicados en la provincia de Oxapampa, Región Pasco (Fig. 10).

El distrito de Chontabamba, se encuentra sobre los 2000 msnm (PDC Chontabamba) tiene una extensión de 364.96 km² que representa el 2% del área de la provincia y alberga a 3 189 habitantes.

El Distrito de Oxapampa cuenta con una extensión de 982.04 km², área que representa el 5% de la superficie de la provincia de Oxapampa (CDC-UNALM, 2010) y alberga 14 190 habitantes (Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Oxapampa (PDCD), 2010) según el Plan Estratégico de Desarrollo Económico Local de la provincia de Oxapampa al 2021, a

nivel provincial se tiene que la empleabilidad en sectores productivos, comercio y servicios: el 62.67% lo conforma la agricultura, silvicultura y pesca, el 0.2% exploración de minas y canteras, el 10.5% comercio al por mayor y menor, reparación de vehículos y motocicletas, el 3.5% industrias manufactureras, el 2.3% alojamiento y servicios de comida, el 3.3% transporte y almacenamiento, el 3.4% construcción y un 14.3% a otras actividades (profesionales, científicas y técnicas, administración pública, enseñanza, salud y servicios sociales, otros), la población económicamente activa de la provincia de Oxapampa al 2010 es de 85.2%.

La distribución de los actores en la zona de estudio, según sus funciones dentro de la cadena de valor de Frutos tropicales son de la siguiente forma: los productores agrícolas se encuentran en las áreas rurales mientras en las zonas urbanas se encuentran las industrias pequeñas de transformación, empresas de transporte, proveedores de insumos agrícolas, centros de acopio.

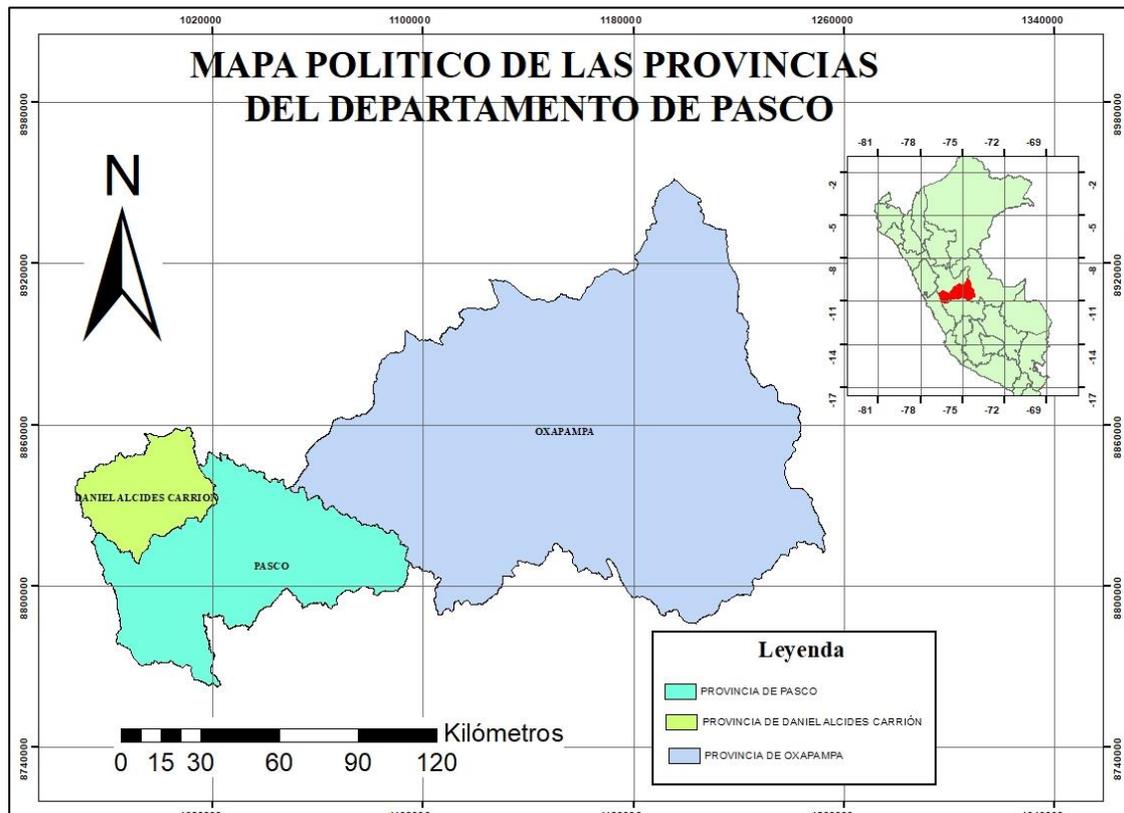


Figura 10: Mapa político de las provincias de Pasco.

3.1.2 Población y muestra.

Para el presente trabajo se ha mapeo los sectores de la población de agricultores en donde exista mayor incidencia de pobreza y desnutrición crónica. Se han transpuesto los mapas y se han ubicado los sectores de la población donde se encuentran mayor incidencia de pobreza pero que cuentan con acceso a vías de comunicación.

Se utilizó para el cálculo la fórmula del tamaño de la muestra de poblaciones finitas propuesto por Aguilar-Barojas (2005)

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{(E^2 * (N - 1)) + Z^2 * p * q}$$

N: es el tamaño de la población o universo (número total de unidades productivas).

Z: nivel de confianza (utilizaremos 95%)

E: es el nivel de error que para esta investigación será del 10%

p: es la proporción de unidades productivas que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p=q=0.5$ que es la opción más segura.

Se realizó una inspección a 87 unidades productivas ubicadas en los distritos de Oxapampa y Chontabamba de la provincia de Oxapampa (Fig. 11).



Figura 11: Mapa político de la provincia de Oxapampa.

3.2 FASE DE INSPECCIÓN.

La metodología se basó en los criterios de la ISO 19011, en la cual la auditoría tiene como objetivo evaluar de manera objetiva con el fin de determinar el grado de cumplimiento de los criterios de la auditoría (AENOR, 2011).

El criterio de la auditoría fueron los reglamentos de producción de productos ecológicos (CE) 889/2007, (CE) 834/2008 y el Estándar de Biocomercio ético (2012).

La evidencia de la auditoría lo constituirán los registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información que es pertinente para los criterios de auditoría, que puede ser cualitativa o cuantitativa.

Los hallazgos de la auditoría que son las evidencias de la auditoría que puede indicar una conformidad y una no conformidad.

A nivel de cadena el proceso de recopilación y análisis de la información será como se describe según la Figura. 12.

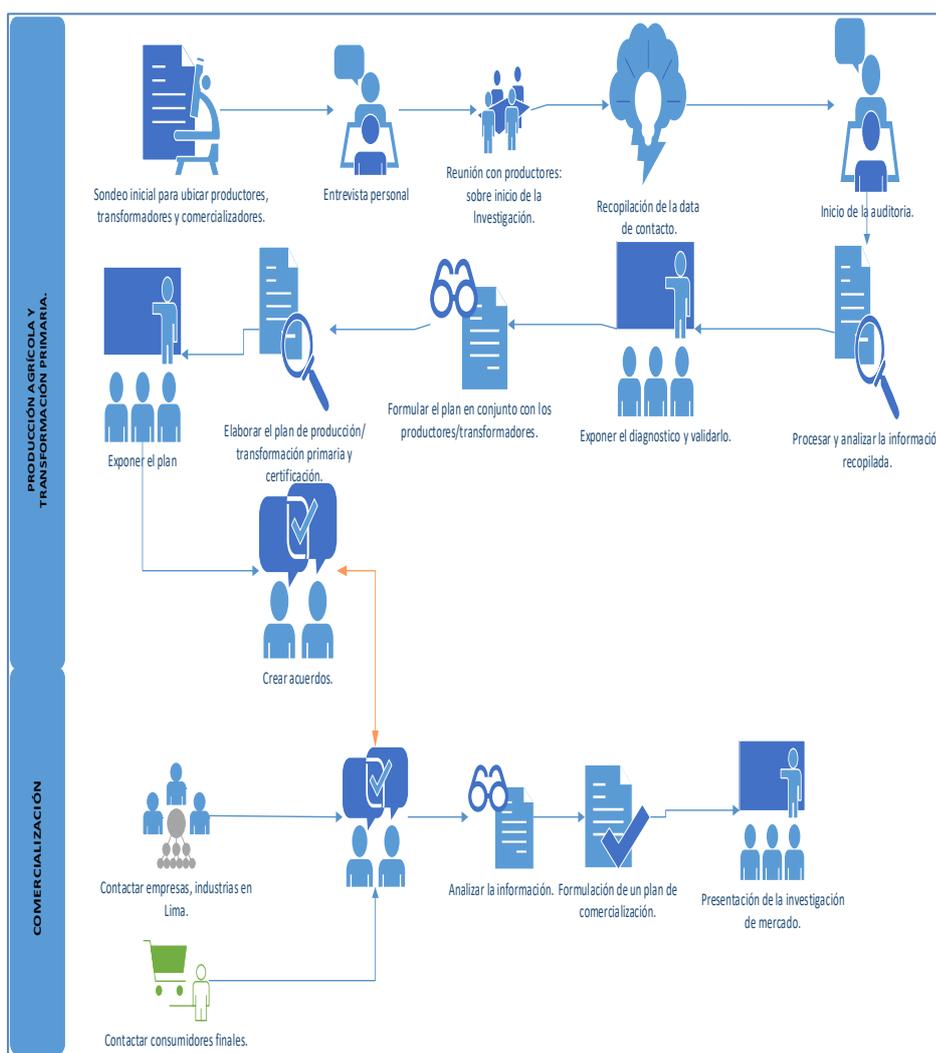


Figura 12: Proceso de recopilación y análisis de información.

El método de la auditoría fue *in situ* en el distrito de Oxapampa, como se indica en la Tabla 11.

Tabla 11: Identificación de la metodología y herramientas.

Grado de implicación entre el auditor y el auditado	Ubicación del auditor <i>In situ</i>	Persona auditada.
	Realizar entrevistas	Autoridades locales: Minagri, SENASA, INIA, Gerencias de desarrollo local, representantes de Ong's.
Interacción humana	Completar listas de verificación con la participación del auditado. (CE 889/2007, CE 834/2008, Ethical Biotrade)	Agricultores, transformadores.
	Completar cuestionarios con participación del auditado. (Ethical biotrade)	Comerciantes de insumos agrícolas y de post cosecha, comerciantes de fruta fresca
	Revisar los documentos con la participación del auditado.	Agricultores.
	Muestrear.	Agricultores y transformadores.

Fuente: NORMA ISO 19011, 2011

3.3 FASE DE VALIDACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

La metodología fue basada en el análisis de una cadena de valor según el manual de ValueLinks 2.0 (GTZ) para lo cual se establecieron 3 tareas para el desarrollo del mismo (Fig. 13):

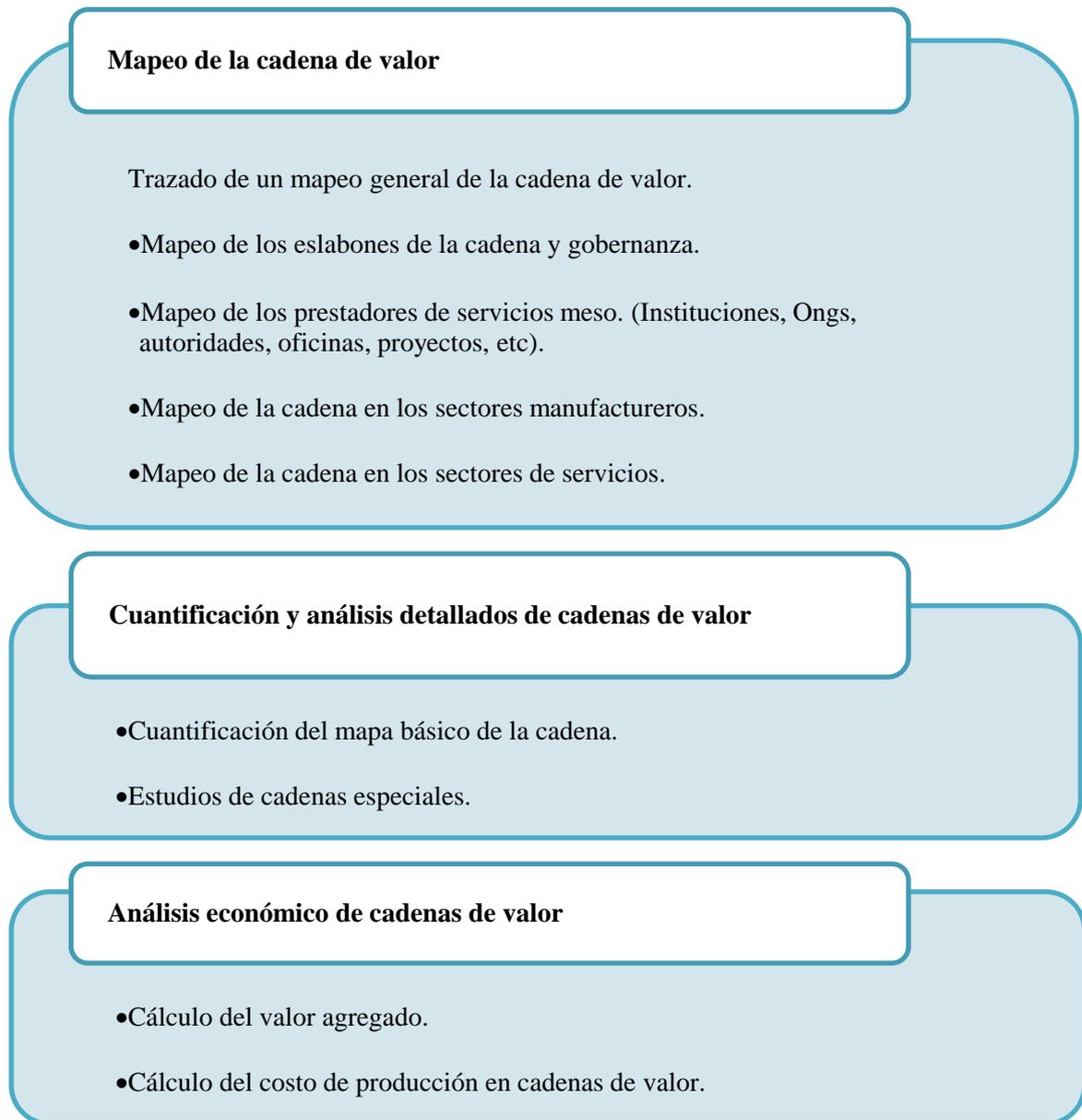


Figura 13: Análisis de cadena de valor de ValueLinks 2.0

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 ANÁLISIS DE ENCUESTAS.

El desarrollo de las encuestas (Anexo 1) el cual estaba dirigido a los agricultores de los distritos de Chontabamba y Oxapampa ha arrojado 4 cultivos importantes que son: El café, la Granadilla, el Quito quito y el plátano.

El proyecto de la presente investigación ha sido orientado a los Frutos tropicales como Quito quito (*Solanum quitoense*), Plátano de isla (*Musa paradisiaca*) y PAPAYITA DE MONTE (*Vasconcellea monoica*). El cultivo Quito quito, ha sido el único frutal del proyecto que ha registrado una importante área cultivada, llegando hasta el uso potencial de los residuos de la industria del pulpeado según el análisis en el Anexo 2.

No se evidenció a la PAPAYITA DE MONTE de forma asociada a los cultivos de importancia económica, no obstante, se evidenció como producto de pan llevar como borde en las casas o plantas de forma aislada y para el presente estudio se procedió a evaluar sus características fisicoquímicas.

4.2 ANÁLISIS DE ACTIVIDADES EN RELACIÓN CON LOS PRINCIPIOS DE BIOCERCOMERCIO ÉTICO.

Se realizó una coordinación con la especialista en Biocercomercio I, mediante una comunicación electrónica, donde me adjunto un *check list* para el cumplimiento con los principios del biocercomercio para la recolección de la información y el desarrollo del eslabón de la cadena de valor.

La siguiente información muestra los resultados obtenidos:

- El 36% de los entrevistados conocen el estado y composición del ecosistema donde realiza sus actividades y su área de influencia.

- El 66% delimita geográficamente su actividad agrícola respetando el área de bosque de conservación.
- El 72.6% menciona reforestar las áreas colindantes de conservación o zonas de amortiguamiento.
- El 26% de los encuestados pertenecieron a una asociación de Tsachopen, mantienen un listado de especies nativas.
- El 21.7% de los encuestados han participado de programas del estado que promueven la conservación de especies nativas.
- El 100% de los encuestados se encuentran fuera de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Yanacha Chemillén.
- El 65% de los encuestados ha logrado generar actas y acuerdos con terceros a favor de programas de conservación y uso sostenible por intermediación de la ONG ADEC ATC y el Programa de Desarrollo Económico Sostenible y Gestión Estratégica de los Recursos Naturales- Pasco.
- El 65% de los encuestados que pertenecen que han trabajado en los proyectos financiados por el PRODERN y la ONG ADEC ATC, durante el período 2016-2017, contaron con el manejo de documentación, registros y manuales para la certificación orgánica.
- El 30.4% de los encuestados cuenta con documentación del sistema interno de control debido a que han trabajado en programas de certificación financiados por la ONG ADEC ATC, así como también emprendedores quienes comercialmente mediante sus empresas han logrado financiar sus propias certificaciones.
- El 21.7% de los encuestados que han trabajado con la ONG ADEC ATC, si cuentan con un plan de capacitación y buenas prácticas, así también se ha observado las buenas prácticas en la implementación de sus predios agrícolas operativamente como documentaria hasta el 2017.
- El 21.7% de los encuestados han identificado los posibles impactos, de su actividad agrícola y cuentan con medidas para la mitigación de los mismos como por ejemplo contar con tachos recolectores de envases vacíos de productos fitosanitarios, fertilizantes.

- Referente al proceso de negociación en la población entrevistada es débil, no cuentan con actas, contratos que respalden el proceso de negociación, se declaró que los acuerdos son directos de boca a boca y a contra entrega.
- El 36% de los encuestados entre los agricultores asesorados por la ONG ADEC ATC y los emprendedores cuentan con conocimiento de las herramientas de costos de producción y precio de producto, como evaluaciones periódicas de los precios mediante indagación en el mercado mayorista de frutas.
- El 21.7% de los entrevistados que han trabajado con la ONG ADEC ATC, se encuentran registrados en planillas donde se tiene la ficha básica del productor (nombres, teléfono, DNI, Ubicación de la parcela, cultivos, área), así también han declarado participar en talleres de capacitación en temas organizativos, técnicos y de mercado.
- El 100% de los entrevistados trabajan fuera de áreas protegidas, para el caso de la comunidad nativa de Tsachopen, o Churumazú, el trabajo es realizado por ellos mismos, para el caso de emprendedores quienes trabajan en terrenos alquilados, cuyas áreas están fuera de la zona de amortiguamiento y además cuentan con un historial agrícola de más de 5 años de producción agrícola, finalmente los recursos genéticos de los frutales nativos no se encuentran dentro del registro de especies protegidas, actualmente se vende en el mercado mayorista el Quito quito y la PAPAYITA DE MONTE se comercializa localmente como mermeladas en pequeña escala.
- Los entrevistados no cuentan con una gestión financiera sólida, no han realizado un adecuado estudio de mercado, planificación de la oferta, ni tampoco requerimientos de su mercado, finalmente un 21.7% si ha desarrollado valor agregado como pulpas, néctares y mermelada.
- Para la producción agrícola de estos frutales nativos el 21.7% conoce e implementa acorde a los aspectos sanitarios, para productos frescos.
- El 21.7% de los entrevistados que trabajaron con la ONG ADEC ATC, si contaron con documentación del sistema de gestión de calidad, formatos de registro de trazabilidad, registro de funciones y organigrama y finalmente documentación del plan operativo anual durante el 2016-2017.

- Debido a que las asociaciones dentro de la provincia de Oxapampa se encuentran dentro de la ley de la Amazonía, (Ley N° 27037) en la cual en el artículo N° 12.3 donde los contribuyentes que se dediquen en la producción agrícola o transformación de cultivos nativos o alternativos, estarán exonerados del Impuesto a la Renta.
- El registro documental de pagos a personal (en planillas) no aplica para la población entrevistada ya que son pequeños agricultores en su mayoría quienes desempeñaron de forma directa las actividades de manejo de sus frutales nativos, lo que sí se observó es que todos los entrevistados respetan el monto de pago por jornal que en promedio es S/40.65.
- El 21.7% de los entrevistados mencionó cumplir con los criterios de protección y herramientas adecuadas, debido a que durante las visitas se evidenciaron mascarillas, lentes y guantes de protección en la aplicación de productos fitosanitarios.
- Las personas entrevistadas han declarado un 30% alquilar los predios agrícolas, un 25% con título de propiedad y un 45% contar con terrenos en sesión de uso (comunidades nativas).
- La evaluación puede resumirse que posee un 37% de cumplimiento de norma.
- Con un 100% que conoce sobre el tema de tenencia de tierras, un 55% sobre conservación de la biodiversidad, un 50% cumple con la legislación nacional, un 41% respeta los derechos de los actores involucrados en el biocomercio, un 28% sobre el uso de la biodiversidad y una distribución justa y equitativa de los beneficios y finalmente un 21% cuenta con eficiencia económica.

Tabla 12: Cumplimiento de los principios del biocomercio para el eslabón recolección /producción agrícola.

Cumplimiento por principio recolector	
Principios	% Cumplimiento
1. Conservación de la biodiversidad	55%
2. Uso de la biodiversidad	28%
3. Distribución justa y equitativa de los beneficios	28%
4. Eficiencia económica	21%
5. Cumplimiento de la legislación nacional e internacional	50%
6. Respeto a los derechos de los actores involucrados en el Biocomercio	41%
7. Claridad sobre la tenencia de la tierra, el uso y acceso a los recursos naturales	100%

Tabla 13: Cumplimiento por componente de recolector.

Cumplimiento por componente de recolector	
Componente	% Cumplimiento
1. Ambiental	41.8%
2. Social	56.2%
3. Económico	21.0%
4. Legal	50.0%

De forma general se tienen los siguientes puntos críticos por eslabón de la cadena de frutales nativos.

a. Puntos críticos dentro del aprovisionamiento de insumos.

- El 100% de los viveros registrados son solo para el cultivo de café más no de semillas de frutales como la granadilla, Quito quito, plátano, etc. Por lo tanto, si se quiere garantizar la una producción viable desde campo es necesario cuidar la sanidad y pureza de las semillas.

- No se ha evidenciado un control del material genético de propagación hace más de 10 años ingresó semillas de Ecuador.
- Adicionalmente es necesario proteger a los Frutos tropicales como el Quito quito y sus variedades nativas en Oxapampa, que aun presentan características de rusticidad como tolerancia a la alta humedad o riegos frecuentes (precipitación), baja fertilización y altitud. Considerando que según Pastor (2008) menciona que el uso de los recursos biológico- genéticos respaldados por la protección intelectual puede alcanzar una rentabilidad significativa que se concentra en el titular o en quien tenga la licencia. En este caso el beneficio suele distribuirse entre todos los que tiene acceso al recurso en las distintas etapas de la cadena de valor, correspondiendo generalmente la menor proporción de dicho beneficio al extractor primario (recolector).
- El 100% de las casas comerciales de productos agroquímicos, no han renovado su autorización en SENASA para el 2017.
- Las casas comerciales de los distritos de Oxapampa no proveen al agricultor de los equipos de seguridad para la aplicación de los productos fitosanitarios como mascarilla, mandil, guantes, botas, lentes, etc.

b. Los puntos críticos en el eslabón de producción.

- Desconocimiento de los requerimientos nutricionales del cultivo, lo cual puede propiciar un abonamiento excesivo en nutrientes ricos en N, K con un pH ácido, conductividad muy ligeramente salina, contenido de materia orgánica alto.
- No se realiza evaluación de plagas y enfermedades, el agricultor aplica cuando observa el 40% de su plantación afectada.
- Aplicación de productos fitosanitarios sin recomendación técnica calificada. Por las entrevistas se pudo conocer que algunos vendedores de productos fitosanitarios prefieren venderles productos que no le sirven para controlar a la plaga/enfermedad.
- Las muestras entregadas al laboratorio del SENASA identificaron a controladores de la familia Bracónidae y Tachinidae en muestras de Quito quito (*Solanum quitoense*).
- No realizan mantenimiento anual a sus equipos como mochilas, motobombas.

- No usan ropa de protección.
- No tienen un almacén de productos fitosanitarios adecuados en un 80% de los entrevistados, para sus labores de campo.
- Desconocen el uso del flujo de caja, para el balance de sus ingresos versus sus egresos.

c. Los puntos críticos en el eslabón de transformación.

- Se desconoce de un flujograma mejorado que optimice tiempo, recursos, e insumos. Referente a los insumos se necesita innovar con conservantes y preservantes de origen natural.
- Se desconoce los parámetros de calidad inicial para utilizar la fruta de acuerdo a su aptitud (fruta fresca, pulpa, néctares, mermeladas, etc).
- Se desconoce de nuevas líneas de producción para la obtención de PAPAYITA DE MONTE.
- Se desconoce sobre otros usos que se pueden dar a los residuos del pulpeado del Quito quito.

d. Para las propiedades y calidad de las pulpas de Frutos tropicales.

- La Papayita de monte (*Vasconcellea monoica*) presenta 4.2 gr/100gr de muestra de carbohidratos menor a los 9 gr/100 gr de muestra de pulpa de Quito quito (*Solanum quitoense*) y 13.9gr/100 gr de muestra de pulpa de granadilla (*Passiflora ligularis*).
- La Papayita de monte presenta menos contenido de grasa (0.2 gr/100 gr de muestra) con un 80% menos contenido de grasa que la granadilla (1 gr/100gr muestra) y el Quito quito (0.5gr/100gr muestra), presenta un 50% menos grasa que la granadilla.
- El rango de cenizas de las 3 pulpas oscila entre los 0.5-0.7gr/100 gr de muestra.
- La Papayita de monte presenta mayor contenido de humedad 1% más que el Quito quito y 1.1% más que la granadilla.
- La Papayita de monte presenta 6 que el Quito quito, y 3.6 veces más vitamina C que la granadilla.

- La Papayita de monte presenta 5.6 veces más B-carotenos que el Quito quito y 89.7 veces más B-carotenos que la granadilla.
- Evaluación microbiológica no se encontró *Salmonella sp* (en 25g) y la presencia de *E. coli* fue menor a 3 (NMP/g).

4.3 ANÁLISIS DE LAS FUNCIONES EN EL MAPEO DE LA CADENA DE VALOR DE LOS CULTIVOS NATIVOS.

4.3.1 Cultivo de Quito quito (*Solanum quitoense*).

La mayor información recolectada se enfocó principalmente en el cultivo nativo de Quito quito el cual mostraba un potencial económico para los centros poblados de los distritos de Chontabamba y Oxapampa. Según la información se analizó la siguiente información.

a. Análisis foliar de Quito quito (*Solanum quitoense*).

Se procedió a la recolección de las muestras de forma aleatoria y antes de la cosecha de los frutos de Quito quito, las cuales fueron colocadas en cartones y trasladada a Lima juntamente con los frutos (Anexo 3) para ser enviadas al laboratorio de Taxonomía y Anatomía de plantas de la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Revelo *et al.* (2010), muestra un cuadro de interpretación de resultados de análisis foliar en Quito quito al inicio de la cosecha (Tab. 14).

Tabla 14: Interpretación foliar de análisis de Quito quito.

Elemento	Deficiente	Suficiente	Alto
	NIVELES EN %		
Nitrógeno (N)	<2.20	2.20 - 3.50	> 3.50
Fosforo (P)	<0.15	0.15 - 0.25	> 0.25
Potasio (K)	<1.5	1.50 - 3.50	> 3.50
Calcio (Ca)	<1.5	1.50 - 2.50	> 2.50
Azufre (S)	<0.15	0.15 - 0.25	> 0.25
Magnesio (Mg)	<0.30	0.30 - 0.80	> 0.80

Según los resultados obtenidos por el laboratorio de Taxonomía y Anatomía de plantas de la Universidad Nacional Agraria La Molina (Anexo 4, 5, 6, 7 y 8) y comparando con los rangos nutricionales propuesto por Revelo *et al.* (2010), se observa en la Tabla. 15 los niveles de nutrición de las muestras.

Tabla 15: Resultados de análisis foliar de Quito quito.

Nº	Clave de campo	Nitrógeno (N)	Fosforo (P)	Potasio (K)	Calcio (Ca)	Azufre (S)	Magnesio (Mg)
1	Blanca Frey	Alto	Alto	Deficiente	Alto	Deficiente	Suficiente
2	Edith Peña	Alto	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Deficiente	Suficiente
3	Elizabeth Ballesteros	Alto	Suficiente	Suficiente	Alto	Deficiente	Suficiente
4	Javier Soto	Alto	Suficiente	Suficiente	Alto	Deficiente	Suficiente

Según los resultados, se describen los niveles altos y deficientes descriptos por Fuentes y Rodríguez Absi, (2002) para nutrimentos esenciales para la planta:

Nitrógeno (Alto): Las plantas con un exceso de nitrógeno presenta un color verde oscuro con follaje suculento y son muy susceptibles al ataque de enfermedades e insectos pudiendo ser hospederas ocasionando problemas de estrés por sequias.

Fosforo (Alto): Un exceso de fosforo aparece principalmente en forma de una deficiencia de un micronutriente. Los primeros elementos afectados son el hierro (Fe) y Zinc (Zn).

Potasio (Deficiente): Las plantas deficientes en potasio son susceptibles a la infestación; el rendimiento de los frutos y la calidad disminuyen y las hojas más viejas se ven como si hubieran sido quemadas a lo largo de los bordes (acorchado). Las plantas pueden ser sensibles a la presencia de amonio, lo que provoca un posible síndrome de toxicidad de amonio. Puesto que el potasio es móvil dentro de la planta, los síntomas de deficiencia aparecen primero en el tejido más viejo.

Calcio (Alto): El contenido excesivo de calcio en la planta induce una baja concentración de magnesio o potasio en la planta, debido a que el calcio interfiere con la absorción del magnesio y el potasio.

Azufre (Deficiente): Las plantas deficientes en azufre son cloróticas inicialmente, el amarillamiento se vuelve más intenso lo cual principia en las hojas más jóvenes ya que el azufre es móvil en la planta. Los frutos son color verde pálido y les falta succulencia. Las raíces son más largas de lo normal y los tallos son rígidos.

Para las concentraciones suficiente de nutrientes, Azabache (2003) menciona que la concentración de un nutriente en el cual, al agregar ese nutriente, no se incrementara el rendimiento, pero puede aumentar la concentración del nutriente en la planta. El termino consumo de lujo frecuentemente se usa para describir la absorción de nutriente por la planta, superior a sus necesidades, pero que no influencia el rendimiento.

b. Análisis de las muestras de suelo de los distritos de chontabamba y oxapampa.

Navarro *et al.* (2010) menciona al Quito quito como una especie poco exigente en cuanto a tipos de suelo, pero éstos deben tener un buen drenaje para evitar el ataque a nemátodos, no obstante, Duran (2009) dice que los suelos deben contener suficiente materia orgánica y ser profundos y bien drenados con un pH 5.5-6.5 ser francos, franco arenoso o franco arcilloso. En los resultados del análisis de suelo de caracterización (Anexo 9 y 10) en donde se observa que en el distrito de Oxapampa se registró un bajo contenido de materia orgánica de 2.57%,

un pH ligeramente ácido de 5.82, bajo nivel disponible de fósforo (P) con 2.5ppm, nivel medio de potasio (K) disponible de 106ppm y una clase textural de franco, mientras que en el distrito de Chontabamba, estaría registrando un nivel medio de materia orgánica de 4.25%, un pH fuertemente ácido de 4.11 bajo nivel disponible de fósforo (P) con 3.3ppm, nivel medio de potasio (K) disponible de 101ppm y una clase textural franco, lo cual estaría indicando para ambos distritos un suelo potencialmente adecuada para el cultivo de Quito quito. Para ambos distritos según los niveles de acidez se corrobora con lo mencionado por Azabache (2003) el cual menciona que la acidez de su suelo se debe a la presencia de concentraciones de Aluminio que se acumulan en la superficie de los suelos por las lixiviaciones de los otros elementos, además presentan niveles bajos de nitrógeno, fósforo y potasio.

Siguiendo con una línea ambiental se procedió a analizar elementos contaminantes (metales pesados), con el objetivo de tener una visión más generaliza sobre los elementos que perjudique el ambiente y salud de la zona. Según el Decreto Supremo 011-2017-MINAM, donde se Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo según su uso agrícola, se comparó con los niveles de metales pesados según el análisis de suelo elaborado por el laboratorio de Análisis de Suelo y Planta de la Universidad Nacional Agraria La Molina (Tab. 16).

Tabla 16: Niveles de metales pesados en los suelos.

Nº	Clave de campo	Plomo (Pb)	Cadmio (Cd)	Cromo IV (Cr)
1	Jenny Niño de Guzmán	Bajo	Bajo	Alto
2	Jacinto Villanueva	Bajo	Bajo	Alto

El análisis de suelo en ambas zonas se observa niveles de cromo IV (cromo hexavalente) altos lo que resulta preocupante como elemento tóxico para la salud. Los cultivos contienen sistemas para gestionar la toma de Cromo para que esta sea lo suficientemente baja como para no causar cáncer. Pero cuando la cantidad de Cromo en el suelo aumenta, esto puede aumentar las concentraciones en los cultivos. La acidificación del suelo puede también influir en la captación de Cromo por los cultivos. Las plantas usualmente absorben sólo Cromo (III). Esta clase de Cromo probablemente es esencial, pero cuando las concentraciones exceden cierto valor, efectos negativos pueden ocurrir (Lenntech, 2001).

- **Hectáreas cultivadas de quito quito (*solanum quitoense*).**

La información recolectada por medio de las encuestas durante la visita de estudios (Anexo 11), se obtuvo la información sobre el promedio y suma de las hectáreas cultivadas de Quito quito (Tab.17) en los centros poblados en los distritos de Oxapampa y Chontabamba ubicados en la provincia de Oxapampa (Fig. 14).

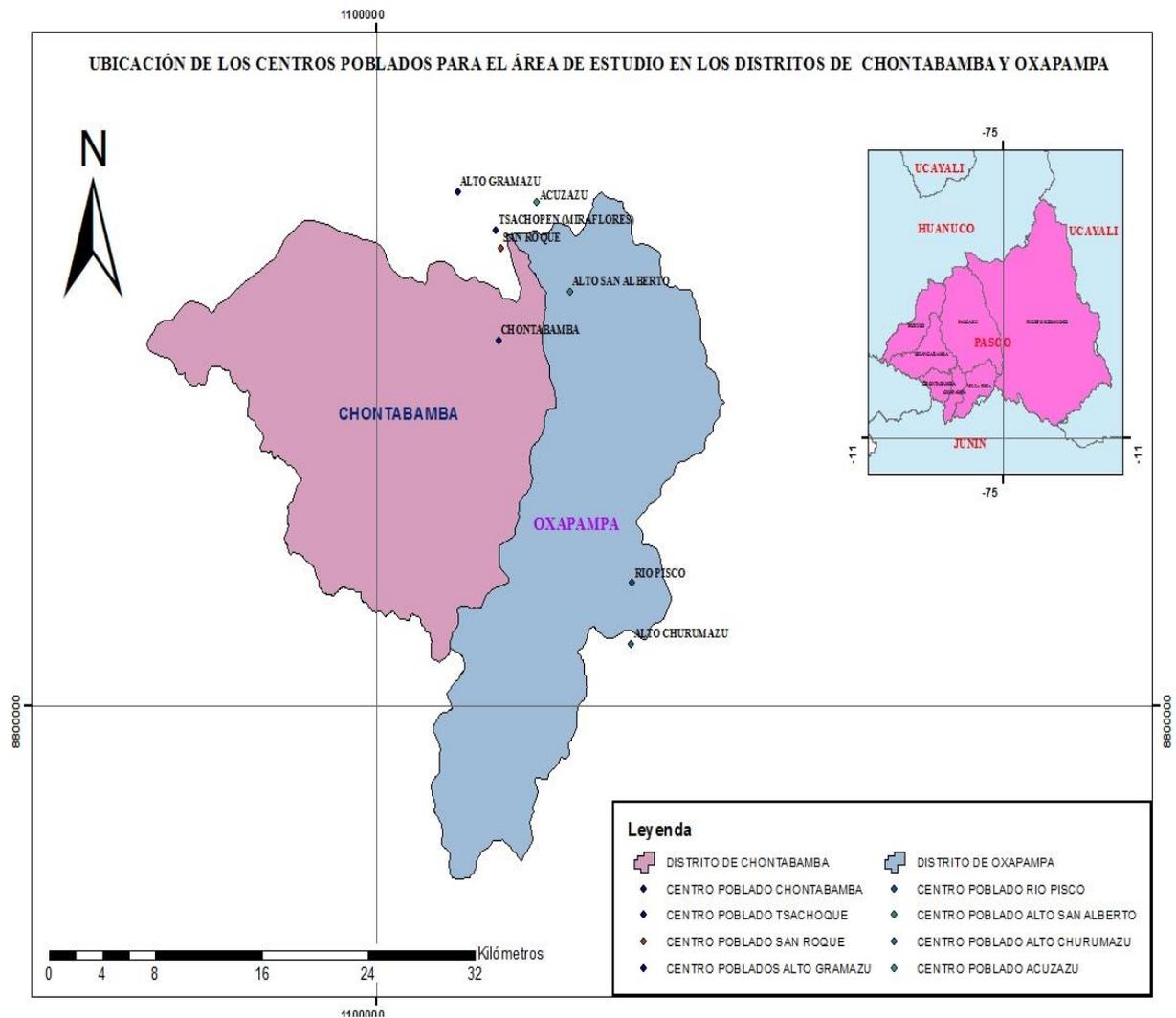


Figura 14: Mapa político de los centros poblados en estudio de los distritos de Chontabamba y Oxapampa.

Tabla 17: Hectáreas promedio de Quito quito por centro poblado.

Distrito	Centro poblado	Hectáreas promedio
CHONTABAMBA	Alto gramazu	0.3
	San Roque	1
	Tsachopen	0.3
	Chontabamba	0.8
OXAPAMPA	Acuzazu	0.3
	Rio Pisco	0.8
	Alto San Alberto	3
	Alto Churumazu	0.5

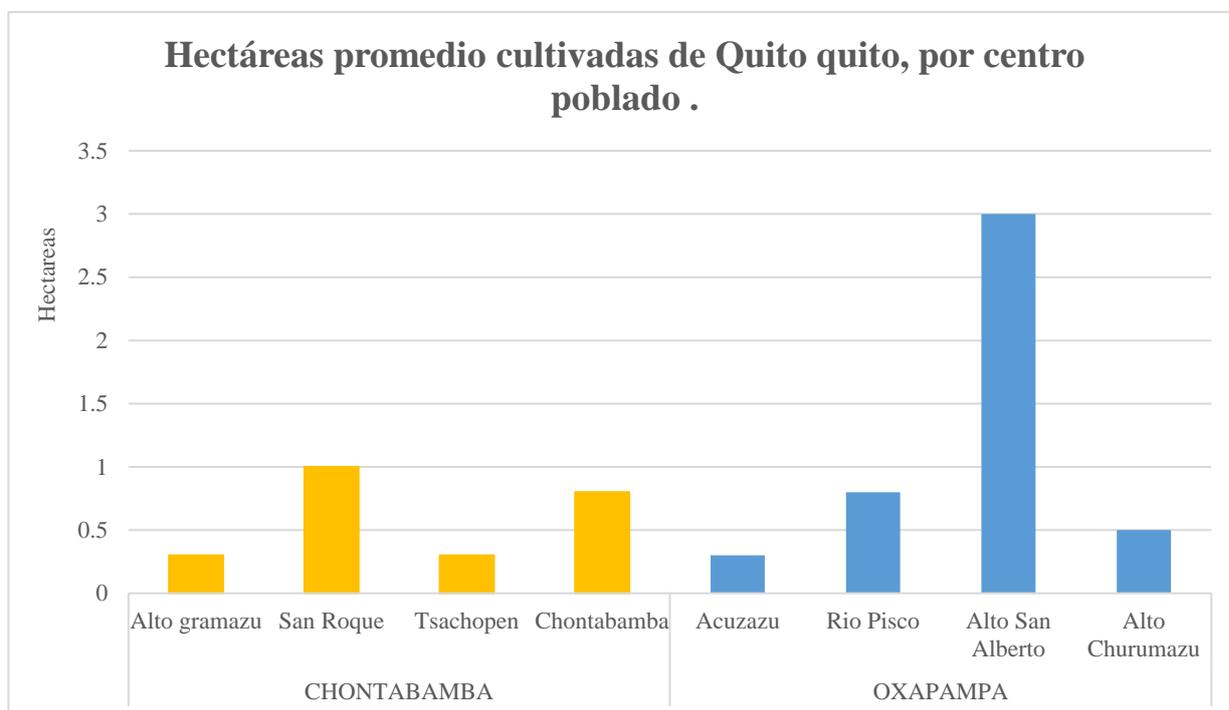


Figura 15: Hectáreas promedio cultivadas de Quito quito.

Tabla 18: Suma de hectárea cultivada de Quito quito.

Distrito	Centro poblado	Suma de hectáreas cultivadas
CHONTABAMBA	Alto Gramazu	1
	San Roque	2
	Tsachopen	1.2
	Chontabamba	0.8
OXAPAMPA	Acuzazu	1.3
	Rio Pisco	0.8
	Alto San Alberto	3
	Alto Churumazu	1.5

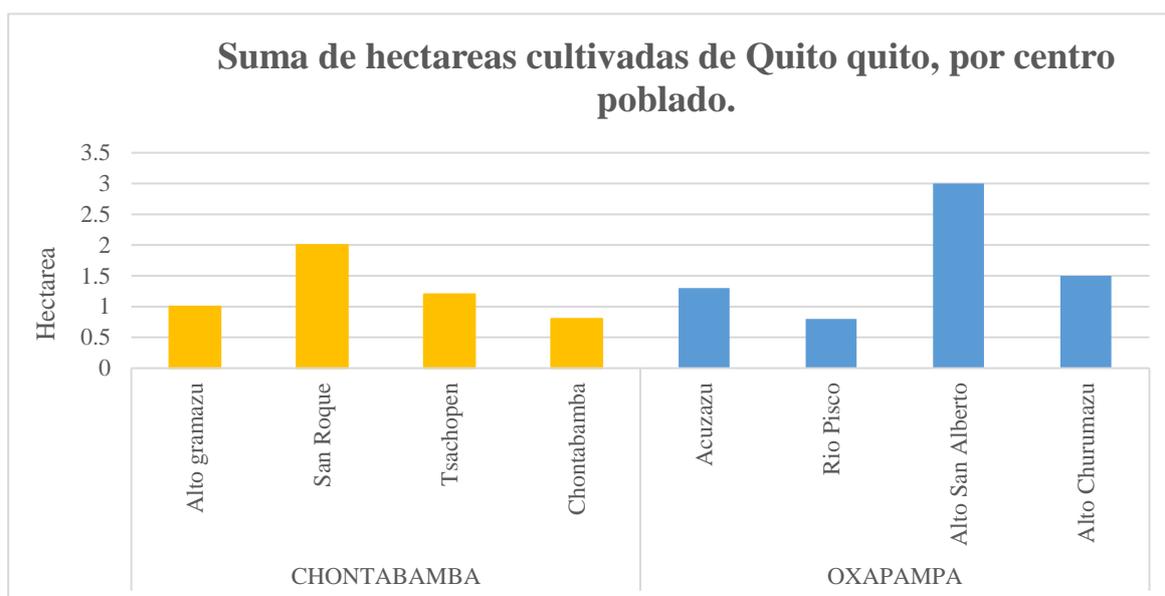


Figura 16: Suma de hectáreas cultivadas de Quito quito por centro poblado.

La información que se recolecto en los distritos de Oxapampa y Chontabamba muestra por los menos 11.5 has. de Quito quito, con un promedio de 0.8 por agricultor.

En los centros poblados visitados muestra que San Alberto se encuentra con una mayor área cultivada de Quito quito llegando a 3 ha por agricultor, mientras que en Acuzazú, Alto Gramazú y Tsachopen registran las menores áreas promedio por agricultor siendo en promedio 0.3 ha.

- **Producción de Quito quito (*Solanum quitoense*) en los centros poblados.**

Como se observa en la Tabla. 19, el promedio de producción por finca o predio es de 1438.6 Kg/ año por productor, mientras que el rendimiento promedio por hectárea llega a 2347.5 kg/ha/año, encontrándose mejores rendimientos en San Roque y San Alberto con 5910 kg/ha/año y 576 kg/ha/año respectivamente.

Tabla 19: Promedio de producción y rendimiento de Quito quito.

Distrito	Centro poblado	Promedio de producción kg/ finca/año	Promedio de rendimiento kg/ha/año
CHONTABAMBA	Alto Gramazú	893.30	2506.70
	San Roque	875.00	5910.00
	Tsachopen	390.00	1315.00
	Chontabamba	1300.00	3400.00
	Alto Churumazú	600.00	1488.90
OXAPAMPA	Acuzazú	352.00	1326.00
	Rio Pisco	780.00	1040.00
	San Alberto	17280.00	5760.00
	Total	22470.30	22746.60

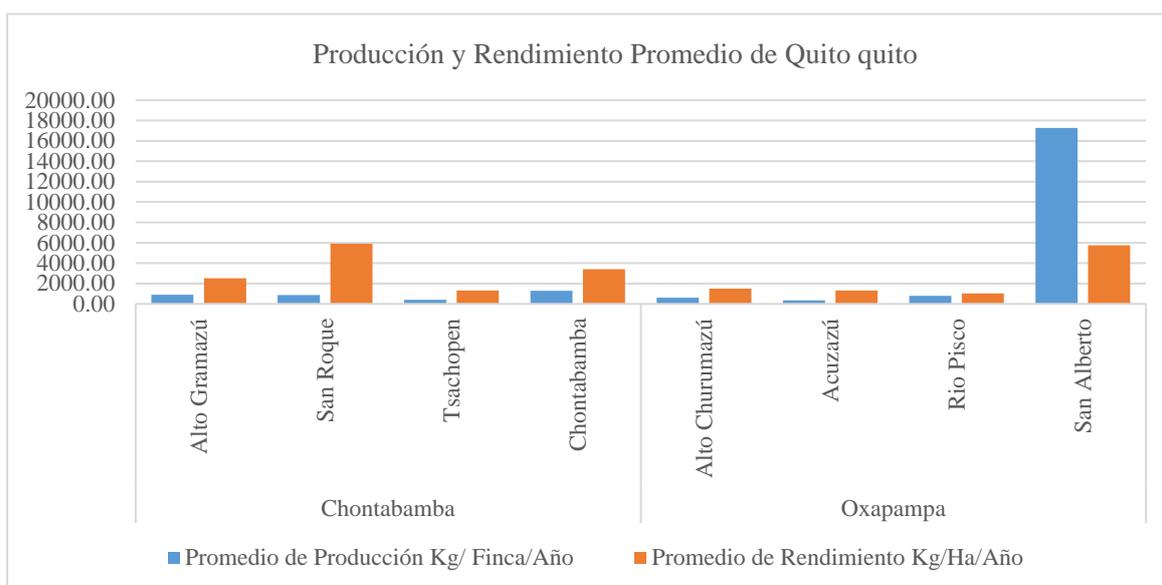


Figura 17: Producción y rendimiento por centro poblado.

El centro poblado de San Alberto es quien presento la mayor producción de los centros poblados produciendo alrededor de 17280 Kg por finca (3ha), mientras que el mayor rendimiento lo presento San Roque con alrededor 6000 kg/ha.

Para el rendimiento del Quito quito es muy inferior a lo reportado por Colombia siendo de 9080 kg/ ha, para el 2016 y para Ecuador se tienen rendimientos de 20000 kg- 30000 kg/ ha, bajo un sistema altamente tecnificado (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), 2020)

- **Precio de Quito quito (*Solanum quitoense*) en los centros poblados.**

El precio por kilo del Quito quito oscila entre S/. 1.00- S/. 2.50, en donde los compradores que mejor pagan se encuentran en Oxapampa, Villa Rica y Chanchamayo, y los que tienen un pago regular o variable se encuentra los mayoristas de Lima (Fig. 18).

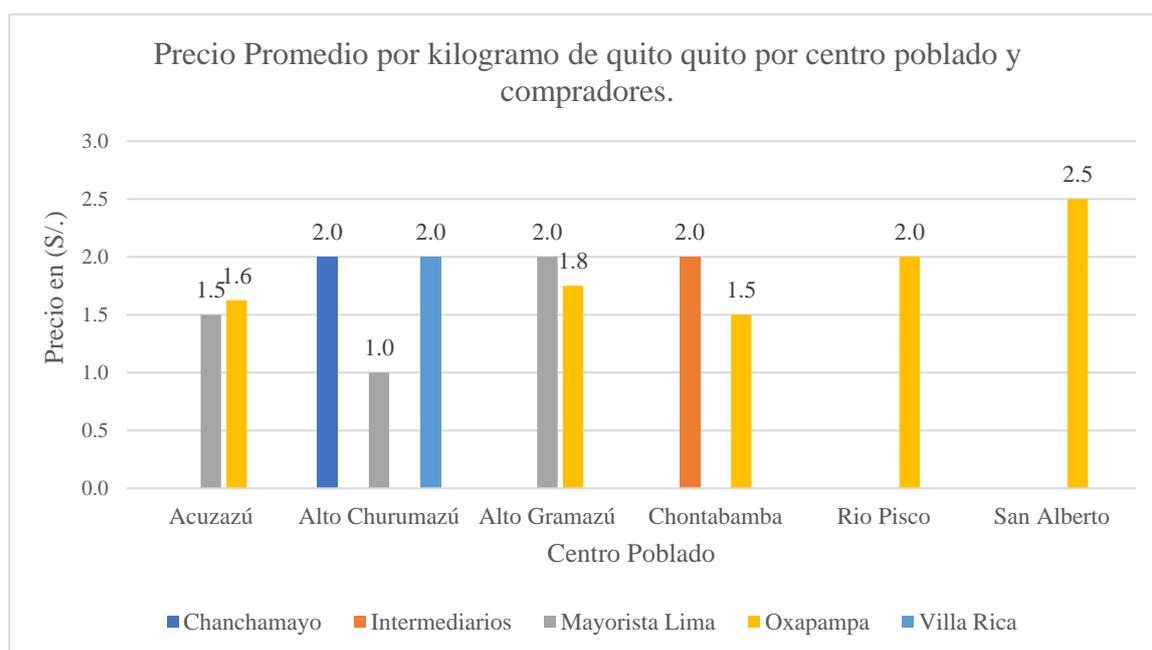


Figura 18: Precio promedio de Quito quito por centro poblado.

- **Costo de producción y rendimiento de Quito quito (*Solanum quitoense*) en los centros poblados.**

La producción y rendimiento presentan una relación directa con el número de jornales por actividad de controles fitosanitarios, abonamiento y labores culturales, figurando el Centro Poblado de San Alberto como el que mayor número de jornales por control fitosanitario (12/año), de abonamiento (18/año), de labores culturales (72/año) dentro de estas actividades se encuentran también el desmalezado y poda (Fig.19).

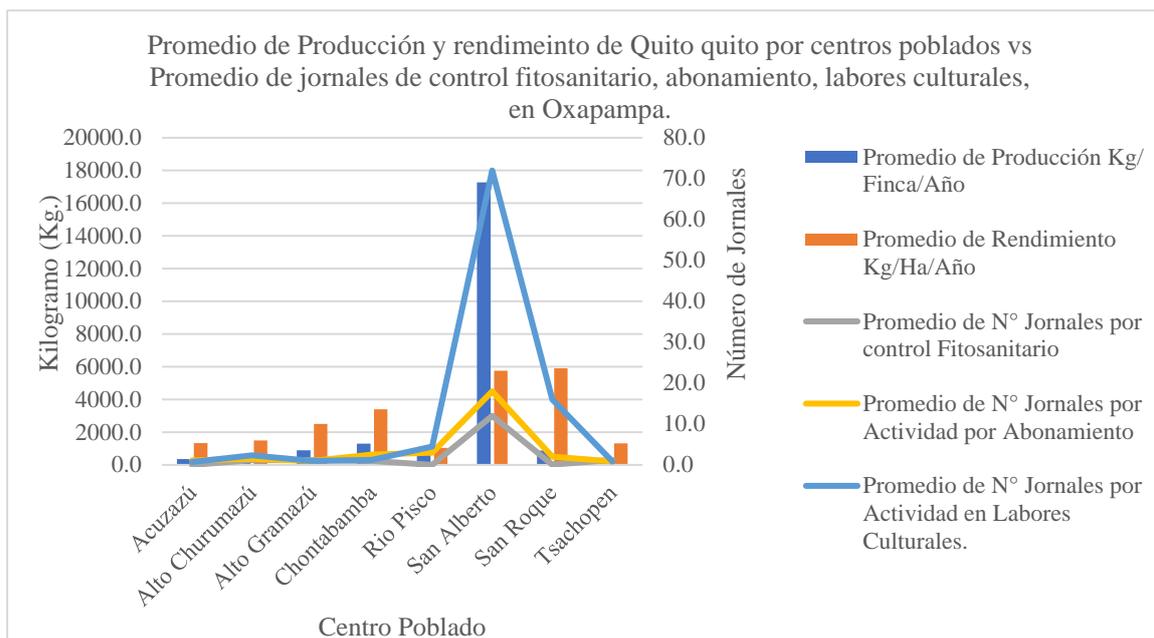


Figura 19: Costo de producción de Quito quito.

El rendimiento promedio oscila entre 1000 kg/ha y 6000 kg/ha, el promedio de la relación beneficio – costo es positivo para los centros poblados de Acuzazú, Alto Churumazú, Alto Gramazú, Chontabamba, Rio Pisco, San Alberto, Tsachopen, mientras que San Roque presenta una relación beneficio- costo negativo.

Tabla 20: Costo promedio de producción de Quito quito.

Distrito	Centro poblado	Costo promedio de producción
CHONTABAMBA	Alto gramazu	573.3
	San Roque	1882.9
	Tsachopen	420.8
	Chontabamba	909.3
	Acuzazu	292.3
OXAPAMPA	Rio Pisco	1032
	Alto San Alberto	36000
	Alto Churumazu	678.9

- **Manejo de cosecha y post cosecha de quito quito (*solanum quitoense*).**

En las actividades de cosecha y post cosecha (Anexo 12) de Quito quito se observaron diversos métodos y problemas comentados por los mismos productores de los centros poblados como se señalan en la Tabla. 21.

Tabla 21: Características de manejo de cosecha y postcosecha de Quito quito.

Manejo	Problemas
Cosecha inadecuada	Se arranca el fruto con lo cual puede llegar a dañarlo. El agricultor no usa guantes para protegerse de las pilosidades del fruto.
Post cosecha inadecuada	Se depositan los frutos de la Quito quito sobre sacos de Polietileno de segundo uso de una capacidad de 35 kg, o cajas de cartón corrugado de 3.5 kg. Se almacenan los frutos a la intemperie bajo sombra en sacos o cajas sobre el piso.
Transporte	Se usan motos, autos u otro vehículo de transporte público local (combis, miniban) muchas veces se colocan los sacos o cajas sobre la tolva del vehículo.
Trazabilidad	Existe nulo control de la trazabilidad muchas veces es un tercero quien acopia los frutos para venderlos al por mayor a las industrias locales. No existe un precio que diferencie una producción ecológica de una con manejo convencional.

Comercialización	<p>Los agricultores individuales tienen pocas opciones de negociación de su producto y lo venden al precio que el intermediario les ofrece.</p> <p>Los agricultores asociados, no cuentan con las herramientas de gestión comercial que les permita conseguir contratos formales que garantice el pago.</p>
Transformación	<p>Existen el distrito de Oxapampa al menos 4 pequeñas industrias manejadas por técnicos especialistas en la industria de los alimentos, con tecnología media de acuerdo al volumen de producción en la zona, dirigido a la venta local.</p>

c. Cultivo de plátano de isla (*Musa paradisiaca*).

Durante los recorridos en los centros poblados de Alto 3 Aguas y Alto Churumazu (Fig. 20) en el distrito de Oxapampa se logró promediar 1.9 ha de plátano de isla, logrando mapear alrededor de 13 has en los distritos (Tab. 22).

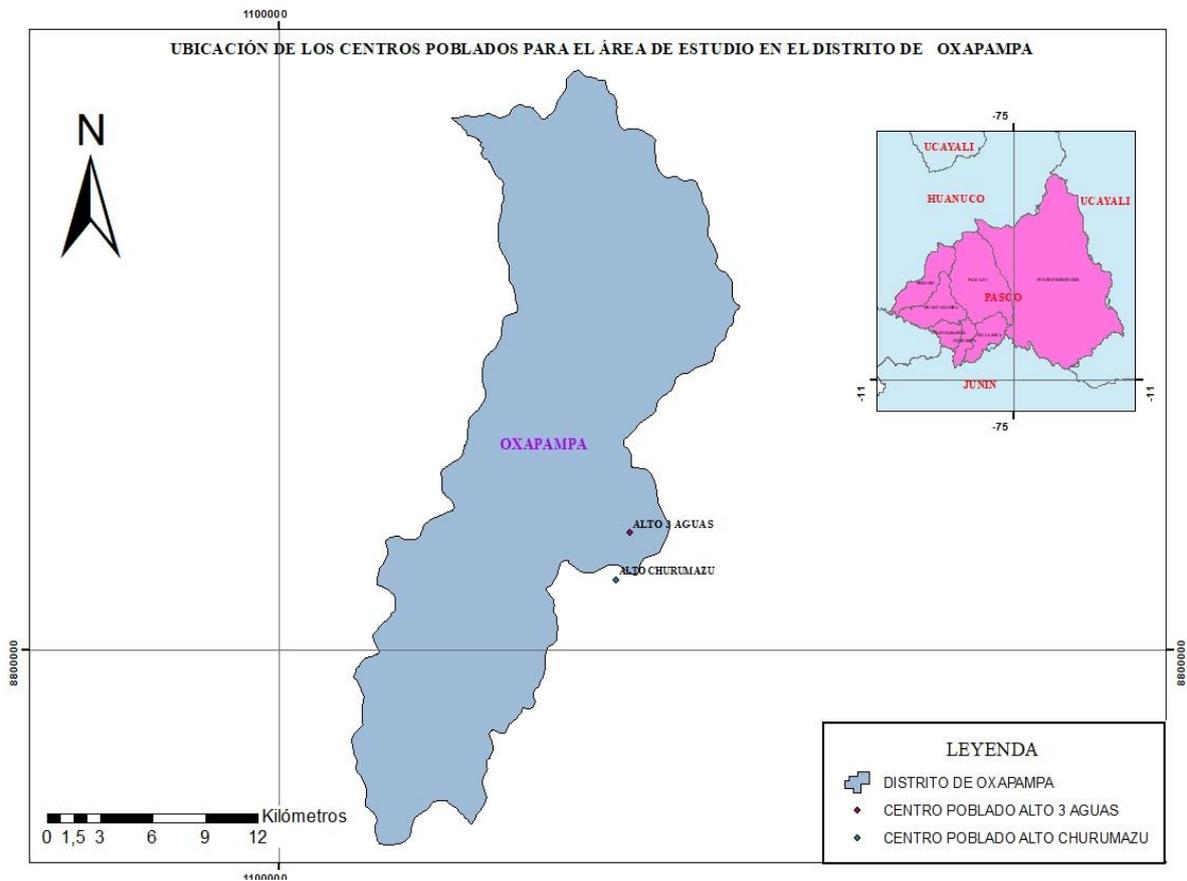


Figura 20: Mapa político de centros poblados para el estudio de *Musa paradisiaca* en el distrito de Oxapampa.

Tabla 22: Suma y promedio de hectáreas de *Musa paradisiaca*.

Distrito	Centros poblados	Promedio de hectáreas	Suma de hectáreas
OXAPAMPA	Alto 3 Aguas	1.5	3
	Alto Churumazu	2.9	10
Total general		1.9	13.0

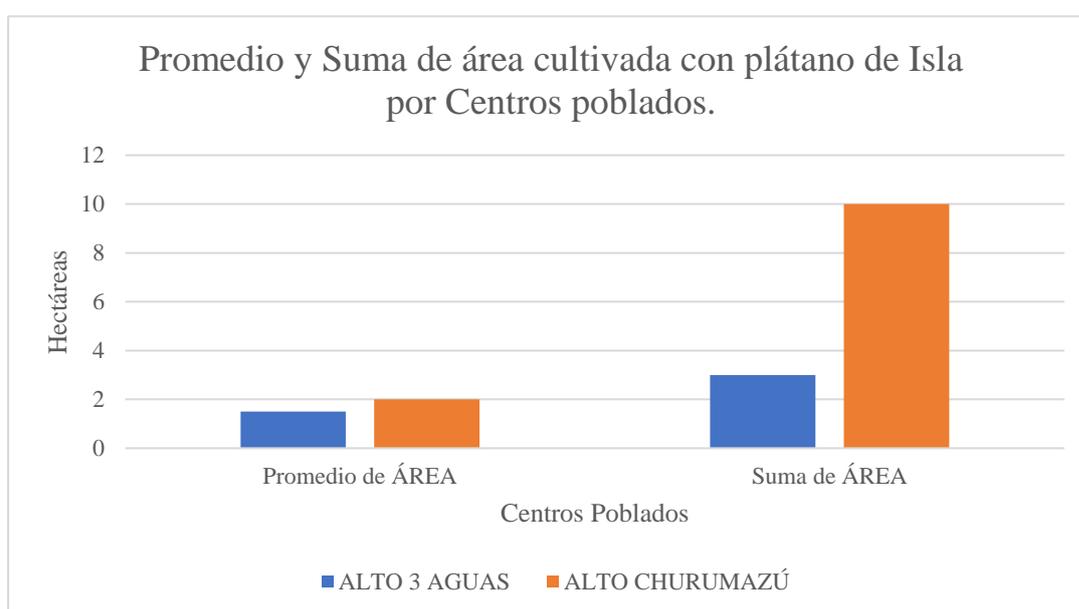


Figura 21: Promedio y suma de hectáreas cultivadas de *Musa paradisiaca* por centro poblado.

- **Costo promedio de producción y rendimiento de plátano de isla (*Musa paradisiaca*) en los centros poblados.**

El promedio de producción y rendimiento de plátano isla es de 711.4 arrobas/finca/año y 361 arrobas/ha/año respectivamente, resultando el centro poblado Alto 3 Aguas el que presento una mayor producción y rendimiento (Tab. 23), alcanzando un porcentaje de 51.9% superior al centro poblado de Alto Churumazú. El número de jornales por control fitosanitario, por abonamiento y labores culturales mantiene una relación directa con el rendimiento (arrobas/ha/año) (Fig. 22).

Tabla 23: Producción y rendimiento promedio de arrobas de *Musa Paradisiaca*.

Distrito	Centros poblados	Promedio de producción arrobas/finca/año	Promedio de rendimiento arrobas/ha/año
OXAPAMPA	Alto 3 aguas	1000	550
	Alto Churumazú	596	285.3
Total general		711.4	361.0

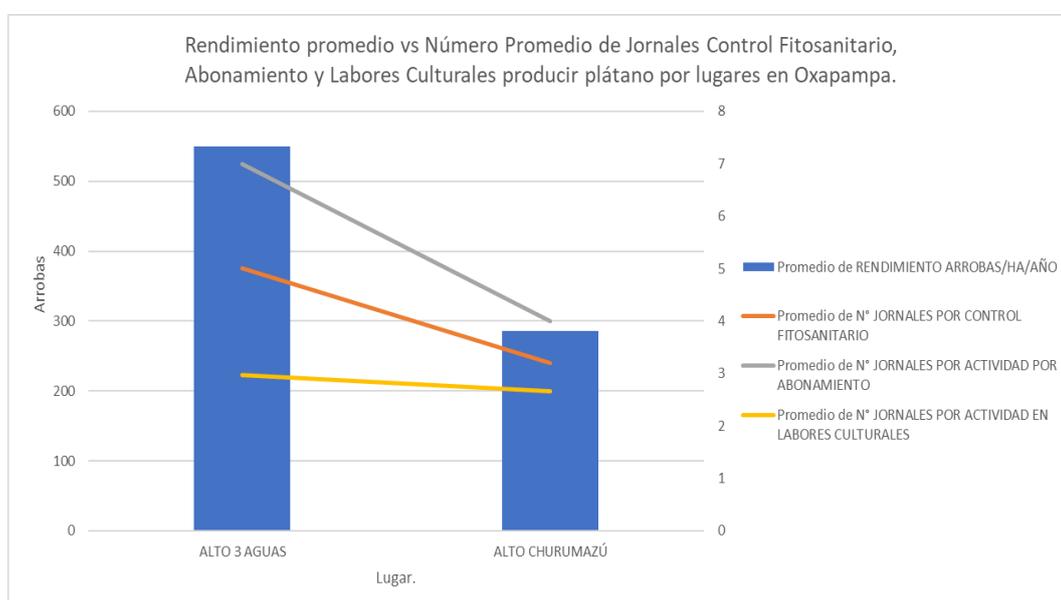


Figura 22: Rendimiento promedio vs Número promedio de jornales, en el manejo de *Musa paradisiaca*.

- **Actividades agrícolas en relación beneficio y costo de plátano de isla (*Musa paradisiaca*)**

Las actividades agrícolas del plátano de isla resultan ser rentable debido a que tiene una relación beneficio- costo positiva, representando alrededor del 25.6% de los ingresos por venta de plátano para el centro poblado de Alto 3 aguas, mientras que para el centro poblado Alto Churumazú la relación Beneficio- costo, representa el 29.9% de los ingresos por venta de plátano (Fig. 23).

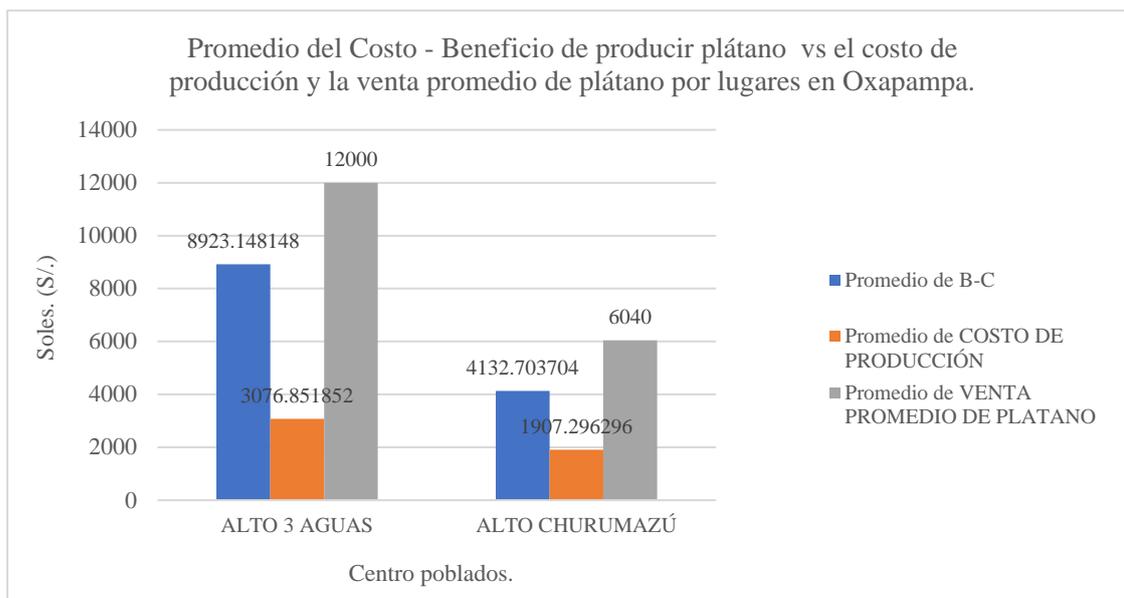


Figura 23: Costo y Beneficio promedio de producir *Musa paradisiaca*.

d. Cultivo de papayita de monte (*Vasconcellea monoica*).

Con la información recolectada del cultivo de Papayita de monte no se han identificado productores para este cultivo, no obstante, en los huertos familiares este cultivo se encontró de forma silvestre, registrando la información sobre los principales problemas que el manejo que realiza cada agricultor encontrándose los siguientes problemas principales (Tab. 24):

Tabla 24: Característica de manejo de la Payita de monte.

Manejo	Problemas
Manejo agrícola del cultivo	Solo se siembra, no se realizan labores culturales como eliminación de frutos podridos, o control de plagas y enfermedades, no se suele abonar.
Cosecha inadecuada	Se arranca el fruto con lo cual puede llegar a dañarlo.
Post cosecha inadecuada	Se depositan los frutos de la papayita sobre cajas de madera.
Transporte	Se usan motos, autos u otro vehículo de transporte público local (combis, miniban) muchas veces se colocan los sacos o cajas sobre la tolva del vehículo.

Trazabilidad	Existe nulo control de la trazabilidad muchas veces es un tercero quien acopia los frutos para venderlos al por mayor a las industrias locales. No existe un precio que diferencie una producción ecológica de una con manejo convencional.
Comercialización	<p>Para este cultivo no se ha desarrollado proyectos locales, solamente se ha registrado una producción artesanal, pero con escaso conocimiento tecnológico. Sin embargo, en otros distritos como La Merced en el departamento de Junín, se han desarrollado cadenas de valor de este producto que naturalmente se encuentra en distritos más alejados que Oxapampa.</p> <p>En las ferias de los fines de semana tanto en el distrito de Oxapampa como en La Merced se puede encontrar ocasionalmente como fruto fresco.</p>
Transformación	Localmente en el distrito se han encontrado mermeladas caseras de <i>Vasconcellea Monoica</i> .

- **Plan de implementación de la cadena de valor de frutos tropicales.**

Siguiendo los aspectos técnicos productivos y la información recolectada durante de las visitas a los centros poblados en los distritos de Oxapampa y Chontabamba, se procedió a elaborar de forma gráfica las cadenas de valor de los Frutos tropicales, encontrando un mayor valor agregado al Quito quito (*Solanum quitoense*).

e. Cadena de valor de Quito quito (*Solanum quitoense*).

El estudio realizado se centró específicamente Quito quito (*Solanum quitoense*), el cual presenta una cadena de valor (Fig. 24) que ayudaría a los pobladores en el centro poblado desde su producción hasta su comercialización ayudando a reducir los indicadores de inseguridad alimentaria, describiendo algunos puntos:

- **Proveedores de Semilla:** No se han evidenciado un control sobre el ingreso de la presencia de una variedad proveniente del Ecuador con características de tener frutos de tamaño grande con un color naranja intenso, no obstante, se evita tener un riesgo de tener un problema fitosanitario por el ingreso de algún patógeno pueden desarrollarse en la región.

- **Manejo Agrícola:** Existen casos de asociatividad del Quito quito (variedad mejorada) con el café (Anexo 13). En Ecuador y Colombia el manejo del Quito quito no es orgánico, debido a que se utilizan diversos productos químicos para realizar un manejo integrado de plagas y enfermedades, esto debido al monocultivo que durante años han realizado los agricultores con la finalidad de producir en volúmenes.

- **Prueba de extracción etanólica**

Con los residuos del pulpeado de Quito quito se realizó una extracción etanólica encontrándose mediante un Tamisaje fitoquímico desarrollado en el laboratorio farmacognosia de la Universidad Nacional San Marcos.

Según los análisis descritos en la Tabla. 25; se observa la presencia de compuestos fenólicos que son considerados como importantes antioxidantes en la dieta. Lo que se comprueba con lo que dice Martín (2017) que los compuestos fenólicos hacen parte de uno de los grupos más abundantes dentro de los metabolitos secundarios de las plantas. Éstos se biosintetizan en las plantas por medio de rutas como la del ácido shikímico y la del acetato-malonato. Jáuregu y Ramos Escudero (2007) menciona que la presencia de fenoles retarda la oxidación de los lípidos y mejoran la calidad nutricional de los alimentos. Rojas *et al.* (2009) realizó un análisis fitoquímico preliminar de los órganos de *Strychnos schultesiana* Krukoff (tallos, hojas y semillas), en el que se evaluó la presencia de los principales grupos de metabolitos secundarios para encontrar una utilidad medicinal o industrial.

Para reducir los índices inseguridad alimentaria la presencia de flavonoides (que se encuentra como forma de glúcidos) en los residuos de pulpeado de Quito quito, se puede utilizar para elaborar sub productos como shampoo o jabones por sus propiedades de reducción de la fragilidad capilar tal como menciona Leiva y Marín (2020) que los flavonoides tiene la propiedad para la reducción de la fragilidad capilar, protección frente a estados tóxicos agudos, en terapéutica estrogénica e inflamatoria por su acción similar a la cortisona.

Tabla 25: Análisis de extracción etanolica.

Tamizaje fitoquímico	Resultado	Interpretación
Molish	+++	Presencia de carbohidratos
antrona	+++	Presencia de carbohidratos
Felhing	+++	Presencia de azúcares reductores
FeCl ₃	+++ (verde)	Presencia de compuestos fenólicos
Gelatina	+++	Presencia de taninos
shinoda	+ (amarillento)	Presencia de flavonoides, posible presencia de isoflavonas
Rosenheim	+	Presencia de flavonoides catéquicos
Borntrager	++	Presencia de antraquinonas
lieberman-burchardat	+++ (anaranjado pardo)	Presencia de compuestos triterpenoides
Ninhidrina	++	Presencia de aminoácidos y compuestos de grupo amino
dragendorff	++	Presencia de alcaloides
Mayer	++	Presencia de alcaloides
Bertrand	++	Presencia de alcaloides
sonnenschein	++	Presencia de alcaloides
hidroxilamina	-	Ausencia de compuestos con grupo carbonilo
Saponinas	-	Ausencia de saponinas
vainillin sulfurico	+++	Presencia de compuestos glicósidos

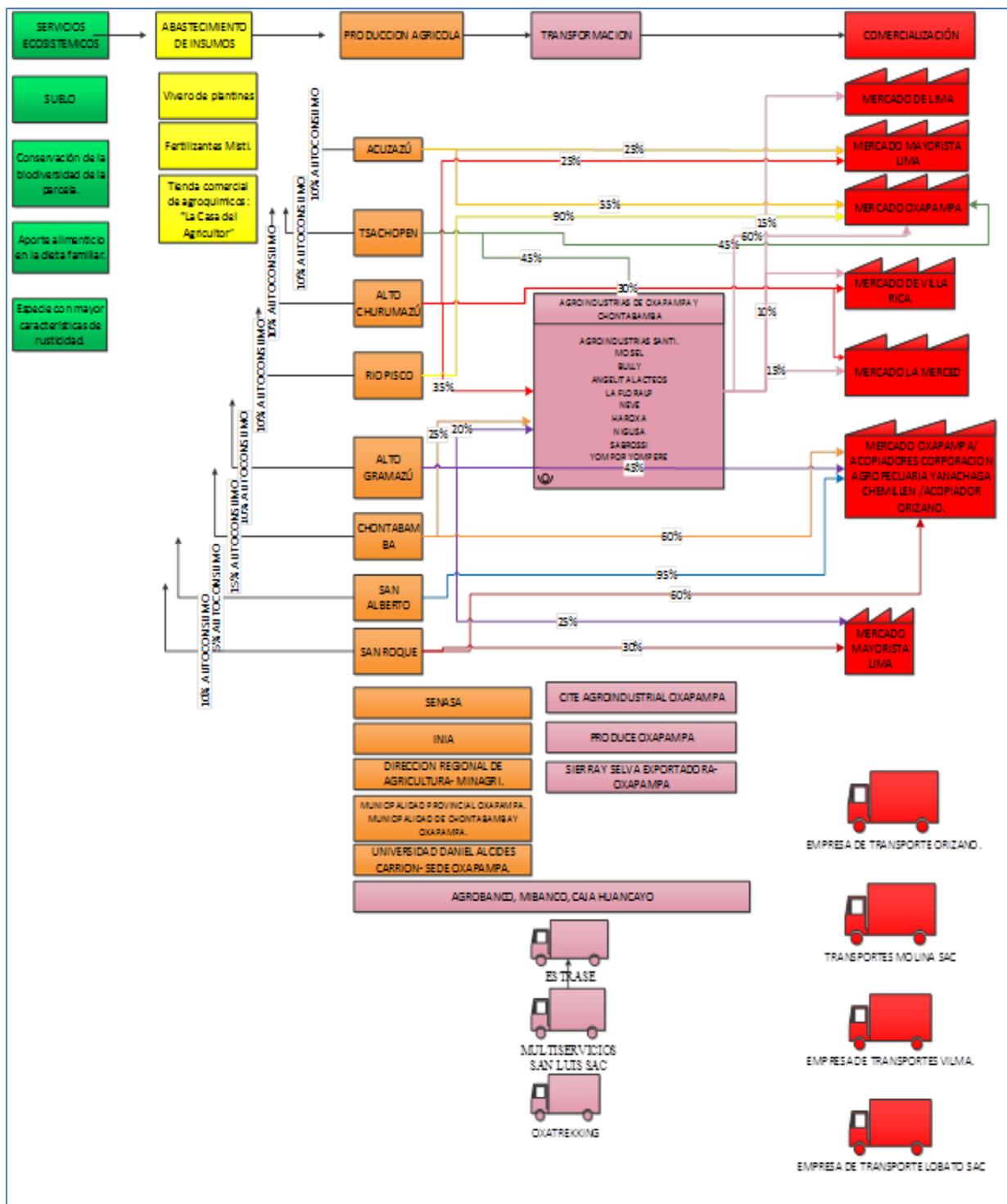


Figura 24: Cadena de valor de Quito quito.

f. Cadena de valor de plátano de isla (*Musa paradisiaca*).

El movimiento de la cadena de valor gira entorno al mercado local en los centros poblados de Alto de 3 Aguas y Alto Churumazú de la provincia de Oxapampa cuya suma de hectáreas es aproximadamente de 13 ha de plátano de isla. Los meses de producción son todo el año, cuya categoría es vender en estado fresco a los mercados locales a un precio de venta de la cabeza de plátano S/. 10.85 en promedio aproximadamente. El manejo del cultivo es a través de un manejo sistémico para un control fitosanitario y abonamiento y las otras actividades como se indican en la Figura. 25.

El costo de producción del plátano en los centros poblados de Alto de 3 Aguas y Alto Churumazú es de aproximadamente S/. 2241.5 lo que genera un beneficio positivo para los proveedores que desarrollan este fruto nativo.

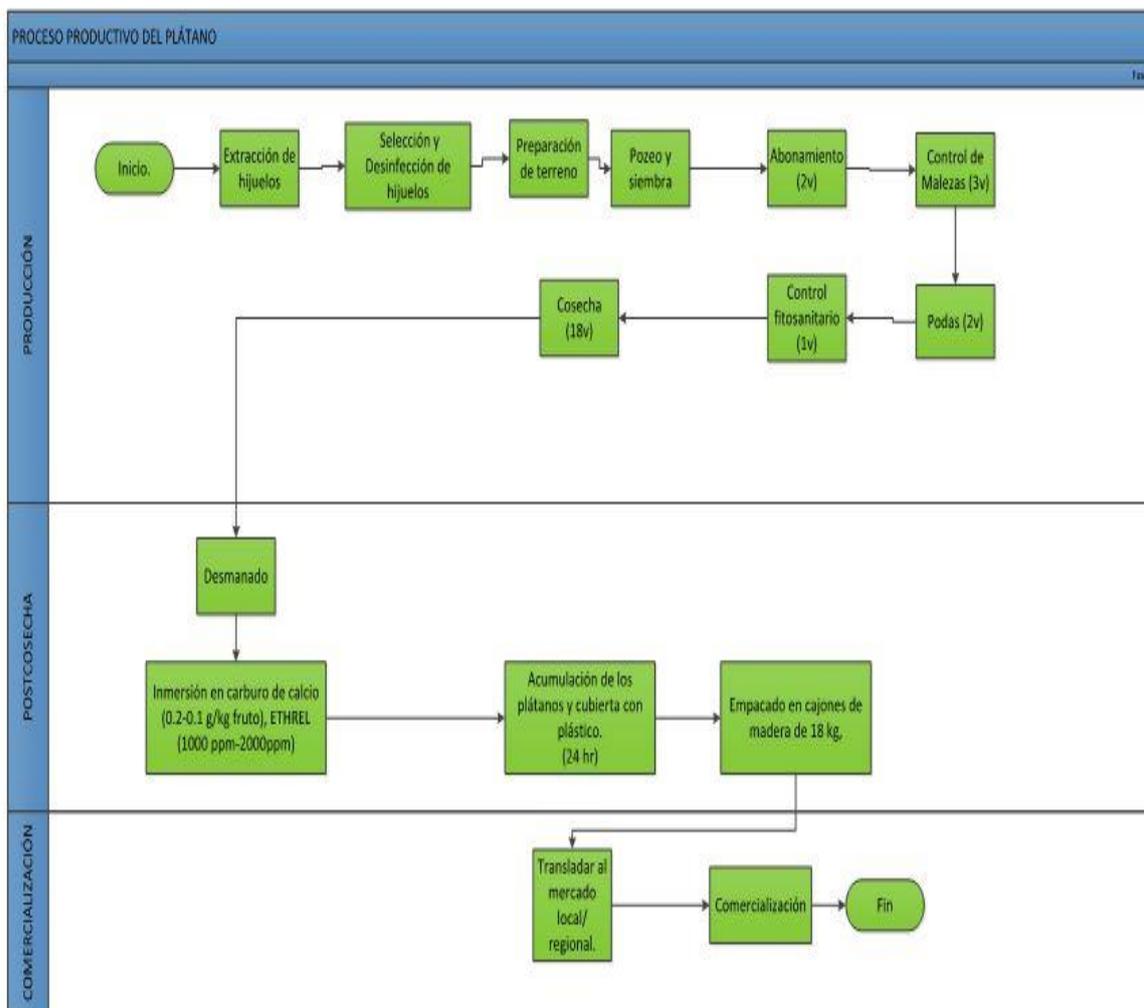


Figura 25: Cadena de valor de Plátano de isla.

g. Cadena de valor de Papayita de monte (*Vasconcellea monoica*).

La Papayita de monte se presenta en diversos predios de los centros poblados de los distritos de Chontabamba y Oxapamapa pero su movimiento es solamente a nivel del mercado local y al autoconsumo (Fig. 26). Según el seguimiento técnico los problemas fitosanitarios son pocos y las exigencias del cultivo por el tipo de suelo son poco debido a que se puede adaptar en diversas zonas de la provincia de Oxapamapa.

El problema principal de la Papayita de monte en los centros poblados es la falta de investigación sobre las propiedades nutricionales de dicho cultivo, ya que la mayoría de los pobladores utilizan dicha fruta para ayudar a los niños a subir los niveles de hemoglobina.

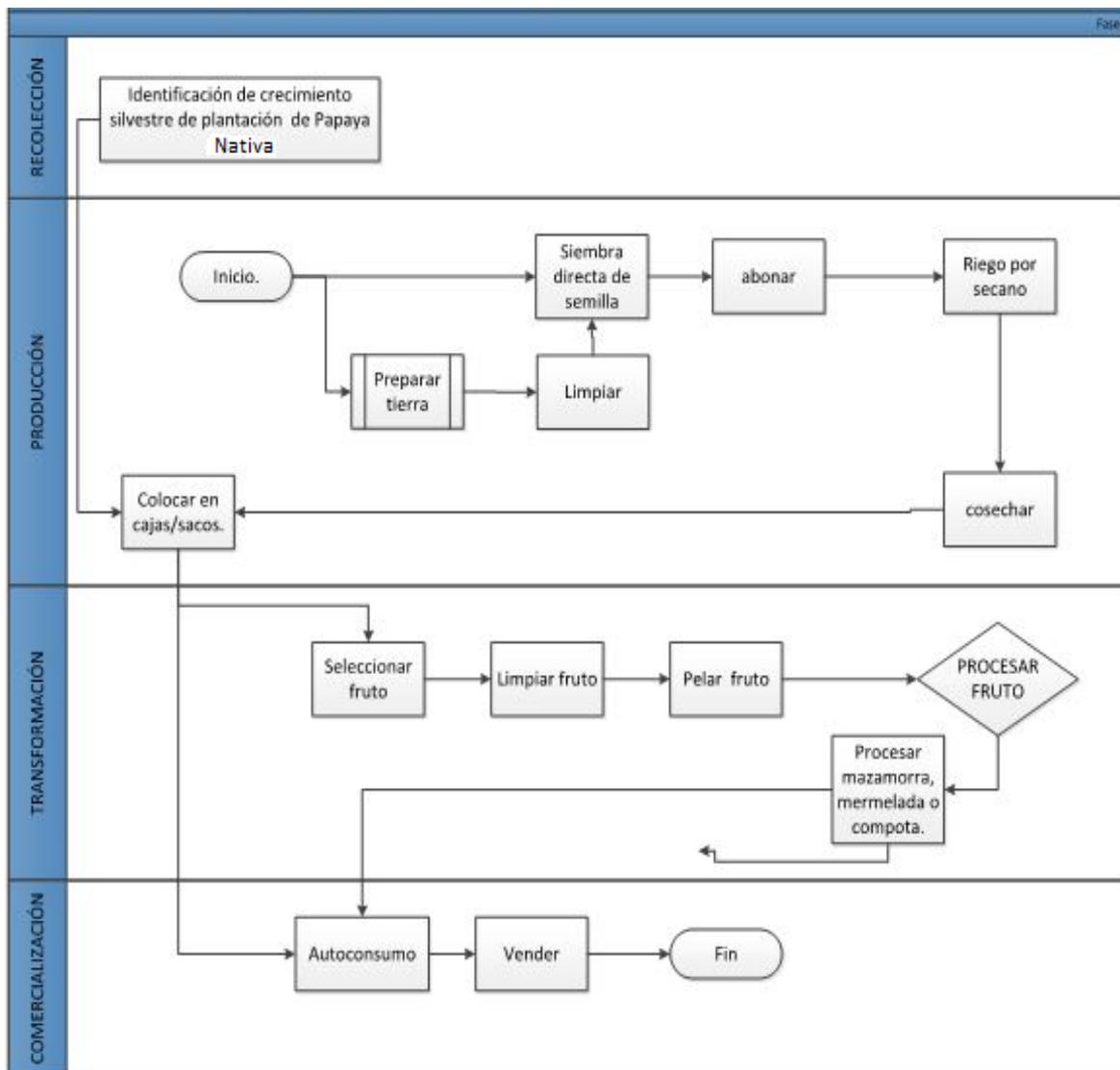


Figura 26: Cadena de valor de Papayita de monte.

h. Diferencias y similitudes entre la cadena de valor.

El siguiente cuadro muestra las diferencia/similitudes de los cultivos estudiados según las encuestas realizadas en los centros poblados.

Tabla 26: Cuadro de diferencia y similitudes de los cultivos estudiados.

Diferencias/ similitudes	Quito quito	Papayita de monte	Plátano
Rango promedio de áreas cultivadas	0.5-3 has	menor a 0.5	2 ha- 5ha
Unidades de rendimiento	kg/ha	kg/planta	arrobas/ha
Rendimiento anual promedio	2843.32	10	2526.7
Morfología	Arbusto	Árbol	Hierba perenne
Tipo de fruto	Baya globosa	Baya	Baya
Abonamiento	SÍ hasta 3 veces al año	No	Sí hasta 2 veces al año
Asociado	Sí con café, plátano, granadilla y árboles forestales	Sí con café, yuca, pituca, productos de pan llevar.	Sí con Café
No asociado	No	No	Sí
Contenido de vitamina c mg/100 gr de muestra original	18.8	56.7	8.7
Contenido de carotenoides (mg de b-caroteno/100 gr de muestra)	1.12	6.28	<1
Productos con valor agregado	Pulpa, néctar, mermelada	Mermelada y confitado	Fruta fresca
Precio por kilo o arroba	4	3	10
Cosecha realizada por	Mujeres en su mayoría	Mujeres (autoconsumo)	Varones
Lugar de comercialización como fruta fresca	Oxapampa, La Merced, Villa Rica, Lima	Oxapampa, Villa Rica	Oxapampa, Villa Rica, La Merced, Lima.

i. Plan para el desarrollo tecnológico de los frutos tropicales estudiados.

Según el estudio realizado se propone un plan de desarrollo tecnológico para los cultivos nativos del Quito quito y la Papaya de monte.

Tabla 27: Plan de desarrollo tecnológico.

Objetivo general	Desarrollar la cadena de valor del Quito quito/ Papaya de monte	
	Duración año	Entidad responsable
Nombre de la Actividad		
Selección de variedades silvestres con potencial comercial (variedades sin espinas)	1	INIA- UNALM- UNDAC
Desarrollo de nuevos ecotipos propios de Oxapampa características de valor como de resistencia a nemátodos y fusarium/organoléptico (recorrer a los requerimientos de las industrias)	5	INIA- SENASA- UNALM- UNDAC
Zonificación del cultivo por tipo de suelo (pH ácido, textura franco arenoso - arcilloso), lugares sin exceso de humedad.	1	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE OXAPAMPA
Desarrollo del programa de manejo agronómico convencional y orgánico para exportación.	1	INIA-SENASA- UNALM- UNDAC
Transferencia tecnológica de los paquetes tecnológicos agronómicos y participación de los fondos de Agroideas para su escalamiento.	1	INIA-DRA-SENASA
Estudio de mercado internacional de demanda de pulpa de frutas exóticas	0.5	CITE MARKETING- ADEX
Desarrollo y prueba de nuevos productos a partir de la materia prima y los residuos de la industria de la biotecnología (esencias o aceites esenciales, fibras de celulosa para empaques) según las necesidades de los consumidores (nicho)	1.5	CITE OXAPAMPA-ITP
Fortalecimiento de las capacidades de Negociación a los productores que han superado las 20 TN de fruta certificada por Ha.	2	EXPOALIMENTARIA- ADEX-OCEX
Transferencia de las nuevas tecnologías a las industrias locales, lanzamiento de Procompite locales para su implementación y escalamiento.	1	CITE OXAPAMPA
Promoción de las bondades del fruto (ferias de la Chacra a la Olla, degustaciones, focus group, redes sociales e influencers)	2	TV PERU- PLATAFORMAS DIGITALES- FACEBOOK DE PRODUCE-MIDAGRI-SSE

COMENTARIO

El cultivo de Quito quito durante los años 2013-2016 contó con certificación orgánica respaldada por la ONG ADEC ATC, no obstante, la certificación no fue sostenible debido a que la producción con valor agregado sólo fue estimada en un modelo de negocio del mercado local – regional.

En entrevista con diversas empresas de Jugos como “Disfruta y heladerías” de Miraflores, San Miguel y San Isidro me indicaron que lo más relevante en la fruta era su disponibilidad y durabilidad, habían observado que los productos orgánico tenían una durabilidad menor a los productos convencionales o no certificados, ya que en muchos casos llegaban hasta importar la fruta, debido a trabajar con productos altamente perecibles notaban con interés el desarrollo de pulpas congeladas porque les representaban una menor merma.

V. CONCLUSIONES.

- Se logró identificar la situación actual de los frutales nativos de la provincia de Oxapamapa en los distritos de Oxapampa y Chotabamba, siendo el Quito quito, Papayita de monte y el plátano, los frutales nativos que más abundan en la zona de investigación. En el aspecto técnico empírico, el Quito quito fue incipiente con una introducción con financiamiento del estado, pero no fue sostenible hasta la actualidad.
- Las actividades del manejo cumplen con los principios de biocomercio, resultando un mayor porcentaje (100%) de cumplimiento con el principio de “Claridad sobre la tendencia de la tierra, el uso y acceso a los recursos naturales”.
- Se logró identificar en los centros poblados de estudios un promedio 7 hectáreas que cultivan Quito quito en donde el rendimiento total promedio es de 22746.60 Kg/ Año.
- El costo promedio total de producción de Quito quito es de S/. 41789.5 /año siendo el centro poblado de Alto San Alberto el que tiene un mayor costo de producción.
- El plátano de isla es otro cultivo nativo de la zona en la cual se han identificado 13 hectáreas con una producción de 4980 arrobas/finca/año y un rendimiento de 2526.7 arrobas/ha/año alcanzando un costo de producción de S/. 2241.5 /año aproximadamente.
- Para el cultivo de Papayita de monte se logró identificar su sistema de forma silvestre debido a que no registra como un cultivo de producción, sino se orienta para la venta para el mercado local y el auto consumo.
- La formulación de un plan responde al potencial económico en términos de mercado que se encontraron en el Quito quito y que se caracteriza por uso eficiente de la fruta y que lleguen a estabilizar los residuos para obtener mayores ingresos económicos.

VI. RECOMENDACIONES.

- Se podría desarrollar una variedad única de Oxapampa, que rescate los atributos de rusticidad, aroma y sabor que no presentan las variedades mejoradas de otros países, pero que si presenta las variedades nativas de Oxapampa.
- Se recomienda trabajar con otras variedades nativas de la provincia de Oxapampa y desarrollar un programa agrícola orgánico asociado a frutales como el café.
- Implementar más investigación sobre Papayita de monte (*Vasconcellea monoica*) para el desarrollo de una cadena de valor con una orientación a un mercado internacional.
- Buscar la sostenibilidad de la certificación orgánica con un valor agregado expandiendo a un mercado nacional e internacional.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- AENOR. (2011). Certificación de calidad ISO 9001. Obtenido de AENOR:
<https://www.aenor.com/certificacion/calidad/iso-9001>
- Aguilar-Barojas, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. Villahermosa: Salud en Tabasco.
- Agronet.gov.co. (2015).Reporte: Exportaciones del sector agropecuario por cadena productiva. Recuperado de
<http://www.agronet.gov.co/www/htm3b/ReportesAjax/VerReporte.aspx>
- Ames, E. R. (2010). Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Oxapampa (PDCD). Oxapampa.
- Arévalo, J. J. (2006). 'EVALUACIÓN DE CINCO DENSIDADES DE SIEMBRA EN SEMILLEROS DE PLÁTANO (*Musa sp.*) CULTIVARES 'ISLA' *Musa paradisiaca* L Y "BELLACO' *Musa corniculata* L. EN TULUMAYO". Tingo María: Universidad Nacional Agraria de la Selva.
- Asklepios-seeds. (s.f.). Semillas de Carica monoica, Papaya Silvestre. Obtenido de Asklepios-seeds: <https://www.asklepios-seeds.de/gb/carica-monoica-seeds.html>
- Astudillo, A. R., & Morales Palacio, M. N. (2006). Interspecific cross breeding in *Vasconcellea*. Ecuador: Universidad Nacional de Loja.
- Azabache, A. (2003). FERTILIDAD DE SUELOS PARA UNA AGRICULTURA SOSTENIBLE. Huancayo.

- Baca, E. (2011). PROPUESTA METODOLÓGICA DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN LOS PÁRAMOS DEL VOLCÁN CHILES, NARIÑO. Doctorado Interinstitucional en Ciencias Ambientales, 6.
- BANCO DE RESERVA DEL PERÚ. (2011). CARACTERIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE PASCO. Obtenido de BANCO DE RESERVA DEL PERÚ: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Huancayo/Pasco-Caracterizacion.pdf>
- BCR (Banco Central de Reserva). 2016. Balanza comercial: Exportaciones tradicionales y no tradicionales. (En línea). Consultado 23 abr. 2016. Disponible en <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/balanza-comercial>
- Begazo Calderón, V. 1971. Estudio del mercado de productos Procesados de Maracuyá, cocona y Quito quito. (Tesis). Lima, PE. Universidad Nacional Agraria La Molina. Facultad de Industrias Alimentarias. 70 p.
- Bernal A., Cordoba O., Franco G., Londoño M., Rodríguez J. y Guevara N. 2015. Cultivo del lulo (*Solanum quitoense* lam.). (En línea). Colombia. Consultado 23 dic. 2015. Disponible en <http://corpomail.corpoica.org.co/BACFILES/BACDIGITAL/23654/23654.pdf>
- Calderón, G. M. (2018). CULTIVO DE PLÁTANO (*Musa paradisiaca*). Ciudad Arce: CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA Y FORESTAL “Enrique Álvarez Córdova”.
- Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO). (2012). Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. Obtenido de Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO): <https://www.minagri.gob.pe/portal/especial-iv-cenagro/339-iv-cenagro/6807-censo-nacional-agropecuario>
- Centro de Datos para la Conservación (CDC-UNALM). 2010. Yungas Peruanas - Bosques montanos de la vertiente oriental de los Andes del Perú: Una perspectiva ecorregional de conservación. 151 p.

Cerro-de-Pasco.com. (2007 - 2011). Ciudad Real de Minas. Obtenido de Cerro-de-Pasco.com: <http://www.cerro-de-pasco.com/provincias.php>

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA). (2015). REGATTA - Portal Regional para la Transferencia de Tecnología y Acción frente al Cambio Climático en América Latina y el Caribe. Obtenido de Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA):
<https://cambioclimatico-regatta.org/index.php/es/instituciones-lave/item/corporacion-colombiana-de-investigacion-agropecuaria-corpoica>

Decreto Supremo 044-2006-AG Disponible en:
https://www.ciaorganico.net › 862_DS_044-2006-AG

Decreto Supremo 009-2014-MINAM Disponible en:
<https://www.gob.pe/institucion/minam/normas-legales/317524-009-2014-minam>

Decreto supremo 011 - 2017 MINAM - SINIA Disponible en:
<https://sinia.minam.gob.pe › download › file › fid>

Durán, F. 2009. Producción de lulo y otras frutas tropicales. Grupo Latino Editores. Bogotá, Colombia. 56 pág

Fao (Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura). Servicios ecosistémicos. (En línea). Consultado 23 de abr. 2016. Disponible en <http://www.fao.org/agriculture/crops/mapa-tematica-del-sitio/theme/biodiversity/es/>

Fuentes, H. R., & Rodríguez Absi, J. (2002). *MÉTODOS DE ANÁLISIS DE SUELOS Y PLANTA*. Mexico D.F: TRILLAS.

García, H. 2016. Entrevista sobre la Capacitación agrícola en el cultivo de la Quito quito. Oxapampa, Ong ADEC ATC. Entrevista.
gob.pe. (28 de Enero de 2020). Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. Obtenido de gob.pe: <https://www.gob.pe/institucion/midis/noticias/78605-midis-mapa-distrital-de-la-pobreza-servira-para-priorizar-cierre-de-brechas-implementacion-de->

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *POBLACIÓN Y VIVIENDA*.
Obtenido de INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA.

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). (2020). Informe Anual.
Gualaceo: Estación Experimental del Austro, Programa de Fruticultura, 2020.

ITC. (2014). TRADE MAP. Obtenido de ITC: <https://www.trademap.org/Index.aspx>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (s.f.). *SERIES NACIONALES*. Obtenido de
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA:
<http://webapp.inei.gob.pe:8080/sirtod-series/>

Jáuregu, A. M., & Ramos Escudero, F. (2007). Componentes fenólicos de la dieta y sus
propiedades biomedicinales. Lima: Horizonte Médico.

Leiva, S. J., & Marín Fustamante, A. (2020). ANÁLISIS DE LOS
FITOCONSTITUYENTES DEL HIDROLATO DE *Satureja sericea* (C. Presl ex
Benth.) Briquet “romerito de campo” Y DEL EXTRACTO ACUOSO DE
Chenopodium quinoa “quinua”, PARA USO MEDICINAL. Cajamarca:
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO.

Lenntech. (2001). Propiedades químicas del Cromo - Efectos del Cromo sobre la salud -
Efectos ambientales del Cromo. Obtenido de Lenntech:
<https://www.lenntech.es/periodica/elementos/cr.htm>

López, W. O., & Herrera Isla, L. (2019). La naranjilla (*Solanum quitoense* Lam.) en Ecuador
. Villa Clara: Samuel Feijóo.

Maletta, H. (2017). La pequeña agricultura familiar en el Perú - Una tipología
microrregionalizada. Lima: Organización de las Naciones Unidas para la
Alimentación y la Agricultura.

- Marcelino, L., González, V., & Ríos, D. (2012). EL CULTIVO DE PLÁTANO (*Musa paradisiaca* L.) EN PANAMA. Panama: INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA DE PANAMA.
- Martín, D. (2017). LOS COMPUESTOS FENÓLICOS: UN ACERCAMIENTO A SU BIOSÍNTESIS, SÍNTESIS Y ACTIVIDAD BIOLÓGICA. Boyacá: Instituto de Investigación Agraria y Ambiental.
- Martius, C. v. (1906). *Flora Brasiliensis*. Missouri.
- Ministerio de Agricultura desarrollo rural de Colombia. 2015. Producción nacional de Quito quito. (En línea). CO. Consultado 22 nov. 2015. Disponible en http://www.agronet.gov.co/www/htm3b/repparamnuke_2011.asp?cod=138
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO (MINAGRI). (s.f.). *FICHA TÉCNICA N° 16 - REQUERIMIENTOS AGROCLIMÁTICOS DEL CULTIVO DE PLÁTANO* . Obtenido de MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO (MINAGRI): <https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/ais-2015/ficha16-platano.pdf>
- Municipalidad de Chontabamba. Historia de Chontabamba. (En Línea). Chontabamba, PE. Consultado 31 mayo 2016. Disponible en <http://www.munichontabamba.gob.pe/>
- MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHONTABAMBA. (2021). Descripción del lugar. Obtenido de MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHONTABAMBA: https://www.peru.gob.pe/Nuevo_Portal_Municipal/portales/Municipalidades/1552/pm_inicio.asp
- Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS). (2012). MAPA DE VULNERABILIDAD A LA INSEGURIDAD ALIMENTARIA. Lima: Programa Conjunto Infancia, Nutrición y Seguridad Alimentaria del Fondo para el Logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

- Ministerio del Ambiente (MINAM). (2014). La Castaña Amazónica regalo de la Biodiversidad. Madre de Dios, Perú: Edugraf de Edwin Chacón Churata. Obtenido de <https://www.minam.gob.pe/patrimonio-natural/wp-content/uploads/sites/6/2013/10/Publicaci%C3%B3n-CASTA%2091AS-compressed.pdf>
- MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHONTABAMBA. (2021). Descripción del lugar. Obtenido de MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHONTABAMBA: https://www.peru.gob.pe/Nuevo_Portal_Municipal/portales/Municipalidades/1552/pm_inicio.asp
- Muñoz Jáuregui, A M. 2006. Estudio químico-bromatológico del fruto de *Carica monoica* Desf. “chamburú” y los efectos de su ingesta en el crecimiento y el perfil bioquímico de las ratas. Tesis doctoral. Lima, PE. UNMSM. 76 p.
- Naciones Unidas. (2007). Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD): Iniciativa BioTrade. Principios y Criterios de Biocomercio.(En línea). NY & Ginebra. Consultado 22 nov. 2015 Disponible en http://unctad.org/es/docs/ditcted20074_sp.pdf.
- Navarro, J; García, S; Galán, V; Salinero, C; García, F; Porras I; Floramedia; Girado, E; Iglesias, I; Departamento de Arboricultura Mediterránea; Almenabar R. (2001) Guía de las frutas cultivadas: identificación y cultivo. México (ME).153 pag.
- Neven, D. 2015. Desarrollo de cadenas de valor alimentarias sostenibles. Principios rectores. (En línea). Roma, IT. FAO. Consultado 20 dic. 2015. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i3953s.pdf>
- NORMA ISO 19011. (2011). Directrices para la auditoría de Sistemas de Gestión.
- PASCO - RECURSOS. (2014). *DESTINOS*. Obtenido de PASCO - RECURSOS: http://www.peru-info.net/pasco_recursos.html

Pastor, S. (2008). Agrobiodiversidad Nativa del Perú y Patentes. Lima (PE).16 pag.
Plan de desarrollo concertado de Oxapampa. Municipalidad Provincial de Oxapampa. 2010.

PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo). 2013. Informe sobre Desarrollo Humano Perú 2013. Cambio climático y territorio: Desafíos y respuestas para un futuro sostenible. Capítulo 1: Desarrollo humano, Cambio climático y territorio. (En línea). Lima, PE. Biblioteca nacional. Consultado 20 dic. 2015. Disponible en <http://www.pe.undp.org/content/peru/es/home/library/poverty/Informesobredesarrollohumano2013/IDHPeru2013.html>

Rarepalmseeds. (s.f.). *Carica monoica* 'Orange Fruit' Rola quimba. Obtenido de Rarepalmseeds: <https://www.rarepalmseeds.com/es/carica-monoica-orange-fruit-es>

Revelo, J.; Viteri, P.; Vásquez, W.; Valverde, F.; León. J.; Gallegos, P. (2010). Manual del Cultivo Ecológico de la Naranja. Manual Técnico N° 77. INIAP. Quito, Ecuador. 120p.

Rojas, L. C., Hata Uribe, Y., Sierra Martínez, N., & Rueda Niño, D. (2009). ANÁLISIS FITOQUÍMICO PRELIMINAR DE HOJAS, TALLOS Y SEMILLAS DE CUPATÁ (*STRYCHNOS SCHULTESIANA* KRUKOFF). Caldas: Revista Colombia Forestal.

Rojas, M. H., & Colonia Coral, L. (2011). MANEJO INTEGRADO DEL CULTIVO DE PLÁTANO. Huancayo: AGROBANCO.

SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agraria, PE) .2013. Guía de Buenas prácticas Agrícolas. (En línea). Lima, PE. Consultado 20 dic. 2015. Disponible en <http://www.SENASA.gob.pe/SENASA/wp-content/uploads/2014/11/Gu%C3%ADa-de-Buenas-Pr%C3%A1cticas-Agr%C3%ADcolas.pdf>

Springer-Heinze, A. (2018). ValueLinks 2.0. Manual on Sustainable Value Chain Development. GIZ Eschborn.

Terrones, L. E. (2014). BIODIVERSIDAD PAPAYO DE ALTURA Y SUS POTENCIALIDADES. Huanuco: Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).

Toledo, V. B., Zegarra Montes, Z., Alfaro Herrera, V. A., Salazar Córdor, V., Schabauer Ontaneda, L., La Torre Zúñiga, A., . . . Huallpa Arancibia, E. (2010). *MAPA DE VULNERABILIDAD A LA INSEGURIDAD ALIMENTARIA*. Lima.

Valverde, F; Espinoza, J; Bastidas, F. s.f. Manejo de la nutrición del cultivo de Quito quito (Solanum quitoense Lam) en las zonas de producción de la región Amazónica y noroccidente de Pichincha. International Plant Nutrition Institute. Ecuador.

Disponible en

[http://www.ipni.net/publication/ialahp.nsf/0/A52A34C8563C4AD2852579A0006A0E3F/\\$FILE/Manejo%20de%20la%20nutrici%C3%B3n%20de%20cultivo%20de%20Quito%20quito.pdf](http://www.ipni.net/publication/ialahp.nsf/0/A52A34C8563C4AD2852579A0006A0E3F/$FILE/Manejo%20de%20la%20nutrici%C3%B3n%20de%20cultivo%20de%20Quito%20quito.pdf)

Yauri Güere, F.2016. Datos de producción de la Provincia de Oxapampa. (Correo electrónico). Oxapampa, PE. CITE (Centro de Innovación Tecnológica Agroindustrial) Oxapampa.

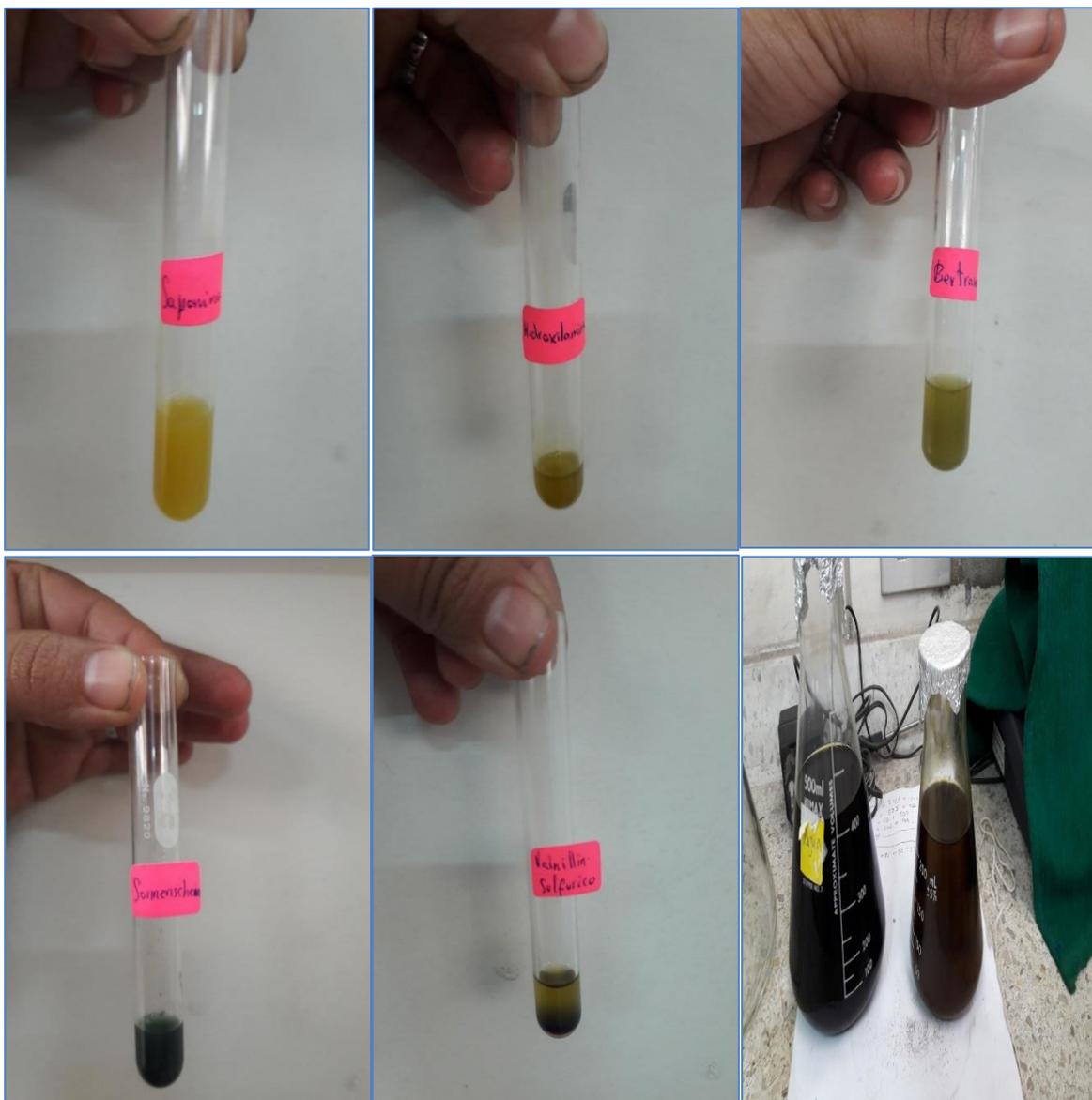
WIKIPEDIA. (1 de Mayo de 2021). *Vasconcella*. Obtenido de WIKIPEDIA: https://es.wikipedia.org/wiki/Vasconcella#cite_note-1

VIII. ANEXOS

Anexo 1: Formato de encuestas realizadas.

1	Nombre del productor	Jaime Echoniguo XACE	DNI y/o RUC	01322883	—	Edad	45	¿Cuenta con un smartphone?	NO	¿Usa las aplicaciones?	NO
2	Terreno es: (marque)	<input checked="" type="checkbox"/> De su propiedad	<input type="checkbox"/> Alquilado	<input type="checkbox"/> Posesión	De la asociación	Su cultivo principal es:	<input checked="" type="checkbox"/> Café	<input type="checkbox"/> Granadilla	<input type="checkbox"/> Quito quito	<input type="checkbox"/> Papayita	<input type="checkbox"/> Otro
3	Coordenadas (del terreno visitado con énfasis quito y papayita)	S100 32.721 W 075° 20.771		1771ms4n							
4	Cultivos	Quito quito		Papayita		Granadilla		Café		Otros:	
5	Area	0.75 ha		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		1 ha		Hais, Yuca, Plátano, etc.	
6	Rendimiento/cultivo/año	110 kg		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		3 quintales			
7	Meses de producción de fruta.	Feb - marzo		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		May - sept Dic - sept			
8	A cuánto lo vende el kilo	3.00						3.7.00			
9	A quién le vende	Haroldo						Gopro - Xerichu			
10	Donde lo vende	No sabe (plano)						Cacha, Alca.			
11	Que insumos usa/ fitosanitario y fertilizante	Fitosanitario	Fertilizante	Fitosanitario	Fertilizante	Fitosanitario	Fertilizante	Fitosanitario	Fertilizante	Fitosanitario	Fertilizante
		Spider - Spidant - primical - Mical	- Calciflor - Campel - Vital wood	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- Dione - Dione - Dione - Dione - Dione - Dione	- Fungo dimo - Fungo dimo - Fungo dimo		
12	¿Cuántas actividades realiza al año en su campo de producción?	De control fitosanitario	De abonamiento	De control fitosanitario	De abonamiento	De control fitosanitario	De abonamiento	De control fitosanitario	De abonamiento	De control fitosanitario	De abonamiento
		3 veces y fotos	2 veces					2 veces y fotos	1 vez		
13	¿Cuánto personal contrata para actividades de cuidado del cultivo?	1	1					1	1		
14	¿Cuánto cuesta el jornal de trabajo/ contrata de que servicio (Poda, desmalezado)?	40	40					40	40		

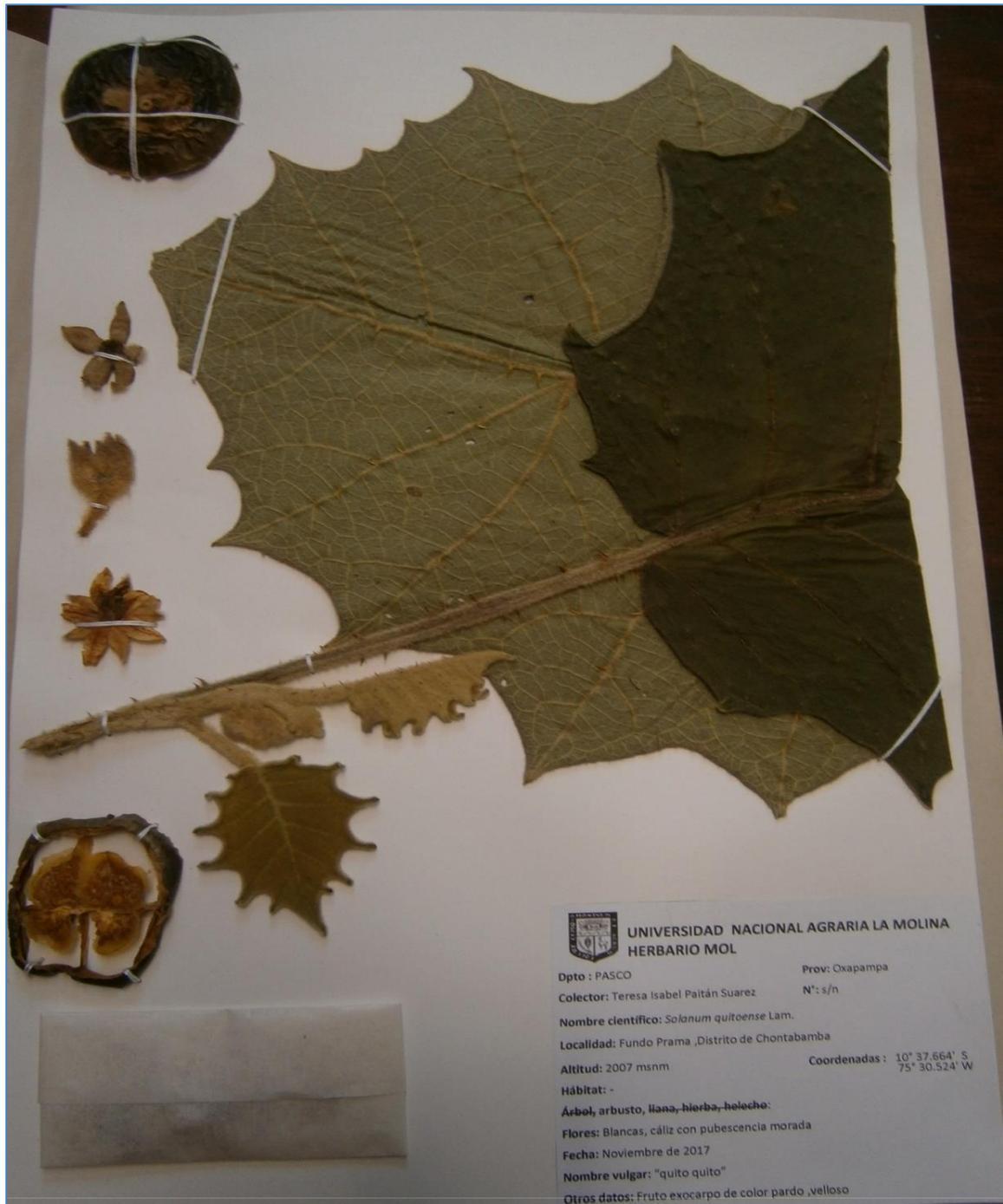
Anexo 2: Extracción etanólica de los residuos del pulpeado de Quito quito.



Anexo 3: Transporte de fruto de Quito quito.



Anexo 4: Información taxonómica del Quito quito.



Anexo 5: Análisis foliar de hoja de fruto de Quito quito - Blanca Frey.

INFORME DE ANALISIS FOLIAR

SOLICITANTE : TERESA ISABEL PAYTAN SUAREZ

PROCEDENCIA : PASCO/OXAPAMPA/CHONTABAMBA

MUESTRA DE : HOJAS DE FRUTO QUITO QUITO

REFERENCIA : H.R. 57276

BOLETA : 018

FECHA : 02/02/2017

N. Lab.	CLAVE DE CAMPO	N %	P %	K %	Ca %	Mg %	S %	Na %	Zn ppm	Cu ppm	Mn ppm	Fe ppm	B ppm	M.S. %
065	Blanca Frey	3.95	0.38	1.32	273.00	0.49	0.09	0.07	54	22	66	295	21	17.99

La Molina, 30 de Enero del 2017

Dr. Sady García Bendezú
Jefe de Laboratorio

Anexo 6: Análisis foliar de hoja de fruto de Quito quito - Edith Peña.

INFORME DE ANALISIS FOLIAR

SOLICITANTE : TERESA ISABEL PAYTAN SUAREZ

PROCEDENCIA : PASCO/OXAPAMPA/CHONTABAMBA

MUESTRA DE : HOJAS DE FRUTO QUITO QUITO

REFERENCIA : H.R. 57276

BOLETA : 018

FECHA : 02/02/2017

N. Lab.	CLAVE DE CAMPO	N %	P %	K %	Ca %	Mg %	S %	Na %	Zn ppm	Cu ppm	Mn ppm	Fe ppm	B ppm	M.S. %
063	Edith Peña	3.85	0.20	2.38	2.28	0.31	0.10	0.05	16	12	30	154	18	18.16

La Molina, 30 de Enero del 2017

Dr. Sady García Bendezú
Jefe de Laboratorio

Anexo 7: Análisis foliar de hoja de fruto de Quito quito - Elizabeth Ballesteros.

INFORME DE ANALISIS FOLIAR

SOLICITANTE : TERESA ISABEL PAYTAN SUAREZ

PROCEDENCIA : PASCO/OXAPAMPA/CHONTABAMBA

MUESTRA DE : HOJAS DE FRUTO QUITO QUITO

REFERENCIA : H.R. 57276

BOLETA : 018

FECHA : 02/02/2017

N. Lab.	CLAVE DE CAMPO	N %	P %	K %	Ca %	Mg %	S %	Na %	Zn ppm	Cu ppm	Mn ppm	Fe ppm	B ppm	M.S. %
066	Elizabeth Ballesteros	3.75	0.24	2.11	3.79	0.48	0.08	0.04	37	22	71	199	7	18.43

La Molina, 30 de Enero del 2017

Dr. Sady García Bendezú
Jefe de Laboratorio

Anexo 8: Análisis foliar de hoja de fruto de Quito quito - Javier Soto.

INFORME DE ANALISIS FOLIAR

SOLICITANTE : TERESA ISABEL PAYTAN SUAREZ

PROCEDENCIA : PASCO/OXAPAMPA/CHONTABAMBA

MUESTRA DE : HOJAS DE FRUTO QUITO QUITO

REFERENCIA : H.R. 57276

BOLETA 018

FECHA : 02/02/2017

N. Lab.	CLAVE DE CAMPO	N %	P %	K %	Ca %	Mg %	S %	Na %	Zn ppm	Cu ppm	Mn ppm	Fe ppm	B ppm	M.S. %
064	Javier Soto	3.64	0.17	3.15	2.99	0.38	0.08	0.04	152	11	131	139	24	16.49

La Molina, 30 de Enero del 2017

Dr. Sady García Bendejú
Jefe de Laboratorio

Anexo 9: Análisis de suelo - distrito de Oxapamapa.

ANÁLISIS DE SUELOS : CARACTERIZACIÓN																				
Solicitante		UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA																		
Departamento		PASCO										Provincia : OXAPAMPA								
Distrito		:																		
Referencia		H.R. 56924-180C-16						Fact.: Pendiente			Fecha : 12/12/16									
Número de Muestra		pH (1:1)	C.E. (1:1) dS/m	CaCO ₃ %	M.O. %	P ppm	K ppm	Análisis Mecánico			Clase Textural	CIC	Cationes Cambiables					Suma de Cationes	Suma de Bases	% Sat. De Bases
Lab	Claves							Arena %	Limo %	Arcilla %			Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Al ⁺³ + H ⁺			
meq/100g																				
15894	Jacinto Villanueva	5.82	0.12	0.00	2.57	3.3	101	51	32	17	Fr.	12.00	5.52	1.35	0.93	0.11	0.10	8.02	7.92	66
<p>A = Arena ; A.Fr. = Arena Franca ; Fr.A. = Franco Arenoso ; Fr. = Franco ; Fr.L. = Franco Limoso ; L = Limoso ; Fr.Ar.A. = Franco Arcillo Arenoso ; Fr.Ar. = Franco Arcilloso ; Fr.Ar.L. = Franco Arcillo Limoso ; Ar.A. = Arcillo Arenoso ; Ar.L. = Arcillo Limoso ; Ar. = Arcilloso</p>																				
Número de Muestra		Pb ppm	Cd ppm	Cr ppm																
Lab	Claves																			
15894	Jacinto Villanueva	15.56	0.43	22.04																
<p><i>Dr. Sady García Bendezú</i> <i>Jefe del Laboratorio</i></p>																				

Anexo 10: Análisis de suelo - distrito de Chontabamba.

ANÁLISIS DE SUELOS : CARACTERIZACION																				
Solicitante		: UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA																		
Departamento		: PASCO											Provincia : OXAPAMPA							
Distrito		:																		
Referencia		: H.R. 56924-180C-16							Fact.: Pendiente			Predio : FDO. PRAMA CHONTABAMBA						Fecha : 12/12/16		
Lab	Número de Muestra Claves	pH (1:1)	C.E. (1:1) dS/m	CaCO ₃ %	M.O. %	P ppm	K ppm	Análisis Mecánico			Clase Textural	CIC	Cationes Cambiables					Suma de Cationes	Suma de Bases	% Sat. De Bases
								Arena %	Limo %	Arcilla %			Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Al ⁺³ + H ⁺			
15895	Jenny Niño de Guzmán	4.11	0.18	0.00	4.25	2.7	106	51	34	15	Fr.	12.80	0.94	0.25	0.29	0.12	2.60	4.20	1.60	13
A = Arena ; A.Fr. = Arena Franca ; Fr.A. = Franco Arenoso ; Fr. = Franco ; Fr.L. = Franco Limoso ; L = Limoso ; Fr.Ar.A. = Franco Arcillo Arenoso ; Fr.Ar. = Franco Arcilloso ; Fr.Ar.L. = Franco Arcillo Limoso ; Ar.A. = Arcillo Arenoso ; Ar.L. = Arcillo Limoso ; Ar. = Arcilloso																				
Lab	Número de Muestra Claves	Pb ppm	Cd ppm	Cr ppm																
15895	Jenny Niño de Guzmán	13.47	0.54	6.92																

Dr. Sady García Bendezú
Jefe del Laboratorio

Anexo 11: Entrevistas a productores de Quito quito.



Anexo 12: Cosecha de Quito quito.



Anexo 13: Parcela de la Sra Emilia Chipana - Asociación de Quito quito con café.

