

Escuela de Posgrado

MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN
AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Tesis

**Percepción de los agricultores sobre el cambio
climático y su impacto en el cultivo de papa nativa del
distrito de Pazos - Huancavelica, 2023**

Sthefane Suan Jauregui Ttito

Para optar el Grado Académico de
Maestro en Ciencias con Mención en
Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible

Huancayo, 2023

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Mg. JAIME SOBRADOS TAPIA
Director Académico de la Escuela de Posgrado
DE : **Dr. GUILLERMO ALBERTO LINARES LUJÁN**
Asesor del Trabajo de Investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de Trabajo de Investigación
FECHA : **10 Octubre 2023**

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber sido designado Asesor del Trabajo de Investigación titulado "PERCEPCIÓN DE LOS AGRICULTORES DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL IMPACTO EN EL CULTIVO DE PAPA NATIVA DEL DISTRITO DE PAZOS, 2023", perteneciente a **Bach. JAUREGUI TITO STEFANE SUAN**, de la **MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE**; se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 10 % de similitud (informe adjunto) sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores (Nº de palabras excluidas: **40**) SI NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad.

Recae toda responsabilidad del contenido de la tesis sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios de legalidad, presunción de veracidad y simplicidad, expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI y en la Directiva 003-2016-R/UC.

Esperando la atención a la presente, me despido sin otro particular y sea propicia la ocasión para renovar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



Dr. GUILLERMO ALBERTO LINARES LUJÁN
DNI. Nº **40026086**

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, JAUREGUI TTITO STEHFANE SUAN, identificada con Documento Nacional de Identidad N° 73063900, egresada de la MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE, de la Escuela de Posgrado de la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La Tesis titulada "PERCEPCIÓN DE LOS AGRICULTORES DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL IMPACTO EN EL CULTIVO DE PAPA NATIVA DEL DISTRITO DE PAZOS, 2023", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Grado Académico de MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE.
2. La Tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La Tesis es original e inédita, y no ha sido realizada, desarrollada o publicada, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicada ni presentada de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, someténdome a las acciones legales pertinentes.

Lima, 31 de Octubre de 2023.



JAUREGUI TTITO STEHFANE SUAN
DNI. N° 73063900



Huella

Arequipa
Av. Los Incas S/N,
José Luis Bustamante y Rivero
(054) 412 030

Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara
(054) 412 030

Huancayo
Av. San Carlos 1080
(064) 481 430

Cusco
Urb. Manuel Prado - Lote B, N° 7 Av. Collasuyo
(084) 480 070

Sector Angostura KM. 10,
carretera San Jerónimo - Saylla
(084) 480 070

Lima
Av. Alfredo Mendiola 5210, Los Olivos
(01) 213 2760

Jr. Junín 355, Miraflores
(01) 213 2760

INFORME FINAL - JAUREGUI TTITO

INFORME DE ORIGINALIDAD

10%

INDICE DE SIMILITUD

10%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

1%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
3	reliefweb.int Fuente de Internet	1%
4	minagri.gob.pe Fuente de Internet	1%
5	mgpa.forestaluchile.cl Fuente de Internet	1%
6	repositorio.utea.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	<1%
8	1pdf.net Fuente de Internet	<1%
9	documentop.com Fuente de Internet	<1%

10	jardinessinfronteras.com Fuente de Internet	<1 %
11	doi.org Fuente de Internet	<1 %
12	iniciativaempresarial.org Fuente de Internet	<1 %
13	tesis.pucp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
14	repositorio.unal.edu.co Fuente de Internet	<1 %
15	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
16	ecosur.repositorioinstitucional.mx Fuente de Internet	<1 %
17	vsip.info Fuente de Internet	<1 %
18	www.diariocolatino.com Fuente de Internet	<1 %
19	es.unionpedia.org Fuente de Internet	<1 %
20	dncc.mades.gov.py Fuente de Internet	<1 %
21	repositorio.iica.int	

Fuente de Internet

<1 %

22

www.researchgate.net

Fuente de Internet

<1 %

23

"Lidiando con el clima de hoy en pequeñas comunidades. Enseñanzas sobre la adaptación y la capacidad de respuesta al cambio climático en el contexto de Michoacán", Universidad Nacional Autónoma de México, 2020

Publicación

<1 %

24

Submitted to Universidad Continental

Trabajo del estudiante

<1 %

25

www.aaaai.org

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 40 words

Excluir bibliografía

Activo

Asesor

Dr. Guillermo Alberto Linares Luján

Agradecimiento

Den gracias a Dios en toda situación, porque esta es su voluntad para ustedes en Cristo Jesús (1 Tesalonicenses 5:18), iniciando mi agradecimiento al Señor quien permitió el desarrollo de este trabajo de investigación, seguido a mis padres por su incondicional apoyo para cumplir todos mis objetivos académicos.

Índice

Agradecimiento	iii
Índice.....	iv
Índice de Tablas	viii
Índice de Figuras.....	ix
Resumen	xi
Abstract.....	xii
Introducción.....	xiii
Capítulo I Planteamiento del Estudio	15
1.1. Planteamiento y Formulación del Problema	15
1.1.1. Planteamiento del problema.	18
A. Problema General.	18
B. Problemas Específicos.....	18
1.2. Determinación de objetivos	19
1.2.1. Objetivo general.....	19
1.2.2. Objetivos Específicos.....	19
1.3. Justificación e Importancia	19
1.4. Limitaciones de la presente investigación	19
Capítulo II Marco Teórico	21
2.1. Antecedentes de la investigación	21
2.1.1. Internacionales.	21
2.1.2. Nacionales.....	25
2.1.3. Locales.	27
2.2. Bases Teóricas.....	29
2.2.1. Producción de papa.....	30
A. Aspectos de la Cadena de Valor de la Papa.....	32
B. Productor.....	33
C. Recolectores rurales.	33
D. Procesadores.....	33
E. Proveedor.....	34
F. Caracterización de diferentes conceptos de acopio a lo largo de la cadena de valor.	35
G. Conservación de la papa por parte del gobierno.....	36

2.2.2.	Cambio Climático.....	39
A.	El Estado Actual del Clima.	41
B.	Causas y consecuencias del cambio climático.....	41
C.	Cambios en la Temperatura.	44
D.	Cambios en las Estaciones del Año.	45
E.	Aumento en la Frecuencia e Intensidad de Eventos Climáticos Extremos.....	46
F.	Cambios en las Precipitaciones.	47
G.	Disminución de los Recursos Hídricos.	47
H.	Cambios en la Biodiversidad y Ecosistemas.	48
I.	Percepción del Cambio Climático.....	49
J.	Percepción y comportamiento humano ligado a la adaptación al cambio climático.....	50
H.	Impacto del cambio climático en la estacionalidad de la papa.	51
2.2.3.	Impacto en el cultivo.	52
A.	Acciones para la reducción y mitigación de los impactos del cambio climático.....	52
B.	Plan Nacional de Heladas y Frijoles.....	54
C.	Percepción asociada a los impactos del cambio climático.	55
D.	Percepción de los agricultores a los impactos del cambio climático.	56
2.2.4.	Percepción Ambiental desde el enfoque de la geografía cultural.	57
2.2.5.	Conceptos de desarrollo sostenible en la agenda 2030.	58
A.	Producción y consumo responsable.....	58
B.	Acción por el clima.	59
C.	Vida y ecosistemas terrestres.	59
2.2.6.	Buenas Prácticas de Agricultura Climáticamente Inteligente..	59
A.	Agricultura Climáticamente Inteligente.	60
B.	Buenas Prácticas Agrícolas.....	60
C.	Seguimiento y Evaluación Participativa.....	60

D. La agricultura sostenible adaptada al clima.....	60
E. ILCYM.	61
Capítulo III Hipótesis y Variables.....	62
3.1. Hipótesis.....	62
3.1.1. Hipótesis General.	62
3.1.2. Hipótesis Especificas.	62
3.2. Operacionalización de Variables	62
3.2.1. Variable 1.....	62
3.2.2. Variable 2.....	62
3.3. Operacionalización de Variables	63
Capítulo IV Metodología.....	66
4.1. Métodos y Alcance de la Investigación.....	66
4.1.1. Método.....	66
4.1.2. Tipo y alcance.....	67
4.2. Diseño de la Investigación.....	67
4.3. Población y Muestra	68
4.3.1. Población.....	68
4.3.2. Muestra.....	68
4.3.3. Ubicación.....	70
b) Criterios de Sectorización	73
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	83
4.5. Técnicas de análisis de datos	83
Capítulo V Resultados.....	84
5.1. Resultados y Análisis	84
5.1.1. Resultados de Preguntas Generales.	84
5.2. Discusión de los Resultados	112
Conclusiones.....	118
Recomendaciones.....	120
Referencias Bibliográficas	122
Anexos	130
Anexo 1: Cuestionario de percepción de los agricultores	130
Anexo 2: Confiabilidad	137
Anexo 4: Matriz de Consistencia.....	143

Anexo 5: Validación del instrumento.....	144
Anexo 6: Evidencia Documentaria.....	163

Índice de Tablas

Tabla 1 Cuadro de operacionalización de variables	63
Tabla 2 Procedencia	69
Tabla 3 Perú: pobreza monetaria total, grupos robustos y ubicación del distrito por nivel de pobreza total, según distrito, 2018	73
Tabla 4 ¿Tiene como actividad principal la agricultura de papa nativa?	84
Tabla 5 ¿Cuántos años se dedica a esta actividad?	84
Tabla 6 ¿Cuántas áreas de cultivo tiene?	85
Tabla 7 Aumento de la Temperatura Promedio	87
Tabla 8 Cambios en las Estaciones del Año	89
Tabla 9 Aumento en la Frecuencia e Intensidad de Eventos Climáticos Extremos	90
Tabla 10 Cambios en los Patrones de Precipitación	92
Tabla 11 Disminución de los Recursos Hídricos	94
Tabla 12 Cambios en la Biodiversidad y Ecosistemas	95
Tabla 13 Percepción de los Agricultores de Papa Nativa Respecto al Cambio Climático	97
Tabla 14 Impacto en las Tierras de Cultivo	99
Tabla 15 Impacto en las Labores Culturales	100
Tabla 16 Impacto en los Periodos de Siembra	102
Tabla 17 Impacto en la producción agrícola	103
Tabla 18 Impacto en los Recursos Utilizados	105
Tabla 19 Impacto en los Beneficios Económicos Obtenidos	106
Tabla 20 Percepción de los Agricultores de Papa Nativa Respecto al Cambio Climático	108
Tabla 21 Tabla de correlación en el distrito de Pazos	110
Tabla 22 Tabla de correlación en Huayllapampa	111
Tabla 23 Tabla de correlación en Tongos	112

Índice de Figuras

Figura 1. Perú: Producción anual de Papa, 1997-2016.....	31
Figura 2. Los actores en la cadena de valor.....	32
Figura 3. Producción de papa en la sierra peruana: densidad de siembra e importancia de la papa nativa.....	35
Figura 4. Fases del Estudio.....	66
Figura 5 Procedencia	70
Figura 6 Ubicación geográfica del distrito de Pazos.....	72
Figura 7 Las ocho regiones naturales del Perú, de acuerdo a la clasificación del geógrafo Javier Pulgar Vidal.Javier Pulgar Vidal (1938).	74
Figura 8. C.P. Huayllapampa.....	75
Figura 9. Hectáreas de sembrío de papa nativa CP. Huayllapampa	78
Figura 10. C. P. Tongos	79
Figura 11. Plaza Principal del C.P. Tongos	81
Figura 12. Plaza Principal del C.P. Tongos	82
Figura 13. Plaza Áreas de cultivo del C.P. Tongos	82
Figura 14. ¿Cuántos años se dedica a esta actividad?	85
Figura 15. <i>¿Cuántas áreas de cultivo tiene?</i>	86
Figura 16. Aumento de la Temperatura Promedio.....	88
Figura 17. Cambios en las Estaciones del Año	89
Figura 18. Aumento en la Frecuencia e Intensidad de Eventos Climáticos Extremos	91
Figura 19. Cambios en los Patrones de Precipitación	92
Figura 20. Disminución de los Recursos Hídricos	94
Figura 21. Cambios en la Biodiversidad y Ecosistemas	95
Figura 22. Percepción de los Agricultores de Papa Nativa Respecto al Cambio Climático.....	97
Figura 23. Impacto en las Tierras de Cultivo	99
Figura 24. Impacto en las Labores Culturales	101
Figura 25. Impacto en los Periodos de Siembra.....	102
Figura 26. Impacto en la producción agrícola.....	104
Figura 27. Impacto en los Recursos Utilizados.....	105
Figura 28. Impacto en los Beneficios Económicos Obtenidos	107

Figura 29. Percepción de los Agricultores de Papa Nativa Respecto al Cambio Climático..... 108

Resumen

El objetivo de este trabajo de investigación es analizar la relación entre la percepción de los agricultores sobre el cambio climático y su impacto en el cultivo de papa nativa durante los últimos años en el distrito de Pazos provincia de Tayacaja Región Huancavelica, 2023. La metodología maneja un nivel de investigación correlacional y un diseño no experimental transversal. Se aplicaron encuestas con escala Likert a 24 agricultores de papa nativa de dos comunidades, Huayllapampa y Tongos. Los resultados muestran que la mayoría de los agricultores perciben cambios climáticos como el aumento de temperatura, alteraciones estacionales y eventos extremos. Asimismo, la mayoría reconocen impactos en sus tierras de cultivo, labores culturales, periodos de siembra y más. Finalmente, existe una correlación moderadamente positiva y significativa entre la percepción del cambio climático y sus impactos en la muestra general. Esto implica que aquellos agricultores que perciben con mayor claridad los cambios en el clima también son más propensos a reconocer y experimentar los impactos negativos en su actividad agrícola. Estos resultados subrayan la importancia de fomentar la conciencia y la comprensión del cambio climático entre los agricultores, así como la necesidad de implementar medidas de adaptación y mitigación para proteger la agricultura local, además de garantizar la seguridad alimentaria en la región.

Palabras clave: Percepción de agricultores. Cambio climático. Cultivo de papa nativa

Abstract

The objective of this research work is to analyze the relationship between farmers' perception of climate change and its impact on the cultivation of native potatoes during recent years in the district of Pazos, province of Tayacaja, Huancavelica Region, 2023. The methodology handles a level of correlational research and a non-experimental cross-sectional design. Surveys with a Likert scale were applied to 24 native potato farmers from two communities, Huayllapampa and Tongos. The results show that the majority of farmers perceive changes such as increased temperatures, seasonal alterations and extreme events. Likewise, the majority recognize impacts on their farmland, cultural work, planting periods and more. Finally, there is a moderately positive and significant correlation between the perception of climate change and its impacts in the general sample. This implies that those farmers who perceive changes in climate more clearly are also more likely to recognize and experience negative impacts on their agricultural activity. These results underline the importance of raising awareness and understanding of climate change among farmers, as well as the need to implement adaptation and mitigation measures to protect local agriculture and ensure food security in the region.

Keywords: Farmers' perception. Climate change. Native potato cultivation

Introducción

El cambio climático es una amenaza global que afecta indicadores climáticos indispensables para la actividad agrícola, tales como la precipitación y la temperatura (Cosola et al., 2021; Lozano-Povis et al., 2021; Viguera et al., 2019). Estos cambios tienen impactos variados según la región, siendo las zonas tropicales en países en desarrollo las más afectadas por inundaciones, sequías y calor extremo (Bonifacio, 2019; Faria et al., 2020; Giraldo et al., 2010). El IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) advierte que para el 2100, los efectos serán devastadores, con un aumento de temperatura de 3 a 6 °C (Cosola et al., 2021; Garretón, 2019). En Latinoamérica, la población rural vulnerable enfrenta directamente estos impactos en la agricultura, su principal actividad económica (Castro et al., 2019). Países como Brasil, Argentina y Chile experimentan sequías y precipitaciones extremas que afectan su economía (Cuenca, 2015; Faria et al., 2020). En Bolivia, los agricultores tradicionales de la papa nativa buscan soluciones ante los desafíos climáticos (Jiménez et al., 2008). En Perú, el cambio climático ha impactado la producción de papa, esencial para su economía, debido a variaciones climáticas extremas (Arias, 2020; Luna et al., 2020; Astudillo Arias & Vicente Velásquez, 2020). El estudio en cuestión busca entender cómo perciben los agricultores de papa estos efectos climáticos.

En el capítulo I se presenta el planteamiento y formulación del problema de investigación sobre la percepción de los agricultores respecto al cambio climático y su impacto en el cultivo de papa nativa en Pazos, Huancavelica. Se plantean el objetivo general y los objetivos específicos, la justificación e importancia del estudio, así como las limitaciones de la investigación.

En el capítulo II se presenta una revisión de antecedentes de investigaciones previas relacionadas al tema, tanto a nivel internacional, nacional y local. Además, se desarrollan las bases teóricas sobre el cambio climático, la percepción del cambio climático, la producción de papa y otros conceptos relevantes que sustentan la investigación.

En el capítulo III se presenta la hipótesis general y específicas que guiarán el desarrollo de la investigación, así como la operacionalización de las dos variables principales: percepción de los agricultores respecto al cambio climático y percepción respecto al impacto en el cultivo de papa nativa.

En el capítulo IV se detalla la metodología que se empleará en la investigación, describiendo el método y alcance, el diseño, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y las técnicas de análisis de datos.

Finalmente, en el capítulo V se presentan los resultados obtenidos en la investigación luego de aplicar los instrumentos y realizar el análisis de datos. Se incluirán tablas, gráficos y la interpretación de los hallazgos.

Capítulo I

Planteamiento del Estudio

1.1. Planteamiento y Formulación del Problema

El cambio climático representa una amenaza creciente a nivel global, causando preocupación entre investigadores y científicos, ya que los factores climáticos fundamentales que son cruciales para el avance de los cultivos tales como la precipitación y la temperatura están sufriendo un grave deterioro. (Cosola et al., 2021; Lozano-Povis et al., 2021; Viguera et al., 2019). El sector agrícola experimenta variaciones significativas en los cambios climáticos en las diferentes regiones. Con el tiempo, los impactos previstos afectan predominantemente a las regiones tropicales de los países emergentes que poseen patrones de precipitación que van desde semiáridos hasta húmedos. Los peligros incluyen el aumento de las inundaciones en las regiones bajas, el aumento de la frecuencia y la gravedad de las sequías y el calor excesivo en las zonas semiáridas, todo lo cual, en conjunto, puede impedir el crecimiento y el rendimiento de los cultivos. (Bonifacio, 2019; Faria et al., 2020; Giraldo et al., 2010; Rodríguez De Luque et al., 2016). El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) ha postulado que las consecuencias del cambio climático para el próximo siglo serán más graves de lo previsto inicialmente, con un aumento de la temperatura que oscilará entre 3 y 6° C por encima de la media actual. El aumento gradual de las temperaturas tendrá un efecto apreciable y sustancial en la agricultura, principalmente en forma de disminución del rendimiento de los cultivos. (Cosola et al., 2021; Garretón, 2019). El Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino (MARM) de España ha llamado la atención sobre los efectos del cambio climático en la producción agrícola y sus ramificaciones financieras asociadas. Como respuesta, propone un plan de acción dirigido al sector agrario, enfatizando la eficiencia energética y

promoviendo la agricultura de conservación (Altieri, Miguel A y Nicholls, 2011; Garretón, 2019).

En los países latinoamericanos, la población agraria más indigente habita en zonas propensas a la exposición, la marginación y la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático. En los casos en que la agricultura se ve directamente afectada por el problema, sirve como actividad económica principal (Altieri, Miguel A y Nicholls, 2011; Castro et al., 2019). La Comisión Económica para América Latina (CEPAL), ha realizado estimaciones sobre la respuesta de los cultivos a los escenarios climáticos. Estos escenarios especifican promedios anuales de décadas o datos con una frecuencia diaria para determinadas variables climáticas, como la temperatura y la precipitación. Los cambios en la producción se simulan en función de las estimaciones antes mencionadas. Actualmente, muchos de estos eventos se han constatado y son evidentes al observar los índices de producción agrícola de los últimos años. Para países como Brasil, Argentina y Chile que vienen siendo los primeros agroexportadores, estos impactos se presentan a través de periodos de sequias prolongados o de fuertes e intempestivas precipitaciones, a sí mismo como la variación de temperaturas llegando a drásticas variaciones, lo que ha generado mayor problema a su economía (Cuenca, 2015; Faria et al., 2020; Sánchez & Olave, 2019; Santillánz et al., 2021). Entre tanto en Bolivia la mayor parte de sus habitantes son pequeños agricultores de zonas alto andinas que viven en el área rural, practican la agricultura tradicional de la papa nativa, siendo la base de su economía y sustento familiar. Las repercusiones del cambio climático son perjudiciales para la productividad de la agricultura, por el cual nacen sus esfuerzos de plantear proyectos para mejorar las condiciones para el cultivo de este tubérculo (Jiménez et al., 2008).

En Perú, la papa se considera uno de los cultivos principales en términos de superficie sembrada, lo que representa un sustancial 25% del producto interno bruto (PIB) del sector agrícola, de este porcentaje aproximadamente un 1,3 % pertenece al PIB del sector agrícola, Ganadería, Caza y Silvicultura de Huancavelica (INEI, 2013). Estos tubérculos son la base alimentaria

fundamental en la región andina y son cultivados por un asombroso número de 600.000 unidades agrícolas de pequeña escala (Arias Huachamber, 2020; Luna Castillo, Francisco Daniel, Prado Correa, 2020). El sector agroeconómico ha sufrido impactos significativos debido a los efectos del cambio climático, atribuibles principalmente a las fluctuaciones de temperatura, los cambios en los patrones de precipitación y la disminución de la tierra cultivable disponible para el cultivo de papas. Estos efectos ponen en peligro la producción del tubérculo, un claro ejemplo es que, en temporadas pasadas, A lo largo del período comprendido entre enero y marzo, la siembra y cosecha de papa se realizaba con total normalidad y durante los últimos años la pérdida del cultivo se debe a la presencia de heladas fulminantes, las sequías y las granizadas que atentan contra la productividad nacional agrícola (Astudillo Arias & Vicente Velásquez, 2020; Borba, 2008; Chambilla, 2015; Profesional & Ambiental, 2018). En vista de esta problemática local, el presente estudio busca determinar la percepción de los agricultores de Pazos respecto al impacto del cambio climático en el cultivo de papa nativa.

En la región de Huancavelica se produce por año 258,7 miles de toneladas de papa por año, con una aproximado de 10,7 toneladas por hectárea (MIDAGRI, 2017), el 2022 sembró un aproximado de 24 746 hectáreas(MIDAGRI, 2022). De la región Huancavelica la PEA ocupada de 136 145 habitantes el 64.6 % se dedican a las actividades primarias entre ellas la agricultura (Gobierno Regional de Huancavelica, 2009). Por consiguiente, Tayacaja en el año 2016 las emergencias climáticas que presento fue 12 heladas, 2 huaycos, 4 inundaciones, 2 precipitaciones con granizo, 6 precipitaciones con lluvia, 11 sequias, 2 vendavales (MIDAGRI, 2017).

Así mismo en el distrito de Pazos, ubicado en la provincia de Tayacaja en la región Huancavelica; la producción anual de papa es de 6000 toneladas de unas 500 variedades de papa, con más de 1200 agricultores(Andina, 2018), además el 2021 los cultivos de papa en esta zona se vieron afectadas con 800 hectáreas (un 80 %) por las heladas (Andina, 2021) y el 2022 se perdieron 537,3 hectáreas de cultivo por la sequía siendo la mayoría cultivo de

papa(COEN, 2022). Pazos es conocido como la "cuna de la papa nativa para el mundo", y recientemente la Municipalidad local ha trabajado junto con productores y Agrorural para rehabilitar infraestructura y sembrar semillas certificadas de alta calidad en variedades nativas. Esto busca aumentar la productividad y calidad de la papa nativa producida en Pazos para el beneficio de los agricultores locales. Sin embargo, los efectos del cambio climático también representan una amenaza para la sostenibilidad de este cultivo tan importante para la zona. Además, cabe mencionar que el estudio abarcará dos comunidades del distrito: Huayllapampa, en la región Puna, caracterizada por un clima frío y seco, elevadas alturas, suelos rocosos y una escasa disponibilidad de agua. Por otro lado, Tongos, situada en la región Suni, se distingue por su clima más templado y húmedo, debido a su menor altitud. En vista de esta problemática local, el presente estudio busca determinar la percepción de los agricultores de Pazos respecto al impacto del cambio climático en el cultivo de papa nativa.

1.1.1. Planteamiento del problema.

Por el análisis expuesto, el problema de investigación se formula a través de las siguientes interrogantes:

A. Problema General.

¿Cómo se relaciona la percepción de los agricultores sobre el cambio climático y su impacto en el cultivo de papa nativa en el distrito de Pazos provincia de Tayacaja Región Huancavelica, 2023?

B. Problemas Específicos.

- ¿Cuál será la percepción de los agricultores de papa nativa respecto a los cambios climáticos durante los últimos años en el distrito de Pazos provincia de Tayacaja Región Huancavelica, 2023?
- ¿Cuál será la percepción de los agricultores respecto al impacto en el cultivo de papa nativa durante los últimos años en el distrito de Pazos provincia de Tayacaja Región Huancavelica, 2023?

1.2. Determinación de objetivos

1.2.1. Objetivo general.

Analizar la relación entre la percepción de los agricultores sobre el cambio climático y su impacto en el cultivo de papa nativa durante los últimos años en el distrito de Pazos provincia de Tayacaja Región Huancavelica, 2023.

1.2.2. Objetivos Específicos.

- Determinar la percepción de los agricultores de papa nativa respecto a los cambios climáticos durante los últimos años en el distrito de Pazos provincia de Tayacaja Región Huancavelica, 2023.
- Determinar la percepción de los agricultores respecto al impacto en el cultivo de papa nativa durante los últimos años en el distrito de Pazos provincia de Tayacaja Región Huancavelica, 2023.

1.3. Justificación e Importancia

El estudio proporcionará beneficios sociales y ambientales a los agricultores del distrito de Pazos. Por ello, desde la perspectiva económica, la investigación permitirá a los agricultores comprender el CC y decidir si continúan con el cultivo de papa nativa a pesar de existir cambios ambientales. Por el lado social, las autoridades pertinentes podrán tomar en cuenta la situación de las familias de agricultores y se podrá tomar medidas acordes a los problemas que perciben y consideren más urgentes. Para la problemática ambiental, será posible proponer estrategias destinadas a aliviar y adaptarse al impacto del cambio climático considerando las problemáticas específicas de los agricultores, haciéndoles así partícipes en la elaboración y teniendo un marco de su percepción detallada.

1.4. Limitaciones de la presente investigación

El estudio está limitado por el espacio geográfico y la disposición de los participantes. El distrito de Pazos es uno de muchos lugares donde se siembra papa nativa, sin embargo, cada uno tiene su propia realidad. El estudio solo servirá para obtener una comprensión profunda y detallada de

las realidades específicas de los agricultores de papa nativa en el distrito de Pazos, respetando sus distintos contextos económicos y culturales. Esto permitirá que los resultados se ajusten de manera precisa a esta realidad particular, ofreciendo recomendaciones altamente relevantes. Además, el uso de encuestas de preguntas abiertas brinda a los agricultores la oportunidad de expresar sus opiniones y experiencias en detalle, enriqueciendo la investigación con información valiosa. Aunque algunos agricultores podrían optar por no participar o dar entrevistas detalladas, lo cual podría resultar en una muestra más pequeña

Capítulo II

Marco Teórico

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Internacionales.

Samuel et al. (2019) desarrollo una investigación que tuvo como objetivo priorizar las prácticas agrícolas y las estrategias de adaptación al clima como un enfoque viable para mejorar la resiliencia climática en Sudáfrica. En su estudio mencionan como el efecto generado por el cambio climático amenaza la seguridad alimentaria y la producción agrícola rural. Para profundizar en este tema, los autores realizaron un análisis cuantitativo, de 497 productores de maíz de hogares rurales, seleccionados mediante un muestreo estratificado. Utilizaron estadísticas descriptivas y la prueba de clasificación de Wilcoxon para evaluar la priorización de los agricultores en sus prácticas de cultivo a lo largo del tiempo. Los resultados revelaron diferencias significativas en las estrategias de adaptación y la priorización de cultivos entre el pasado y el presente. En consecuencia, los investigadores recomendaron la integración de prácticas agrícolas de conservación en las estrategias actuales, para fortalecer la adaptación al cambio climático en la agricultura rural.

Ortega-Reig et al. (2019) orientan una investigación con el objetivo de evaluar la influencia de los fenómenos del cambio climático en los recursos hídricos en el contexto español. Este esfuerzo está impulsado por la intención de garantizar la viabilidad económica y la durabilidad ecológica de las prácticas agrícolas en la región. Para lo cual los autores desarrollaron una metodología participativa con el fin de integrar a los agricultores y su percepción del efecto del cambio climático sobre su producción agrícola, todo esto se realizó mediante

la aplicación de un cuestionario de preguntas. Los principales resultados obtenidos permitieron garantizar una mayor relevancia y confiabilidad de las situaciones de cambio climático, junto con la determinación de las acciones de adaptación para evitar marcadas consecuencias futuras en la agricultura.

Iglesias & Medina (2009) como objetivo se enfocan en examinar y analizar meticulosamente los efectos del cambio climático en el sector agrícola de España, tanto en el escenario actual como en el futuro, mencionan que tras realizar la investigación, se ha determinado que el principal imperativo de la industria agrícola es mitigar la descarga de gases nocivos y, al mismo tiempo, capturar dióxido de carbono con el fin de ralentizar el acelerado cambio climático. Los autores tuvieron como resultado que la necesidad se basa en el requerimiento de más tiempo para la adaptación de la tierra y las plantas a las consecuencias inminentes del cambio climático, en particular a los impactos adversos en la productividad agrícola.

Altieri & Nicholls (2008) centran el objetivo en el examen de los efectos del cambio climático en las comunidades campesinas y agrícolas tradicionales, y las consiguientes medidas de adaptación incorporadas por estas comunidades, donde se enfocan en la consecuencia del cambio climático sobre los agroproductores que no tienen acceso a la tecnología de riego y dependen necesariamente de las precipitaciones estacionales. Los autores mencionan que la variación de temperatura es la principal consecuencia del cambio climático y pues esta afecta descontrolando fechas de precipitación. El efecto de este resultado perjudicial implica la adopción de métodos agrícolas alternativos por parte de los productores, incluido el cultivo de cepas autóctonas resistentes a la sequía, la implementación de medidas de conservación del agua, la práctica de cultivos mixtos, la integración de la agrosilvicultura, la utilización de la recolección de

plantas silvestres y una serie de otras técnicas destinadas a evitar la pérdida total de cosechas.

Viguera et al. (2019) han realizado un estudio que tiene como objetivo describir los sistemas de café de Costa Rica e investigar cómo los productores se están adaptando al cambio climático. Los autores utilizaron encuestas estructuradas para recopilar las percepciones de los productores con respecto a los cambios en la temperatura y las precipitaciones. Los resultados de este estudio indican que una abrumadora mayoría de los productores, es decir, el 98%, percibió cambios en el clima, y el 60% de los encuestados implementó cambios en la gestión de sus plantaciones de café para mitigar los efectos del cambio climático. Las estrategias de adaptación más utilizadas fueron plantar árboles y aumentar el uso de agroquímicos. En última instancia, este estudio enfatiza la necesidad de un mayor apoyo técnico para fomentar y diversificar la implementación de prácticas de adaptación entre los pequeños productores de café.

Cuenca, (2015) busca como objetivo es evaluar el impacto del cambio climático como un peligro potencial para la industria agrícola en la parroquia Izamba del Cantón Ambato, situada en el vecino país de Ecuador, está orientado a investigar los riesgos y el impacto generados por el cambio climático a la agricultura rural, mediante una encuesta aplicada a los agricultores. A partir de los resultados la autora concluye que los agricultores perciben el cambio climático por el incremento de la temperatura, este efecto se visualiza en menos precipitaciones, resistencia patógena, enanismo de algunas plantas, menos producción agrícola y pérdidas económicas. La propuesta del investigador es realizar planes de mejora adaptativa de las especies cultivadas con el fin de mejorar su producción y resistencia a las sequías.

Bonifacio (2019) tiene como objetivo el mejoramiento de Quinuy Qañawa en el contexto del cambio climático, indica que estas variedades son la fuente de ingresos económicos y alimenticios de los agricultores los altos andes, quienes mencionan que las consecuencias del cambio climático han tenido un profundo impacto en varias entidades al notar la disminución en su producción estacional. Con ese enfoque el autor plantea proponer ajustes para mejorar los métodos de producción de estas semillas, mediante la revisión de antecedentes y trabajos similares, se ha concluido que es necesario emplear nuevos materiales genéticos para la mejora de las semillas y también sugiere el uso de métodos de mejora de producción con la finalidad de reducir los efectos del cambio climático.

Jiménez et al. (2008) investigan la interacción entre el cambio climático, la diversidad de la papa y el conocimiento en las tierras altas bolivianas. Utilizaron una base datos panel elaborada por el Proyecto SANREM en el 2006 y el 2009 con 330 familias pertenecientes al altiplano norte y central de Bolivia. Los resultados encontrados fueron que los productores locales confirman los cambios en los volúmenes y destinos de la producción de papa. En el altiplano norte, en los últimos quince años, han experimentado una sensación de mayor calor que beneficia el cultivo de variedades con alta demanda en el mercado, como la waycha, que ahora representa más del 64% de la producción. Este cambio climático también ha permitido la diversificación del cultivo de hortalizas hacia las zonas más altas de la región. Por otro lado, en el altiplano central (Umala), donde la producción de papa es de mayor importancia, el aumento de la temperatura ambiente ha reducido el cultivo de variedades nativas de papa, ya que requieren condiciones adecuadas de frío para su desarrollo, las cuales solo se encuentran cerca de las montañas más altas. Los autores tienen como referencia los análisis y proponen soluciones para evitar la pérdida definitiva de variedades de papa, por lo cual presentan y proponen un nuevo plan de producción que

contemple métodos de cultivos y conservación en el contexto del cambio climático inminente de su localidad. En conclusión, los productores locales confirman los cambios en la producción de papa debido a factores climáticos.

2.1.2. Nacionales.

Luna Castillo, Francisco Daniel, Prado Correa (2020) se enfoca en analizar el fenómeno del cambio climático y su efecto en el cultivo de patatas nativas mediante la utilización del sistema de análisis climático WorldClim/ArcGIS en Cusco. Los autores realizaron una encuesta a 120 personas mayores de 55 años, de las que recopilamos datos sobre el cultivo nativo de papa durante los años comprendidos entre 1978 y 2018. Además, obtuvieron imágenes de satélite de WorldClim para adquirir datos de temperatura y precipitación. A partir de lo cual el autor observó la variación de 0.22 °C en la temperatura y 69.06 mm/m² de disminución de precipitación, evidencia del cambio climático. De esta forma concluye que a fin de disminuir el impacto que generan las alteraciones climáticas, es necesario contar con zonas de cultivo rotativas para no disminuir la producción de tubérculos.

Mallma (2019) realiza un análisis de los impactos del cambio climático en la agricultura, centrándose específicamente en los cambios en la estación de lluvias y el aumento de las temperaturas. El estudio también examina los efectos del cambio climático en las personas que participan en actividades agrícolas. La investigación del autor se centra en investigar el impacto del cambio climático en la distribución de los dos cultivos más consumidos (papa y maíz) en la microcuenca de Calicanto, en Apurímac. La investigación emplea un modelo de cambio climático e incluye consultas con los agricultores, con proyecciones hechas hacia 2050. Los resultados del estudio indican que para 2050 se podrían crear condiciones climáticas favorables, particularmente en la región suroeste de la microcuenca, lo que

facilitaría la producción de ambos cultivos. Sin embargo, la investigación también reveló una percepción negativa entre los agricultores con respecto a los efectos a corto plazo del cambio climático en sus cultivos.

Astudillo Arias & Vicente Velásquez (2020) se centra en explorar los posibles impactos de la variabilidad y el cambio climático en la producción de uva en la ciudad de Ica entre los años 2010 y 2030. El estudio tiene como objetivo determinar los efectos del cambio climático en la tasa de crecimiento de la producción de uva, utilizando datos de la Dirección Regional de Agricultura de Ica y el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) como base para la estimación necesaria. Los resultados de las estimaciones indican que la variación de la temperatura, la humedad relativa y la precipitación ejerce una influencia sustancial en la producción de vid, lo que constituye el resultado principal.

Arias Huachamber (2020) plantea como objetivo de investigación realizar un análisis del impacto del cambio climático en los cultivos de papa y maíz situados en la cuenca comunitaria de Mito, que se encuentra en el departamento de Huánuco. El autor se concentra específicamente en la comparación de escenarios futuros mediante la implementación de metodologías cuantitativas y cualitativas, a la luz de las condiciones climáticas cambiantes que afectan a los cultivos de papa y maíz. Tras el análisis se obtuvieron los resultados y se comprobó que la precipitación registrada en ellos últimos años se vio afectada al igual que la temperatura promedio. Para lo cual plantea y concluye con las pruebas de resistencia al cambio climático de diferentes variedades de maíz y papa, de esa forma mitigar los efectos económicos y alimenticios en los agricultores de la zona.

Lucia, (2019) se enfoca en realizar un análisis sobre el impacto de la variabilidad climática, es decir, la temperatura y la precipitación, en la seguridad alimentaria de una ciudad situada en Acomayo, ubicada en

el departamento de Cusco. La investigación se centra en investigar la correlación entre las fluctuaciones de la temperatura y las precipitaciones debidas al cambio climático y su influencia en la producción agrícola. Para lograr este objetivo, se recopilaron los registros del Ministerio de Agricultura y Riego y la información de las variaciones climatológicas del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) entre 2000 y 2017. Como resultado, se hizo evidente que hubo un aumento de la temperatura y una disminución de las precipitaciones. Además, se descubrió que estos cambios tendrían un impacto negativo en la producción de papa y maíz en los próximos 20 años.

2.1.3. Locales.

Chanca (2015) en su investigación, señala que los agricultores de la región actualmente observan fluctuaciones en la temperatura y las precipitaciones, que se atribuyen al cambio climático. A la luz de esto, el autor ha centrado su atención en comprender cómo las personas perciben estas alteraciones y su impacto en sus rutinas diarias. Para ello, Chanca aplicó una encuesta compuesta por 30 ítems (divididos en 10 para la percepción, 10 para la perspectiva cultural y 10 para la perspectiva social) a una muestra de 200 habitantes, evaluando posteriormente la correlación entre las percepciones socioculturales y las perspectivas sobre el cambio climático, junto con el género, la edad y el nivel educativo. Basándose en sus hallazgos, Chanca concluye que la tendencia de los adultos a percibir el cambio climático es alarmantemente alta.

Arroyo et al. (2021) en la región Huancavelica, se propusieron determinar el impacto del cambio climático en la capacidad de regulación del agua. Para lograr este objetivo, los investigadores formularon y probaron hipótesis para confirmar la influencia del cambio climático en la capacidad de regulación del agua de la microcuenca. Utilizando un análisis estadístico, los autores llegaron a

la conclusión de que las precipitaciones, la cubierta vegetal y el cambio de uso de la tierra desempeñan un papel importante a la hora de influir en la capacidad de regulación del agua de la microcuenca del Medio Bajo Mantaro, lo que podría servir como una contramedida viable para mitigar los efectos del cambio climático.

Ccoycca, (2018) plantea el objetivo de lograr la seguridad alimentaria y la adaptación al cambio climático en Libertadores, un centro densamente poblado ubicado en el distrito de Quichuas en la región de Huancavelica. El autor se concentra en destacar las diversas formas de adaptación y percepción de los residentes ante el cambio climático, con un énfasis especial en garantizar la seguridad alimentaria. Para llevar a cabo esta tarea, el autor realizó encuestas y consultas para describir la percepción de los habitantes. Al analizar los datos y la información acumulados, el autor postula que, si bien los habitantes se inclinan por la indolencia ante el cambio climático, existe una solución viable para combatir la escasez de agua mediante la incorporación de las prácticas tradicionales a la tecnología moderna como parte de las estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático.

Mina et al. (2014) centran su investigación en las perspectivas de los agricultores con respecto al cambio climático en el distrito de Ataura del área del Valle del Mantaro en la región de Junín. Su objetivo es proporcionar una descripción de las percepciones socioculturales y ambientales de los agricultores con respecto al cambio climático. Esto se logra mediante la utilización de entrevistas y observaciones para recopilar información sobre las percepciones socioculturales y ambientales que poseen los agricultores en el curso de la producción agrícola. Los resultados revelan que los agricultores prevén veranos largos, heladas, fuertes lluvias (que se producen en períodos de tiempo más cortos) y vientos fuertes, todo lo cual tiene efectos

perjudiciales en la producción agrícola y, en última instancia, conduce a un deterioro de la situación económica de las familias.

Rivera (2019) propone una evaluación del impacto del cambio climático en el rendimiento de los principales cultivos agrícolas durante las últimas dos décadas en el distrito de Chupaca del departamento de Junín. El autor expone la influencia de las variaciones de temperatura, incluidas las máximas, mínimas y medias, así como las precipitaciones, desde la temporada agrícola de 1995-96 hasta 2014-15 (20 años). Tras analizar los datos recopilados a lo largo de los años de estudio, el autor finalmente concluye que las adversidades climáticas, como las heladas, las tormentas de granizo y las sequías durante los veranos, afectaron moderadamente la producción agrícola, lo que provocó una reducción en la satisfacción de las necesidades básicas y la calidad de vida de los agricultores.

Ruiz (2014) plantea como objetivo identificar cultivares de papa autóctonos que muestran tolerancia a las heladas en los distritos de Huancayo y Chupaca, con el fin de abordar el impacto del cambio climático en la producción de papa. El autor realizó experimentos con 10 variedades nativas de papa, evaluando la calidad de sus semillas y su resistencia a las heladas. Los resultados indican que la Chaulina (*Solanum phureja*) y la Yana huancuy (*Solanum cheucha*) mostraron la mayor tolerancia a las heladas y produjeron el mayor peso de tubérculo por planta. Estos hallazgos destacan la existencia de variedades autóctonas de papa que pueden resistir los efectos del cambio climático en la producción de tubérculos.

2.2. Bases Teóricas

El Ministerio de Agricultura se originó a través de la Ley N° 9711, promulgada el 31 de diciembre de 1942, durante la presidencia del Dr. Manuel Prado Ugarteche. Este acontecimiento tuvo lugar en un contexto global marcado por la Segunda Guerra Mundial.

Además de la creación del Ministerio de Agricultura, se establecieron también las Direcciones de Agricultura, Ganadería, Aguas e Irrigación, Colonización y Alimentación Nacional.

Luego el 2019, fruto de un proceso de consenso con los gremios agrarios y otros actores del sector, el Consejo de ministros aprobó hoy el Proyecto de Ley que reestructura el Ministerio de Agricultura y Riego, cambiando su nombre por el de Ministerio de Desarrollo Agrario (MIDAGRI) que es el organismo público rector en materia agraria y desarrollan estrategias alineadas para proveer bienes y servicios públicos de calidad a miles de familias del país (Gobierno del Perú, 2019).

2.2.1. Producción de papa.

Bernet et al. (2008) afirman que la papa, por su importancia económica y social, es el cultivo fundamental de la nación. El Tercer Censo Nacional Agropecuario (III CENAGRO) de 1994 revela que el 33,8% de los productores agrícolas se dedican al cultivo de papa, lo que genera aproximadamente 110 000 empleos permanentes (equivalentes a 30 millones de salarios). En el año agrícola 2001-2002, las patatas se convirtieron en el principal contribuyente a la producción agrícola bruta, ya que representaban el 18% de la superficie total plantada (8,60% del BWP agrícola y 14,70% del BWP agrícola).

Entre 1950 y 2016, la producción de papa en el país experimentó un aumento significativo, pasando de 1,364.3 a 4,527.6 mil toneladas. Esto representa una tasa de crecimiento anual promedio de 1.8%. Sin embargo, en las dos últimas décadas, de 1997 a 2016, la producción de papa experimentó un crecimiento aún más rápido, con una tasa de crecimiento anual promedio del 3.4%. En el año 2015, se alcanzó un récord histórico de producción de 4,715.9 mil toneladas. Este crecimiento se debió principalmente a la expansión de la superficie dedicada al cultivo de papa, que aumentó a una tasa anual promedio

del 1.2%, y a mejoras en los rendimientos por hectárea, que crecieron a una tasa anual promedio del 2.2%. (Figura 1)(MIDAGRI, 2017).

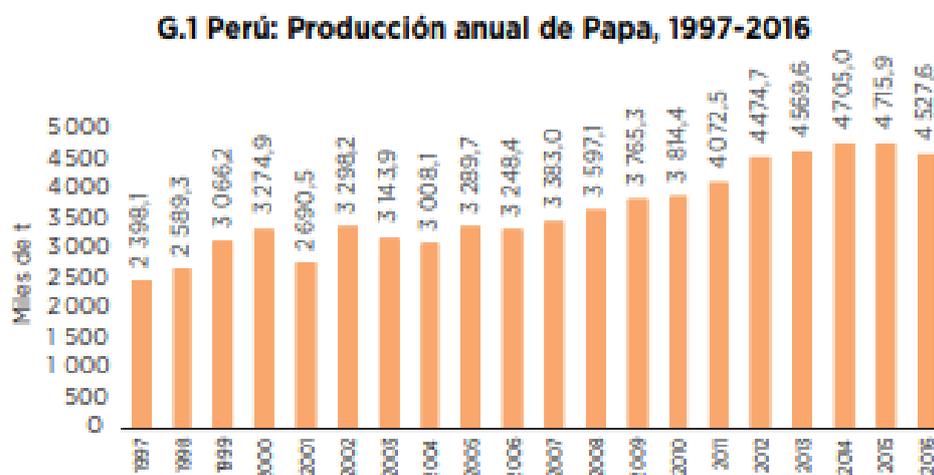


Figura 1. Perú: Producción anual de Papa, 1997-2016

Fuente: (MIDAGRI, 2017)

Sin embargo últimamente las intenciones de siembra se han visto disminuidas por temas de alza de fertilizantes y cambios climáticos que generó incertidumbre y riesgo, por ejemplo en general en el país las intenciones de siembra para el 2023 en la campaña agrícola del cultivo de la papa abarcó de 331,2 mil hectáreas, lo que representa una disminución de 9,8 mil hectáreas (-2,9%) en comparación con las siembras ejecutadas en el promedio de las 5 últimas campañas y con relación a la campaña 2021/2022 representa una disminución de 7,4% (-26 645 hectáreas) Las mayores siembras de la próxima campaña agrícola se darían entre los meses de agosto a noviembre y comprenden 75% de las intenciones de siembras con 249,1 mil hectáreas, en su mayoría en condiciones de secano en la sierra. Y para Huancavelica las intenciones de siembra disminuyeron en un 3,3 % (MIDAGRI, 2022).

Así mismo en Pazos, ubicado en la provincia de Tayacaja en la región Huancavelica; la producción anual de papa es de 6000 toneladas de unas 500 variedades de papa, con más de 1200 agricultores (Andina, 2018), además el 2021 los cultivos de papa en esta zona se vieron afectadas con 800 hectáreas (un 80 %) por las heladas (Andina, 2021)

y el 2022 se perdieron 537,3 hectáreas de cultivo por la sequía siendo la mayoría cultivo de papa(COEN, 2022).

A. Aspectos de la Cadena de Valor de la Papa

La cadena de suministro de la papa comprende una variedad de actores diversos que participan en las actividades entre las regiones productoras y consumidoras. Como se muestra en la figura 2, la cadena de valor involucra a actores clave, aunque se observa que el mismo actor puede asumir múltiples roles en la práctica. Por ejemplo, un productor puede actuar como intermediario recolectando patatas de otros productores, mientras que un mayorista puede suministrar patatas tanto a los mercados minoristas como a los supermercados. Si bien la mayoría de las patatas se envían inicialmente a los mercados mayoristas, posteriormente se distribuyen a otros canales, como los mercados minoristas, los supermercados y los procesadores. No obstante, también se realizan envíos directos desde las áreas de producción a estos canales de distribución (MIDAGRI, 2021).

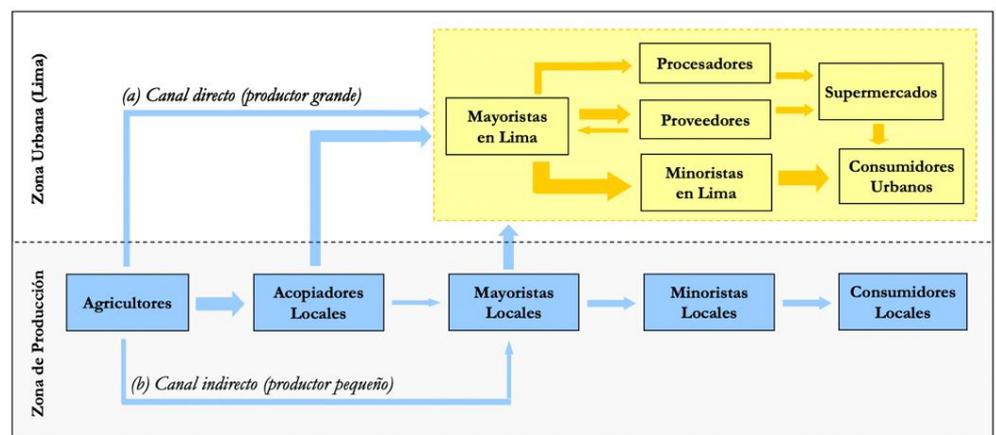


Figura 2. Los actores en la cadena de valor

Fuente: Alarcón (1994).

B. Productor.

Determina qué patatas, cómo, cuánto, cuándo y para quién como parte de un determinado sistema de producción. Actuando de manera individual o colectiva, tomamos decisiones para comprar productos en función de nuestra participación en asociaciones de productores y/o nuestra relación con los compradores de papa. Es de suma importancia diferenciar entre productores de magnitud variable, es decir, aquellos clasificados en grandes, medianos y pequeños. Esta diferenciación es vital, ya que permite un flujo fluido de acceso a los factores de producción, como la tierra, el capital, la maquinaria, las semillas y otros insumos esenciales. La disponibilidad de dichos insumos, a su vez, allana el camino para una integración perfecta en la cadena de producción (MIDAGRI, 2022).

C. Recolectores rurales.

También conocidos como “intermediarios” o “rescatadores”, cuentan con la capacidad necesaria para recolectar cantidades exiguas de patatas (cultivadas predominantemente por pequeños productores en regiones específicas) y arrendar vehículos de transporte, obteniendo una cantidad económicamente significativa de los bienes se venden luego al por mayor. Por ejemplo, un mercado o una empresa específica. Debido a su papel en la recolección de bienes, los recolectores a menudo realizan ambas funciones de transporte, proporcionando transporte y personal (mayordomos) para ayudar a cargar los bienes en los camiones (MIDAGRI, 2022).

D. Procesadores.

Ubicados principalmente cerca del mercado de consumo, los procesadores requieren papas con características definidas según el uso previsto de la papa, como variedad, tamaño, limpieza y calidad para freír. Dependiendo de la cantidad y la

logística implementada, las papas que necesita provienen de mercados mayoristas o áreas de elaboración. En el escenario adicional, existe la dificultad de tener que hacer arreglos con diferentes partes de diferentes orígenes para asegurar el suministro continuo, lo que requiere esfuerzos especiales por parte de los convertidores. Este fenómeno suele ser más común en grandes empresas agroindustriales, las cuales tienen la capacidad de cubrir los costos adicionales asociados a la cadena de suministro debido a los altos volúmenes de productos que comercializan (economías de escala) (MIDAGRI, 2022).

E. Proveedor.

Actor que asume la función de adquirir y cultivar la cantidad requerida de papatas para el establecimiento minorista. Los supermercados están obligados a aceptar solo papas cuidadosamente seleccionadas y clasificadas en un cierto rango de tamaño, por lo que los proveedores a menudo tienen que volver a seleccionar y clasificar. Asimismo, algunas papatas deben lavarse y reenvasarse, lo que obliga a los proveedores a disponer de sus propias instalaciones para poder realizar estas actividades de reposición. Debido a la gran cantidad de papas “fuera de especificación” producidas durante el proceso de reclasificación y reclasificación, los proveedores redirigen algunas de las papas que venden en el mercado mayorista a menos que haya papas fuera de especificación disponible. Los supermercados del mercado están produciendo productos alternativos (MIDAGRI, 2021).

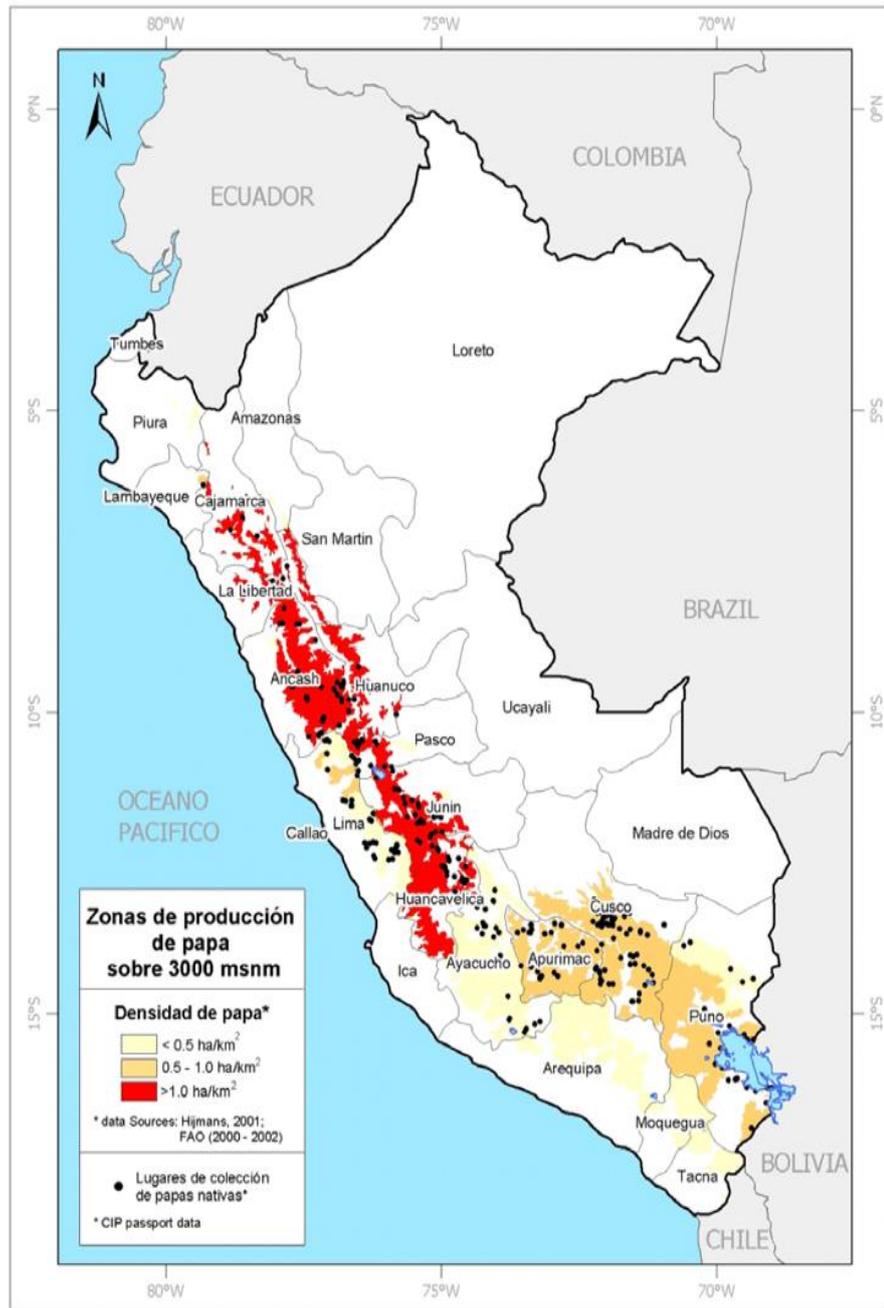


Figura 3. Producción de papa en la sierra peruana: densidad de siembra e importancia de la papa nativa

Fuente: Mapa elaborado por la Unidad de Informática para la Investigación, Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica (SIG) – Centro Internacional de la papa.

F. Caracterización de diferentes conceptos de acopio a lo largo de la cadena de valor.

El "centro de acopio" constituye un concepto distinto en el ámbito de la recolección, que sirve de ayuda a los productores menores

para consolidar sus ofertas y lograr una mayor competitividad en el mercado. Sin embargo, dado que este mecanismo es parte integral de un sistema de comercialización más completo que funciona en conjunto con otros conceptos de recolección, es imperativo adquirir una comprensión más completa de estos conceptos, debido a su naturaleza complementaria (MIDAGRI, 2022).

¿Por qué te interesa coleccionar?

El esfuerzo por promover y mejorar la entrada en el mercado de los pequeños cultivadores es una búsqueda de larga data que se ha observado en numerosos países donde domina la agricultura a pequeña escala. Los pequeños productores son los más afectados por una participación insuficiente en los sistemas de comercialización y por la ausencia de propuestas competitivas, lo que convierte esta situación en una ventaja compartida entre estos países. El punto de partida es "combinar" los productos de varios (posiblemente muchos) pequeños productores a fin de brindar una "oferta efectiva" al mercado en términos de cantidad, calidad y precio (costo). es definir e implementar una adecuada estructura (MIDAGRI, 2022).

G. Conservación de la papa por parte del gobierno.

El Ministerio de Agricultura ha publicado un informe que indica que la producción de papa durante el período comprendido entre enero y septiembre de 2022 ascendió a 5.236 millones de toneladas, lo que representa un notable aumento del 7,6% en comparación con el mismo período del año anterior, en el que se produjo una producción de 4.866 millones de toneladas. Este crecimiento superó las expectativas anteriores. Según la Unidad de Investigación Económica de la Dirección de Política Agrícola del Ministerio de Agricultura, Desarrollo e Irrigación (MIDAGRI, 2022), se puede inferir que en 2022 no se registrará un déficit en la producción nacional de papa. En los últimos seis años, la

producción de papa ha registrado un repunte constante, con una tasa de crecimiento anual promedio del 4,7%. En 2021, se alcanzaron los niveles de producción más altos de las últimas décadas, con 5,661 millones de toneladas, frente a las cifras de 4,514 millones de toneladas en 2016, 4,776 millones de toneladas en 2017, 5,121 millones de toneladas en 2018, 5,389 millones de toneladas en 2019 y 5515 millones de toneladas en 2020.

a. Estacionalidad de la papa.

El ministerio de agricultura MIDAGRI (2022) ha indicado que, si bien las patatas se cosechan durante todo el año, hay períodos cruciales específicos durante los cuales se concentra la mayor parte de la producción. En particular, la producción más sustancial en este ámbito se observa entre los meses de febrero y julio de cada año. En áreas predominantemente montañosas (irrigadas), especialmente en los valles costeros entre los Andes, las condiciones de riego son muy limitadas, e incluso cuando se riega, los otros meses varían. Señaló que la producción de agosto a enero es muy limitada, pero solo se puede comer después de haber sido almacenada en un depósito especial de 1 a 3 meses y bajo techo de 3 a 10 veces mediante técnicas de protección natural. refrigeración adecuada.

b. Abastecimiento.

En cuanto a la oferta, destacó que los tubérculos antes mencionados que ingresan al Gran Mercado Mayorista de Lima nunca se han agotado. Explicó que la disminución estacional en la producción de papa no ha afectado el abastecimiento del mercado limeño. El volumen de este tubérculo que ingresa al mercado se ha visto en aumento cada año desde 2019 hasta 2021. La llegada del tubérculo también aumento entre enero de 2022 y septiembre de

2022. Esto corresponde a una cantidad de 502 000 toneladas métricas, en contraste con la misma duración en 2021. Asimismo, identificó las dos variedades de papa más importantes que se consumen en la capital del país, siendo la de tipo blanca y la amarilla, con tasas de crecimiento anual de 26,7% y 16,6% en 2020 y 2021, respectivamente.

c. Fertilizantes.

Las papas crecen mejor en suelos ligeramente compactados, bien drenados, profundos a moderadamente profundos. El pH del suelo debe estar entre 5.5 y 6.5 y el análisis del suelo es la mejor manera de determinar sus necesidades de encalado y fertilizantes. Algunos de los factores a considerar en su plan de fertilización incluyen el modo de fertilización, la utilización prevista del cultivo (ya sea crudo o procesado), la variedad particular del cultivo, la duración del período de crecimiento del cultivo y la aplicación de fertilizantes. También se debe considerar la fertilidad de las leguminosas sembradas en la temporada anterior. Demasiado nitrógeno retrasa la maduración, mientras que demasiado potasio dificulta la absorción de magnesio y hace que las papas sean menos compactas (gravedad específica más baja). El magnesio se recomienda cuando los suelos son bajos en magnesio o inusualmente altos en potasio (MIDAGRI, 2022).

El Ministerio de Agricultura ha observado que la escalada en el uso de fertilizantes tiene una influencia un tanto proporcional en el aumento del costo de la papa, que experimentó un repunte desde mayo hasta la primera semana de octubre del año en curso. No obstante, se estipula que el precio de los fertilizantes químicos en el mercado internacional comenzará a descender a partir de mayo, ya partir de junio comenzarán a descender otros mercados, y el precio unitario CIF correspondiente es uno

de ellos. Durante el período examinado, que abarca desde enero de 2019 hasta octubre de 2022, con respecto a la tendencia de los costos de la papa amarilla, se observó que no hubo subidas significativas de precios, excepto en el período posterior a agosto de 2022 en Lima, donde hubo un aumento de los costos de la papa amarilla tanto en el mercado mayorista como en el minorista. En este sentido, el MEDAGRI concluyó que los aumentos de precios de los últimos cuatro meses fueron puramente especulativos.

2.2.2. Cambio Climático.

De acuerdo con la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el cambio climático se ha definido como un fenómeno que se produce además de la variabilidad natural del clima observada durante un período de tiempo comparable y que es causado directa o indirectamente por actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera global. Como una preocupación ambiental acuciante del siglo XXI, el cambio climático representa una amenaza importante para la salud pública y la seguridad alimentaria (Jiménez et al., 2008).

Sin embargo, son pocas las personas que poseen conocimientos sobre los impactos perjudiciales del cambio climático. Dicho de otra manera, un subgrupo de la población conoce este fenómeno y muestra aprensión hacia él, pero muy pocas de ellas realmente actúan sobre estas preocupaciones y toman medidas para cambiar sus estilos de vida o hábitos de consumo y decisiones en consecuencia (Whitmarsh & Köhler, 2010).

Además del cambio climático que ha estado en curso durante muchos años con procesos naturales, cambios intensos que aumentan con el efecto humano en áreas locales, aumenta la importancia de la Transformación frente al cambio climático.

La escalada de investigaciones y descubrimientos científicos sobre el cambio climático antropogénico sirve como una indicación adicional del peligro que representan tanto para la humanidad como para el ecosistema. Además, existe un creciente reconocimiento mundial de que el cambio climático representa un peligro formidable para el bienestar humano y la solidez ambiental (Whitmarsh, 2009).

Los humanos están ciertamente involucrados en desencadenar el cambio global del clima, y sus influencias en los humanos y los sistemas naturales serán de gran alcance y afectarán a la mayoría de las personas vulnerables física y financieramente en todo el mundo. El consenso científico ha concluido ampliamente que las actividades humanas conllevan al incremento de las temperaturas y provocan el cambio climático (Louis & Hess, 2008).

Según el cuarto informe del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático que se publicó en 2007, es incuestionable que el sistema climático está experimentando un aumento de temperatura. Desde mediados del siglo XX, es probable que la inmensa mayoría del aumento observado de la temperatura media de la superficie se deba a un aumento sustancial de los gases de efecto invernadero antropogénicos. Es imperativo señalar que esta evidencia es considerablemente más sólida que la evaluación anterior del informe (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 1996).

La gravedad del fenómeno del calentamiento global puede ejemplificarse en el grado de elevación de la temperatura observado en las últimas tres décadas, una medida que no se ha determinado en un lapso de catorce siglos. Ahora se observa que durante el período 1880-2012, las temperaturas promedio globales aumentaron alrededor de 0,85 °C (0,65 °C - 1,06 °C). En el contexto dado, en relación con el tema del cambio climático y sus mecanismos asociados, se ha reportado y publicado la información científica,

técnica y socioeconómica más reciente a través del aporte y evaluación de científicos del sector público y privado (Dal et al., 2014). Sin embargo, el término “cambio climático” se confunde comúnmente con el término “calentamiento global”. Los medios de comunicación y los educadores tienen una responsabilidad crucial a la hora de abordar este tema. Numerosas publicaciones científicas se centran en analizar la cobertura de los medios de comunicación sobre el cambio climático para comprender mejor la relación entre ambos (Segev & Baram-Tsabari, 2012).

A. El Estado Actual del Clima.

Desde la publicación del Quinto Informe de Evaluación del IPCC (AR5), se ha logrado obtener una visión más completa de cada componente del sistema climático y sus cambios hasta la actualidad gracias al uso de estimaciones mejoradas basadas en observaciones y datos de archivos del paleoclima. Esto ha sido posible gracias a nuevas simulaciones de modelos climáticos, análisis actualizados y técnicas que integran diversas fuentes de evidencia. Estos avances han contribuido a una mejor comprensión del impacto humano en una amplia gama de parámetros climáticos, incluyendo tanto el clima general como los eventos climáticos extremos (Zhongming et al., 2021).

B. Causas y consecuencias del cambio climático.

Es irrefutable que las actividades antropogénicas han provocado un aumento de la temperatura del aire ambiente, los cuerpos acuáticos y las superficies terrestres. Los efectos de este fenómeno han sido generalizados y rápidos, y han afectado al estado de la envoltura gaseosa, la hidrosfera, las regiones congeladas y los sistemas vivos. El aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) bien mezclados que se ha observado desde aproximadamente 1750 es indiscutiblemente atribuible a las actividades humanas. En 2011 (comprobadas en el AR5), estas concentraciones persisten en su trayectoria ascendente y culminaron en promedios anuales de 410

partes por millón (ppm) de dióxido de carbono (CO₂), 1866 partes por mil millones (ppb) de metano (CH₄) y 332 ppb de óxido nitroso (N₂O) en 2019.6. La absorción de las emisiones de CO₂ de las actividades humanas por la tierra y el océano se ha mantenido relativamente constante (a nivel mundial, aproximadamente el 56% anual) a lo largo de las últimas seis décadas, aunque existen disparidades regionales (Zhongming et al., 2021).

Se cree que el retroceso global de los glaciares desde la década de 1990 y la disminución del área de hielo marino del Ártico entre 1979 y 1988 y 2010-2019 se deben principalmente a la influencia humana. En septiembre se produjeron descensos de hasta un 40%, mientras que en marzo se produjeron descensos de alrededor del 10%. No se ha registrado una tendencia significativa en la zona de hielo marino antártico entre 1979 y 2020, debido a las tendencias regionales opuestas y a la alta variabilidad interna. Es muy posible que la reducción de la cobertura de nieve primaveral en el hemisferio norte desde 1950 se haya visto influida por la actividad humana. Es evidente que la disminución del derretimiento de la superficie de la capa de hielo de Groenlandia en las dos décadas anteriores también se deba al impacto humano, aunque las pruebas que respaldan la influencia humana en la pérdida de masa de la capa de hielo antártica son limitadas y solo se ha llegado a un acuerdo moderado (Zhongming et al., 2021)..

Es muy probable que la sección superior del océano global, que oscila entre 0 y 700 metros, haya experimentado un aumento de temperatura desde la década de 1970, y es muy probable que la actividad humana haya sido la causa principal de este fenómeno. Además, existe una gran posibilidad de que la actual acidificación de la superficie del océano abierto se pueda atribuir a las emisiones de CO₂ generadas por el hombre. Además, existe un grado considerable de certeza de que los niveles de oxígeno en numerosas áreas

oceánicas superiores han disminuido desde mediados del siglo XX, con una probabilidad moderada de que la influencia humana haya contribuido a esta disminución (Zhongming et al., 2021).

Entre los años 1901 y 2018, el nivel medio mundial del mar experimentó un aumento de 0,20 [0,15 a 0,25] m. Se observó que la tasa media de aumento del nivel del mar fue de 1,3 [0,6 a 2,1] mm año⁻¹ entre el período antes mencionado y 1971, que luego aumentó a 1,9 [0,8 a 2,9] mm año⁻¹ entre 1971 y 2006. Por último, la tasa de aumento del nivel del mar aumentó a 3,7 [3,2 a 4,2] mm año⁻¹ entre 2006 y 2018. Es muy probable que la actividad humana sea responsable de los aumentos antes mencionados, particularmente desde 1971 (Zhongming et al., 2021).

Desde 1970, las alteraciones en la biosfera del planeta Tierra han estado en consonancia con el fenómeno del calentamiento global. Se ha producido una reubicación de las zonas climáticas hacia los polos tanto en el hemisferio norte como en el sur, junto con una prolongación de la temporada de crecimiento en un promedio de dos días por década en las regiones extratropicales del hemisferio norte, a partir de la década de 1950 (Zhongming et al., 2021).

El alcance de las alteraciones que se han producido en el sistema climático en su totalidad, junto con el estado actual de numerosos componentes del sistema climático, no tienen parangón en el transcurso de varios siglos o incluso miles de años (Zhongming et al., 2021).

Durante el período comprendido entre 2011 y 2020, la extensión promedio anual del hielo marino en el Ártico alcanzó su nivel mínimo registrado desde al menos 1850. Al final del verano, la región de hielo marino del Ártico era menos extensa que en cualquier otro período del último milenio. El alcance mundial del declive de los glaciares desde la década de 1950, acompañado de la retirada simultánea de

la mayoría de los glaciares del mundo, constituye un acontecimiento sin precedentes en los dos últimos milenios (Zhongming et al., 2021).

En el año 2019, la concentración de CO₂ atmosférico superó cualquier nivel registrado en un mínimo de 2 millones de años, mientras que las concentraciones de CH₄ y N₂O superaron cualquier nivel documentado en al menos 800.000 años. El incremento en las concentraciones de dióxido de carbono (CO₂) en un 47% y metano (CH₄) en un 156% desde 1750 supera ampliamente las variaciones naturales observadas a lo largo de miles de años durante los períodos glaciares e interglaciares en los últimos 800.000 años. El aumento en las concentraciones de óxido nitroso (N₂O) en un 23% es comparable en magnitud (Zhongming et al., 2021).

C. Cambios en la Temperatura.

Durante las últimas cuatro décadas, ha habido una tendencia constante al alza de la temperatura, superando las décadas anteriores que se remontan a 1850. Concretamente, entre 2001 y 2020, la temperatura media de la superficie mundial experimentó un aumento de 0,99°C en comparación con el período comprendido entre 1850 y 1900. En los años 2011-2020, la temperatura de la superficie global fue 1,09°C más alta que en el período de 1850-1900, y se observó un calentamiento más significativo en las áreas terrestres (1,59°C) que en los océanos (0,88°C). El aumento de la temperatura de la superficie mundial desde el informe AR5 puede atribuirse en gran medida al aumento del calentamiento entre 2003 y 2012, con un aumento de +0,19 °C. Además, hubo un aumento adicional de 0,1 °C en la estimación actualizada del calentamiento del sexto informe de evaluación (AR6) del IPCC debido a los avances metodológicos y a los nuevos conjuntos de datos (Zhongming et al., 2021).

Es posible postular un espectro potencial de la elevación total de la temperatura de la superficie global como resultado de las actividades humanas, que abarca desde 1850 a 1900 hasta 2010-2019, se estima entre 0,8 °C y 1,3 °C, con una estimación más precisa de 1,07 °C. Se estima que el efecto de calentamiento de los gases de efecto invernadero (GEI) bien mezclados está entre 1,0 °C y 2,0 °C, mientras que otros factores inducidos por el hombre, principalmente los aerosoles, contribuyeron a un efecto de enfriamiento que osciló entre 0,0 °C y 0,8 °C. Los factores naturales provocaron un cambio en la temperatura de la superficie global de -0,1 °C a +0,1 °C, mientras que la variabilidad interna provocó un cambio de -0,2 °C a +0,2 °C. Es muy probable que los GEI bien mezclados hayan sido la causa principal del calentamiento de la troposfera después de 1979, y también es muy probable que el agotamiento del ozono estratosférico inducido por el hombre haya desempeñado un papel importante en el enfriamiento de la estratosfera inferior entre 1979 y mediados de la década de 1990 (Zhongming et al., 2021).

D. Cambios en las Estaciones del Año.

De acuerdo a Talanow et al. (2021) los agricultores han notado que las estaciones del año se están volviendo más impredecibles, con veranos más largos y calurosos e inviernos menos severos. Esta alteración en las estaciones afecta los ciclos de cultivo de la papa nativa, ya que las épocas de siembra y cosecha ya no coinciden con los periodos tradicionales. Las plantas requieren condiciones climáticas específicas para su desarrollo, y estos cambios estacionales pueden provocar una disminución en la producción debido a la falta de adaptación de las variedades de papa a las nuevas condiciones climáticas. Los agricultores se ven forzados a ajustar sus calendarios agrícolas y a buscar variedades más resistentes a las condiciones cambiantes.

Además Srinivasa et al. (2022) mencionaron que la alteración de las estaciones del año complica la gestión de plagas y enfermedades,

que pueden verse favorecidas por temperaturas más cálidas o periodos húmedos prolongados. Esto representa un desafío adicional para los agricultores, que deben adaptar sus prácticas de manejo integrado de plagas y enfermedades para proteger sus cultivos. La combinación de estos factores hace que la adaptación a los cambios estacionales sea crucial para mantener la viabilidad del cultivo de papa nativa, requiriendo una constante observación y ajuste de las prácticas agrícolas.

E. Aumento en la Frecuencia e Intensidad de Eventos Climáticos Extremos.

Los agricultores se enfrentan a un aumento en la incidencia y severidad de eventos climáticos extremos, como sequías prolongadas, inundaciones repentinas y heladas inesperadas. Estos eventos no solo amenazan la supervivencia de los cultivos en el corto plazo, sino que también tienen un impacto a largo plazo en la sostenibilidad de la agricultura de papa nativa. La erosión del suelo y agotamiento de nutrientes y la degradación de la tierra son consecuencias directas de estos fenómenos, que pueden llevar a la disminución de la productividad agrícola en el futuro. Los agricultores se encuentran en la necesidad de implementar prácticas de manejo de suelos más robustas y sistemas de riego que puedan mitigar el impacto de estos eventos extremos (Srinivasarao et al., 2020).

Por otro lado, la variabilidad climática intensifica el estrés hídrico en las plantas, aumentando su vulnerabilidad a enfermedades y reduciendo su capacidad para recuperarse de daños ambientales. Esto obliga a los agricultores a financiar proyectos de irrigación eficaces y en la selección de variedades de papa nativa que sean más resistentes a condiciones de estrés hídrico y térmico. La adaptación a este aumento de eventos climáticos extremos requiere no solo cambios en las prácticas agrícolas, sino también un enfoque integrado que incluya la gestión del agua, la conservación del suelo y el manejo de la biodiversidad (Nguyen et al., 2023).

F. Cambios en las Precipitaciones.

Desde 1950, se ha producido un probable aumento de la media mundial de precipitaciones terrestres, que se ha acelerado desde la década de 1980. Los cambios observados en los patrones de lluvia desde mediados del siglo XX se atribuyen a la influencia humana, y es muy probable que la influencia humana también haya contribuido a los cambios observados en la salinidad de los océanos cerca de la superficie. Además, desde la década de 1980 se ha producido un cambio en las trayectorias de las tormentas hacia los polos en ambos hemisferios, con una marcada estacionalidad en las tendencias. En el hemisferio sur, lo más probable es que el desplazamiento del chorro extratropical hacia los polos durante el verano austral se deba a la influencia humana (Zhongming et al., 2021).

En la región de Huancavelica se observa una tendencia a la disminución de las precipitaciones en la región, y esta disminución es más pronunciada durante la estación de primavera en comparación con las demás estaciones del año. A nivel estacional, la tendencia de la precipitación muestra un comportamiento similar al periodo anual, con valores negativos durante el verano y otoño, llegando hasta -0.5 mm/década. Durante el invierno, que es la época con menos precipitaciones, se registra un ligero aumento de 0.1 mm/década. Sin embargo, en la primavera, que marca el inicio del periodo lluvioso, se observa una tendencia negativa de -1.7 mm/década. La precipitación acumulada en un año (PRCPTOT) ha disminuido en promedio -1.7 mm/día/año, lo que representa una disminución acumulada de 80 mm en esta zona. En cuanto a la intensidad diaria de las lluvias (SDII), se observa en general una disminución de casi 1 mm/año (Gobierno Regional de Huancavelica, 2014).

G. Disminución de los Recursos Hídricos.

De acuerdo a Luo et al. (2020) la disminución de los recursos hídricos es una preocupación creciente para los agricultores de papa nativa. Con el cambio climático, la falta de certeza acerca de la disponibilidad de H₂O para regar está influenciando directamente la capacidad de

los trabajadores para preservar sus cultivos. Implementar métodos de irrigación por goteo es fundamental para el manejo eficaz del H₂O y la aplicación de la agricultura sostenible, se está convirtiendo en una necesidad. Estas tecnologías permiten a los agricultores maximizar el uso del agua disponible, reduciendo simultáneamente la necesidad de fuentes de agua no sustentables.

Asimismo Viviroli et al. (2020) mencionaron que el desafío de los recursos hídricos limitados también incentiva la utilización de métodos de agricultura que favorecen la conservación del agua en el terreno, como el uso de cubiertas vegetales y la incorporación de materia orgánica. Estas prácticas no solo aumentan la eficiencia en el uso del agua, sino que también contribuyen a la salud del suelo, mejorando su estructura y capacidad para sostener los cultivos en condiciones de estrés hídrico. La adaptación a la disminución de los recursos hídricos requiere un cambio hacia un manejo más sostenible y eficiente del agua en la agricultura.

H. Cambios en la Biodiversidad y Ecosistemas.

En lo que respecta a Martínez et al (2022) los cambios en la biodiversidad y los ecosistemas tienen un impacto significativo en la agricultura de papa nativa. La pérdida de biodiversidad, debido a las alteraciones en los hábitats y al cambio climático, afecta la disponibilidad de polinizadores y otros organismos beneficiosos, esenciales para el mantenimiento de los ecosistemas agrícolas saludables. Los agricultores se enfrentan al desafío de adaptar sus prácticas de cultivo con el fin de estimular la preservación de la diversidad biológica, a través del procedimiento de sistemas agroforestales y la conservación de variedades nativas de papa, que son más resilientes a las condiciones cambiantes y contribuyen a la diversidad genética.

De igual forma Rehman et al., (2022) indicaron que la degradación de los ecosistemas, además, influencia los servicios ecosistémicos que están vinculados a la agricultura, como la polinización, el control de plagas biológicas y la administración del ciclo del agua. Los

especialistas en agricultura están haciendo uso de métodos sustentables para el tratamiento del suelo y de H₂O, y fomentando la biodiversidad en sus campos para mejorar estos servicios ecosistémicos. La restauración de ecosistemas y la integración de prácticas agrícolas con la conservación de la biodiversidad se vuelven cruciales para asegurar la sostenibilidad a largo plazo del cultivo de papa nativa frente a los desafíos del cambio climático.

I. Percepción del Cambio Climático.

En la última década, la percepción de las personas sobre el calentamiento global y otros problemas ambientales globales han sido objeto de muchas investigaciones, especialmente en términos de causalidad, posibles consecuencias y posibles curas (Papadimitriou, 2004).

Los autores Bertoni y López señalan que las percepciones sociales y ambientales son sistemas cognitivos en los que están presentes opiniones, valores, creencias y normas sobre el entorno natural. Estos sistemas determinan la orientación actitudinal, positiva o negativa, hacia la conservación de la naturaleza.

Algunas de estas investigaciones se centran en el sentido común en público sobre el cambio climático. Además, muchos estudios examinaron las causas del cambio climático. Los resultados de estos estudios han revelado que muchas personas tienen conceptos erróneos sobre la ciencia del cambio climático y, especialmente, están confundidos acerca de la naturaleza, las razones y los resultados del mismo. Whitmarsh identifica la educación como una solución social de desarrollo y la comprensión de las interconexiones entre el mundo natural y las sociedades contemporáneas y el desarrollo de acciones sostenibles como ciudadanos responsables (Whitmarsh & Lorenzoni, 2010).

Así mismo, Navarro (2023) señala que los agricultores han observado un aumento en la temperatura en comparación con años anteriores.

En cuanto a la percepción de las precipitaciones, los agricultores han sentido que ha habido un incremento a lo largo de los años. Además, la mayoría de los agricultores no tiene un conocimiento preciso sobre cuándo va a llover, lo que hace que el inicio de la temporada de lluvias perjudique directamente sus cultivos. Como resultado, la percepción de los agricultores de las microcuencas estudiadas en relación con la variabilidad climática de los últimos treinta años indica que la mayoría de ellos percibe cambios en el clima durante las últimas décadas. También mencionan que en años anteriores tenían un conocimiento más claro de las estaciones del tiempo, lo cual facilitaba la agricultura, pero en la actualidad se les hace difícil debido a la variabilidad del clima.

J. Percepción y comportamiento humano ligado a la adaptación al cambio climático.

El análisis y comprensión del cambio climático son fundamentales para implementar medidas de adaptación y mitigación de sus efectos, especialmente cuando las personas son conscientes de su influencia en su calidad de vida y bienestar. En el caso específico de los agricultores de papa nativa, es importante considerar sus percepciones y comportamientos relacionados con la adaptación al cambio climático.

La percepción de las personas es útil para evaluar su vulnerabilidad frente a los impactos del cambio climático. En particular, al abordar temas relevantes para las comunidades locales, se pueden gestionar, desarrollar y educar de manera más efectiva, lo que lleva a una mayor capacidad de acción y empoderamiento comunitario (Altschuler & Brownlee, 2016).

Las ventajas de incorporar las perspectivas indígenas antes mencionadas van más allá de simplemente conceder a las comunidades afectadas una mayor capacidad de acción ante el cambio climático. Al conectar la información derivada de fuentes internas y externas sobre los recursos y el comportamiento de los

ecosistemas, se puede aumentar la adaptabilidad y, en última instancia, reforzar la resiliencia del sistema. Se ha demostrado que la fusión de estos conocimientos con las prácticas actuales mejora la eficacia de la adaptación (Altschuler & Brownlee, 2016).

El alcalde de Pazos vio importante actuar sobre el cambio climático por ello vio necesario implementar un proyecto en el cual sembraron y cosecharon agua a largo plazo, para incrementar la producción y mantener el recurso hídrico (Andina, 2018).

H. Impacto del cambio climático en la estacionalidad de la papa.

El cambio climático ha ocasionado variaciones en los patrones de lluvia y la aparición de plagas, lo que representa una amenaza para la temporada de siembra de papa. Esta situación no solo resultará en escasez de este importante producto agrícola en los mercados locales, sino también en un aumento de los precios que afectará la economía de las familias. Se estima que el 90% de la producción de papa se concentra en la sierra peruana, específicamente en los departamentos de Puno, Huánuco, Cusco, Cajamarca, Huancavelica y Junín, que son las principales zonas de cultivo. Sin embargo, debido al Fenómeno del Niño, se espera una disminución significativa en la producción nacional debido a los cambios climáticos (Melo, 2023).

También en el Informe Técnico N° 05-2023 del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI, 2023), para el período junio-agosto de 2023, se prevé que las condiciones en la sierra norte sean "poco favorables" para el inicio de la campaña agrícola de 2024, ya que se espera que las lluvias estén por debajo de los valores normales. Por otro lado, se anticipa que, en la sierra central y sur, la ocurrencia de eventos como nevadas y granizadas provoque pérdidas en los cultivos.

2.2.3. Impacto en el cultivo.

A. Acciones para la reducción y mitigación de los impactos del cambio climático.

Alpízar et al. (2017) postulan que la mitigación de las vulnerabilidades al cambio climático a largo plazo requiere la adaptación al cambio climático y a los eventos extremos. Si bien todos los países de América Latina y el Caribe han incorporado ciertas medidas relacionadas con la adaptación en sus marcos legales agrícolas y en sus contribuciones determinadas e el país, la implementación de estas medidas sigue siendo un obstáculo formidable. Nuestro análisis revela cinco adaptaciones fundamentales:

1) La incorporación de las causas subyacentes del cambio climático en los procesos de formulación de políticas puede mejorar su eficacia y relevancia en los contextos locales y nacionales. Esto implica aprovechar los modelos climáticos para fundamentar las decisiones de política pública e inversión, y facilitar el acceso a la información que pueda ayudar a los productores a tomar decisiones informadas sobre cuestiones de producción y comercialización.

2) Para avanzar en el avance, la implementación, el ajuste y la aceptación de cepas superiores o resistentes, es crucial promover y facilitar la investigación. Esto es de particular importancia para los cultivos de seguridad alimentaria, como el maíz y los frijoles, así como para los cultivos de exportación rentables, como el café y la soja, que requieren cepas resistentes a la sequía, el calor y una variedad de plagas y enfermedades. Además, se ha descubierto que la identificación, la protección y el empleo de razas antiguas son importantes en este esfuerzo.

3) Para mejorar la gestión y el empleo sostenible de los recursos hídricos, es crucial tomar medidas que aborden los problemas de la escasez de agua y su uso ineficiente. El sector agrícola de América Latina y el Caribe es un importante consumidor de agua, ya que representa casi el 70% del agua dulce disponible. Sin embargo, el

sobredesarrollo de la cuenca y los impactos adversos del cambio climático han provocado una disminución de la disponibilidad de agua. Por lo tanto, es imperativo implementar medidas sostenibles para la gestión y utilización del agua como medio de adaptación. Estas medidas incluyen la toma de decisiones sobre el riego y los embalses sostenibles, la gestión de las cuencas hidrográficas y la relación interdependiente entre los alimentos, la energía y el agua.

4) La restauración de las tierras degradadas y la implementación de medidas sostenibles son cruciales para evitar una mayor deforestación. El uso de la tierra y los cambios en el uso de la tierra son factores fundamentales en casi todas las vías de mitigación destinadas a limitar el calentamiento global a 1,5 °C. En América Latina y el Caribe, la agricultura, el cambio de uso de la tierra y la silvicultura representaron más del 42% de las emisiones de 2016. Debido a la expansión de la agricultura y la explotación forestal, las tasas de deforestación están aumentando en varias partes de la región, lo que podría traducirse en una contribución aún mayor a las emisiones de aquí a 2021. Sin embargo, es necesario proteger los ecosistemas para mantener la capacidad productiva del sector agrícola.

5) La implementación de métodos y estrategias para mejorar la productividad mediante la disminución de la susceptibilidad y/o las emisiones es crucial. Existe una multitud de tecnologías y prácticas climáticas (CSA) establecidas que mejoran la productividad al disminuir la vulnerabilidad y las emisiones al cambio climático. Por ejemplo, con frecuencia se utilizan técnicas/prácticas agrícolas inteligentes desde el punto de vista climático, como los sistemas agroforestales, la reproducción, el riego, la rotación de cultivos y el manejo integrado de plagas. Como la CSA ofrece una amplia selección de alternativas, es imprescindible comprender la eficacia de las distintas opciones y experimentar y elegir las opciones más eficaces para pronosticar los impactos climáticos futuros.

B. Plan Nacional de Heladas y Friajes.

Los Planes Multisectoriales 2017 y 2018 ante heladas y friaje reconocen la importancia de articular esfuerzos multisectoriales para reducir la vulnerabilidad. Nuevamente, este trabajo comienza con intervenciones en diferentes sectores para reducir el riesgo o prepararse para la respuesta, e integrar esas intervenciones en la planificación presupuestaria multisectorial 068 “Vulnerabilidad ante desastres y emergencias”. Mitigación de Nuevamente, se recomienda intervenir repetidamente en varias áreas dentro del plan, tratando de llegar a la región de manera clara y aprovechar al máximo el número de plataformas operativas (kits de abrigo, kits de respuesta de educación de emergencia, kit de hojas de fertilizantes, etc.). De manera similar, el MINAGRI ha emprendido una iniciativa de revitalización de viñedos desde 2017, que sirve como medida para mitigar la susceptibilidad a las heladas entre la población andina y salvaguardar sus medios de subsistencia.

A partir de 2019, el Plan Multisectorial ante heladas y friaje para 2019-2021 se centrará en implementar acciones sostenibles para acelerar resultados como neumonía, infecciones respiratorias agudas, muertes, ausentismo y pérdidas de animales. Estamos proponiendo cambios en nuestro enfoque para potenciar y mejorar.

En 2020 y 2021 se observaron diferentes niveles de cumplimiento de las metas físicas planificadas, principalmente las limitaciones que se impusieron para frenar la propagación de la COVID-19 en el contexto de la crisis nacional. Esto ha generado dificultades en el acceso a las áreas de trabajo para que el personal realice las intervenciones, lo que se ha traducido en tareas de seguimiento y monitoreo de los asistentes, Elevación de los costos de los insumos y escasez de recursos humanos. La mesa debajo.

Por otro lado, este programa tiene como finalidad mitigar la susceptibilidad de las personas expuestas a eventos de heladas y frío mediante la acción explícita de los países y la concepción y ejecución de enfoques de preparación y reducción de riesgos en áreas

prioritarias ya que la preservación de la vida y el bienestar físico es un requisito fundamental para las personas y su salud en general. Con el fin de ayudar a desarrollar la resiliencia de las personas afectadas y sus actividades económicas y medios de subsistencia frente a los efectos negativos de las heladas y el frío, en todas las etapas de la vida y dentro de las áreas prioritarias (AGRORURAL, 2022).

C. Percepción asociada a los impactos del cambio climático.

El grado en que las personas, la cultura y el territorio se ven afectados por el cambio climático, específicamente la sequía, los cambios de temperatura y las precipitaciones extremas, influye en las diferentes percepciones de sus impactos, tal como se aplica al estudio de caso presentado. Estas percepciones varían en consecuencia y son un factor crucial para entender el tema en cuestión.

Hansen et al. (2012) observaron que la investigación sobre los efectos del cambio climático se concentra en cómo las personas que se enfrentan a problemas de escasez de agua, principalmente las que residen en regiones agrícolas o ganaderas, tienen opiniones más decisivas que las que no tienen una profesión similar o que no se ven afectadas por dichos impactos. Estos efectos se asocian principalmente con el uso del agua y las prácticas sociales desarrolladas en respuesta a los episodios de sequía provocados por la falta de precipitaciones, que provocan sequías hidrológicas y provocan una disparidad entre la oferta y la demanda de recursos hídricos.

Por lo tanto, es crucial establecer el umbral de sequía real en una región o territorio determinados no basándose únicamente en los valores de las precipitaciones acumuladas, sino también teniendo en cuenta la accesibilidad de los recursos hídricos superficiales y subterráneos, así como los requisitos de los diversos usos. Si bien la percepción de que se está produciendo una sequía se ve influida por la reducción de las precipitaciones, también se ve afectada por las

adaptaciones sociales de la tierra y la gestión de los usos de la tierra para resistir los períodos de sequía.

D. Percepción de los agricultores a los impactos del cambio climático.

El Ministerio de Desarrollo Agrario e Irrigación señala que el cambio climático impactará notablemente en la agricultura, con efectos derivados de alteraciones en el clima, el suelo y los recursos hídricos. Las variaciones climáticas afectarán directamente los ciclos de los cultivos, ofreciendo un potencial beneficio inicial a través de la "fertilización con carbono", donde el incremento del CO₂ atmosférico potencia la fotosíntesis. Sin embargo, el incremento en las temperaturas a largo plazo podría reducir los rendimientos de los cultivos por el estrés térmico. Estos cambios obligan a una cuidadosa planificación y adaptación en el sector agrícola para afrontar los desafíos futuros del cambio climático.

En cuanto al suelo, el cambio climático afecta su calidad y capacidad para sostener la agricultura. El incremento en la temperatura y los cambios en los patrones de lluvia pueden alterar los procesos de descomposición orgánica y la disponibilidad de nutrientes, comprometiendo la fertilidad del suelo. La erosión del suelo, exacerbada por fenómenos climáticos extremos como inundaciones y sequías, puede reducir la capa arable, esencial para el cultivo de alimentos. La gestión sostenible del suelo se convierte en una prioridad para mitigar estos efectos, incluyendo prácticas como la rotación de cultivos, el uso de cultivos de cobertura, y la conservación del agua. Respecto al agua, la disponibilidad y calidad del recurso hídrico son fundamentales para la agricultura. El cambio climático amenaza con alterar el ciclo hidrológico, manifestándose en patrones de precipitación más erráticos e intensos. Esto puede resultar en períodos de sequía prolongados, intercalados con episodios de lluvias torrenciales que pueden saturar los suelos y provocar la lixiviación de nutrientes esenciales. La gestión eficaz del agua, a través de sistemas

de irrigación eficientes y la recolección de agua de lluvia, será vital para asegurar el suministro de agua para la agricultura.

El agricultor percibió el impacto de las temperaturas elevadas, que conducen a una disminución en el rendimiento de los cultivos previstos, junto con la proliferación de malezas y plagas indeseables. Además, las alteraciones en los patrones de precipitación aumentan la vulnerabilidad a las malas cosechas en el período inmediato y a la disminución de la producción agrícola en el período prolongado.

2.2.4. Percepción Ambiental desde el enfoque de la geografía cultural.

La geografía cultural adopta un enfoque que profundiza en la interacción entre el ser humano y la naturaleza mediante el análisis de la percepción ambiental. Este proceso analítico destaca la importancia de los seres humanos como responsables de la toma de decisiones y portadores de la cultura. Al analizar la correlación entre el mundo externo y las representaciones del mundo dentro de la psique de un individuo, este emplea su sistema de valores y decisiones para desentrañar el contenido de su “caja negra”(English, 1968).

Según la definición proporcionada por English (1968), cada individuo posee una «imagen» distinta que sirve como representación del mundo. Estas imágenes se comparten ampliamente dentro de una cultura específica, y las imágenes que se construyen a partir del entorno están estrechamente asociadas con el territorio que ocupan. Esto pone de relieve la apropiación social de la naturaleza y el establecimiento de una identidad colectiva con la localidad.

Floriani et al. (2014) postulan que las imágenes en cuestión se edifican a través de la interacción de las relaciones interpersonales, las experiencias sociales diarias y los espacios de vida. Estas imágenes están imbuidas de elementos subjetivos transmitidos a través de códigos, rituales y símbolos, y sirven para delinear los

espacios de identidad, tanto sagrados (naturaleza) como profanos (humanos). Los espacios en cuestión a veces provienen de áreas de conflicto y tensión social, más que de lugares asociados con el miedo, la violencia y sus manifestaciones conjuntas.

La cognición que poseen los individuos en relación con su entorno puede materializarse en áreas de discordia cuando se articulan sistemas de valores contrastantes en territorios idénticos. Esto es especialmente cierto cuando las operaciones que realizan en dichas áreas fluctúan en función de sus inclinaciones productivas, particularmente si están conectadas con el ámbito natural (Floriani et al., 2014).

Por lo tanto, la extensión del universo y la topografía que lo comprende cautivan la mirada de quienes lo observan, ya que se forjan a partir de las representaciones personales y colectivas de las personas y colectivos que establecen y/o restablecen los dominios correspondientes que lo forman.

Floriani et al. (2014) afirman que cada grupo social exhibe una interacción única con sus experiencias espaciales, que se basa en su cosmovisión y arreglo social distintos. Los objetivos colectivos o los intereses individuales del grupo rigen esta interacción, lo que resulta en límites territoriales y espaciales entrelazados que dictan sus actividades diarias, tanto pasadas como presentes.

2.2.5. Conceptos de desarrollo sostenible en la agenda 2030.

A. Producción y consumo responsable.

El punto 12 de la agenda 2030 implica el compromiso de educar a la población sobre el consumo de alimentos saludables y naturales, supervisar a las empresas en el manejo de los compuestos químicos y prevenir la contaminación del aire, la tierra o el agua. Además, busca orientar al público hacia la reducción de los residuos mediante la minimización, la

reutilización y el reciclaje, además de respaldar el progreso sostenible (Naciones Unidas, 2018).

B. Acción por el clima.

El punto 13 de la agenda 2030 hace hincapié en la necesidad apremiante de abordar el cambio climático y su impacto asociado mediante la adopción de medidas para preparar a la población para las causas y consecuencias del cambio climático, así como para los desastres naturales. Además, los planes gubernamentales deben incluir acciones destinadas a detener los problemas ambientales y, al mismo tiempo, asignar fondos suficientes a las iniciativas de cuidado ambiental (Naciones Unidas, 2018).

C. Vida y ecosistemas terrestres.

El punto 15 de la agenda 2030 destaca el imperativo de salvaguardar, revitalizar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, la administración forestal sostenible, la lucha contra la desertificación y la lucha contra el deterioro del suelo y la disminución de la biodiversidad. Esto se puede lograr mediante la reducción de la deforestación y la facilitación de la forestación, la protección y la prevención de la flora y la fauna en peligro de extinción, el cese de la caza y el tráfico de especies protegidas y el énfasis en la preservación de los ecosistemas (Naciones Unidas, 2018).

2.2.6. Buenas Prácticas de Agricultura Climáticamente Inteligente.

Se realizaron seminarios virtuales sobre «Buenas prácticas en la agricultura climáticamente inteligente (BPA-CI)» de acuerdo con los sistemas agroalimentarios andinos que tienen sus raíces en el cultivo de la papa. Los seminarios se centraron en promover la resiliencia, emplear tecnologías avanzadas e implementar prácticas eficaces para una agricultura más inteligente en el entorno andino que sea adecuada para el cultivo de patatas. Se hizo hincapié en las siguientes definiciones clave:

A. Agricultura Climáticamente Inteligente.

Esta es una cuestión de modificar y reordenar los nuevos sistemas de la agricultura a favor de una buena seguridad alimentaria ante los recientes cambios de calentamiento climático. (FAO, 2018)

Debido a algunos cuestionamientos se redefinió el concepto del ACI en base a tres enfoques: la primera aumentar sosteniblemente la producción para generar una mayor economía, la segunda ligada al cambio climático y su adaptación, y el tercer acorde a la reducción de los GEI y su absorción (FAO, 2019).

Más conocido por sus siglas en inglés es CSA basado en tres conceptos básicos: productividad, adaptación y mitigación. Se enfoca en el mejoramiento del desarrollo y los sistemas de producción de la agricultura y la contestación ante el cambio climático para adecuarse y adaptarse incrementando el potencial de beneficios en los planes agrícolas y su producción, así como también su infraestructura, obteniendo una seguridad alimentaria y reduciendo la emisión de los GEI (FAO, 2010).

B. Buenas Prácticas Agrícolas.

Son el conjunto de prácticas direccionadas para su aplicación en las técnicas de producción con el fin de fortalecer los factores del medio ambiente, la salud alimentaria con el fin de obtener resultados gratificantes en la economía y admisibles en la transformación y traslado de los alimentos (FAO, 2016).

C. Seguimiento y Evaluación Participativa.

Es una metodología más aplicada a las zonas andinas donde se incluye las perspectivas de los agricultores de la zona por ser los primeros beneficiarios en el control y seguimiento de sus cultivos. (Njuki et al, 2004).

D. La agricultura sostenible adaptada al clima.

El concepto de agricultura sostenible adaptada al clima, comúnmente denominado ASAC, tiene como objetivo hacer

frente a los desafíos que plantea el cambio climático mediante la implementación de estrategias para mitigar sus impactos de forma de asegurar la alimentación y la productivas ante estas disyuntivas, con un ciclo sinérgico en un proceso futuro para el agricultor enfocado mayormente en la adaptación para cambios y transformaciones en los sistemas productivos considerando los actuales riesgos climáticos (CIAT,2016).

E. ILCYM.

El programa en cuestión es una innovación tecnológica que guía eficazmente a los usuarios a través de un conjunto de procesos destinados a producir modelos fenológicos, también conocidos como ciclos de vida de los insectos, basados en la temperatura y en simulaciones específicas. El resultado final es un esquema completo de la distribución general de la población y un mapa de riesgos que depende de los escenarios de cambio climático presentes y futuros (CIP,2019).

Capítulo III

Hipótesis y Variables

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis General.

Existe una relación positiva y moderada entre la percepción de los agricultores sobre el cambio climática y el impacto del cultivo de papa nativa durante los últimos años en el distrito de Pazos - Huancavelica 2023.

3.1.2. Hipótesis Especificas.

- La mayoría de los agricultores de papa nativa en el distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, Región Huancavelica, 2023, han percibido cambios climáticos significativos durante los últimos años.
- La mayoría de los agricultores de papa nativa perciben impactos en el cultivo de papa nativa durante los últimos años en el distrito de Pazos - Huancavelica, 2023.

3.2. Operacionalización de Variables

3.2.1. Variable 1

Percepción de los Agricultores de papa nativa respecto al cambio climático (v1)

3.2.2. Variable 2

Percepción de los Agricultores de papa nativa respecto al Impacto en el cultivo de papa nativa (v2)

3.3. Operacionalización de Variables

Tabla 1

Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Instrumento	Escala de valoración
Percepción de los agricultores de papa nativa respecto a los cambios climáticos	La percepción de los agricultores de papa nativa respecto a los cambios climáticos se refiere a la opinión, impresión o interpretación que tienen los agricultores dedicados al cultivo de papa nativa sobre las variaciones y alteraciones del clima experimentadas en los últimos años, incluyendo cambios en la temperatura, precipitaciones, eventos climáticos extremos, estaciones del año, recursos hídricos y ecosistemas.	La percepción de los agricultores de papa nativa respecto a los cambios climáticos se medirá a través de un cuestionario tipo Likert de 5 niveles, que evalúa la opinión de los agricultores sobre sus indicadores	Aumento de la temperatura promedio	Percepción del incremento de la temperatura promedio anual	Cuestionario Encuesta	Razón Cualitativa
			Cambios en las estaciones del año	Percepción de alteraciones en la duración e intensidad de las estaciones		
			Aumento en la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos	Percepción del incremento en la frecuencia de tormentas, inundaciones, sequías, etc.		
			Cambios en los patrones de precipitación	Percepción de cambios en la distribución de las precipitaciones a lo largo del año		
			Disminución de los recursos hídricos	Percepción de la disminución en la disponibilidad y calidad del agua		
			Cambios en la biodiversidad y ecosistemas	Percepción de alteraciones en la flora y fauna locales debido al cambio climático		

Percepción de los agricultores respecto al impacto en el cultivo de papa nativa	La percepción de los agricultores respecto al impacto en el cultivo de papa nativa se refiere a la opinión, impresión o interpretación que tienen los agricultores dedicados al cultivo de papa nativa sobre los efectos y consecuencias que han experimentado en su actividad agrícola debido a los cambios climáticos, incluyendo aspectos como las tierras de cultivo, labores culturales, periodos de siembra, producción, recursos utilizados y beneficios económicos.	La percepción de los agricultores respecto al impacto en el cultivo de papa nativa se medirá a través de un cuestionario tipo Likert de 5 niveles, que evalúa la opinión de los agricultores sobre sus indicadores	Impacto en las tierras de cultivo	Percepción de la erosión del suelo debido a eventos climáticos extremos Percepción de la disminución en la fertilidad del suelo debido a cambios en las condiciones climáticas	Cuestionario Encuesta	Razón Cualitativa
			Impacto en las labores culturales	Percepción del aumento en la necesidad de riego debido a sequías prolongadas Percepción del incremento en el tiempo y esfuerzo requerido para controlar plagas y enfermedades		
			Impacto en los periodos de siembra	Percepción del cambio en los calendarios de siembra debido a variaciones en las estaciones Percepción de la necesidad de adaptar las variedades de papa nativa a las nuevas condiciones climáticas		
			Impacto en la producción agrícola	Percepción de la disminución en el rendimiento del cultivo de papa nativa debido a cambios climáticos Percepción del aumento en la variabilidad de la producción de un año a otro		

			Impacto en los recursos utilizados	Percepción del aumento en el uso de pesticidas debido a cambios en las condiciones climáticas Percepción del incremento en el consumo de agua para riego debido a cambios en las precipitaciones		
			Impacto en los beneficios económicos obtenidos	Percepción de la variación en los costos de producción y los precios de venta de la papa nativa como resultado del cambio climático Percepción del aumento en la incertidumbre económica relacionada con la producción de papa nativa debido al cambio climático		

Capítulo IV Metodología

4.1. Métodos y Alcance de la Investigación

4.1.1. Método.

El método de investigación empleado en el estudio fue el método científico, que puede describirse como un enfoque sistemático que nos permite obtener información que se considera confiable en el ámbito de la investigación científica (Westreicher, 2020).

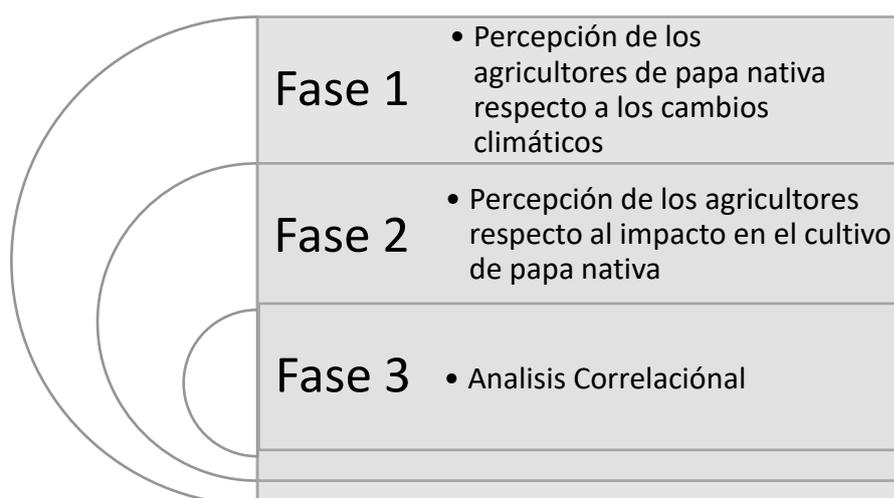


Figura 4. Fases del Estudio

Fuente: Elaboración propia

Fase 1: La percepción de los agricultores de papa nativa respecto a los cambios climáticos se realizará por el medio de recojo de la información a través de encuestas considerando consultas sobre las dimensiones, de aumento de temperatura, cambios en las estaciones del año, Aumento en la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos, cambios en los patrones de precipitación, disminución de los recursos hídricos y cambios en la biodiversidad y ecosistemas.

Esta encuesta se realizó a agricultores de papa nativa sectorizados en el distrito de Pazos.

Fase 2: La percepción de los agricultores respecto al impacto en el cultivo de papa nativa se realizará por el medio de recojo de la información a través de encuestas considerando consultas sobre las dimensiones, Impacto en las tierras de cultivo, Impacto en las labores culturales Impacto en los periodos de siembra, impacto en la producción agrícola, impacto en los recursos utilizados, impacto en los beneficios económicos obtenidos Esta encuesta se realizó a agricultores de papa nativa sectorizados en el distrito de Pazos.

Fase 3: La correlación de ambas variables se realizará mediante un cuadro de doble entrada con procesamiento estadístico, de acuerdo al resultado de las encuestas.

4.1.2. Tipo y alcance.

El presente estudio adopta una metodología de investigación aplicada con un alcance descriptivo correlacional, centrada en el enfoque cuantitativo. Conforme a lo expuesto por Hernández (2014), este enfoque se distingue por su énfasis en la medición y análisis de datos numéricos, utilizando técnicas estadísticas avanzadas para dilucidar y explicar diversos fenómenos, ya sean de índole social o natural. Además, este estudio se distingue por su alcance descriptivo, enfocado en una meticulosa identificación y análisis detallado de las características y propiedades relevantes del fenómeno investigado. Complementariamente, la faceta correlacional de la investigación busca establecer y examinar las relaciones entre variables, con el objetivo de identificar conexiones y patrones predecibles en el grupo o población objetivo.

4.2. Diseño de la Investigación.

En su diseño de investigación, se realizó la aplicación del diseño correlacional, tal como lo describe Hernández Sampieri (2014). Este enfoque particular se centra en el análisis de la relación entre dos o más variables, con la ausencia

de un vínculo causal entre ellas. El objetivo principal del diseño correlacional es identificar si existe o no una asociación estadística entre las variables, así como determinar la direccionalidad de dicha asociación.

4.3. Población y Muestra

4.3.1. Población.

La población del estudio fue un conjunto de agricultores dedicados al cultivo de papa nativa en el distrito de Pazos en el presente año 2023, Participantes en los que se utilizaron las técnicas de recopilación de datos.

En cuanto al tejido social de la región, Pazos tiene un bajo nivel de capital humano y una estructura social fragmentada, ya que el 56% de su población vive en la pobreza, según datos de 2013. La gran mayoría de la población (80%) se dedica a la agricultura y la ganadería. Debido a la migración, especialmente de los jóvenes que buscan educación y empleo, la población se registró en 7.511 habitantes en 2007, con una ligera preponderancia de mujeres. Por último, en lo que respecta a la agricultura, solo el 15% de los suelos se riegan de forma tradicional, y la mayoría de ellos se encuentran en tierras bajas o barrancos.

4.3.2. Muestra.

La selección de la muestra en este estudio se realizó mediante un enfoque de muestreo no probabilístico, específicamente a través del muestreo no probabilístico por conveniencia, basado en la disponibilidad y disposición de los participantes. Esta decisión se basó en la particularidad de nuestra población de interés: los agricultores, cuya inclusión estaba intrínsecamente ligada a su disponibilidad y predisposición. También debido a que según Otzen y Manterola (2017), el muestreo por conveniencia se justifica por la accesibilidad y la cercanía de los sujetos al investigador, facilitando

así la incorporación de casos que estén dispuestos a participar en el estudio.

Por lo que se ha planteado una muestra de 24 agricultores, los cuales fueron tomados en base a una zonificación del distrito de Pazos. Cuenta con una población dedicada principalmente a la agricultura y ganadería, con niveles de pobreza cercanos al 56%.

Para la sectorización del distrito, se consideraron dos pisos ecológicos determinados por la altitud: la Puna, correspondiente al centro poblado de Huayllapampa ubicado a 4244 msnm, y la Suni, correspondiente al centro poblado de Tongos ubicado a 3676 msnm. En la Puna la vegetación consiste principalmente en ichu, con 15 hectáreas dedicadas al cultivo de papa nativa. La Suni presenta pastizales y cuenta con similares hectáreas de cultivo de papa. La producción de este tubérculo constituye la principal actividad económica en ambos centros poblados, los cuales cuentan con organizaciones comunales para el desarrollo de la agricultura y la vida en comunidad.

Se tomó la data de la cantidad de agricultores dedicados a la producción de papa nativa, obtenido los siguientes resultados:

Tabla 2
Procedencia

	Frecuencia	Porcentaje
Huayllapampa	15	62.50%
Tongos	9	37.50%
Total	24	100.00%

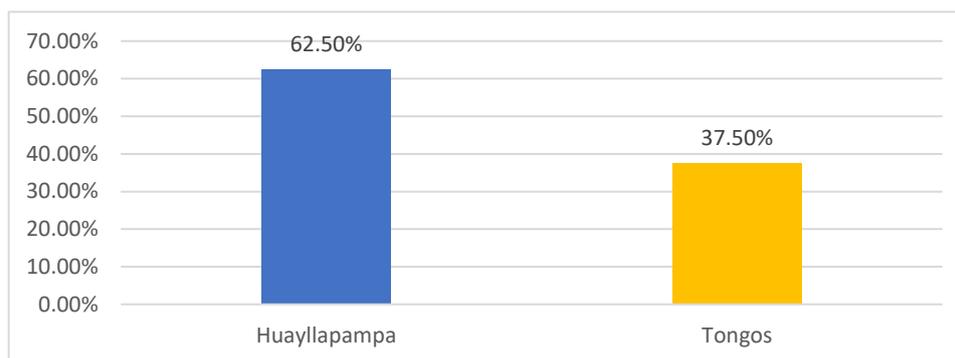


Figura 5 Procedencia

En la tabla 3 se muestran los resultados de la evaluación de la procedencia en dos comunidades, Huayllapampa y Tongos. En un total de 24 casos evaluados, se observa que el 62.50% de las evaluaciones corresponden a la localidad de Huayllapampa, mientras que el 37.50% corresponden a la localidad de Tongos. Los resultados sugieren que la localidad de Huayllapampa tiene una mayor presencia o relevancia en el contexto de la evaluación de la procedencia en comparación con la localidad de Tongos.

Criterios de Inclusión Para la Selección de Muestra.

Los criterios empleados para esta sección fueron tomados a partir de preguntas generales de selección siendo las siguientes:

Las mismas que fueron procesadas obteniendo los siguientes resultados:

4.3.3. Ubicación.

El distrito de Tayacaja, ubicado en el departamento de Huancavelica, comprende 20 distritos, incluido el distrito de Pazos, que se estableció el 31 de enero de 1951, de conformidad con la Ley N° 11585, durante la administración del presidente Manuel Odría. Cuenta con la superficie total de 152.93 km², la altitud media de 3840 m.s.n.m., con la población estimada para el 2017 total 5159 habitantes y la densidad de 33,73 habitantes por kilómetro cuadrado.

La localidad de Pazos está situada en las tierras altas centrales del Perú, precisamente dentro de la provincia de Tayacaja. El distrito se estableció el 31 de enero de 1951 mediante la promulgación de la ley núm. 11585 durante el gobierno del presidente Manuel Odria, y su centro administrativo no es otro que el propio distrito de Pazos.

El clima de la región varía entre frío y árido, con condiciones más templadas y precipitaciones en las zonas bajas, mientras que en las zonas altas se registran fuertes heladas entre mayo y agosto. Hidrológicamente, el distrito cuenta con numerosas lagunas, como Toroqocha y Yauliqocha, y el río principal es el Huashapampa, que es alimentado por barrancos como Quispiñicas y Tayaqasha.

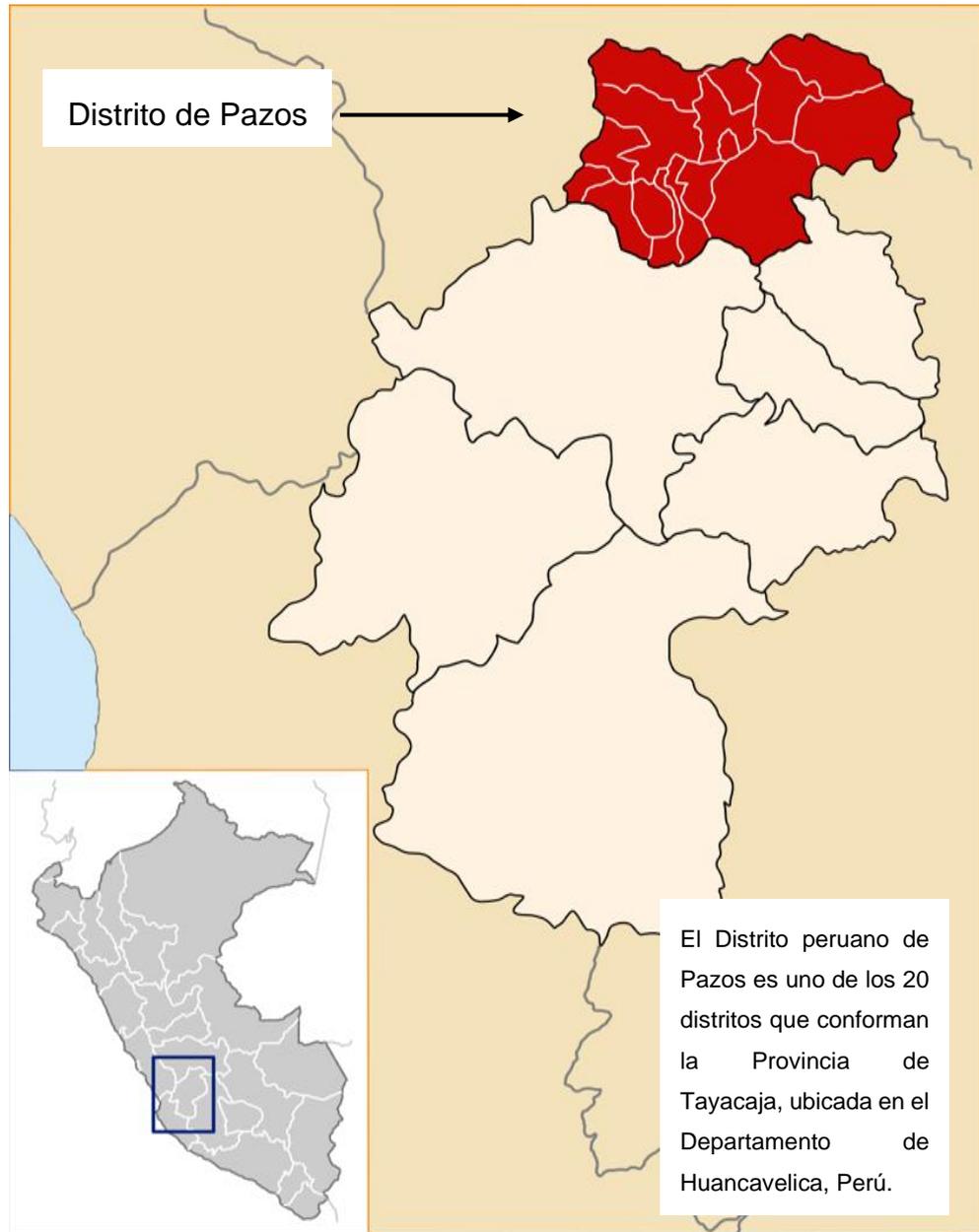


Figura 6 Ubicación geográfica del distrito de Pazos

Fuente: Google maps (2022). En el mapa se observa la ubicación geográfica del distrito de Pazos dentro del territorio peruano

a) Potencialidades.

- ✓ El distrito se articula al corredor económico Huancayo-Lima.
- ✓ Cercanía a la ciudad de Huancayo.
- ✓ Existencia de diversas manifestaciones culturales.
- ✓ Producción de más de 1000 variedades de papas nativas.

- ✓ Tierras aptas para el cultivo de papas nativas.
- ✓ Cuenta con dos pisos ecológicos (Puna y Suni)
- ✓ Existencia de Recursos hídricos en las diferentes microcuencas, y en las zonas altas lagunas

Tabla 3

Perú: pobreza monetaria total, grupos robustos y ubicación del distrito por nivel de pobreza total, según distrito, 2018

Ubigeo	Departamento	Provincia	distrito	ubicación pobreza monetaria total a Nivel Nacional	ubicación pobreza monetaria total a Nivel departamental
090711	Huancavelica	Tayacaja	Pazos	827	59

A nivel nacional el distrito de Pazos es el número 827 a nivel de pobreza monetaria de los 1 874 en total.

A nivel departamental de Huancavelica, el distrito de Pazos ocupa la posición 59 en relación a la pobreza monetaria de los 102 distritos.

b) Criterios de Sectorización

En esta sección, se explicarían los criterios utilizados para la sectorización del Distrito de Pazos.

Para la sectorización del distrito de pazos donde se desarrolla la presente investigación se sustenta mayormente en la agricultura como actividad económica principal específicamente de la producción de papa nativa siendo uno de los pocos distritos actuales de nuestro país que la produce

Se describe la clasificación y división del distrito de pazos en dos pisos ecológicos principalmente por la altitud con referencia al nivel del mar tomando como referencia a los parámetros de Javier Pulgar Vidal (1938).

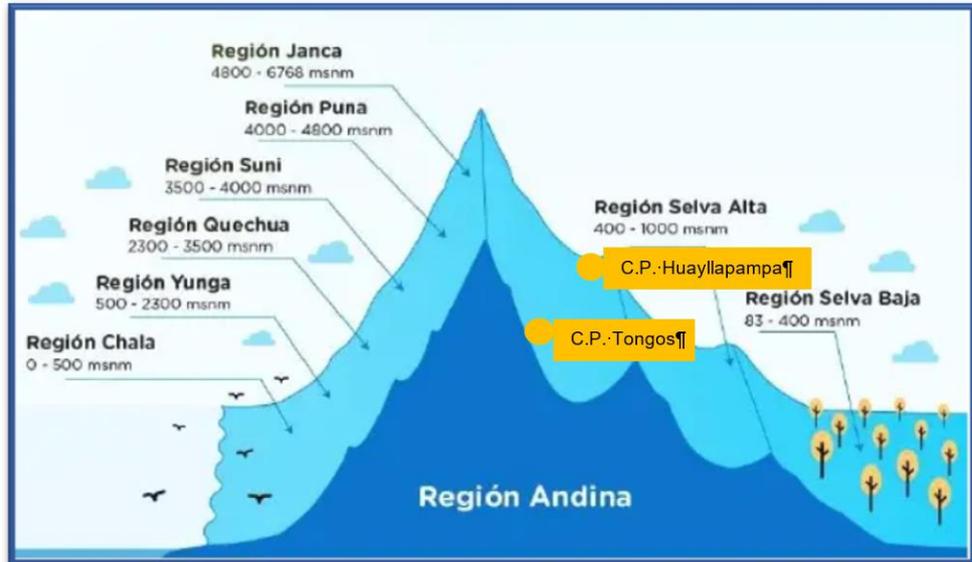


Figura 7 Las ocho regiones naturales del Perú, de acuerdo a la clasificación del geógrafo Javier Pulgar Vidal. Javier Pulgar Vidal (1938).

Fuente: Javier Pulgar Vidal, 2014

De los cuales, se obtuvo dos pisos ecológicos la Puna y Suni, divididos en dos centros poblados los actuales cuentan con hectáreas de sembrío y producción de papa nativa los cuales se describen a continuación:

- C.P. Huayllapampa Región Puna.

La Puna es un piso ecológico de alta montaña con una altitud de entre 4,000 y 4,800 msnm. El piso ecológico en cuestión se distingue por sus condiciones climáticas frías y áridas, con una marcada variación estacional y una baja precipitación anual.

Información Geográfica:

Se tomaron datos a partir de la aplicación del google eart y aplicaciones similares que indican la altitud y coordenadas del terreno obteniendo:

Código: UBIGEO: 907110017

Segunda categoría: Caserío

Clasificación según INEI: Rural

Altitud: 4244 msnm

Latitud: -74.990111

Longitud: -12.330391



Figura 8. C.P. Huayllapampa

Fuente Google Eart, 2023

Se visualiza el centro poblado de Huayllapamapa, y se puede verificar que a su alrededor se encuentran muchos campos de cultivos

Datos Socioeconómicos:

Se cuenta con una población activa de 20 comuneros dedicados al sembrado de papa nativa, entre edades de 25 a 60 años en su mayoría del género masculino, el actual agente municipal de la comunidad es el Sr. Marcelino Huachos Elescano

Actividad Económica:

El enfoque principal de sus esfuerzos económicos se encuentra en el ámbito de la agricultura, con un énfasis notable en la cría de ganado con la que pueden abastecerse económicamente durante el año, pues estas actividades económicas van de la mano con la venta de sus productos al mercado.

Recursos Hídricos:

Esta zona no cuenta con recursos hídricos cercanos (lagunas, ojos de aguas), el riego en esta área depende exclusivamente de las precipitaciones, ya que no cuentan con un sistema de riego establecido., lo cual dificulta mucho su desarrollo en la agricultura y para ellos mismos en el sentido de no tener un recurso muy básico en su comunidad.

Flora y Fauna:

La vegetación se compone principalmente de ichu y demás arbustos adaptados a las condiciones de sequedad, frialdad y altitud, los cuales forman parte de su ecología y ambiente en su comunidad.

La fauna es muy diversa y se compone de animales adaptados a las condiciones extremas de esta altitud, como alpacas, ovinos, entre otros. También se pueden encontrar diversas aves, como el cóndor andino, entre otros. Todas estas especies que generan un ambiente equilibrado a un entorno muy abierto y que en parte sirven como compañía para la comunidad.

Hectáreas de Sembrío de Papa Nativa:

Cuentan con un total de 15 hectáreas de área cultivable de sembrío de papa nativa, y un total de agricultores dedicados activamente a esta actividad agrícola, actividades que permiten el desarrollo económico y comunitario.

Organizaciones comunales:

El centro poblado de Huayllapamapa cuenta con las siguientes organizaciones comunales:

Vistas Fotográficas:

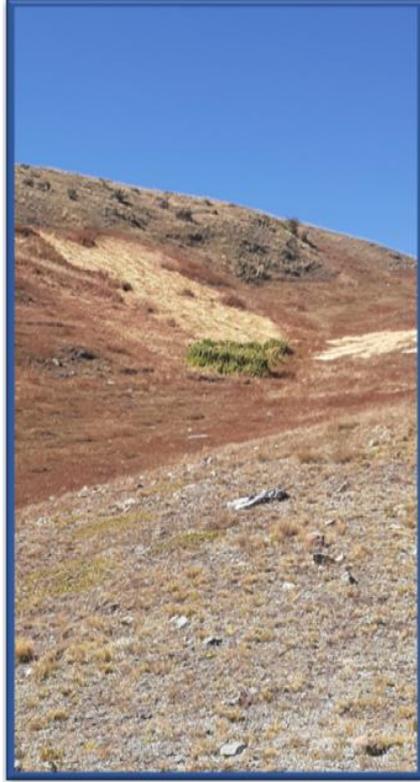




Figura 9. Hectáreas de sembrío de papa nativa CP. Huayllapampa
Fuente propia, 2023

Se observa las hectáreas de cultivo de papa nativa

- C.P. Tongos - Región Suni.

La Suni es un piso ecológico de alta montaña con una altitud de entre 3500 y 4000 msnm. Este piso ecológico se distingue por sus condiciones climáticas frío y seco, con una precipitación anual baja a moderada y una marcada variación estacional. Esta que abarca toda una gran área de agricultura y parte ganadera, siendo considerado un sector montañoso, el acceso es muy dificultoso para las personas y vehículos, las vías que conectan estos lugares no están desarrolladas en la categoría de ciudad y los servicios no son muy confortables debido a la lejanía de este lugar con la ciudad.

Información Geográfica:

Se tomaron datos a partir de la aplicación del google eart y aplicaciones similares que indican la altitud y coordenadas del terreno obteniendo:

Código: UBIGEO: 907110012

Segunda categoría: Caserío

Clasificación según INEI: Rural

Altitud: 3676 msnm

Latitud: -75.003449

Longitud: - 12.300769



Figura 10. C. P. Tongos

Fuente: Google Earth, 2023

Datos Socioeconómica:

Se cuenta con una población activa de 25 comuneros dedicados al sembrado de papa nativa, entre edades de 26 a 55 años en su

mayoría del género masculino, el actual presidente municipal de la comunidad es el Sr. Luis Carlos Sullca Chahuaya, parte de su socioeconomía va enfocada a las tradiciones de colaboración comprometidas, pues cada vez que se da trabajo a un área de agricultura, toda la comunidad trabaja mutuamente y por parte de su cultura conservan un respeto a cada integrante de su comunidad.

Actividad Económica:

La agricultura es la principal actividad económica de la región, esta que se complementa con el comercio entre ellos mismos y exportación de sus productos

Recurso Hídrico:

Esta zona cuenta con un recurso hídrico cercano (riachuelo), en parte lo beneficia como un área turística y natural, pero no tanto como fuente económica.

Flora y Fauna

La vegetación se compone principalmente de pastizales, arbustos, adaptadas a las condiciones de sequedad, frialdad y altitud, generando un ambiente equilibrado ya que gran parte de su sector cuenta con elementos naturales distintos pero mínimos. La fauna es muy diversa y se compone de animales adaptados a las condiciones de esta altitud, como vacunos entre otros. No se aprovechan estos animales para el comercio ni ninguna otra actividad comunitaria, más que todo son como un complemento al ambiente y acompañantes para los comunitarios.

Hectáreas de Sembrío de Papa Nativa:

Cuentan con un total de 15 hectáreas de área cultivable de sembrío de papa nativa, y un total de agricultores dedicados

activamente a esta actividad agrícola. Estas hectáreas que están conectadas todas por un margen de topografía.

Organizaciones comunales:

El centro poblado de Tongos cuenta con las siguientes organizaciones comunales:

Vistas Fotográficas:



Figura 11. Plaza Principal del C.P. Tongos

Fuente propia, 2023

En este lugar se puede ver como su plaza que da origen a su crecimiento urbano, y que, al ser una parte céntrica, permite el desarrollo comunitario en sus aspectos económicos, festivos y sociales. Espacios abiertos conectados por las pocas calles permiten la integridad de la naturaleza con las construcciones, pero que debido a que solo presenta una carretera principal, el acceso puede ser remoto si se viene de otros lugares lejanos a este.

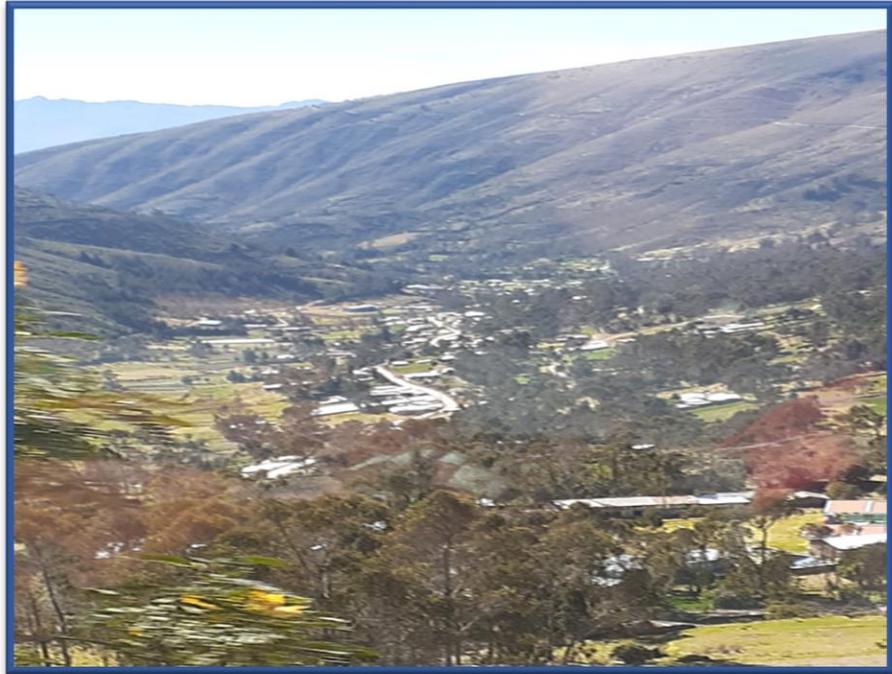


Figura 12. Plaza Principal del C.P. Tongos

Fuente propia, 2023, La topografía contempla curvas y desnivelaciones.



Figura 13. Plaza Áreas de cultivo del C.P. Tongos

Fuente propia, 2023, Se observa las hectáreas de cultivo de papa nativa

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para llevar a cabo esta investigación, inicialmente se procedió con la validación del instrumento de encuesta por medio de un Juicio de Expertos, cuyas validaciones se encuentran documentadas en el Anexo 5. Además, se realizó una prueba piloto para evaluar la fiabilidad del instrumento, utilizando la metodología del Alfa de Cronbach, arrojó un valor de 0.915 para los 24 elementos del cuestionario aplicado a los agricultores. Este valor superior a 0.9 indica una elevada consistencia interna entre los ítems del instrumento, es decir, una alta correlación entre las preguntas que conforman el cuestionario (Anexo 2).

El instrumento de encuesta, que consta de una escala Likert de 5 niveles, se empleó para evaluar la percepción de los agricultores con respecto a los efectos del cambio climático en sus prácticas agrícolas. El cuestionario abordó temas como la variación de la productividad de los cultivos, las medidas adoptadas por los agricultores para enfrentar esta situación y la existencia de políticas gubernamentales relacionadas con el cambio climático.

La recopilación de datos se llevó a cabo mediante salidas a campo, visitando las parcelas de trabajo de los agricultores, y se buscó la colaboración y aceptación de los participantes. Los datos obtenidos a través del cuestionario se sometieron a un análisis estadístico para generar conclusiones significativas acerca de la percepción y las actividades vinculadas con el cambio climático en el sector agrícola.

4.5. Técnicas de análisis de datos

En caso del análisis de datos se empleará la estadística con el apoyo del programa SPSS v26. Así mismo con la información obtenida, se creará tablas y gráficos de los datos de temperatura y precipitación en el software Microsoft Excel. Para el procesamiento de las encuestas se usará Microsoft Word para la redacción e interpretación.

Capítulo V

Resultados

5.1. Resultados y Análisis

5.1.1. Resultados de Preguntas Generales.

¿Tiene como actividad principal la agricultura de papa nativa?

Tabla 4

¿Tiene como actividad principal la agricultura de papa nativa?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	24	100.00%

La tabla 4 muestra los resultados sobre la frecuencia y el porcentaje de personas cuya actividad principal es la agricultura de papa nativa. De un total de 24 personas encuestadas, el 100% de ellas indicó que su actividad principal es la agricultura de papa nativa. Estos resultados sugieren que la agricultura de papa nativa es una actividad económica importante para esta población. Es posible que existan oportunidades para el desarrollo de iniciativas que promuevan y fortalezcan esta actividad, lo que podría ser como un medio valioso para mejorar el bienestar económico y social de la comunidad circundante.

¿Cuántos años se dedica a esta actividad?

Tabla 5

¿Cuántos años se dedica a esta actividad?

	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 10 años	4	16.67%
De 10 a menos de 20 años	2	8.33%
De 20 a menos de 30 años	8	33.33%
Mas de 30 años	10	41.67%

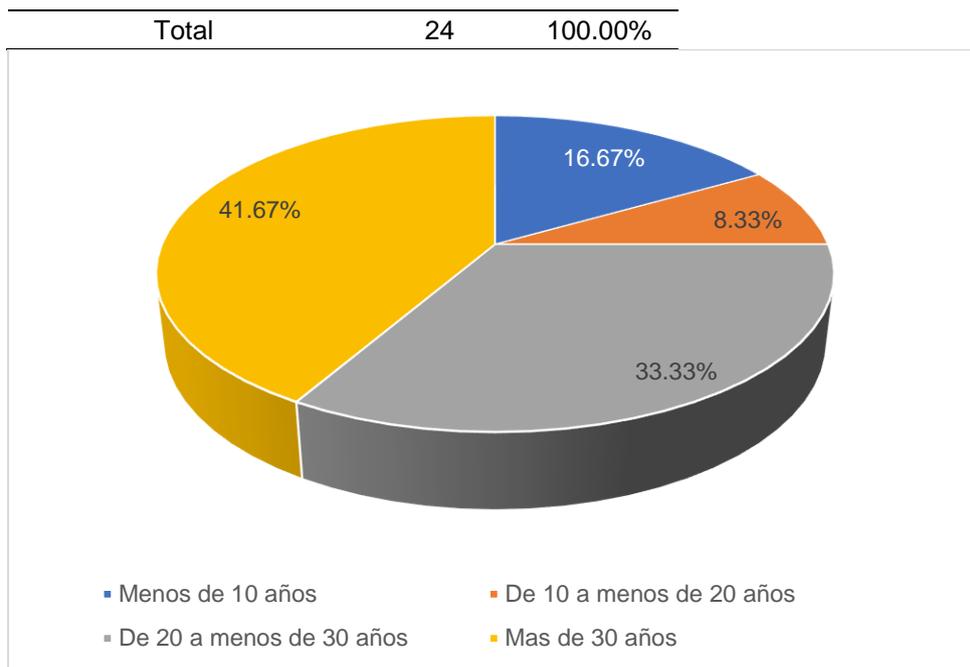


Figura 14. ¿Cuántos años se dedica a esta actividad?

En la Tabla 5 se observa los resultados de la distribución de frecuencias y porcentajes de años de dedicación a la actividad evaluada. Se observa que el 41.67% de los participantes lleva más de 30 años realizando la actividad, mientras que el 33.33% lleva entre 20 y menos de 30 años. Asimismo, el 16.67% y el 8.33% de los participantes reportan dedicarse a la actividad por menos de 10 años y de 10 a menos de 20 años, respectivamente. Estos resultados parecen indicar que la mayoría de las personas involucradas en este estudio poseen una cantidad considerable de conocimientos y habilidades en la actividad evaluada, lo cual podría tener implicaciones importantes en la calidad de los resultados obtenidos.

¿Cuántas áreas de cultivo tiene?

Tabla 6

¿Cuántas áreas de cultivo tiene?

	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 1	4	16.67%
De 1 a menos de 3	9	37.50%
De 3 a menos de 5	7	29.17%
Más de 5	4	16.67%

Total	24	100.00%
-------	----	---------

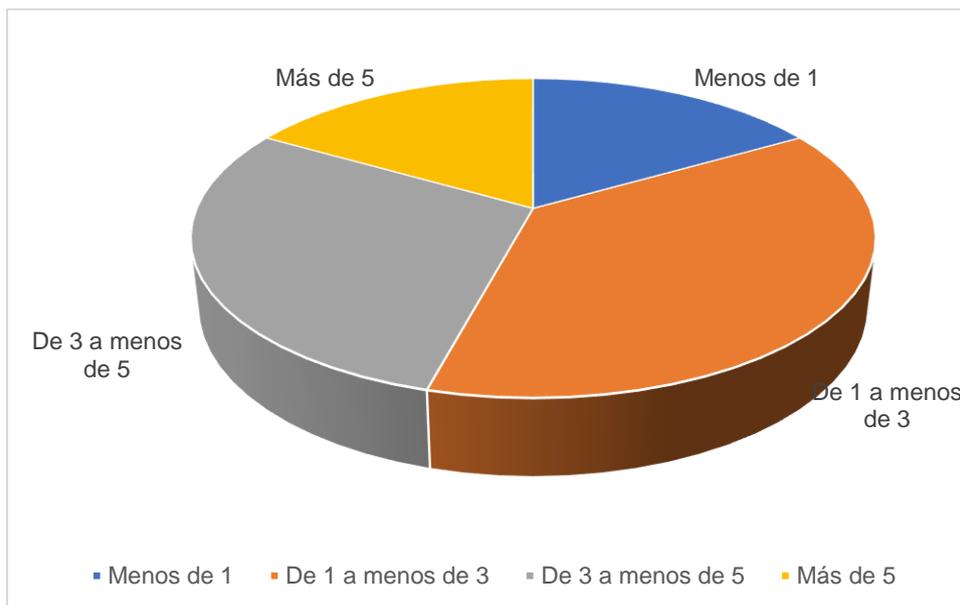


Figura 15. ¿Cuántas áreas de cultivo tiene?

La tabla 6 muestra la distribución de las áreas de cultivo entre los participantes del estudio. De un total de 24 participantes, se observa que la mayoría de ellos (37.50%) reportó tener entre 1 y menos de 3 áreas de cultivo, seguido por aquellos que reportaron tener entre 3 y menos de 5 áreas de cultivo (29.17%). Además, se observa que un porcentaje similar de participantes (16.67%) reportó tener menos de 1 área de cultivo y más de 5 áreas de cultivo, respectivamente. Los resultados de este estudio indican que un número considerable de los participantes poseen un nivel intermedio de áreas de cultivo. Este descubrimiento tiene implicaciones importantes para el desarrollo y la supervisión de la producción agrícola en la zona. Además, la totalidad de los participantes reconocen que los efectos del cambio climático tienen un impacto directo en la agricultura.

Objetivo específico 1. *Determinar la percepción de los agricultores de papa nativa respecto a los cambios climáticos durante los últimos*

años en el distrito de Pazos provincia de Tayacaja Región Huancavelica, 2023.

Se realizó una encuesta de 24 preguntas a los agricultores de ambos centros poblados (C.P. Huayllapampa y C.P. Tongos), utilizando la escala tipo Likert de 5 puntos: 1. Sin Impacto, 2. Impacto Bajo, 3. Impacto Moderado, 4. Impacto Alto y 5. Impacto muy Alto. Para el análisis de percepción de los agricultores de papa nativa frente al cambio climático se consideró el porcentaje (%) de agricultores del total que consideraron como respuesta que el indicador tenía Impacto Alto (4) e Impacto Muy Alto (5), tomando en cuenta estas respuestas se obtiene que los agricultores perciben cambios climáticos significativos en los últimos años.

Para el análisis del primer objetivo nos basamos en la Variable n°01(Percepción de los Agricultores de Papa Nativa respecto a los Cambios Climáticos) y sus indicadores:

Indicador N°01: Aumento de la Temperatura Promedio

Para el análisis de este indicador se tomó en cuenta las preguntas n°1 y n°02 de las encuestas realizadas, siendo las siguientes:

PREGUNTA 1 ¿Cómo ha afectado el incremento de la temperatura promedio anual a su cultivo de papa nativa?

PREGUNTA 2 ¿Ha notado un cambio en los ciclos de crecimiento de su cultivo de papa nativa debido al incremento de la temperatura?

Obteniendo:

Tabla 7

Aumento de la Temperatura Promedio

	Pregunta 1	Pregunta 2	Promedio del Indicador
C.P Huayllapampa	93%	87%	90%
C.P. Tongos	56%	67%	61%
Promedio	74%	77%	76%

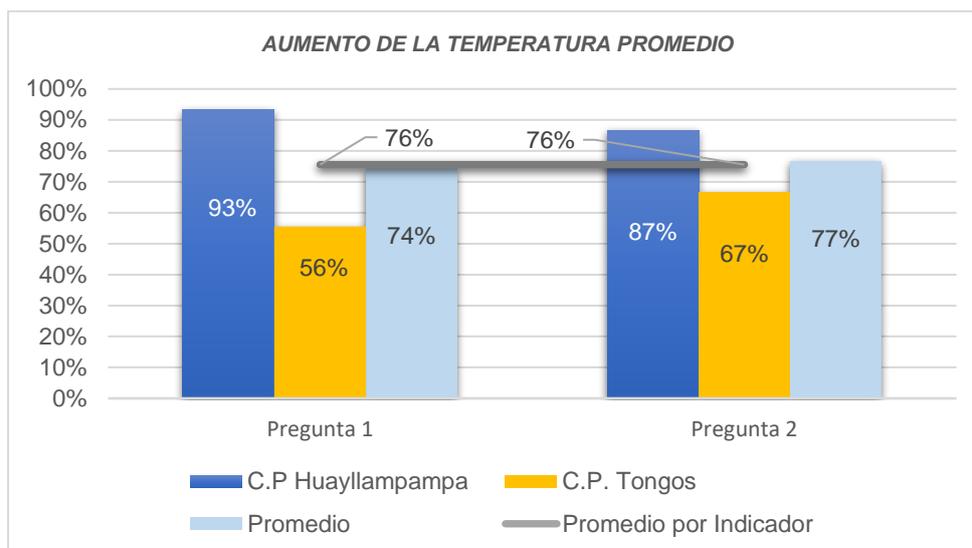


Figura 16. Aumento de la Temperatura Promedio

El 93% de los agricultores de papa nativa de la comunidad 1 (Huayllapampa) perciben como el incremento de la temperatura promedio anual impacta sobre su cultivo de papa nativa. E 56% de los agricultores de papa nativa de la comunidad 2 (Tongos) perciben como el incremento de la temperatura promedio anual impacta sobre su cultivo de papa nativa. El 74% de los agricultores de papa nativa perciben como el incremento de la temperatura promedio anual impacta sobre su cultivo de papa nativa. El 87% de los agricultores de papa nativa de la comunidad 1 (Huayllapampa) perciben el incremento de la temperatura que impacta el cambio en los ciclos de crecimiento de su cultivo de papa nativa. El 67% de los agricultores de papa nativa de la comunidad 2 (Tongos) perciben el incremento de la temperatura que impacta el cambio en los ciclos de crecimiento de su cultivo de papa nativa. El 77% de los agricultores de papa nativa perciben el incremento de la temperatura que impacta el cambio en los ciclos de crecimiento de su cultivo de papa nativa. El 76% de los agricultores de papa nativa perciben el impacto del Aumento de la Temperatura Promedio debido al Cambio Climático

Indicador N°02: Cambios en las Estaciones del Año

Para el análisis de este indicador, se tomó en cuenta las preguntas n°3 y n°04 de las encuestas realizadas, siendo las siguientes:

PREGUNTA 3 ¿Cómo han impactado las alteraciones en la duración e intensidad de las estaciones a su cultivo de papa nativa?

PREGUNTA 4 ¿Hubo impacto en las épocas de siembra y cosecha de su cultivo de papa nativa debido a las alteraciones en la duración e intensidad de las estaciones del año?

Obteniendo:

Tabla 8

Cambios en las Estaciones del Año

	Pregunta 1	Pregunta 2	Promedio del Indicador
C.P Huayllampampa	80%	80%	80%
C.P. Tongos	44%	44%	44%
Promedio	62%	62%	62%

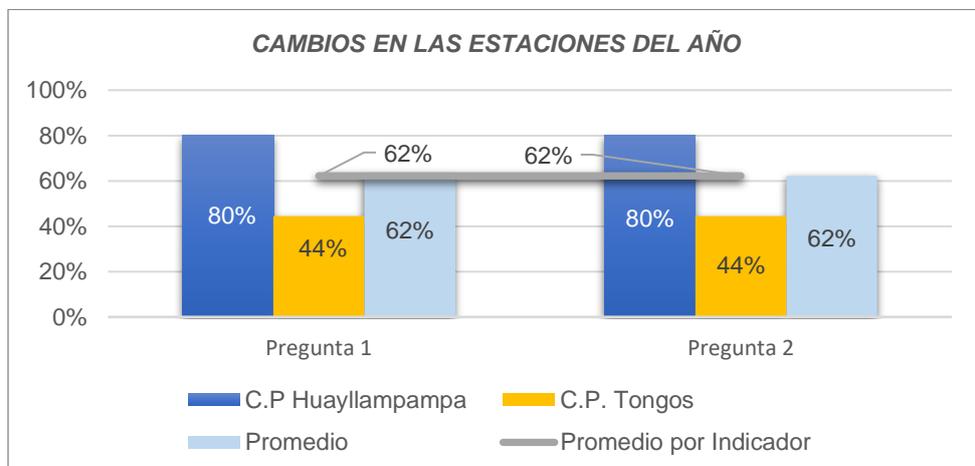


Figura 17. Cambios en las Estaciones del Año

Los hallazgos revelan que una proporción significativa de los productores nativos de papa en varias comunidades perciben que las alteraciones en la duración e intensidad de las temporadas tienen un impacto en su cosecha de papa nativa. Concretamente, el 80% de los productores nativos de papa de la Comunidad 1 (Huayllapampa) y el 44% de los agricultores de la Comunidad 2 (Tongos) tienen esta

percepción. Además, el estudio indica que las alteraciones en la duración e intensidad de las temporadas también afectan a los tiempos de siembra y cosecha del cultivo, según lo informado por el 80% de los productores nativos de papa de la Comunidad 1 y el 44% de los agricultores de la Comunidad 2. En general, los datos muestran que el 62% de los productores nativos de patatas creen que los cambios en la duración e intensidad de las temporadas tienen un impacto en sus cultivos. Además, el estudio identifica que el 62% de los agricultores son conscientes del impacto de los cambios estacionales debidos al cambio climático.

Indicador N°03: Aumento en la Frecuencia e Intensidad de Eventos Climáticos Extremos

Para el análisis de este indicador, se tomó en cuenta las preguntas n°5 y n°06 de las encuestas realizadas, siendo las siguientes:

PREGUNTA 5 ¿Cómo ha afectado el incremento de tormentas, inundaciones, sequías, etc., a su cultivo de papa nativa?

PREGUNTA 6 ¿En qué medida ha tenido que modificar las técnicas de cultivo de su papa nativa debido al incremento en la frecuencia de tormentas, inundaciones, sequías, etc.?

Obteniendo:

Tabla 9

Aumento en la Frecuencia e Intensidad de Eventos Climáticos Extremos

	Pregunta 1	Pregunta 2	Promedio del Indicador
C.P Huayllampampa	80%	87%	83%
C.P. Tongos	67%	56%	61%
Promedio	73%	71%	72%

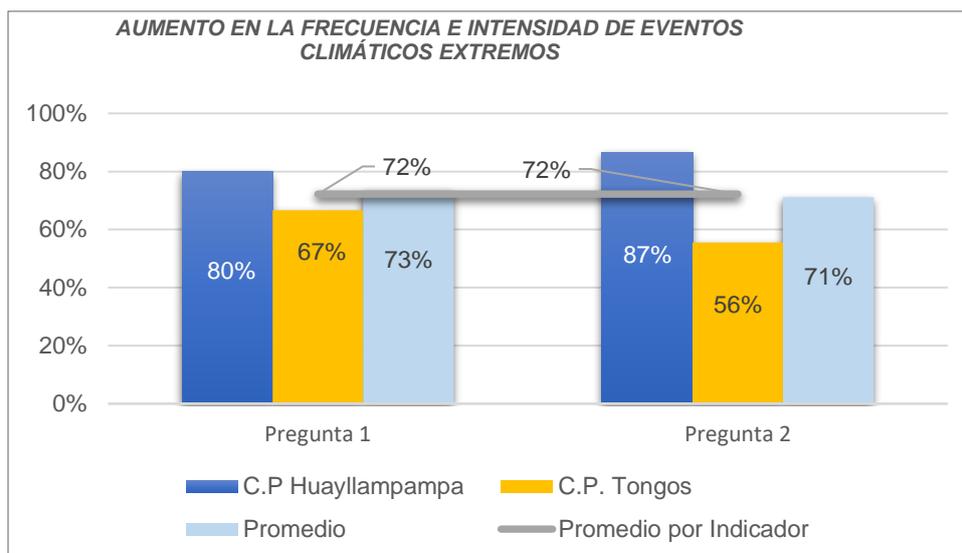


Figura 18. Aumento en la Frecuencia e Intensidad de Eventos Climáticos Extremos

El 80% de los agricultores de papa nativa de la comunidad 1 (Huayllapampa) perciben que el incremento de tormentas, inundaciones, sequías, etc., impactan en su cultivo de papa nativa. El 67% de los agricultores de papa nativa de la comunidad 2 (Tongos) perciben que el incremento de tormentas, inundaciones, sequías, etc., impactan en su cultivo de papa nativa. El 73% de los agricultores de papa nativa perciben que el incremento de tormentas, inundaciones, sequías, etc., impactan en su cultivo de papa nativa. El 87% de los agricultores de papa nativa de la comunidad 1 (Huayllapampa) percibe como la modificación de las técnicas de cultivo de su papa nativa por el impacto del incremento de la frecuencia de tormentas, inundaciones, sequías, etc. El 56% de los agricultores de papa nativa de la comunidad 2 (Tongos) perciben como la modificación de las técnicas de cultivo de su papa nativa por el impacto del incremento de la frecuencia de tormentas, inundaciones, sequías, etc. El 71% de los cultivadores indígenas de papa consideran que la modificación de sus métodos habituales de cultivo de papa es consecuencia de la influencia de la multiplicación de tormentas, inundaciones, sequías y otros fenómenos similares. En consecuencia, el 72% de estos cultivadores reconoce el profundo impacto de la amplificación de la

frecuencia e intensidad de los fenómenos meteorológicos extremos en relación con el aumento provocado por el cambio climático.

Indicador N°04: Cambios en los Patrones de Precipitación

Para el análisis de este indicador, se tomó en cuenta las preguntas n°7 y n°08 de las encuestas realizadas, siendo las siguientes:

PREGUNTA 7 ¿Han impactado los cambios de precipitaciones a lo largo del año a su cultivo de papa nativa?

PREGUNTA 8 ¿Las precipitaciones variables han afectado el riego en su cultivo de papa nativa?

Obteniendo:

Tabla 10

Cambios en los Patrones de Precipitación

	Pregunta 1	Pregunta 2	Promedio del Indicador
C.P Huayllampampa	80%	67%	73%
C.P. Tongos	33%	22%	28%
Promedio	57%	44%	51%

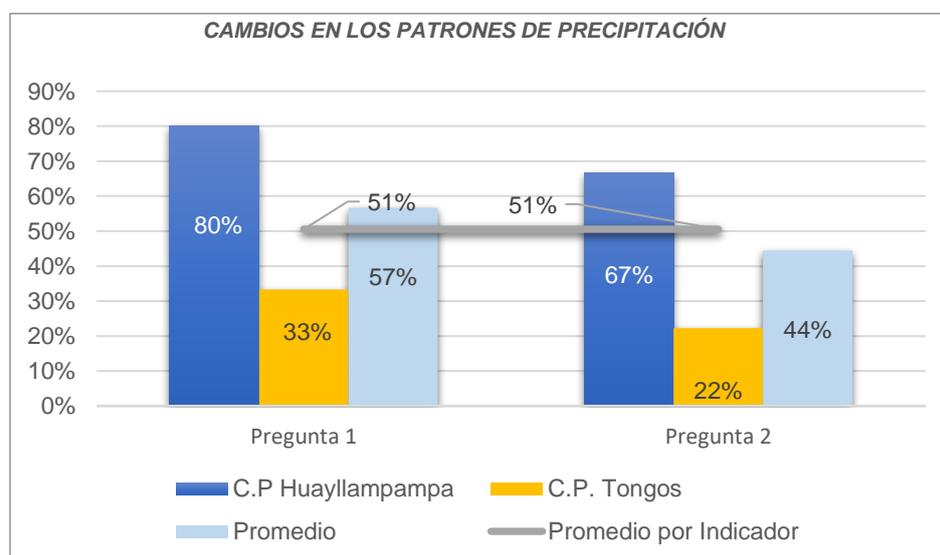


Figura 19. Cambios en los Patrones de Precipitación

Una proporción significativa de los productores nativos de papa de la comunidad 1 de Huayllampampa observan que las alteraciones en los patrones de lluvia a lo largo del año afectan negativamente su

rendimiento de papa autóctona. Del mismo modo, el 33% de los productores indígenas de papa de la comunidad 2 de Tongos tienen la misma percepción con respecto a la influencia de las variaciones de las precipitaciones en sus cultivos de papa. La mayoría del 57% de los productores nativos de papa creen que los cambios en los patrones de lluvia afectan considerablemente a su cosecha nativa de papa. Dentro de la comunidad 1 de Huayllapampa, una proporción considerable del 67% de los productores nativos de papa perciben que los patrones de lluvia inconsistentes han afectado negativamente a sus métodos de riego y, en consecuencia, a su cosecha autóctona de papa. Por otro lado, el 22% de los productores indígenas de patatas de la comunidad de Tongos 2 opinan lo mismo sobre el efecto de la incoherencia de los patrones de lluvia en sus métodos de riego y en el rendimiento de los cultivos. Una proporción notable del 44% de los productores nativos de papa también han sufrido los efectos negativos de los patrones de lluvia inconsistentes en sus cultivos autóctonos de papa. Además, el 51% de los productores indígenas de papa percibe el impacto de los cambios en los patrones de precipitación debidos al cambio climático en el rendimiento de sus cultivos.

Indicador N°05: Disminución de los Recursos Hídricos

Para el análisis de este indicador, se tomó en cuenta las preguntas n°9 y n°10 de las encuestas realizadas, siendo las siguientes:

PREGUNTA 9 ¿Afecta el cambio de la disponibilidad del agua a su cultivo de papa nativa?

PREGUNTA 10 ¿La calidad del agua influye en las decisiones de usarla para el riego de su cultivo de papa nativa?

Obteniendo:

Tabla 11

Disminución de los Recursos Hídricos

	Pregunta 1	Pregunta 2	Promedio del Indicador
C.P Huayllampampa	67%	87%	77%
C.P. Tongos	22%	44%	33%
Promedio	44%	66%	55%

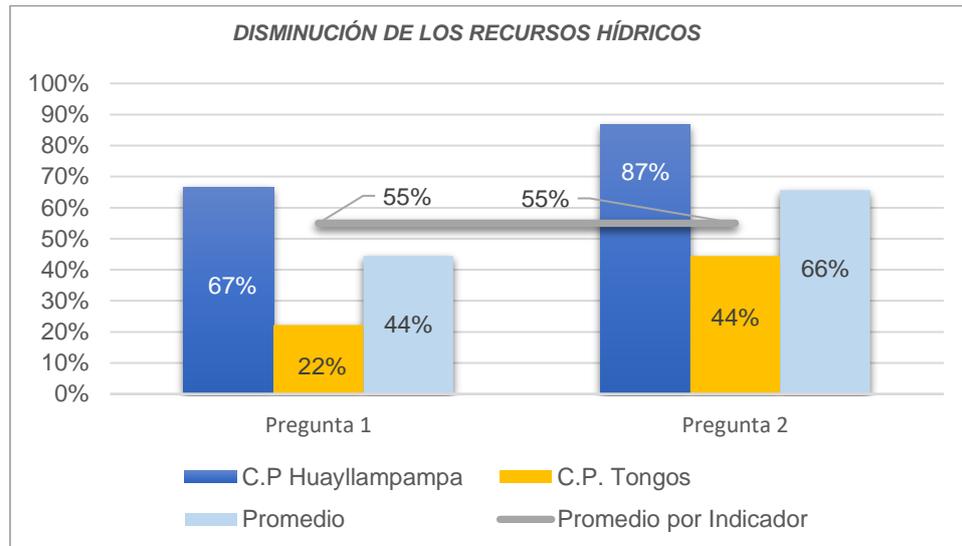


Figura 20. Disminución de los Recursos Hídricos

En la comunidad 1 (Huayllapampa), una proporción significativa (67%) de los productores indígenas de papa son conscientes de la influencia de las alteraciones de la disponibilidad de agua en el crecimiento de sus cultivos de papa y en sus medios de vida. En la Comunidad 2 (Tongos), el 22% de los productores nativos de patatas reconocen el impacto de los cambios en la disponibilidad de agua en sus cultivos y los efectos asociados a su producción económica. El 44% de todos los productores indígenas de patatas encuestados tienen una opinión similar, ya que son conscientes de la influencia de la disponibilidad de agua en la producción de sus cultivos. Además, una mayoría sustancial (87%) de los productores nativos de papa son conscientes de la importancia de la calidad del agua a la hora de tomar decisiones sobre el riego de sus cultivos. El 44% y el 66% de los productores de patatas autóctonos de la Comunidad 1 y la

Comunidad 2, respectivamente, comparten esta idea del impacto de la calidad del agua. Por último, la mayoría (55%) de los productores de patatas autóctonos son conscientes del impacto del cambio climático en la disminución de los recursos hídricos y sus consiguientes efectos en sus cultivos.

Indicador N°06: Cambios en la Biodiversidad y Ecosistemas

Para el análisis de este indicador, se tomó en cuenta las preguntas n°11 y n°12 de las encuestas realizadas, siendo las siguientes:

PREGUNTA 11 ¿Han variado los tipos de flora y fauna debido al cambio climático en su cultivo de papa nativa?

PREGUNTA 12 ¿Las alteraciones de flora y fauna debido al cambio climático han afectado la presencia de plagas en su cultivo de papa nativa?

Obteniendo:

Tabla 12

Cambios en la Biodiversidad y Ecosistemas

	Pregunta 1	Pregunta 2	Promedio del Indicador
C.P Huayllampampa	87%	80%	83%
C.P. Tongos	67%	56%	61%
Promedio	77%	68%	72%

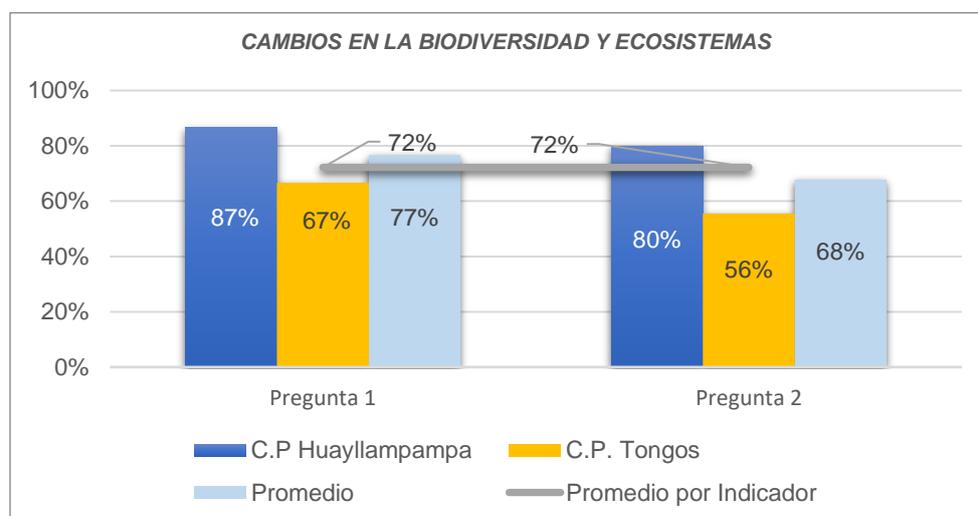


Figura 21. Cambios en la Biodiversidad y Ecosistemas

Una proporción significativa de los productores nativos de papa en diferentes comunidades perciben el impacto de los diferentes tipos de flora y fauna resultantes del cambio climático en sus cultivos nativos de papa. Concretamente, el 87% de los agricultores de la Comunidad 1 (Huayllapampa) y el 67% de los agricultores de la Comunidad 2 (Tongos) afirman percibir tal impacto. Además, el 77% de todos los productores nativos de patatas encuestados afirman haber percibido este efecto. Además, la mayoría de los agricultores de la Comunidad 1 (80%) y la Comunidad 2 (56%) afirman percibir que las alteraciones de la flora y la fauna debidas al cambio climático han repercutido en la presencia de plagas en sus cultivos nativos de patatas. En general, el 68% de todos los agricultores encuestados declararon haber percibido este impacto. Por último, una proporción significativa de los productores nativos de papa (72%) afirman percibir el impacto de los cambios en la biodiversidad y los ecosistemas debidos al cambio climático.

Resultado de Variable N°01: Percepción de los Agricultores de Papa Nativa respecto al Cambio Climático

Para el análisis de esta variable se tomó en cuenta las preguntas los 06 indicadores, siendo los siguientes:

- Aumento de la Temperatura Promedio
- Cambios en las Estaciones del Año
- Aumento en la Frecuencia e Intensidad de Eventos Climáticos Extremos
- Cambios en los Patrones de Precipitación
- Disminución de los Recursos Hídricos
- Cambios en la Biodiversidad y Ecosistemas

Obteniendo:

Tabla 13

Percepción de los Agricultores de Papa Nativa Respecto al Cambio Climático

Variable 1						
	Ind 1	Ind 2	Ind 3	Ind 4	Ind 5	Ind 6
C.P Huayllampampa	90%	80%	83%	73%	77%	83%
C.P. Tongos	61%	44%	61%	28%	33%	61%
Promedio	76%	62%	72%	51%	55%	72%

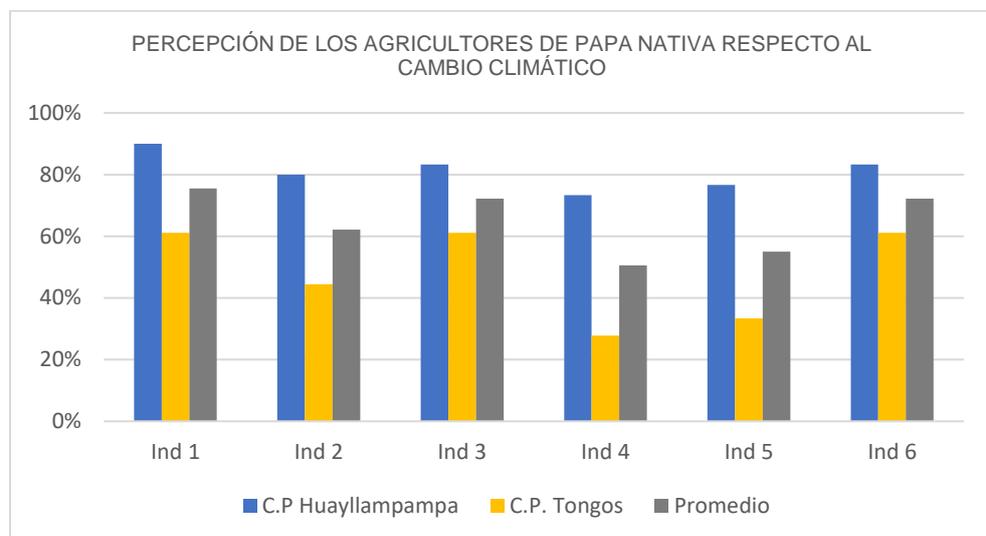


Figura 22. Percepción de los Agricultores de Papa Nativa Respecto al Cambio Climático

La tabla 13 muestra los resultados de la percepción de los productores nativos de papa en relación con el cambio climático. Se evaluaron seis indicadores asociados con el cambio climático, incluidos el aumento de la temperatura promedio, las alteraciones en los patrones estacionales, la frecuencia y severidad de los fenómenos meteorológicos extremos, las tendencias de las precipitaciones, la disminución de los recursos hídricos y las modificaciones en la biodiversidad y los ecosistemas. En el estudio participaron un total de 24 agricultores de dos comunidades, Huayllapampa y Tongos. Los resultados mostraron que, en promedio, el 76% de los productores nativos de papa percibieron la influencia del cambio climático en el aumento de las temperaturas promedio, como lo destaca el primer

indicador. En segundo lugar, el segundo indicador reveló que el 62% de los agricultores reconocieron los cambios de estación debido al cambio climático. Además, el 72% de los agricultores percibió una escalada en la frecuencia e intensidad de los fenómenos meteorológicos extremos como consecuencia del cambio climático, según el tercer indicador. El cuarto indicador indicó que el 51% de los agricultores notaron cambios en los patrones de precipitación asociados con el cambio climático. En cuanto al quinto indicador, el 55% de los agricultores percibió una disminución de los recursos hídricos debido al cambio climático. Por último, el sexto indicador demostró que el 72% de los agricultores percibía alteraciones en la biodiversidad y los ecosistemas debido al cambio climático. En general, estos hallazgos sugieren que la mayoría de los productores nativos de papa están informados de los efectos del cambio climático en sus actividades agrícolas. La conciencia de estos cambios es fundamental para implementar medidas de adaptación y mitigación a fin de abordar los desafíos que plantea el cambio climático en la producción nativa de papa.

Objetivo específico 2'. Determinar la percepción de los agricultores respecto al impacto en el cultivo de papa nativa durante los últimos años en el distrito de Pazos provincia de Tayacaja Región Huancavelica, 2023.

Se realizó una encuesta de 24 preguntas a los agricultores de ambos centros poblados (C.P. Huayllapamapa y C.P. Tongos), utilizando la escala tipo Likert de 5 puntos: 1. Sin Impacto, 2. Impacto Bajo, 3. Impacto Moderado, 4. Impacto Alto y 5. Impacto muy Alto. Para el análisis de percepción de los agricultores respecto al impacto en el cultivo de papa nativa se consideró el porcentaje (%) de agricultores del total que consideraron como respuesta que el indicador tenía Impacto Alto (4) e Impacto Muy Alto (5), tomando en cuenta estas respuestas se obtiene que los agricultores perciben cambios climáticos significativos en los últimos años.

Para el análisis del primer objetivo nos basamos en la Variable n°01(Percepción de los Agricultores de Papa Nativa respecto a los Cambios Climáticos) y sus indicadores:

Resultado de Indicador N°01: Impacto en las Tierras de Cultivo

Para el análisis de este indicador, se tomó en cuenta las preguntas n°13 y n°14 de las encuestas realizadas, siendo las siguientes:

PREGUNTA 13 ¿Cómo ha afectado la erosión del suelo debido a eventos climáticos extremos a su cultivo de papa nativa?

PREGUNTA 14 ¿Los cambios en las condiciones climáticas han impactado en la fertilidad del suelo respecto al cultivo de papa nativa?

Obteniendo:

Tabla 14

Impacto en las Tierras de Cultivo

	Pregunta 1	Pregunta 2	Promedio del Indicador
C.P Huayllampampa	87%	93%	90%
C.P. Tongos	67%	44%	56%
Promedio	77%	69%	73%

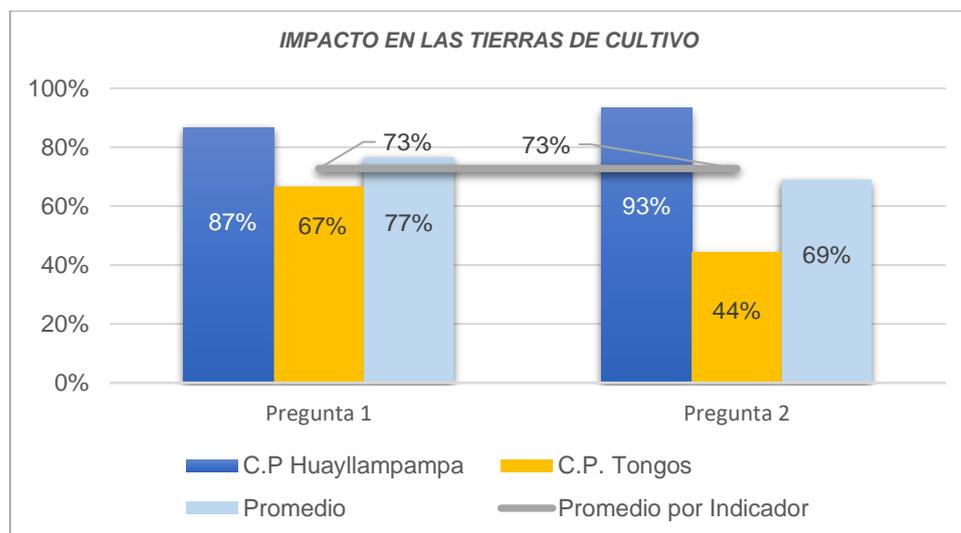


Figura 23. Impacto en las Tierras de Cultivo

El presente estudio revela que una proporción significativa de los productores nativos de papa perciben el impacto de la erosión del

suelo en sus cultivos debido a los fenómenos meteorológicos extremos. En concreto, el 87% de los agricultores de la Comunidad 1 (Huayllapampa) y el 67% de los agricultores de la Comunidad 2 (Tongos) reconocen este impacto. Además, el 77% de los productores nativos de patatas en general creen que sus cultivos se ven afectados por la erosión del suelo provocada por fenómenos meteorológicos extremos. Además, el estudio muestra que los cambios en la flora y la fauna debidos al cambio climático han influido en la presencia de plagas en los cultivos nativos de papa, tal como lo percibe un número considerable de agricultores. En la Comunidad 1 (Huayllapampa), el 93% de los agricultores reconocen este impacto, mientras que el 44% de los agricultores de la Comunidad 2 (Tongos) reconocen el mismo impacto. En general, el 69% de los productores nativos de papa perciben este impacto. Por último, el estudio destaca que el 73% de los productores nativos de papa percibe como muy alto el impacto del cambio climático en las tierras de cultivo.

Resultado de Indicador N°02: Impacto en las Labores Culturales

Para el análisis de este indicador, se tomó en cuenta las preguntas n°15 y n°16 de las encuestas realizadas, siendo las siguientes:

PREGUNTA 15 ¿Han impactado las sequías prolongadas a la duración del riego de su cultivo de papa nativa?

PREGUNTA 16 ¿Cómo ha afectado el cambio climático en el control de plagas y enfermedades a su cultivo de papa nativa?

Obteniendo:

Tabla 15

Impacto en las Labores Culturales

	Pregunta 1	Pregunta 2	Promedio del Indicador
C.P Huayllapampa	93%	67%	80%
C.P. Tongos	56%	44%	50%
Promedio	74%	56%	65%

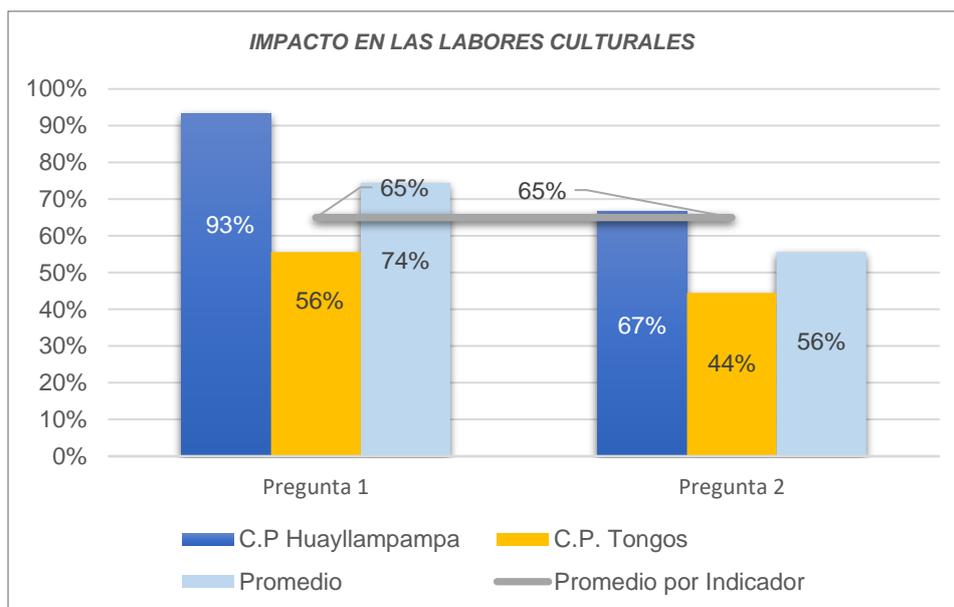


Figura 24. Impacto en las Labores Culturales

Los resultados del estudio indican que la mayoría de los productores nativos de papa de diferentes comunidades perciben el impacto de las sequías prolongadas en la duración del riego de sus cultivos nativos de papa. Concretamente, el 93% de los agricultores de la Comunidad 1 (Huayllapampa) y el 56% de los agricultores de la Comunidad 2 (Tongos) reconocen la influencia de los períodos prolongados de sequía en el riego. Además, el 74% de todos los productores nativos de papa encuestados perciben este impacto en sus cultivos. Además, un porcentaje significativo de agricultores, incluido el 67% en la Comunidad 1 y el 44% en la Comunidad 2, reconoce el impacto del cambio climático en el control de las plagas y enfermedades que afectan a sus cultivos nativos de papa. Un total del 56% de todos los agricultores encuestados perciben esta influencia. Por último, el 65% de los productores nativos de papa perciben el impacto de sus prácticas de cultivo en las actividades culturales.

Resultado de Indicador N°03: Impacto en los Periodos de Siembra

Para el análisis de este indicador, se tomó en cuenta las preguntas n°15 y n°16 de las encuestas realizadas, siendo las siguientes:

PREGUNTA 15 ¿Han impactado las sequías prolongadas a la duración del riego de su cultivo de papa nativa?

PREGUNTA 16 ¿Cómo ha afectado el cambio climático en el control de plagas y enfermedades a su cultivo de papa nativa?

Obteniendo:

Tabla 16

Impacto en los Periodos de Siembra

	Pregunta 1	Pregunta 2	Promedio del Indicador
C.P Huayllampampa	73%	80%	77%
C.P. Tongos	78%	22%	50%
Promedio	76%	51%	63%

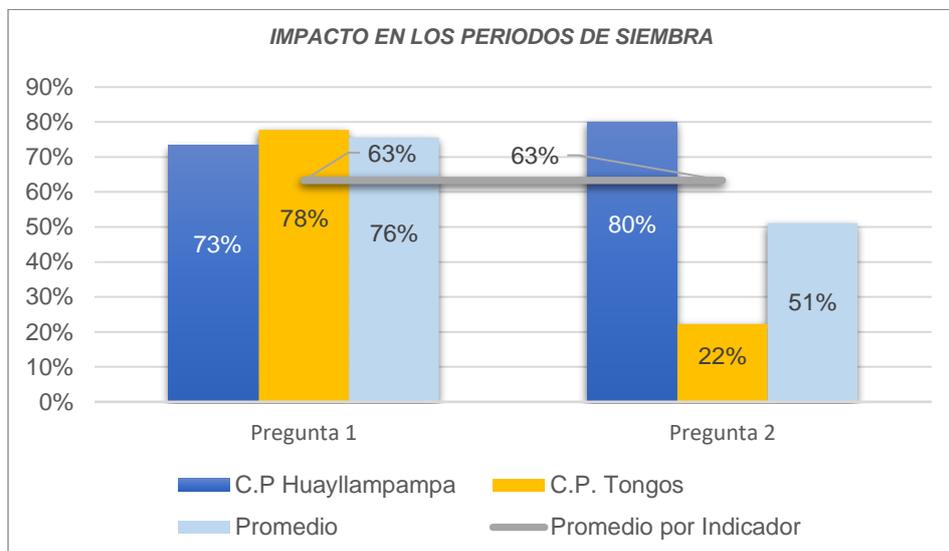


Figura 25. Impacto en los Periodos de Siembra

Un porcentaje significativo de productores nativos de papa en varias comunidades perciben que las sequías prolongadas tienen un impacto en la duración del riego de sus cultivos nativos de papa. Concretamente, el 73% de los agricultores de la Comunidad 1 (Huayllampampa) y el 78% de los agricultores de la Comunidad 2

(Tongos) sostienen esta opinión. Además, una proporción considerable de agricultores, es decir, el 76% de todos los productores nativos de patatas, comparte esta percepción. Además, un número considerable de productores nativos de papa de la Comunidad 1 (Huayllapampa) perciben cómo el cambio climático afecta al control de las plagas y enfermedades que afectan a sus cultivos nativos de papa, y un 80% sostiene esta opinión. Por el contrario, solo el 22% de los agricultores de la Comunidad 2 (Tongos) perciben este impacto. En general, el 51% de los productores de patatas autóctonas reconocen la influencia del cambio climático en el control de las plagas y enfermedades que afectan a sus cultivos de patatas autóctonas. Por último, una proporción notable de productores nativos de papa (63%) percibe el impacto del cultivo nativo de papa en las actividades culturales.

Resultado de Indicador N°04: Impacto en la producción agrícola

Para el análisis de este indicador, se tomó en cuenta las preguntas n°19 y n°20 de las encuestas realizadas, siendo las siguientes:

PREGUNTA 19 ¿Los cambios climáticos han afectado al rendimiento de la producción del cultivo de papa nativa??

PREGUNTA 20 ¿Cómo ha afectado el aumento en la variabilidad de la producción de un año a otro a su cultivo de papa nativa?

Obteniendo:

Tabla 17

Impacto en la producción agrícola

	Pregunta 1	Pregunta 2	Promedio del Indicador
C.P Huayllapampa	93%	93%	93%
C.P. Tongos	67%	33%	50%
Promedio	80%	63%	72%

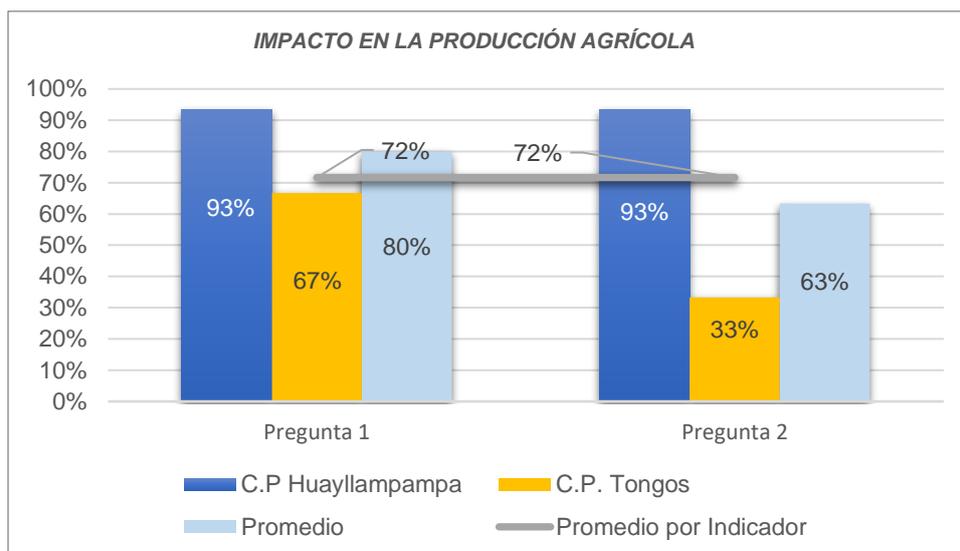


Figura 26. Impacto en la producción agrícola

Un porcentaje significativo de productores nativos de papa en dos comunidades, a saber, Huayllampampa y Tongos, perciben que los cambios climáticos han impactado negativamente en el rendimiento de la producción y el rendimiento de los cultivos nativos de papa. En concreto, el 93% de los agricultores de Huayllampampa y el 67% de los agricultores de Tongo perciben el impacto del cambio climático en el rendimiento de la producción. Además, el 80% de los productores nativos de papa en general perciben el impacto negativo del cambio climático en el rendimiento de producción del cultivo de papa nativa. Además, el 93% de los agricultores de Huayllampampa y el 33% de los agricultores de Tongo perciben el creciente impacto de la variabilidad de la producción de un año a otro en sus cultivos nativos de papa. Además, el 63% de los productores nativos de papa, en general, perciben un aumento en el impacto de la variabilidad de la producción de un año a otro en sus cultivos. Por último, una mayoría considerable (el 72%) de los productores nativos de papa percibe el impacto del cultivo nativo de papa en la producción agrícola.

Resultado de Indicador N°05: Impacto en los Recursos Utilizados

Para el análisis de este indicador, se tomó en cuenta las preguntas n°21 y n°22 de las encuestas realizadas, siendo las siguientes:

PREGUNTA 21 ¿Cómo ha impactado los cambios en las condiciones climáticas en el uso de pesticidas en su cultivo de papa nativa?

PREGUNTA 22 ¿Ha afectado los cambios de las precipitaciones en el consumo de agua para el riego de su cultivo de papa nativa?

Obteniendo:

Tabla 18

Impacto en los Recursos Utilizados

	Pregunta 1	Pregunta 2	Promedio del Indicador
C.P Huayllampampa	87%	93%	90%
C.P. Tongos	44%	44%	44%
Promedio	66%	69%	67%

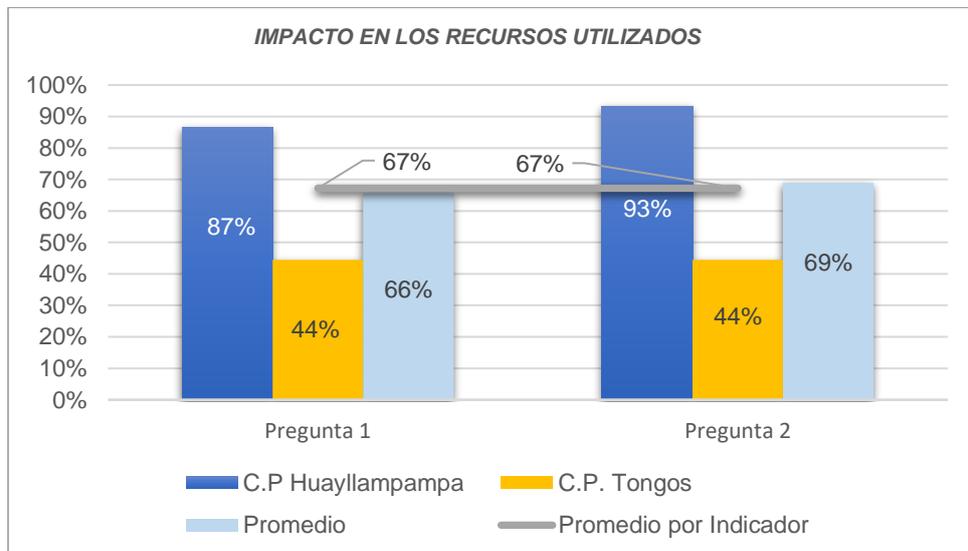


Figura 27. Impacto en los Recursos Utilizados

El estudio revela que una proporción significativa de los productores indígenas de papa en varias comunidades experimentan alteraciones en las condiciones climáticas, lo que lleva a un impacto notable en el uso de pesticidas en sus cultivos nativos de papa. Concretamente, en la Comunidad 1 (Huayllapampa), el 93% de los agricultores observa dichos cambios, mientras que en la Comunidad 2 (Tongos), el 67%

de los agricultores informa de experiencias similares. Además, el 80% de los productores nativos de papa, en general, informan de cambios en las condiciones climáticas que afectan al uso de pesticidas en sus cultivos. Además, en cuanto a los cambios en las precipitaciones y el consumo de agua para el riego, el 93% de los agricultores de Huayllapampa y el 33% de los agricultores de Tongo perciben estos impactos en sus cultivos nativos de papa. Además, la mayoría del 63% de los productores nativos de papa experimentan variaciones en las precipitaciones y el consumo de agua que afectan a sus cultivos. Por último, el estudio informa que el 72% de los productores indígenas de papa reconocen los efectos en los recursos utilizados para cultivar papas nativas.

Resultado de Indicador N°06: Impacto en los Beneficios Económicos Obtenidos

Para el análisis de este indicador, se tomó en cuenta las preguntas n°23 y n°24 de las encuestas realizadas, siendo las siguientes:

PREGUNTA 23 ¿Cómo ha impactado los costos de producción de la papa nativa como resultado del cambio climático a su negocio?

PREGUNTA 24 ¿Cómo ha afectado el precio de venta económica de papa nativa debido al cambio climático a su negocio?

Obteniendo:

Tabla 19

Impacto en los Beneficios Económicos Obtenidos

	Pregunta 1	Pregunta 2	Promedio del Indicador
C.P Huayllapampa	93%	80%	87%
C.P. Tongos	44%	56%	50%
Promedio	69%	68%	68%

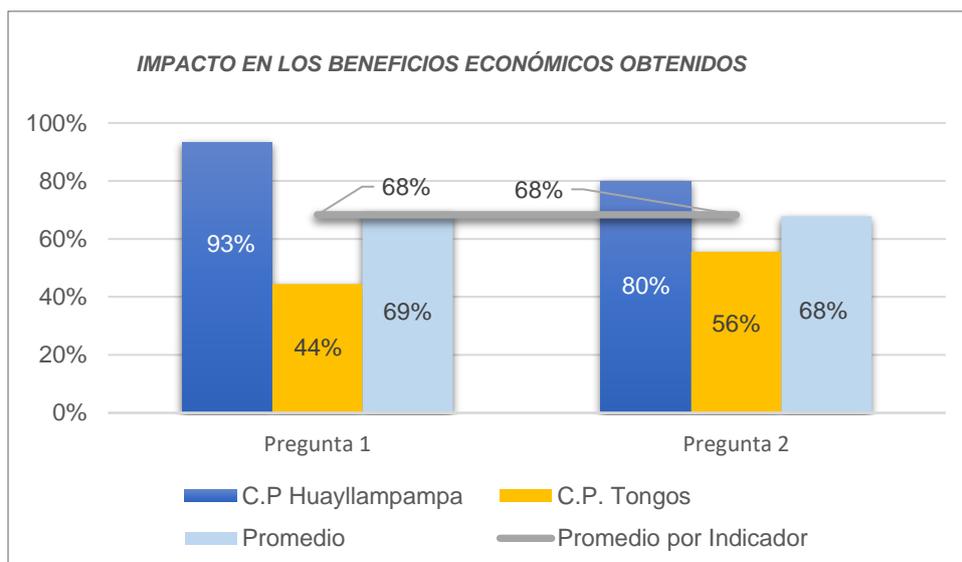


Figura 28. Impacto en los Beneficios Económicos Obtenidos

Los resultados del estudio revelan que una proporción significativa de los productores de papa nativa de las comunidades encuestadas perciben el alto impacto de los costos de producción de papa nativa como resultado del cambio climático. Concretamente, el 93% de los agricultores de la Comunidad 1 (Huayllapampa) y el 44% de los agricultores de la Comunidad 2 (Tongos) reconocen los desafíos que plantea el aumento de los costos de producción. Además, el estudio indica que el 69% de los productores nativos de papa en general reconocen el impacto adverso del cambio climático en los costos de producción. Además, la investigación destaca que el cambio climático también ha afectado al precio económico de venta de los cultivos nativos de papa. Los resultados muestran que el 80% de los agricultores de la Comunidad 1 (Huayllapampa) y el 56% de los agricultores de la Comunidad 2 (Tongos) perciben el alto impacto del cambio climático en el precio económico de venta de sus cultivos. Además, el estudio revela que el 68% de los productores de patatas autóctonas reconocen el impacto del cambio climático en los beneficios económicos que se obtienen del cultivo de patatas autóctonas.

Resultado de Variable N°02: Percepción de los agricultores respecto al impacto en el cultivo de papa

Para el análisis de esta variable se tomó en cuenta las preguntas los 06 indicadores, siendo los siguientes:

- Impacto en las Tierras de Cultivo
- Impacto en las Labores Culturales
- Impacto en los Periodos de Siembra
- Impacto en la Producción Agrícola
- Impacto en los Recursos Utilizados
- Impacto en los Beneficios Económicos Obtenidos

Obteniendo:

Tabla 20

Percepción de los Agricultores de Papa Nativa Respecto al Cambio Climático

Variable 2						
	Ind 1	Ind 2	Ind 3	Ind 4	Ind 5	Ind 6
C.P. Huayllampampa	90%	80%	77%	93%	90%	87%
C.P. Tongos	56%	50%	50%	50%	44%	50%
Promedio	73%	65%	63%	72%	67%	68%

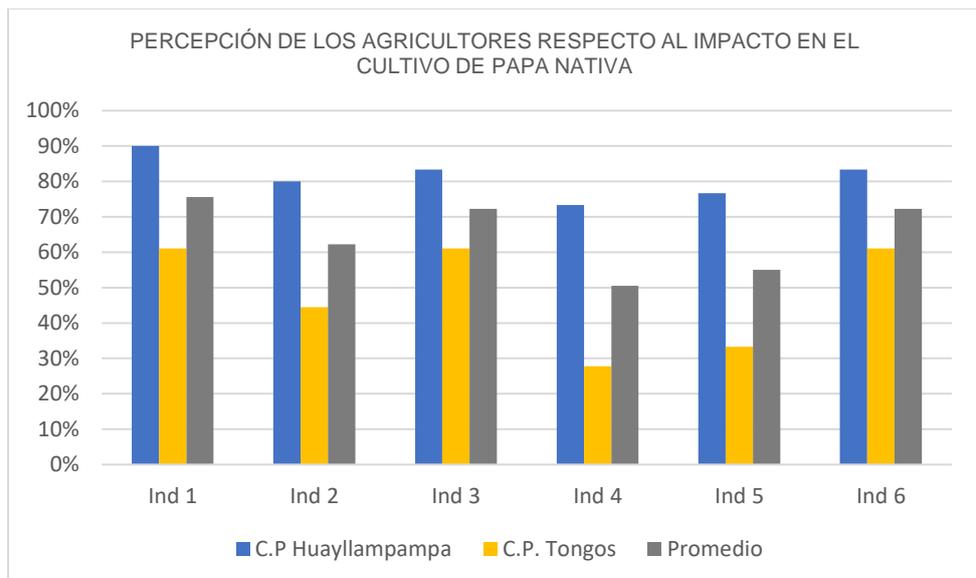


Figura 29. Percepción de los Agricultores de Papa Nativa Respecto al Cambio Climático

La Tabla 20 presenta los resultados de la percepción de los agricultores de papa nativa en el distrito de Pazos. Se evaluaron seis indicadores clave: impacto en las tierras de cultivo, labores culturales, periodos de siembra, producción agrícola, recursos utilizados y beneficios económicos obtenidos. Participaron un total de 24 agricultores de papa nativa de dos comunidades Huayllapampa y Tongos, y se encontró que, en términos específicos, el 73% de los agricultores reportaron percibir impacto en las tierras de cultivo, mientras que el 65% identificaron impacto en las labores culturales. Asimismo, el 63% señaló impacto en los periodos de siembra, el 72% en la producción agrícola, el 67% en los recursos utilizados y, por último, el 68% en los beneficios económicos obtenidos. Estos resultados destacan la conciencia de los agricultores de papa nativa en Pazos acerca del impacto del cambio climático en su actividad agrícola. Esta percepción resulta fundamental para diseñar e implementar estrategias de adaptación y mitigación que aborden los desafíos planteados por el cambio climático en la producción de papa nativa en la región.

Prueba de hipótesis del Objetivo General:

H0: No existe una relación positiva y moderada entre la percepción de los agricultores sobre el cambio climático y el impacto del cultivo de papa nativa durante los últimos años en el distrito de Pazos provincia de Tayacaja Región Huancavelica 2023.

H1: Existe una relación positiva y moderada entre la percepción de los agricultores sobre el cambio climático y el impacto del cultivo de papa nativa durante los últimos años en el distrito de Pazos provincia de Tayacaja Región Huancavelica 2023.

Tabla 21*Tabla de correlación en el distrito de Pazos*

		Impacto en el cultivo de papa nativa	
Rho de Spearman	Percepción de los Agricultores de papa nativa respecto al cambio climático	Coeficiente de correlación	0,635
		Sig. (bilateral)	0,001
		N	24

El valor de 0.001 indica que la correlación es altamente significativa estadísticamente, ya que es menor a 0.050. Esto implica que es muy improbable que esta correlación observada sea debido al azar. El valor de 0.635 indica una correlación moderadamente positiva entre las dos variables. Esto significa que, existe una relación positiva y moderada entre la percepción de los agricultores sobre el cambio climático y el impacto del cultivo de papa nativa durante los últimos años en el distrito de Pazos provincia de Tayacaja Región Huancavelica 2023. En general, a medida que la percepción de los agricultores sobre el cambio climático aumenta, también aumenta el impacto que perciben en el cultivo de papa nativa, también tiende a aumentar, y viceversa en la muestra general del distrito de Pazos.

Prueba de hipótesis en Huayllapampa

H0: No existe una relación positiva y moderada entre la percepción de los agricultores sobre el cambio climático y el impacto del cultivo de papa nativa durante los últimos años en el distrito de Pazos provincia de Tayacaja Región Huancavelica 2023 - Huayllapampa.

H1: Existe una relación positiva y moderada entre la percepción de los agricultores sobre el cambio climático y el impacto del cultivo de papa nativa durante los últimos años en el distrito de Pazos provincia de Tayacaja Región Huancavelica 2023 - Huayllapampa.

Tabla 22*Tabla de correlación en Huayllapampa*

		Impacto en el cultivo de papa nativa	
Rho de Spearman	Percepción de los Agricultores de papa nativa respecto al cambio climático	Coefficiente de correlación	0,453
		Sig. (bilateral)	0,090
		N	15

El valor de 0.090 indica que la correlación no es significativa estadísticamente, ya que es mayor a 0.050. Esto implica que es muy probable que la correlación observada sea debido al azar y, por lo tanto, no existe una relación positiva y moderada entre la percepción de los agricultores sobre el cambio climático y el impacto del cultivo de papa nativa durante los últimos años en el distrito de Pazos provincia de Tayacaja Región Huancavelica 2023 – Huayllapampa.

Aunque la región Puna se caracteriza por tener un clima frío y seco, con grandes fluctuaciones estacionales, los agricultores de Huayllapampa atribuyen los cambios en sus cultivos de papa a otros factores diferentes al clima. Esto puede deberse a prácticas locales, condiciones del suelo, plagas o enfermedades, entre otros. Sería interesante profundizar en futuras investigaciones sobre cuáles son específicamente esos otros factores no climáticos que están impactando la producción de papa nativa en los fríos y áridos suelos de la Puna de Huayllapampa.

Prueba de hipótesis en Tongos

H0: No existe una relación positiva y moderada entre la percepción de los agricultores sobre el cambio climático y el impacto del cultivo de papa nativa durante los últimos años en el distrito de Pazos provincia de Tayacaja Región Huancavelica 2023 – Tongos.

H1: Existe una relación positiva y moderada entre la percepción de los agricultores sobre el cambio climático y el impacto del cultivo de papa nativa durante los últimos años en el distrito de Pazos provincia de Tayacaja Región Huancavelica 2023 – Tongos.

Tabla 23

Tabla de correlación en Tongos

		Impacto en el cultivo de papa nativa	
Rho de Spearman	Percepción de los Agricultores de papa nativa respecto al cambio climático	Coeficiente de correlación	0,926
		Sig. (bilateral)	0,000
		N	9

El valor de 0.000 indica que la correlación es altamente significativa estadísticamente, ya que es menor a 0.050. Esto implica que es muy improbable que esta correlación observada sea debido al azar. El valor de 0.926 indica una correlación altamente positiva entre las dos variables. Esto significa que, en general, a medida que la percepción de los agricultores sobre el cambio climático aumenta, también aumenta el impacto que perciben en el cultivo de papa nativa, también tiende a aumentar, y viceversa en la muestra de Tongos.

A diferencia de lo observado en la región Puna de Huayllapampa, en la región Suni de Tongos la correlación entre la percepción del cambio climático y el impacto en los cultivos de papa es estadísticamente significativa. Esto concuerda con las características de la región Suni, que tiene un clima frío y húmedo, muy susceptible a los cambios de temperatura y precipitaciones.

5.2. Discusión de los Resultados

El presente estudio logró analizar la relación entre la percepción de los agricultores sobre el cambio climático y su impacto en el cultivo de papa nativa en el distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja, que se encuentra en la región de Huancavelica. Para realizar el análisis se empleó el análisis

inferencial, específicamente la prueba de Rho no paramétrica de Spearman. Los resultados revelaron un coeficiente de correlación de 0,635, lo que indica una correlación moderadamente positiva entre las variables. Además, se alcanzó un nivel de significancia de 0,001, lo que llevó al rechazo de la hipótesis nula y a la aceptación de la hipótesis alternativa.

En Tongos, la correlación entre la percepción del cambio climático y sus impactos en el cultivo de papa es estadísticamente significativa, con un valor de .000 que denota su alta significancia (menor a 0.050) y un valor de .926 que muestra una correlación altamente positiva. Esta relación está en consonancia con las características de la región Suni, húmeda y susceptible a variaciones de temperatura y precipitación. En contraste, en Huayllapampa, a pesar del clima frío y seco de la Puna, no se identificó una correlación significativa entre la percepción del cambio climático e impactos en los cultivos, respaldado por un valor de .090 que es mayor a 0.050, sugiriendo la probabilidad de una correlación aleatoria. Los agricultores de Huayllapampa atribuyen los cambios en sus cultivos a otros factores, como prácticas locales, condiciones del suelo o plagas. Por lo tanto, se destaca la necesidad de investigar estos factores en profundidad y priorizar capacitaciones en el distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, Región Huancavelica, específicamente en Huayllapampa durante 2023.

En cuanto a la descripción geográfica, el 62.50% (15) de las evaluaciones son de Huayllapampa, mientras que el 37.50% (9) de Tongos. Además, el 100% (24) del total, se dedican principalmente a la agricultura de papa nativa. En cuanto a la experiencia, el 41.67% (10) tiene más de 30 años en la actividad, seguido por el 33.33% (8) con entre 20 y menos de 30 años de experiencia. Un 16.67% (4) tiene menos de 10 años y el 8.33% (2) tiene entre 10 y menos de 20 años en la agricultura. En relación al área de cultivo, el 37.50% (9) posee entre 1 y menos de 3 áreas, mientras que el 29.17% (7) tiene entre 3 y menos de 5 áreas. Además, un 16.67% (4) reportó tener menos de 1 área y otro 16.67% (4) tiene más de 5 áreas de cultivo. Por último, el 100% (24), consideran que los cambios climáticos tienen un impacto en la agricultura. Al comparar los resultados de la presente investigación con los de Mallma, G. (2019), ambos estudios destacaron la influencia del cambio climático en la

adaptabilidad de los cultivos, evidenciando la necesidad de considerar estas variaciones ambientales para garantizar la seguridad alimentaria. Además, Mallma resaltó la percepción negativa de los agricultores sobre el futuro del cultivo de papa, lo que reforzó la preocupación por las consecuencias del cambio climático en la producción agrícola.

De manera similar, al contrastar los resultados con los de Rivera (2019) en el distrito y provincia de Chupaca en el departamento de Junín, se observó que el 41% de los cultivos fue afectado por adversidades climáticas como heladas, granizadas y sequías, y se perdió un 3%, lo que generó una disminución en los ingresos económicos y la calidad de vida de los agricultores. Además, al comparar con Mina, Torre y Onofre (2014) en el distrito de Ataura provincia de Jauja en el departamento de Junín, ambos estudios resaltaron la importancia de la percepción del cambio climático por parte de los agricultores y su impacto en la agricultura local.

Se encontró que los agricultores percibían diferentes indicadores del cambio climático, como el verano prolongado, las heladas, las lluvias intensas y los fuertes vientos. Estos fenómenos climáticos tuvieron un impacto significativo en la producción agrícola, especialmente las heladas y el verano prolongado, lo que resultó en una disminución en la economía de las familias. Según los agricultores entrevistados, la sequía y las heladas han tenido un impacto negativo significativo en la producción de papa nativa, disminuyendo los rendimientos hasta en un 50% en algunas zonas. Además, los costos de producción se han triplicado debido al aumento del precio de fertilizantes e insecticidas, haciendo que el cultivo de papa ya no sea rentable para muchos agricultores. Sin embargo, los agricultores utilizaron sus conocimientos ancestrales para mitigar los efectos del cambio climático en sus cultivos. Finalmente, nuestros hallazgos fueron consistentes con el estudio de Arias Huachamber (2020), quien mencionó que las áreas de cultivo de papa canchan y papa Hualash podrían verse afectadas en un 11.6% (1979.3 ha) y un 36.9% (6296.6 ha) respectivamente, para el año 2050, debido al cambio climático. Estos resultados destacan la vulnerabilidad de la papa nativa frente a los cambios ambientales. En resumen, se estableció que los agricultores

que percibieron un cambio climático más pronunciado experimentaron un mayor impacto en sus cultivos.

En comparación con los otros estudios, se destacó la influencia del cambio climático en la adaptabilidad de los cultivos y la importancia de considerar estas variaciones ambientales para garantizar la seguridad alimentaria. Además, se observó que las adversidades climáticas como heladas, granizadas y sequías tuvieron un impacto negativo en la producción agrícola, lo que generó una disminución en los ingresos económicos y la calidad de vida de los agricultores. Por último, se resaltó la vulnerabilidad de las áreas de cultivo de papa nativa frente al cambio climático, lo que subrayó la necesidad de tomar medidas para hacer frente a estos cambios ambientales.

Con respecto al primer objetivo específico, se determinó la percepción de los agricultores de papa nativa con respecto a los cambios climáticos ocurridos en los últimos años. Para ello, se aplicó un cuestionario con escala de Likert. Los hallazgos revelan que, de un total de 24 agricultores de papa nativa, el 76% perciben el impacto del aumento de la temperatura promedio como consecuencia del cambio climático. Además, el 62% de los agricultores perciben el impacto de los cambios en las estaciones del año, el 72% perciben un incremento en la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos, el 51% perciben alteraciones en los patrones de precipitación y el 55% perciben una disminución de los recursos hídricos debido al fenómeno del cambio climático. Por último, el 72% de los agricultores perciben cambios en la biodiversidad y los ecosistemas como resultado del cambio climático. Al comparar los resultados de nuestra investigación con los de Lucia, V. B. (2019), concuerdan ya que también destacó la influencia de la temperatura y la variabilidad climática en la producción agrícola. Asimismo, ambos estudios resaltan la importancia de implementar estrategias de adaptación y resiliencia respaldadas por asistencia técnica, infraestructura y la colaboración de autoridades competentes a nivel local, regional y nacional.

Asimismo, comparando los resultados de la presente investigación con los de Mallma (2019), se observa una similitud en la percepción de los agricultores sobre el impacto del cambio climático en el cultivo de papa nativa. Ambos

estudios indican que los agricultores son conscientes del aumento de la temperatura promedio, los cambios estacionales, la intensificación de eventos climáticos extremos, las alteraciones en los patrones de precipitación, la escasez de recursos hídricos y los cambios en la biodiversidad y los ecosistemas como consecuencias del cambio climático. Además, se destaca la influencia del cambio climático en la adaptabilidad de los cultivos y la preocupación de los agricultores por el futuro de los cultivos de papa.

De la misma forma, contrastando los resultados con los de Altieri y Nicholls (2008), ambos estudios coinciden ya que este autor evidencia que el aumento de temperatura, sequía y precipitaciones intensas pueden tener un impacto considerable en la productividad agrícola, con una reducción de hasta el 50% en algunas regiones, especialmente en zonas secas. En resumen, los hallazgos de la investigación revelaron que la mayoría de los agricultores perciben los impactos del cambio climático, como el aumento de la temperatura promedio, los cambios estacionales, la intensificación de eventos climáticos extremos, las alteraciones en los patrones de precipitación, la escasez de recursos hídricos y los cambios en la biodiversidad y los ecosistemas. Estos resultados coinciden con otros estudios que también resaltan la influencia del clima en la producción agrícola y subrayan la importancia de implementar estrategias de adaptación y resiliencia respaldadas por asistencia técnica, infraestructura y colaboración de autoridades competentes. Además, se observa una similitud en la percepción de los agricultores sobre el impacto del cambio climático en el cultivo de papa nativa en investigaciones anteriores. Los agricultores entrevistados manifestaron una disminución de hasta el 50% en la producción de papa nativa debido al impacto del cambio climático, específicamente por la mayor frecuencia e intensidad de heladas y sequías que afectaron sus cultivos.

Con respecto al segundo objetivo específico, se determinó la percepción de los agricultores con respecto al impacto en el cultivo de papa nativa durante los últimos años en el distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, Región Huancavelica, en el año 2023. Para ello, se aplicó un cuestionario con escala de Likert. Los hallazgos obtenidos revelaron que, de un total de 24 agricultores

encuestados, el 73% informó haber percibido un impacto del cambio climático en sus tierras de cultivo, mientras que el 65% identificó un impacto en las labores culturales. Además, el 63% señaló un impacto en los periodos de siembra, el 72% en la producción agrícola, el 67% en los recursos utilizados y, por último, el 68% en los beneficios económicos obtenidos. Al comparar los hallazgos de este estudio con los de Luna Castillo y Prado Correa (2020), se observa una coincidencia entre ambos hallazgos. En su estudio, estos investigadores concluyeron que las variaciones en la tierra de cultivo habían obligado a los productores agrícolas a desplazar sus cultivos de papa nativa a una altitud de 225 m.s.n.m con la finalidad de garantizar la producción y el sustento familiar; además, los productores agrícolas habían observado una vinculación estrecha entre el cambio climático y las modificaciones en los atributos y calidad de la producción de papa. Por su parte, Tigmasa (2015) encontró que los agricultores de la parroquia Izamba también experimentaron impactos en sus cultivos debido a fenómenos climáticos como la sequía y la variabilidad climática. Continuando, en relación a los hallazgos de Mallma (2019), se evidencia una preocupación generalizada en ambos estudios, donde un alto porcentaje de agricultores informaron haber percibido un impacto en sus tierras de cultivo; además, se identifica un impacto significativo en diversos aspectos, tales como las labores culturales, los periodos de siembra, la producción agrícola, los recursos utilizados y los beneficios económicos obtenidos. En resumen, se determinó la percepción de los agricultores en el distrito de Pazos sobre el impacto del cambio climático en el cultivo de papa nativa. Los hallazgos revelaron que la mayoría de los agricultores encuestados informaron haber percibido un impacto en sus tierras de cultivo, así como en las labores culturales, los periodos de siembra, la producción agrícola, los recursos utilizados y los beneficios económicos obtenidos. Estos resultados coinciden con estudios anteriores realizados por diferentes autores, quienes también encontraron impactos similares en diferentes regiones y cultivos debido a los fenómenos climáticos.

Conclusiones

- El análisis realizado sugiere una conexión significativa entre la percepción de los agricultores sobre el cambio climático y su influencia en el cultivo de papa nativa. Este hallazgo subraya la importancia de integrar las percepciones locales en las estrategias de gestión ambiental. Al considerar las opiniones y experiencias de los agricultores, se fortalece la base para la implementación de medidas efectivas que promuevan la resiliencia agrícola y la conservación ambiental. Este enfoque participativo y basado en evidencia es fundamental para una gestión ambiental adecuada, facilitando la adaptación y mitigación de los impactos del cambio climático en las comunidades agrícolas.
- Se observa que, los hallazgos revelan que la mayoría de los agricultores muestran un alto nivel de percepción sobre los cambios ambientales asociados al cambio climático, abarcando aumentos de temperatura, cambios estacionales, eventos climáticos extremos, alteraciones en la precipitación, disminución de recursos hídricos y cambios en la biodiversidad y los ecosistemas. Esta amplia comprensión refleja un conocimiento arraigado entre los productores agrícolas sobre las implicaciones del cambio climático en sus actividades. Además, se observa una variación en la percepción según la ubicación geográfica, resaltando una mayor sensibilidad en la comunidad de Huayllapampa en comparación con Tongos. Por lo tanto, se destaca la importancia de integrar la perspectiva de los agricultores en la gestión ambiental, ya que su percepción informada puede enriquecer las estrategias de adaptación y mitigación, fortaleciendo así la resiliencia de las comunidades agrícolas ante el cambio climático.
- Se observa que, el análisis revela que la mayoría de los agricultores son conscientes y perciben los impactos del cambio climático en diversas facetas de sus cultivos de papa nativa, incluyendo las tierras de cultivo, labores culturales, periodos de siembra, producción agrícola, recursos utilizados y beneficios económicos. Esta amplia percepción subraya la importancia de considerar las experiencias locales en la gestión ambiental, especialmente en

comunidades agrícolas vulnerables. Además, se destaca una mayor sensibilidad en la comunidad de Huayllapampa en comparación con Tongos para la mayoría de los indicadores. En consecuencia, este análisis proporciona una visión integral de la percepción de los agricultores sobre los impactos del cambio climático en el cultivo de papa nativa, lo que es crucial para orientar estrategias efectivas de adaptación y mitigación. Integrar estas perspectivas locales en la gestión ambiental puede enriquecer las políticas y acciones destinadas a fortalecer la resiliencia de las comunidades agrícolas frente al cambio climático, asegurando así una gestión ambiental más efectiva y sostenible.

Recomendaciones

- Se recomienda al Gobierno Regional de Huancavelica dirigir programas de adaptación específicos para la región, con un enfoque diferenciado según las necesidades de cada comunidad. En Tongos, donde se percibe una estrecha relación entre el cambio climático y el cultivo de papa, se sugiere centrarse en ajustar las prácticas agrícolas a las condiciones cambiantes y mejorar la resiliencia de los cultivos. Por otro lado, en Huayllapampa, donde la percepción del cambio climático es menos evidente, se debe enfocar en capacitar y educar sobre otros factores que puedan influir en el cultivo. Es crucial que estos programas estén alineados con la gestión ambiental, promoviendo prácticas sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.
- Se recomienda a la Municipalidad local dirigir las campañas de concienciación y monitoreo hacia la comunidad agrícola de Pazos. Estas campañas deben diseñarse con el objetivo de mejorar la percepción y comprensión de los efectos del cambio climático en aspectos como la biodiversidad, los recursos hídricos y las prácticas agrícolas tradicionales. Además, es crucial establecer un sistema de vigilancia para monitorear la evolución de estos impactos y ajustar las estrategias de gestión de manera oportuna.
- Se recomienda a las comunidades agrícolas del distrito de Pazos, en cooperación con organizaciones locales no gubernamentales y grupos de apoyo a la agricultura, tomar la iniciativa en el desarrollo y mejora de sistemas de riego comunitarios resilientes al cambio climático. Este enfoque debería incluir la construcción de pequeñas represas y sistemas de captación de agua de lluvia, así como la implementación de tecnologías de riego por goteo, para maximizar la eficiencia del uso del agua.
- Se recomienda al Ministerio de Agricultura y Riego (MIDAGRI) dirigir la implementación de programas educativos y talleres de capacitación para agricultores, en colaboración con el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI). Estos programas deben abordar temas

relacionados con prácticas agrícolas sostenibles, el acceso y uso de información climática, y mejoras en técnicas de cultivo frente a variaciones climáticas. Es esencial que estas acciones estén estrechamente vinculadas con la gestión ambiental, fomentando prácticas agrícolas respetuosas con el medio ambiente y la adaptación al cambio climático.

Referencias Bibliográficas

- Altieri, M., & Nicholls, C. (2008). Los impactos del cambio climático sobre las comunidades campesinas y agricultores tradicionales y sus repuestas adaptativas. *Agroecología*, 3(0), 7–24.
- Altieri, Miguel A y Nicholls, C. (2011). Cambio climático y agricultura campesina : impactos y respuestas adaptativas. *Revista de Agroecología LEISA*, 24(4), 5–8.
- Altschuler, B., & Brownlee, M. (2016). Perceptions of climate change on the Island of Providencia. *Local Environment*, 21(5), 615–635.
- Andina. (2018). *Huancavelica: agricultores elevarán producción de papas nativas*. <https://andina.pe/agencia/noticia-huancavelica-agricultores-elevaran-produccion-papas-nativas-729236.aspx>
- Andina. (2021). *Perú: Más de 800 hectáreas de cultivos de papa afectadas por heladas en Huancavelica*. <https://andina.pe/agencia/noticia-huancavelica-heladas-causan-danos-800-hectareas-cultivos-pazos-834690.aspx#:~:text=%E2%80%9CDe%20las%2016%20comunidades%20de,alcalde%20de%20Pazos%2C%20Walter%20Linares>.
- Arias Huachamber, E. J. (2020). *Análisis de la influencia del cambio climático en los cultivos de papa y maíz en la Cuenca de Mito – Distrito de Quisqui, Región Huánuco*.
- Arroyo, E., Bazan, L., & Catay, J. (2021). *Influencia del cambio climático y uso del suelo en la capacidad de regulación hídrica en la microcuenca medio bajo Mantaro del departamento de Huancavelica, periodo 2015 - 2020*. Universidad Continental.
- Astudillo Arias, D. S., & Vicente Velásquez, J. M. (2020). Impactos potenciales de la variabilidad y cambio climático en la producción de uva, Ica, región Ica: 2010-2030. In *Repositorio Institucional - UCV*.

- Bonifacio, A. (2019). Improvement of quinoa (*Chenopodium quinoa* willd.) and qañawa (*Chenopodium pallidicaule* aellen) in the context of climate change in the high andes. *Ciencia e Investigacion Agraria*, 46(2), 113–124. <https://doi.org/10.7764/rcia.v46i2.2146>
- Borba, N. (2008). La papa un alimento básico. *Rap-AI Uruguay*, 1, 1–11.
- Castro, R. V., Cevallos, W., & Levy, K. (2019). Afrodescendientes e indígenas vulnerables al cambio climático: desacuerdos frente a medidas preventivas estatales ecuatorianas. *Íconos - Revista de Ciencias Sociales*, XXIV(66), 107–129. <https://doi.org/10.17141/iconos.66.2020.4012>
- Ccoycca, A. (2018). *Seguridad alimentaria y adaptación al cambio climático en el centro poblado libertadores Quichuas*. Universidad nacional del centro del Perú.
- Chambilla, J. F. (2015). *Impactos del cambio climático en la agricultura, Puno* (Issue 051).
- Chanca, A. (2015). *Percepciones y perspectivas socioculturales de los pobladores sobre el cambio climático en huancavelica*. Universidad Nacional del centro del Perú.
- COEN. (2022). *Déficit Hídrico en el Departamento de Huancavelica*. <https://portal.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2022/12/INFORME-DE-EMERGENCIA-N%C2%BA-1961-20DIC2022-D%C3%89FICIT-H%C3%8DDRICO-EN-EL-DEPARTAMENTO-DE-HUANCAVELICA-5.pdf>
- Cosola, V. O. Di, Sánchez-Reséndiz, J. A., Olivieri, L., & Olivier, F. (2021). Actions for adaptation and mitigation to climate change: Madrid case study. *Revista Facultad de Ingeniería*, 101, 84–99. <https://doi.org/10.17533/udea.redin.20200795>
- Cuenca, S. E. (2015). Evaluación del efecto del cambio climático como amenaza para el sector agrícola. In *Repositorio Institucional de la Universidad Técnica de Ambato*.
- Dal, B., Ozturk, N., Alper, U., Sönmez, D., Mısıır, M., & Cokelmez, A. (2014). Perception of Climate Change: Reasons, Consequences, and Willingness to

- Act. How Aware are They? *International Journal for Cross-Disciplinary Subjects in Education*, 4, 1930–1937.
<https://doi.org/10.20533/ijcdse.2042.6364.2014.0268>
- English, P. W. (1968). Landscape, ecosystem, and environmental perception: Concepts in cultural geography. *Journal of Geography*, 67(4), 198–205.
- Faria, W. R., Salgueiro Perobelli, F., & Lima de Oliveira Souza, D. (2020). Projeção populacional, mudanças climáticas e efeitos econômicos: uma avaliação a partir de blocos econômicos agrícolas. In *Revista Brasileira de Estudos de População* (Vol. 37). <https://doi.org/10.20947/s0102-3098a0125>
- Floriani, N., Carvalho, S. M., & Strachulski, J. (2014). SABER ECOLÓGICO TRADICIONAL DE UM TERRITÓRIO FAXINALENSE: IMAGINÉRIOS DE FERTILIDADE E PRÁTICAS DA SOCIOBIODIVERSIDADE NA PAISAGEM DAS” TERRAS DE PLANTAR ‘. *Geografia*, 39(1), 21–40.
- Garretón, S. H. (2019). Chilean water law and climate change challenges. *Revista de Derecho Administrativo Económico*, 4888(30), 173–201.
<https://doi.org/10.7764/redae.30.7>
- Giraldo, D., Juarez, H., Perez, W., Trebejo, I., Yzarra, W., & Forbes, G. (2010). Severity of the potato late blight (*Phytophthora infestans*) in agricultural areas of Peru associated with climate change. *Revista Peruana Geo-Atmosferica*, 2(2), 56–67.
- Gobierno del Perú. (2019). *Consejo de Ministros aprueba reestructuración del Ministerio de Agricultura y Riego*.
<https://www.gob.pe/institucion/midagri/noticias/29600-consejo-de-ministros-aprueba-reestructuracion-del-ministerio-de-agricultura-y-riego>
- Gobierno Regional de Huancavelica. (2009). *Contexto social, económico de la Región Huancavelica*.
- Gobierno Regional de Huancavelica. (2014). *Estrategia Regional de Cambio climático de Huancavelica*. https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/siar-huancavelica/archivos/public/docs/ercc_hvca.pdf

- Hernández Sampieri, R. (2014). Metodología de la Investigación. Sexta Edición. Editorial McGraw-Hill. México. Recuperado de: <Http://Observatorio.Epacartagena.Gov.Co/Wpcontent/Uploads/2017/08/Metodologia-de-La-Investigación-Sexta-Edicion.Compressed.Pdf>.
- Iglesias, A., & Medina, F. (2009). Consecuencias del cambio climático para la agricultura: un problema de hoy o del futuro? *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 2009(221), 45–70.
- INEI. (2013). *Producto Bruto Interno Por Departamentos 2001 - 2012*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1104/libro.pdf
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (1996). *Climate Change 1995: The Science of Climate Change*. Cambridge University Press.
- Jiménez, E., Romero, A., & Gilles, J. L. (2008). Cambio climático, diversidad de papa y conocimiento local en el Altiplano boliviano. *Cambio Climático y Adaptación En El Altiplano Boliviano*, 1–17.
- Louis, M. E. S., & Hess, J. J. (2008). Climate change: impacts on and implications for global health. *American Journal of Preventive Medicine*, 35(5), 527–538.
- Lozano-Povis, A., Alvarez-Montalván, C. E., & Moggiano, N. (2021). Climate change in the Andes and its impact on agriculture: a systematic review. *Scientia Agropecuaria*, 12(1), 101–108. <https://doi.org/10.17268/SCI.AGROPECU.2021.012>
- Lucía, V. B. (2019). “Efectos de la variedad climática (Temperatura y Precipitación) en la seguridad alimentaria Acomayo -Cuzco.” 8.
- Luna Castillo, Francisco Daniel, Prado Correa, P. B. (2020). Análisis del Cambio Climático y su Impacto en el Cultivo de Papa Nativa a través de WorldClim/ArcGIS en la Comunidad de Paru Paru – Cusco 2020. *Universidad Andina Del Cusco*, 1–118.
- Luo, P., Sun, Y., Wang, S., Wang, S., Lyu, J., Zhou, M., Nakagami, K., Takara, K., & Nover, D. (2020). Historical assessment and future sustainability challenges

- of Egyptian water resources management. *Journal of Cleaner Production*, 263. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121154>
- Mallma, G. (2019). Evaluación de la influencia del cambio climático en los cultivos de *Solanum tuberosum* y *Zea mays* en la microcuenca de calicanto en Apurímac. In *La Molina*.
- Martinez, E., Luna-Mancilla, L., Ramos-Zambrano, H., & Vidal-Gomez, U. (2022). Potato Farming Systems from a Social-Ecological Perspective: Identifying Key Points to Increase Resilience in a High Andean Productive Landscape. *Sustainability*, 14(5), 2491. <https://doi.org/10.3390/su14052491>
- Melo, Y. (2023). *Producción de papa en peligro por Fenómeno de El Niño: advierten escasez y alza de precios en mercados.* <https://www.infobae.com/peru/2023/07/01/produccion-de-papa-en-peligro-por-fenomeno-de-el-nino-advierten-escasez-y-alza-de-precios-en-mercados/#:~:text=El%20cambio%20clim%C3%A1tico%20ha%20generado,l a%20econom%C3%ADa%20de%20las%20familias>.
- MIDAGRI. (2017). *Papa: Características de la Producción Nacional y de la Comercialización en Lima Metropolitana.* <https://repositorio.midagri.gob.pe/bitstream/20.500.13036/369/1/boletin-prod-nacional-papa.pdf>
- MIDAGRI. (2022). *Marco Orientador de Cultivos, Campaña agrícola 2022/2023.* <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3863155/Marco%20Orientador%20de%20Cultivos%202022/2023.pdf>
- Mina, R., Torre, J., & Onofre, C. (2014). Percepciones de los agricultores en relación al cambio climático en el Distrito de Atura. *Universidad Nacional Del Centro Del Centro De Posgrado*, 10–11.
- Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe.* Naciones Unidas.
- Navarro, G. (2023). *Cambio Climático y Agricultura: Percepción de los Agricultores en la Cuenca Alta del Río Mayo, Provincia de Moyobamba, Perú* [Tesis de posgrado, Universidad Nacional Agraria la Molina]. <https://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/5953>

- Nguyen, T., Grote, U., Neubacher, F., Rahut, D. B., Do, M. H., & Paudel, G. (2023). Security risks from climate change and environmental degradation: implications for sustainable land use transformation in the Global South. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 63, 101322. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2023.101322>
- Ortega-Reig, M., García-Mollá, M., Sanchis-Ibor, C., Pulido-Velázquez, M., Girart, C., Marcos, P., Ruiz-Rodríguez, M., & García-Prats, A. (2019). Adaptación de la agricultura a escenarios de cambio global. Aplicación de métodos participativos en la cuenca del río Júcar (España). *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 18(2), 29. <https://doi.org/10.7201/earn.2018.02.02>.
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227–232.
- Papadimitriou, V. (2004). Prospective primary teachers' understanding of climate change, greenhouse effect, and ozone layer depletion. *Journal of Science Education and Technology*, 13(2), 299–307.
- Profesional, E., & Ambiental, D. E. I. (2018). *Escenarios de cambio climático en la huella hídrica verde del cultivo de papa (Solanum Tuberosum) en Huaros - provincia de Canta*.
- Rehman, A., Farooq, M., Lee, D., & Siddique, K. (2022). Sustainable agricultural practices for food security and ecosystem services. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(56), 84076–84095. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-23635-z>
- Rivera, A. (2019). *Efecto del cambio climático en el rendimiento de los principales cultivos agrícolas en los últimos 20 años en la provincia de Chupaca*. Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Rodríguez De Luque, J. J., González Rodríguez, C. E., Gourджи, S., Mason-D'croz, D., Obando-Bonilla, D., Mesa-Diez, J., & Prager, S. D. (2016). Socio-economic impacts of climate change in latin america and the caribbean: 2020-2045. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 13(78), 11–34. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cdr13-78.iscc>

- Ruiz, J. (2014). *Identificación de variedades nativas de papa (solanum sp.) tolerantes a las heladas frente al cambio climático*. Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Samuel, O. O., Akwasi, A. M., & Sylvia, T. S. (2019). Prioritization on cultivation and climate change adaptation techniques: A potential option in strengthening climate resilience in South Africa. *Agronomia Colombiana*, 37(1), 63–73. <https://doi.org/10.15446/agron.colomb.v37n1.77545>
- Sánchez, M., & Olave, J. (2019). Revisión: ¿Puede el cambio climático afectar la producción de quinoa (*Chenoponium quinoa willd.*) en el Altiplano chileno? *Idesia (Arica), ahead*, 0–0. <https://doi.org/10.4067/s0718-34292019005000202>
- Santillánz, A., Vargas Cabrera, I. I., Pelcastre Ruiz, L. M., Carrillo Ávila, E., Alatorre Cobos, F., & Bautista Ortega, J. (2021). Resiliencia de la cobertura vegetal en el Suroeste de México ante los efectos del cambio climático. *Revista Peruana de Biología*, 28(2), e18187. <https://doi.org/10.15381/rpb.v28i2.18187>
- Segev, E., & Baram-Tsabari, A. (2012). Seeking science information online: Data mining Google to better understand the roles of the media and the education system. *Public Understanding of Science*, 21(7), 813–829.
- SENAMHI. (2023). *Perspectivas Climáticas*. https://repositorio.senamhi.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12542/2851/Informe-perspectivas-clim%C3%A1ticas-jun-ago_2023.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Srinivasa, M., Mani, M., Prasad, Y., Prabhakar, M., Sridhar, V., Vennila, S., & Singh, V. (2022). Climate Change and Pest Management Strategies in Horticultural and Agricultural Ecosystems. In *Trends in Horticultural Entomology* (pp. 81–122). Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-0343-4_3
- Srinivasarao, C., Rao, K., Gopinath, K., Prasad, Y., Arunachalam, A., Ramana, D., Chary, G., Gangaiah, B., Venkateswarlu, B., & Mohapatra, T. (2020). *Agriculture contingency plans for managing weather aberrations and extreme climatic events: Development, implementation and impacts in India* (pp. 35–91). <https://doi.org/10.1016/bs.agron.2019.08.002>

- Talanow, K., Topp, E., Loos, J., & Martín-López, B. (2021). Farmers' perceptions of climate change and adaptation strategies in South Africa's Western Cape. *Journal of Rural Studies*, 81, 203–219. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.10.026>
- Viguera, B., Alpizar, F., Harvey, C. A., Martínez-rodríguez, M. R., Saborío, M., & Contreras, L. (2019). *Percepciones de cambio climático y respuestas adaptativas de pequeños* *Climate change perceptions and adaptive responses of small-scale farmers in two Guatemalan landscapes Resumen*. 30(2), 313–331.
- Viviroli, D., Kummu, M., Meybeck, M., Kallio, M., & Wada, Y. (2020). Increasing dependence of lowland populations on mountain water resources. *Nature Sustainability*, 3(11), 917–928. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-0559-9>
- Westreicher, G. (2020). *Método científico*. economipedia.com
- Whitmarsh, L. (2009). What's in a name? Commonalities and differences in public understanding of “climate change” and “global warming.” *Public Understanding of Science*, 18(4), 401–420.
- Whitmarsh, L., & Köhler, J. (2010). Climate change and cars in the EU: the roles of auto firms, consumers, and policy in responding to global environmental change. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3(3), 427–441.
- Whitmarsh, L., & Lorenzoni, I. (2010). Perceptions, behavior and communication of climate change RID A-1611-2010. *Wiley Interdisciplinary Reviews-Climate Change*, 1(2), 158–161.
- Zhongming, Z., Linong, L., Wangqiang, Z., & Wei, L. (2021). *AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis*.

Anexos

Anexo 1: Cuestionario de percepción de los agricultores

Tesis "Percepción de los agricultores del cambio climático y su impacto en el cultivo de papa nativa del distrito de Pazos, 2023"

Cuestionario para evaluar la percepción de los agricultores sobre el cambio climático en el distrito de Pazos – Huancavelica

PRIMERA PARTE: Identificación del entrevistado

Preguntas Filtro:

1. ¿Tiene como actividad principal la agricultura de papa nativa?
2. ¿Cuántos años se dedica a esta actividad?
3. ¿Cuántas áreas de cultivo tiene?
4. ¿Considera que los cambios climáticos impactan la agricultura?

Datos del entrevistado	
Nombre y Apellidos:	
Dirección:	
Datos de Contacto:	
Años en la actividad:	

Preguntas:

1. ¿Cómo ha afectado el incremento de la temperatura promedio anual a su cultivo de papa nativa?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto

2. ¿Ha notado un cambio en los ciclos de crecimiento de su cultivo de papa nativa debido al incremento de la temperatura?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto

3. ¿Cómo han impactado las alteraciones en la duración e intensidad de las estaciones a su cultivo de papa nativa?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto

4. ¿Hubo impacto en las épocas de siembra y cosecha de su cultivo de papa nativa debido a las alteraciones en la duración e intensidad de las estaciones del año?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto

5. ¿Cómo ha afectado el incremento de tormentas, inundaciones, sequías, etc., a su cultivo de papa nativa?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado

- d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
6. ¿En qué medida ha tenido que modificar las técnicas de cultivo de su papa nativa debido al incremento en la frecuencia de tormentas, inundaciones, sequías, etc.?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
7. ¿Han impactado los cambios de precipitaciones a lo largo del año a su cultivo de papa nativa?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
8. ¿Las precipitaciones variables han afectado el riego en su cultivo de papa nativa?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
9. ¿Afecta el cambiado la disponibilidad del agua a su cultivo de papa nativa?
- a) Sin impacto

- b) Impacto bajo
- c) Impacto moderado
- d) Impacto alto
- e) Impacto muy alto

10. ¿La calidad del agua influye en las decisiones de usarla para el riego de su cultivo de papa nativa?

- a) Sin impacto
- b) Impacto bajo
- c) Impacto moderado
- d) Impacto alto
- e) Impacto muy alto

11. ¿Han variado los tipos de flora y fauna debido al cambio climático en su cultivo de papa nativa?

- a) Sin impacto
- b) Impacto bajo
- c) Impacto moderado
- d) Impacto alto
- e) Impacto muy alto

12. ¿Las alteraciones de flora y fauna debido al cambio climático han afectado la presencia de plagas en su cultivo de papa nativa?

- a) Sin impacto
- b) Impacto bajo
- c) Impacto moderado
- d) Impacto alto
- e) Impacto muy alto

13. ¿Cómo ha afectado la erosión del suelo debido a eventos climáticos extremos a su cultivo de papa nativa?

- a) Sin impacto
- b) Impacto bajo
- c) Impacto moderado
- d) Impacto alto
- e) Impacto muy alto

14. ¿Los cambios en las condiciones climáticas han impactado en la fertilidad del suelo respecto al cultivo de papa nativa?

- a) Sin impacto
- b) Impacto bajo
- c) Impacto moderado
- d) Impacto alto
- e) Impacto muy alto

15. ¿Han impactado las sequías prolongadas a la duración del riego de su cultivo de papa nativa?

- a) Sin impacto
- b) Impacto bajo
- c) Impacto moderado
- d) Impacto alto
- e) Impacto muy alto

16. ¿Cómo ha afectado el cambio climático en el control de plagas y enfermedades a su cultivo de papa nativa?

- a) Sin impacto
- b) Impacto bajo
- c) Impacto moderado
- d) Impacto alto
- e) Impacto muy alto

17. ¿Las variaciones de las estaciones del año han afectado a los

calendarios de siembra de su cultivo de papa nativa?

- a) Sin impacto
- b) Impacto bajo
- c) Impacto moderado
- d) Impacto alto
- e) Impacto muy alto

18. ¿Cómo ha impactado la necesidad de adaptar las variedades de papa nativa a las nuevas condiciones climáticas a su cultivo de papa nativa?

- a) Sin impacto
- b) Impacto bajo
- c) Impacto moderado
- d) Impacto alto
- e) Impacto muy alto

19. ¿Los cambios climáticos han afectado al rendimiento de la producción del cultivo de papa nativa?

- a) Sin impacto
- b) Impacto bajo
- c) Impacto moderado
- d) Impacto alto
- e) Impacto muy alto

20. ¿Cómo ha impactado la variabilidad de la producción de un año a otro a su cultivo de papa nativa?

- a) Sin impacto
- b) Impacto bajo
- c) Impacto moderado
- d) Impacto alto
- e) Impacto muy alto

21. ¿Cómo ha impactado los cambios en las condiciones climáticas en el uso de pesticidas en su cultivo de papa nativa?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
22. ¿Ha afectado los cambios de las precipitaciones en el consumo de agua para el riego de su cultivo de papa nativa?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
23. ¿Cómo ha impactado los costos de producción de la papa nativa como resultado del cambio climático a su negocio?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
24. ¿Cómo ha afectado el precio de venta económica de papa nativa debido al cambio climático a su negocio?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
-

Anexo 2: Confiabilidad

Prueba de confiabilidad

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,915	24

El análisis de confiabilidad realizado a través del alfa de Cronbach arrojó un valor de 0.915 para los 24 elementos del cuestionario aplicado a los agricultores. Este valor superior a 0.9 indica una elevada consistencia interna entre los ítems del instrumento, es decir, una alta correlación entre las preguntas que conforman el cuestionario.

Esto significa que el cuestionario tiene una muy buena fiabilidad, lo que permite afirmar que los diferentes ítems están midiendo de manera adecuada y precisa el mismo constructo. En este caso, los 24 ítems del cuestionario están evaluando de forma fiable la percepción de los agricultores respecto al impacto del cambio climático en el cultivo de papa nativa.

Por lo tanto, el valor alto de alfa de Cronbach (>0.9) evidencia que el instrumento aplicado a la muestra de agricultores tiene una excelente consistencia interna y mide de forma confiable las variables de interés en este estudio.

Anexo 3: Entrevistas Transcritas

1era Entrevista - Tongos- presidente comunidad

Entrevistadora: Buenas tardes, señor Hilario. Jordan Kennedy, presidente de la comunidad del centro poblado de Tongos Coméntanos. ¿Cómo ha afectado el cambio climático a la agricultura y a la producción del cultivo de papa nativa?

Entrevistado: Buenas tardes, señorita. Primeramente recibo el cordial saludo, en nombre de la comunidad San Lucas de Tongo y de mi persona sobre la sequía que nos comenta.

La sequía ha sido un golpe drástico para las zonas altas donde no tenemos sistema de riego. Y ha incrementado, digamos, las precipitaciones han disminuido.

Entrevistadora: ¿Cómo van con el tema de las heladas?

Entrevistado: El tema de las heladas ha aumentado un poco más. Probablemente antes eran tres días de heladas, pero ahora ya no es ese lapso. Ya es seguido y ha aumentado en un setenta por ciento más.

Entrevistadora: ¿Ha aumentado o ha disminuido la producción de papa nativa?

Entrevistado: Lo que es la papa nativa aquí en el centro poblado de Tongo ha disminuido bastante por el tema de las heladas y la sequía. Se puede decir que ha disminuido un 50% por estos factores.

Entrevistadora: ¿Cómo han variado los costos de producción, ha mejorado o ha empeorado la venta?

Entrevistado: En cuanto a los costos de producción, los fertilizantes están por las nubes, se puede decir que es excesivo. Han subido al triple. Lo que antes costaba 50 soles ahora cuesta 180 a 200 soles.

En cuanto a la cantidad cosechada también ha variado la mitad, un 50% menos por la sequía.

Entrevistadora: Muchas gracias por la información, señor presidente.

Entrevistado: A usted.

2da Entrevista - Tongos-comunero

Entrevistadora: Muy bien. Y cómo van con el tema de las heladas?

Entrevistado: La helada prácticamente no se puede controlar ahora, antes era por temporada, solamente en junio y julio y luego ya no había más. Pero ahora con el cambio climático hay heladas todo el tiempo, el clima mismo ha cambiado bastante.

Entrevistadora: Muy bien, señor. Gracias por la información brindada.

2da Entrevista -Huayllapampa-presidente de la comunidad

Entrevistadora: Buenas tardes señor Marcelino Huachos presidente de la comunidad de Huayllapampa, comentenos como ha afectado el cambio climático en la producción y sembrío de papa nativa?

Entrevistado: es importante saber lo que pasa en el campo, el estado no conoce la realidad del campo, la producción ha cambiado bastante ya no es como antes era, nosotros somos jóvenes productores, pero antes nuestro padres producían el doble el triple de lo que producimos ahora, ahora casi estamos en crisis de nuestro producto

Entrevistadora: ¿cómo van con el tema de las heladas?

Entrevistado: en estas alturas estamos de 4200 a 400 msn, que sufrimos un frío terrible nosotros somos una altura que necesita apoyo, ojala nos apoye el estado se recuerde nosotros

Entrevistadora: ¿Aumentado o disminuido la producción de la papas?

Entrevistado: no señorita, ahora como digo ya es bajo, antes el 100% producía, ahora 25% está la producción

Entrevistadora: y a nivel de las precipitaciones ha variado a aumentado o disminuido?

Entrevistado: si justamente, la lluvia este año ha sido muy tenso muy poquito, no es como anteriormente produce bastante los bofedales todo se han secado, ya no tenemos puquiales realmente ya este año son crisis de la lluvia, es muy poco nuestras aguas ya estan secandose, a que extremo llegaremos, entonces el estado tiene que ponerse a pilas eso

Entrevistadora: y las estaciones del año han modificado las fechas de siembra y de cultivo?

Entrevistado: claro ha cambiado, ahora es muy rapido la estación es muy diferente, aveces llueve aveces no llueve, osea que la clima esta totalmente variado

Entrevistadora: y nivel de costos es rentable ya no es rentable cultivar la papa?

Entrevistado: señorita realmente nosotros vivimos de esta agricultura, prácticamente nos estamos resistiendo solo para comer, prácticamente ya no es rentable.

3ra Entrevista -Huayllapampa-comunero

Entrevistadora:Señora Sebastiana de la Cruz buenas tardes, usted como agricultora del c.p. Huayllapamapa, que nos puede decir cómo afecta el cambio climático en la producción de la papa nativa?

Entrevistada:que no hay lluvia, helada se lleva, no hay ni agua ni para regar, estamos sufriendo de agua, nuestra papa tambien la papa ha llevado, ha granizado, no sale mucho ni grande

Entrevistadora: y Iso costos, por ejem antes te costaba sembrar, cuesta mas cuenta menos?

Entrevistada: ahora es menos este año es minimo, ya no nos pagan mucho por la papa, el abono ha subido ya no nos sale a cuenta, peon faena fertilizante mas el hielo mas gusanera granizo ya no sale a cuenta

4ta Entrevista -Huayllapampa-comunero

Entrevistadora: Buenas tardes señor Benedicto comunero del c.p. Huayllapamapa, usted que se dedica al cultivo de papa nativa, comentemos cómo afectado el cambio climático al cultivo y producción de papa nativa?

Entrevistado:señorita buenas tardes, la verdad a nosotros nos ha afectado la sequía la temperatura es muy fuerte y bastante helada no hay lluvia, entonces la producción de nuestra papa es muy bajo

Entrevistadora: y la cantidad de hectáreas que sembraban ha aumentado o disminuido?

Entrevistado: a disminuido bastante señorita, fuerte, 1 el costo del abono se ha elevado, otro la producción en el mercado es muy barato ya no es bueno para sembrar, simplemente ha bajado fuerte

Entrevistadora:entonces aumenta los costos de reproducción pero en venta disminuye, ya no le es rentable a ustedes la agricultura de papa nativa

Entrevistado:ya no señorita

Entrevistadora:y cómo es con el sistema de riego, cuentan con un sistema de riego? cómo riegan sus cultivos?

Entrevistado:no en esta parte nosotros estamos sobre 4000 msnm, todo es a través de la lluvia, este año ha sido poca lluvia

Entrevistadora: y están usando algún tipo de fungicida?, como van con el tema de las plagas?

Entrevistado: como siempre nosotros combatimos con los insecticidas, porque si no curamos afecta gusano, de todas maneras ahora es mas fuerte el costo de los insecticidas y se utiliza mas, no es como antes nada

Entrevistadora: el tema de las heladas ha influenciado en la cantidad de cultivo?

Entrevistado: fuerte, demasiado fuerte

5ta Entrevista -Huayllapampa-comunero

Entrevistadora: Buenas tardes, señor Constantino comunero del c.p. Huayllapamapa, cómo afecta el cambio climático en el cultivo y producción de papa nativa?

Entrevistado: señorita buenas tardes, el cambio climático o el fenómeno la sequía aquí fuera de ser estar a 4000 msnm, la sequía es bastante, el cambio climático también es bastante afecta, no tenemos ningún apoyo del gobierno, nos sudamos la camiseta, este producto que estamos sacando de 2 hectáreas no hay ni a 20 sacos, es producto de la sequia

Entrevistadora: ¿y el tema de las heladas cómo les ha impactado?

Entrevistado: el tema de las heladas es fuerte, como le digo en esta altura no tenemos cómo defender la helada, lamentablemente ni con los recurso económicos no podemos controlar la helada no podemos para nada, y por ello yo quisiera al gobierno central o a los que son funcionarios al estado que tengan más apoyo a los rurales a las andinos aqui estamos huancavelica, y ais como lo vez no hay agua, cero agua

Entrevistadora: como van con el tema de cantidad de producción, ha disminuido a aumentado?

Entrevistado: a disminuido de todo año a 60% no hay ni 50%, habrá 40 a 30% de produccion

Entrevistadora: y en tema de costos ya no es rentable o si la producción?

Entrevistado: ya no es rentable la producción, ahorita nuestra papita, aqui solo hay papa, lamentablemente al mercado que llevamos, nos pagan 80 o 90 céntimos, más los costos que se esta elevando no alcanza realmente

Entrevistadora: como hacen con el riego?

Entrevistado: riego no tenemos aqui, solamente esperamos las lluvias, puede ser temprano o tarde,pero lamentablemente asi es

Entrevistadora: y ha variado las precipitaciones, ya no es constante es mas es menos?

Entrevistado: bastante las precipitaciones han variado, este año nos se ha visto la lluvia, ha reducido al 60%, ni los puquiales ni los riachuelos se ha visto, que sea los próximos años

Determinar la relación entre la percepción de los agricultores respecto al cambio climático y el impacto en el cultivo de papa nativa durante los últimos años en el distrito de Pazos provincia de Tayacaja Región Huancavelica, 2023.

Determinar la percepción de los agricultores de papa nativa respecto a los cambios climáticos durante los últimos años en el distrito de Pazos provincia de Tayacaja Región Huancavelica, 2023.

Determinar la percepción de los agricultores respecto al impacto en el cultivo de papa nativa durante los últimos años en el distrito de Pazos provincia de Tayacaja Región Huancavelica, 2023.

Analizar la relación existente entre la percepción de los agricultores y el impacto en el cultivo de papa nativa durante los últimos años en el distrito de Pazos provincia de Tayacaja Región Huancavelica, 2023.

Anexo 4: Matriz de Consistencia

PERCEPCIÓN DE LOS AGRICULTORES SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU IMPACTO EN EL CULTIVO DE PAPA NATIVA DEL DISTRITO DE PAZOS, HUANCAMELICA, 2023

Título: Percepción de los Agricultores sobre el Cambio Climático y su Impacto en el cultivo de Papa Nativa del distrito de Pazos – Huancavelica, 2023”					
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	METODOLOGIA
¿Cómo se relaciona la percepción de los agricultores sobre el cambio climático y su impacto en el cultivo de papa nativa en el distrito de Pazos -Huancavelica, 2023?	Analizar la relación entre la percepción de los agricultores sobre el cambio climático y su impacto en el cultivo de papa nativa durante los últimos años en el distrito de Pazos - Huancavelica, 2023.	Existe una relación positiva y moderada entre la percepción de los agricultores sobre el cambio climática y el impacto del cultivo de papa nativa durante los últimos años del distrito de Pazos - Huancavelica 2023.	Percepción de los Agricultores de papa nativa respecto al cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> Aumento de la temperatura promedio Cambios en las estaciones del año Aumento en la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos Cambios en los patrones de precipitación Disminución de los recursos hídricos Cambios en la biodiversidad y ecosistemas 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Método: Científico ○ Tipo o alcance: Cuantitativo ○ Diseño: Correlacional ○ Población: Agricultores dedicados al cultivo de papa nativa en el distrito de Pazos 2023 ○ Muestra: 24 agricultores
<ul style="list-style-type: none"> ○ ¿Cuál será la percepción de los agricultores de papa nativa respecto a los cambios climáticos durante los últimos años en el distrito de Pazos - Huancavelica, 2023? ○ ¿Cuál será la percepción de los agricultores respecto al impacto en el cultivo de papa nativa durante los últimos años en el distrito de Pazos - Huancavelica, 2023? 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Determinar la percepción de los agricultores de papa nativa respecto a los cambios climáticos durante los últimos años en el distrito de Pazos - Huancavelica, 2023. ○ Determinar la percepción de los agricultores respecto al impacto en el cultivo de papa nativa durante los últimos años en el distrito de Pazos - Huancavelica, 2023. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ La mayoría de los agricultores de papa nativa en el distrito de Pazos - Huancavelica, 2023, han percibido cambios climáticos significativos durante los últimos años. ○ La mayoría de los agricultores de papa nativa perciben impactos en el cultivo de papa nativa durante los últimos años en el distrito de Pazos - Huancavelica, 2023. 	Percepción de los agricultores respecto al impacto en el cultivo de papa nativa	<ul style="list-style-type: none"> Impacto en las tierras de cultivo Impacto en las labores culturales Impacto en los periodos de siembra Impacto en la producción agrícola Impacto en los recursos utilizados Impacto en los beneficios económicos obtenidos 	

Anexo 5: Validación del instrumento



CARTA DE PRESENTACIÓN

SEÑOR: Mg. Henry Raúl Ochoa León

Presente

ASUNTO: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la Maestría en Ciencias Sociales con Mención en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible de la Universidad Continental, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optare el grado de Magíster.

El título de mi proyecto de investigación es: "PERCEPCIÓN DE LOS AGRICULTORES DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL IMPACTO EN EL CULTIVO DE PAPA NATIVA DEL DISTRITO DE PAZOS, 2023" y siendo imprescindible contar con la aprobación de profesionales especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Instrumento
- Certificado de validez de contenido del instrumento.

Expresándole mi sentimiento de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Firma

Sthefane Suan Jáuregui Tito
D.N.I: 73063900

❖ MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Instrumento	Escala de Valoración
Percepción de los agricultores de papa nativa respecto a los cambios climáticos	La percepción de los agricultores de papa nativa respecto a los cambios climáticos se refiere a la opinión, impresión o interpretación que tiene los agricultores dedicados al cultivo de papa nativa sobre las variaciones y alteraciones del clima experimentadas en los últimos años, incluyendo cambios en la temperatura, precipitaciones, eventos climáticos extremos, estaciones del año, recursos hídricos y ecosistemas	La percepción de los agricultores de papa nativa respecto a los cambios se medirá a través de un cuestionario tipo Likert de 5 niveles, que evalúa la opinión de los agricultores sobre sus indicadores	Aumento de la temperatura promedio	Percepción del incremento de la temperatura promedio anual	Cuestionario	Razón Cualitativa
			Cambios en las estaciones del año	Percepción de alteraciones en la duración e intensidad de las estaciones		
			Aumento en la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos	Percepción del incremento en la frecuencia de tormentas, inundaciones, sequías, etc.		
			Cambios en los patrones de precipitación	Percepción de cambios en la distribución de las precipitaciones a lo largo del año		
			Disminución de los recursos hídricos	Percepción de la disminución en la disponibilidad y calidad del agua		
			Cambios en la biodiversidad y ecosistemas	Percepción de alteraciones en la flora y fauna locales debido al cambio climático		
Percepción de los agricultores respecto al impacto en el cultivo de papa nativa	La percepción de los agricultores respecto al impacto en el cultivo de papa nativa se refiere a la opinión, impresión o interpretación que tiene los agricultores dedicados al cultivo de papa nativa sobre las variaciones y consecuencias que han experimentado en su actividad agrícola debido a los cambios climáticos, incluyendo aspectos como las tierras de cultivo, labores culturales, periodos de siembra, producción agrícola, recursos utilizados, beneficios económicos obtenidos	La percepción de los agricultores respecto al impacto en el cultivo de papa nativa se medirá a través de un cuestionario tipo Likert de 5 niveles, que evalúa la opinión de los agricultores sobre sus indicadores	Impacto en las tierras de cultivo	Percepción de la erosión del suelo debido a eventos climáticos extremos	Cuestionario	Razón Cualitativa
			Impacto en las labores culturales	Percepción de la disminución en la fertilidad del suelo debido a cambios en las condiciones climáticas		
				Percepción del aumento en la necesidad de riego debido a sequías prolongadas		
			Impacto en los periodos de siembra	Percepción del incremento en el tiempo y esfuerzo requerido para controlar plagas y enfermedades		
				Percepción del cambio en los calendarios de siembra debido a variaciones en las estaciones		
			Impacto en la producción agrícola	Percepción de la necesidad de adaptar las variedades de papa nativa a las nuevas condiciones climáticas		
				Percepción de la disminución en el rendimiento del cultivo de papa nativa debido a cambios climáticos		
			Impacto en los recursos utilizados	Percepción del aumento en la variabilidad de la producción de un año a otro		
Percepción del aumento en el uso de pesticidas debido a cambios en las condiciones climáticas						
Impacto en los beneficios económicos obtenidos	Percepción del incremento en el consumo de agua para riego debido a cambios en las precipitaciones					
	Percepción de la variación en los costos de producción y los precios de venta de la papa nativa como resultado del cambio climático					
			Percepción del aumento en la incertidumbre económica relacionada con la producción de papa nativa debido al cambio climático			

Elaboración Propia


Henry R. Ochoa León
 INGENIERO QUÍMICO
 CIP. N° 124232

❖ INSTRUMENTO (ENCUESTA)

ANEXOS

ANEXO 1 – CUESTIONARIO DE PERCEPCION DE LOS AGRICULTORES

Tesis "Percepción de los agricultores del cambio climático y su impacto en el cultivo de papa nativa del distrito de Pazos, 2023"

PRIMERA PARTE: Identificación del entrevistado

Preguntas Filtro:

1. ¿Tiene como actividad principal la agricultura de papa nativa?
2. ¿Cuántos años se dedica a esta actividad?
3. ¿Cuántas áreas de cultivo tiene?
4. ¿Considera que los cambios climáticos impactan la agricultura?

Datos del entrevistado

Nombre y
Apellidos:
Dirección:
Datos de
Contacto:
Años en la
actividad:

Preguntas:

1. ¿Cómo ha afectado el incremento de la temperatura promedio anual a su cultivo de papa nativa?
a) Sin impacto
b) Impacto bajo
c) Impacto moderado
d) Impacto alto
e) Impacto muy alto
2. ¿Ha notado un cambio en los ciclos de crecimiento de su cultivo de papa nativa debido al incremento de la temperatura?
a) Sin impacto
b) Impacto bajo
c) Impacto moderado
d) Impacto alto
e) Impacto muy alto
3. ¿Cómo han impactado las alteraciones en la duración e intensidad de las estaciones a su cultivo de papa nativa?
a) Sin impacto
b) Impacto bajo
c) Impacto moderado
d) Impacto alto
e) Impacto muy alto
4. ¿Hubo impacto en las épocas de siembra y cosecha de su cultivo de papa nativa debido a las alteraciones en la duración e intensidad de las estaciones del año?
a) Sin impacto
b) Impacto bajo
c) Impacto moderado
d) Impacto alto
e) Impacto muy alto



Henry B. Ochoa León
INGENIERO QUÍMICO
CIP. N° 134232

5. ¿Cómo ha afectado el incremento de tormentas, inundaciones, sequías, etc., a su cultivo de papa nativa?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
6. ¿En qué medida ha tenido que modificar las técnicas de cultivo de su papa nativa debido al incremento en la frecuencia de tormentas, inundaciones, sequías, etc.?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
7. ¿Han impactado los cambios de precipitaciones a lo largo del año a su cultivo de papa nativa?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
8. ¿Las precipitaciones variables han afectado el riego en su cultivo de papa nativa?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
9. ¿Afecta al cambiado la disponibilidad del agua a su cultivo de papa nativa?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
10. ¿La calidad del agua influye en las decisiones de usarla para el riego de su cultivo de papa nativa?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
11. ¿Han variado los tipos de flora y fauna debido al cambio climático en su cultivo de papa nativa?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
12. ¿Las alteraciones de flora y fauna debido al cambio climático han afectado la presencia de plagas en su cultivo de papa nativa?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto


 Henry R. Ochoa León
 INGENIERO QUÍMICO
 CIP. N° 124222

13. ¿Cómo ha afectado la erosión del suelo debido a eventos climáticos extremos a su cultivo de papa nativa?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
14. ¿Los cambios en las condiciones climáticas han impactado en la fertilidad del suelo respecto al cultivo de papa nativa?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
15. ¿Han impactado las sequías prolongadas a la duración del riego de su cultivo de papa nativa?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
16. ¿Cómo ha afectado el cambio climático en el control de plagas y enfermedades a su cultivo de papa nativa?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
17. ¿Las variaciones de las estaciones del año han afectado a los calendarios de siembra de su cultivo de papa nativa?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
18. ¿Cómo ha impactado la necesidad de adaptar las variedades de papa nativa a las nuevas condiciones climáticas a su cultivo de papa nativa?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
19. ¿Los cambios climáticos han afectado el rendimiento de la producción del cultivo de papa nativa?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto


Henry E. Ordoñez León
INGENIERO QUÍMICO
C.P. N° 134232

20. ¿Cómo ha impactado la variabilidad de la producción de un año a otro a su cultivo de papa nativa?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
21. ¿Cómo ha impactado los cambios en las condiciones climáticas en el uso de pesticidas en su cultivo de papa nativa?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
22. ¿Ha afectado los cambios de las precipitaciones en el consumo de agua para el riego de su cultivo de papa nativa?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
23. ¿Cómo ha impactado los costos de producción de la papa nativa como resultado del cambio climático a su negocio?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
24. ¿Cómo ha afectado el precio de venta económica de papa nativa debido al cambio climático a su negocio?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto



Henry R. Ordoñez León
INGENIERO QUÍMICO
CIP. N° 124232

CARTA DE PRESENTACIÓN

SEÑORA: Mg. Teresa Navarro Hurtado

Presente

ASUNTO: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la Maestría en Ciencias Sociales con Mención en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible de la Universidad Continental, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optare el grado de Magister.

El título de mi proyecto de investigación es: "PERCEPCIÓN DE LOS AGRICULTORES DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL IMPACTO EN EL CULTIVO DE PAPA NATIVA DEL DISTRITO DE PAZOS, 2023" y siendo imprescindible contar con la aprobación de profesionales especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Instrumento
- Certificado de validez de contenido del instrumento.

Expresándole mi sentimiento de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Firma

Stefane Suan Jáuregui Tito

D.N.I: 73063900

❖ **MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Instrumento	Escala de Valoración
Percepción de los agricultores de papa nativa respecto a los cambios climáticos	La percepción de los agricultores de papa nativa respecto a los cambios climáticos se refiere a la opinión, impresión o interpretación que tiene los agricultores dedicados al cultivo de papa nativa sobre las variaciones y alteraciones del clima experimentadas en los últimos años, incluyendo cambios en la temperatura, precipitaciones, eventos climáticos extremos, estaciones del año, recursos hídricos y ecosistemas	La percepción de los agricultores de papa nativa respecto a los cambios se medirá a través de un cuestionario tipo Likert de 5 niveles, que evalúa la opinión de los agricultores sobre sus indicadores	Aumento de la temperatura promedio	Percepción del incremento de la temperatura promedio anual	Cuestionario	Razón Cualitativa
			Cambios en las estaciones del año	Percepción de alteraciones en la duración e intensidad de las estaciones		
			Aumento en la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos	Percepción del incremento en la frecuencia de tormentas, inundaciones, sequías, etc.		
			Cambios en los patrones de precipitación	Percepción de cambios en la distribución de las precipitaciones a lo largo del año		
			Disminución de los recursos hídricos	Percepción de la disminución en la disponibilidad y calidad del agua		
			Cambios en la biodiversidad y ecosistemas	Percepción de alteraciones en la flora y fauna locales debido al cambio climático		
Percepción de los agricultores respecto al impacto en el cultivo de papa nativa	La percepción de los agricultores respecto al impacto en el cultivo de papa nativa se refiere a la opinión, impresión o interpretación que tiene los agricultores dedicados al cultivo de papa nativa sobre las variaciones y consecuencias que han experimentado en su actividad agrícola debido a los cambios climáticos, incluyendo aspectos como las tierras de cultivo, labores culturales, períodos de siembra, producción agrícola, recursos utilizados, beneficios económicos obtenidos	La percepción de los agricultores respecto al impacto en el cultivo de papa nativa se medirá a través de un cuestionario tipo Likert de 5 niveles, que evalúa la opinión de los agricultores sobre sus indicadores	Impacto en las tierras de cultivo	Percepción de la erosión del suelo debido a eventos climáticos extremos	Cuestionario	Razón Cualitativa
				Percepción de la disminución en la fertilidad del suelo debido a cambios en las condiciones climáticas		
			Impacto en las labores culturales	Percepción del aumento en la necesidad de riego debido a sequías prolongadas		
				Percepción del incremento en el tiempo y esfuerzo requerido para controlar plagas y enfermedades		
			Impacto en los períodos de siembra	Percepción del cambio en los calendarios de siembra debido a variaciones en las estaciones		
				Percepción de la necesidad de adaptar las variedades de papa nativa a las nuevas condiciones climáticas		
			Impacto en la producción agrícola	Percepción de la disminución en el rendimiento del cultivo de papa nativa debido a cambios climáticos		
	Percepción del aumento en la variabilidad de la producción de un año a otro					
Impacto en los recursos utilizados	Percepción del aumento en el uso de pesticidas debido a cambios en las condiciones climáticas					
	Percepción del incremento en el consumo de agua para riego debido a cambios en las precipitaciones					
Impacto en los beneficios económicos obtenidos	Percepción de la variación en los costos de producción y los precios de venta de la papa nativa como resultado del cambio climático					
	Percepción del aumento en la incertidumbre económica relacionada con la producción de papa nativa debido al cambio climático					

Elaboración Propia


TERESA
NAVARRO HURTADO
INGENIERA AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 150727

◆ INSTRUMENTO (ENCUESTA)

ANEXOS

ANEXO 1 – CUESTIONARIO DE PERCEPCION DE LOS AGRICULTORES

Tesis "Percepción de los agricultores del cambio climático y su impacto en el cultivo de papa nativa del distrito de Pazos, 2023"

PRIMERA PARTE: Identificación del entrevistado

Preguntas Filtro:

1. ¿Tiene como actividad principal la agricultura de papa nativa?
2. ¿Cuántos años se dedica a esta actividad?
3. ¿Cuántas áreas de cultivo tiene?
4. ¿Considera que los cambios climáticos impactan la agricultura?

Datos del entrevistado

Nombre y
Apellidos:
Dirección:
Datos de
Contacto:
Años en la
actividad:

Preguntas:

1. ¿Cómo ha afectado el incremento de la temperatura promedio anual a su cultivo de papa nativa?
a) Sin impacto
b) Impacto bajo
c) Impacto moderado
d) Impacto alto
e) Impacto muy alto
2. ¿Ha notado un cambio en los ciclos de crecimiento de su cultivo de papa nativa debido al incremento de la temperatura?
a) Sin impacto
b) Impacto bajo
c) Impacto moderado
d) Impacto alto
e) Impacto muy alto
3. ¿Cómo han impactado las alteraciones en la duración e intensidad de las estaciones a su cultivo de papa nativa?
a) Sin impacto
b) Impacto bajo
c) Impacto moderado
d) Impacto alto
e) Impacto muy alto
4. ¿Hubo impacto en las épocas de siembra y cosecha de su cultivo de papa nativa debido a las alteraciones en la duración e intensidad de las estaciones del año?
a) Sin impacto
b) Impacto bajo
c) Impacto moderado
d) Impacto alto
e) Impacto muy alto


TERESA
NAVARRO HURTADO
INGENIERA AMBIENTAL
Reg. CIP Nº 150727

5. ¿Cómo ha afectado el incremento de tormentas, inundaciones, sequías, etc., a su cultivo de papa nativa?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
6. ¿En qué medida ha tenido que modificar las técnicas de cultivo de su papa nativa debido al incremento en la frecuencia de tormentas, inundaciones, sequías, etc.?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
7. ¿Han impactado los cambios de precipitaciones a lo largo del año a su cultivo de papa nativa?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
8. ¿Las precipitaciones variables han afectado el riego en su cultivo de papa nativa?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
9. ¿Afecta el cambiado la disponibilidad del agua a su cultivo de papa nativa?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
10. ¿La calidad del agua influye en las decisiones de usuario para el riego de su cultivo de papa nativa?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
11. ¿Han variado los tipos de flora y fauna debido al cambio climático en su cultivo de papa nativa?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
12. ¿Las alteraciones de flora y fauna debido al cambio climático han afectado la presencia de plagas en su cultivo de papa nativa?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto


 TERESA
 NAVARRO HURTADO
 INGENIERA AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 152727

CARTA DE PRESENTACIÓN

SEÑORITA: Mg: Jhosneth Solís Cristóbal

Presente

ASUNTO: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la Maestría en Ciencias Sociales con Mención en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible de la Universidad Continental, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optare el grado de Magíster.

El título de mi proyecto de investigación es: "PERCEPCIÓN DE LOS AGRICULTORES DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL IMPACTO EN EL CULTIVO DE PAPA NATIVA DEL DISTRITO DE PAZOS, 2023" y siendo imprescindible contar con la aprobación de profesionales especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Instrumento
- Certificado de validez de contenido del instrumento.

Expresándole mi sentimiento de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



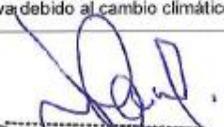
Firma

Sthefane Suan Jáuregui Tito
D.N.I: 73063900

❖ MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Instrumento	Escala de Valoración
Percepción de los agricultores de papa nativa respecto a los cambios climáticos	La percepción de los agricultores de papa nativa respecto a los cambios climáticos se refiere a la opinión, impresión o interpretación que tiene los agricultores dedicados al cultivo de papa nativa sobre las variaciones y alteraciones del clima experimentadas en los últimos años, incluyendo cambios en la temperatura, precipitaciones eventos climáticos extremos, estaciones del año, recursos hídricos y ecosistemas	La percepción de los agricultores de papa nativa respecto a los cambios se medirá a través de un cuestionario tipo Likert de 5 niveles, que evalúa la opinión de los agricultores sobre sus indicadores	Aumento de la temperatura promedio	Percepción del incremento de la temperatura promedio anual	Cuestionario	Razón Cualitativa
			Cambios en las estaciones del año	Percepción de alteraciones en la duración e intensidad de las estaciones		
			Aumento en la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos	Percepción del incremento en la frecuencia de tormentas, inundaciones, sequías, etc.		
			Cambios en los patrones de precipitación	Percepción de cambios en la distribución de las precipitaciones a lo largo del año		
			Disminución de los recursos hídricos	Percepción de la disminución en la disponibilidad y calidad del agua		
			Cambios en la biodiversidad y ecosistemas	Percepción de alteraciones en la flora y fauna locales debido al cambio climático		
Percepción de los agricultores respecto al impacto en el cultivo de papa nativa	La percepción de los agricultores respecto al impacto en el cultivo de papa nativa se refiere a la opinión, impresión o interpretación que tiene los agricultores dedicados al cultivo de papa nativa sobre las variaciones y consecuencias que han experimentado en su actividad agrícola debido a los cambios climáticos, incluyendo aspectos como las tierras de cultivo, labores culturales, periodos de siembra, producción agrícola, recursos utilizados, beneficios económicos obtenidos	La percepción de los agricultores respecto al impacto en el cultivo de papa nativa se medirá a través de un cuestionario tipo Likert de 5 niveles, que evalúa la opinión de los agricultores sobre sus indicadores	Impacto en las tierras de cultivo	Percepción de la erosión del suelo debido a eventos climáticos extremos	Cuestionario	Razón Cualitativa
			Impacto en las labores culturales	Percepción de la disminución en la fertilidad del suelo debido a cambios en las condiciones climáticas		
			Impacto en los periodos de siembra	Percepción del aumento en la necesidad de riego debido a sequías prolongadas		
				Percepción del incremento en el tiempo y esfuerzo requerido para controlar plagas y enfermedades		
			Impacto en la producción agrícola	Percepción del cambio en los calendarios de siembra debido a variaciones en las estaciones		
				Percepción de la necesidad de adaptar las variedades de papa nativa a las nuevas condiciones climáticas		
			Impacto en los recursos utilizados	Percepción de la disminución en el rendimiento del cultivo de papa nativa debido a cambios climáticos		
Percepción del aumento en la variabilidad de la producción de un año a otro						
Impacto en los beneficios económicos obtenidos	Percepción del aumento en el uso de pesticidas debido a cambios en las condiciones climáticas					
	Percepción del incremento en el consumo de agua para riego debido a cambios en las precipitaciones					
	Percepción de la variación en los costos de producción y los precios de venta de la papa nativa como resultado del cambio climático					
	Percepción del aumento en la incertidumbre económica relacionada con la producción de papa nativa debido al cambio climático					

Elaboración Propia



 Robinson K. Solís Cristóbal
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP 240056

❖ INSTRUMENTO (ENCUESTA)

ANEXOS

ANEXO 1 – CUESTIONARIO DE PERCEPCIÓN DE LOS AGRICULTORES

Tesis "Percepción de los agricultores del cambio climático y su impacto en el cultivo de papa nativa del distrito de Pazos, 2023"

PRIMERA PARTE: Identificación del entrevistado

Preguntas Filtro:

1. ¿Tiene como actividad principal la agricultura de papa nativa?
2. ¿Cuántos años se dedica a esta actividad?
3. ¿Cuántas áreas de cultivo tiene?
4. ¿Considera que los cambios climáticos impactan la agricultura?

Datos del entrevistado

Nombre y
Apellidos:
Dirección:
Datos de
Contacto:
Años en la
actividad:

Preguntas:

1. ¿Cómo ha afectado el incremento de la temperatura promedio anual a su cultivo de papa nativa?
a) Sin impacto
b) Impacto bajo
c) Impacto moderado
d) Impacto alto
e) Impacto muy alto
2. ¿Ha notado un cambio en los ciclos de crecimiento de su cultivo de papa nativa debido al incremento de la temperatura?
a) Sin impacto
b) Impacto bajo
c) Impacto moderado
d) Impacto alto
e) Impacto muy alto
3. ¿Cómo han impactado las alteraciones en la duración e intensidad de las estaciones a su cultivo de papa nativa?
a) Sin impacto
b) Impacto bajo
c) Impacto moderado
d) Impacto alto
e) Impacto muy alto
4. ¿Hubo impacto en las épocas de siembra y cosecha de su cultivo de papa nativa debido a las alteraciones en la duración e intensidad de las estaciones del año?
a) Sin impacto
b) Impacto bajo
c) Impacto moderado
d) Impacto alto
e) Impacto muy alto




5. ¿Cómo ha afectado el incremento de tormentas, inundaciones, sequías, etc., a su cultivo de papa nativa?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
6. ¿En qué medida ha tenido que modificar las técnicas de cultivo de su papa nativa debido al incremento en la frecuencia de tormentas, inundaciones, sequías, etc.?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
7. ¿Han impactado los cambios de precipitaciones a lo largo del año a su cultivo de papa nativa?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
8. ¿Las precipitaciones variables han afectado el riego en su cultivo de papa nativa?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
9. ¿Afecta el cambiado la disponibilidad del agua a su cultivo de papa nativa?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
10. ¿La calidad del agua influye en las decisiones de usarla para el riego de su cultivo de papa nativa?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
11. ¿Han variado los tipos de flora y fauna debido al cambio climático en su cultivo de papa nativa?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
12. ¿Las alteraciones de flora y fauna debido al cambio climático han afectado la presencia de plagas en su cultivo de papa nativa?
 - a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto




13. ¿Cómo ha afectado la erosión del suelo debido a eventos climáticos extremos a su cultivo de papa nativa?
- a) Sin Impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
14. ¿Los cambios en las condiciones climáticas han impactado en la fertilidad del suelo respecto al cultivo de papa nativa?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
15. ¿Han impactado las sequías prolongadas a la duración del riego de su cultivo de papa nativa?
- a) Sin Impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
16. ¿Cómo ha afectado el cambio climático en el control de plagas y enfermedades a su cultivo de papa nativa?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
17. ¿Las variaciones de las estaciones del año han afectado a los calendarios de siembra de su cultivo de papa nativa?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
18. ¿Cómo ha impactado la necesidad de adaptar las variedades de papa nativa a las nuevas condiciones climáticas a su cultivo de papa nativa?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
19. ¿Los cambios climáticos han afectado al rendimiento de la producción del cultivo de papa nativa?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto


 **Manuel E. Solís Cristóbal**
INGENIERA AMBIENTAL
CIP 246008

20. ¿Cómo ha impactado la variabilidad de la producción de un año a otro a su cultivo de papa nativa?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
21. ¿Cómo ha impactado los cambios en las condiciones climáticas en el uso de pesticidas en su cultivo de papa nativa?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
22. ¿Ha afectado los cambios de las precipitaciones en el consumo de agua para el riego de su cultivo de papa nativa?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
23. ¿Cómo ha impactado los costos de producción de la papa nativa como resultado del cambio climático a su negocio?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto
24. ¿Cómo ha afectado el precio de venta económica de papa nativa debido al cambio climático a su negocio?
- a) Sin impacto
 - b) Impacto bajo
 - c) Impacto moderado
 - d) Impacto alto
 - e) Impacto muy alto


 **General Directorate of Agricultural Services**
CIP 246206

❖ CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PERCEPCIÓN DE LOS AGRICULTORES DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL IMPACTO EN EL CULTIVO DE PAPA NATIVA DEL DISTRITO DE PAZOS, 2023

JUICIO DE EXPERTO 01

Nº	VARIABLE/DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE: Percepción de los agricultores de papa nativa respecto a los cambios climáticos	X		X		X		
	Dimensiones	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Aumento de la temperatura promedio (pregunta n°01 – n°02)	X		X		X		
2	Cambios en las estaciones del año (pregunta n°03 – n°04)	X		X		X		
3	Aumento en la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos (pregunta n°05 – n°06)	X		X		X		
4	Cambios en los patrones de precipitación (pregunta n°07 – n°08)	X		X		X		
5	Disminución de los recursos hídricos (pregunta n°09 – n°10)	X		X		X		
6	Cambios en la biodiversidad y ecosistemas (pregunta n°11 – n°12)	X		X		X		
	VARIABLE: Percepción de los agricultores respecto al impacto en el cultivo de papa nativa	X		X		X		
	Dimensiones	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Impacto en las tierras de cultivo (pregunta n°13 – n°14)	X		X		X		
2	Impacto en las labores culturales (pregunta n°15 – n°16)	X		X		X		
3	Impacto en los periodos de siembra (pregunta n°17 – n°18)	X		X		X		
4	Impacto en la producción agrícola (pregunta n°19 – n°20)	X		X		X		
5	Impacto en los recursos utilizados (pregunta n°21 – n°22)	X		X		X		
6	Impacto en los beneficios económicos obtenidos (pregunta n°23 – n°24)	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador, Mg: **Jhosneth Solís Cristóbal**

DNI: **71250831**

Especialidad del validador: **Maestría en Ingeniería Química Ambiental**

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

24 de Agosto del 2023


Jhosneth K. Solís Cristóbal
 INGENIERIA AMBIENTAL
 CIP 246056

Mg: Jhosneth Solís Cristóbal

Anexo 6: Evidencia Documentaria



"Año del Bicentenario, de la Consolidación de Nuestra
Independencia, y de la Conmemoración de las
Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"



Huancavelica, 07 MAR 2024

Carta N° 001 -2024-GOB-REG-HVCA/GRDE-DRA-DCA-D.

Señor:

Bach. Sthefane Suan Jauregui Tito

Presente.-

De mi especial consideración:

Motiva la presente para hacerle llegar, copia del Informe N° 011-2024-GOB.REG.HVCA/GRDE-DRA-DCA/racr, mediante el cual el Coordinador del Programa Presupuestal 0121 Ing. Ronald Ángel Ccora Roja informa que no se ha elaborado ningún **plan de intervención** en los Centros Poblados de Huayllapampa y Tongos del Distrito de Pazos de la Provincia de Tayacaja del Departamento de Huancavelica; en tal sentido me permito hacerle llegar copia del documento materia del presente, el mismo que consta de 01 folio útil.

Sin otro en particular, es propia la ocasión para testimoniarte las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCVELICA
DIRECCION REGIONAL AGRARIA
DIRECCION DE COMPETITIVIDAD AGRARIA

ING. CESAR VILA ACUÑA
CIP N° 73139
DIRECTOR

Reg. Documento:.....

Reg. Expediente:.....



"Año del Bicentenario de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"



INFORME N° 011- 2024-GOB-REG-HVCA/GRDE-DRA-DCA/racr

DIRECCION REGIONAL AGRARIA
HUANCAVELICA
DIRECCION DE COMPETITIVIDAD AGRARIA

RECIBIDO

05 MAR 2024

REG: 338 HORA: _____
FOLIOS: 02 FIRMA: _____

- A :** Ing. Cesar Vila Acuña
Director de Competitividad Agraria Huancavelica
- DE :** Ing. Ronald Ángel Ccora Rojas
Coordinador del Programa Presupuestal 121
- ASUNTO :** Respuesta a Solicitud de la Existencia de Planes de Intervención Sobre los Impactos de Cambio Climático en los Cultivos de Papa Nativa en los Centros Poblados de Huayllapampa y Tongos, Distrito de Pazos y Provincia de Tayacaja.
- REFERENCIA :** CARTA N° 001-2024-SSJT
- FECHA :** Huancavelica 05 de marzo del 2024

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, para saludarle cordialmente y a la vez; en referencia al documento de la referencia, informo lo siguiente;

Primero: Mediante CARTA N° 001-2024-SSJ, de fecha 29 de febrero del 2024, la Bach. Sthefane Jauregui Tito; solicita información de existencia de planes de intervención sobre impactos de cambio climático en los cultivos de papa nativa en los Centros Poblados de Huayllapampa y Tongos, Distrito de Pazos.

Segundo: Le Informo que en el Marco del Programa Presupuestal 0121, no se ha elaborado ningún plan de intervención sobre los impactos de cambio climático y su impacto en el cultivo de papa nativa para los Centros Poblados de Huayllapampa y Tongos del Distrito de Pazos, Provincia de Tayacaja, Departamento de Huancavelica.

Tercero: Cabe señalar, por función la Agencia Agraria Tayacaja a través de la Sede Agraria de Pazos, realiza la asistencia técnica y mitigación de daños de cultivos afectados a consecuencia de la ocurrencia de factores climáticos adversos en las zonas en mención.

Sin otro en particular, es propia la oportunidad para testimoniarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

GOBIERNO REGIONAL DE HUANCAVELICA
DIRECCION REGIONAL AGRARIA
DIRECCION DE COMPETITIVIDAD AGRARIA

Ing. Ronald Ángel CCORA ROJAS
CIP. 171057
INGENIERO FACILITADOR EN CADENAS PRODUCTIVAS

DIRECCION REGIONAL AGRARIA HUANCAVELICA
DIRECCION DE COMPETITIVIDAD AGRARIA
PROVEEDOR N° _____ DRA/DCA

Pase A: Remitir el presente
AL INTERESO PARA
CONOCIMIENTO Y FINES

Hvca: 03 / 05 / 2024

al
DIRECTOR