



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE ANTROPOLOGÍA



PROCESO DE SIEMBRA Y COSECHA DEL AGUA PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN LAS COMUNIDADES DEL

DISTRITO DE PUSI - HUANCANÉ, 2022

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. GLADIS ROQUE CHAIÑA

Bach. LUCY NOEMY ARONI CONDORI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADO EN ANTROPOLOGÍA

PUNO – PERÚ

2024



GLADIS ROQUE CHAIÑA LUCY NOEMY ARONI CON... PROCESO DE SIEMBRA Y COSECHA DEL AGUA PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN LAS COMUNIDADES DEL D...

My Files

My Files

Universidad Nacional del Altiplano

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::8254:410391019

Fecha de entrega

28 nov 2024, 9:02 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

28 nov 2024, 9:11 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

TESIS FINAL CON DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN...docx

Tamaño de archivo

58.7 MB

188 Páginas

30,565 Palabras

172,065 Caracteres








10% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 9%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 4%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitan distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Firmado digitalmente por CALDERON
TORRES Alfredo FAU 20145466170
soff
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 26.11.2024 21:15:23 -05:00



Firmado digitalmente por PUMA
LLANGUA Javier Santos FAU
25462496170 soff
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 26.11.2024 08:25:58 -05:00





DEDICATORIAS

*Ancha sumaq sunq'uywan kay llank'ayqa taytamamaypaq: Felix Roque, Maria Chaiña
ima raykuchus paykunan imaymana sasachaykunapi chaypi kasqanmanta, paykunan
allinta kallpaykachiwan nuqa allin yachaq'aq kanaypaq, hinallataq turañañaykunapaq,
Anabel, Samuel, Saul, Yeny, Efraín, Yumpyo tukuyninpi Alejandro paymi qasikayman
churaway ima sasachakuypipis, "munakuykichis ancha sumquywan ayllumasi".*

Gladis Roque Chaiña



Kay llank'ayqa ancha munasqaywan taytamamaypaq Baltazar y Victoria; ima raykuchus paykuna yanapaykuway imaymana sasachaykunapipas kuisqan kani paykunawan allinta purichiwashqanmanta chaymi kunan allinman purichkani.

Chaymantapis kay llank'ayqa Maycon paypaq ima raykuchus kuchkalla nuqawan. Hinallataq munay sunquypaq Miguel Angel, paymi chayamurqan allinta purichiwankupaq, paymi ancha munasqay, chaymi sinchita kallpanchawan "uspalay wawis"

Lucy Noemy Aroni Condori



AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional del Altiplano, *hatun yachaywasiman, hinallataq* Escuela Profesional de Antropología *sutichasqaman*.

Chaymantapas llipin yachachikunaman ima raykuchus yachaqayniykuta kallpachawasqankumanta M.Sc. Robinson Luis Belliard Soriano, M.Sc. Olimpia Tintaya Choquehuanca, M.Sc. Maria Emilia Huacclla Urrejola, *ancha sunquykuwan*.

Chaymantapas kay llank'ayta chaninchaq hamawt'akunaman. Dr. Alfredo Calderon Torres, *pay allinta chaninchawanku kay llankaypi imaymana yachayninwan*.

Hinallataq llipin Pusi ayllukunamanta yachachikuna, ayllu umalliqkuna, chakra ruwaqkunamanpas. Hinaspapas Ing. Claudio Ramos Vera *payman, ima raykuchus paykuna qhawarichiwanku imaymana ruwayta chaywan kay llank'ata allinta ruwarikun*.

Hinallataq llipin allumasiykuta, turayninchiskunata, ñañanchiskunata ima raykuchus imaymana sasachaykunapi paykuna nuqaykuwanpuni.

Tukuypitaq khunpay masikuna, Carmen, Beatriz, Matilde, Waldir, Miriam, Mery, Delia.

Gladis Roque Chaiña

Lucy Noemy Aroni Condori



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIAS	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	
RESUMEN	20
ABSTRACT.....	21
INTRODUCCIÓN	22
CAPÍTULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES, OBJETIVOS, MARCO TEÓRICO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	24
1.1.1. Pregunta general.....	27
1.1.2. Preguntas específicas	27
1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
1.2.1. Antecedentes internacionales	27
1.2.2. Antecedentes nacionales	29
1.2.3. Antecedentes regionales.....	31
1.3. JUSTIFICACIÓN	33
1.4. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	34
1.4.1. Objetivo general	34
1.4.2. Objetivos específicos	34



1.5. MARCO TEÓRICO	34
1.5.1. Antropología ambiental.....	34
1.5.2. Siembra y cosecha del agua	35
1.5.3. La crianza del agua (unu uyway)	37
1.5.4. Técnicas de siembra y cosecha del agua	38
1.5.5. Tradición cultural del agua.....	40
1.5.6. Madre agua “mama qocha”.....	42
1.5.7. Cambio climático	42
1.6. MARCO CONCEPTUAL	42
1.6.1. Zanjas de infiltración.....	42
1.6.2. Qotañas (reservorios rústicos).....	43
1.6.3. Qochas (reservorios de agua)	43
1.6.4. Canales	43
1.6.5. Forestación y reforestación	43
1.6.6. Clausura de praderas	44
1.6.7. Ceremonia ritual.....	45
1.6.8. Creencias	45
1.6.9. Ritual del agua.....	45
1.6.10. Canto al agua.....	45
1.7. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	45
1.7.1. Hipótesis general	45
1.7.2. Hipótesis específicas	46
1.8. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	46
1.8.1. Tipo y diseño de investigación.....	46
1.8.2. Población y muestra	47



1.8.3. Unidades de observación.....	48
1.8.4. Ejes y sub ejes de investigación	49
1.8.5. Técnicas e instrumentos de investigación	50
1.8.6. Proceso de recolección de datos para la investigación.....	52

CAPÍTULO II

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

2.1. ASPECTOS GENERALES.....	54
2.1.1. Ubicación geográfica	54
2.1.2. Límites.....	56
2.1.3. Clima.....	56
2.1.4. Fauna	56
2.1.5. Flora	57
2.1.6. Sequía.....	57
2.2. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS.....	57
2.2.1. Población económicamente <i>activa</i>	58
2.2.2. Rama de actividad económica.....	59
2.2.3. Actividades agropecuarias	59
2.2.4. Nivel educativo	61
2.2.5. Salud.....	64
2.2.6. Historia <i>de Pusi</i>	64
2.2.7. Festividades culturales	64



CAPÍTULO III

EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

3.1. PROCEDIMIENTOS DE LA SIEMBRA Y COSECHA DEL AGUA PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN LAS COMUNIDADES DEL DISTRITO DE PUSI – HUANCANÉ	66
3.2. TÉCNICAS DE LA SIEMBRA DEL AGUA PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN LAS COMUNIDADES DEL DISTRITO DE PUSI	69
3.2.1. Técnicas estructurales	71
3.2.2. Técnicas vegetativas.....	79
3.3. TÉCNICAS DE LA COSECHA DEL AGUA Y UTILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN LAS COMUNIDADES DEL DISTRITO DE PUSI	88
3.3.1. Cosecha de agua por chorrera	91
3.3.2. Cosecha de agua en reservorios	96
3.3.3. Cosecha de agua qotaña, qocha o parqo.....	100
3.3.4. Cosecha de agua en pozos.....	105
3.4. PRÁCTICAS RITUALES EN EL LLAMADO DE LA LLUVIA PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN LAS COMUNIDADES DEL DISTRITO DE PUSI	110
3.4.1. Ceremonia ritual del llamado de la lluvia para la producción agropecuaria	113
3.4.2. Representaciones simbólicas para el agua de “lluvia”	127
CONCLUSIONES	144
RECOMENDACIONES	145



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	147
ANEXOS.....	154

Área: Cultura, sociedad y medio ambiente

Tema: Proceso de siembra y cosecha del agua para la producción agropecuaria en las comunidades del distrito de Pusi – Huancané,2022.

Fecha de sustentación: 05 de diciembre de 2024



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ubicación Geográfica del Distrito de Pusi	55
Figura 2. Vista panorámica del distrito de Pusi – Huancané	55
Figura 3. La zanja de infiltración – PACC PERÚ y FONCODES	73
Figura 4. Canal de agua en la comunidad campesina de Carabuco sector Chojela ...	74
Figura 5. Canal de agua del poblador Genaro Quispe	76
Figura 6. Siembra de agua en qotaña, parqo,qocha del señor Alberto M.	77
Figura 7. Siembra de agua en qocha de don Genaro.....	78
Figura 8. Forestación y reforestación mediante la planta nativa Qolle.....	80
Figura 9. Clausura de praderas – foto referencial de Malin de la Vega.....	83
Figura 10. Regeneración de pastos naturales “ichus”	84
Figura 11. Pasto natural “cebadilla”afia propia	85
Figura 12. Animales sin control de pastoreo rotativo	87
Figura 13. Cosecha de agua por chorrera de don Lucas Zela	92
Figura 14. Cosecha de agua por chorrera de don Genaro Quispe.....	93
Figura 15. Almacenamiento de agua en chavos de 20 litros.....	95
Figura 16. Almacenamiento de agua en tanque de 1000 litros de la pobladora Olinda P.	96
Figura 17. Reservorio familiar en la comunidad de Carabuco	97
Figura 18. Reservorio de agua en estado de abandono	99
Figura 19. Cosecha de agua en Qotaña/Parqo/Qocha para el consumo de animales.	101
Figura 20. Cosecha de agua en qocha, parqo o qotaña en el mes de noviembre del 2022 del Sabio Timoteo H. del sector Sipin.....	103



Figura 21. Observación y seguimiento de cosecha de agua en qotaña/parqo/qocha en el mes de febrero del año 2023.....	104
Figura 22. Muestra de cosecha de agua en Pozo de don Genaro Quispe.....	107
Figura 23. Riego por goteo en biohuerto con cosecha de agua	109
Figura 24. Riego por aspersión con cosecha de agua desde su qotoña.....	110
Figura 25. Reunión de coordinación para la ritualidad del llamado de lluvia.	112
Figura 26. Inicio de la ceremonia ritual para la petición de lluvia	115
Figura 27. Celebración de la misa para el ritual del llamado de la lluvia.....	116
Figura 28. Haciendo llorar a la rana para llamar la lluvia.....	120
Figura 29. Participantes para la ceremonia ritual del pedido de lluvia	124
Figura 30. Elementos o insumos utilizados para el ritual del llamado de la lluvia....	127
Figura 31. Instrumentos que utilizan para el llamado de la lluvia.....	129
Figura 32. Melodías musicales de carnaval de Pusi para el llamado de la lluvia	130
Figura 33. Observancia del zorro (<i>Lycalopex culpaeus</i>) "atuq"	133
Figura 34. La Serpiente “Mach’aqwa”(Tachymenis peruviana)	133
Figura 35. El Sapo “Hamp’atu” (<i>Chaunus spinulosus</i>)	134
Figura 36. Flamenco “Pariwana” (<i>Phoenicoparrus andinus parihuana</i>)	134
Figura 37. Posición de su nido – Lequecho (<i>Vanellus resplendens</i>)	135
Figura 38. Gaviota “Qewlla” (<i>Larus</i>).....	135
Figura 39. Hormiga con alas (<i>Formicidae</i>)	136
Figura 40. La Mosca “Chuspi” (<i>Muscidae</i>)	136
Figura 41. Ojos del Gato “Michiq Ñawin” (<i>Felis catus</i>)	137
Figura 42. Tarantula “Qampu” Theraphosidae	137
Figura 43. La Qariwa / Waych’a (<i>Senecio clivicolus</i>).....	138
Figura 44. Sank’ayo (<i>Echinopsis maximiliana</i>).....	139



Figura 45. Formación de nubes (Nimbostratos), (Yana phuyu)	139
Figura 46. La dirección de los vientos “Khipu Wayra”	140
Figura 47. Viento “Para Wayra”	140
Figura 48. Viento “Qasa Wayra”	141
Figura 49. Luna nueva	141
Figura 50. El reflejo de los relámpagos	142
Figura 51. Cosecha de agua en Qocha en proceso de forestarse, por don Lorenzo...	162
Figura 52. Cosecha de agua en Qotaña con poca precipitación de lluvia del sabio Timoteo Huanca, en la comunidad campesina de Carabuco sector Sipin.	162
Figura 53. Seguimiento de la Qotaña en el mes de febrero con mayor presencia de lluvias del sabio Timoteo Huanca, en la comunidad campesina de Carabuco sector Sipin	163
Figura 54. Entrevista al sabio Timoteo Huanca, en la comunidad campesina de Carabuco sector Sipin.....	163
Figura 55. Cosecha de agua en geomembrana del sabio Timoteo Huanca en la comunidad campesina de Carabuco sector Sipin	164
Figura 56. Explicando su mapa parlante sobre la cosecha de agua que aplica en su vivienda del agricultor Alberto Machaca, de la comunidad de Muni sector Sillsi.....	164
Figura 57. Camino de la comunidad de Carabuco a la comunidad de Muni - Pusi...	165
Figura 58. Muestra del riego por aspersión rustico con cosecha de agua de su qotoña de don Lucas Zela de la comunidad de Muni.....	165
Figura 59. Familia de don Lucas Zela de la comunidad de Muni junto a su cosecha de agua en Qotaña/parqo/qocha.	166



Figura 60. Don Lucas Zela de la comunidad de Muni, evidencia que tiene pozo tubular.	166
Figura 61. Riego por aspersión con cosecha de agua de qotoña de don Lucas Zela de la comunidad de Muni.	167
Figura 62. Observación de la quinua en etapa de crecimiento en el mes de noviembre con pocas presencias de lluvias en la comunidad de Muni – 2022	167
Figura 63. Observación y seguimiento de la quinua en etapa progresiva en su crecimiento en el mes de marzo utilizando riego por aspersión en la comunidad de Muni - 2023.....	168
Figura 64. Biohuerto familiar a campo abierto con forestación de qolle de don Luzas zela de la comunidad de Muni – Pusi.....	168
Figura 65. Riego familiar a campo abierto con riego tecnificado.....	169
Figura 66. Entrevista al sabio Timoteo Huanca, del sector Sipin – Pusi.....	169
Figura 67. Muestra del fruto de aguaymanto que produce con riego por goteo con cosecha de agua.	170
Figura 68. Floración del jardín con cosecha de agua de Don Genaro Quispe, de la comunidad de Hatun Ayllu – Pusi.....	171
Figura 69. Cosecha de agua por chorrera del Sabio Andino Timoteo H.	171
Figura 70. Entrevista a la pobladora María L. Diaz del central Pusi.	172
Figura 71. Riego por goteo en biohuerto con cosecha de agua de la pobladora María L. Diaz del central Pusi.	172
Figura 72. Hortalizas en su Fito-toldo de la pobladora Maria L. Diaz del central Pusi	173
Figura 73. Crianza de cuyes de la pobladora Maria L. Diaz del central Pusi.....	173



Figura 74. Cosecha de agua en Qotaña para los animales de la pobladora Maria L. Diaz del central Pusi.	174
Figura 75. Crianza de gallinas de Moises Mamani de la comunidad de Hatun Ayllu.	174
Figura 76. Crianza de cerdos de Moises Mamani de la comunidad de Hatun Ayllu.	175
Figura 77. Extensión de misa en el cerro Ahuaytoledo de la comunidad Carabuco sector Sipin.....	175
Figura 78. El clavel como elemento ritual para el llamado de la lluvia.....	176
Figura 79. Extensión con los elementos simbólicos	176
Figura 80. Escogiendo 4 unidades de hojas de coca para el “kintitu”.	177
Figura 81. La rana hijo del agua, haciendo llorar	177
Figura 82. Haciendo misericordia para ser escuchados por la Pachamama para las prontas lluvias.....	178
Figura 83. Melodías que acompaña al ritual de llamado de lluvia.	178
Figura 84. Instrumento de viento pinkullo o toqoro que intervine al llamado de la lluvia.	179
Figura 85. La gaviota (qewlla) como indicador del tiempo.	179
Figura 86. El leqecho como indicador del tiempo.	180
Figura 87. Huevos de leqecho como indicador del tiempo.....	180
Figura 88. La floración de sank’ayo como indicador del tiempo.	181
Figura 89. La Qariwa como indicador de tiempo, explicado por Don Lucas Zela, en la comunidad de Muni.	181
Figura 90. La formación de nubes como indicadores.	182
Figura 91. Caminata por ausencia de lluvias con los pies descalzos al cerro Churi en el distrito de Caracoto.....	182



Figura 92. Petición de lluvias a la Pachamama en el cerro Churi del distrito de Caracoto – Mes de Noviembre del 2022.....	183
Figura 93. Riego por goteo en fitotoldo en el sector Lakara	183
Figura 94. Reunión con el Grupo Parana en el distrito de Pusi sobre señas de tiempo y clima	184
Figura 95. Calendario agrícola del Distrito de Pusi.....	184



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Número de entrevistas aplicadas en las comunidades del distrito de Pusi ..	48
Tabla 2. Ejes y sub ejes de análisis de investigación	49
Tabla 3. Población censada de 14 años a más, por grupos de edad, actividad económica y sexo	58
Tabla 4. Población censada económicamente activa de 14 y más años de edad, por grupos de edad y rama de actividad económica.....	59
Tabla 5. Instituciones educativas nivel inicial e inicial no escolarizado (PRONOEI) en el distrito de Pusi (Censo Educativo 2002).....	62
Tabla 6. Instituciones educativas del nivel primaria en el Distrito de Pusi (Censo Educativo 2022)	63
Tabla 7. Instituciones educativas del nivel secundaria en el Distrito de Pusi (Censo Educativo 2022)	63
Tabla 8. Centros de educación Técnico Productiva - Pusi (CETPRO).....	64



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

S&CA:	Siembra y Cosecha de Agua
MIDAGRI:	Ministerio de Desarrollo de Agrario y Riego
MINAGRI:	Ministerio de Agricultura y Riego
MINAN:	Ministerio del Ambiente
PNUMA:	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
ANA:	Autoridad Nacional del Agua
ACC:	Adaptación al Cambio Climático
PACC:	Programa de Adaptación al Cambio Climático
SENAMHI:	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
GIRH:	Gestión Integrada de Recursos Hídricos
OMM:	Organización Meteorológica Mundial
FONCODES:	Fondo de Cooperación al Desarrollo Social
INEI:	Instituto Nacional Estadística e Informática
PACHAMAMA:	Madre Tierra
APUS:	Deidades, cerros
MAMAQOCHA:	Madre Agua
KINTUCHI:	Elección de unidades de hojas de coca
INTI:	Sol
WAYRA:	Viento



RESUMEN

La investigación “Proceso de siembra y cosecha del agua para la producción agropecuaria en las comunidades del distrito de Pusi-Huancané, 2022”, expone que las prácticas de siembra y cosecha del agua son técnicas ancestrales utilizadas para la producción agropecuaria, que se transmiten de generación en generación, mediante la ceremonia ritual denominada “llamado de las lluvias”. Estas técnicas de siembra del agua, podemos clasificarlas como: mecánico estructural y vegetativas (zanjas de infiltración, canales, forestación y reforestación, etc.), y las técnicas de cosecha del agua en: cosecha de agua por chorrera, cosecha de agua en *qocha/qotaña/parqo*, cosecha de agua en riego por goteo y aspersión. Como objetivo de esta investigación es dar a conocer el procedimiento de la siembra y cosecha del agua para la producción agropecuaria en las comunidades del distrito de Pusi – Huancané. La investigación se enmarca dentro del paradigma cualitativo con un diseño etnográfico, de tipo descriptivo no experimental. La recolección de información utilizó entrevistas semiestructuradas, historias de vida y la observación participante, con la colaboración de diferentes comunidades campesinas del distrito de Pusi. Los resultados obtenidos demuestran que, estas técnicas de siembra y cosecha de agua en la población del Distrito de Pusi, están en un proceso de revalorización y están aplicando estas técnicas para la subsistencia, adaptación y resiliencia frente al cambio climático para mejorar la calidad de vida de los pobladores, afectados por sequías prolongadas que afectan la producción agropecuaria.

Palabras clave: Agua, Cosecha, Prácticas rituales, Producción agropecuaria, Siembra.



ABSTRACT

The research “Process of planting and harvesting water for agricultural production in the communities of the district of Pusi-Huancané, 2022”, states that the practices of planting and harvesting water are ancestral techniques used for agricultural production, which are transmitted from generation to generation, through the ritual ceremony called “call of the rains”. These water planting techniques can be classified as: structural mechanical and vegetative (infiltration ditches, canals, afforestation and reforestation, etc.), and water harvesting techniques in: water harvesting by drip irrigation, water harvesting in *qocha/qotaña/parqo*, water harvesting in drip irrigation in rustic family reservoirs. The objective of the research is to show the procedure of planting and harvesting water for agricultural production in the communities of the district of Pusi - Huancané. The research is framed within the qualitative paradigm with a non-experimental descriptive ethnographic design. The collection of information used semi-structured interviews, life histories and participant observation, with the collaboration of different peasant communities in the district of Pusi. The results obtained show that the techniques of planting and harvesting water in the population of the District of Pusi, are in a process of revaluation and are applying these techniques for subsistence and adaptation to climate change to improve the quality of life of the inhabitants, affected by prolonged droughts that affect agricultural production.

Keywords: Water, Harvest, Ritual practices, Agricultural production, Sowing.



INTRODUCCIÓN

La tesis aborda el “Proceso de siembra y cosecha de agua para la producción agropecuaria en las comunidades del distrito de Pusi-Huancané”, su objetivo es conocer el procedimiento de siembra y cosecha de agua para la producción agropecuaria. Las prácticas de siembra y cosecha de agua, con la finalidad de almacenar agua para utilizar en temporada de sequía, es desarrollada actualmente en diferentes departamentos del Perú, y representa para las comunidades un elemento esencial para la supervivencia. En el distrito de Pusi-Huancané las técnicas de siembra y cosecha de agua, se desarrollan conjuntamente con la tradición cultural para la producción agropecuaria, este procedimiento, sin duda podría ayudar o incluso contrarrestar el déficit del recurso hídrico. Las comunidades de Pusi-Huancané culturalmente consideran al agua como un ser vivo y personificado, que, en su experiencia vivenciada, cría a la comunidad humana y es fuente de vida. Sin el agua no habría vida en la Pachamama “el agua es vida y da vida”, el poblador hace práctica y uso del agua a través de la captación, infiltración y almacenamiento para uso doméstico y así poder mitigar los efectos del cambio climático.

La investigación está dividida en los siguientes capítulos, el Capítulo I: Presenta el planteamiento problema, antecedentes, objetivos, marco teórico y método de investigación, donde se expone la problemática, el desarrollo de siembra y cosecha de agua, los principales antecedentes de investigaciones que se realizaron a nivel internacional, nacional y local relacionados al proceso de siembra y cosecha del agua y la metodología empleada en la investigación.

En el Capítulo II: Se detalla la caracterización del área de investigación, donde se resalta los aspectos generales, demográficos y culturales del distrito de Pusi-Huancané.



En el Capítulo III: Se analiza dentro del paradigma cualitativo y descriptivo los resultados del estudio de siembra y cosecha de agua para la producción agropecuaria, y por último se presenta las principales conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES, OBJETIVOS, MARCO TEÓRICO Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los efectos del cambio climático en América Latina se incrementan cada vez más; ya que hoy en día, una de las crisis de la realidad es la falta de agua que no se puede ignorar porque afecta negativamente al desarrollo social de los países; es por ello que los gobiernos han impulsado e promovido proyectos y programas que están dirigidas a la siembra y cosecha del agua, con el objetivo de implementar acciones para mitigar los efectos del cambio climático, como las sequías prolongadas que trae consigo la falta de lluvias. Estas iniciativas buscan no solo enfrentar la falta de recursos hídricos, sino también fortalecer la resiliencia de las comunidades afectadas.

En el Perú la implementación la siembra y cosecha de agua se desarrolla en distintas regiones como: Ayacucho, Apurímac, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Cerro de pasco y Puno. La siembra y cosecha de agua es una práctica que se define como un conjunto de técnicas destinadas en captar e infiltrar agua de lluvia para la recarga de acuíferos y utilizarla en fines de consumo doméstico y producción agropecuaria (Bustinza, 2015, p. 6), para adaptarse al cambio climático especialmente en tiempo de sequías y veranillos; con la finalidad de almacenar agua para épocas de sequía; el Ministerio de Agricultura y Riego mediante la ley N° 30989, “declara de interés nacional y necesidad pública para la ejecución de siembra y cosecha de agua teniendo en cuenta las técnicas ancestrales, como ente del sector está impulsando el Programa de siembra y



cosecha del agua, para retener, infiltrar, almacenar y regular aguas provenientes de la lluvia para su beneficio en un espacio y tiempo”. (MINAGRI, 2019). Asimismo, en el Departamento de Puno, existen fuentes como los ojos de agua pueden ser aprovechadas y alimentadas con las mismas lluvias, es decir, las soluciones para hacer frente a la escasez de agua sería el aprovechamiento eficiente de las precipitaciones pluviales, donde, “el agua de lluvia” es una de las técnicas primordiales para el poblador andino. A su vez aun conociendo la existencia de este recurso natural, por falta de información y orientación no pueden captarlo como se debe o dejaron de hacer estas prácticas ancestrales. Así mismo, es necesario resaltar a los sabios andinos, agricultores y pobladores agropecuarios que han prevalecido estos conocimientos ancestrales.

En el Distrito de Pusi, ubicado en la región andina, las comunidades rurales enfrentan una creciente crisis hídrica debido a los efectos del cambio climático y la variabilidad climática, que se manifiesta principalmente en sequías prolongadas, veranillos y alteraciones en los patrones de lluvia. Esta escasez de agua tiene un impacto directo en la producción agropecuaria, ya que las cosechas dependen en gran medida de las lluvias, y la ganadería que se ve afectada por la falta de pastos y agua para los animales. El acceso limitado al agua pone en riesgo la seguridad alimentaria, la calidad de vida de las familias y la estabilidad económica. Es decir que las comunidades de Pusi, como en muchas otras áreas rurales de los Andes, dependen principalmente de la agricultura y la ganadería para su subsistencia.

Los cultivos más representativos incluyen papa, quinua, cebada, habas, avena y diversas hortalizas, cultivados tanto en campos abiertos como en fitotoldos, que protegen las plantas de heladas y otras inclemencias climáticas; por otro lado, la ganadería abarca la crianza de vacas, ovejas, alpacas y animales menores como gallinas, patos y cuyes. Sin embargo, las actividades no solo tienen un valor económico, sino también cultural y



social, ya que constituyen el eje central de la vida comunitaria, promoviendo la cohesión social y preservando tradiciones ancestrales.

La falta de agua representa un desafío crítico para el desarrollo y la sostenibilidad de estas actividades. Ante esta situación, las comunidades han implementado diversas prácticas tradicionales de manejo del agua, adaptadas al entorno comunitario. Una de las técnicas más utilizadas es la construcción de *gotañas* (pequeñas represas rústicas) y *qochas* (reservorios), que permiten almacenar el agua de lluvia durante la temporada de precipitaciones. Estos sistemas de almacenamiento sirven para garantizar el suministro de agua durante los períodos de sequía prolongadas, aliviando la presión sobre los cultivos y el ganado. Actualmente, en las comunidades del distrito de Pusi, se están rescatando, practicando y revalorizando las técnicas y prácticas rituales ancestrales para mitigar la falta de agua desde la siembra y cosecha de agua. Estas técnicas se están utilizando para captar, infiltrar y almacenar agua, con el apoyo de proyectos como *Pachayachay-Pachayatiña* y diversas entidades locales. De esta manera, los pobladores se preparan anticipadamente para contrarrestar los efectos del cambio climático, especialmente los derivados del fenómeno de La Niña, que en el sur del Perú provoca la ausencia de lluvias y afecta gravemente a las comunidades campesinas.

Si bien, en las comunidades del distrito de Pusi es importante evocar, revalorizar y rescatar las técnicas de siembra y cosecha del agua, y las prácticas rituales para el llamado de la lluvia, así mismo también es necesario rescatar los conocimientos ancestrales de los sabios andinos y pobladores agropecuarios que han prevalecido. Por esta problemática de la sequía prologado (ausencia de lluvias), que se está presentando la escasez del déficit hídrico y frente a esta situación buscamos responder las siguientes preguntas:



1.1.1. Pregunta general

¿Cuál es el procedimiento de la siembra y cosecha del agua para la producción agropecuaria en las comunidades del Distrito de Pusi- Huancané, 2022?

1.1.2. Preguntas específicas

- ¿Cómo se implementa las técnicas de la siembra de agua para la producción agropecuaria en las comunidades del Distrito de Pusi?
- ¿Cuáles son las técnicas de la cosecha de agua y su utilidad en la producción agropecuaria en las comunidades del Distrito de Pusi?
- ¿Cuáles son las prácticas rituales que realizan los pobladores en el llamado del agua para la producción agropecuaria en las comunidades del distrito de Pusi- Huancané?

1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. Antecedentes internacionales

Bravo (2020), en su tesis “Gestión integral de cuencas hidrográficas con uso conjunto de aguas, aplicando el sistema de siembra y cosecha de agua”, cuyo principal objetivo consiste en evaluar las condiciones hidrogeológicas de los ríos vinculados a la cuenca de Manglaralto, a través de un análisis hidrogeología con un estudio de técnicas ancestrales de siembra y cosecha de agua para un sector completo. Donde desarrolló la metodología de sistematización y recolección de información, para analizar las prácticas de siembra y cosecha del agua en las cuencas. Los resultados demuestran un desarrolló de un sistema que considera el ciclo del uso del agua con características de resiliencia de sostener la creciente



demanda integral, donde sostiene estrategias de posibilidades en base a cuencas hidrográficas del río Manglaralto, río Simón Bolívar y río Cadeate.

Brendel et al. (2017), en su artículo da a conocer sobre la “Variabilidad de la precipitación y su relación con los rendimientos agrícolas en una región semiárida de la llanura pampeana (Argentina)”, cuyo objetivo principal tuvo que analizar la variación en temporadas secas, húmedos y normales en los años 1970 - 2012 de la región de Argentina. Para lo cual empleo el Índice Estandarizado de Precipitación y Evapotranspiración, donde analiza la superficie sembrada, cosechada y los rendimientos del cultivo de trigo. Donde los últimos tiempos redujeron los rendimientos y la extensión de la superficie de las cosechas.

Hirozumi (2015), En su obra sobre “Guía práctica para recolectar el agua de lluvia”, argumenta que la recolección y conservación de manera viable y económica del agua de lluvia puede ser utilizada en actividades agrícolas (*chakras* o huertos familiares), ganaderas (bebederos y limpieza de los establos) y tareas domésticas (lavado de prendas y limpieza del hogar). El “Proyecto *Minka Sumaq Kawsay*”, resalta conocer a las prácticas rusticas de siembra y cosecha de agua como no costosas para el almacenamiento de lluvia, para utilizarse en actividades agropecuarias, especialmente en las zonas que carecen de agua, con el fin de tener mejor manejo y hacer sustentable el recurso hídrico que provoca la vida.

Martínez (2013), en su tesis de trabajo sobre “Proyecto de cosecha de agua para la mejora y diversificación de la producción agrícola”, sostiene como objetivo general realizar el estudio de identificación - proyecto de cosecha de agua para mejorar la producción agrícola en la comunidad Villa Remedio, cuya metodología es de tipo descriptivo no experimental mediante encuestas, taller



comunal y trabajo de gabinete, donde dio como resultado aprovechar el agua de las lluvias, con el fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de 56 familias de la comunidad de Villa Remedios mediante la producción agrícola.

Dueñas (2007), en su investigación “Evaluación socioeconómica del uso y manejo de los reservorios de agua familiares”, su objetivo general evalúa los aspectos socioeconómicos del uso y manejo de los reservorios de agua familiar, en tres comunidades del Municipio de Corocoro, recopiló información mediante la investigación participativa a través de encuestas, sondeo, entrevistas, y observación directa, como resultado que se obtuvo, pretende mostrar el porcentaje de las familias que tiene reservorios de agua y las que no tienen.

Mongil y de Azagra (2007), en su artículo, “Técnicas de recolección del agua y osificación para el desarrollo de la agricultura y la restauración forestal en regiones desfavorecidas”, elaboró un repaso de antecedentes históricos para la cosecha de agua, donde explica y describe las primordiales practicas basados en la cosecha de agua. Para lo cual, expone ejemplos de avances tecnológicos por autores de oasisificación y modelo hidrológico y MODIPÉ, donde considera que esta tecnología es el único existente en el mundo que demuestra que las repoblaciones forestales en zonas se pueden dar con esa idea de las cosechas de agua. Esta herramienta informática aparece en 1995 dentro del marco del proyecto LUCDEME.

1.2.2. Antecedentes nacionales

Carrillo y Alberto (2022), en su investigación realizada sobre “Efectos de la siembra y cosecha de agua”, analizó los efectos economicos, sociales y ambientales que se generaron por la siembra y cosecha de agua en tres



comunidades altoandinas pertenecientes al distrito de Chiara, provincia de Huamanga, durante el periodo 2018-2021, la metodología que abarco fue cualitativa, con un diseño de estudio de caso, bajo el paradigma hermenéutico y triangulación, mediante la entrevista directa. De tal manera concluye que los resultados demostraron efectuar la siembra y cosecha de agua en generar un efecto positivo en los efectos.

Quispe (2021), en su tesis “La siembra y cosecha del agua: conocimiento local y tecnología estatal frente al cambio climático”, que tuvo como objetivo en las comunidades campesinas de Ccochatay y Huaraccopata describir los conocimientos y tecnologías locales sobre la siembra y cosecha del agua frente al cambio climático, para lo cual utilizó la técnica de la observación participante y revisión bibliográfica. Donde resulta que el sembrar y cosechar el agua es milenaria y vienen practicando de generación a generación en estas comunidades.

Quiliche (2010), realiza en su tesis sobre “Programa siembra y cosecha de agua y su relación con el desarrollo económico”, sintetiza determinar la relación entre el programa de siembra y cosecha de agua y el desarrollo económico del distrito de Huamachuco 2019, en su metodología de investigación recopiló información mediante cuestionarios validados para determinar si se distribuyen de manera normal o no normal, como conclusión mostró que existe una relación muy alta y altamente explicativa entre el programa siembra y cosecha de agua y el desarrollo económico.

Coronel (2018), sobre “Cosecha y siembra de agua para enfrentar las sequias”, contribuye hipotéticamente que cosechar y sembrar agua para afrontar las sequias en el Caserío Marcopampa, Querocoto-Chota; planteó la necesidad de



demostrar la solución de manejo de agua y desarrollar técnicas de adaptación al cambio climático. Cuya investigación analizó las diferentes indagaciones y autores sobre temas relacionados a las técnicas de siembra y cosecha del agua.

Velasquez (2018), realiza una investigación sobre “Siembra y cosecha de agua como propuesta de solución frente a la escasez de agua para consumo doméstico”, plantea conocer la propuesta de siembra y cosecha de agua sirva como solución frente a la escasez de agua para uso doméstico en la localidad de Sapuc, distrito de Asunción. La técnica que aplicó se centra en el análisis documental mediante guías, fichas y experiencias. Como resultado que el consumir agua en la temporada de sequía es muy bajo, ocasionando el malestar por parte de la localidad, por eso tomaron acciones para contrarrestar la escases hidrica ante la situación en la que viven.

Lahud (2016), como expresa en su investigación realizada sobre “La siembra y cosecha de agua: Fricciones entre el conocimiento local y la tecnocracia estatal frente al cambio climático”, donde sostiene que conocer y analizar los efectos que genera el proceso de expertización de la práctica local de siembra y cosecha de agua de la comunidad campesina Quispillacta, Ayacucho, para lo cual utilizó la técnica de recolección de información y confidencialidad. Como consecuencia, analiza un modelo experto específico que no se ajusta a ninguna localidad, basándose en sus teorías y principios que acaban generalizando la naturaleza local de tales experiencias.

1.2.3. Antecedentes regionales

Turpo (2021), en su tesis da a conocer sobre “el análisis del ritual de *Quchamachu*”, que tiene por objetivo principal identificar y describir los



elementos etnográficos, simbólicos y el contexto mítico que contiene la celebración del *Quchamachu*. La metodología empleada fue el método inductivo y etnográfico de diseño comprensivo interpretativo, de tal manera utilizó una guía de entrevista no estructurada y de observación, donde demuestra como resultado el proceso ritual de la “*Quchamachu*” que se mantiene y se sigue practicando el ritual con todas las costumbres, el “*Quchamachu*” pronostica el tiempo para la actividad agrícola.

Apaza (2019), dentro de su tesis investigación da a conocer sobre “Ritualidad y crianza de la agrobiodiversidad”, para ello sostiene como objetivo principal describir la vivencia agraria de las familias campesinas del Distrito de Tilali, especificada en la “crianza ritual” con el propósito de describir, utilizando métodos y técnicas de la etnografía de manera más particular en la práctica ritual de la crianza de la agrobiodiversidad junto a sabios andinos, la investigación demuestra cómo es el diálogo entre los bioindicadores y otras prácticas para adaptarse al cambio climático.

Atencio (2017), da a conocer su tesis sobre “Determinación del sistema de captación de agua de lluvia en viviendas rurales, para uso pecuario”, analizó determinar el sistema de captación de agua de lluvia en viviendas rurales para uso pecuario de la comunidad de Suquinapi del distrito de Ilave. La metodología consistió en materiales de trabajo de gabinete y equipos de campo para evaluar las características del techo de vivienda, donde se concluye que la oferta acumulada de agua es inferior a la demanda acumulada de agua; por consiguiente, no se satisface la demanda adecuada de agua para los abrevaderos de los animales.



Chambi y Chambi (2016), en su artículo sobre “La crianza del agua en un contexto de cambio climático”, para saber cuán importante es la fuente de agua como una laguna, un manantial o un río, presenta como una deidad que se manifiesta a través de la ritualidad, y quienes realizan este acto son las familias criadoras de la agrobiodiversidad que realizan riegos, donde es importante cosechar y sembrar agua en qotañas, qochas y qoiñas o hacer caminar al agua por las irpas (canales) previamente limpiados, teniendo en cuenta estas prácticas y de gran necesidad en estos momentos en que la crisis climática nos exige respuesta. De esta manera pretende demostrar con testimonios las prácticas de las familias criadoras de la agrobiodiversidad.

1.3. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se realiza a razón de demostrar la importancia de prácticas o técnicas ancestrales de la siembra y cosecha del agua, que siguen prevaleciendo en este siglo XXI, también debido al problema de efectos climáticos como la sequía, afecta a la producción agropecuaria, es por ello que, a través de las técnicas de la siembra y cosecha del agua para hacer frente a la sequía, evocan, aplican y hacen uso por un desinterés de las autoridades locales y las nuevas generaciones.

Lo que se pretende con esta investigación es revalorar las técnicas ancestrales de siembra y cosecha del agua que el poblador andino aplica, transmitiendo estos conocimientos para preservar, rescatar, fortalecer y difundir y así mismo también realizar prácticas rituales y a la vez conocer los indicadores de señas que ellos priorizan para siembra y cosecha de agua así salvaguardar la producción agropecuaria.



1.4. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo general

Conocer el procedimiento de la siembra y cosecha de agua para la producción agropecuaria en las comunidades del distrito de Pusi-Huancané, 2022.

1.4.2. Objetivos específicos

- Caracterizar las técnicas de la siembra de agua para producción agropecuaria en las comunidades del Distrito de Pusi- Huancané.
- Analizar las técnicas de la cosecha de agua y su utilidad para la producción agropecuaria en las comunidades del Distrito de Pusi-Huancané.
- Interpretar las prácticas rituales que realizan los pobladores para el llamado del agua en la producción agropecuaria en las comunidades del distrito de Pusi-Huancané.

1.5. MARCO TEÓRICO

1.5.1. Antropología ambiental

Desde la antropología, el medio ambiente desempeña un papel fundamental, ya que es construido, representado, apropiado y conserva su naturaleza conflictiva. Este análisis explora la relación entre los seres humanos y el entorno desde un enfoque plural y diverso, destacando su construcción a partir de una dinámica social y cultural activa. Cada cultura establece una conexión particular entre la sociedad y la naturaleza.(Feito, 2008, p. 2).

Durand (2002), manifiesta que el gran aporte que la antropología puede hacer a la crisis ambiental es ayudar a entender los problemas ambientales como



producto de una relación particular entre los seres humanos y la naturaleza. Asimismo, Montoya señala que la antropología ambiental debe comprender la multiplicidad de causas sobre la degradación ambiental, analizar amenazas externas e internas, interpretar las estrategias de adaptación.

1.5.2. Siembra y cosecha del agua

La siembra y cosecha del agua son técnicas ancestrales que están siendo transmitidas, recuperadas y practicadas para estar preparados, ante los factores climáticos como sequía y veranillos. Por ello, el poblador según su cosmovisión andina hace prácticas rituales a causa de ausencia de lluvias con el fin de incrementar la producción agropecuaria. Según FONCODES (2015), en el Perú, la siembra y cosecha del agua es un proceso ancestral, que consiste en captación, recolección, infiltración y almacenamiento del agua de la lluvia y la recarga de las aguas para utilizar directamente en la producción agropecuaria, donde da a conocer, la técnica de siembra de agua facilita la recolección de agua de lluvia y su infiltración en el suelo, contribuyendo a la recarga de los acuíferos subterráneos (p. 13). En general la siembra y cosecha de agua, es una técnica ancestral que mitiga el fenómeno del cambio climático en los andes peruanos (Pizarro, 2021). De esta manera, cabe señalar que la siembra y cosecha de agua consiste en aumentar la interceptación, retención, almacenamiento y regulación de aguas de lluvias; cuando las precipitaciones son intensas de “diciembre a marzo”, para luego usarlas en periodos de escases de agua en los meses de “mayo hasta octubre”, en la mayor parte de la sierra (Gobierno Regional La Libertad GRRL, 2019, p. 3).

Baiker y Kómetter (2022), mencionan sobre la siembra de agua:



La siembra de agua es considerada como recarga hídrica del suelo, subsuelo y de acuíferos, esta se logra conjuntamente con la mano de obra del ser humano con el fin de retener, almacenar, infiltrar y regular las lluvias (p. 71), así también FONCODES (2015), manifiesta que la siembra del agua permite captar parte del agua de lluvia y de esta manera se infiltre para recargar las aguas subterráneas (p. 13). En este sentido la siembra del agua consiste en infiltrar agua, para obtener una mayor disponibilidad de agua en el subsuelo y darle un uso útil. De esta forma, se contribuye a la disminución que se generan por la escasez de agua. Asimismo esta recarga artificial de acuíferos lo llaman coloquialmente “siembra de agua”, por ello, la siembra de agua se asemeja al proceso de plantar una semilla en la tierra para luego cosechar. La recarga artificial de acuíferos aumenta el agua almacenada y contribuye a la circulación del agua (Canales, 2018, p. 18).

Romero y Maza (2018), mencionan que la cosecha de agua no es un tema nuevo que se trata, sino que se hace práctica de muchos años antes y que fueron transmitidas de generación en generación que son conjuntamente practicadas según sus costumbres y tradiciones locales de cada lugar. Esta práctica les facilita mejorar la captura, retención, almacenamiento y gestión de las aguas pluviales para así lograr la mayor cantidad de agua posible para la agricultura y ganadería y uso doméstico (p. 6). También INAIGEM (2016), indica que la cosecha de agua como almacenamiento o recolección es para utilizarla directamente y aprovecharla en la actividad agropecuaria como en la agricultura, ganadería y biohuertos familiares (p. 4). La cosecha de agua son técnicas destinadas a captar este recurso de escorrentía superficial para luego utilizarla en la agricultura, en el abastecimiento humano, ganadero o en la repoblación forestal (Canales, 2018).



Según Baiker y Kmetter (2022), citando a Sierra Azul, señala la definición entre siembra y cosecha: “la siembra de agua es netamente de infraestructura natural; mientras que la cosecha de agua es una mezcla de infraestructura natural y gris” (p.71).

1.5.3. La crianza del agua (unu uyway)

La crianza del agua es una relación entre el hombre y agua, una práctica ancestral de criar agua “*unu uyway*”, esta técnica mantiene la humedad del suelo en las cercanías del manantial se incrementa mediante la plantación de árboles y arbustos, conocidos por los habitantes como "buenos criadores de agua". En este sentido la crianza de agua es de ida y retorno, recíproca o mutua y así puedan lidiar con la sequía (Ramírez González, 2020, p. 4). La crianza del agua ha sido usada para afrontar la sequía en periodos de escasez y rescatando el valor social y cultural del agua bajo la lógica del cuidado, donde antes existieron prácticas ancestrales de manejo propias de conocimiento y la cosmovisión andina, ya que se habían perdido (IICA, 2018, p. 40).

El criar agua se entiende como un sistema de gestión del territorio que abarca diversos pisos: esta agua de lluvia se capta, se almacena superficialmente y se infiltra. Donde emplea diversas prácticas para proteger los manantiales con cuidado de las fuentes de captación y conducción del agua. Estas prácticas, que integra aspectos técnicos, sociales, económicos, culturales y ambientales de esta manera ha sido recuperada y convertida en actividad comunal en beneficio de los agricultores de las comunidades (IICA, 2018).



1.5.4. Técnicas de siembra y cosecha del agua

Mediante las técnicas de siembra y cosecha del agua es importante aprovecharla al máximo: las fuertes lluvias, granizos y nieve; así de esta manera utilizarla en tiempo de estiaje, ya que buscan dar soluciones a problemas originados por el fenómeno del cambio climático y a su vez incide en la mejora en la actividad agropecuaria. Estas prácticas permiten la retención y la regulación de las aguas de lluvia se canalizan y se promueve su infiltración en el suelo, lo que permite recargar los acuíferos y aumentar el caudal de manantiales, ríos y otros cuerpos de agua, que están destinadas para mejorar la disponibilidad del agua. Estas técnicas o prácticas captan el recurso hídrico proveniente de las precipitaciones: de las lluvias, granizos y nieve; de fuentes permanentes: manantiales, ríos y lagunas, para fortalecer la recarga del agua; existen diferentes técnicas que permiten mejorar la recarga de manantiales, son las siguientes: “prácticas o técnicas mecánico estructural y prácticas o técnicas vegetativas” (Renteria et al., 2019). Por otra parte, estas prácticas o técnicas pueden contribuir en el manejo de las aguas de lluvia donde se pretende evitar volúmenes grandes recorran longitudes largas y cortándolas y evacuándolas hasta lugares adecuados mediante zanjas de infiltración, qochas, cobertura vegetal, regeneración o instalación de pastizales (Gobierno Regional La Libertad GRRL, 2019).

1.5.4.1. Técnicas de siembra

a) Técnica mecánico estructural

Estas técnicas permiten mejorar la recarga de acuíferos entre ellas, por ejemplo: la zanja de infiltración que consiste para retener la escorrentía superficial del agua de lluvia y favorecer su infiltración; canales y *qotañas*



(reservorios rústicos), estas técnicas contribuyen a fortalecer la recarga de acuíferos (Renteria et al., 2019).

b) Técnicas vegetativas

Estas prácticas ancestrales se realizan para recuperar la cobertura vegetal: las cuales son: clausura de praderas, forestación y reforestación plantas (*chachacomo* y *putacca*); arbustos (ceticios); arboles (queñua) y pastoreo rotativo (Renteria et al., 2019).

1.5.4.2. Técnicas de cosecha del agua.

Estas técnicas o llamadas prácticas de captación y almacenamiento de agua de lluvia tienen su origen y han sido desarrollados a lo largo del tiempo transmitiéndose de generación en generación, mediante la práctica de captación y aprovechamiento de agua de lluvia, aumenta la disponibilidad hídrica para utilizar directamente en la actividad agropecuaria “cultivo y ganadería” y uso doméstico, lo cual permite captarla, derivarla, conducirla, almacenarla y/o distribuir el agua de lluvia en los terrenos establecidos. Las técnicas de cosecha de agua son las siguientes macrocaptación, microcaptación, derivación de manantiales y cursos de agua mediante bocatomas, cosecha de agua de techo de viviendas (Prieto, 2013, p. 88).

a) Cosecha de agua de techo de vivienda

La captación del agua de lluvia proveniente de los techos para el almacenamiento en cisternas, tanques, baldes, tachos en diferentes tipos. El recolectar agua de los techos de vivienda se logra instalando canaletas



y tubos de PVC adecuadamente sellados en todas las uniones. Las tuberías de entrada de agua por las canaletas, las tuberías de ventilación y los reboses se protegen con una fina malla para asegurar que los mosquitos no ingresen y asimismo garantizar el abastecimiento en época seca y utilizar en área de riego y uso doméstico (IICA, 2018). Los techos, por su condición impermeable, producen un volumen de escorrentía cercano al volumen de lluvia. El hecho de que estén en posición elevada e inclinada facilita la captación y almacenamiento del agua. Canaletas colocadas en la parte inferior del plano inclinado recogen la escorrentía del techo y, por una tubería, la conducen hacia la estructura de almacenamiento, generalmente estanques o cisternas, de donde el agua es retirada para su utilización (Prieto, 2013).

La precipitación pluvial proveniente de techos de viviendas, establos, galpones, invernaderos; es captada y destina prioritariamente al consumo humano y para el uso doméstico.

1.5.5. Tradición cultural del agua

Madrazo (2005), menciona que la tradición dentro de una comunidad es expresión de permanencia. Ya que se encuentra dentro de una perspectiva que representa como un fenómeno cultural en su sociedad donde se ve la conducta social y rituales aprendidas que son transmitidas durante el tiempo. Por ello tiene una función importante de reproducir conocimientos, prácticas y creencias que son esenciales para establecer la continuidad, identificación y práctica cultural de la una comunidad determinada (p. 122). La cultura del agua se refiere al conjunto de prácticas y recursos empleados para satisfacer necesidades básicas



vinculadas al agua y a todo aquello que depende de ella. De esta manera se manifiesta en la lengua, en las creencias (cosmovisión, conocimientos), en los valores; en las normas y formas organizativas; en las prácticas tecnológicas, en las relaciones interpersonales y con la naturaleza; esto implica que la cultura del agua debe ser entendida como generadora y condicionante de todos los otros componentes de la gestión (Loayza, 2020, p. 3).

ANA (2014), indica que el agua es como generador de vida y de productividad, pero también es y ha sido desde siempre, objeto de posesión que ha originado sinnúmeros de conflictos intensos, que incluso ha alcanzado una intolerable polarización y violencia. En este sentido el agua que transforma nuestra cultura, y a su vez la cultura del agua impacta de manera determinante no solo en nuestra sociedad si no también en la misma naturaleza (p. 3).

Según Solís (2019), define el acceso al agua en las agriculturas:

- Agricultura de riego, mediante canales para la distribución del agua según las características del terreno.
- Agricultura de secano, dependiente de las lluvias.
- Agricultura de inundación para aprovechar fuentes de agua naturales o artificiales

El agua es una fuente de vida, que sin ella el ser humano no podrá hacer sus actividades cotidianas, por eso busca formas de realizar en su zona y/o comunidad, mediante tradiciones culturales, rituales, ceremonias referidos hacia el agua, ya que ella es considerada como una hermana cuidadora de su bien llamándola “*mama qocha*”.



1.5.6. Madre agua “mama qocha”.

Para Gangotena et al. (2022), refiere que “la madre agua desde tiempos ancestrales desde su cosmovisión les permiten convivir en armonía con la madre tierra (*pacha mama*)” (p. 2). La fuente de agua es considerada como un ser vivo, como tal es parte de la vida, en cuanto a las distintas formas de agua como la lluvia, granizo “*chikchi*”, nevada “*ritti*”, río “*mayu*”, laguna “*qocha*”, ojos de agua “*puju*” (Zenón, 2000).

1.5.7. Cambio climático

Se menciona que el cambio climático es una realidad innegable en la actualidad. Diversos estudios científicos han confirmado que el sistema climático de la Tierra está experimentando un calentamiento, principalmente debido a los gases de efecto invernadero (GEI) y otras actividades humanas. Estas influencias antropogénicas han generado impactos significativos en el sistema climático global y, con gran certeza, son el principal factor detrás del aumento de temperaturas registrado desde mediados del siglo XX. La mayor parte de este calentamiento se ha producido en los últimos 35 años, destacándose que cinco de los años más calurosos ocurrieron después de 2010. Según la información más reciente de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de Cambio Climático de Copérnico (UNESCO Y ONU-Agua, 2020, p. 14).

1.6. MARCO CONCEPTUAL

1.6.1. Zanjas de infiltración

Las zanjas de infiltración son canales sin desnivel, excavados donde les permiten aumentar y mantener la humedad de suelo, recargar acuíferos para



redistribuir el exceso de agua y así mejorar el caudal de los manantes, donde recomienda construir zanjas de infiltración así aprovechar en los meses de estiaje (Baiker y Kómetter, 2022).

1.6.2. Qotañas (reservorios rústicos)

El reservorio rústico es la captación o almacenamiento que se realiza gracias a la excesiva producción de agua por las lluvias, los manantiales y los riachuelos, cuyas aguas son recibidas en un canal que conduce hacia el reservorio, lo cual permite el funcionamiento de los difusores como riego por aspersión y riego por goteo (IICA, 2018).

1.6.3. Qochas (reservorios de agua)

Las *qochas* son pequeños reservorios de agua de lluvia, consiste en la infiltración para recargar acuíferos y regular el agua a través de manantiales y humedales, permite disponer agua en temporada de sequías (FONCODES, 2014, p. 1).

1.6.4. Canales

Los canales son conductos diseñados para transportar agua destinada al riego, partiendo desde su punto de captación o desde la fuente de almacenamiento de los ríos, riachuelos y lagunas, etc. Así mismo el canal que domina toda el área que se riega (Santa Cruz et al., 2008, p. 25).

1.6.5. Forestación y reforestación

La forestación y la reforestación son métodos efectivos para proteger el suelo frente al impacto de las lluvias y favorecer la infiltración del agua. Los



troncos y raíces de los árboles actúan como barreras naturales que retienen el agua, disminuyen su velocidad y provocan grietas en el suelo, creando espacios que facilitan la absorción del agua. La forestación y la reforestación es una actividad sumamente efectiva para el control de la erosión y aumentar la infiltración del agua de lluvia, asimismo esta actividad será mucho más efectiva si va acompañada de la construcción de zanjas de infiltración porque estas captarán el agua de escurrimiento superficial y facilitarán su infiltración, así mismo redundará en una mayor tasa de crecimiento de las plantas debido a las mejores condiciones de humedad del suelo, a una recarga de las aguas subterráneas, mejora del paisaje, de la biodiversidad, activación del propio ciclo hidrológico, a la aparición y recarga de nuevos manantiales, ojos de agua (Vasquez et al. 2014, p. 50).

1.6.6. Clausura de praderas

Es una práctica que consiste en cercar un área determinada de pradera en las cabeceras de cuenca, por dos a más años, dependiendo del estado de la pradera y el uso. Para lo cual se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones: Disponer de un área grande, para captar e infiltrar la mayor cantidad de agua de las lluvias; que el agua infiltrada beneficie a poblaciones y zonas productivas aguas abajo, realizar acuerdos comunales previos y de ser posible respaldados por ordenanzas municipales, para evitar conflictos entre familias; y disponer de materiales como piedras o champas, o tener acceso para trasladar materiales como mallas, postes, alambre de púas (FONCODES, 2015).



1.6.7. Ceremonia ritual

La ceremonia ritual son manifestaciones, donde se hace reciproca el agua en el momento en que se abre la bocatoma para posibilitar el riego a través del ritual (Varas y Valcuende, 2021, p. 19).

1.6.8. Creencias

La creencia es una disposición, una información inconsciente que se toma como verdadera en el momento de su adquisición (Díez, 2017, p. 136 139).

1.6.9. Ritual del agua

El ritual funciona desde un sistema de transmisión de conocimientos, donde los valores culturales más relevantes encajan en los rituales de las estaciones, se les otorga relevancia a las celebraciones relacionadas con el ciclo agrícola y las lluvias. El año agrícola y el calendario civil unen festividades de diversidad, pero la vinculación al agua ocurre en su propio lenguaje (Martínez, 2007).

1.6.10. Canto al agua

El canto al agua es una celebración, que se viene transmitiendo año en año, con el fin de la presencia del agua en los pueblos (Molina, 2019, p. 510).

1.7. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.7.1. Hipótesis general

Los procedimientos de la siembra y cosecha del agua contribuyen en incrementar la interceptación, infiltración y almacenamiento de las aguas de



lluvias para la producción agropecuaria en las comunidades del distrito de Pusi-Huancané, 2022.

1.7.2. Hipótesis específicas

- Las técnicas de la siembra del agua permiten conducir las aguas de lluvia mediante técnicas estructurales (zanjas de infiltración y canales), y también en técnicas vegetativas (forestación, reforestación, y bofedales) que contribuyen a retener la humedad para la producción agropecuaria en las comunidades del distrito de Pusi – Huancané.
- Las técnicas de cosecha del agua satisfacen las necesidades domésticas y actividad agropecuaria (biohuerto familiar o fitotoldos, animales menores y mayores y entre otros) en las comunidades del distrito de Pusi-Huancané.
- Las prácticas rituales para el llamado de la lluvia, se manifiestan mediante la ceremonia ritual donde se utiliza ofrendas, oraciones, misa hacia la pachamama, con el fin de salvaguardar la producción agropecuaria en el distrito de Pusi.

1.8. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

1.8.1. Tipo y diseño de investigación

Esta investigación se desarrolla con un enfoque cualitativo como base principal, de carácter etnográfico – no experimental, porque permite la recopilación y análisis de resultados, mediante las guías de entrevistas e historias de vida y observación participante. Dicho paradigma posibilita conocer, describir, analizar e interpretar las técnicas de siembra y cosecha del agua para la producción agropecuaria mediante las tradiciones culturales, los cuales hacen prácticas y usos.



Dentro de esta investigación la etnografía permite la interacción libre y voluntaria con los informantes de las diferentes comunidades campesinas del distrito de Pusi. La etnografía permite un seguimiento, observando, registrando y participando en la vida cotidiana.

1.8.2. Población y muestra

La investigación tiene como población principal a: comunidad campesina Carabuco, comunidad campesina Jatun Ayllu, comunidad campesina Muni. Para el desarrollo de la investigación se tomó una muestra no probabilística, donde la selección de informantes se lleva a cabo según la conveniencia del investigador, esta muestra está conformado por 12 informantes: pobladores, sabios andinos, agricultores y tenientes gobernadores que forman parte del proceso de la presente investigación del distrito de Pusi.



Tabla 1

Número de entrevistas aplicadas en las comunidades del distrito de Pusi

N°	Nombre del informante	Edad	Comunidad/Sector	Ocupación
1	Timoteo Huanca Calsin	72	Carabuco, Sipin	Agropecuario
2	María Lucrecia Díaz Mendoza	60	C. P. Pusi	Agropecuario
3	José Lorenzo Quispe Huaranca	61	Cojela	Agropecuario
4	Eugenio Huanca Zela	50	Muni	Agropecuario
5	Genaro Quispe	57	Hatun Ayllu, Pirin	Agropecuario
6	José Gilberto Domingo Cayo	25	Chojela	Agropecuario
7	Alberto Machaca Mamani	47	Muni, Sillsi	Agropecuario
8	Lucas Zela <i>Días</i>	62	Muni	Agropecuario
9	Maria Bernandina Miranda de Huanca	68	Carabuco, Sipin	Agropecuario
10	Olinda Paria Aquisé	27	Hatun Ayllu	Agropecuario
11	Juan Diaz Coila	50	Lak'ara	Agropecuario
12	Magdalena Acarapi Humpiri	51	Ch'ujuni	Agropecuario
13	<i>Julián</i> Aquisé Quispe	56	Lak'ara	Agropecuario

Nota. Cantidad de entrevistas a informantes clave según ocupación.

1.8.3. Unidades de observación

Los actores locales de la comunidad son:

- Agricultores y pobladores de las comunidades campesinas.
- Sabios andinos de las comunidades campesinas.
- Tenientes gobernadores de las comunidades campesinas.



1.8.4. Ejes y sub ejes de investigación

Tabla 2

Ejes y sub ejes de análisis de investigación

CATEGORÍA	SUB CATEGORÍA	MICRO CATEGORÍA	INSTRUMENTO
Técnicas de siembra del agua	Técnicas estructurales	<ul style="list-style-type: none"> Zanja de infiltración Canales Siembra en <i>gotaña</i> (reservorios rústicos) 	
	Técnicas vegetativas	<ul style="list-style-type: none"> Forestación y reforestación. (plantas <i>qolle queñua</i>) Clausura de praderas (pastoreo rotativo) 	
Técnicas de la cosecha del agua y utilidad	<ul style="list-style-type: none"> Cosecha de agua por chorrera. Cosecha de agua en reservorios. Cosecha de agua en <i>gotaña</i> o <i>parqo/qocha</i>. Cosecha de agua en pozos 	<ul style="list-style-type: none"> Actividad doméstica /consumo doméstico alimentación, higiene, entre otros) Biohuerto (hortalizas y frutales) Actividad ganadería (Abrevadero animales menores y mayores y riego 	Entrevista semi estructura Guía de observación participante
	Ceremonia ritual del agua	<ul style="list-style-type: none"> Participantes Sabio andino Adultos mayores Niños y niñas Parejas varones y mujeres Rana Vino Coca 	
Prácticas rituales para el llamado de la lluvia	Elementos o insumos simbólicos para el ritual del agua	<ul style="list-style-type: none"> Alcohol Cigarro Agua del lago Dulces de colores Galletas de agua Flores de claveles <i>Cañihua hak'u</i> Significado instrumentos y melodías. 	
	Representaciones simbólicas del agua	<ul style="list-style-type: none"> Indicadores simbólicos de Señas y señaleros para el agua Indicadores de animales, aves e insectos Indicadores de plantas Indicadores astronómicos y meteorológicos 	

Nota. Elaboración propia.



1.8.5. Técnicas e instrumentos de investigación

La técnica y el instrumento desempeñan un papel clave en la recolección de datos, llevada a cabo a través de la guía de entrevista semiestructurada y la guía de observación participante, historias de vidas y cuaderno de campo, donde permite al investigador recolectar, registrar ordenadamente los datos relativos a las técnicas de siembra y cosecha de agua son fundamentales para potenciar la producción agropecuaria en las comunidades campesinas del distrito de Pusi.

1.8.5.1. Técnicas

a) Entrevista semiestructurada:

La entrevista semiestructurada, fue útil para el investigador porque permite la flexibilidad entre el entrevistador y entrevistado, ya que pueden expresarse libremente en un diálogo directamente con el poblador, donde se presentan temas determinados que deben de tratarse de manera libre y exhaustiva, y obtener información detallada (Sampieri, 2010, p. 411).

b) Observación participante:

La antropología es una de las ciencias que más enfoque le dio a la observación participante, porque toma parte en los hechos que uno observa, describe y analiza, es un procedimiento muy útil y una de las principales técnicas de recolección de información, que permite establecer una buena comunicación y confianza mutua. Uno de los procedimientos característicos de la etnografía es la observación participante lo que significa que tomamos parte en la vida de la comunidad al tiempo que la estudiamos, además mediante la participación podemos aprender porque



los nativos consideran significativos tales costumbres, al ver cómo se organizan y llevan a cabo (Baena Paz, 2017).

c) Historias de vida:

Las historias de vida se dan según a la situación social a la cual se emplea al informante, las historias de vida nos revelan como perciben, reaccionan y contribuyen a cambios que afectan a sus vidas; en este caso sobre técnicas siembra y cosecha del agua y tradiciones culturales para la producción agropecuaria, una forma de realizar entrevistas para el registro de datos según su testimonio del informante (Sampieri, 2010).

1.8.5.2. Instrumentos

a) Guía de observación participante

La guía de observación participante fue útil donde establece una buena relación con los informantes para la descripción e interpretación del proceso de siembra y cosecha de agua para la producción agropecuaria.

b) Guía de entrevista

Este instrumento es muy útil, una de las mayores ventajas que permite obtener una información general, una de las fases más agradables de toda la investigación, la del descubrimiento de las ideas que surgen en el trayecto y el contacto humano más enriquecedor para el investigador que permite hacer interrogantes a los informantes de manera libre y espontánea para obtener una buena información según al tema proceso de siembra y cosecha del agua (Baena Paz, 2017).



c) Libreta de campo

Este instrumento nos permitió registrar datos importantes como cifras, fechas, opiniones textuales, esquemas, croquis, mapas, mediante manuscritos desde la observación.

d) Grabadora

Este instrumento permitió almacenar audios de las entrevistas realizadas para el sustento de la investigación.

e) Cámara fotográfica

Este instrumento permitió recolectar información, registrar datos sobre las técnicas de siembra y cosecha de agua (zanjas de infiltración, canales, siembra en *gotaña o parqo*; cosecha de agua por chorrera, cosecha de agua en reservorios, cosecha de agua en *gotaña/parqo*, cosecha de agua en *qochas*, etc.), así también como parte de la ritualidad la ofrenda.

1.8.6. Proceso de recolección de datos para la investigación

Primero: los procedimientos que se realizaron para la obtención de datos, fue la coordinación para las entrevistas con los informantes a ser entrevistados en las comunidades campesinas del distrito de Pusi (presidentes de la comunidad, agricultores, tenientes gobernadores, *yachachiq* y sabios andinos); cabe mencionar que durante el proceso de aplicación de guías de entrevistas y observación participante, nos propusimos integrarnos a la comunidad, con el objetivo de participar en la vida cotidiana de los habitantes. Esto nos permitió observar sus prácticas, su relación con el entorno y el manejo que realizan, obteniendo así un conocimiento directo sobre las técnicas de siembra y cosecha



de agua, es decir, los procedimientos que se utilizaron fueron físicos y manipulativos, de esta manera las entrevistas que hemos grabado se transformaron en una monografía el cual nos ha facilitado extraer datos directamente, en otras palabras, los enunciados específicos se ajustaron en función de los testimonios de los informantes, lo que hizo posible obtener información más relevante y precisa dentro del marco del enfoque cualitativo.

Segundo: Durante el proceso de recolección de datos, mediante la interacción entre el entrevistador y los entrevistados, hubo informaciones relevantes y coherentes sobre las técnicas de siembra y cosecha de agua para la producción agropecuaria, de este modo se hizo posible recoger datos con más detalles y particularidades sobre las prácticas hacia la siembra y cosecha del agua. Así mismo mediante las guías de entrevista y observación participante se pudo constatar la interacción con los informantes, lo cual facilitó la confianza que debíamos de transmitir hacia los informantes y permitió un mejor entendimiento del contexto y el objeto de estudio tales como las técnicas de siembra del agua, técnicas de cosecha del agua y tradición cultural del agua, el cual nos lleva acercarnos más a una información ecuánime sobre los procesos de siembra y cosecha de agua para la producción agropecuaria en las comunidades del distrito de Pusi – Huancané.

Tercero: una vez concluida la recolección de información verídica mediante nuestras guías de entrevista, observación participante, registro fotográfico, libreta de campo y análisis bibliográfico se procedió a sistematizar la información obtenida para la presente investigación.



CAPÍTULO II

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

2.1. ASPECTOS GENERALES

2.1.1. Ubicación geográfica

Las comunidades campesinas del distrito de Pusi, están ubicadas en la provincia de Huancané, departamento de Puno, a dos kilómetros al noreste a orillas del lago Titicaca de la región de Puno, sobre una altitud de 3835 m.s.n.m. a 15° 26'19" de latitud sur; 69°55'36" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Tiene un promedio de 9.000 habitantes, la mayoría de ellos, adultos mayores, pues los jóvenes aprovechan la cercanía con Juliaca para viajar y desarrollar otro tipo de actividades, aunque suelen regresar para la campaña agrícola. El distrito de Pusi está compuesta por las siguientes comunidades campesinas: Central Pusi, Centro Poblado de Muni, Carabuco, Jatun Ayllu, Chojela, Urcunimuni central, Urcunimuni iscata, Chojela, Pirin, Chimpa, San José, Patantani, Taccapila, Pallini, Cochila, Aguallani, Jatun ayllu cumpi, Munay pata corpa, Corpa 1, Cojala base 1, Cojala base 2, Los pinos, Pampilla, Tres de mayo, Vallecito, Ñañoorco, Poconi, Paccha corapata, Alto condorino, Sipin, Fican, Corapata, Llapas central, Rinconada, Paccha, Silse, Urcomani coilata, Arachalos, Pampa muni, Llanta mocco, San Luis, Chullunquiani, Ccaccamara, Jailan, Chujuni, Casallani, Uncumari norte, Central sailarin, Quemora y Ccaccamara luz pacha (Clayton, n.d.).

Figura 1

Ubicación Geográfica del Distrito de Pusi



Nota. <https://www.punomagico.com/turismo%20Huancane.htm>

Figura 2

Vista panorámica del distrito de Pusi – Huancané



Nota. Vista panorámica de la ciudad y alrededores del distrito de Pusi.



2.1.2. Límites

El distrito de Pusi colinda al este con el lago Titicaca; al oeste, con la provincia de San Román y los distritos de Caracoto y Juliaca; al norte, con los distritos de Taraco y Samán; y al sur, con los distritos de Capachica y Coata.

2.1.3. Clima

Por su ubicación geográfica el clima del distrito de Pusi es relativamente variado, presentando heladas en el invierno; vientos de 4.5 m/s hasta 7.5 m/s, los mayores vientos se presenta en el mes de agosto; una humedad relativa anual de 45% y máxima medio anual de 80%; lluvias en los meses de noviembre, diciembre enero, febrero y marzo; presenta una temperatura de clima frío temporalmente lluvioso, influido por su ubicación latitudinal en la cordillera de los andes, con una mínima de 2° C y una máxima de 15°C, esto se debe al efecto termorregulador que se da gracias a su ladera por ende es favorable para la agricultura.

2.1.4. Fauna

La fauna se conforma por animales domésticos y silvestres. Destacan el ganado vacuno, ovinos, equinos (caballo, asno). Los silvestres por aves: huallatas, patos del género anas, cernícalo, gavián, pejpere, pito, tórtola, paloma, centinela, *qellwa* o gaviota (*Larus serranus*), *Wajsallu* o pájaro bobo (*Nycticorax*), *ch'iwanquira* o ibis negro (*Plegadis ridgwayi*), *pichitanca*, bandurria, etc.; animales carnívoros: zorro; roedores: cuye salvaje (*Cavia aperea*), liebre salvaje y ratones; peces: *challwa* (*Trychomícterus sp.*), trucha, mauri, *ispi* (*Orestias sp.*); reptiles: *Mach'ajwa* o culebra (*Tachymenys peruviana*) y lagartijas (*qaraywa*); anfibios: *hamp'atu* o sapo (*Bufo spinulosus*) y *k'ayra* o rana (*Thelmatobius*



marmoratus) e insectos: *pilpinto* (Orden Lepidóptera), *ch'uspi*, insectos de color, saltamontes y *mulasua* o libélula (*Macromía magnífica*).

2.1.5. Flora

Según la investigación *consignada*, la flora está compuesta por plantas nativas: salvia, *chirichiri*, ajinco, *chachacoma*, *chilliwa* (*fesluca deisstiflora*), alta misa, pata muña, palma real, palma real, *uchucaspa*, *chijchipa*, ichu, (*stipaichei*), cebadilla (*bromas cathaticus*) layo pasto (*trilatium maabite*), yerba natural. Por ello existen multiplicidad de árboles o arbustos nativos como ciprés, *q'olli*, pino, *qeñua*, eucalipto.

2.1.6. Sequía

En los últimos cuatro meses de 2022, la región del sur altoandino del Perú enfrentó una sequía prolongada. Particularmente, noviembre destacó como el mes más seco registrado en los últimos 58 años en la región de Puno. Las comunidades campesinas se vieron gravemente afectadas por la falta de lluvias, poniendo en peligro las próximas cosechas de cultivos esenciales como papa, oca, quinua, cañihua, habas, cebada y entre otros. Además, la escasez de agua impactó negativamente en los sembríos de alfalfa, avena y pastizales, fundamentales para la alimentación del ganado doméstico.

2.2. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Según Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017, el Distrito de Pusi, cuenta con una población total de 6, 516 habitantes de los cuales el 48.50% (3,160) son varones y el 51.50% (3,356) son mujeres, de los cuales el 6.29% (410) corresponde al área urbana, el 45.21% (2,946) pertenecen al área rural (INEI, 2018).



2.2.1. Población económicamente activa

Población censada de 14 y más años de edad, por grupos de edad y según condición de actividad económica.

Tabla 3

Población censada de 14 años a más, por grupos de edad, actividad económica y sexo

DISTRITO DE PUSI	Grupos de edad				
	Total	14 a 29 Años	30 a 44 años	45 a 64 años	65 y más años
PEA	1601	394	446	566	195
Hombres	1149	268	321	410	150
Mujeres	452	126	125	156	45
Ocupada	1365	297	378	513	177
Hombres	1004	207	280	377	140
Mujeres	361	90	98	136	37
Desocupada	236	97	68	53	18
Hombres	145	61	41	33	10
Mujeres	91	36	27	20	8
NO PEA	2301	750	367	615	569
Hombres	719	317	79	127	196
Mujeres	1582	433	288	488	373
RURAL	3902	1144	813	1181	764
Hombres	1868	585	400	537	346
Mujeres	2034	559	413	644	418
PEA	1601	394	446	566	195
Hombres	1149	268	321	410	150
Mujeres	452	126	125	156	45
Ocupada	1365	297	376	513	177
Hombres	1004	207	280	377	140
Mujeres	361	90	98	136	37
Desocupada	236	97	68	53	16
Hombres	145	61	68	53	18
Mujeres	91	36	27	30	8
NO PEA	2301	750	367	615	569
Hombres	719	317	79	127	196
Mujeres	1582	433	288	488	373

Nota. Elaborado con base: INEI- Censos Nacionales 2017.

2.2.2. Rama de actividad económica

Tabla 4

Población censada económicamente activa de 14 y más años de edad, por grupos de edad y rama de actividad económica.

Distrito	Categoría de ocupación						
	Total	Empleadora o Patrón/a	Trabajador/a independiente	Empleado/a	Obrero/a	Trabajador/a en negocio de una familia	Trabajador/a del hogar
DISTRITO PUSI	365		101	1	54	29	
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	088		989	-	89	5	
Explotación de minas y canteras	7		4	-	3	-	
Industrias manufacturadas	21		10	-	8	2	
Construcción	64		22	1	40	1	
Comerc., reparación de veh. Automa. y motoc	67		43	7	-	16	
Vent., mant. y reparación de vih. Autom.y motoc.	6		3	-	-	3	
Comercio al por mayor	6		6	-	-	-	
Comercio al por menor	55		34	7	-	13	
Transporte y almacenamiento	31		19	1	10	1	
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	16		8	2	2	4	
Información y comunicaciones	1		-	1	-	-	
Actividades profesionales, científicas y técnicas	3		1	2	-	-	
Actividades de servicio administrativos y de apoyo	4		-	3	1	-	
Adm. Pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación	36		-	36	-	-	
Enseñanza	12		-	12	-	-	
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	8		1	6	1	-	
Otras actividades de servicio	5		4	-	-	-	
Act. De los hogares como empleadores; Act. No diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	2		-	-	-	-	

Nota. Elaborado con base en: INEI - Censos Nacionales 2017.

2.2.3. Actividades agropecuarias

La principal actividad económica de los habitantes del distrito de Pusi es la agricultura, junto con la ganadería, la caza y la silvicultura, las cuales



representan el 43.93% de las actividades productivas. Le sigue la industria manufacturera, que constituye el 15.76%. La mayoría de la población del distrito reside en zonas rurales, lo que explica que su actividad principal sea la agricultura, orientada principalmente al auto sostenimiento.

2.2.3.1. Actividad pecuaria.

En la actualidad los habitantes del distrito de Pusi, se dedican principalmente a la actividad de la crianza de ganado (vacuno y camélidos andinos, entre otras especies en menor proporción). La alimentación de éstos, se basa en el pastoreo de las praderas nativas; y es complementada con forrajes y pastos cultivados introducidos en pequeña escala. Otro factor principal en el manejo de praderas es la sobrecarga animal por unidad de área que se observa a nivel de predio rural de los pequeños criadores de ganado; obteniéndose, como resultante, el sobrepastoreo de áreas de pastoreo. Asimismo, el sobrepastoreo continuo causa un deterioro de la pradera y su consecuente reducción en la capacidad de carga; llegando a periodos críticos durante la estación de estiaje; donde la disponibilidad de forrajes es limitada para satisfacer las necesidades del mantenimiento del ganado.

2.2.3.2. Actividad agrícola

La producción agrícola se destina principalmente al autoconsumo predominando el cultivo de papa, oca, quinua, cebada, avena, alfalfa y otros que se siembran en poca cantidad. Obteniendo cosechas una sola vez al año en la mayoría de los casos porque las tierras agrícolas en su mayoría no cuentan con riego.



2.2.3.3. Actividad comercial.

La actividad comercial es muy importante los días domingos de cada semana en Central de Pusi, donde se realiza el comercio de productos de primera necesidad, de origen agropecuario, tubérculos, abarrotes, productos lácteos, productos industrializados, además, también tienen una feria ganadera de compra y venta de ganado vacuno, ovino, porcino que se realiza una vez al año por motivos de aniversario del distrito.

2.2.4. Nivel educativo

Según el censo educativo ESCALE (2022), el distrito de Pusi cuenta con 7 instituciones educativas del nivel inicial – Jardín y 10 Inicial no escolarizado (PRONOEIS), 11 instituciones educativas del nivel primario, 2 centros educativos del nivel secundario y 01 CETPRO.

Tabla 5

Instituciones educativas nivel inicial e inicial no escolarizado (PRONOEI) en el distrito de Pusi (Censo Educativo 2002)

Nombre de I. E	Nivel /Modalidad	Dirección de I. E.	Departamento / Provincia / Distrito	Alumnos
90	Inicial-Jardín	Parque Plaza de Armas s/n	Puno/Huancané/Pusi	31
Arachala	Inicial no escolarizado	Arachala	Puno/Huancané/Pusi	5
Casallani	Inicial-Jardín	Casallani	Puno/Huancané/Pusi	15
Ccorpa	Inicial no escolarizado	Ccorpa	Puno/Huancané/Pusi	7
Chimpa	Inicial-Jardín	Chimpa	Puno/Huancané/Pusi	13
Chojela	Inicial no escolarizado	Chojela	Puno/Huancané/Pusi	6
Chullunqui ni	Inicial no escolarizado	Chullunqui ani	Puno/Huancané/Pusi	8
Cojela	Inicial-Jardín	Cojela	Puno/Huancané/Pusi	7
Corapata	Inicial-Jardín	Corapata	Puno/Huancané/Pusi	8
Jatun Ayllu	Inicial-Jardín	Jatun Ayllu	Puno/Huancané/Pusi	6
Lakara	Inicial no escolarizado	Lakara	Puno/Huancané/Pusi	7
Llanta Mocco	Inicial no escolarizado	Muni	Puno/Huancané/Pusi	8
Llapas	Inicial no escolarizado	Llapas	Puno/Huancané/Pusi	4
Muni	Inicial-Jardín	Muni	Puno/Huancané/Pusi	10
Pata Muni	Inicial no escolarizado	Pata Muni	Puno/Huancané/Pusi	7
Pirin	Inicial no escolarizado	Pirin	Puno/Huancané/Pusi	3
Sipin Total	Inicial no escolarizado	Sipin	Puno/Huancané/Pusi	7
Urcunimuni	Inicial-Jardín	Urcunimuni	Puno/Huancané/Pusi	12
TOTAL				157

Nota. Elaborado con base: Estadística de la calidad educativa – ESCALE (2022)



Tabla 6

Instituciones educativas del nivel primaria en el Distrito de Pusi (Censo Educativo 2022)

Nombre de I.E.	Nivel/ Modalidad	Dirección de la I.E.	Departamento/ Provincia/Distrito	Alumnos
70644	Primaria	Urcunimuni	Puno/Huancané/Pusi	36
70655	Primaria	Sipin	Puno/Huancané/Pusi	3
72257	Primaria	Corapata	Puno/Huancané/Pusi	13
72260	Primaria	Muni	Puno/Huancané/Pusi	47
72269	Primaria	Jatun Ayllu	Puno/Huancané/Pusi	25
72303 Carlos Oquendo de Amat	Primaria	Llapas	Puno/Huancané/Pusi	20
72304	Primaria	Ccorpa	Puno/Huancané/Pusi	9
72308 Juan Bustamante Dueñas	Primaria	Jirón Lima s/n	Puno/Huancané/Pusi	82
72318	Primaria	Pirin	Puno/Huancané/Pusi	7
72346 santísima Virgen del Carmen	Primaria	Casallani	Puno/Huancané/Pusi	56
72531	Primaria	Chullunquiani	Puno/Huancané/Pusi	17
Total				315

Nota. Elaborado con base: Estadística de la calidad educativa ESCALE (2022)

Tabla 7

Instituciones educativas del nivel secundaria en el Distrito de Pusi (Censo Educativo 2022)

Nombre de I.E.	Nivel/ Modalidad	Dirección de la I.E.	Departamento/ Provincia/Distrito	Alumnos
Muni	Secundaria	Carretera Muni S/N	Puno/Huancané/Pusi	91
Pusi	Secundaria	Carretera Jatun Ayllu	Puno/Huancané/Pusi	159

Nota. Elaborado con base: Estadística de la calidad educativa – ESCALE (2022)



Tabla 8

Centros de educación Técnico Productiva - Pusi (CETPRO)

Nombre	Nivel/ Modalidad	Dirección	Departamento/ Provincia/Distrito	Alumnos
Cetpro Pusi	Técnico productivo	Municipalidad Jirón lima s/n	Puno/Huancané/Pusi	--

Nota. Elaborado con base: Estadística de la calidad educativa – ESCALE (2022).

2.2.5. Salud

El distrito de Pusi dispone actualmente de un centro de salud CLAS Pusi, el cual ofrece únicamente atención primaria a una población aproximada de 8,400 personas. Este establecimiento forma parte de la microred Taraco y de la Red de Servicios de Salud San Román, y cuenta con un equipo compuesto por seis profesionales de la salud. Además, se brinda atención a través de ESSALUD y un centro especializado en el cuidado de adultos mayores.

2.2.6. Historia de Pusi

El distrito de Pusi fue creado por el mediante el Decreto Supremo N° 12103 del 02 de mayo de 1854, durante el gobierno del Mariscal Ramón Castilla y Marquesado. El distrito de Pusi está ubicado a orillas del lago Titicaca, a una distancia de 25 km de la ciudad de Juliaca con vistas excepcionales del lago y la cordillera, ya que sus pobladores se dedican a una diversidad de actividades, incluyendo la ganadería, agricultura, artesanía y pesca (Apaza, 2021).

2.2.7. Festividades culturales

- 1 de enero: Fiesta de recepción de Año Nuevo y autoridades políticas.
- 20 de enero: *Kjashuas* de San Sebastián.
- 2 de febrero: Fiesta religiosa de la Candelaria.



- Febrero – marzo: Fiestas Carnestolendas.
- 15 de mayo: San Isidro Patrono Labrador.
- 24 de junio: Fiesta patronal de San Juan.
- 27 y 28 de julio: Aniversario patrio con desfiles.
- 8 de setiembre: Fiesta religiosa de la natividad.
- 8 de diciembre: Fiesta de la Concepción y otros.



CAPÍTULO III

EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Los resultados de esta investigación, fundamentados desde los saberes ancestrales y las experiencias de las comunidades del distrito de Pusi, integran los conocimientos transmitidos por sus sabios andinos, productores agropecuarios y familias campesinas; donde la falta de agua hace que las prácticas y técnicas sean utilizadas para la siembra y cosecha del agua, y que estas sean revaloradas para la gestión hídrica. Además, son actividades están profundamente ligadas a la revitalización de rituales tradicionales hacia la madre tierra “Pachamama” donde juegan un papel clave en la invocación de la lluvia en un contexto de sequías prolongadas por el cambio climático, es decir, las prácticas no solo buscan mitigar la escasez de agua, sino también preservar la identidad cultural y la sostenibilidad de la producción agropecuaria local. En ese sentido, durante el proceso de investigación se observa, conoce, identifica e interpreta las técnicas de siembra y cosecha del agua y las prácticas rituales en el llamado del agua para la producción agropecuaria.

3.1. PROCEDIMIENTOS DE LA SIEMBRA Y COSECHA DEL AGUA PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN LAS COMUNIDADES DEL DISTRITO DE PUSI – HUANCANÉ

Los procedimientos tecnológicos ancestrales de la siembra y cosecha del agua, se vienen practicando desde hace muchos años y ha sido heredada e innovada de generaciones en generaciones a fin de salvaguardar la producción agropecuaria y otras necesidades que requiere el poblador andino. De acuerdo con Paredes (2022), indica que “las técnicas ancestrales del agua y prácticas rituales para llamar la lluvia resultan



fundamentales pues permiten la disponibilidad de agua, y muestran la relación entre el hombre y el medio ambiente mediante la “*Pachamama*” Madre Tierra y la “*Mama qocha*” Madre Agua a través de ritualidades, creencias, devoción y fe, tanto social y culturalmente, ayudando a mitigar los efectos del cambio climático” (p. 54).

En las comunidades campesinas del distrito de Pusi, los pobladores agropecuarios tienen en cuenta los efectos o factores del cambio climático entre ellos el riesgo de sequías y veranillos prolongados en un contexto de variabilidad climática, que agudiza la escasez del recurso hídrico. Donde la actividad agropecuaria es afectada por la ausencia de lluvias que se registra, es por ello que a través de estos factores climáticos que se presentan las familias campesinas y los productores agropecuarios evocan, aplican y rescatan las diferentes técnicas de siembra y cosecha del agua y prácticas rituales en el “llamado de la lluvia”, además los productores comunitarios indican, dentro de un año “*wata*” caracterizados por dos períodos: la época lluviosa como “*paray uras*” comprendidos entre los siguientes meses como octubre, noviembre, diciembre, enero, febrero, marzo y abril, y la época seca como “*chakiy uras o chiriwa*” comprendida entre los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre, por ejemplo los agricultores, indican que, cuando una de las épocas se alarga y se muestra más se conoce con el nombre de “*jatun paray*” que quiere decir “lluvia grande” y el “*jatun chakipay*” que quiere decir “sequía largo”. En los últimos meses del año 2022, la región del altiplano, específicamente en el distrito de Pusi – Huancané, presentó una sequía prolongada en comparación con años anteriores a causa de un evento climático conocido como “La Niña”, identificado por la escasez de lluvias desde el mes de octubre, noviembre y diciembre. El sabio andino y productor agropecuario José Lorenzo Quispe Huaranca de la comunidad campesina Cojela (61ā), menciona:



La sequía es un enemigo invisible, no hay lluvia, los pozos se están secando, los manantiales, los ríos... mayormente solo estamos mirando a nuestro señor creador para que suelte la lluvia principalmente buscamos agua, como ven la formación de los terrenos son pampas salitreras, por ejemplo, son lugares donde abrimos pozos hay agua salada. Sin embargo, casi la mayoría de la población de la comunidad campesina tanto como Chujuni vivimos así con esa agua contaminada..., hace 60 años atrás también había sequia los animales morían, no había comida, los pastos estaban seco, así también ahora vamos a vivir parece..., el agua es nuestra vida porque sin agua no viviríamos... (Inf.3).

Para los agricultores de las comunidades campesinas del distrito de Pusi, la siembra y cosecha del agua no solo representa una práctica ancestral, sino también una expresión de su cosmovisión andina. En este contexto, comprenden que todos los elementos de la naturaleza que los rodean son percibidos como seres vivos, lo que, a su vez, demanda hacia ellos una relación basada en el respeto, la reciprocidad y el afecto. En ese sentido, los procedimientos de la siembra y cosecha del agua se obtienen a raíz de las convivencias según a los conocimientos y experiencias de los pobladores, concebida como práctica milenaria, estas técnicas se conocen desde tiempos inmemoriales, muchos de los pobladores andinos vienen practicando e innovando estas técnicas por ser necesario a falta de agua, así también, las buenas prácticas de la siembra y cosecha de agua están orientadas a incrementar la disponibilidad del agua para el desarrollo de la producción agropecuaria. Con respecto a las técnicas ancestrales, aunque en muchos años han sido progresivamente olvidados, también, han dado lugar al desarrollo de nuevas prácticas adaptadas según a los recursos disponibles en las comunidades. Además, se percibe que estos saberes tradicionales están atravesando un proceso de revitalización y fortalecimiento, también los pobladores indican que a través del proyecto



Pachayatiña/Pachayachay, se llevaron a cabo talleres climáticos y capacitaciones que permitieron rescatar los saberes ancestrales relacionados con las señales de tiempo y clima utilizadas por los pobladores andinos para enfrentar la sequía prolongada. Este proceso no solo fortaleció las buenas prácticas agrícolas, sino que también otorgó un nuevo valor a los conocimientos tradicionales, integrándolos con la cosmovisión ancestral de la siembra y cosecha del agua.

En un contexto de variabilidad climática y cambio climático, que en los últimos años ha impactado significativamente la producción agropecuaria de esta región, es decir, las prácticas ancestrales han demostrado ser fundamentales. Su aplicación contribuye no solo a la preservación y difusión de estos conocimientos, sino también a la adaptación efectiva ante sequías y veranillos. Además, al ser la agricultura y la ganadería son las principales actividades económicas de los pobladores, resultan estrategias esenciales para garantizar su sostenibilidad y resiliencia frente a los desafíos climáticos actuales.

3.2. TÉCNICAS DE LA SIEMBRA DEL AGUA PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN LAS COMUNIDADES DEL DISTRITO DE PUSI

Desde tiempos ancestrales, la siembra del agua ha sido una práctica integral en la agricultura andina. A lo largo de los siglos, el poblador andino ha desarrollado y perfeccionado conocimientos y técnicas que favorecen la retención y gestión eficiente del agua en el suelo. Aunque, los pobladores destacan las prácticas de la siembra de agua en *gotañas* o *parqo*, la restauración de zanjas de infiltración, la rehabilitación de canales de riego, la recuperación de bofedales y la implementación de proyectos de forestación y reforestación. Además, las estrategias no solo reflejan un profundo entendimiento del entorno, sino también un compromiso con la sostenibilidad de los recursos hídricos. Así mismo, Paredes (2022), menciona que “las técnicas de siembra de agua ayudan a emplear



agua en los acuíferos de manera que estos sean permanentes, como el agua de lluvia o a conservar el agua en las fuentes” (p. 53). De esta forma desarrollaban técnicas de siembra del agua para criar y procrear el agua para subsistencia del ser humano y animales que lo rodean dentro de su naturaleza.

La aplicación de técnicas ancestrales de sembrar agua hoy en día está en un proceso de revaloración, recuperación y cabe precisar que han adaptado medidas frente al cambio climático ante la sequía prolongada que se presenta, al respecto, el Sabio Timoteo Huanca Calsin (72 ā) de la comunidad campesina de Carabuco del Sector Sipin – Pusi, manifiesta lo siguiente:

Las técnicas de siembra del agua en Pusi ya no se práctica como antes, ojalá en lo posterior hagan práctica porque si no va ver agua a la fuerza van a tener que sembrar como antes, ya así están hablando la gente en Pusi. En el cerro debería hacerse compuerta y así cosechar el agua por que ya están pensando que no va haber agua, ojalá regrese esas prácticas para sembrar agua... (Inf.1).

En las comunidades del distrito de Pusi, los pobladores mencionan que existían diferentes formas de sembrar agua que desarrollaban antiguamente y hoy en día los productores agropecuarios ya no practican, solo persisten los canales, forestación y reforestación. Es así que estas diversas técnicas ancestrales para el productor agropecuario es de interés implementar a nivel familiar y comunal, se debe rescatar las técnicas que están siendo practicadas por los mismos pobladores. Así mismo Timoteo (72 ā), menciona:

Para mi sirve para vivir, por ejemplo, siembra de agua haría aquí, si habría filtración de agua con zanjas, estaría húmedo para la próxima campaña agrícola, pero como vez todo está seco. Hay humedad del terreno cuando hay harto abono



(guano) le pongo a la tierra. Le llaman papa tolerante, cebada tolerante. NO ES TOLERANTE, sino el guano del corral es como un colchón y así lo mantiene, pues el guano chupa el agua y lo retiene y lo sigue humedeciendo, por eso hay que sembrar así. Mucha gente siembra con fertilizantes y eso no ayuda a retener el agua...(Inf.1).

3.2.1. Técnicas estructurales

3.2.1.1. Zanjas de infiltración

La zanja de infiltración es una práctica ancestral de la siembra del agua, han sido construidas por el hombre para retener el agua con champas y arcilla, una de las formas de sembrar agua, así también sirven para infiltrar y atrapar el agua de la lluvia, que es considerado por el poblador andino una de las formas de sembrar agua. Los productores agropecuarios del distrito Pusi mencionan que existía antiguamente la zanja de infiltración elaborada con muros de piedra, arcilla y champa que favorecía su infiltración en suelo y subsuelo y así se mantenía los pastizales durante la temporada de sequía, actualmente ya no hacen práctica. Hoy en día la población y productores agropecuarios del distrito de Pusi, señalan que se ha ido perdiendo con el transcurso del tiempo, tal como nos informa el poblador Eugenio Huanca Zela (50 años) de la comunidad campesina Muni:

No hay zanjas de infiltración ahora, antes había un proyecto de PRONAMACHS nos han enseñado a hacer zanjas de infiltración, se plantaba arboles como hace 20 años atrás, el eucalipto peor malograba, chupaba el agua...(inf.4).



Cabe resaltar que las familias productoras del distrito de Pusi, manifestaron que antes habían realizado algunas actividades asociadas a la siembra y cosecha del agua, con orientación y apoyo del Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hídricas y Conservación de Suelos (PRONAMACHS) donde realizaron zanjas de infiltración. Además, Vasquez et al. (2014), señala que, en 1999, el Estado Peruano puso en marcha el programa Sierra Verde como parte del emblemático PRONAMACHS. Este programa, impulsado a través de proyectos de desarrollo rural y manejo de cuencas, tenía como objetivo en su primera etapa la siembra de un millón de hectáreas de árboles y la regeneración de pastizales, utilizando zanjas de infiltración para captar e infiltrar agua de lluvia. Sin embargo, en el año 2001, dicho programa fue completamente desactivado.

Las técnicas eran practicadas desde tiempos prehispánicos y es así que los mismos pobladores del distrito de Pusi progresivamente han sido olvidadas, ahora con el fenómeno de la niña donde hubo escases hídrica los pobladores están evaluando replicar e incorporar estas prácticas antiguas, dándole valor a los usos de la zanja de infiltración que sus antepasados practicaban.

Figura 3

La zanja de infiltración – PACC PERÚ y FONCODES



Nota. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=fVzltGu_CXQ

3.2.1.2. Canales de agua

En el Perú, desde tiempos ancestrales, los pueblos originarios diseñaron e implementaron ingeniosas redes de canales de agua, conocidas como acequias, construidas de manera artesanal por los mismos habitantes. Estas infraestructuras hidráulicas no solo abastecían de agua a sus ayllus, los cuales hoy se reconocen como comunidades campesinas, sino que también reflejaban un profundo conocimiento del manejo sostenible de los recursos hídricos. Bajo este sistema de riego artesanal, se lograba mantener la productividad agrícola y ganadera, adaptándose a las características geográficas y climáticas del entorno.

Estas prácticas, cargadas de sabiduría ancestral, continúan siendo un legado valioso que a su vez se están perdiendo para las actuales generaciones, especialmente en contextos donde la gestión eficiente del

agua es crucial, tal como nos sustenta el poblador agropecuario Genaro Quispe Quispe (57 años), de la comunidad Hatun Ayllu del Sector Pirin:

Canales había, hoy en día alguna noma tiene, como le repito ya no tenemos agua, ya no hay ojos de agua, manantiales... ahora todo es mediante la tubería; ahora nosotros captamos agua de los manantiales, reservorios y ojos de agua y llevamos a la casa... (Inf.5).

En el mes de octubre, noviembre y diciembre del año 2022 los pobladores se preocuparon por la falta de presencia de lluvias donde afecta a la campaña agrícola y para los pastizales del ganado.

Figura 4

Canal de agua en la comunidad campesina de Carabuco sector Chojela



Nota: Irpa o canal de agua construida artesanalmente.

El canal de agua en la comunidad campesina de Carabuco del sector Chojela del distrito de Pusi, tuvo un seguimiento en el mes de



diciembre, donde se observa que no hay presencia de agua en el año 2022, este periodo de sequía prolongada es por falta de presencias de lluvias en los últimos años, destaca la importancia de los canales para la recarga de los acuíferos. Tal como manifiesta José Gilberto Domingo Cayo Cayo (25 años), del sector Chojela:

Como pueden ver este canal de riego, viene de allá... y baja hasta la chacra de mi alfalfa por el momento como pueden ver este todo seco, ahora nosotros estamos trayendo de la bocatoma, lo cual utilizamos para el riego de alfa alfa, huerto e hidroponía todo esto utilizamos para los alimentos de cuyes (Inf.6).

Los pobladores del distrito de Pusi, rescatan la práctica del canal de agua construida artificialmente por sus antepasados y se mantiene hasta hoy en día, sin embargo, algunos están en estado de abandono, de esta manera las prácticas están destinadas para el almacenamiento provenientes de las filtraciones de la precipitación de lluvias, cuyas aguas almacenadas sirven especialmente para la elaboración de la tunta, riego de pastizales naturales, fitotoldos, riego de forrajes cultivados ya sea alfalfa, avena, cebada y también como abrevadero de los animales. Así mismo, se hizo un seguimiento en el mes de mayo del 2023 en la comunidad campesina de Hatun Ayllu del sector Pirin conjuntamente con el poblador Genaro Quispe Quispe donde manifiesta lo siguiente:

Yo tengo aquí un canal que viene de la parte de arriba y va hasta el lago, pero actualmente ya no llega al lago... más antes llegaba al lago y este canal viene del cerro Hok'a y también aprovechamos

este riachuelo o canal para la elaboración de la tunta; también en el sector Curapata – Ilapas hay riego y está yendo por canaletas “hay comité de regantes... (Inf.5).

Figura 5

Canal de agua del poblador Genaro Quispe



Nota. Doble aprovechamiento de uso de los canales para la elaboración de tunta.

3.2.1.3. Siembra de agua en qotañas, parques o qocha

Si bien las prácticas de siembra abarcan una extensión grande y un trabajo comunal; pero en algunas comunidades del distrito de Pusi se evidencia que las familias han logrado implementar sus *qotañas*, sin embargo, empezaron a forestarse con algas naturales, totoras y especies nativas propias de la naturaleza surgiendo un proceso de cambio con recarga de agua permanente en sus zonas; es así que logran demostrar una siembra de agua desde las *qotañas*. Al respecto el agricultor Alberto Machaca Mamani (47 años), de la comunidad de Muni sector Sillsi menciona lo siguiente:

Había ojo de agua allá arribita, yo desde ahí lo traje como riachuelo para regar esta pampa para mis animales, y así poco a poco se ha empezado a mantener verde y se ha empezado el agua y he ayudado haciendo hueco para que se quede el agua y puedan tomar agua mis animales y así con el tiempo ha empezado a hacerse más verde y crecer totoras y ahora como vez hay suficiente agua hasta para sacar con motobomba... hasta allá arriba yo riego con aspersión, ahora mi objetivo es volver verde todo esta pampa...(Inf.7).

Figura 6

Siembra de agua en qotaña, parqo,qocha del señor Alberto M.



Nota. Lagunilla artificial qotaña producto de la manipulación humana.

Las qotañas desempeñan un papel fundamental en el mejoramiento de los pastos naturales que crecen en sus alrededores, ya que, mientras se mantienen las estructuras de agua almacenada, garantizan la disponibilidad

de pastos frescos y de buena calidad durante casi todo el año. Además, funcionan como abrevaderos esenciales para los animales que pastan en los cerros, especialmente durante las épocas de sequía, que suelen abarcar de junio a noviembre.

Con el paso del tiempo, en las qotañas se desarrollan diversas algas que sirven como alimento complementario para el ganado en periodos de escasez de pastos. Asimismo, estas infraestructuras permiten la siembra de plantas acuáticas como la totora, que tiene múltiples usos. Por otro lado, las qotañas también atraen fauna silvestre, como patos, y favorecen el crecimiento de diversas plantas medicinales, las cuales representan un recurso valioso para mejorar la salud y el bienestar de las familias que dependen de estas áreas.

Figura 7

Siembra de agua en qocha de don Genaro



Nota. Las fuentes de agua una vez trabajadas pueden volverse permanentes.



3.2.2. Técnicas vegetativas

Engloban acciones orientadas a la preservación de pastos naturales, el cierre temporal de praderas para su regeneración, y la forestación y reforestación estratégica utilizando especies nativas, las cuales contribuyen a la restauración de ecosistemas, el equilibrio hidrológico y la mitigación de los efectos del cambio climático.

3.2.2.1. Forestación y reforestación

La forestación y reforestación se desarrollaba desde hace mucho tiempo aproximadamente 50 años atrás en la plantación de árboles nombrada repoblamiento forestal con especies nativas, arbustiva o exóticas, ayudan a infiltrar agua en el suelo y aminorar la rapidez con la que corre el agua.

Para las prácticas de forestación y reforestación los agricultores aplican en plantar con especies nativas como *queñua*, *qolle*, *ichu*, entre otros. Estas plantaciones forestales nativas han ayudado en mantener la humedad del suelo y a su vez protegerlos de las heladas según testimonios, donde algunas familias realizan la plantación de sus hortalizas en campo abierto. De tal forma es importante mencionar que la reforestación contribuye a la recuperación de los suelos degradados y que con esta práctica se puede incrementar la infiltración de la escorrentía superficial en el suelo. Acerca de esta práctica que realiza el agricultor Lucas Zela Días (62 años), de la comunidad de Muni, manifiesta:

Usted se preguntará para que hay árboles, estos árboles yo le he plantado para que proteja mi huertito de la helada siempre y cuando estos árboles

están plantados y me ayudan bastante a mí, por eso en este canchón hago cosecha dos veces al año y por eso hay arboles de qolle, (Inf.8).

Figura 8

Forestación y reforestación mediante la planta nativa Qolle



Nota. Doble función de la vegetación nativa que da protección a los cultivos y favorece la infiltración de agua en el suelo.

De hecho, las plantaciones forestales con especies nativas como es el *qolle*, a minoriza la retención de agua de lluvia haciendo el trabajo de infiltración entre planta y planta. En este contexto, la siembra de agua requiere la implementación de prácticas de forestación y reforestación utilizando especies nativas conocidas como "llamadoras de agua", tales como el *qolle*, la *queñua*, el aliso, el *chachacomo*, el sauco y el arrayán, entre otras. Sin embargo, las especies no solo contribuyen a la captación y retención de agua en el suelo, sino que también favorecen la regeneración de ecosistemas que hace que la tierra sea más rica en minerales; no recomiendan hacer plantaciones de eucalipto y pino, por su alto consumo de agua, que empobrece o degrada la tierra. La agricultora María Lucrecia Díaz Mendoza del centro poblado de Pusi (60 ª), menciona:



Había un proyecto PRONAMACHS han enseñado zanjas de infiltración, se plantaba arboles como hace 20 años atrás, el eucalipto peor malograba, chupaba el agua... por eso pienso que estos eucaliptos deberíamos sacar, ahora el pino es bueno, pero consume mucha agua también...(Inf.2).

El poblador José Lorenzo Quispe Huaranca (62 ã), del sector Cojela nos indica:

Si hay plantitas llamativas que llaman agua y anuncian que puede haber agua en ese lugar porque a la vista este verdecito... ahí se podría reforestar plantar más plantas llamativas para que haya agua, pero a veces no está en nuestro terreno y no podemos hacer nada (Inf.3).

De la misma forma los pobladores del distrito Pusi, manifiestan que la práctica de la forestación y reforestación son medidas para la protección del suelo del impacto de las lluvias, las cuales mejoran el proceso de infiltración de agua, puesto que los troncos y raíces de los árboles actúan como retenedores naturales que disminuyen la velocidad del agua de escorrentía. Además, contribuyen a fracturar la estructura del suelo, generando espacios que facilitan la infiltración del agua y, a su vez, incrementan la recarga de los acuíferos.

Es necesario conocer, resaltar, rescatar y difundir las técnicas de la forestación y reforestación, porque estas prácticas están perdiendo interés en la población, sobre las siembras de especies nativas, forestales y agroforestales, ello implica la recuperación de conocimientos y practicas



ancestrales locales de la siembra de plantas nativas conocidas como plantas llamadoras del agua.

3.2.2.2. Clausura de praderas

En lo esencial, la práctica de la clausura de las praderas está basada en la recuperación de pastos naturales a causa del sobrepastoreo; estas prácticas de praderas naturales permiten la recuperación y crecimiento de la cobertura vegetal de los *ichus*, cebadillas, pastos y entre otros.

Así mismo, los pobladores consideran que la práctica de clausura de praderas se realiza en la etapa del sobrepastoreo donde consiste en el cercado de pastos naturales como el *ichu*, cebadilla con mallas ganaderas, alambres y palos con el fin de recuperar la capacidad productiva de la pradera y establecer un buen sistema de pastoreo para la actividad de la ganadería ya sea vacas, ovejas, entre otros. Durante un período de un año, se restringe el ingreso de animales a estas áreas clausuradas para permitir la recuperación forestal y la regeneración de los pastos naturales. Al cabo de este tiempo, es posible recolectar semillas de los pastos regenerados para utilizarlas en la restauración de otras zonas deterioradas por el sobrepastoreo, el cual provoca la pérdida de cobertura vegetal. Este deterioro puede agravarse debido a otras actividades humanas, lo que resalta la importancia de estas prácticas para la conservación y recuperación de la quema de pastizales, así como la desaparición de especies nativas forrajeras importantes que son parte de la forestación vegetal. El sabio Timoteo Huanca Calsin (72 años), de la comunidad de Carabuco del sector Sipin nos relata que:

Antes existía bofedales, había ichus antes, ahora ya no hay, por falta de agua se están secando y desapareciendo. Si vuelve a llover fuerte, puede volver a retornar el bofedal y aguanta tiempo y cuando hay bofedal hay cosecha...(Inf.1).

La clausura de praderas implica limitar de manera temporal el acceso de animales como vacas, llamas, alpacas y otros a zonas de cerros o pajonales, con el objetivo de favorecer su regeneración natural. Tras un periodo aproximado de un año, estas áreas recuperadas permiten la recolección de semillas de los pastos naturales, que pueden emplearse para restaurar otras zonas afectadas por el sobrepastoreo. Asimismo, contribuye significativamente a la conservación de los ecosistemas y al uso sostenible de los recursos forrajeros.

Figura 9

Clausura de praderas – foto referencial de Malin de la Vega



Nota. Fuente: https://www.researchgate.net/figure/Mallin-La-Vega-A-la-izquierda-se-distingue-un-lado-de-la-clausura-atras-un-fragmento-de_fig2_275968810

El poblador Alberto Machaca Mamani de la comunidad campesinas de Muni, Sector Sillsi, menciona como mantiene sus pastizales:

...cuando mis vacas ya se comieron todo el pasto verde a veces lo cerramos donde hay poco, porque si están así sueltos se escogen el más verde y se comen eso noma, entonces lo malogran... por eso los pongo en malla de alambre para que puedan comer de canto y así poco a poco retoñan los demás pastitos... en temporada de sequía no retoña el pasto rápido y para eso quemamos el pasto viejo y así vuelven a crecer pastitos nuevos y eso ya pueden consumir nuestros animales (Inf.7).

Figura 10

Regeneración de pastos naturales “ichus”



Nota. Técnicas de regeneración del pasto mediante la quema controlada.

La quema de pastizales provoca la pérdida de especies nativas y la disminución de microorganismos esenciales para la fertilidad del suelo y

el desarrollo saludable de las plantas. Aunque los pobladores la perciben como una práctica para garantizar la alimentación de sus animales, esta actividad afecta negativamente a la biodiversidad, ya que la quema destruye semillas y reduce la variedad de especies en la comunidad. Además, deja el suelo expuesto, lo que favorece la pérdida de agua por evaporación y aumenta la escorrentía superficial durante las lluvias, contribuyendo al deterioro del ecosistema de las comunidades campesinas, durante las épocas de estiaje y veranillo, la presencia de pastos naturales y cebadillas desempeña un papel crucial en la conservación de la humedad del suelo, donde las especies nativas ayudan a preservar la integridad del terreno, lo que permite mantener la fertilidad del suelo y facilita la implementación de prácticas sostenibles, como la rotación de parcelas, promoviendo una gestión eficiente de los recursos agrícolas.

Figura 11

Pasto natural “cebadilla” afía propia



Nota. Especie nativa que prospera en el entorno del distrito de Pusi



El pastoreo rotativo para algunos agricultores que siguen haciendo práctica consiste en subdividir en varias parcelas cercados con materiales propios de la zona ya sea con piedras, champas, mallas, alambres para el muro. Además, al subdividir en varias parcelas, mientras una parcela es pastoreada las demás parcelas descansan y van retoñando, y si las condiciones lo permiten se puede regar y abonar los pastos naturales. Por tal razón la pobladora María Bernandina Miranda de Huanca (68 años), de la comunidad de Carabuco, *sector Sipin nos manifiesta:*

El pastoreo rotativo o ahijadero le llamaban antiguamente los hacendados. Digamos esta parte lo conservaban para el tiempo de seco, y esta otra parte para temporada de lluvias se llevaba a los animales al cerro... ahora igualito nosotros también lo conservamos.... Actualmente ya no es como antes, ahora los tiempos secos se está viendo en setiembre, octubre, noviembre y diciembre... Recién enero va llover según nuestras señas y va a brotar pastos nuevos, entonces eso conservamos, así también es como conservar pan para el mes de mayo, así como mis alimentos, ¿qué tal si no llueve...? es así de igual para el ganado...(Inf.9).

Figura 12

Animales sin control de pastoreo rotativo



Nota: Ganado vacuno pastando a libre albedrío.

Podríamos resumir que la práctica de clausura de praderas en las comunidades del distrito de Pusi es conocida como pastoreo rotativo o incluso con la denominación llamada “ahijadero”; también, debería de ser de mucha importancia ya que conlleva a que la forestación de los pastos naturales tales como el ichu, cebadilla, pastos y entre otros se mantengan; sin embargo, se evidencia que pocas familias hacen práctica de esta actividad. Es decir que el pastoreo inadecuado hace que la flora de los pastizales va perdiendo campo y consiguientemente las escorrentías superficiales de la lluvia se evaporan con facilidad y no se infiltran en el subsuelo. Es por ello que se evidencia que son pocas las familias que utilizan y dan valor a esta práctica del pastoreo rotativo que evita el sobrepastoreo, y logra mantener la biodiversidad de su entorno.



3.3. TÉCNICAS DE LA COSECHA DEL AGUA Y UTILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN LAS COMUNIDADES DEL DISTRITO DE PUSI

La cosecha del agua ha sido una práctica ancestral de las familias campesinas en diversas regiones del Perú. Utilizando una amplia variedad de técnicas, en las comunidades han logrado aumentar la disponibilidad de agua a través de métodos como la interceptación, captación y almacenamiento de las lluvias. El objetivo principal de las prácticas es generar mayores reservas hídricas para su posterior uso. Según Perret et al. (Perret et al., 2011), señalan que “Las prácticas y técnicas de la cosecha del agua de lluvia han sido utilizadas durante muchos años así mismo permite el almacenamiento del agua en superficies de captación” (p. 18). La cosecha de agua implica recolectar y almacenar agua de forma local, previamente interceptada y captada en superficies como reservorios simples, qochas, qotañas o parqos. Es decir, se utiliza de manera planificada en momentos y lugares específicos para satisfacer diversas necesidades domésticas y agropecuarias. Entre sus principales aplicaciones destacan el consumo humano, actividades del hogar como el lavado de ropa y la limpieza de viviendas, la cría de animales tanto pequeños como grandes, el abastecimiento para bebederos de ganado y el riego en cultivos agrícolas y biohuertos familiares. PNUD (2016), indica que “las técnicas de captación permiten aumentar la oferta de agua potable para consumo humano, usos agrícolas y ganadería”. De este modo, las prácticas ayudan a enfrentar los efectos adversos del cambio climático, como las prolongadas sequías y períodos de aridez provocados por la ausencia de lluvias, que generan una grave escasez de agua y afectan significativamente al altiplano puneño.

Los sabios andinos y los pequeños productores agropecuarios de las comunidades campesinas del distrito de Pusi rescatan y aplican diversas técnicas y prácticas para



optimizar el uso del agua de lluvia. Estas estrategias, diseñadas y elaboradas con materiales locales, se basan en conocimientos ancestrales que, en su momento, demostraron ser sostenibles. En la actualidad, las prácticas representan una solución significativa para enfrentar los problemas de escasez hídrica que afectan a la población. Así mismo estas técnicas ancestrales permiten almacenar y aprovechar al máximo el agua de lluvia que comprende el periodo lluvioso entre los meses de noviembre a abril para que sucesivamente sea aprovechada al máximo con fines productivos o domésticos en el periodo de estiaje que corresponde en los meses de mayo a octubre donde los pobladores y agricultores que lo utilizan para el consumo doméstico, los cultivos, biohuertos familiares (cultivos verdura y hortalizas); así también la crianza de animales mayores (vacas, ovejas) y animales menores (gallinas, cuyes y cerdos).

La práctica de la cosecha del agua ha recobrado fuerza e interés en algunas entidades públicas y privadas, así como el proyecto “*Pachayatiña/Pachayachay*” se desarrolló en cuatro distritos: Manazo, Ilave, Pusi y Taraco en el departamento de Puno, tiene como objetivo principal “contribuir a reducir el riesgo de pérdidas agropecuarias ocasionadas por las sequías en un contexto de variabilidad climática y cambio climático en el altiplano boliviano y peruano” que tomaron importancia desde las buenas prácticas para la gestión del riesgo de sequía, dado que las sequías se manifiestan en amplios espacios geográficos (Correa et al., 2021, p. 17).

Así mismo, los pobladores y productores agropecuarios a través de los concursos campesinos fortalecieron las buenas prácticas para hacer frente a las sequías prolongadas mediante la practicas de cosecha de agua por chorrera, cosecha de agua en *gotaña o parqo*, cosecha de agua en reservorios rústicos o en geomembrana, cosecha de agua en pozos subterráneos que aplican las distintas formas de técnicas y prácticas de la cosecha del agua para salvaguardar la producción agropecuaria, y una alternativa viable para



satisfacer las necesidades primordiales (para la utilidad doméstica, sembríos, biohuertos familiares, consumo para animales menores y mayores) y pues cabe resaltar que las técnicas de la cosecha del agua durante la época de lluvia (noviembre a marzo), aprovechar al máximo, dicha práctica puede ayudar a disminuir el gran déficit de agua que resisten los productores agropecuarios del distrito de Pusi, así mismo, utilizar durante los meses de estiaje (mayo – octubre). El productor agropecuario Lucas Zela Días de la comunidad campesina de Muni (61 ā), manifiesta:

Hace tiempo yo les dije que cosechen agua, nadie me hizo caso, tampoco mi agua puedo cosechar. La incentivación debe ser de las autoridades ya no debe haber trabajos de cemento y fierro, volver a recordar como cosechar el agua sería importante. Aquí arriba por ejemplo lugar Patantañi, están llevando del puente agua, no sirve pelearse del agua, nunca peleemos por agua... Por qué el agua tiene y nos da vida. El agua había sido como un ser viviente, a mi vecino le toca abrir, nos toca por turnos, no llego agua a su casa y es verdad lo que dicen otros que no peleemos por agua... (Inf.8).

Es importante destacar que las técnicas de cosecha de agua implementadas por los sabios andinos y los pequeños productores agropecuarios incluyen la recolección de agua por chorrera, el almacenamiento en reservorios, qotañas o parqos, la captación en pozos y el uso de sistemas de riego por goteo y aspersión. Estas estrategias se adoptan como respuesta a las sequías en el contexto del cambio climático, demostrando su valor para enfrentar la escasez hídrica.

La investigación realizada en el distrito de Pusi ha evidenciado el importante uso de técnicas tradicionales de cosecha de agua. Algunos pobladores aún valoran, practican, innovan y aplican estas estrategias, lo que contribuye significativamente a las actividades



agrícolas y pecuarias de su localidad. Sin embargo, una parte de la población desconoce las técnicas o ha dejado de utilizarlas, ya sea por falta de interés o debido a la inacción de las autoridades locales, como el alcalde. Asimismo, son prácticas que incluyen una variedad de técnicas para recolectar, almacenar y utilizar el agua de lluvia de manera local, optimizando su uso en cantidades y momentos específicos para apoyar la producción agropecuaria.

Para el sabio andino, observar las formaciones de las nubes y la dirección del viento es fundamental, ya que esta información les permite prever las condiciones climáticas durante la campaña agrícola. Los pobladores, basándose en estos conocimientos, aprovechan el período de octubre a marzo para cosechar agua en reservorios, qotañas, parqos, qochas y mediante técnicas como la recolección por chorrera.

En las comunidades campesinas del distrito de Pusi, la cosecha de agua en qochas, qotañas o parqos es una de las técnicas más utilizadas y ampliamente relacionadas con la siembra y cosecha de agua. Este método consiste en almacenar agua de lluvia de forma superficial en qochas, estructuras construidas por los propios comuneros con el propósito de acumular agua para actividades agrícolas y pecuarias. El agua captada durante los meses lluviosos se convierte en un recurso esencial para enfrentar la escasez durante la época de estiaje, dependiendo en gran medida de la intensidad y regularidad de las lluvias.

3.3.1. Cosecha de agua por chorrera

La cosecha de agua de lluvia por chorrera se realiza aprovechando el agua que cae desde los techos de viviendas, galpones de cuyes, establos y otras estructuras. El agua captada y almacenada en superficies específicas, en donde, los pobladores la utilizan directamente para diversas actividades domésticas. De

acuerdo con MMAyA (2006), indica que “La captación de agua de lluvia por techo de vivienda es una alternativa factible que puede resolver la carencia de agua para el consumo humano en lugares donde no se cuenta con fuentes de abastecimiento” (p. 7). El productor agropecuario Lucas Zela Días (62 años), de la comunidad campesina de Muni manifiesta:

Lo que yo hago en tiempo de lluvia es la cosecha de agua por chorrera lo recibo en lavadores, chavos y esta agua que sobra lo envié directamente allá abajo en un pozo...(Inf.8).

Figura 13

Cosecha de agua por chorrera de don Lucas Zela



Nota. Modelo de adecuación para captar el agua de lluvia por chorrera.

El poblador indica los materiales que utilizó para la instalación de cosecha de agua por chorrera a través de techos de viviendas con materiales propios, también adquiere materiales de segunda mano, instalando canaletas y tubos de PVC adecuadamente unidos con codos, su embudo para que baje el agua

conectando la manguera directamente a tachos, chavos, tinas, entre otros, que en caso de exceso de agua lo derivan directamente a reservorios rústicos, pozos, geomembrana y entre otras superficies. De la misma forma indica el poblador Genaro Quispe Quispe (57 años), de la comunidad Hatun ayllu sector Pirin:

También hago cosecha de agua por chorrera de mi casa altos que tengo se conecta de la chorrera con la manguera que viene de mi cuarto a la cocina mediante la manguera y recibo en dos chavos, lavador después que almaceno lo llevo a mi pozo... (Inf.5).

Figura 14

Cosecha de agua por chorrera de don Genaro Quispe



Nota. Innovaciones en la conducción y recolección del agua.

Los agricultores señalan que la técnica ha sido practicada desde hace muchos años y continúa vigente en la actualidad. Aprovechan las lluvias, que generalmente se concentran en un período de 3 a 4 meses al año, para recolectar agua que luego es utilizada en diversas actividades cotidianas, como el lavado de



ropa, la cocina, la agricultura y la ganadería. Este recurso resulta especialmente valioso durante la época de estiaje, cuando las precipitaciones son inexistentes.

En las comunidades del distrito de Pusi, la práctica de la cosecha de agua por chorrera es una de las más difundidas y conocidas, especialmente gracias al proyecto *Pachayatiña/Pachayachay* y a los concursos campesinos que promovieron buenas prácticas entre las familias productoras para enfrentar las sequías. Como resultado, muchos agricultores adoptaron esta técnica, que consiste en recolectar agua de lluvia mediante chorreras y canalizarla a través de tubos hacia un pozo donde se almacena para su uso posterior.

3.3.1.1. Formas de almacenamiento

El almacenamiento de agua recolectada mediante la cosecha por chorrera, que proviene directamente de las precipitaciones pluviales, se almacena en diversos recipientes como tachos, baldes, lavadores y chavos, entre otros. Esta técnica, sencilla y práctica, es especialmente útil para actividades domésticas. El agua almacenada se emplea en tareas como el lavado de ropa, la higiene personal y otras necesidades cotidianas. Además, esta forma de recolección contribuye a optimizar el uso de recursos hídricos durante los períodos de sequía, fomentando la autogestión del agua en las comunidades y promoviendo un enfoque sostenible para satisfacer las necesidades básicas, tal como se muestra:

Figura 15

Almacenamiento de agua en chavos de 20 litros



Nota. Denominan chavos a los barriles plásticos, adecuados para dicho efecto.

Olinda Paria Aquis de (27 años), de la comunidad Hatun ayllu sector Qota menciona que:

Este es nuestro tanque de agua, nosotros cosechamos de las dos casas y este tanque tiene mil litros y porque está cerrado dirán... es para que no se evapore el agua, nosotros esta agua utilizamos para nuestro aseo, y para regar nuestros biohuertos y también nosotros cosechamos para temporada de sequía y almacenamos en temporada de lluvia y también utilizamos para los animales y para regar plantas para que no se seque (Inf.10).

Figura 16

Almacenamiento de agua en tanque de 1000 litros de la pobladora

Olinda P.



Nota. Uso de nuevos elementos de mayor capacidad de almacenamiento.

3.3.2. Cosecha de agua en reservorios

La cosecha de agua en reservorios es una técnica tradicional ampliamente practicada en las comunidades campesinas del distrito de Pusi, diseñada para almacenar agua proveniente de diversas fuentes como filtraciones, manantiales y ojos de agua. Son, reservorios que suelen estar ubicados estratégicamente en las partes altas de los cerros, aprovechando la pendiente para facilitar la distribución del agua.

El agua cosechada durante la temporada de lluvias se almacena en los reservorios, que tienen la capacidad de acumular una cantidad significativa de recurso hídrico. Posteriormente, el agua es conducida mediante canales hacia las

familias de la comunidad campesina de Carabuco, donde se utiliza tanto para actividades domésticas como para la agricultura y la ganadería.

La práctica no solo garantiza el acceso al agua en épocas de escasez, sino que también fomenta la gestión comunitaria del recurso, promoviendo un uso eficiente y sostenible del agua para satisfacer las necesidades básicas y productivas de la población. Además, la ubicación y diseño de los reservorios reflejan el conocimiento ancestral y la adaptación a las características del entorno, demostrando su importancia en el contexto actual de cambio climático y sequías prolongadas, así como se muestra en la figura.

Figura 17

Reservorio familiar en la comunidad de Carabuco



Nota. Reservorio de mayor capacidad técnica y de almacenamiento.

Los reservorios son fundamentales para conservar el agua de las escasas precipitaciones que ocurren en el altiplano puneño, donde las condiciones climáticas limitan el acceso a este recurso. El agua almacenada en los reservorios



se destina principalmente a actividades agropecuarias, asegurando el riego de cultivos y el abastecimiento para el ganado durante los periodos de sequía.

Construidos de manera técnica por las comunidades locales, los reservorios presentan diversas formas, como cuadradas, circulares o rectangulares, y varían en capacidad según las necesidades de almacenamiento de cada localidad. En efecto, las estructuras no solo reflejan el ingenio y adaptación de las comunidades a su entorno, sino que también representan una solución sostenible para enfrentar los desafíos hídricos en esta región.

La importancia de los reservorios radica en que el agua almacenada permite implementar sistemas de riego por goteo en los biohuertos familiares, favoreciendo el cultivo de diversas hortalizas como manzanilla, hierbabuena, zanahoria, tomate y acelga, así como de especies frutales como manzana, capulí, tuna y fresa. También, contribuye significativamente a mitigar la escasez de alimentos, promoviendo la diversificación de la dieta y mejorando la calidad nutricional de las familias agricultoras y comuneras del distrito de Pusi. Además, el uso eficiente del agua mediante el riego por goteo optimiza el recurso hídrico, asegurando la sostenibilidad de estas prácticas en un contexto de cambio climático y escasez de agua.

En las comunidades campesinas del distrito de Pusi, los reservorios familiares son, en su mayoría, gestionados y mantenidos por los propios pobladores. Sin embargo, algunos de estos reservorios se encuentran en estado de abandono o carecen de un adecuado mantenimiento. A pesar de ello, esta técnica se ha extendido a nivel local debido a sus múltiples beneficios.

El uso de los reservorios permite optimizar el aprovechamiento del agua durante las épocas secas, proporcionando una fuente esencial para la reserva de pastos y el abastecimiento del ganado. Además, contribuyen a mitigar los efectos de las intensas heladas características de la zona. Su implementación es especialmente viable, ya que ayuda a reducir el déficit hídrico que afecta a las comunidades durante los meses de estiaje, entre mayo y octubre. Por ello, estos reservorios representan una herramienta clave para la resiliencia frente a las adversidades climáticas y la sostenibilidad de las actividades agropecuarias locales. Como narra el sabio Timoteo Huanca Calsin (72 años), del sector Sipin:

Hace años han hecho estos reservorios con materiales de cemento, piedra encima de los cerros, había un proyecto, pero ahora como ven los reservorios están abandonados, algunas nomas están conservándolos, porque otros se fueron a la ciudad...(Inf.1).

Figura 18

Reservorio de agua en estado de abandono



Nota. Buzonetas utilizadas para captaciones de agua por gravedad.



3.3.3. Cosecha de agua qotaña, qocha o parqo

Para los pobladores, esta técnica ha sido una práctica ancestral transmitida de generación en generación, cuyo objetivo principal era asegurar el acceso al agua durante períodos de sequías prolongadas o escasez hídrica. La metodología se basa en recolectar y almacenar agua proveniente de las precipitaciones pluviales.

Nuestros antecesores, con profundo conocimiento del entorno, construían estructuras como qochas, qotañas o parqos, diseñadas para maximizar la captura y el almacenamiento del agua de lluvia. Estas técnicas no solo reflejan un manejo eficiente de los recursos naturales, sino que también permitieron a las comunidades adaptarse a las condiciones climáticas adversas, garantizando la disponibilidad de agua para actividades esenciales como la agricultura, la ganadería y el consumo humano. Hoy en día, la revalorización y modernización de estas prácticas podría desempeñar un papel crucial en la gestión sostenible del agua, especialmente en el contexto actual de cambio climático y aumento de la demanda hídrica. Lémuz (2007), indica que “las *qochas* y *qotañas* son sistemas de reservorios contruidos artificialmente por el mismo campesino con una función de colectar y almacenar el agua de lluvias y emplearlos de manera planificada para fines agropecuarios” (p. 3). Además según Choque y Choque (2013), señala que “ mediante la construcción de *qotañas* o *viguiñas*, son una práctica que complementaria agua para el ganado (bebida de animales) e incluso podrían abastecer para el riego localizado” (p. 2).

Figura 19

Cosecha de agua en Qotaña/Parqo/Qocha para el consumo de animales



Nota. Qotaña empleada como abrevadero del ganado vacuno.

La pobladora María Lucrecia Diaz del central Pusi, manifiesta que:

Qotaña se llama en aymara, por ejemplo, yo tengo parqos o qocha eso se llama en quechua, en las pampas de Carabuco hacían grandes parqos ahí se juntaba el agua, en castellano se llama pozos, abría a puro pulso, eran tremendos pozos, eso no era para consumo solo para animales... (Inf.2).

Las *qotañas* o *parqos*, también conocidas como *qocha* o *parqo* en quechua y *qotaña* en aymara, son estructuras circulares y artesanales construidas con materiales propios de la zona. Estas formaciones, características de algunas comunidades campesinas del distrito de Pusi, se consideran reservorios rústicos diseñados para almacenar agua de lluvia. Generalmente, su uso se extiende por un periodo de 4 a 5 meses y están destinadas principalmente al abrevadero del ganado y al riego de cultivos. Estas *qotañas*, *qochas* o *parqos* suelen ubicarse en áreas estratégicas, como las partes altas de los cerros donde existen depresiones



naturales, o en superficies planas. Pueden ser de diferentes tamaños, desde pequeños hasta grandes, y son excavadas en la tierra de manera manual o con maquinaria, lo que facilita la recolección y almacenamiento del agua pluvial.

El agua captada en estos reservorios es esencial no solo para el consumo animal, sino también para mejorar la producción agropecuaria, asegurando la disponibilidad de recursos hídricos en épocas de sequía. Además, su gestión se complementa con observaciones tradicionales, como las realizadas a las "vigiñas", que ayudan a planificar su uso eficiente y sostenible, así mismo se refuerza con las observaciones que realiza El Ing. Willy Choque (2014), indica que “los pobladores andinos de Oruro- Bolivia lo designan *vigiñas* son depósitos de agua excavados en la superficie del suelo, mediante los cuales se puede almacenar o cosechar agua en la época de lluvias para utilizarla en la época de estiaje” (p. 2).

Las *qochas*, *qotañas* o *parqos* han sido utilizadas por los pobladores a lo largo de los años y continúan siendo una práctica vigente en la actualidad. En las comunidades campesinas como Carabuco, Cojela, Muni, Hatun Ayllu, Lakara, entre otras, son técnicas ampliamente aplicadas para aprovechar las precipitaciones pluviales.

El agua recolectada en las *qotañas* durante la temporada de lluvias es almacenada estratégicamente para su uso en épocas de estiaje. Su principal propósito es apoyar la actividad ganadera, sirviendo como abrevaderos para el ganado, así como para el riego de pastos y cultivos. Esta práctica representa una solución sostenible para enfrentar la escasez de agua, garantizando la continuidad de las actividades productivas esenciales en estas comunidades.

Figura 20

Cosecha de agua en qocha, parco o qotaña en el mes de noviembre del 2022 del Sabio Timoteo H. del sector Sipin



Nota. Depresiones en el terreno usadas para elaborar qochas, parco o qotaña.

En la figura se puede observar una *qotaña o parco* en el mes de noviembre del año 2022, completamente seca debido a la falta de lluvias en la región. Los pobladores señalan que, durante los meses de septiembre, octubre y noviembre de ese año, se registró una ausencia significativa de precipitaciones, a diferencia de años anteriores en los que las lluvias habían sido más constantes en este periodo. Este fenómeno resalta la variabilidad climática y pone de manifiesto la creciente vulnerabilidad de las comunidades frente a la escasez de agua en temporadas críticas.

Figura 21

Observación y seguimiento de cosecha de agua en qotaña/parqo/qocha en el mes de febrero del año 2023



Nota. Observación de la acumulación de agua en qotaña / parqo en el año 2023 durante el periodo de lluvias.

En base a la observación y seguimiento de la cosecha de agua *en qotañas, parqos o qochas*, se evidencia que estas estructuras representan una solución viable y valiosa para los agricultores, especialmente en comunidades donde el recurso hídrico es escaso durante los periodos de estiaje. Estas prácticas tradicionales tienen como objetivo principal almacenar agua para actividades esenciales, como el abrevadero del ganado y el riego tecnificado, asegurando la continuidad de las actividades productivas.

Además, estas técnicas contribuyen significativamente a mitigar los riesgos asociados a las sequías, ofreciendo una respuesta efectiva frente al cambio climático. Aunque su implementación está profundamente arraigada en estas comunidades, su adaptabilidad y eficacia las convierten en una estrategia que



podría ser replicada en otras regiones del Perú, fortaleciendo la resiliencia hídrica y productiva en diferentes contextos, base a la observación y seguimiento de la cosecha de agua en *qotaña/parqos/qocha* es factible para el agricultor contar con este recurso hídrico que es tan importante dentro de estas comunidades que carecen en los tiempos de estiaje. Las prácticas de hacer *qotañas, qochas y parqos* tienen el objetivo primordial de que estas almacenen agua para la actividad ganadera y riego tecnificado, lo cual es una forma de mitigar el riesgo sequias frente al cambio climático, sin embargo, son técnicas que podrían implementarse en cualquier departamento del Perú.

3.3.4. Cosecha de agua en pozos

Los pobladores mencionan que antiguamente se hacia la excavación de pozos a pulso, con pico y pala. Actualmente la cosecha de agua en pozos se encuentra en algunas familias que está basada en una excavación de un hoyo de 5 a 7 metros, están hechas a base de *ch'ampas*, piedra y barro que son materiales propios de la zona, esta cosecha de agua se encuentra en una profundidad cubierta con material de plástico para que ahí puedan almacenar el agua y así se pueda mantener en el pozo. Por otra parte, están destinadas para el riego de los cultivos de quinua, habas, papa, avena que requieren riego casi permanente; y riego de biohuertos familiares donde siembran cultivos de hortalizas, forrajes, cultivos de alfalfa, avena y entre otros que son de necesidad para la crianza de sus animales. Como ejemplo tenemos el testimonio de Don Genaro Quispe Quispe (57 años) de la comunidad de Hatun Ayllu.

Los pobladores mencionan, en tiempos antiguos, los pozos se excavaban manualmente utilizando herramientas como pico y pala. En la actualidad, la



práctica de cosechar agua mediante pozos sigue presente en algunas familias, quienes realizan excavaciones de entre 5 y 7 metros de profundidad. Estos pozos se construyen con materiales locales como *ch'ampas*, piedra y barro, y se recubren con plástico para asegurar la retención y conservación del agua almacenada.

El agua cosechada en estos pozos se destina principalmente al riego de cultivos esenciales como quinua, habas, papa y avena, los cuales requieren un suministro constante de agua. Asimismo, se utiliza en el riego de biohuertos familiares, donde se cultivan hortalizas, forrajes, alfalfa y avena, entre otros, indispensables para la alimentación del ganado y otros animales criados por las familias campesinas. Un ejemplo destacado es el testimonio de Don Genaro Quispe Quispe (57 años), de la comunidad de Hatun Ayllu, quien confirma la relevancia de esta técnica para el sustento de su comunidad y la continuidad de sus actividades productivas.

Tengo aquí una bolsa que esta hasta adentro, es un pozo ... ¿porque lo hice así? porque cuando llueve ahí de la chorrera recibo en baldes, tachos y de ahí lleno aquí en el pozo, porque el agua de la lluvia es buena para hacer lavado de ropa, no malogra el jabón, más bien hace espumar, utilizo también para mi aseo personal, por eso, es que guardo agua de lluvia depositando para toda la temporada de sequía o secano...(Inf. 5).

Figura 22

Muestra de cosecha de agua en Pozo de don Genaro Quispe



Nota. Pozo artificial para el almacenamiento de agua de lluvia.

La falta de agua para riego representa un desafío crítico que limita gravemente el desarrollo de las actividades agropecuarias en las zonas rurales de la sierra. Esta situación afecta directamente la capacidad de las comunidades para generar ingresos, impulsar su progreso económico y social, y mejorar la calidad de vida en el entorno rural.

3.3.4.1. Riego por goteo y riego por aspersión.

En las comunidades del distrito de Pusi, la mayoría utiliza sistemas de riego por goteo y aspersión para sus actividades agrícolas. Sin embargo, muchos agricultores y pobladores a pequeña escala enfrentan una limitada disponibilidad de agua, lo que dificulta el desarrollo pleno de sus labores agropecuarias. Ante esta situación, algunas familias han adoptado soluciones innovadoras, como la cosecha de agua en *qotañas*, *parqos* o *gochas*. Estas estructuras permiten almacenar agua de lluvia de manera



eficiente, asegurando su uso posterior en biohuertos, cultivos, pastizales y otras áreas productivas. Además, el agua recolectada se distribuye mediante los sistemas de riego por goteo y aspersión, lo que optimiza su uso y contribuye a mejorar la sostenibilidad de las actividades agropecuarias en la región. Estas prácticas demuestran un enfoque resiliente frente a la escasez hídrica, promoviendo la seguridad hídrica y el desarrollo local.

El uso del agua captada mediante diversas prácticas de cosecha ha demostrado ser fundamental para los productores agropecuarios, especialmente en la implementación del riego tecnificado por goteo. Este método ha permitido el desarrollo de biohuertos familiares donde se cultivan hortalizas como cebolla, tomate, apio, espinaca, lechuga, repollo, betarraga y zanahoria, además de frutales como fresa, aguaymanto, uva e higo, entre otros.

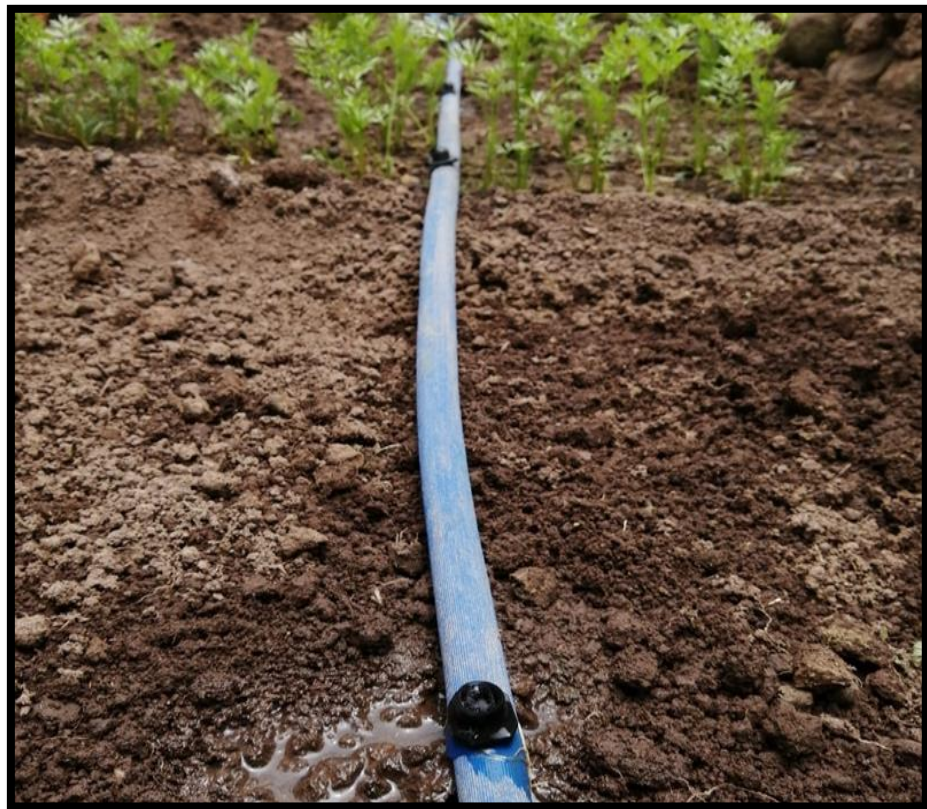
El riego por goteo no solo optimiza el uso del recurso hídrico, sino que también contribuye a evitar la escasez de alimentos, promoviendo la diversificación de cultivos y garantizando una mayor seguridad alimentaria para las familias. En las comunidades del distrito de Pusi, esta práctica representa una estrategia clave para mejorar la sostenibilidad de la producción agrícola y fortalecer la resiliencia frente a los desafíos climáticos y hídricos.

Por otra parte, la tecnología del riego por aspersión se emplea principalmente en áreas de mayor extensión y cobertura vegetal, como en los cultivos de quinua, avena, forrajes y pastos naturales. Este sistema

resulta especialmente beneficioso para los agricultores, ya que no solo asegura el mantenimiento y protección de su producción agrícola, sino que también garantiza una fuente estable de alimento para sus animales. Su implementación contribuye significativamente a la sostenibilidad de las actividades agropecuarias, optimizando el uso del agua y fortaleciendo la seguridad alimentaria en las comunidades.

Figura 23

Riego por goteo en biohuerto con cosecha de agua



Nota. Tecnología de riego por goteo con uso de tubos PVC

Figura 24

Riego por aspersión con cosecha de agua desde su qotoña



Nota. Sistema de riego a presión por chorro de agua pulverizada que imita a la lluvia y favorece la infiltración del suelo.

3.4. PRÁCTICAS RITUALES EN EL LLAMADO DE LA LLUVIA PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN LAS COMUNIDADES DEL DISTRITO DE PUSI

La cosmovisión andina se construye y trasmite mediante rituales que integran prácticas y símbolos, como ofrendas, danzas, cantos y música. Estas expresiones culturales son esenciales para transmitir conocimientos y valores a los diferentes miembros de la comunidad, incluidos niños, jóvenes y adultos.

A través de las ceremonias, se busca preservar una rica tradición ritual vinculada a los elementos simbólicos propios de su espiritualidad y visión del mundo, asegurando que el legado cultural y religioso del hombre andino permanezca vigente y se mantenga como parte fundamental de su identidad colectiva.

Para Raquel Aranda (2022), “Los rituales son expresiones culturales que manifiesta el hombre andino de diversas formas de entender y explicar la vida, por lo que emanan de las cosmologías deferenciales de los grupos humanos que practican”. Desde tiempos remotos, los tenientes gobernadores han desempeñado un papel clave como



representantes del Estado peruano dentro del ayllu, y actualmente estas autoridades siguen activas en las comunidades. En este contexto, los rituales practicados por el hombre andino en las comunidades del distrito de Pusi se expresan de manera vibrante y simultánea, fortaleciendo el respeto y la conexión con la naturaleza, representada en la Pachamama. Para ellos, el agua es venerada como una madre y los Apus actúan como mediadores sagrados entre los pobladores y la Pachamama, reflejando una profunda relación espiritual y cultural con su entorno natural.

La ritualidad tiene un valor fundamental para el productor agropecuario andino, ya que establece una conexión profunda entre el ser humano y la naturaleza, basada en el respeto y veneración hacia la "*Pachamama*" o Madre Tierra. Esta tradición, practicada desde tiempos ancestrales, sigue siendo una parte esencial de la identidad y comportamiento comunitario en la actualidad.

Una de las manifestaciones más significativas de esta relación es el "llamado de la lluvia", una práctica ritual que refleja la interdependencia entre las comunidades, la naturaleza y las creencias espirituales. Este evento, llevado a cabo con la participación de autoridades locales, sabios andinos y pobladores, incluye ceremonias donde el canto, la música y las ofrendas desempeñan un papel central. Estas expresiones culturales y espirituales no solo refuerzan la fe y las costumbres de la comunidad, sino que también buscan asegurar el éxito de la producción agropecuaria en armonía con la naturaleza.

Figura 25

Reunión de coordinación para la ritualidad del llamado de lluvia.



Nota. Convocatoria de autoridades para determinar acciones ante el déficit de agua en la comunidad.

Es fundamental reconocer y valorar las prácticas rituales y los conocimientos ancestrales preservados por los sabios andinos y los pobladores agropecuarios, quienes son conocedores de un legado transmitido a lo largo de generaciones, han sabido aplicar con sabiduría técnicas y rituales que les han permitido mitigar los efectos adversos de las temporadas de estiaje, garantizando la sostenibilidad de la producción agropecuaria.

Este tipo de conocimiento resulta vital para fortalecer la agricultura y la ganadería en estas regiones, donde dichas actividades son esenciales para el sustento de las familias. Al respecto, María Lucrecia Díaz Mendoza (57 años), residente del distrito de Pusi, comparte su testimonio, destacando la importancia de mantener vivas estas tradiciones que equilibran la relación entre el ser humano y su entorno natural:

Mis abuelos y mis papás hacían el ritual para llamar a la lluvia, porque nuestras chacras se secaban y nos llevaban allá al cerro se llama Awaytoledo y después



de semanas yo recuerdo que empezaba a llover y seguramente nuestra Pachamama escuchaba lo que pedíamos en el ritual (Inf.2).

El poblador andino relata cómo, en el pasado, enfrentó directamente la severidad de una sequía que afectó tanto sus cultivos como sus animales, dejando una profunda marca en su memoria. Este testimonio resalta la importancia de conservar y realizar los rituales ancestrales, como aquellos dedicados a solicitar la lluvia, que han sido fundamentales para mitigar los efectos de estos fenómenos. Dichos rituales trascienden la simple petición de agua, ya que reflejan la conexión entre la organización comunitaria, las tradiciones culturales y la espiritualidad andina. A través de estas prácticas cargadas de simbolismo e identidad, las comunidades buscan restablecer y preservar el equilibrio entre el ser humano y la naturaleza, fortaleciendo un vínculo espiritual transmitido de generación en generación.

3.4.1. Ceremonia ritual del llamado de la lluvia para la producción agropecuaria

Las ceremonias rituales representan manifestaciones culturales que reflejan y fortalecen la identidad y la cosmovisión del hombre andino. Asimismo, establecen profundos vínculos simbólicos entre las personas y la naturaleza, evidenciando el respeto y la conexión espiritual hacia los elementos naturales. Desde tiempos ancestrales, las ceremonias han sido realizadas con el propósito de solicitar la presencia de lluvias en periodos de sequía o durante el fenómeno del veranillo.

En el proceso del ritual participan activamente diversos miembros de la comunidad, incluyendo autoridades locales como el *yachachiq* y el *yatiri* o sabios andinos, así como hombres, mujeres, niños y niñas. Este esfuerzo colectivo no



solo busca la armonía con la naturaleza, sino que también refuerza el tejido social y cultural de las comunidades campesinas, preservando una tradición esencial para su sustento y espiritualidad otros.

El ritual para la petición de lluvias es una costumbre ancestral profundamente arraigada en las comunidades agropecuarias, especialmente en tiempos de escasez hídrica. En el distrito de Pusi y otras localidades de la región de Puno, donde realizan prácticas cobran especial relevancia cuando la ausencia de lluvias amenaza la producción agrícola y ganadera. Desde su cosmovisión andina, los pobladores dirigen sus súplicas a la Pachamama, mientras que, desde su fe religiosa, elevan oraciones a Dios, mostrando una integración única entre tradición y espiritualidad.

Un ejemplo reciente tuvo lugar en noviembre de 2022, cuando los habitantes del distrito de Caracoto realizaron un ritual para invocar la lluvia. Durante la mañana, emprendieron una caminata descalzos desde el puente *Churi* hasta el *Apu Churi*, orando en los cerros y elevando súplicas a Dios. En este acto participaron autoridades locales, como el alcalde, rondas campesinas y tenientes gobernadores, quienes, junto con los pobladores, se arrodillaron implorando por lluvia. Este ritual tenía como objetivo salvar los cultivos de papa, haba, quinua, cebada, avena y otros productos esenciales, así como garantizar alimento para el ganado afectado por la falta de pastos, bofedales, forrajes y agua.

De manera similar, en el distrito de Pusi se ha retomado esta tradición ancestral para solicitar lluvias, una práctica que en años anteriores había quedado en desuso debido a que las precipitaciones eran más regulares. La reactivación de este ritual no solo responde a la necesidad de enfrentar los efectos del cambio

climático, sino también destaca la relevancia de preservar y valorar los conocimientos y prácticas heredadas de los ancestros. Estas ceremonias fortalecen el vínculo espiritual y cultural de las comunidades con su entorno natural y sus creencias. Como lo manifiesta don Julián Aquisé Quispe (56 años):

Cuando yo era joven como hace 40 años atrás, la sequía ha malogrado nuestras chacras y mis animales también, triste andaba llevábamos lejos para que tomen agua y recuerdo que hacían pago a la tierra ahora es ritual para llamar la lluvia lo que hemos hecho en el cerro Awaytoledo – Patallaqta... (Inf.13.)

Figura 26

Inicio de la ceremonia ritual para la petición de lluvia



Nota. Elementos de la parafernalia ritual (coca, vino) para la petición de lluvias.

La organización para el ritual en las comunidades del distrito de Pusi, implicó una reunión en el sector Lak'ara, donde participaron los pobladores,

autoridades comunales y la junta directiva, para coordinar la peregrinación ante la preocupante ausencia de lluvias, que está retrasando la campaña agrícola, durante la reunión, se destacó que los ríos y ojos de agua se están secando, mientras que los pastizales escasean, afectando la alimentación del ganado. También se recordó que, tradicionalmente, cada 20 de enero los tenientes gobernadores llevan a cabo rituales y la challa a la Pachamama, en estas ceremonias, escogen su *k'intuchi* (un conjunto de hojas de coca) junto con el *paqho* o *yatiri* (sabio andino) y solicitan que la peregrinación se realice en el cerro más alto de la comunidad, tal como nos manifiesta nuestro entrevistado el Sr. teniente Gobernador Juan Diaz Coila (50 ã):

Nosotros antes de realizar cualquier actividad siempre realizamos un acto ritual, en el Apu Awaytoledo – Patallaqta la ch'alla a la Pachamama escogemos nuestro kintuchi cada 20 de enero con coca y vino como de costumbre nos escogemos la coquita con mucha fe...(Inf.11).

Figura 27

Celebración de la misa para el ritual del llamado de la lluvia



Nota. El paqo y sus oferentes en la ceremonia ritual de llamado de la lluvia.



La ceremonia dio inicio a las 6 p.m. en el salón comunal del sector *Lak'ara*, congregando a pobladores y autoridades para emprender una caminata de aproximadamente una hora hacia el cerro *Awaytoledo–Patallaqta*, en dirección al sector Sipin. Participaron figuras clave de la comunidad, como el teniente gobernador, la tenientina, el presidente de la comunidad y su junta directiva, además de habitantes locales, incluidos niños y niñas.

Al llegar al cerro *Awaytoledo–Patallaqta* a las 7 p.m., comenzó el ritual el teniente gobernador ofreció unas palabras de bienvenida a los asistentes, acompañado por el sabio andino, el Sr. Timoteo Huanca Calsin, de 72 años. Este último explicó que, ante la preocupante ausencia de lluvias, realizarían una misa y la challa a la Pachamama como acto central de la ceremonia. Durante su intervención, destacó la importancia de tres personajes consideradas hermanos espirituales del agua, quienes son esenciales en la cosmovisión andina y fundamentales para el equilibrio y la fertilidad del entorno:

La granizada lo conocemos como *awichu chiqchi* de nombre “Manuel”.

La helada lo conocemos como *awichu qasa* de nombre “Ignacio”.

Al viento lo conocemos como *awichu wayra* de nombre “Venturo”

Al respecto nuestra entrevistada María Bernandina Miranda de Huanca (70 años), nos cuenta lo siguiente:

Hace miles de años había una abuelita, llamada Felica, crio 3 huérfanos, le dice vayan a sembrar papa a los chicos, ellos habían jugado con la papa lo han ondeado a la papa, lo hicieron huatia, la abuela les pregunto si sembraron y ellos dijeron que sí, voy a ir a recoger dice la siembra de



papa y la abuela fue a recoger y la abuela fue por otras chacras así buscando hasta se hizo pegar porque ella estaba sacando la papa de otras chacras al final los vecinos le dijeron que tus nietos son unos vagos, flojos que no han sembrado nada y ella enojada regreso a la casa y a uno le rajo la cabeza, al otro le reventó el ojo, y al otro le quebró la pata y ahí les puso sus nombres a sus nietos diciendo, tu nombre de ti será “CHIQCHI” (granizada), de ti será “QASA” (helada) y el tuyo será “WAYRA” (viento), así serán sus nombres desde hoy... (Inf.9).

El pago comienza el ritual extendiendo cuidadosamente la *unkhuña* (manta mediana que resguarda objetos de valor ritual). Sobre ella organiza de manera meticulosa los elementos que forman parte de la ofrenda: hojas de coca, vino, alcohol, claveles, flores, galletas de agua, dulces de colores, harina de *q'añihua*, una rana viva y una botella de agua traída del lago Escallani. Todos estos insumos, representativos y simbólicos, son dispuestos sobre el suelo, rodeando la *unkhuña*, en preparación para el acto ceremonial.

A continuación, se lleva a cabo la petición, dirigida con solemnidad hacia el cielo. Los participantes, entre ellos el sabio andino (paqo o *yatiri*), el teniente gobernador, junto con pobladores, adultos mayores y niños, se arrodillan en señal de respeto y devoción. Con fervor y esperanza, inician el rezo del Padre Nuestro, seguido de súplicas expresadas en palabras como: "Misericordia *Tatallay*, gloria, *qarpaykita kacharimuway Tatallay*", clamando la llegada de la lluvia para aliviar las necesidades de la comunidad. Este acto une a los asistentes en una profunda conexión espiritual, reafirmando la relación simbólica entre el hombre, la naturaleza y lo sagrado.



HUCHASAPAQ WAQAYKUNAN

Diosnillay pampachay

Pampachay diosnillay

Khuyakuyñikyta

Sut`inchaykamullay

Reqsinin kunanqa

Huchallikusqayta

Yachanin kunanqa

Panta purisqayta

Huchapi kasqayta

Ñak`arichiwamy

Mancharichiwamy

Wañuyta tariyqa

Maytataq purisaq

Hinalla kawsaspa

Imata ruwasaq

Hinalla muchuspa

Sonqoymi waqllispa

Qanmanta purirqan

Huchaman urmaspa

Millayta waqllirqan

Ay wañusaq nini

Pampachaykullaway

Huchayta millakuny

Ch`uyanchaykullaway

Millay onqoyñiyta

Hamiykapuwanky

Hatun huchakusqayta

Picharqapuwanky

Al respecto el poblador Genaro Quispe (55 ā), del sector Hatun Ayllu
manifiesta:

*En este tiempo solo hacemos llorar a la rana al hijo del agua porque más
antes lo sacrificábamos, como ahora pertenecemos a diferentes religiones*

ya no podemos sacrificar a la rana porque la gente diría que estamos pecando y vamos a hacer renegar más a nuestro creador (Inf.5).

Figura 28

Haciendo llorar a la rana para llamar la lluvia



Nota. Autoridad sujetando el elemento simbólico (rana), provocando la acción ritual necesaria para el llamado de las lluvias.

Después Al finalizar el rezo, el presidente del sector *Lak'ara* toma una rana y la eleva hacia el horizonte donde nace el sol, sosteniéndola a la altura de sus brazos. Este acto, cargado de simbolismo, provoca el llanto del anfibio al encontrarse fuera de su medio acuático, interpretándose como una súplica por la llegada de las lluvias. Simultáneamente, el sabio andino, Julián Aquise, inicia el ritual de la *ch'alla* utilizando agua del lago Escallani. Con gran devoción, rocía el agua hacia el Este, el punto donde emerge el sol, mientras exclama con fervor: “Misericordia Tatallay, gloria, qarpaykita kacharimuway Tatallay”.

Durante el ritual, se acompaña la ceremonia con dulces de colores, galletas de agua y flores, integrando estos elementos en el acto sagrado. Una vez concluido



el ritual, los participantes recogen cuidadosamente los elementos de la misa para enterrarlos en el mismo lugar donde se llevó a cabo la ceremonia, simbolizando un acto de retorno y comunión con la tierra. Finalmente, los músicos locales interpretan con entusiasmo y alegría melodías propias del carnaval de Pusi, llenando el ambiente de celebración y esperanza. Tal como nos relata el teniente gobernador del sector Lak'ara, el Sr. Juan Díaz Coila (50 años):

Nosotros antes de realizar alguna actividad en fechas importantes siempre realizamos un ritual, en el Apu Awaytoledo conocemos también como Patallaqta, para la ch'alla a la pachamama escogemos nuestras hojas de coca para el kintuchi cada 20 de enero con coquita y vino como de costumbre con mucha fe (Inf.11).

Además, también el productor agropecuario José Lorenzo Quispe Huaranca (61 años), del sector Cojela, manifiesta lo siguiente:

Para el proceso de la ritualidad en la misa donde entra nuestros productos o insumos depende de cada paqo; la coca, azúcar, vino, alcohol, caramelos de colorcitos, los mismos palanqaris, está el qore qolque entonces en la misa se hace el kintuchi donde la coca se escoge y se va a dirigir a cual lado se centra el agua, por todos los lados pedimos con cada cuatro hojitas de coca eso se llama kintitu son hojas enteras y bonitos, para nosotros es muy importante el cuatro por qué significa: padre, hijo, espíritu y santo, también la posición este, oeste, norte, sur, ahora también las cuatro esquinas de una casa entonces nosotros comulgamos con el cuatro para que el agua se concentre en el lugar, en ese pago la coca habla y si se hizo con mucha fe el llamado va ver resultados...(Inf.3).



Las sabidurías ancestrales constituyen un pilar esencial en la vida del poblador andino, representando un conjunto de conocimientos tradicionales que desempeñan un papel crucial en su adaptación y mitigación frente a los efectos del cambio climático en la región andina. Estas prácticas, profundamente arraigadas en su cotidianidad, destacan por su valor cultural y espiritual, como es el caso de los rituales para el llamado de la lluvia. Más allá de ser herramientas prácticas, estas tradiciones representan un legado cultural invaluable, basado en una conexión intrínseca con la naturaleza, conocida como *Pachamama*. Este vínculo no solo refleja su respeto y cuidado hacia el entorno, sino también su compromiso con la preservación de estos saberes como parte de su identidad. Las comunidades locales, a través del núcleo familiar, continúan transmitiendo estas enseñanzas de generación en generación, manteniendo viva una tradición que combina armoniosamente la práctica ancestral con la resiliencia frente a los desafíos contemporáneos generación.

3.4.1.1. Participantes para el llamado de la lluvia.

Los actores dentro de la ceremonia ritual para el llamado de la lluvia son:

- **Paqo/yatiri:** Figura ancestral de gran respeto dentro de la comunidad andina, conocido también como sabio o guía espiritual. Es generalmente una persona de avanzada edad, valorada por su profundo conocimiento de las tradiciones y su conexión con la naturaleza y lo sagrado. Su labor principal consiste en llevar a cabo el *pago a la tierra* (ofrenda a la *Pachamama*), así como realizar rituales de sanación y brindar apoyo espiritual a las familias cuando



lo necesiten. Además, el *paqo* o *yatiri* juega un papel importante en fortalecer el ánimo colectivo y en preservar los saberes y prácticas rituales esenciales para la vida comunitaria.

- **Sabio andino:** son personas mayores tanto varones y mujeres con un amplio conocimiento sobre las actividades como es la agricultura, ganadería, medicina tradicional, interpretación de señas y señaleros sobre el clima y tiempo, y en este caso conocedores de las practicas rituales para el llamado de la lluvia.
- **Teniente gobernador:** autoridad comunal dentro de las comunidades del distrito de Pusi.
- **Junta comunal:** conformado por el presidente, vicepresidente, secretario, tesorero, primer y segundo vocal y fiscal, los integrantes son los mismos pobladores de las comunidades campesinas del distrito de Pusi.
- **Pobladores:** conformado por personas adultos mayores, varones, mujeres y jóvenes, entre ellos agricultores y ganaderos.
- **Niños y niñas:** la participación de ellos es importante en la ritualidad del llamado del agua porque son considerados como seres inocentes libres de pecado, por ello los pobladores mencionan que sus ruegos son escuchados por Dios y la *Pachamama*.

Figura 29

Participantes para la ceremonia ritual del pedido de lluvia



Nota. Actores participantes en la ritualidad para el llamado de la lluvia, la presencia de todos es porque están sufriendo la escasez del agua

3.4.1.2. Elementos o insumos simbólicos para el ritual del llamado de la lluvia.

Las ofrendas empleadas en los rituales representan un elemento esencial en el proceso de intercambio simbólico entre la humanidad y la naturaleza. Este acto refleja la reciprocidad intrínseca que guía la relación con la Pachamama, donde el dar y recibir se realiza de manera armónica. A través de estos gestos rituales, las comunidades buscan mantener el equilibrio y la conexión espiritual con la Madre Tierra, asegurando así la continuidad de su vínculo sagrado y el respeto hacia su entorno natural

En el distrito de Pusi, la ceremonia ritual para invocar la lluvia incorpora elementos fundamentales que tienen un profundo significado para los pobladores. Estos elementos, ofrecidos durante la celebración de la misa como parte de las ofrendas, representan la conexión espiritual y



simbólica con la naturaleza y reflejan la riqueza de su tradición cultural.

Entre ellos se incluyen:

- **La rana, camaroncillo, mauricillo:** Es un animal significativo por ser un animal acuático, donde el poblador los considera que para Dios la rana es el hijo del agua.
- **Agua del lago:** El agua es traída del lugar Escallani, donde le dan significado que esas aguas no debieron moverse de su lugar y que sus padres de las lluvias vendrían pronto.
- **Qañihua haku:** Es un alimento importante para dar a la *Pachamama*, a los *Apus* y en este caso al agua.
- **Vino:** Es un licor a base de uva, es necesaria para la ritualidad ya que consideran que la *Pachamama* pide tomar de la creación del hombre y a su vez para challar a la misa y al suelo por las autoridades y agentes interesados.
- **Coca:** Es parte fundamental para la ofrenda a la *Pachamama*, es utilizada dentro de las ritualidades lo utilizan para crear "el *kintuchi*", en este caso en la ritualidad del llamado de la lluvia seleccionan un conjunto de cuatro hojas que deben estar enteras sin ningún agujero o rotas.
- **Alcohol:** Conocida también como aguardiente, es infaltable en cualquier tipo de celebración de la ritualidad, la cual utilizan para challar a la misa por las autoridades o agentes interesados.
- **Cigarro:** Es un elemento para ser usado contra las fuerzas malignas según sea el contexto del ritual.



- **Dulces de colores:** Este elemento es de utilidad de paciencia y perdón donde dan a entender a la *Pachamama* por sus comportamientos hacia a ella.
- **Galletas de agua:** Elemento que el poblador hace parte de la ofrenda por el nombre de “galleta de agua”.
- **Flor clavel:** Elemento clave para el poblador donde manifiesta su amor, agradecimiento y la aceptación de la *Pachamama* por la ofrenda brindada.

Así lo sustenta el sabio andino Timoteo Huanca Calsin, 72 años

Los insumos o elementos para el pedido de lluvia se necesita la ranita porque es el hijo del agua, qañihua haku eso es para dar a la tierra como dar a los apus a la tierra Pachamama, después vino y coca en una mesita hacemos kintuchi con eso hemos challado toda el alrededor del cerro y a todo lado después hemos empezado a dar vuelta a la ranita hacer llorar porque son hijos del agua, también el camaroncillo mauricillo; ellos cuando llevamos a la punta del cerro y lloran viene su mama y su papa lluvia y dice aquí estoy por que hacen llorar a mi hijo... siempre con ritualidad debe ser eso porque siempre la Pachamama, pachakata son los que bailan digamos o funcionan (Inf.1).

Figura 30.

Elementos o insumos utilizados para el ritual del llamado de la lluvia



Nota. Coca, vino, alcohol, dulces, agua, rana, entre otros elementos rituales empleados para el llamado de la lluvia

3.4.2. Representaciones simbólicas para el agua de “lluvia”

Desde la perspectiva de la Antropología simbólica, la cultura se entiende como un sistema de símbolos y significados compartidos por un grupo humano. En este contexto, los pobladores de los Andes interpretan ciertos objetos como símbolos que representan el agua o tienen el poder de atraer la lluvia, mientras que otros se consideran capaces de ahuyentar los granizos o mitigar las heladas. En el caso del ritual para el “llamado de lluvia”, se resalta la importancia de acompañar la ceremonia con las melodías del carnaval de Pusi, ya que los instrumentos musicales utilizados poseen significados particulares que enriquecen y refuerzan el simbolismo del ritual.



3.4.2.1. Significado de los instrumentos y melodías musicales para el agua “lluvia”.

Los pobladores de las comunidades andinas atribuyen un significado especial a cada instrumento musical, considerando que debe ser ejecutado en el momento preciso dentro de la ceremonia, para respetar y resaltar su simbolismo y propósito dentro del contexto ritual:

- **El *Pinkillo* (toqoro, malta, y lico):** Este instrumento de viento, tradicionalmente utilizado en el carnaval de Pusi, es considerado por los pobladores como un medio simbólico para invocar la llegada de las lluvias, destacando su relevancia cultural y espiritual en los rituales.
- **El *Tambor*:** Este instrumento, inseparable del *pinkillo* durante el carnaval de Pusi, es considerado un componente esencial en las ceremonias, simbolizando y reforzando la conexión con las lluvias.
- **La *Flauta*:** Instrumento musical utilizado con devoción para invocar la llegada de las lluvias, considerado un medio que conecta al hombre con la naturaleza en las prácticas rituales.
- **La *Zampoña*:** Instrumento asociado a la atracción de heladas, según los pobladores, quienes advierten que no debe ser tocado durante las temporadas de crecimiento de los cultivos, ya que podría perjudicar su desarrollo.
- **La *Quena*:** Instrumento tradicional que, al igual que la zampoña, es asociado por los pobladores con la atracción de heladas, motivo

por el cual se evita su uso durante las temporadas de crecimiento de los cultivos para no perjudicar su desarrollo

El testimonio de don Lucas Zela Días, señala:

Pinkyllu y flauta es para lluvia; zampoña y quena es para helada; en tiempo de diciembre a veces tocan machu aycha y eso lo hacen llover de más ahora en tiempo de carnavales igual tocan puli pulis y con eso hacen llover también debemos saber en qué tiempo tocar los instrumentos... antiguamente mi abuelo me decía: “pinkullullatapas tokamuwaq para hamunanpaq”, porque desde septiembre ya tenía que llover, ahora no ha llovido aun porque estamos en sequía (Inf.8).

Figura 31

Instrumentos que utilizan para el llamado de la lluvia



Nota. Pinquillos y tamborcillo interpretan las melodías del carnaval de Pusi.

Figura 32

Melodías musicales de carnaval de Pusi para el llamado de la lluvia

The image shows a musical score for a piece titled "Carnaval de Pusi" from the "Comunidad Muni". The score is arranged for a band and includes vocal parts. The instruments listed are Lico, Malta, Tocado, Tambor, L. (Soprano), M. (Mezzo), T. (Tenor), and Tamb. (Bass). The tempo is marked as $\text{♩} = 110$. The score consists of two systems of music. The first system includes staves for Lico, Malta, Tocado, and Tambor. The second system includes staves for L., M., T., and Tamb. The vocal parts (L., M., T.) have lyrics "Wifaschay" written below them. The score includes dynamic markings such as *mf* and *f*. The piece is in 3/4 time and features a mix of eighth and sixteenth notes.

Nota. Fuente: Edgar Elvis Colca Machaca

3.4.2.2. Indicadores o señas para el tiempo “lluvia”.

La observación de señales, indicadores, *lomasas/willaykuna* tiene como propósito principal pronosticar eventos climáticos. En el caso específico de la campaña agrícola 2022-2023, estos indicadores se centraron exclusivamente en prever la llegada de las lluvias, cruciales para el desarrollo agrícola, abarcando el periodo comprendido entre los meses de septiembre y marzo (SENAMHI, 2021, p. 21).

Las familias de las comunidades campesinas de Pusi reconocen que su ecosistema es altamente frágil y está sujeto a constantes cambios. Ante esta realidad, los sabios andinos y los productores locales han desarrollado,



a lo largo del tiempo, la capacidad de observar e interpretar diversos elementos de su entorno. Analizan el comportamiento de aves, animales, plantas, así como indicadores astronómicos y meteorológicos, para determinar con precisión los momentos óptimos para sembrar, los cultivos más adecuados, y las técnicas de siembra más efectivas. Este conocimiento ancestral les permite realizar una planificación estratégica adaptada a las condiciones específicas de su territorio.

La productora Magdalena Acarapi Humpiri de (51 años), años de la comunidad de Ch'ujuni, manifiesta:

Para nosotros no hay un mal año porque siempre queda algo, más bien lo conocemos como ch'aki wata, phara wata, ch'aku wata; y para saber cuándo sembrar le decimos ñawpaq wata, qhepa wata ch'aku wata y para saber que vamos a sembrar le decimos ch'aki mikhuy wata y mikhuy wata...(Inf.12).

La campaña agrícola 2022-2023 fue inicialmente identificada como *qhepa wata* (siembra atrasada) debido a la escasez de precipitaciones pluviales. Esta situación prolongó el desarrollo de los últimos cultivos, conocidos por los productores como *qhepa wata* o "tercer sembrío".

El productor andino ha desarrollado un profundo conocimiento basado en la observación de las señales climáticas y temporales. Su atención, a lo largo del año, se enfoca en interpretar astros, plantas, animales y otros elementos del entorno, lo que le permite prever las condiciones para la próxima campaña agrícola. A partir de estas observaciones, los productores logran identificar si el año será seco, de



abundantes lluvias, de sembríos adelantados o atrasados, de productos secos, o propicio para tubérculos, adaptando así sus labores agrícolas y ganaderas a las condiciones previstas.

a) Los animales como indicadores para la lluvia

Para el productor agropecuario, los animales son los primeros en captar las señales naturales y anticipar lo que sucederá tanto en el transcurso del día como a lo largo del año. Los pobladores logran identificar rápidamente estos comportamientos a través de las conductas, sonidos o incluso el llanto que manifiestan los animales, visibles para quienes conviven estrechamente con ellos. Entre los seres vivos que son observados con atención para pronosticar el clima se encuentran diversos animales, aves e insectos, cuyas acciones son interpretadas como indicadores naturales del tiempo.

Figura 33

Observancia del zorro (Lycalopex culpaeus) "atuq".



Nota. El zorro es uno de los zooindicadores para predecir el clima y tiempo, su comportamiento y los sonidos que emite durante el mes de agosto, son observados cuidadosamente por los pobladores. Si su aullido es continuo y sin interrupciones, se interpreta como un augurio de abundantes lluvias para la próxima campaña agrícola. Por el contrario, si su aullido es entrecortado, se asocia con un pronóstico de condiciones climáticas adversas y posibles dificultades para las actividades agrícolas.

Figura 34

La Serpiente "Mach'aqwa" (Tachymenis peruviana)



Nota. Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=RRKzNaR3Bdw>, la serpiente es un indicador del tiempo, se observa en temporada de preparación de la tierra para los cultivos, si esta tiene una coloración café a negro habrá lluvias en el tiempo de la campaña agrícola, si son de otros colores o claras, habrá dificultades en cuanto a las lluvias.

Figura 35

El Sapo “Hamp’atu” (Chaunus spinulosus)



Nota. Es sapo es un indicador del tiempo, si la piel de sapo es de color blanco no habrá pronta presencia de lluvias, si es de color café oscuro habrá pronta presencia de lluvias; este animal se observa toda la temporada agrícola.

Figura 36

Flamenco “Pariwana” (Phoenicoparrus andinus parihuana)



Nota. Fuente: <https://deanimalia.com/> el flamenco es un ave que indica el tiempo y clima, se observa el caminar de estas aves a las orillas del lago, si caminan como pisando el chuño indica que será un año lluvioso en la campaña agrícola.

Figura 37

Posición de su nido – Lequecho (Vanellus resplendens)



Nota. El lequecho es un ave, indicador del tiempo y clima, se observa si su nido está en parte alta, significa que en la temporada agrícola habrá lluvias; si está en la parte baja, falda del cerro o pampas significa que habrá escasas se lluvias en la campaña agrícola

Figura 38

Gaviota “Qewlla” (Larus)



Nota. Es un ave, indicador de tiempo y clima, se observa cuando empieza el barbecho o preparación de la tierra, las gaviotas vienen y escarban en la tierra para las prontas lluvias.

Figura 39

Hormiga con alas (Formicidae)



Nota. <https://images.app.goo.gl/QN5MsaLZ78hrTxZi9> las hormigas son insectos indicadores de tiempo y clima, se las observa en la campaña agrícola, si estas aparecen con alas caminando por el suelo, habrá heladas leves, pero si se les ve volando habrá heladas fuertes.

Figura 40

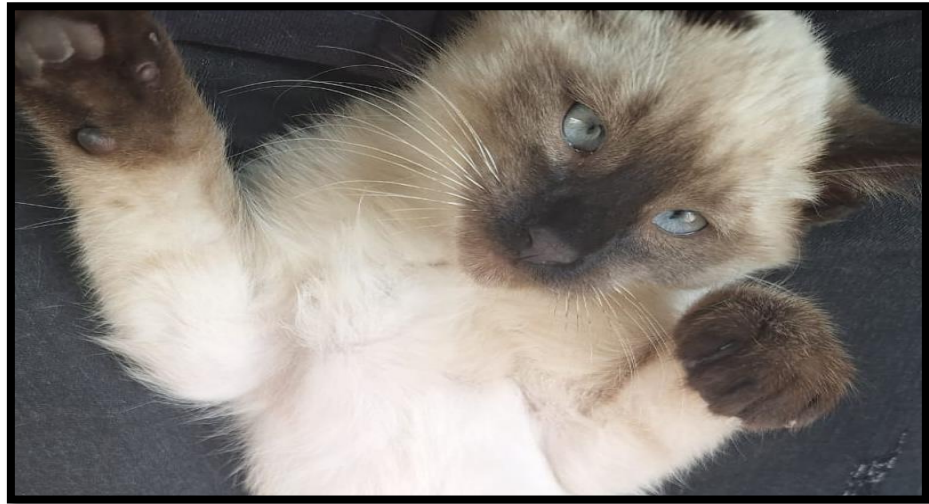
La Mosca "Chuspi" (Muscidae)



Nota. Fuente: <https://www.agenciasinc.es/> es un insecto indicador del tiempo, se las observa durante la campaña agrícola, la abundancia de estas moscas hace anuncio que lloverá muy pronto.

Figura 41

Ojos del Gato “Michiq Ñawin” (*Felis catus*)



Nota. Es un zooindicador del clima, se observa sus ojos, cuando su iris se vuelve círculo de color oscuro indica que pronto va a llover, y cuando se ve solo una línea indica que no habrá lluvias por lo pronto durante ese día.

Figura 42

Tarantula “Qampu” *Theraphosidae*



Nota. <https://images.app.goo.gl/KMc4zGbAiWst9UXT8> es un insecto indicador del tiempo y clima, se observa el comportamiento que esta tiene, si el orificio donde habita está cerrado con sus telas significa que lloverá durante el día, si esta descubierta significa que no lloverá (Inf.5).

b) Indicadores de origen vegetal para pronóstico de lluvias

Al igual que los animales, las plantas son valoradas como indicadores naturales o señales dentro de la cosmovisión andina. Para el agricultor, el sabio o el poblador que trabaja la tierra, todo lo que lo rodea tiene vida y propósito. Las manifestaciones de las plantas permiten anticipar si el año será favorable o traerá desafíos climáticos, como sequías prolongadas, heladas, granizadas o lluvias excesivas. Estos indicadores, ampliamente reconocidos y utilizados, son considerados los más confiables y precisos por las comunidades del distrito de Pusi.

Figura 43

La Qariwa / Waych'a (Senecio clivicolus)



Nota. Es un Fito indicador del tiempo y clima, se observa su floración, si es abundante pronostica que la campaña agrícola estará acompañada de lluvias, si las heladas no la dejan florecer indica que la campaña agrícola será de pocas lluvias.

Figura 44

Sank'ayo (Echinopsis maximiliana)



Nota. Es una variedad de espina, pronostica el tiempo y clima, se observa si su floración es abundante habrá lluvias en la campaña agrícola, si es escasa será de pocas lluvias en la campaña agrícola.

c) Indicadores astronómicos y meteorológicos

Estos indicadores en el distrito de Pusi son específicamente observados para el tiempo:

Figura 45

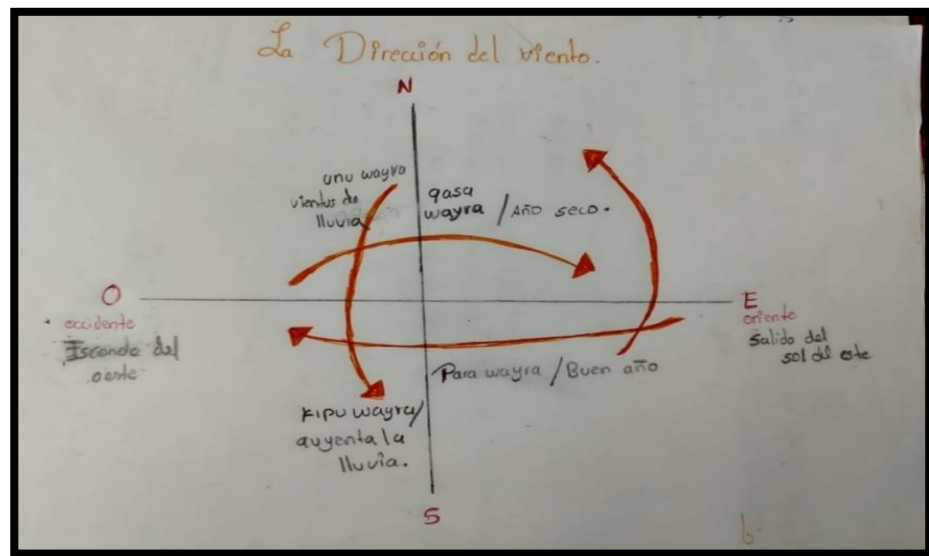
Formación de nubes (Nimbostratos), (Yana phuyu)



Nota. Las nubes son indicadores atmosféricos del tiempo, si su formación presenta un color oscuro indica que pronto lloverá.

Figura 46

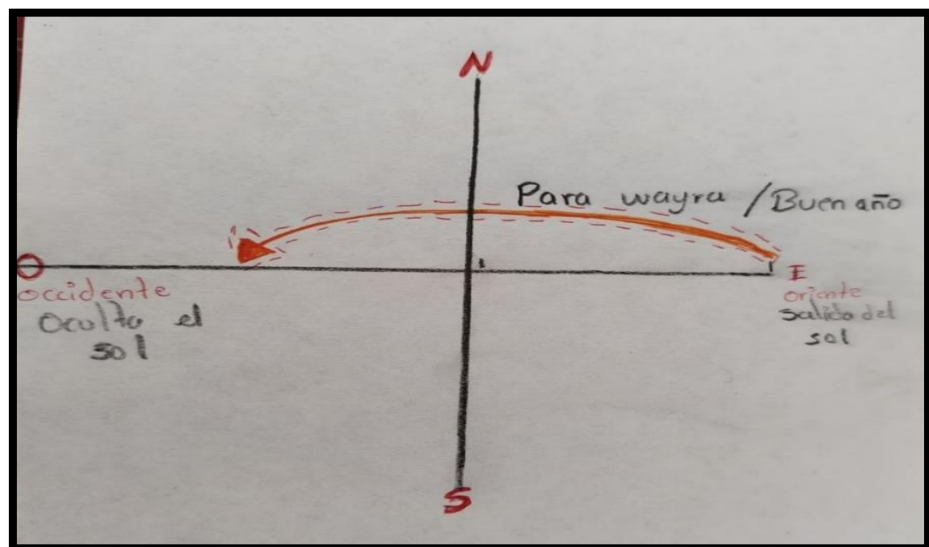
La dirección de los vientos “Khipu Wayra”



Nota. La dirección de los vientos, conocida como "khipu wayra," es otro importante indicador para predecir el clima y las condiciones del tiempo, observado cuidadosamente a lo largo del año. Según esta señal, si el viento sopla de Oeste a Este, se pronostica la continuidad de las heladas; mientras que, si cambia su curso y sopla en sentido contrario, se anticipa la ausencia de heladas.

Figura 47

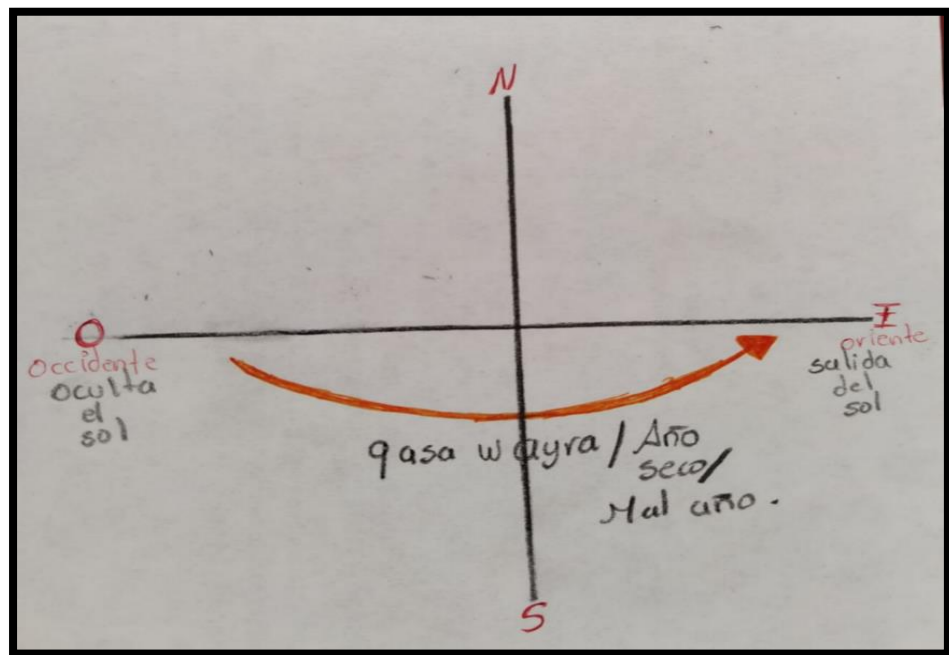
Viento “Para Wayra”



Nota. Fuente: El viento que sopla de oriente a occidente es considerado un presagio positivo, ya que anuncia la llegada de lluvias y augura un año favorable para la producción agrícola.

Figura 48

Viento "Qasa Wayra"



Nota. Viento que sopla de occidente a oriente es percibido como un mal augurio, ya que señala la ausencia de lluvias y la posibilidad de enfrentar periodos de sequía.

Figura 49

Luna nueva



Nota. Fuente <https://as.com/> los movimientos de la luna son también observados, cuando el movimiento es de cuarto menguante a la luna nueva, ese día si va llover fijo, o puede llover toda semana.

Figura 50

El reflejo de los relámpagos



Nota. Fuente: <https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/> los relámpagos, son otro fenómeno atmosférico que indica el tiempo, si se observa la presencia de los reflejos de los relámpagos en el lado noreste significa que va a haber lluvias.

Así como lo testifica don Jose Lorenzo Quispe Huaranca (61 años), del sector Cojela:

Chunchu wich'inakamuchkan cuando flechan en las nochecitas donde hacen ver para cual lado va la flecha va ir más las lluvias...(inf.3).

Los pobladores de las comunidades del distrito de Pusi, mayoritariamente dedicados a la agricultura, mantienen una conexión profunda con su entorno natural a través de su cosmovisión. Para ellos, todos los elementos que los rodean—animales, plantas, cerros, piedras, astros, entre otros—poseen vida y significado. En este contexto, los indicadores o señas provenientes de la naturaleza se convierten en guías



fundamentales para interpretar el comportamiento del clima y anticipar las condiciones de la campaña agrícola. Estos indicadores les permiten prever la frecuencia e intensidad de fenómenos extremos como heladas, sequías, lluvias excesivas o vientos huracanados. Esta valiosa información es esencial para los agricultores, ya que les orienta sobre el momento adecuado para sembrar, el lugar más propicio, las técnicas que deben emplear y los cultivos más adecuados para asegurar una cosecha exitosa.

Entre los principales indicadores utilizados para pronosticar las lluvias, destacan varios tipos de señales observadas en la naturaleza. Entre los zooindicadores, se presta atención a la coloración del pelaje de los animales, así como a su comportamiento y los sonidos que emiten. En el caso de los fitoindicadores, la abundancia o escasez de floración en las plantas sirve como un claro indicativo de la cantidad de lluvias esperadas. Por último, los indicadores astronómicos y meteorológicos cobran relevancia al considerar la dirección y orientación de fenómenos como los vientos, la posición de los astros y otros eventos climáticos. Estos elementos, juntos, forman parte de un sistema de observación que guía a las comunidades en su planificación agrícola.



CONCLUSIONES

PRIMERA: En las comunidades de Pusi, las técnicas de siembra de agua han mostrado un deterioro significativo, principalmente por la disminución del interés en esta práctica esencial, además de ser una estrategia fundamental para enfrentar a mitigar los efectos del cambio climático.

SEGUNDA: Las técnicas de cosecha de agua que se han puesto en práctica en la mayor parte de la población de Pusi, evidencian que el proyecto *Pachayachay/Pachayatiña* ha incentivado e impulsando a los productores agropecuarios, sabios, entre otros a que puedan mitigar la sequía, esta práctica hace que la sostenibilidad familiar sea adecuada dentro de su entorno y a su vez cubren necesidades que tienen con este recurso hídrico que es el agua.

TERCERA: Las comunidades de Pusi, conservan el conocimiento ancestral sobre la ritualidad para el llamado de lluvia desde las señas y señaleros, llamados indicadores del clima y tiempo; los integrantes de estas comunidades consideran que todo alrededor suyo tiene vida, es por ello que los animales, las plantas y aspectos astronómicos les indican a ellos conocimientos para prever sus tiempos en las actividades agrícolas y ganaderas, conociendo estos indicadores saben cuándo sembrar, cuando no sembrar, donde sembrar y que sembrar en su campaña agrícola.



RECOMENDACIONES

PRIMERA: Las técnicas de la siembra de agua en las comunidades campesinas del distrito de Pusi, deben considerar que los agricultores participen más activamente, ya que testifican que los cambios climáticos les afectan en mayor parte y que estas prácticas de siembra del agua pueden ayudar a mitigar estos efectos que trae el déficit hídrico. Es por ello que se debe sensibilizar y establecer mecanismos detallados sobre técnicas de siembra de agua a los comuneros o pobladores del Distrito de Pusi durante la temporada de estiaje y veranillo. El gobierno nacional, regional, instituciones y entidades locales, deben implementar proyectos de impulso respecto a los procedimientos y técnicas de la siembra y cosecha del agua conjuntamente con los productores agropecuarios y sabios andinos a partir de sus conocimientos ancestrales, para que puedan recuperar, revalorar, conservar y difundir, ante el riesgo de los efectos climáticos para hacer frente a las sequías prolongadas.

SEGUNDA: Se recomienda fortalecer las técnicas de cosecha de agua, de los agricultores y ganaderos, ya que esta práctica prevalece hoy en día, y el poblador requiere apoyo en materiales para cosechar agua y mitigar las temporadas de sequía. Para lo cual la autoridad local del distrito de Pusi, debe apoyar con maquinarias para hacer qochas, qotañas o parqos, ya que actualmente esta carencia, representa un obstáculo para ejecutar las buenas prácticas de siembra y cosecha del agua.

TERCERA: Desde el ámbito comunal, local, provincial, departamental y nacional se debe preparar una propuesta nacional para la revaloración y consideración



de las prácticas rituales y conocimientos ancestrales con el fin de recuperar, reconocer, valorar y difundir la protección de los conocimientos y prácticas tradicionales y ancestrales de las comunidades y/o pueblos indígenas u originarios; con el propósito de tomar medidas de prevención de riesgos ocurridos y hacer frente a los impactos del cambio climático.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Apaza, J. (2019). *Ritualidad y crianza de la agrobiodiversidad*.
<http://hdl.handle.net/10433/7084>
- Apaza, Y. (2021). *Leyes del congreso de la República del Perú*.
https://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/2016_2021/Mociones_de_Orden_del_Dia/Saludo/MC14263-20210503.pdf
- Atencio, E. (2017). Determinación del sistema de captación de agua de lluvia en viviendas rurales, para uso pecuario en la comunidad de Suquinapi de Distrito de Ilave, 2016. In *universidad nacional del Altiplano*.
<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/4791>
- Autoridad Nacional del Agua. Dirección de Gestión del Conocimiento y Coordinación Interinstitucional, León, M. (2014). *La casa de la cultura del agua de Cajamarca*. Autoridad Nacional Del Agua.
- Baena, G. (2017). Metodología de investigación Serie integral por competencias.
<http://www.editorialpatria.com.mx/pdf/files/9786074384093.pdf>
- Baiker, J., y Kómetter, R. (2022). Siembra y cosecha de agua en la Mancomunidad Saywite-Choquequirao-Ampay y en la microcuenca del río Mariño (Apurímac, Perú). <https://www.bosquesandinos.org/siembra-y-cosecha-de-agua>
- Bravo, Lady. (2020). Gestión integral de cuencas hidrográficas con uso Conjunto de Aguas, aplicando el sistema de siembra y cosecha de agua. Manglaralto-Santa Elena-Ecuador año: 2020.
[http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/50429/D-70420 BRAVO-MONTERO-LADY KATHERINE.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/50429/D-70420-BRAVO-MONTERO-LADY-KATHERINE.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Brendel, A., Bohn, V., y Piccolo, M. (2017). Variabilidad de la precipitación y su relación con los rendimientos agrícolas en una región semiárida de la llanura pampeana (Argentina). *Estudios Geográficos*, 78(282), 7.
<https://doi.org/10.3989/estgeogr.201701>
- Bustanza, V. (2015). Siembra y cosecha de agua en la microcuenca Huacrahuacho.



Programa de Adaptación Al Cambio Climático PACC.

- Canales, L. (2018). Construcción de diques para la cosecha de agua en las lagunas periglaciares. 1 (69). <https://www.proyectoglaciares.pe/materiales/2184/>
- Carrillo, S., y Alberto, M. (2022). Efectos de la siembra y cosecha de agua en el distrito de Chiara, región Ayacucho, periodo 2018-2021. In Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/76522>
- Chambi, N., y Chambi, W. (2016). Crianza del agua en un contexto de cambio climático. Seminario Internacional Sobre Desarrollo Rural En La Región Andina Amazónica, 1–13. <http://www.descosur.org.pe/wp-content/uploads/2016/06/>
- Choque, W. (2014). Proyecto: Tecnologías de adaptación al cambio climático desde la agricultura familiar - TAAF MESO ANDINO. Instituto Interamericano de Cooperación Para La Agricultura.
- Choque, W., y Choque, H. (2013). Tecnologías campesinas vinculadas a eventos climáticos en sistemas de producción de ganadería ovina en el Altiplano Boliviano. Instituto Interamericano de Cooperación Para La Agricultura.
- Clayton, R. (n.d.). Distrito de Pusi reseña y ubicación geográfica. <https://pdfcoffee.com/distrito-pusi-pdf-free.html>
- Coronel, K. (2018). Cosecha y Siembra de agua para enfrentar las sequías, caso: Caserío Marcopampa, Distrito De Querocoto, Provincia De Chota, Departamento De Cajamarca. In Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (Vol. 0). <https://hdl.handle.net/20.500.12893/3819>
- Correa, K., Castro, V., Rodríguez, A., Cubas, F., Avalos, G., Quispe, N., Quispe, K., y Barreto, C. (2021). Caracterización de sequías meteorológicas en el departamento de Puno, Perú. In Proyecto información, gobernanza y acción para la reducción del riesgo de sequías en Perú y Bolivia en un contexto de cambio climático - Pachayatiña/Pachayachay SENAMHI - HELVETAS - PREDES (p. 209). www.gob.pe/senamhi
- Díez, A. (2017). Más sobre la interpretación (II). Ideas y creencias. Rev. Asoc. Esp. Neuropsiquiatra, 37(131), 127–143. <https://doi.org/10.4321/S0211->



57352017000100008

- Dueñas, A. (2007). Evaluación socioeconómica del uso y manejo de los reservorios de agua familiares en comunidades del municipio de Corocoro [Universidad Mayor de San Andrés].
<https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/4247/T1193.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Durand, L. (2002). La relación ambiente y cultura en Antropología: Recuento y perspectivas. Nueva Antropología.
- Feito, M. (2008). Antropología para políticas ambientales locales. CONICET, 1–12.
- FONCODES. (2014). Siembra y cosecha de agua “una experiencia exitosa de integración intercultural de prácticas ancestrales de uso y conservación del agua.” In *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. 58(12).
<https://doi.org/10.1128/AAC.03728-14>
- FONCODES. (2015). Siembra y cosecha de agua Proyecto “Haku Wiñay/ Noa Jayatai”: Vol. Primera Ed. <https://www.yumpu.com/es/document/read/62113619/1-siembra-y-cosecha-de-agua-foncodes>
- Gangotena, E., Córdoba, V., y Bermúdez, L. (2022). Siembra de la madre agua Ta pue pi aktu, práctica ancestral desde la cosmovisión indígena del pueblo Pasto, una pedagogía en educación etnoambiental. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 7213–7241. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3941
- Gobierno Regional La Libertad GRRL. (2019). Seminario nacional de siembra y cosecha de agua. *Angewandte Chemie International Edition*. 6(11), 951–952., 1(4), 23.
[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1907926/Siembra y cosecha de agua](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1907926/Siembra_y_cosecha_de_agua).
- Hendriks, J. (2018). La cosecha de agua Una aliada de la agricultura familiar. *LEISA Revista Agroecología*.
- Hirozumi, K. (2015). Guía práctica para cosechar el agua de lluvia. In *Proyecto de Desarrollo Rural Integral Sostenible en la Provincia de Chimborazo*.7(5).
<https://doi.org/10.1517/13543784.7.5.803>



- IICA. (2018). Inventario de tecnologías de manejo de agua para la agricultura familiar. Instituto Interamericano de Cooperación Para La Agricultura, 44(8), 085201. <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>
- INAIGEM. (2016). Investigación en Siembra y Cosecha de Agua. Instituto Nacional de Investigación En Glaciares y Ecosistemas de Montaña. <https://repositorio.inaigem.gob.pe/handle/16072021/121>
- INEI. (2018). Población Económicamente Activa. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA. <https://censo2017.inei.gob.pe/resultados-definitivos-de-la-poblacion-economicamente-activa-2017/>
- Lahud, J. (2016). La Siembra y Cosecha de agua: Fricciones entre el Conocimiento Local y la Tecnocracia estatal frente al Cambio Climático. El caso de la comunidad campesina Quispillacta, Ayacucho. In Pontificia Universidad Católica del Perú (Vol. 0). https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/8427/LAHU D_VEGA_JULIETA_SIEMBRA_Y_COSECHA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lémuz, C. (2007). Khonkho e Iruhito : Tercer informe preliminar del proyecto Jach'a Machaca. Tecnología agrícola prehispánica: terrazas, campos elevados y qochas o qotañas. In Universidad de Vanderbilt.
- Looayza, L. (2020). "Desafíos en la Cultura del Agua." Autoridad Nacional Del Agua Ministerio de Agricultura y Riego. <https://hdl.handle.net/20.500.12543/4566>
- Madrazo, M. (2005). Algunas consideraciones en torno al significado de la tradición. Red de Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28150907>
- Martinez, O. (2013). Proyecto de cosecha de agua para la mejora y diversificación de la producción agrícola en el municipio de san pedro de Curahuara [Universidad Mayor de San Andrés]. <http://hdl.handle.net/123456789/4256>
- Martínez, T. (2007). Los rituales del agua en el Río Bravo. Anduli: Revista Andaluza de Ciencias Sociales, 6, 193–201. <http://hdl.handle.net/11441/50738>



- MINAGRI. (2019). Resolución Ministerial. <https://www.gob.pe/institucion/midagri/normas-legales/284408-0231-2019-minagri>
- MMAYA. (2006). Marco de Gestion Ambiental y Social Proyecto “Cosecha De Agua.” Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA, 1–15.
- Molina, J. (2019). Al Canto del agua. Poesía, Testimonio y Libro de la Comunidad Andina de San Pedro de Casta, Huarochirí. *Chungará (Arica) Revista de Antropología Chilena*, ahead, 0–0. <https://doi.org/10.4067/S0717-73562019005002007>
- Mongil, J., y De Azagra, A. (2007). Técnicas de recolección del agua y oasisificación para el desarrollo de la agricultura y la restauración forestal en regiones desfavorecidas. *Red de Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17104004>
- Paredes, F. (2022). Sistematización de la crianza de lagunas de agua de lluvia y prácticas agropecuarias para la disponibilidad de alimentos en la comunidad de Quispillacta, Ayacucho en el periodo 1996-2018. Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Perret, S., Gacitúa, S., y Montenegro, J. (2011). Técnicas de cosecha de aguas lluvia y conservación de suelos para la oasisificación del Norte Chileno.
- Pizarro, L. (2021). Mitigación del impacto del cambio climático en el recurso hídrico de la sierra peruana con el uso de gochas [Universidad Científica del Sur]. In Universidad Científica del Sur. <https://doi.org/10.21142/tb.2022.2172>
- PNUD. (2016). Captación y aprovechamiento de agua de lluvia en América Latina.
- Prieto, M. (2013). Captación y almacenamiento de agua de lluvia. In Prieto, Matías. 27(9). <https://doi.org/10.1111/jce.13019>
- Quiliche, L. (2010). Programa Siembra y cosecha de agua y su relación con el desarrollo económico del distrito de Huamachuco-2019. In *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. 58(12). <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>
- Quispe, V. (2021). La siembra y cosecha del agua: conocimiento local y tecnología estatal



- frente al cambio climático en la comunidad campesina Ccochata/ Huaraccopata Distrito de Seclla, Huancavelica. <http://hdl.handle.net/20.500.12894/7240>
- Ramírez González, M. E. (2020). Criando agua y humanos en el Ande: La experiencia de la comunidad Fortaleza Sacsayhuaman en Cusco- Perú. *Anthropologica*, 38(45), 109–132. <https://doi.org/10.18800/anthropologica.202002.005>
- Renteria, M., Rodríguez, P., y Becerra, J. (2019). Guía para implementar experiencias de siembra y cosecha de agua para uso poblacional en el área rural. <https://thewashroom.waterforpeople.org/wp-content/uploads/sites/2/2020/03/Guía-Siembra-y-Cosecha-de-Agua.pdf>
- Sampieri, R. (2010). Metodología de la Investigación. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, 44(8), 085201. <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>
- Santa Cruz, Y., Ordóñez, P., Huamani, J., y Camiloaga, F. (2008). Cosecha de agua, una práctica ancestral: manejo sostenible de las praderas naturales. http://biblioteca.clacso.edu.ar/Peru/desco/20170223015040/pdf_870.pdf
- Solís, R. (2019). Conocimientos ancestrales y gestión del agua. Autoridad Nacional Del Agua.
- Turpo, K. (2021). Análisis del ritual de quchamachu en el distrito de Paucarcolla-Puno. In *universidad nacional del Altiplano*. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/16784>
- UNESCO, y ONU-Agua. (2020). Agua y cambio climático.
- Varas, M., y Valcuende, J. (2021). Mitos y rituales en torno al agua en la comunidad andina de Cullhuay: de La Viuda al cambio global. *Estudios Atacameños*, 67, e3398. <https://doi.org/10.22199/issn.0718-1043-2021-0001>
- Vasquez, A., Vasquez, I., y Vasquez, C. (2014). Cosecha de agua de lluvia y su impacto en el proceso de desertificación y cambio climático. https://books.google.com.pe/books/about/Cosecha_de_Agua_de_Lluvia.html?id=ue-6CAAAQBAJ&redir_esc=y
- Velasquez, W. (2018). Siembra y Cosecha de Agua como propuesta de solución frente a



la escasez de agua para consumo doméstico en la localidad de Sapuc del distrito de Asunción, Cajamarca. [una].
<http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/3424/BC-TES-TMP-2247.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Zenón, G. (2000). Manos sabias para criar la vida tecnología andina: Crianza del agua en la cultura Pukara contemporánea. In Instituto para el Estudio de la Cultura y Tecnología Andina (Zenón, G.). <https://www.pratec.org/wpress/pdfs-pratec/manos-sabias-para-criar-la-vida.pdf#page=93>



ANEXOS

ANEXO 1. Guía de entrevista semiestructurada

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO



FACULTAD DE CIENCIA SOCIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE ANTROPOLOGÍA



GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Buenos días, en esta oportunidad nos es grato dirigirme a usted por su tiempo y colaboración que nos brinda para poder realizar esta guía de entrevista semiestructurada cuyo objetivo de mi investigación es: Conocer el procedimiento de la siembra y cosecha del agua para la producción agropecuaria en las comunidades del distrito de Pusi-Huancané, 2022. Con el fin de recolectar información relevante, esta información proporcionada por su persona será estrictamente confidencial y con fines académicos.

ASPECTOS GENERALES

1. NOMBRES Y APELLIDOS:
2. SEXO: M () F ()
3. EDAD:
4. COMUNIDAD:
5. TIPO DE INFORMANTE:

6. ESTADO CIVIL:	7. IDIOMA	8. NIVEL DE INSTRUCCIÓN
Soltero ()	Castellano ()	Analfabeto ()
Casado ()	Aimara ()	Primaria ()
Conviviente ()	Quechua ()	Secundaria ()
Viudo/a ()	Castellano /A/Q ()	Superior ()

II. TÉCNICAS DE LA SIEMBRA DEL AGUA PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN LAS COMUNIDADES DEL DISTRITO DE PUSI

- 2.1 ¿Cuáles son las técnicas de siembra del agua que práctica Ud.? ¿y qué técnicas debería implementarse en el distrito de Pusi? ¿por qué? Describa o mencione.



Técnicas estructurales:

2.1.1 Siembra de agua en zanjas de infiltración:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2.1.2 Siembra de agua en canales:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2.1.3 Siembra de agua en qotañas o parqo (reservorio rustico):

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Técnicas vegetativas:

2.1.4 Forestación y reforestación: Plantas o arbustos (queñua y qolle)

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2.1.5 Clausura de praderas (pastoreo rotativo):

.....
.....
.....
.....
.....
.....

**III. TÉCNICAS DE LA COSECHA DEL AGUA Y UTILIDAD PARA LA
PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN LAS COMUNIDADES DEL
DISTRITO DE PUSI.**



3.1 ¿Qué tipo de técnicas de cosecha de agua práctica o sigue practicando Ud., ¿y para que lo utiliza? ¿y cómo mejoraría a futuro? Mencione y describa.

.....
.....
.....
.....
.....

3.1.1 Cosecha de agua por chorrera o techo de vivienda (Consumo doméstico, biohuerto o fitotoldos (hortalizas y frutales))

.....
.....
.....
.....
.....

3.1.2 Cosecha de agua en reservorios (consumo doméstico para alimentación, higiene, entre otros)

.....
.....
.....
.....
.....

3.1.3 Cosecha de agua en qotaña o parqo (Consumo de animales y abrevadero (animales menores y mayores))

.....
.....
.....
.....
.....

3.1.4 Cosecha de agua en qochas (Riego por goteo para biohuertos familiares y riego por aspersión (actividad agropecuaria))

.....
.....
.....
.....
.....

3.1.5 Cosecha en pozos subterráneos (consumo doméstico)



.....
.....
.....
.....
.....
.....

IV. PRÁCTICAS RITULES EN EL LLAMADO DE LA LLUVIA PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN LAS COMUNIDADES DEL DISTRITO DE PUSI.

4.1 ¿Cuáles son los ritos que realizan o realizaban para el llamado del agua en tiempos de escasas de lluvia para la producción agropecuaria en el distrito de Pusi?

.....
.....
.....
.....
.....

4.2 Antes del inicio de la ceremonia ritual, ¿Qué elementos o insumos simbólicos utilizan para la ofrenda o misa para la realización de rituales?

.....
.....
.....
.....
.....

4.3 ¿Quiénes intervienen o participan en el ritual para el llamado de la lluvia? ¿Por qué?

.....
.....
.....
.....
.....

4.4 ¿Qué instrumentos y melodías musicales intervienen en el llamado de la lluvia y qué significado tiene para usted y para los pobladores del distrito de Pusi?

.....
.....
.....
.....
.....

4.5 ¿menciona los indicadores simbólicos de señas y señaleros que observa Ud., para el pronóstico del agua (lluvia) a partir de sus conocimientos? Mencione y describa.



- Indicadores de animales, aves e insectos

.....

 I

ndicadores de plantas

.....

 I

ndicadores astronómicos y meteorológicos

.....

Observaciones del encuestador

.....

Puno, EPA, noviembre – marzo del 2022-2023.

Asesor: Dr. Alfredo Calderón Torres



ANEXO 2. Protocolo de observación

PROTOCOLO DE OBSERVACIÓN

TEMA: PROCEDIMIENTO DE LA SIEMBRA Y COSECHA DE AGUA PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN LAS COMUNIDADES DEL DISTRITO DE PUSI – HUANCANÉ, 2022

Nombres del agricultor, sabio y poblador		
Comunidad/Sector:		
Prácticas y técnicas de siembra, cosecha de agua, ritualidades indicadores simbólicos		
Periodo de observación /Seguimiento:		
Características observadas:		
Actividad /práctica observada	Seguimiento	Evidencia (Foto)



ANEXO 3. Consentimiento informado


AUTORIZACIÓN DE USO DE IDENTIDAD Y IMAGEN FOTOGRÁFICA

Mediante el presente documento.

Yo Timoteo Huanca Calsin.....
con DNI 02009245..... Y domicilio en Sector Sipin - carabuco. AUTORIZO a
reproducir mis datos personales y gráficos, de los que soy parte y que se registraron en las fotos
para el proyecto de investigación titulado "Proceso de siembra y cosecha del agua para la
producción agropecuaria en las comunidades del distrito de Pusi – Huancané, 2022", realizado
por las integrantes Lucy Noemy Aroni Condori con DNI 73493829 y Gladis Roque Chaiña con DNI
77501689 siendo estas bachiller en Antropología de la Universidad Nacional del Altiplano, Y
TENIENDO el conocimiento que dicho documento estará en exhibición y difusión en cualquier
formato, tradicional o electrónico con fines educativos.

He leído cuidadosamente lo descrito, lo comprendo íntegramente y por tal motivo presto mi
conformidad marcando la autorización del uso de mi identidad e imagen fotográfico.

Puno, noviembre del 2023.


02009245
Timoteo Huanca Calsin



AUTORIZACIÓN DE USO DE IDENTIDAD Y IMAGEN FOTOGRÁFICA

Mediante el presente documento.

Yo Maria Lucrecia Díaz Mendoza
con DNI 02375429 Y domicilio en Jr. Puno S/N AUTORIZO a reproducir mis datos personales y gráficos, de los que soy parte y que se registraron en las fotos para el proyecto de investigación titulado "Proceso de siembra y cosecha del agua para la producción agropecuaria en las comunidades del distrito de Pusi – Huancané, 2022", realizado por las integrantes Lucy Noemy Aroni Condori con DNI 73493829 y Gladis Roque Chaiña con DNI 77501689 siendo estas bachiller en Antropología de la Universidad Nacional del Altiplano, Y TENIENDO el conocimiento que dicho documento estará en exhibición y difusión en cualquier formato, tradicional o electrónico con fines educativos.

He leído cuidadosamente lo descrito, lo comprendo íntegramente y por tal motivo presto mi conformidad marcando la autorización del uso de mi identidad e imagen fotográfico.

Puno, noviembre del 2023.



02375429

ANEXO 4. Panel fotográfico

Figura 51

Cosecha de agua en Qocha en proceso de forestarse, por don Lorenzo



Figura 52

Cosecha de agua en Qotaña con poca precipitación de lluvia del sabio Timoteo

Huanca, en la comunidad campesina de Carabuco sector Sipin.



Figura 53

Seguimiento de la Qotaña en el mes de febrero con mayor presencia de lluvias del sabio Timoteo Huanca, en la comunidad campesina de Carabuco sector Sipin



Figura 54

Entrevista al sabio Timoteo Huanca, en la comunidad campesina de Carabuco sector Sipin.



Figura 55

Cosecha de agua en geomembrana del sabio Timoteo Huanca en la comunidad campesina de Carabuco sector Sipin



Figura 56

Explicando su mapa parlante sobre la cosecha de agua que aplica en su vivienda del agricultor Alberto Machaca, de la comunidad de Muni sector Sillsi



Figura 57

Camino de la comunidad de Carabuco a la comunidad de Muni - Pusi



Figura 58

Muestra del riego por aspersión rustico con cosecha de agua de su qotoña de don Lucas Zela de la comunidad de Muni.



Figura 59

Familia de don Lucas Zela de la comunidad de Muni junto a su cosecha de agua en Qotaña/parqo/qocha.



Figura 60

Don Lucas Zela de la comunidad de Muni, evidencia que tiene pozo tubular.



Figura 61

Riego por aspersión con cosecha de agua de qotoña de don Lucas Zela de la comunidad de Muni.



Figura 62

Observación de la quinua en etapa de crecimiento en el mes de noviembre con pocas presencias de lluvias en la comunidad de Muni – 2022



Figura 63

Observación y seguimiento de la quinua en etapa progresiva en su crecimiento en el mes de marzo utilizando riego por aspersion en la comunidad de Muni - 2023



Figura 64

Biohuerto familiar a campo abierto con forestación de qolle de don Luzas zela de la comunidad de Muni – Pusi



Figura 65

Riego familiar a campo abierto con riego tecnificado



Figura 66

Entrevista al sabio Timoteo Huanca, del sector Sipin – Pusi



Figura 67

Muestra del fruto de aguaymanto que produce con riego por goteo con cosecha de agua.



Figura 68

Floración del jardín con cosecha de agua de Don Genaro Quispe, de la comunidad de Hatun Ayllu – Pusi.



Figura 69

Cosecha de agua por chorrera del Sabio Andino Timoteo H.



Figura 70

Entrevista a la pobladora María L. Diaz del central Pusi.



Figura 71

Riego por goteo en biohuerto con cosecha de agua de la pobladora María L. Diaz del central Pusi.

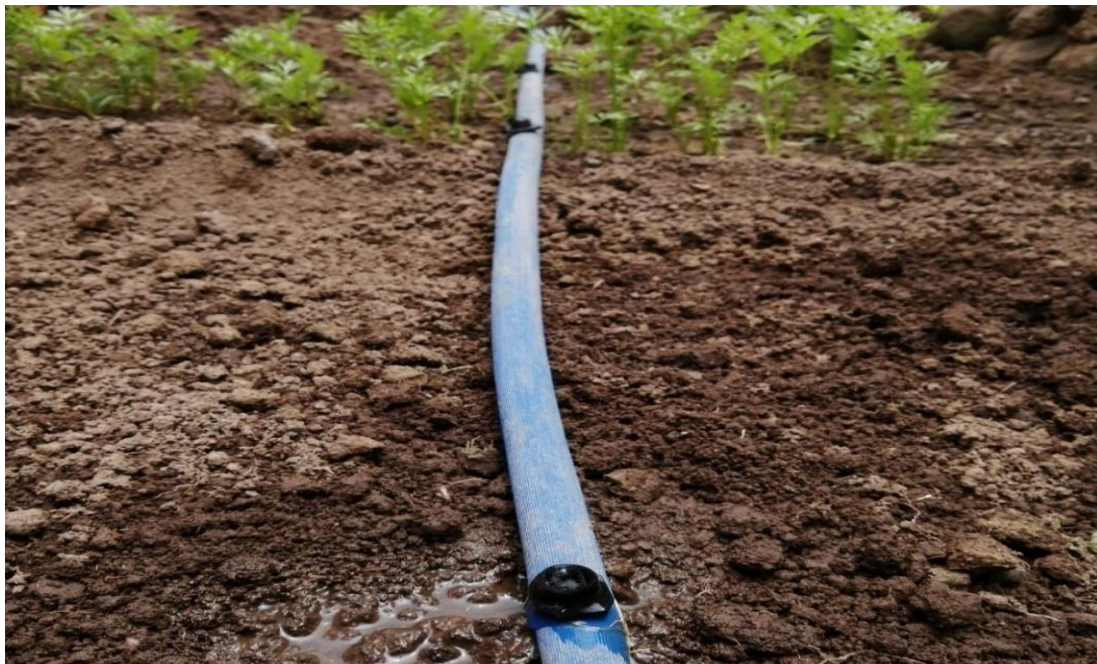


Figura 72

Hortalizas en su Fito-toldo de la pobladora Maria L. Diaz del central Pusi



Figura 73

Crianza de cuyes de la pobladora Maria L. Diaz del central Pusi.



Figura 74

Cosecha de agua en Qotaña para los animales de la pobladora Maria L. Diaz del central Pusi.



Figura 75

Crianza de gallinas de Moises Mamani de la comunidad de Hatun Ayllu.



Figura 76

Crianza de cerdos de Moises Mamani de la comunidad de Hatun Ayllu.



Figura 77

Extensión de misa en el cerro Ahuaytoledo de la comunidad Carabuco sector Sipin.



Figura 78

El clavel como elemento ritual para el llamado de la lluvia



Figura 79

Extensión con los elementos simbólicos



Figura 80

Escogiendo 4 unidades de hojas de coca para el “kintitu”.



Figura 81

La rana hijo del agua, haciendo llorar



Figura 82

Haciendo misericordia para ser escuchados por la Pachamama para las prontas lluvias.



Figura 83

Melodías que acompaña al ritual de llamado de lluvia.



Figura 84

Instrumento de viento pinkullo o toqoro que intervine al llamado de la lluvia.



Figura 85

La gaviota (qewlla) como indicador del tiempo.



Figura 86

El lequecho como indicador del tiempo.



Figura 87

Huevos de lequecho como indicador del tiempo.



Figura 88

La floración de sank'ayo como indicador del tiempo.



Figura 89

La Qariwa como indicador de tiempo, explicado por Don Lucas Zela, en la comunidad de Muni.



Figura 90

La formación de nubes como indicadores.



Figura 91

Caminata por ausencia de lluvias con los pies descalzos al cerro Churi en el distrito de Caracoto.



Figura 92

Petición de lluvias a la Pachamama en el cerro Churi del distrito de Caracoto – Mes de Noviembre del 2022.



Figura 93

Riego por goteo en fitotoldo en el sector Lakara



Figura 94

Reunión con el Grupo Paranqa en el distrito de Pusi sobre señas de tiempo y clima



Figura 95

Calendario agrícola del Distrito de Pusi





DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo LUCY NOEMY ARONI CONDORI,
identificado con DNI 73493829 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

ANTROPOLOGIA

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

" PROCESO DE SIEMBRA Y COSECHA DEL AGUA
PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN
LAS COMUNIDADES DEL DISTRITO DE PUSI-HUANCANE, 2022.

Es un tema original.

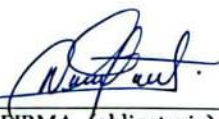
Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 28 de NOVIEMBRE del 2024


FIRMA (obligatoria)



Huella



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo GLAIOIS ROQUE CHAIÑA
identificado con DNI 77 50 16 89 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

ANTROPOLOGIA

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

" PROCESO DE SIEMBRA Y COSECHA DEL AGUA
PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN LAS
COMUNIDADES DEL DISTRITO DE PUSI-HUANCANE, 2022 "

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 28 de NOVIEMBRE del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella



AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo LUCY NOEMY ARONI CONDOZI
identificado con DNI 73493829 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

ANTROPOLOGIA

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

" PROCESO DE SIEMBRA Y COSECHA DEL AGUA
PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN LAS
COMUNIDADES DEL DISTRITO DE PUSI-HUANCANE, 2022 "

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia: Creative

Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 28 de NOVIEMBRE del 2024


FIRMA (obligatoria)



Huella



AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo GLADIS ROQUE CHAIÑA,
identificado con DNI 77501689 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

ANTROPOLOGIA

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

“ PROCESO DE SIEMBRA Y COSECHA DEL AGUA
PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN LAS
COMUNIDADES DEL DISTRITO DE PUSI-HUANCANE, 2022 ”

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia: Creative

Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 28 de NOVIEMBRE del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella