

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DESARROLLO RURAL



TESIS

**“IMPACTO DE LA COSECHA DE AGUA DE LLUVIAS, EN LA COMUNIDAD
CAMPESINA DE CUYUNI, DISTRITO DE CCATCCA, PROVINCIA DE
QUISPICANCHI”**

Presentado por Bach. En Ciencias Agrarias
Jim Cárdenas Rodríguez.

Para Optar al Grado Académico de:
Maestro en Desarrollo Rural

Asesores:

Dr. Felix Hurtado Huamán.

Dr. Andres Corsino Estrada Zuñiga.

Patrocinado Por Ares – UNSAAC

ARES

ACADÉMIE
DE RECHERCHE ET
D'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR



Cusco, 2021.

DEDICATORIA

Con mucho amor a mi adorada esposa, amiga, socia y compañera de mi vida Laly, por brindarme su cariño, apoyo y comprensión en los momentos más precisos de mi existir, llenando de amor y alegría nuestro hogar. Gracias amor mío por estar siempre a mi lado.

Con mucho cariño a mis queridos hijos: Jim, Guillermo y Lucero A., por ser fuente de mi mayor motivación y la razón mi ser, gracias queridos hijos por brindarme vuestro apoyo permanente en esta etapa de mi vida, y también por vuestras ocurrencias diarias que llenan de alegría a mi ser.

Con cariño y reconocimiento a mis queridos padres, Guillermo y Agripina, por ser ellos los seres que me forjaron para llegar hasta este momento, sus palabras, su cariño y motivación son piedras angulares para mi constante superación. Gracias Papitos.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a:

La escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, por permitirme culminar mis estudios de Posgrado en la maestría de Desarrollo Rural.

A mis asesores Dr. Felix Hurtado Huamán y Dr. Andrés Corsino Estrada Zuñiga, por el asesoramiento y dirección en la realización del presente trabajo de investigación.

A mis queridos suegros Florencio y Victoria, por su permanente preocupación para el culmen del presente trabajo.

A Tomás y Lili, por su constante apoyo, preocupación, exigencia y ejemplo de superación, gracias hermanos.

Al convenio ARES – UNSAAC, por tan importante labor de apoyo a la investigación en la UNSAAC y el patrocinio para la realización del presente trabajo de investigación.

A todos y cada uno de los Docentes de la Maestría en Desarrollo Rural, por compartir sus experiencias durante la realización de la Maestría.

A los productores de la comunidad campesina de Cuyuni, por haberme brindado su amistad y confianza para la realización del presente trabajo de investigación.

A todo el equipo del convenio ARES – UNSAAC, por la confianza y las facilidades brindadas.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN.....	xiii
1.1. Problema Objeto de Investigación	1
1.2. Problema General.....	2
1.3. Problemas específicos.....	2
1.4. Justificación	2
1.5. Objetivos de la Investigación.....	3
1.5.1. Objetivo General.....	3
1.5.2. Objetivos específicos.....	4
CAPITULO II.....	5
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	5
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	5
2.1.1. Protección y Mejoramiento de la Disponibilidad de los Recursos Agua y Suelo	7
2.1.2. Mejoramiento del Medio Ambiente y Paisaje Natural	9
2.1.3. Mejoramiento de las Condiciones Socio – Económicas.....	9
2.1.4. La pobreza Grave Consecuencia de la Falta de Agua – Línea Base del Centro de Capacitación Agro Industrial Jesús Obrero (CCAIJO)	10
2.1.5. La Organización Comunal para la Participación.....	12
2.1.6. Minipresa de la Comunidad Campesina de CUYUNI (China Qocha).....	13
2.2. Bases Teóricas Filosóficas.....	16
2.2.1. Teoría de la Difusión de Innovaciones	16
2.2.2. La Participación Como Clave del Desarrollo	18
2.2.3. La Participación Como Elemento Central del Desarrollo Humano	18
2.3. Evaluación de Programas o Proyectos	19
2.3.1. Evaluación Global	19
2.3.2. Evaluación de Procesos	20
2.3.3. Evaluación de Costos.....	20

2.3.4.	Evaluación del Impacto	20
2.3.5.	Evaluación del Impacto de los Proyectos de Desarrollo en la Pobreza	21
2.3.6.	Puntos Clave Para Identificar las Fuentes de Datos Disponibles Para la Evaluación de Impacto	24
2.4.	Conceptos de la Investigación	26
2.4.1.	Minipresa	26
2.4.2.	Micropresa.....	27
2.4.3.	Presa.....	27
2.4.4.	Atajados	27
2.4.5.	Reservorio.....	28
2.4.6.	Microcuenca	28
2.4.7.	Cuenca y Subcuenca	28
2.4.8.	Cosecha de Agua	28
2.4.9.	Los Conflictos Sociales por la Baja Disponibilidad del Agua	28
CAPITULO III		31
HIPÓTESIS Y VARIABLES		31
3.1.	Hipótesis General.....	31
3.2.	Hipótesis Específicas	31
3.3.	Identificación de Variables e Indicadores.....	31
3.3.1.	Las Variables Dependientes	31
3.3.2.	Las Variables Independientes	32
3.3.3.	Indicadores.....	32
CAPITULO IV		34
METODOLOGÍA.....		34
4.1.	Metodología	34
4.1.1.	Ámbito de Estudio	34
4.1.2.	Ubicación Política.....	34
4.1.3.	Ubicación Geográfica del Distrito de Ccatcca	34
4.2.	Tipo y Nivel de Investigación.....	35
4.2.1.	Tipo de Investigación	35
4.2.2.	Nivel de Investigación	35
4.3.	Unidad de análisis	36
4.4.	Población de estudio	36

4.5.	Tamaño de muestra	36
4.6.	Técnicas de selección de muestra	36
4.7.	Técnicas de Recolección de Información	37
4.8.	Técnicas de Análisis e Interpretación de la Información.....	37
4.8.1.	Para Determinación del Impacto en la Tecnología Agrícola.....	38
4.8.2.	Para Determinación del Impacto Tecnológico Pecuario	40
4.8.3.	Para la Determinación de la mejora de los Ingresos Económicos	41
4.8.4.	Para la Determinación de Cambios socio Cultural	42
4.8.5.	Técnicas para Demostrar la Verdad o Falsedad de las Hipótesis Planteadas .	43
CAPITULO V.....		44
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		44
5.1.	Determinación de Impactos en la Tecnología Agrícola.....	44
5.1.1.	Uso de Herramientas en la Labor de Barbecho	44
5.1.2.	Uso de Herramientas en la Labor de Siembra	45
5.1.3.	Uso de Herramientas en la Labor de Cosecha	46
5.1.4.	Uso de Semillas en la Siembra	47
5.1.5.	Uso de Abonos y Fertilizantes.....	48
5.1.6.	Uso de Pesticidas	49
5.1.7.	Uso de Riego Presurizado en la Actividad Agrícola	51
5.1.8.	Determinación de Impactos en la Tecnología Pecuaria.....	53
5.1.9.	Sistemas de Alimentación Pecuaria.....	53
5.1.10.	Uso de Alimentos Comerciales en la Alimentación Pecuaria	54
5.1.11.	Uso de Pastos Naturales	55
5.1.12.	Uso de Antiparasitarios en la Crianza de Animales	56
5.1.13.	Uso de Antibióticos en la Crianza de Animales	57
5.1.14.	Calidad de Animales en las Crianzas	58
5.2.	Determinación los Ingresos Económicos de las Unidades Productivas, Bajo el Efecto de Riego Procedente de la Cosecha de Agua de Lluvia	59
5.2.1.	Determinación los Ingresos Económicos por la Actividad Agrícola	59
5.2.2.	Determinación los Ingresos Económicos por la Actividad Pecuaria.....	60
5.3.	Determinación Cambios Sociales en la Comunidad de Cuyuni.	63
5.3.1.	Nivel de Instrucción Formal	63
5.3.2.	Migración de Productores.....	65

5.4. Organizaciones a Partir de la Cosecha de Agua de Lluvias.....	66
5.4.1. Comité Para la Construcción de la Minipresa	66
5.4.2. El Comité de Riego.....	66
5.4.3. El Comité de Reforestación.....	66
5.4.4. Comité de Productores de Cuyes.....	67
5.4.5. Comité de Artesanía y Turismo.....	67
CONCLUSIONES.....	69
RECOMENDACIONES	71
BIBLIOGRAFÍA.....	72
ANEXOS	75

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Ubicación geográfica de la zona de estudio</i>	35
Figura 2. <i>Uso de herramientas en la labor de barbecho actual</i>	45
Figura 3. <i>Uso de herramientas en la labor de siembra antes</i>	45
Figura 4. <i>Uso de herramientas en la labor de siembra actual</i>	46
Figura 5. <i>Uso de herramientas en la labor de cosecha antes</i>	46
Figura 6. <i>Uso de herramientas en la labor de cosecha actual</i>	47
Figura 7. <i>Uso de semillas en la siembra antes</i>	47
Figura 8. <i>Uso de semillas en la siembra actual</i>	48
Figura 9. <i>Uso de abonos y fertilizantes actual</i>	49
Figura 10. <i>Uso de pesticidas antes</i>	49
Figura 11. <i>Uso de pesticidas actual</i>	50
Figura 12. <i>Uso de riego en la actividad agrícola actual</i>	51
Figura 13. <i>Sistemas de alimentación pecuaria antes</i>	53
Figura 14. <i>Sistemas de alimentación pecuaria actual</i>	54
Figura 15. <i>Uso de alimentos comerciales en la alimentación pecuaria actual</i>	55
Figura 16. <i>Uso de antiparasitarios en la crianza de animales antes</i>	56
Figura 17. <i>Tecnología Pecuaria en uso de antiparasitarios actual</i>	56
Figura 18. <i>Uso de antibióticos en la crianza de animales actual</i>	57
Figura 19. <i>Calidad de animales en la crianza actual</i>	58
Figura 20. <i>Cambios en la cédula de cultivo en área con riego</i>	60
Figura 21. <i>Tenencia de animales de los productores</i>	61
Figura 22. <i>Número de productores que comercializan productos pecuarios</i>	61
Figura 23. <i>Nivel de instrucción de los productores</i>	63
Figura 24. <i>Nivel de instrucción de los hijos</i>	64
Figura 25. <i>Migración de Productores</i>	65

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, “Impacto de la cosecha de agua de lluvias, en la comunidad campesina de Cuyuni, distrito de Ccatcca, provincia de Quispicanchi” se realizó en la comunidad campesina de Cuyuni del distrito de Ccatcca, provincia de Quispicanchi, con el objetivo de evaluar y describir los impactos tecnológicos, económicos y socio culturales generados por la cosecha de agua de lluvias.

La investigación es de tipo descriptivo de corte transversal, que para lograr identificar los resultados de los cambios, tecnológicos, económicos y socio cultural, se ha acudido a encuestas estructuradas, tanto individuales y grupales para autoridades y ex – autoridades, cuyos resultados son:

En los cambios tecnológicos, en el área agrícola se ha identificado que, del uso del tirapié (chaki taklla) y la fuerza humana en el barbecho, los productores han optado por el uso de tractor, el uso de semillas compradas para la siembra, el uso fertilizantes y pesticidas, producto de la mejora económica de las familias campesinas y principalmente el uso de riego presurizado (aspersión) para la producción de forrajes del 98% de los comuneros objeto de la investigación.

En el área pecuaria se identificaron cambios tecnológicos como, el sistema de alimentación que de un pastoreo extensivo, pasa a un pastoreo en estaca (vacunos, ovinos y camélidos), el uso de alimentos comerciales se acentúa en los productores de cuyes principalmente, el uso de antibióticos y antiparasitarios también presta especial atención puesto que antes no se hacía uso de estos productos, la crianza de cuyes en forma comercial

es uno de los cambios más visibles y en cuanto a la calidad de animales hoy el mayor porcentaje de productores, trabajan con animales de razas mejoradas.

En cuanto se refiere a los cambios en los ingresos económicos, podemos mencionar que la actividad agrícola es solo de autoconsumo, en cambio la actividad pecuaria y principalmente la crianza de cuyes a la fecha aporta un ingreso promedio mensual de S/.503.40 (Quinientos tres con 40/100), mejorando las condiciones económicas de las familias.

Los cambios socio culturales están dadas principalmente por el nivel educativo de los hijos de los productores, quienes tienen la oportunidad de tener estudios de educación superior, producto del mejor nivel de ingresos económicos.

Otros aspectos relevantes a partir de la cosecha de agua de lluvias, es la formación de nuevos comités, como el comité de regantes, comité de forestación, comité de productores de cuyes, comité de turismo y artesanía, finalmente surge otra actividad cultural que es la ofrenda al agua que es practicada por 24% de los productores.

El trabajo de investigación, ha determinado que los cambios tecnológicos, económicos y socio culturales, han tenido un impacto positivo en la población de la Comunidad Campesina de Cuyuni, producto de la cosecha de agua de lluvias y mejora de sus sistemas de producción y actividades vinculadas a la misma.

Palabras clave:

Cosecha de agua de lluvia, minipresa, riego presurizado, cuyes, cambio tecnológico.

ABSTRACT

The present research work, “Impact of the rainwater harvest, in the peasant community of Cuyuni 2002 - 2017” was carried out in the peasant community of Cuyuni of the district of Ccatcca, province of Quispicanchi, with the objective of evaluating and explain the technological, economic and socio-cultural impacts produced by the rainwater harvest, in the framework of the construction of the Chinaqocha mini-dam, the rainwater harvest and its use with pressurized irrigation.

The research is of an explanatory and descriptive level of cross-section, which in order to identify the results of the changes, technological, economic and socio-cultural, has been structured surveys, both individual and group for authorities and ex-authorities, whose results They are:

In the technological changes, in the agricultural area it has been identified that, from the use of the “tirapié” (chaki taklla) and the human force in the fallow, the producers have opted for the use of tractor, the use of seeds bought for sowing, the Fertilizers and pesticides use, product of the economic improvement of the peasant families and mainly the use of pressurized irrigation (sprinkling) for the production of fodder, of 98% of the community members under investigation.

In the livestock area, technological changes were identified as, the feeding system that, from a free grazing, passes to a grazing in stakes (cattle, sheep and camelids), the use of commercial food is mainly accentuated in the guinea pig producers, the use of antibiotics and antiparasitic, it also pays special attention since before these products were not used, raising guinea pigs in a commercial way is one of the most visible changes and in terms of animal

quality, today the highest percentage of animal producers, They work with animals of improved breeds.

Regarding the changes in economic income, we can mention that the agricultural activity is only for self-consumption, instead the livestock activity and mainly the raising of guinea pigs to date contributes an average monthly income of S / .503.40 (Five hundred and three with 40/100), improving the economic conditions of families.

The socio-cultural changes are mainly due to the educational level of the children of the producers, who have the opportunity to have higher education studies, which the producers infer is the best level of economic income, other aspects such as the formation of new Committees, such as the irrigators committee, afforestation committee, guinea pig producers committee, tourism and handicraft committee, finally another cultural activity that is the offering to water that is practiced by 24% of producers.

The research work has determined the technological, economic and socio-cultural changes, which are positive for the population of Cuyuni, product of the rainwater harvest and related activities.

Keywords:

Harvest of rainwater, mini-dam, pressurized irrigation, guinea pigs, technological change.

INTRODUCCIÓN

El efecto del cambio climático en los andes tropicales se evidencia a través del cambio en los regímenes de precipitación, encontramos sequías prolongadas y periodos muy cortos de alta precipitación que incrementa el agua de escorrentía, genera erosión del suelo y disminuye la infiltración y el llenado de los acuíferos teniendo como consecuencia la disminución y pérdida de fuentes de agua “manantiales”, la disminución de la masa glacial de los principales nevados y en este caso del nevado Ausangate. La disminución de la capacidad de almacenamiento de agua en las cabeceras de cuenca está incrementando los conflictos sociales locales “Entre comunidades y usuarios del agua” y a nivel regional afecta la disponibilidad de agua para consumo humano en las ciudades en proceso de crecimiento.

En este sentido, es prioritario resolver los problemas generados por la poca disponibilidad de agua en las comunidades del ámbito de estudio; siendo un tema de prioridad, es preocupación de los propios pobladores, del gobierno local y del gobierno regional y algunas ONG resolver el problema de disponibilidad de agua por ser un elemento vital para la vida del hombre, la implementación de actividades productivas y el desarrollo de manera más general.

El cambio de régimen de las precipitaciones hace que en la corta época de lluvias exista gran cantidad de agua de lluvia, que no es aprovechado en su totalidad por los pobladores locales ni por las ciudades, más al contrario se constituyen en una amenaza para las poblaciones ubicadas en los valles interandinos, provocando erosión por escorrentía, y muchas veces hasta desastres por presencia de huaycos e inundaciones, por la cantidad desmedida de agua de lluvias.

Producto de la imaginación del hombre por tener que satisfacer una necesidad, la ONG. CCAIJO (Centro de Capacitación Agro Industrial Jesús Obrero), propone el proyecto de cosecha de agua de lluvias, con la finalidad de aprovecharla en el riego de parcelas, para ello ha implementado la construcción de minipresas, siendo la primera en construirse en la micro cuenca de Ccatccamayo, la minipresa de Iskay qocha, la misma que a partir del año 2002 se destinó a la cosecha de agua de lluvias para riego.

Por el efecto de la cosecha de agua de lluvias y la disponibilidad de agua en época seca, se llega a modificar los sistemas de producción agropecuaria de zonas en las cuales se implementaron estos proyectos, generando cambios tecnológicos, económicos y socio culturales.

Los cambios producidos en la Comunidad Campesina de Cuyuni son visibles, sin embargo estos cambios no han sido evaluados por ninguna institución gubernamental ni privada, por lo que no se tiene datos precisos del impacto que ha generado la cosecha de agua de lluvias en la mencionada Comunidad Campesina, por lo que precisamente el presente trabajo de investigación identificará los cambios tecnológicos, socio – culturales y económicos de la Comunidad Campesina de Cuyuni, después de 17 años de puesta en marcha el uso de agua de lluvias, cosechada en la micropresa China Qocha.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Problema Objeto de Investigación

La escasez del recurso hídrico hasta el año 2002 en la comunidad campesina de Cuyuni, del distrito de Ccatca era inminente, se contaba con pequeños manantes, los cuales no eran suficientes para poder realizar riego de áreas para cultivo, estas fuentes de alguna manera satisfacían el consumo humano y consumo de sus animales, por lo que la comunidad y en general la microcuenca está caracterizada por una agricultura temporal, aprovechando la época de lluvia: en esta Microcuenca, el factor climático es poco beneficioso para la agricultura, por lo mismo la producción agrícola tiene serios problemas en vista de que los rendimientos productivos son muy bajos.

Es en este escenario la Asociación Jesús Obrero (CCAIJO), dentro de sus actividades ha realizado un estudio de prospección de suelos y aguas, el resultado del mencionado estudio, fue identificar la capacidad de uso mayor de los de suelos de la microcuenca: La microcuenca Ccatccamayo cuenta con 60% de sus tierras aptas para la forestación, el 32% de aptitud pecuaria y solo el 8% de tierras tiene aptitud agrícola con las restricciones medio ambientales mencionadas (CCAIJO, 2004).

En consecuencia, se planteó la construcción de minipresas para la cosecha de agua de lluvias (utilizando materiales de la zona), las cuales han sido construidas con la participación de la población, las mismas que tienen el propósito de irrigar campos de cultivo de pastos perennes, para dedicarlos a la alimentación animal.

En la actualidad la comunidad campesina de Cuyuni, viene utilizando esta fuente hídrica en sus actividades agropecuarias, por lo que es necesario evaluar y explicar el impacto

tecnológico, económico y sociocultural, producido por la cosecha de agua de lluvias, el mismo que aún no se ha sistematizado.

1.2. Problema General

- ¿Qué impactos ha producido la cosecha de agua de lluvias, en la Comunidad Campesina de Cuyuni?.

1.3. Problemas específicos

- a. ¿Qué tipo de impacto tecnológico ha generado la cosecha de agua de lluvias, en Comunidad Campesina de Cuyuni .?
- b. ¿Qué tipo de impacto económico ha generado la cosecha de agua de lluvias, en la Comunidad Campesina de Cuyuni?.
- c. ¿Qué tipo de impacto socio cultural ha generado la cosecha de agua de lluvias, en la Comunidad Campesina de Cuyuni?.
- d. ¿Qué volumen de agua almacena la minipresa de la Comunidad Campesina de Cuyuni?.

1.4. Justificación

En el presente trabajo se ha investigado, ¿qué cambios tecnológicos, económicos y socioculturales ha generado la cosecha de agua de lluvias en la comunidad campesina de Cuyuni?, ¿Cómo se viene generando los cambios tecnológicos de una producción tradicional temporal a tecnologías de producción modernos y perennes? y finalmente pretendemos conocer la actitud de los comuneros frente a una actividad desconocida para ellos, pues en el problema objeto de investigación se ha encontrado distintos factores que han determinado una serie de cambios, posiblemente gracias a la sensibilización realizada por el Centro de Capacitación Agro Industrial Jesús Obrero (CCAIJO), la repuesta a esta

sensibilización, ligada a la escasez de agua, factores que han sido determinantes para la construcción de las minipresas y la cosecha de agua de lluvias en la comunidad campesina de Cuyuni.

Después de la implementación del proyecto construcción de minipresas para la cosecha de agua de lluvias en el año 2002, la comunidad campesina de Cuyuni, sigue experimentando cambios en el proceso productivo y organizativo, lo cual ha hecho de esta comunidad una de las comunidades modelo de la microcuenca Ccatccamayo, de lo que no se conoce con precisión los cambios ocurridos.

El presente trabajo aportará conocimientos a toda institución ligada al desarrollo rural, así como a los profesionales que están encargados de proyectos de desarrollo, ya que esta experiencia muestra cómo están ligadas las actividades de capacitación, sensibilización y ejecución de un proyecto para que este sea exitoso.

Del mismo modo los beneficios obtenidos por el estudio de investigación, estará constituido por los conocimientos obtenidos en base a una sociedad extremadamente pobre, que a causa de un factor preponderante han logrado vencer los obstáculos de resistencia al cambio, y que actualmente están ligados al mercado, mejorando sus condiciones de vida, y que este sistema de trabajo pueda ser replicado por otras organizaciones ligadas al desarrollo rural.

1.5. Objetivos de la Investigación

1.5.1. Objetivo General

Determinar los impactos generados por la cosecha de agua de lluvias en la Comunidad Campesina de Cuyuni.

1.5.2. Objetivos específicos

- Describir el impacto tecnológico agrícola y pecuario producido por la cosecha y uso de agua de lluvias en la Comunidad Campesina de Cuyuni.
- Determinar el impacto económico producido por la cosecha y uso de agua de lluvias en la Comunidad Campesina de Cuyuni.
- Determinar el impacto sociocultural producido por la cosecha y uso de agua de lluvias en la comunidad campesina de Cuyuni.
- Determinar el volumen de agua que se cosecha en la Minipresa China Qocha de la Comunidad Campesina de Cuyuni

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Antecedentes de la Investigación

A nivel internacional se pudo observar que:

En las Regiones de Coquimbo, O' Higgins, y del Maule (Chile), por la “Cosecha y manejo de agua de lluvias” se beneficiaron a más de 200 familias que practican la agricultura familiar. Las familias utilizan parte de su producción para el consumo familiar, particularmente la producción de hortalizas. El uso de este recurso hídrico ha generado economía de escala, reduciendo a las familias los gastos realizados por el costo de agua cargado desde camiones y a su vez ha permitido la producción de hortalizas mejorando los ingresos familiares, incrementando la mano de obra, así como introduciendo el cultivo de nuevos productos en estas regiones, lo cual se ha traducido en la mejora de la economía regional (Carraso & Felmer, 2012).

El año 2010, hubo una mejora en la agricultura familiar, ya que se logró cosechar y acumular agua de lluvias en volúmenes mayores a los 20.000 litros/ familia, permitiendo de esta manera la instalación de riego tecnificado (por goteo) e invernaderos para la producción de poroto verde, tomates y lechugas, destinadas para el autoconsumo y comercialización en la comuna de Navidad (Chile), este efecto ha logrado incrementar mayores puestos de trabajo asalariado para la mujer campesina e incrementar el ingreso económico de las familias. (Carraso & Felmer, 2012).

En Bolivia, algunas entidades públicas y privadas han apoyado a la cosecha de agua de lluvias con “atajados”. Un estudio realizado en la zona de Aiquile, departamento de Cochabamba, concluye que las familias que cuentan con un atajado, reducen la posibilidad de disminución o pérdida completa de su cosecha, teniendo la oportunidad de diversificar e intensificar la producción agrícola, además producir pastos cultivados evitando de esta manera la presión sobre los pastos naturales y mejorando la productividad (Goetter & Pichit, 2011)

A nivel Nacional pudimos obtener que:

En el escenario de la variabilidad climática, cambio climático y escasez hídrica concurre el MINAM, en el marco del Premio Nacional Ambiental (categoría gestión del cambio climático) de 2014 y 2015, dando reconocimiento público a experiencias como las de ABA en Ayacucho y Ccaijo en Cusco, en el afán por identificar y revalorar los saberes y prácticas realizadas por las comunidades campesinas y nativas, para adaptar sus medios de vida a condiciones de alta variabilidad climática. (MINAGRI, 2016).

Con el propósito estabilizar laderas y reducir la escorrentía, el Instituto para la Conservación y el Desarrollo Integral Sostenible Cuencas Andinas (Instituto Cuencas), en el distrito de Condebamba, provincia de Cajabamba, departamento de Cajamarca, ha logrado la construcción de reservorios familiares con volúmenes mayores a 1000m³, los mismos que han generado una mayor diversificación de cultivos, incremento en rendimientos, mejores precios en contra-estación, así como la especialización en la crianza de cuyes. Actividad que ha comprometido a las familias para el trabajo en reservorios grupales, fortaleciendo acuerdos sociales de uso del sistema. Estos sistemas son recargados dos veces en la época de lluvias (MINAGRI, 2016).

A nivel local pudimos observar que:

En la comunidad campesina de Antacollana, distrito de Yauli, provincia Espinar, departamento del Cusco, el proyecto MARENAS inicio con construcción de pozas individuales, a manera de diques continuos y escalonados, de ampliaciones de humedales (q'ochas), todos para la cosecha de agua de lluvia. En esta zona no se cuentan con área de recarga de aguas subterráneas. Estas pozas son utilizadas por las familias, para sus animales como una fuente de agua (abrevadero). Algunas pozas también alimentan agua al subsuelo y permiten humedad en el terreno. Existen también pozas para uso exclusivo de consumo humano. Son cerca de 46 comunidades con 1388 familias, que lograron construir un total de 1640 micropresas individuales y 123 reservorios grupales y comunales. Finalmente se estima que la capacidad incrementada de almacenamiento alcanza los 306 085 m³ de agua solo en los reservorios medianos, los que son utilizados en las actividades de la crianza pecuaria,

las que se constituyen como la actividad económica principal, (ganado lechero). De otro lado se ha disminuido la migración de varones, los conflictos sociales por el agua también han disminuido; acentuándose a su vez, la belleza paisajística en la zona de puna seca, anteriormente desértica. El Gobierno Local ha comprometido el uso de maquinaria pesada para apoyar las iniciativas de las familias en la construcción de más reservorios (MINAGRI, 2016).

Entre los beneficios logrados con la implementación de la cosecha de agua de lluvias se pueden mencionar también lo siguiente:

2.1.1. Protección y Mejoramiento de la Disponibilidad de los Recursos Agua y Suelo

a. Incremento y regulación de la disponibilidad de agua

Al desarrollar la cosecha de agua, se almacena y se retiene el agua de lluvia, mientras se realiza la forestación, la mejora de la cobertura del suelo con la instalación de pastos en las partes altas y medias de las cuencas, se logrará incrementar la cantidad de manantes, por tanto la disponibilidad y calidad del agua superficial, debido a la absorción y retención de agua, así como la disminución de la erosión de los suelos. Además, se incrementarán las aguas subterráneas de la cuenca, con lo que se mejorará ampliamente la disponibilidad de agua de buena calidad durante los meses de la temporada de estío. Favoreciendo de esta manera a las poblaciones ubicadas en estas zonas, regulando el flujo superficial y subterráneo del agua; implícitamente dando origen a los puquiales, manantiales u ojos de aguas, con gran importancia en la época de estiaje (Vásquez, Absalón Vásquez, & Cristian Vásquez, 2014).

b. Control de la erosión hídrica

El proyecto de siembra y cosecha de agua de lluvias, determina también la conservación de los suelos y una reducción considerable de la erosión hídrica. La construcción de zanjas de infiltración en las partes altas de los andes, ha contribuido a reducir pérdida de suelos, determinándose que por efecto de las zanjas de infiltración se logra reducir hasta en un 80 – 90 % la erosión, en comparación a las

áreas no tratadas con esta práctica de conservación de suelos y captación de agua. De no tomar en cuenta este problema, con la debida decisión política, en los próximos 50 a 100 años, grandes extensiones de terrenos que actualmente se trabajan en la agricultura, perderán totalmente su suelo, convirtiéndose en zonas desertificadas que se incrementarán con los años, generando pobreza, por falta de terrenos fértiles, agua y finalmente la migración de sus pobladores (Vásquez, Absalón Vásquez, & Cristian Vásquez , 2014).

c. Regeneración del ciclo hidrológico

Con la construcción de Minipresas y la cosecha de agua de lluvias, se logrará mejorar la cubierta vegetal, del mismo modo la regulación hídrica de las partes altas, medias y bajas de las cuencas; en consecuencia se dará lugar a la regeneración del ciclo hidrológico, mejorando de esta manera la disponibilidad de agua en las zonas tratadas, reduciendo el efecto de acontecimientos hidrológicos extremos: tales como inundaciones y sequías prolongadas (Vásquez, Absalón Vásquez, & Cristian Vásquez , 2014).

d. Mitigación de eventos hidrológicos extremos: Sequías e Inundaciones

La mitigación de algunos acontecimientos naturales como inundaciones, deslizamientos, huaycos y sequias, precisamente se debe a la cosecha de agua de lluvias en las depresiones naturales adaptadas para tal motivo. Al disminuir la cantidad de agua por escorrentía superficial y su capacidad erosiva, estos eventos naturales son atenuados considerablemente. De la misma manera, el efecto de mejora de la cobertura vegetal, por la instalación de pastos y la forestación disminuirá el efecto de los huaycos y deslizamientos considerablemente; así como el efecto de las sequías, debido a la disponibilidad de agua y a la regeneración del ciclo hidrológico de la cuenca, disminuirán sus efectos devastadores. Es así que Aquí se cumple ciertamente la expresión: “Controlando y manejando adecuadamente las montañas (partes altas de las cuencas o laderas) se controlarán los ríos, atenuando sus efectos devastadores y disponiéndose de una mayor cantidad de agua en la época de estiaje” (Perló, 2005).

2.1.2. *Mejoramiento del Medio Ambiente y Paisaje Natural*

a. Regeneración de la cubierta vegetal

Por la actividad de la cosecha de agua de lluvias que se lleva a cabo en las partes altas y medias de las cuencas, así como la reforestación, e instalación de pastos, se producirá una regeneración y mejoramiento de la cubierta vegetal, el mismo que permitirá mejorar el ciclo hidrológico y la regulación hídrica de la cuenca; actividades éstas se constituyen como protectoras del medio ambiente, conservadoras de la biodiversidad, control de la erosión de los suelos, proceso de desertificación y calentamiento global (CCAIJO, 2004).

b. Regeneración y conservación de la biodiversidad

La regeneración o recuperación y conservación de la biodiversidad, se logrará por efecto de la mayor disponibilidad de agua, proveniente de la captación e infiltración de la cosecha de agua de lluvias, lográndose de esta manera mejorar el valor económico y ambiental de las áreas tratadas y zonas aledañas, las mismas que constituyen un avance para la promoción del turismo (CCAIJO, 2004).

c. Mejoramiento del paisaje y las condiciones ambientales para un ecoturismo creciente

La disponibilidad de agua en los meses de estiaje, genera el mejoramiento de la cubierta vegetal en las partes altas y medias de las cuencas alto andinas, la misma que permite mejorar las condiciones ambientales, el paisaje, y la biodiversidad. En estas condiciones, fruto de la imaginación del hombre, si se implementa infraestructura adecuada a la belleza medio ambiental, entonces estos espacios antes vulnerables, se convertirán en espacio adecuados para el desarrollo del ecoturismo, turismo vivencial y turismo de aventura. (Vásquez, Absalón Vásquez, & Cristian Vásquez , 2014).

2.1.3. *Mejoramiento de las Condiciones Socio – Económicas.*

a. Incremento de la producción agrícola

La mayor disponibilidad de agua, el control de la erosión de los suelos, el uso adecuado de agua cosechada, se verá reflejada en una mayor producción y productividad de la actividad agropecuaria. En consecuencia se, generará beneficios sociales y económicos para la población de la zona, debemos remarcar que uno de los factores que determinan los bajos índices de productividad agropecuaria de la sierra es precisamente el déficit hídrico en las épocas de estío, especialmente si se trata de épocas con largos periodos secos, el problema mayor se acentúa cuando se trata de las partes medias y bajas de las cuencas alto andinas por la falta de agua en gran parte del año (Schmidt, 2006).

b. Incremento de la producción pecuaria

Las zonas altas de la sierra, donde se realiza la cosecha de agua de lluvias, son pisos que permanentemente son afectadas por las heladas, por lo que a partir de los 3500 msnm. la actividad agrícola es de mucho riesgo, la disponibilidad de agua en las áreas de pastizales captadas por las zanjas de infiltración, así como del almacenamiento en reservorios o lagunas, se refleja en una mayor producción de pastos naturales y cultivados, consecuentemente mejora la producción pecuaria en sistemas de producción de carne, leche, lana y fibra; mejora también la infiltración del agua en el suelo y controlar mejor la erosión. La disponibilidad de agua también permite el desarrollo de nuevas tecnologías agrícolas, como la implementación de riego presurizado. (Schmidt, 2006).

2.1.4. La pobreza Grave Consecuencia de la Falta de Agua – Línea Base del Centro de Capacitación Agro Industrial Jesús Obrero (CCAIJO)

Las condiciones climáticas y los escasos recursos con los que cuenta el distrito de Ccatcca, hace que su población no tenga oportunidades de desarrollo, es así que prueba de ello en las comunidades campesinas, se cuentan con rebaños mixtos, constituidos por: 20 cabezas de ovinos, dos a tres cabezas de vacuno , uno a dos llamas y referido a animales menores con 15 cuyes y dos cerdos, en cuanto a la tenencia de animales mejorados solo el 11.9% de la población posee uno o dos ovinos mejorados y en caso de vacunos mejorados solo el 5.6% de familias posee uno o dos vacas. Las

familias tienen un cuidado especial con los animales mejorados suministrándoles agua en lavadores y alimentos combinados de avena, paja de habas, arveja y uno que otro productor les ofrece afrecho con sal, las condiciones de crianza no son las adecuadas mucho menos la alimentación en consecuencia la producción de carne y leche de los ovinos y vacunos respectivamente son muy afectados, pues se obtiene carcasas entre seis, y ocho kilos de los ovinos criollos y entre doce a catorce kilos de ovinos mejorados del mismo modo la producción de leche en vacunos, varía entre 3 y 4,5 litros (CCAIJO, 2002).

La tasa de fertilidad en ovinos se encuentra entre el 60%, asociado con un 20% de mortalidad en las crías arroja una productividad del 40% de crías por ható y en caso de vacunos normalmente se logra una cría cada 2.4 años por vaca (CCAIJO, 2002).

En el tema agrícola como ya hemos mencionado es de autoconsumo, con niveles de riesgo altísimos por las variaciones climáticas y la presencia de plagas lo cual afecta los niveles de producción en estas condiciones el ingreso mensual per cápita es de S/.43.33 mensuales considerando la actividad migratoria hacia las ciudades de Cusco y Puerto Maldonado, con esta suma es imposible que las familias pueda tener por lo menos una alimentación adecuada, sufriendo principalmente los niños de desnutrición crónica (CCAIJO, 2002).

Uno de los factores que afecta a las familias de Ccatcca es la carencia del recurso hídrico, que no permite contar con áreas irrigadas, tanto para la producción agrícola, como para la producción de alimentos para el ganado, aspecto que ha sido tomado en cuenta por el CCAIJO para su intervención en el distrito de Ccatcca.

En consecuencia, el CCAIJO en su intento de formar parte activa de la cruzada mundial de lucha contra la pobreza, menciona que “entendemos que antes de pensar en desarrollar las poblaciones con las cuales vamos a trabajar, debemos ayudarlas a superar su pobreza”. Que las poblaciones alcancen un estadio de desarrollo superior a la actual pasa

necesariamente porque antes salgan de la situación de pobreza y exclusión en la que se encuentran.

El INEI (2009) encuentra en Ccatcca el 73.2 % de la población en condición de pobreza y el 26.8% de la población en condición de extrema pobreza, mejorando esta situación para el año 2013 en el que el (INEI, 2013) ubica a Ccatcca en el 388 avo lugar dentro del mapa de pobreza, de un total de 1943 distritos a nivel nacional, considerado como distrito en extrema pobreza.

El CEPLAN (2017), encuentra a Ccatcca con una Población del 62.9 % de pobreza y el 24.1 % en extrema pobreza.

2.1.5. La Organización Comunal para la Participación

Al observar la problemática del recurso hídrico en la microcuenca de Ccatccamayo, las familias campesinas de las comunidades de Cuyuni, Machacca, Umuto y Ccatccapampa, son comunidades que vivían en condiciones de pobreza, su economía descansaba en sus escasos recursos naturales, conformadas por, pastos naturales y tierras agrícolas, particularmente azotados por la escasez de recurso hídrico sin ninguna cultura de riego por no contar con este recurso, contrariamente la comunidad de Cjataccamara, contaba con manantes de mayor caudal, los que podían ser utilizados de alguna manera para regar, sobre todo algunos cultivos de siembra temprana, más no eran suficientes para riego de pastos cultivados (CCAIJO, 2002).

Gracias al trabajo de sensibilización iniciado por el CCAIJO, los pobladores han hecho suyo esta problemática, la cual podía ser solucionada únicamente contando con recurso hídrico, lo que solamente sería posible en estas alturas con la construcción de minipresas, y el represamiento de agua de lluvias.

En todo este proceso, se ha logrado sensibilizar a la población de la Microcuenca, de Ccatccamayo, slogans como “Mas agua para Ccatcca” “Con más agua y más pastos tendremos mejores animales” “Ccatcca te quiero verde” y muchas otras frases han ayudado a que la población sea consciente de la necesidad de construir minipresas y de sentar las bases y el acondicionamiento productivo.

Después de muchas controversias, las comunidades campesinas en las que se debía construir las minipresas, empezaron a organizarse, como una actividad inmediata iniciaron a la conformación de comités de construcción de minipresas, por entonces todavía no se pensaba en comités de riego. Esta organización inicia a trabajar juntamente que la población de las comunidades campesinas, para poder aportar con mano de obra no calificada en el proceso de construcción de las obras para represamiento de agua de lluvias (CCAIJO, 2002).

2.1.6. Minipresa de la Comunidad Campesina de CUYUNI (China Qocha)

- Material de la presa (núcleo) : Arcilla.
- Material de la presa (Espaldones) : Grava arcillosa.
- Altura máxima de la presa talud aguas arriba : 12.7 metros.
- Talud espaldón aguas arriba (H: V) : 2.5:1
- Talud espaldón aguas abajo (H: V) : 2.25:1
- Ancho de corona : 4 metros
- Ancho máximo de base : 72.7 metros
- Longitud de la corona : 186.89 metros
- Revestimiento de la presa : Grass, enrocado.
- Nivel de solera o pie de presa : 3636.80 m.s.n.m.
- Nivel de coronación : 3649.80 m.s.n.m.

- Nivel máximo de operación : 3649.00 m.s.n.m.

Aliviadero

- Material de construcción : Concreto armado
- Ancho de aliviadero : 1.50 metros
- Tirante máximo : 0.57 metros
- Capacidad de aliviadero : 2 m³/seg.

Compuerta de salidas (Vertedero)

- Material de construcción : Tubería PVC – SAP dentro de un ducto de concreto de protección.
- Válvula de control : Válvula compuerta de 10”
- Longitud de salida : 80 metros.
- Caudal máxima de salida : 80 lt./seg.

Filtro

- Material de construcción : Arena selecta.
- Longitud de filtro : 290 metros.
- Sección transversal : 0.60m. ancho x 0.60m. alto

Vaso o embalse

- Capacidad de embalse : 75,000.00 m³
- Área de espejo de agua : 43,895 m²

Esta represa ha sido construida con la participación conjunta de CCAIJO, Municipalidad Provincial de Quispicanchi, Municipalidad Distrital de Ccatcca y la población

de las comunidades campesinas de Cuyuni, Ccopi y Paroccan, las que apoyaron también en construcción de Orqo Qocha para la comunidad campesina de Paroccan.

En el caso de Orqo Qocha, es utilizado por la comunidad campesina de Paroccan, ubicada en la cuenca del Vilcanota, quienes principalmente en la época de la siembra de maíz, tenían dificultades por la poca cantidad de agua de sus fuentes hídricas, problema que ha sido solucionado en parte con la construcción de Orqo Qocha, que tiene una capacidad de 25,000.00 m³, la cual es utilizada en su totalidad en riego para la producción de maíz. El agua de esta presa es conducida mediante canal de tierra, el cual tiene una pérdida considerable por filtración, efecto que normalmente existe en canales de tierra, además se produce pérdida de agua por evaporación.

En cambio la minipresa de China Qocha, es utilizada por las comunidades campesinas de Cuyuni y Ccopi, quienes utilizan los 75,000.00 m³ de agua de lluvias cosechada para la producción de pastos cultivados principalmente, en el caso de la conducción de esta minipresa, todo el caudal de agua es conducida mediante tuberías PVC, la misma que alimenta a tres pequeños reservorios, que sirven de cámara de carga para el sistema de riego presurizado construido para estas comunidades, por consiguiente el riego de pastos cultivados es realizado mediante sistemas de aspersion, los que fueron ejecutados con la participación de la Municipalidad Distrital de Ccatca, el CCAIJO y la población de las comunidades campesinas de Ccopi y Cuyuni.

La minipresa Chinaqocha, beneficia a toda la población que ha participado en la construcción de la misma, el número de familias en el momento de la construcción fueron de 51 familias, actualmente beneficia a 55 familias, la organización de riego ha visto por

conveniente ampliar 04 parcelas de familias jóvenes, hijos de los directivos de la construcción de la minipresa y que también esos jóvenes participaron en la construcción.

2.2. Bases Teóricas Filosóficas

2.2.1. Teoría de la Difusión de Innovaciones

El presente trabajo de investigación se basa en la Teoría de la difusión de innovaciones, la misma que hace entender a personas o grupo de personas, como adoptar una nueva idea innovadora.

Este modelo discierne, como algunas innovaciones no son adoptadas con éxito y otras si tienen el éxito esperado y persisten en el tiempo.

La Teoría de la difusión de innovaciones fundamenta también los procesos de cambio social, y la reacción de los individuos frente a innovaciones planteadas. (Rogers, 1995) La teoría de la difusión está basada en cuatro elementos: la innovación, los canales de comunicación, el tiempo y el sistema social.

A pesar de que la difusión de innovaciones es una teoría antigua (1962), mantiene su vigencia hasta nuestros días, siendo a su vez utilizado en programas de comunicación nacionales e internacionales (Rogers, 1962).

Los grupos sociales rurales, tienen la particularidad de adoptar las nuevas ideas de innovación muy lentamente, las mismas que a medida que van experimentando la innovación, la adopción de la nueva idea va haciéndose más rápida. Normalmente una nueva idea o innovación se mueve lentamente a través de los grupos sociales, tal como se introduce desde sus inicios, conforme los individuos van adoptando la nueva innovación, y se

incrementa el número de adoptantes, incrementa la difusión de la nueva idea y se logra un avance más vertiginoso.

La teoría de la difusión de innovación de Rogers (1983, 1995), reduce la incertidumbre de la adopción de innovación de nuevas ideas.

Según la Teoría de innovación, existen creencias adoptadas por la sociedad, las mismas que son fundamento suficiente para adoptar o rechazar los nuevos productos de innovación.

Un marco teórico final La Teoría Cognitiva social (SCT)- puede ser utilizado mediante Teorías de innovación, para proporcionar ideas mayores en la determinación de los comportamientos de aceptación, más no para predecir comportamientos de aceptación.

El principio de la SCT se basa en una de correspondencia triple la misma que el comportamiento de los individuos resulta de un conjunto de interacciones del entorno, las particularidades individuales y factores situacionales: comportamiento, diferencias individuales y coyunturas situacionales que tienen reciprocidad.

Algunos investigadores han hecho uso de aspectos particulares de la SCT para investigar Sistemas de Información (SI), concretamente el efecto de los rasgos individuales de auto-eficacia sobre los resultados de la aceptación de tecnología.

Finalmente, el comportamiento de aceptación de la tecnología, está basada en teorías que concuerdan con las particularidades del individuo, en el contexto social y del entorno.

Desde esta teoría de difusión de innovación, nos ubicamos en la investigación de los cambios provocados por la construcción de minipresas para la cosecha de agua de lluvias. Como indica la teoría para que ocurran estos cambios, han pasado una serie de dificultades,

por parte de los beneficiarios, por parte de las instituciones que la han implementado, así como también frente a una nueva tecnología, como los individuos o grupos adoptan una innovación, poco a poco, además cómo nuevas ideas y productos se distribuyen – y por qué otros muy buenos no logran hacerlo o no permanecen el tiempo necesario para tener éxito, es en caso la idea ha sido perfectamente adoptada y tienen una permanencia desde el año 2002 hasta la actualidad, lo cual es un éxito, para proyectos productivos gestionados por la misma comunidad campesina.

2.2.2. La Participación Como Clave del Desarrollo

La participación implícitamente conforma el concepto de desarrollo y democracia. En la actualidad sin participación social no se puede hablar de bienestar, que implica la capacidad de decisión de las personas sobre aspectos que afectan sus vidas.

La participación también es la congregación de la sociedad en función de sus intereses legítimos, para la implementación de normas claras en la gestión y participación de los recursos que orienten la construcción del bien común. (Alboan et al 2011).

2.2.3. La Participación Como Elemento Central del Desarrollo Humano

La participación se reconoce como mecanismo central del desarrollo, la misma que provoca tensiones generadas en torno a la concepción y promoción del desarrollo. Una de las tensiones es la idea de que las personas en condiciones de pobreza son seres pasivos, receptivos y beneficiarios de las políticas de desarrollo. El fomento de la participación de quienes deben de “desarrollarse” implica un tránsito de “población beneficiaria a “ciudadanía”. La misma que alcanza su empoderamiento. Es decir, “la participación implica

siempre una transacción de poder” (Dubois, 2000). Por otro lado se considera que quienes no participan y no son escuchadas es porque son personas excluidas.

2.3. Evaluación de Programas o Proyectos

Frente a las grandes cantidades económicas destinadas cada año al apoyo de proyectos de poblaciones pobres, se conoce muy poco sobre sus efectos reales. Existen evidencias suficientes de inversiones en proyectos de poblaciones pobres. Pero surge las interrogantes en la implementación de programas o proyectos específicos, ¿se cumplen los objetivos previstos y cuál fue el impacto en la población? ¿Se puede rediseñar el programa o proyecto para alcanzar las metas previstas? ¿Existe eficiencia en el uso de los recursos? Estas interrogantes se responden solamente mediante una evaluación de impacto, que tome en cuenta únicamente la intervención de un programa.

Muchos gobiernos, instituciones y administradores de proyectos consideran que las evaluaciones de impacto tienen un costo elevado, demandan mucho tiempo y son complejas, cuyos resultados pueden ser negativos, los mismos que afectarían políticamente, por lo que no se arriesgan a realizar la evaluación de impacto.

Sin embargo, cuando se trata de una adecuada y oportuna planificación, y contando con el apoyo de los involucrados y una inversión pequeña, frente a los costos del proyecto, una evaluación rigurosa puede establecerse en una herramienta muy poderosa para evaluar los resultados de los proyectos. La evaluación de impacto es sumamente importante en los países en desarrollo, donde los recursos económicos de apoyo tienen que destinarse en la máxima reducción de la pobreza. Si los proyectos no cumplen con los objetivos trazados, es posible rediseñarlos, mejorarlos o eliminarlos si se estima necesario (Conesa, 2010).

2.3.1. Evaluación Global

Se refiere a una evaluación integral que incluye la supervisión, evaluación de los procesos, evaluación de costo-beneficio y evaluación de impacto. Siendo cada componente diferente entre sí. La supervisión ayudará a evaluar el cumplimiento de lo planificado, el mismo que permite una retroalimentación constante sobre el estado de la implementación del programa e identifica los problemas específicos (Gómez, 2010).

2.3.2. *Evaluación de Procesos*

“La evaluación esta relacionada estrictamente con el funcionamiento del programa y se orienta específicamente en los problemas de entrega de servicios” (Gómez, 2010).

2.3.3. *Evaluación de Costos*

“La evaluación de costos, está en función de los costos de los programas (monetarios o no monetarios), y su relación con respecto a usos alternativos de los recursos y a los objetivos que cumple el programa” (Gómez, 2010).

2.3.4. *Evaluación del Impacto*

La evaluación de impacto, tiene el objeto de determinar en forma más general si el programa ha generado los cambios deseados en las personas, familias e instituciones y si esos cambios se deben a la intervención del programa. Las evaluaciones de impacto nos permiten también examinar algunos resultados no previstos en los programas, los que pueden ser positivos o negativos.

Algunas de las interrogantes que surgen en la evaluación de impacto son las siguientes: ¿Qué efecto tuvo el proyecto en los beneficiarios? ¿Sin la intervención del proyecto, se hubiese producido los cambios? ¿Se podría rediseñar el programa para mejorar sus efectos? ¿Los resultados del Proyecto justifican los costos?

Estas interrogantes no se pueden medir solo con los resultados de un proyecto, también pueden estar afectados por otros factores relacionados a los resultados, para lo cual se debe considerar el escenario hipotético o simulado alternativo, lo que permitirá tener un rigor metodológico, entonces se debe plantear que hubiese pasado si el proyecto no se hubiera implementado o lo que habría ocurrido normalmente (Conesa, 2010).

2.3.5. Evaluación del Impacto de los Proyectos de Desarrollo en la Pobreza

Para el diseño de la evaluación de impacto, es necesario determinar el escenario contrafactual. Para ello se puede hacer uso de diferentes metodologías que entran en dos categorías generales: diseños experimentales (aleatorios) y diseños cuasi experimentales (no aleatorios). Sin embargo, se tiene un grado de dificultad separar el efecto del programa de las condiciones hipotéticas que pueden verse afectadas, el sesgo de selección y la contaminación. También se pueden usar métodos cualitativos y participativos para evaluar el impacto. Estas técnicas con frecuencia proporcionan información más verás sobre las perspectivas de los beneficiarios, el valor que tienen los programas, los acontecimientos que pueden haber afectado los resultados y permite también realizar una interpretación más profunda de los resultados en el análisis cuantitativo.

“El evaluador debe tomar decisiones frente a las ventajas y desventajas de cada uno de los métodos elegidos. Sin embargo, una planificación oportuna y cuidadosa permitirá reconocer más opciones metodológicas para diseñar una evaluación de impacto” (Conesa, 2010).

Los métodos cuantitativos de evaluación de impacto son:

a. Diseños Experimentales

Los diseños experimentales, son conocidos también como aleatorización, se trata de metodologías de evaluación sólidas. Al distribuir aleatoriamente la intervención entre los beneficiarios calificados, los mismos que consideran grupos de tratamiento y de control comparables que son estadísticamente equivalentes entre sí, para ello las muestras tienen que ser de tamaño adecuado. Se trata de obtener un resultado convincente porque, en teoría, los grupos de control generados mediante asignación aleatoria sirven como un escenario contrafactual perfecto, no se debe permitir los sesgos de selección que existen en todas las evaluaciones. La ventaja de esta técnica, radica en la fácil interpretación de los resultados, puesto que el efecto del programa se puede medir por la diferencia de las medias de las muestras del grupo de tratamiento y el grupo de control (Conesa, 2010).

b. Diseños cuasi experimentales

Estas técnicas se trabajan con grupos de comparación que se asemejan al grupo de tratamiento, al menos en las características observadas, usando metodologías econométricas que incluyen métodos de doble diferencia, de pareo, métodos de variables instrumentales y comparaciones reflexivas.

Al utilizar técnicas, los grupos de tratamiento y de comparación normalmente se seleccionan después de la intervención usando métodos no aleatorios. Por lo tanto, se deben aplicar controles estadísticos para abordar las diferencias entre los grupos de tratamiento y de comparación y emplear técnicas de pareo sofisticadas para crear un grupo de comparación y que estas tengan la mayor similitud posible al grupo de tratamiento. En algunas ocasiones también se selecciona el grupo de comparación antes del tratamiento, aunque la selección no es aleatoria.

La ventaja principal de los diseños cuasi experimentales es que se puede trabajar con fuentes de datos existentes y, por lo que son más livianos y rápido y mucho más económicos en su implementación. Además, se pueden realizar una vez que el programa se ha implementado, la condición mayor es que se cuente con la cantidad suficiente de datos. Las desventajas principales de las técnicas cuasi experimentales son que (a) existe una reducción de la confiabilidad de los resultados, por cuanto de la metodología es menos sólida estadísticamente, (b) los métodos pueden ser estadísticamente complejos y (c) normalmente conllevan a un problema de sesgo de selección. Al generar un grupo de comparación en lugar de asignarlo aleatoriamente, hay muchos factores que pueden afectar la confiabilidad de los resultados. La complejidad estadística requiere conocimientos especializados considerables en el diseño de la evaluación y el análisis e interpretación de los resultados. Esto no siempre es posible, especialmente en las condiciones de los países en desarrollo (Conesa, 2010).

c. Los métodos cualitativos de evaluación de impacto.

Para realizar una evaluación del impacto se pueden utilizar también técnicas cualitativas, se trata de determinar el efecto del programa basándose en algo diferente al escenario contrafactual para realizar la búsqueda de una inferencia causal (Mohr, 1995). En su lugar, se trata de evaluar y comprender los procesos, comportamientos y condiciones como las perciben los individuos o grupos estudiados (Valadez y Bamberger, 1994).

Las técnicas cualitativas utilizan métodos relativamente flexibles durante el diseño, recopilación de datos y análisis. Es posible también cuantificar los datos cualitativos. Dentro de las metodología de evaluación cuantitativa, se encuentran algunas técnicas elaboradas para la evaluación rural rápida, las que se sustentan en el conocimiento de los participantes sobre las condiciones que rodean al proyecto o el programa que se está evaluando, o también puede referirse a evaluaciones participativas, en que las partes interesadas intervienen en todas las etapas de la evaluación, de esta manera se puede determinar los objetivos del estudio, para lo cual se tiene que identificar y

seleccionar los indicadores que serán utilizados en la recopilación y análisis de datos (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006).

Las ventajas de las evaluaciones cualitativas son: la evaluación cualitativa es flexible da la posibilidad de poder adaptar a las necesidades de la evaluación, utilizando algunos enfoques de adaptabilidad, se puede utilizar también al adaptarlas técnicas inmediatas, que mejorarían en forma significativa los resultados de una evaluación del impacto, los mismos que se dan al proporcionar una mayor interpretación y comprensión de las necesidades y percepciones prioritarias de las partes interesadas y las condiciones en las que se ubican, así como los procesos afectan y repercutan en un programa (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006).

Las desventajas de las evaluaciones cualitativas se encuentra la subjetividad involucrada en la recopilación de datos, la necesidad y ausencia de contar con un grupo control, la falta de solidez estadística puesto que los tamaños de las muestra en su mayoría son pequeños, lo que dificulta generalizar los resultados para una población representativa y más numerosa. La validez y confiabilidad de los datos y resultados cualitativos, depende principalmente de: la habilidad metodológica, sensibilidad y capacitación del evaluador. Si el personal en terreno no es sensible a las normas y prácticas sociales y culturales específicas y a los mensajes no verbales, los datos reunidos pueden ser mal interpretados. Finalmente si no contamos con un grupo de comparación, no es posible identificar el escenario contrafactual y, por lo tanto, la causalidad del efecto del proyecto (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006).

2.3.6. Puntos Clave Para Identificar las Fuentes de Datos Disponibles Para la Evaluación de Impacto

- Conocer bien el programa. Si no se conoce los detalles administrativos e institucionales del programa; no se podría iniciar la evaluación de impacto, por cuanto se dificulta en la toma de datos, esta información se genera a partir de la administración del programa.

- Recopilar información sobre los “hechos estilizados” pertinentes al entorno. Los hechos pertinentes podrían incluir el mapa de pobreza, cómo funciona el rubro del mercado laboral, las principales divisiones étnicas y otros programas públicos existentes.
- Ser ecléctico con respecto a los datos. Las fuentes también pueden contener entrevistas informales no estructuradas con participantes en el programa y datos cuantitativos de muestras representativas. Sin embargo, no es muy fácil plantear preguntas de un escenario contrafactual en las entrevistas o grupos representativos; se debe intentar preguntar a personas que actualmente participen en un programa público: “¿Qué estaría haciendo ahora si este programa no existiera?” Es importante y valioso entablar conversación con los participantes del programa, pero es poco de otro lado es probable que ello por sí sólo determine una evaluación creíble.
- Asegurarse de que existen datos sobre los indicadores de resultados y variables explicativas pertinentes. Estas últimas deben abordar la heterogeneidad en los resultados basada en la participación en el programa. Dependiendo, por ejemplo, si los beneficiarios tienen cierto nivel de instrucción, entonces los resultados podrían ser diferentes. También se observa que si no se controla la heterogeneidad de los participantes, no sería posible observar el efecto del programa.
- Dependiendo de los métodos usados, también se podrían necesitar datos sobre variables que influyen en la participación, pero no influyen en los resultados dada la participación. Estas variables instrumentales pueden ser valiosas para separar los efectos probablemente causales de los programas no aleatorios.
- Los datos sobre resultados y otras variables explicativas pertinentes pueden ser cuantitativos o cualitativos. En este caso se debe organizar la información en una

estructura sistemática de datos. Un ejemplo simple y común es que se tienen valores de diversas variables, incluido uno o más indicadores de resultados para diversas unidades de observación (individuos, hogares, empresas, comunidades).

- Como parte del método de evaluación, se seleccionan frecuentemente las variables sobre las que se tienen datos y las unidades de observación que se usan, las mismas que deben estar vinculadas al conocimiento previo del programa, (objetivos y cómo se maneja) y el escenario en que se introdujo.
- El fundamento específico de los datos sobre los resultados y sus determinantes, así como la participación en el programa, en general proviene de datos de encuestas de algún tipo. La unidad de observación podría estar determinado por el hogar, empresa o área geográfica, todo va a depender del tipo de programa que se está estudiando.
- Los datos de las encuestas con frecuencia se pueden complementar con otros datos útiles sobre el programa (como de la base de datos de supervisión del proyecto) o escenario (Conesa, 2010).

2.4. Conceptos de la Investigación

2.4.1. Minipresa

Concepto muy poco utilizado en nuestro medio, se trata de la construcción de grandes reservorios, en las partes más altas de las poblaciones, la cual es construida mediante el uso de materiales de la zona, piedra, arcilla, arena, tierra y otros, los cuales varían en su capacidad, pudiéndoseles reconocer como tales a infraestructuras que tienen una capacidad de: a partir de 50000 m³ de agua, una de las ventajas de este tipo de minipresas, es el costo bajo que tienen estas, frente a reservorios armados en concreto mucho más pequeño y más presupuestados que las minipresas de tierra (Avila,2003).

2.4.2. Micropresa.

En las micropresas, el agua puede ser embalsada por efecto de agua de lluvia o puede ser abastecida desde una fuente de agua. La misma que puede ser utilizada como fuente de riego en épocas de estío. Las micropresas nos permiten utilizar el agua de diferentes formas como: a) realizar riegos en pequeña escala en áreas de 0.5 ha ; b) para la crianza de peces, y c) las dos actividades anteriores. Esta tecnología es muy importante para las familias campesinas y de fácil implementación en las fincas puesto que se hace uso de recursos locales (Avila, 2003)

2.4.3. Presa

Una presa es una estructura mayor que se construye en una corriente de agua para embalsarla y/o desviarla para su posterior aprovechamiento, también puede servir de protección a zonas de efectos dañinos. (ORSEP), también se pueden denominar como represas.

2.4.4. Atajados

La construcción de Atajados tuvo su inicio en Bolivia en la década de los años 60, debido a que las familias tarijeñas en busca de alternativas de trabajo, migraban a la república Argentina. Estas familias al retornar a sus comunidades y con los ahorros obtenidos por su trabajo, iniciaron con la construcción de pequeños reservorios como abrevaderos de su ganado. Finalmente al pasar el tiempo y haber tenido la experiencia de los reservorios, estos fueron ampliados con maquinaria pesada hasta lograr represar volúmenes importantes de agua, en este proceso participaron instituciones como PERTT, Intercomunal Diogracio Vides (Schmidt, 2006).

2.4.5. Reservorio

(Del francés réservoir ‘reserva’, ‘depósito’) se refiere a:

Un reservorio o embalse; en hidrografía, una acumulación de agua producida por una obstrucción en el lecho de un río o arroyo que cierra parcial o totalmente su cauce.

2.4.6. Microcuenca

“Se trata de un espacio territorial, donde confluyen diferentes Comunidades, Distritos, etc. y están relacionadas por un río que fluye por toda la microcuenca, pudiendo tener este mismo por su paso algunos afluentes en todo el trayecto de río” (Aguirre, 2007).

2.4.7. Cuenca y Subcuenca

De acuerdo al Centro Interamericano de Desarrollo Integral de Aguas y Suelos citado por Aguirre (2007), las cuencas se clasifican por su tamaño de la siguiente manera:

- Sistema hidrográfico (+ de 300.000 ha)
- Cuencas (60.000 - 300.000 ha)
- Subcuencas (10.000 - 60.000 ha)
- Microcuenca (< 10.000 ha)

2.4.8. Cosecha de Agua

Se dice de un proceso por el cual se recolecta agua de lluvias, mediante la construcción de canales laterales son vertidas a las minipresas, de no haber este proceso, las aguas serán pérdidas provocando erosión en los suelos. (JICA, 2015)

2.4.9. Los Conflictos Sociales por la Baja Disponibilidad del Agua

El agua es un elemento tan vital, al cual podríamos catalogarlo como: agua – sinónimo de vida, puesto que sin la presencia de este líquido elemental no podría existir vida en ningún lugar.

Existe una cantidad de agua en nuestro planeta, el cual no puede incrementarse, mucho menos desaparecer, es cierto que el ciclo hidrológico se va alterando cada vez más, hecho que es provocado por el calentamiento global y el efecto invernadero, pues entonces ¿que está sucediendo con el agua?, lo que pasa es que el número de habitantes por extensión de terreno se va incrementando cada vez, en consecuencia existe menos cantidad de agua por persona, quienes sufren más esta consecuencia, son los pobladores que utilizan el agua para dedicarse a la producción de alimentos y principalmente el sector más pobre de nuestro País, este hecho cada vez se va agudizando más, producto del desperdicio de agua en el proceso de riego.

Esta problemática, es permanentemente observada en las comunidades campesinas que cuentan con escaso recurso hídrico y un elevado número de pobladores que utilizan el agua para riego de cultivos y consumo humano, lo cual generalmente provoca conflictos.

En estos últimos años, se ha podido observar un sin número de conflictos a causa del recurso agua, de continuar esta tendencia, sin duda estaríamos generando una especie de guerra por el agua, incrementándose los enfrentamientos violentos, si no actuamos a tiempo en base a acuerdos, negociaciones y consensos.

Al interior de nuestro país cuando nos referimos a una guerra por el agua, nos referimos especialmente a enfrentamientos violentos, hostilidad entre familias, demandas judiciales, apropiación ilegal de fuentes de agua, dominación de poderes por agua, estos

problemas no se originan de un momento a otro, son procesos que van generándose al pasar el tiempo.

El mismo que repercute en: La baja producción y productividad agropecuaria, los bajos rendimientos asociados a la pobreza del poblador rural (CCAIJO, 2004).

CAPITULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis General

La cosecha y uso de agua de lluvias, genera impactos positivos en la Comunidad Campesina de Cuyuni.

3.2. Hipótesis Específicas

- a. La cosecha y uso de agua de lluvias en la comunidad campesina de Cuyuni, genera impactos tecnológicos, en la actividad agrícola y pecuaria.
- b. La cosecha y uso de agua de lluvias en la comunidad campesina de Cuyuni, genera un impacto económico positivo.
- c. La cosecha y uso de agua de lluvias en la Comunidad Campesina de Cuyuni genera impactos socioculturales.

3.3. Identificación de Variables e Indicadores

3.3.1. *Las Variables Dependientes*

Las variables dependientes son los cambios generados por efecto de las variables independientes, en la investigación se identificó las siguientes variables:

- Impactos tecnológicos en la actividad agrícola, provocados por la cosecha y uso de agua de lluvias.
- Impactos tecnológicos en la actividad pecuaria, provocados por la cosecha y uso de agua de lluvias.
- Impactos económicos provocados por la cosecha y uso de agua de lluvias.

- Impactos socio culturales provocados por la cosecha y uso de agua de lluvias.

3.3.2. *Las Variables Independientes*

Son aquellas características o propiedades que se suponen ser la causa del fenómeno estudiado, las que identificamos son:

- Cosecha de agua de lluvia y uso adecuado de agua para riego.

3.3.3. *Indicadores*

Los indicadores a medir fueron los siguientes:

Para impactos tecnológicos en la actividad agrícola

- Número de productores dedicados a la agricultura.
- Número de familias que pertenecen a la organización de riego.
- Número de familias que hacen uso de riego tecnificado.
- Número de familias que utilizan semillas mejoradas.
- Número de familias que hacen uso de insecticidas y fungicidas.
- Número de familias que hacen uso de abonos sintéticos.
- Número de familias que utilizan herramientas y equipos modernos.

Para impactos tecnológicos en la actividad Pecuaria.

- Número de familias que han optado por tecnologías modernas de producción (Sistemas de pastoreo)
- Número de familias que se dedican a la producción de vacunos mejorados.
- Número de pobladores dedicados a la actividad pecuaria.
- Volumen de agua almacenada.

- Número de integrantes del comité de riego.
- Número de familias que se dedican a la crianza técnica de cuyes.
- Número de familias que se dedican a la producción de pastos cultivados.

Para impactos económicos.

- Ingreso familiar por actividad agrícola (S/).
- Ingreso familiar por actividad pecuaria.
- Número de animales por productor.
- Número de familias insertadas en los mercados locales y regionales.

Para impactos socioculturales.

- Número de familias que pertenecen a la organización de riego.
- Numero de comités especializados.
- Número de veces de riego por semana /familia.

CAPITULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Metodología

4.1.1. *Ámbito de Estudio*

El presente trabajo de investigación, fue llevada a cabo en la comunidad campesina de Cuyuni del distrito de Ccatcca, Provincia de Quispicanchi, Región Cusco.

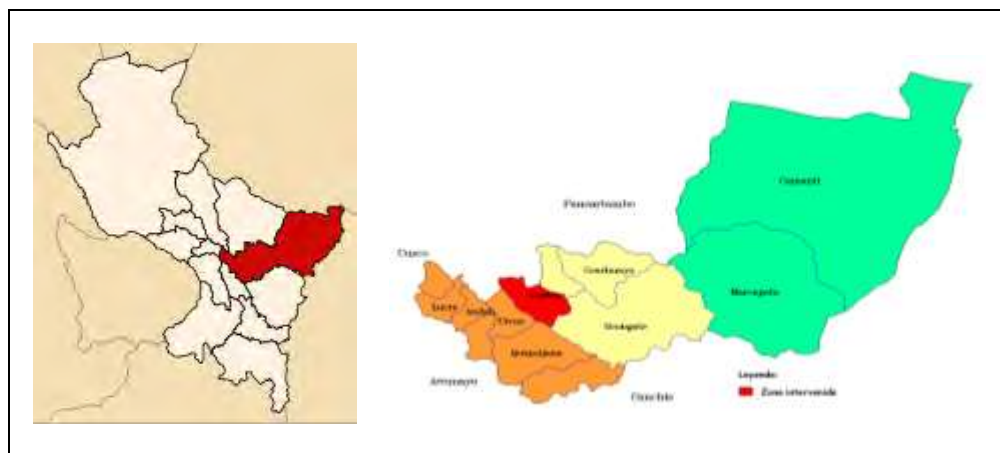
4.1.2. *Ubicación Política*

- Región : Cusco.
- Departamento : Cusco.
- Provincia : Quispicanchi.
- Distrito : Ccatcca.
- Comunidad Campesina : Cuyuni.

4.1.3. *Ubicación Geográfica del Distrito de Ccatcca*

- Latitud Sur : 13° 36' 18.1" S
- Longitud Oeste : 71° 33' 48.5" W
- Altitud : 3714 msnm
- Superficie : 223.05 Km².

Figura 1. *Ubicación geográfica de la zona de estudio*



Fuente: Atlas Provincial de Quispicanchi (1997).

4.2. Tipo y Nivel de Investigación

4.2.1. Tipo de Investigación

El tipo de investigación que se llevó a cabo fue descriptivo, ya que describe los cambios que se han ocasionado a causa de la cosecha de agua de lluvias en la minipresa, así como también explicamos cómo esta actividad ha traído consigo los impactos, tecnológicos económicos y sociales ocasionados en la comunidad campesina de Cuyuni, estableciendo relaciones de causa y efecto (Hernández, Fernandez, & Baptista, 2006).

4.2.2. Nivel de Investigación

El nivel de investigación utilizado para el trabajo de investigación, fue el descriptivo no experimental y de corte transversal, ya que para ello realizamos la investigación con el apoyo de La Teoría de la Difusión de Innovaciones, además que las observaciones y recojo de información empírica fue objetiva e in situ, evitando permanentemente la subjetividad que pudo llevar a errores en los resultados (Carrasco, 2006).

4.3. Unidad de análisis

El proyecto del impacto de la cosecha de agua de lluvias, está ubicado en la comunidad campesina de Cuyuni, distrito de Ccatcca, provincia de Quispicanchi, departamento del Cusco.

Se eligió a los productores de esta comunidad campesina, por ser la Comunidad la primera en la que se ha construido la minipresa de la microcuenca Ccatccamayo, por otro lado los productores de la comunidad campesina, cuentan con áreas similares de riego, así como las condiciones económicas – sociales para esta población son muy semejantes.

4.4. Población de estudio

La población estudio está definida por las familias de la comunidad campesina de Cuyuni, quienes cuentan con el beneficio del uso de agua de cosecha de lluvias de la minipresa Iskay Qocha principalmente de la minipresa Chinaqocha.

4.5. Tamaño de muestra

La investigación se llevó a cabo con 47 (85.45 %) familias de la comunidad campesina, de un total de 55 (100%) familias empadronadas.

4.6. Técnicas de selección de muestra

En vista de que la población es pequeña y de fácil acceso se ha determinado trabajar con el 100% de la población de la comunidad de Cuyuni, sin embargo, la ausencia de los jefes de familia no ha permitido realizar el trabajo con el total de la población, contando con una muestra del 85.45% de la población

4.7. Técnicas de Recolección de Información

Las técnicas de investigación para la recolección de información en la presente investigación, fueron:

La de observación individual, para ello acudimos a la realización de la entrevista, puesto que esta investigación es de carácter cualitativo.

La observación fue estructurada, pues recurrimos a la ayuda de procedimientos técnicos especiales de visitas individuales, acompañando también de una entrevista para la recopilación de datos o hechos observados al 85.45 % de comuneros empadronados de la comunidad (de una población de 55).

4.8. Técnicas de Análisis e Interpretación de la Información

Para la etapa de trabajo de campo se requirió de la contratación de tres asistentes, quienes apoyaron en la identificación de actividades productivas, además de la observación y medición de algunas actividades se aplicaron las entrevistas elaboradas (anexo nº 02) a fin de obtener datos de los cambios suscitados durante la época de existencia de la minipresa (15 años) así mismo se realizó las visitas domiciliarias.

El trabajo de investigación se llevó a cabo con la aplicación de encuestas al 85.45 % de familias (47 familias) de la comunidad campesina de Cuyuni, en vista de que los pobladores de las comunidades campesinas normalmente son recelosos de prestar cualquier tipo de información, se realizó dos visitas de coordinación en las reuniones organizadas por la directiva comunal, a fin de comunicar el objetivo del estudio a realizarse y la importancia de la veracidad de información, este momento se tuvo que retomar la confianza que se logró

tener con la población durante la ejecución de las diferentes etapas del proyecto de construcción de la minipresa.

4.8.1. Para Determinación del Impacto en la Tecnología Agrícola

Para poder determinar lo impactos provocados por la cosecha de agua de lluvia en la tecnología agrícola, sea tomado en cuenta los siguientes aspectos:

4.8.1.1. Uso de Herramientas en la Labor de Barbecho.

En vista de no contar con información fidedigna en este aspecto, se ha aplicado la encuesta elaborada para el presente trabajo, la misma que ha sido tabulada, encontrándose claramente los cambios producidos por la cosecha de agua de lluvias, al mismo tiempo se ha realizado las vistas domiciliarias a fin de poder constatar los cambios que hubo es este aspecto.

4.8.1.2. Uso de herramientas en la labor de siembra.

Del mismo modo para poder obtener información acerca de los cambios tecnológicos en la labor de siembra, se ha recurrido también a la encuesta elaborada, la misma que ha sido aplicada a 47 productores, resultados que han sido tabulados e interpretados, contándose también con el espacio de visitas domiciliarias.

4.8.1.3. Uso de herramientas en la labor de cosecha.

En la labor de cosecha, los productores también han logrado introducir nuevas técnicas de cosecha, sobre todo el uso de nuevas herramientas las que tienen mejor rendimiento en este aspecto, por lo que también la encuesta contiene la interrogante sobre el uso de herramientas antes y actuales, en la labor de cosecha, las mismas que también se ha podido observar en la mencionada labor de cosecha.

4.8.1.4. Uso de semillas en la siembra.

La encuesta elaborada, aborda también este aspecto, por cuanto la presencia de agua de riego, permite a los productores tener la posibilidad de anticipar la siembra (mahuay), lo que requiere de semillas que puedan responder a este sistema de cultivo por lo que, se ha evaluado el uso de semillas propias e introducidas en los últimos años.

4.8.1.5. Uso de abonos y fertilizantes en la producción agrícola.

En los cambios provocados por la cosecha de agua lluvias, es obvio que los sistemas de producción agrícola han cambiado, ello mismo hace que las exigencias de las nuevas variedades de semillas requieran mayor exigencia en los niveles de abonamiento y fertilización, por lo que se tomó en cuenta en la encuesta el uso de abonos y fertilizantes.

4.8.1.6. Uso de pesticidas en la producción agrícola.

Para la determinación del uso de pesticidas, se ha tomado en cuenta también en la encuesta este aspecto, para lo que se ha prestado una especial prudencia, por cuanto de que los productores normalmente conocen sobre los efectos que causan el uso de agroquímicos y niegan el uso de estos productos, por lo que la confianza existente con los productores ha permitido tener información fidedigna en la encuesta.

4.8.1.7. Uso de riego presurizado en la producción agrícola.

Uno de los aspectos que toma mayor atención en los cambios provocados por la cosecha de agua de lluvias, es el uso de riego en la actividad agrícola, por ser una actividad nueva nunca practicada, se ve como una de las actividades priorizadas por los productores, y la que probablemente ha tenido cambios a los largo del tiempo en el que se ha iniciado esta actividad.

Las imágenes tomadas en los cambios tecnológicos fueron realizadas con la ayuda de un DRONE, para identificar la minipresa y observar zonas implementadas con riego, producto de la cosecha de agua de lluvias. (Anexo 09).

Para demostrar los cambios tecnológicos asumidos por familias campesinas de la comunidad de Cuyuni, se ha tabulado las encuestas aplicadas obteniéndose una base de datos que nos permite visualizar las nuevas tecnologías aplicadas en su sistema de producción agropecuaria, al mismo tiempo las visitas realizadas a sus unidades productivas nos han permitido visualizar objetivamente estos cambios tecnológicos.

4.8.2. Para Determinación del Impacto Tecnológico Pecuario

Para determinar los impactos provocados por la cosecha de agua de lluvia en la tecnología pecuaria, se ha tomado en cuenta los siguientes aspectos:

4.8.2.1. Sistemas de alimentación animal.

La alimentación animal es uno de los aspectos que determina los sistemas de crianza animal, por lo que identificar los sistemas de alimentación animal es de mucha importancia para el presente trabajo, el mismo que ha sido evaluado con la base de datos levantada desde la encuesta a los productores y las visitas de campo realizadas.

4.8.2.2. Uso de alimentos comerciales en la alimentación animal.

Es de amplio conocimiento que los sistemas de producción pecuaria, han sufrido cambios, los mismos que constituyen el uso de diferentes alimentos y procedencias por lo que la encuesta nos ha permitido determinar la base de datos que nos indica claramente que tipos de alimentos se utilizan en la producción pecuaria.

4.8.2.3. Uso de antiparasitarios.

Es de suma importancia conocer si en las unidades de producción se han tenido cambios sustanciales en el uso de productos antiparasitarios, los mismos que se reflejaran en la prevalencia de las enfermedades parasitarias y la salud general de los animales, por lo que se ha determinado el uso de antiparasitarios en las diferentes crianzas de la comunidad.

4.8.2.4. Uso de antibióticos.

La presencia de enfermedades infecciosas en los sistemas de crianza de animales domésticos en la comunidad de Cuyuni es habitual, como en cualquier crianza existente, por lo que es de suma importancia conocer el nivel de uso de antibióticos y como estos han cambiado con la el inicio de la mejora de animales, producto de la cosecha de agua de lluvia.

En consecuencia, también se ha tomado en cuenta en la encuesta aplicada a los productores.

4.8.2.5. Nivel de mejora genética en animales.

La mejora de las condiciones ofrecidas por la cosecha de aguade lluvias, sobre todo en oferta alimentaria ha producido el efecto de la introducción de animales mejorados y el mejoramiento genético de los animales, los mismos que han sido evaluados y comparados con la información ofrecida por CCAIJO en la línea base del distrito de Ccatcca.

4.8.3. Para la Determinación de la mejora de los Ingresos Económicos

Para poder determinar los ingresos económicos de las familias, se ha recurrido a la confianza existente entre los pobladores y el investigador en su condición de ex trabajador de la institución CCAIJO, fue posible determinar los ingresos actuales de las familias, los

que fueron evaluados por las diferentes actividades realizadas en base a la utilización de la cosecha de agua de lluvias, para ello también se utilizó la encuesta, ello nos ha permitido también conocer los mercados a los que están relacionados con los diferentes productos, tanto agrícolas como pecuarios. (Anexo nº 02)

La mejora de los ingresos económicos de las familias campesinas, se desprende también de la encuesta con la que se ha medido los cambios en la cédula de cultivos en el área con riego, la tenencia promedio de animales, y la venta de productos agrícolas y pecuarios, los mismos que también los hemos englobado en una base de datos, del que se obtienen los resultados.

4.8.4. Para la Determinación de Cambios socio Cultural

Para la determinación de actividades socio cultural, producto de la cosecha de agua de lluvias, se ha evaluado:

4.8.4.1. Nivel de Instrucción de los Productores

La determinación del nivel de instrucción de los productores, nos permitido contrastar los estudios realizados por los productores, así como las causas que han determinado los niveles educativos alcanzados, los mismos que han sido recogidos por la encuesta elaborada (Anexo 02)

4.8.4.2. Nivel de Instrucción de los Hijos

De la misma forma el haber recabado la información del nivel educativo de los hijos, nos ha permitido observar los impactos producidos en la educación de la población de la Comunidad de Cuyuni, frente a la línea base de CCAIJO en el año 2002, las mismas que han sido provocadas por la cosecha de agua de lluvias. (Anexo 02)

4.8.4.3. Migración de los Productores

Se ha tomado en cuenta también uno de los grandes problemas que existía en la Comunidad antes de la construcción de la Minipresa y la cosecha de agua de lluvias, la misma que era la migración, principalmente a las ciudades cercanas para la venta de su mano de obra, una vez más la herramienta que nos ha permitido obtener esta información fue la encuesta elaborada (Anexo 02), contrastada con la línea base de CCAIJO del año 2002.

4.8.4.4. Organizaciones conformadas a partir de la cosecha de agua de lluvias.

En este aspecto se realizaron el contacto con las organizaciones de riego, organizaciones comunales, organizaciones especializadas, las mismas que en conversatorios realizados con autoridades, nos ha permitido recabar la información necesaria de la formación de nuevas organizaciones a partir de la cosecha de agua de lluvias. (Anexo 01).

4.8.5. *Técnicas para Demostrar la Verdad o Falsedad de las Hipótesis Planteadas*

El conocimiento de la línea base elaborada por la institución no gubernamental CCAIJO, es un insumo determinante de la demostración, finalmente la experiencia y convivencia del investigador durante la ejecución del Proyecto Cosecha de agua de lluvias, garantiza la veracidad de la información.

CAPITULO V

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al ser una investigación descriptiva, describimos el estudio y la culminación del proceso de investigación, para lo cual hemos tomado en cuenta la respuesta al planteamiento del problema, utilizando los resultados de las visitas individualizadas y la aplicación de encuestas, se presenta un análisis de forma narrativa, que están soportadas por los elementos gráficos elaborados durante de la investigación.

La evaluación del impacto determina en forma más general si el proyecto de cosecha de agua de lluvias, ha producido cambios deseados en la población y sus hogares y si estos cambios se atribuyen directamente al proyecto. El presente trabajo de investigación, nos ha permitido también encontrar consecuencias no previstas en los beneficiarios.

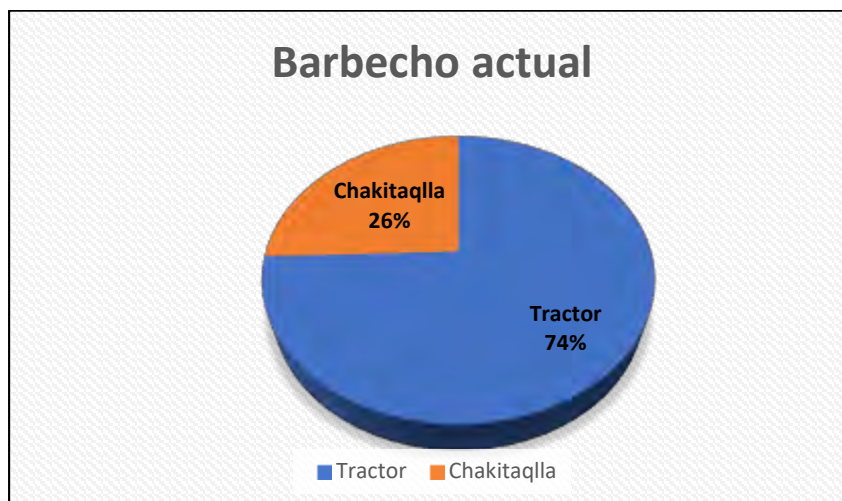
5.1. Determinación de Impactos en la Tecnología Agrícola

Para determinar, como influye la cosecha de agua de lluvias, en el cambio de una tecnología de producción temporal a una tecnología de producción permanente, debemos partir de la premisa que las familias campesinas de la comunidad campesina, siempre han realizado sus labores culturales a fuerza propia y el cultivo de mayor presencia es la papa.

5.1.1. Uso de Herramientas en la Labor de Barbecho

Se hace referencia al uso de tecnología agrícola antes de la cosecha de agua de lluvias, del análisis de resultados se observa que el 100% de la población hacia uso de la Chakitaqlla o Tirapie, el mismo que demanda bastante esfuerzo físico y más tiempo en el barbecho, haciendo uso de sistemas de trabajo muy antiguos, como es el Ayni y la Minka.

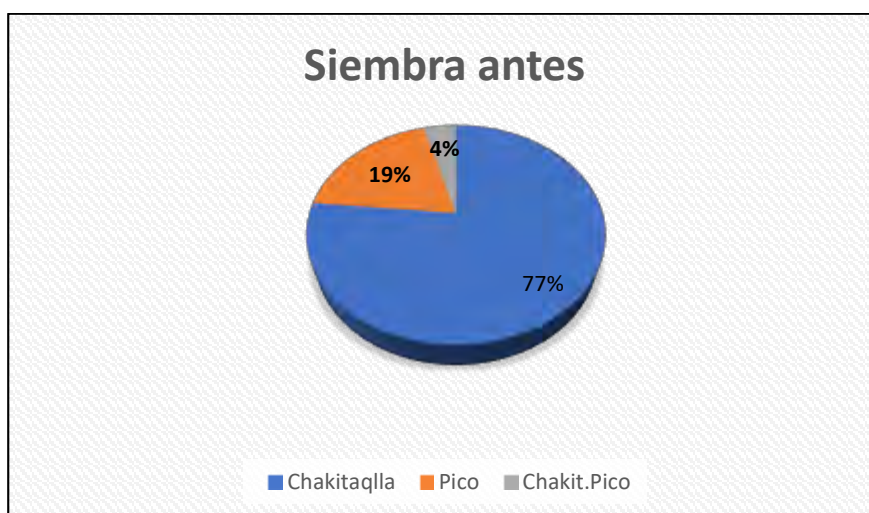
Figura 2. *Uso de herramientas en la labor de barbecho actual*



En la figura 02 podemos observar que en la actualidad el 74% de la población utiliza tractor para el barbecho y solo el 26% de la población hace uso de su tecnología ancestral, los pobladores aducen que, en la actualidad, pueden pagar el alquiler de la maquinaria, lo que antes era imposible, con lo que el trabajo agrícola se hace mucho más fácil y con áreas mayores que se extienden hasta las áreas sin riego.

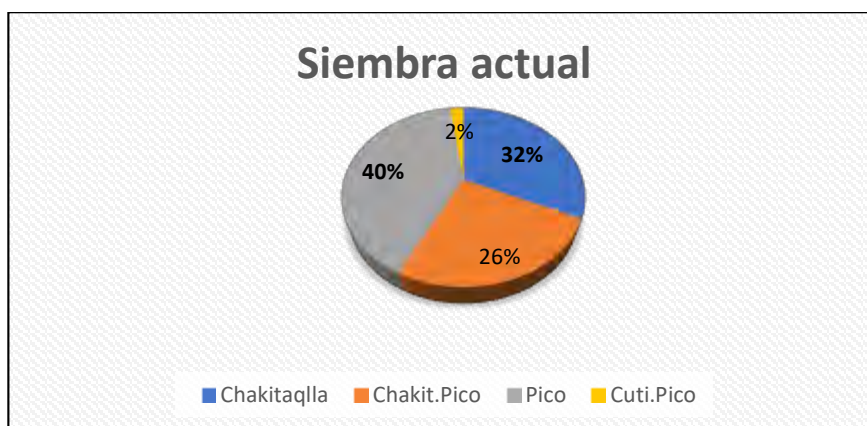
5.1.2. *Uso de Herramientas en la Labor de Siembra*

Figura 3. *Uso de herramientas en la labor de siembra antes*



Podemos observar que en la labor de siembra antes el 77% de la población hacia uso de la Chakitaqlla, el 19 % hacia uso del Pico y el 4% hacia uso del Pico y Chakitaqlla.

Figura 4. *Uso de herramientas en la labor de siembra actual*



En la figura 04 podemos observar que los pobladores ya hacen uso del pico en mayor porcentaje (40%), el 32 % hace uso de la Chakitaqlla, el 26% hace uso de la Chakitaqlla y el Pico y solamente el 2 % hace uso del Cuti y Pico, observándose claramente que el uso de herramientas antiguas va siendo desplazadas por herramientas modernas, sobre todo en la siembra de papa.

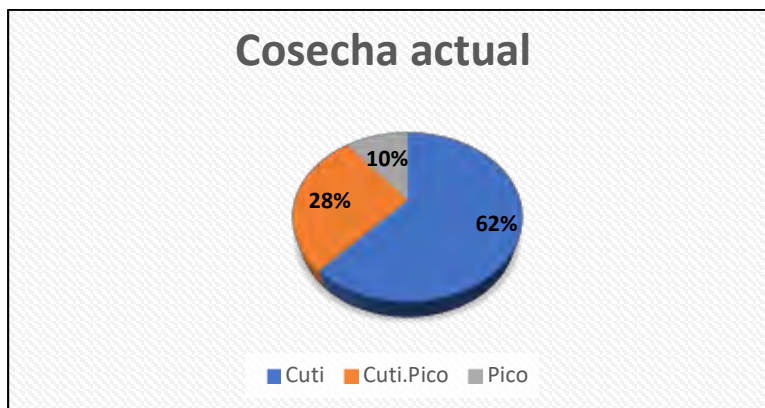
5.1.3. *Uso de Herramientas en la Labor de Cosecha*

Figura 5. *Uso de herramientas en la labor de cosecha antes*



En la labor de cosecha se pudo observar que el cuti, es una herramienta ancestral que lo utilizaba en mayor porcentaje el 89%, seguido del pico con 9% y un uso mixto de pico y cuti del 2%.

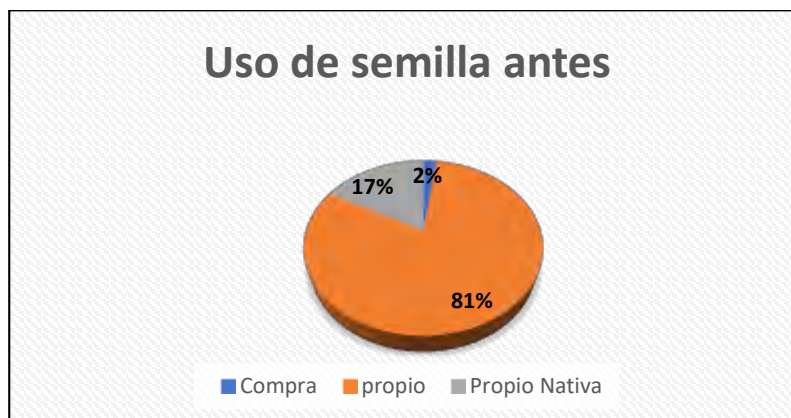
Figura 6. *Uso de herramientas en la labor de cosecha actual*



En la cosecha actualmente se percibe que el cuti sigue siendo una herramienta de más uso en la cosecha (62%), principalmente por la adaptación a su sistema de cultivo, siendo esta herramienta menos pesada y más utilizada por las mujeres, sin embargo el uso del pico se va incrementando (28%).

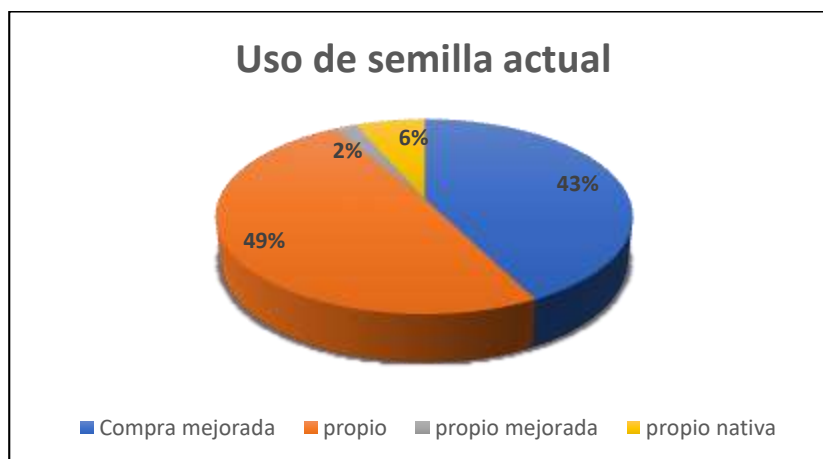
5.1.4. Uso de Semillas en la Siembra

Figura 7. *Uso de semillas en la siembra antes*



Podemos observar que un 98% de productores utilizaban semillas propias ya sean de papas mejoradas (Canchan y Cica principalmente) o papa nativa (Mactillo, Lundus, Cheqepuro, chaquiña), solo el 2% compraba semilla de papa, vale decir una persona la misma que menciona que siempre se debe cambiar la semilla, por que disminuye la producción.

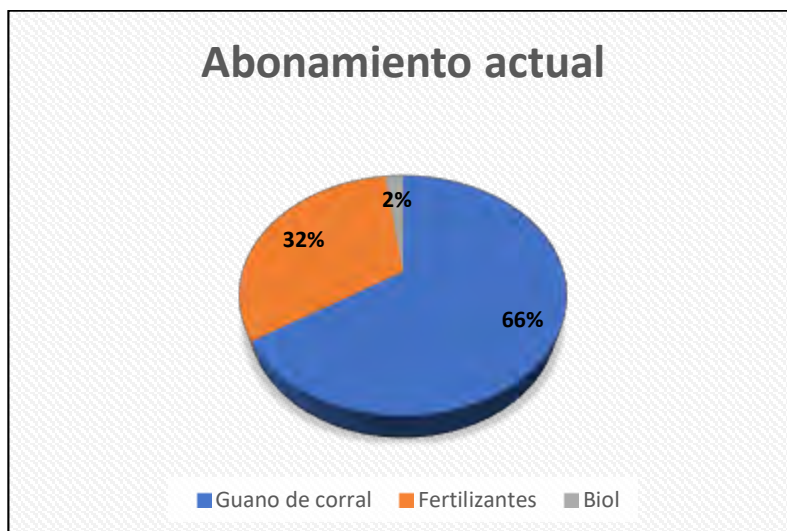
Figura 8. *Uso de semillas en la siembra actual*



La figura 08 nos muestra que actualmente el 43 % de los productores compran semillas mejoradas (Canchan y Cica), ello como resultado de la capacitación del Proyecto cosecha de agua de lluvias, pues indican que deben cambiar semillas cada cierto tiempo para mejorar su producción y el 57 % de la población aún siguen utilizando semillas propias ya sean mejoradas o nativas.

5.1.5. *Uso de Abonos y Fertilizantes*

En cuanto al sistema de abonamiento, los productores en su totalidad indicaron que antes del proyecto utilizaban solamente guano de corral, para el cultivo de papa y otros productos como oca, lisas, ñu, puesto que desconocían los efectos de los fertilizantes y que además no contaban con los medios económicos suficientes para agregar al suelo fertilizante.

Figura 9. Uso de abonos y fertilizantes actual

Actualmente los productores han incluido en su actividad agrícola el uso de fertilizantes sintéticos, el 32% de productores a más de utilizar guano de corral, utilizan también fertilizantes sintéticos (Urea y Nitrato de amonio), y solo el 2% de productores también incluyen en el tratamiento de sus cultivos el Biol, además de guano de corral y fertilizantes.

5.1.6. *Uso de Pesticidas*

Figura 10. Uso de pesticidas antes

En los cultivos antes del proyecto de cosecha de agua e lluvias, solo el 06% de los productores hacían uso de pesticidas (aldrin y folidol) , aduciendo que la baja producción de sus cultivos no les permitían hacer gastos en productos químicos, a pesar de que eran atacados por plagas y enfermedades, para lo que hacían uso de productos naturales como la ceniza, agua de tarwi.

Figura 11. *Uso de pesticidas actual*



En la actualidad como podemos observar en la figura 11, el uso de pesticidas ha tenido un cambio importante, los productores hacen uso de pesticidas en un 57% de la población, quienes indican que la presencia de enfermedades por introducción de semillas nuevas de productos mejorados han incrementado, por otro lado el poder adquisitivo de las familias ha mejorado, los mismos que hacen uso de pesticidas nuevos, tales como (Ciclón, S– kemata, S – kecura, Estermín Tifón y algunos fungicidas como Manganeb y Ridomil). Sin embargo, los productores no toman en cuenta la producción de alimentos inocuos y el daño a la salud humana, los productores indican que no se puede producir sin el uso de pesticidas.

5.1.7. *Uso de Riego Presurizado en la Actividad Agrícola*

En la producción agrícola de la Comunidad de Cuyuni, antes del proyecto de la cosecha de agua de lluvias, el 100% de la población, no hacían riego para la siembra, ni de mantenimiento, pues no contaban con agua para riego, la agricultura hasta la construcción de la minipresa siempre fue de secano, solo con la presencia de lluvias.

Figura 12. *Uso de riego presurizado en la actividad agrícola actual*



Este aspecto es uno de los cambios más sustanciales, ya que el 98% de la población de Cuyuni hace uso de riego por aspersión, en el área en el que se le ha admitido este beneficio, por lo que el cambio en la tecnología de riego ha sido asumido por los productores, pese a no conocer esta tecnología hoy la misma comunidad ha asumido también la organización para la misma, ampliándose de esta con 11.925 ha. de terrenos de cultivo con riego presurizado.

El impacto provocado en el periodo determinado por la investigación, producto de la cosecha de agua de lluvias en la Comunidad de Cuyuni, ha sido positiva, aunque en algunas labores culturales como la siembra y la cosecha, se continúa haciendo uso de herramientas antiguas, se observa que ya hay introducción de nuevas herramientas. Sin embargo, los mayores impactos positivos con altos porcentajes de cambios generados por la cosecha de

agua de lluvias, está dado por el uso de nuevas semillas, principalmente de papa mejorada, las mismas que requieren el uso de abonos sintéticos y pesticidas, siendo estos aspectos también de cambios muy acelerados.

Por otro lado, luego de la culminación de la minipresa y la puesta en operación se dio acceso al agua para riego al 100 % de comuneros. Sin embargo, después de 15 años observamos que existe el 2% de la población que no cuenta con agua para riego, ello debido a que se han constituido nuevos núcleos familiares que no han participado en el proceso de construcción de la mini presa, al mismo tiempo que no existe suficiente cantidad de agua para ampliar la frontera agrícola.

Según Conesa, 2010. La evaluación de impacto en los países en desarrollo tiene mucha importancia, pero son costosas, prolongadas y complejas y los resultados pueden ser negativos y al tener recursos económicos escasos, estos deben maximizar su efecto en la reducción de la pobreza, los mismos que afectarían políticamente, por lo que no se arriesgan a realizar la evaluación de impacto. Mientras que los resultados de la investigación, ha encontrado impactos positivos después 15 años de iniciado el uso de la cosecha de agua de lluvias.

Según la Teoría de la difusión de innovaciones, se ha adaptado una innovación, provocando cambio social en la comunidad campesina de Cuyuni, encontrándose que una nueva idea ha provocado la reacción positiva de la población.

En este contexto, la población ha reaccionado positivamente a las innovaciones presentadas por el proyecto de cosecha de agua de lluvias, provocando en términos generales

un impacto positivo en la tecnología agrícola, con la presencia y uso de la cosecha de agua de lluvias en la micropresa Iskay Qocha.

5.1.8. Determinación de Impactos en la Tecnología Pecuaria

La comunidad de Cuyuni antes de la construcción de la minipresa tenía como actividad principal la agricultura de autoconsumo, y luego de 15 años de incorporar el riego con agua proveniente de lluvias y captada en la mini presa, se observa un proceso de tránsito hacia una población que se dedica a la producción pecuaria, lo que podemos observar en los resultados siguientes:

5.1.9. Sistemas de Alimentación Pecuaria

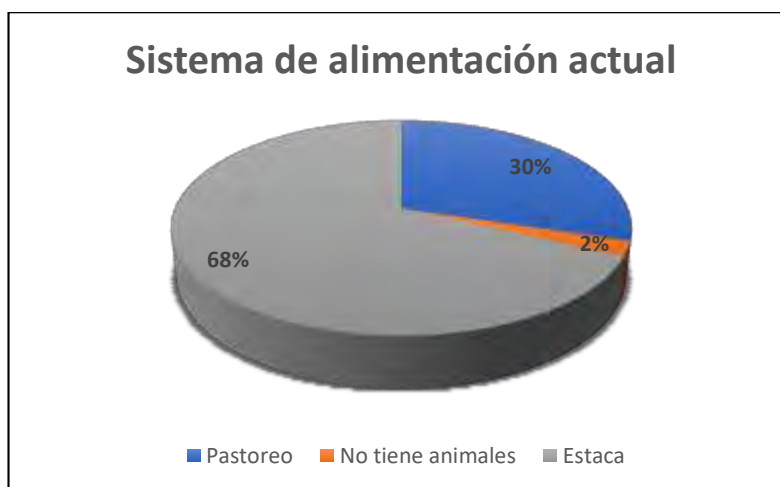
Figura 13. *Sistemas de alimentación pecuaria antes*



En la tecnología Pecuaria existen diferentes sistemas de alimentación, en este caso la figura 13 nos muestra que el 98% de los productores de la Comunidad de Cuyuni, realizaban la alimentación de sus animales (Vacunos, Ovinos, Equinos y Llamas) bajo el sistema de pastoreo, el mismo que se realizaba en los pastos naturales de la Comunidad, los pastores principalmente eran los niños o en algunos casos los ancianos, que podían aún realizar esa

actividad, por tanto muchos niños dejaban de estudiar y principalmente las mujeres, el 2% de la población no tenía animales.

Figura 14. *Sistemas de alimentación pecuaria actual*



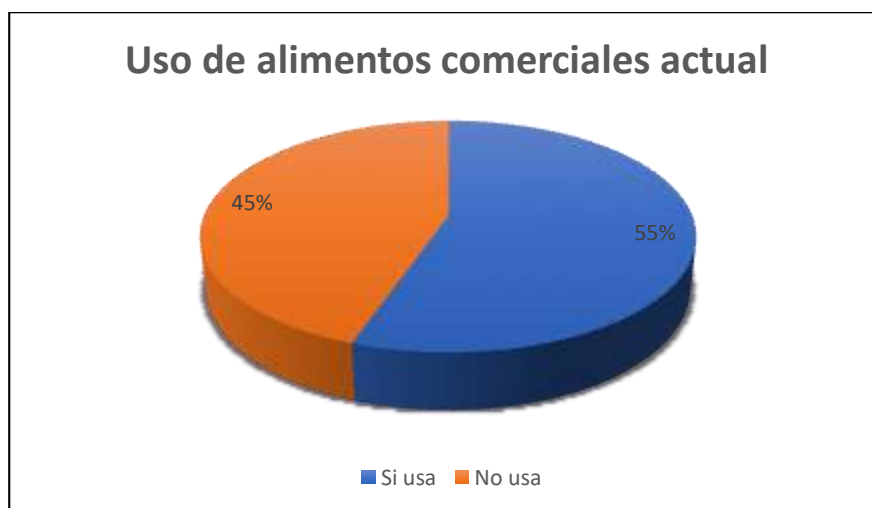
En la actualidad se puede observar que el sistema de alimentación de los animales de la Comunidad de Cuyuni ha tenido cambios significativos, en la figura 14 se observa que el 30% de productores aún practican el pastoreo, el 68% de productores mantienen a sus animales atados a una estaca, haciendo uso de sus pastos naturales y de pastos cultivados (al corte), en este aspecto los productores y sobre todo las mujeres indican que han optado por este sistema por la presencia de pastos cultivados y parcelación de terrenos más las capacitaciones recibidas, por otro lado indican que, el pastoreo de animales demanda tiempo de los niños y no desean que sus hijos queden analfabetos como ellos.

5.1.10. Uso de Alimentos Comerciales en la Alimentación Pecuaria

Cuando nos referimos al uso de alimentos comerciales, estamos refiriéndonos al uso de alimentos balanceados, afrecho de cebada, afrecho de trigo, chala molida, maíz molido, torta de soya y suttuchi, en este aspecto por las mismas condiciones de crianza y número de

animales que criaban antes, ningún productor hacía uso de alimentos comerciales, indican que no era necesario además que no conocían los sistemas de alimentación.

Figura 15. *Uso de alimentos comerciales en la alimentación pecuaria actual*



En la actualidad, producto de la cosecha de agua de lluvias los productores de la Comunidad de Cuyuni, han iniciado a implementar crianzas de animales, sobre todo cuyes, puesto que tienen una buena producción de pastos cultivados, pero estos no son suficientes en la época seca, ya que las heladas no permiten la producción de pastos cultivados, pues en respuesta a ello han aprendido a hacer uso de restos de cosecha, principalmente los rastrojos, los mismos que no son suficientes, en cantidad y sobre todo en calidad, en consecuencia están obligados al uso de alimentos comerciales, los que les han dado excelentes resultados, por lo que el 55% de la población usa alimentos comerciales.

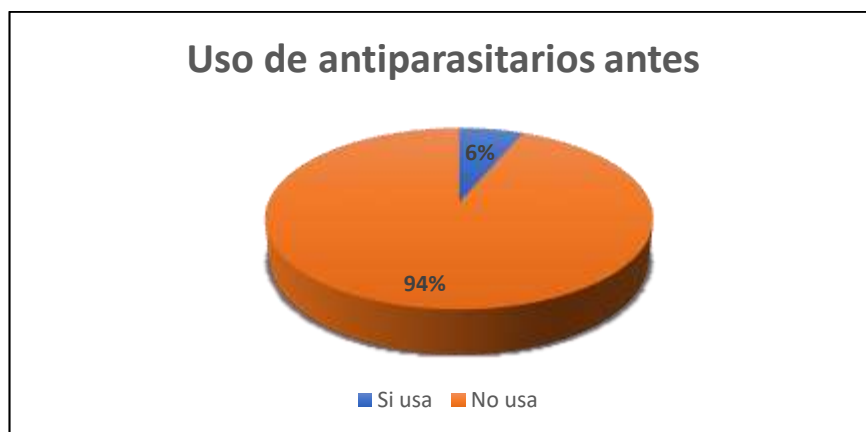
5.1.11. Uso de Pastos Naturales

El uso de pastos naturales siempre a ha sido de gran ayuda en la alimentación animal, por lo que antes el 100% de la población hacían uso de las praderas naturales en forma

comunal, actualmente el 100% de población también hace uso de las praderas, pero esta vez en forma privada, ya que la comunidad ha optado por la parcelación de terrenos, para el mejor uso de los recursos de la comunidad.

5.1.12. *Uso de Antiparasitarios en la Crianza de Animales*

Figura 16. *Uso de antiparasitarios en la crianza de animales antes*



En cuanto se refiere a la sanidad animal y sobre todo en la desparasitación de los animales, antes del proyecto solo el 06% de productores hacían uso de antiparasitarios, los productores indican que su desconocimiento y sus bajos ingresos económicos no les permitían hacer uso de estos productos importantes.

Figura 17. *Tecnología Pecuaria en uso de antiparasitarios actual*

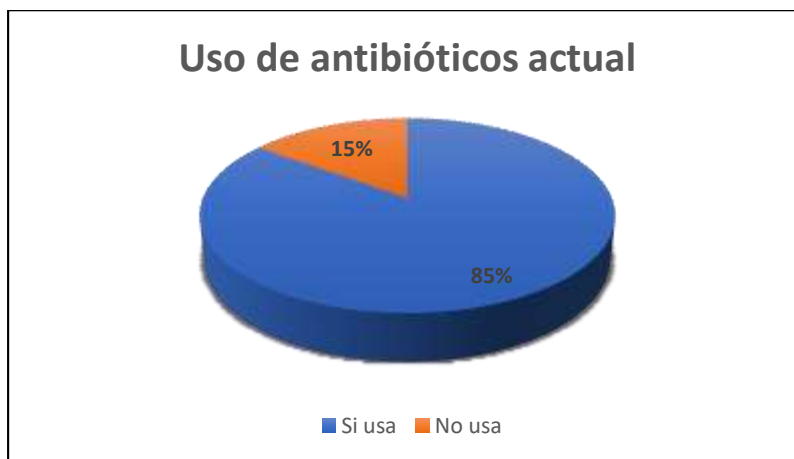


Años después de la implementación del proyecto cosecha de agua de lluvias y sus respectivas capacitaciones, observamos en la figura 17, que el 96% de la población hace uso de antiparasitarios, (principalmente albendazol) para sus animales, observándose en ellos la mejor respuesta de los animales sobre todo en el estado de carnes, la reproducción y la menor mortalidad en sus hatos ganaderos.

5.1.13. Uso de Antibióticos en la Crianza de Animales

En este aspecto los antibióticos no se utilizaban antes del proyecto, los productores indican que no conocían las enfermedades infecciosas, por ende no utilizaban los antibióticos, sino hasta recibir la capacitación agropecuaria por parte de la ONG. CCAIJO.

Figura 18. *Uso de antibióticos en la crianza de animales actual*



En la actualidad podemos observar que el 85% de los productores, utilizan antibióticos (Emicina, Super LA., Oxitec, Sulfa K, Bismuto Sulfa) para poder realizar el tratamiento de las enfermedades infecciosas, principalmente las neumonías que por las bajas temperaturas que se dan, la incidencia de las enfermedades respiratorias es mayores que las enfermedades del sistema digestivo y urinario.

5.1.14. Calidad de Animales en las Crianzas

Al referirnos la calidad de animales, principalmente nos referimos a los animales criollos y mejorados, los que pueden aplicarse a toda especie, al margen de las razas, antes de la implementación del Proyecto, el 100% de los productores criaban solamente animales criollos, (ovinos, vacunos y cuyes) los mismos que se caracterizan por sus bajos niveles de producción.

Figura 19. Calidad de animales en la crianza actual



En la actualidad como se observa en la figura 19, la calidad de animales ha tenido cambios sustanciales, por lo que el 87% de productores se dedican a la producción de animales mejorados, (ovinos, vacunos y cuyes) incrementando los niveles de producción ya sea en leche, lana o carne.

En conclusión, el 98 % de la población de la comunidad campesina de Cuyuni, ha cambiado su actividad, de una comunidad eminentemente agrícola de autoconsumo, hoy se trata de una comunidad eminentemente dedicada a la actividad pecuaria, principalmente la producción de cuyes.

En este aspecto el diagnóstico realizado y el estudio prospectivo de agua y suelo en la Microcuenca de Ccatccamayo, ha sido un factor determinante para CCAIJO, el mismo que orienta la cosecha de agua de lluvias, hacia una reconversión de la actividad agrícola a la pecuaria, sobre todo en el área con riego para la producción de forrajes, actividad totalmente acertada e implementada, con un impacto positivo en los cambios tecnológicos en la actividad pecuaria, determinado por los sistemas de alimentación, uso de alimentos comerciales, producción de forrajes cultivados, uso de productos veterinarios y adquisición y crianza de animales mejorados.

5.2. Determinación los Ingresos Económicos de las Unidades Productivas, Bajo el Efecto de Riego Procedente de la Cosecha de Agua de Lluvia

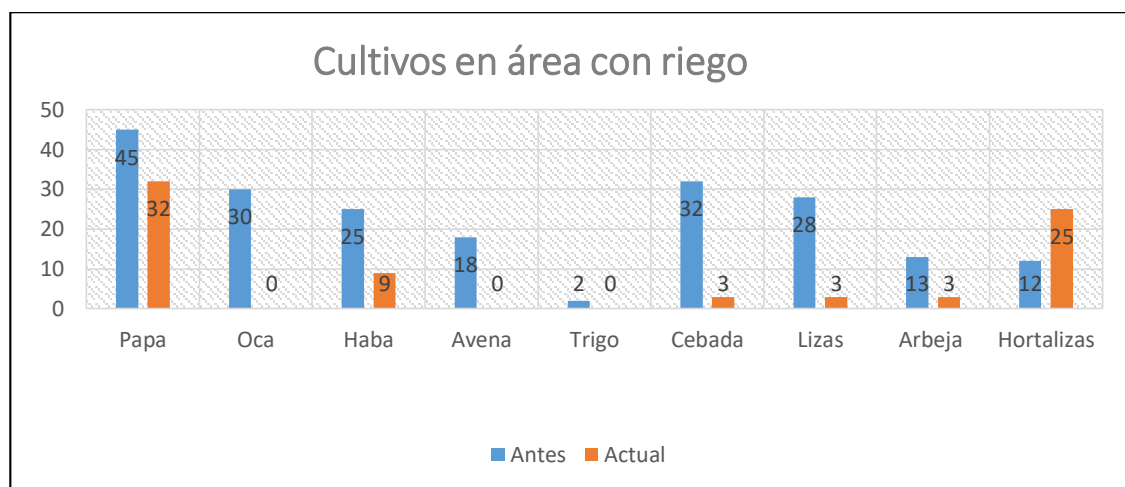
Los ingresos económicos de las familias de la comunidad campesina de Cuyuni, están determinadas principalmente por la actividad pecuaria, la misma que llevan adelante con alimentos producidos por el sistema de riego con el que cuentan, producto de la cosecha de agua de lluvias, también hacen uso de alimentos comerciales y pastos naturales, alimentos que utilizan sobre todo para los animales mayores, la crianza de cuyes es llevada a cabo principalmente por pastos cultivados producidos bajo el sistema de riego, con el que cuentan.

5.2.1. Determinación los Ingresos Económicos por la Actividad Agrícola

En cuanto a los ingresos económicos por la actividad agrícola en los terrenos con riego, se ha observado que, un solo productor comercializaba papa, por un costo aproximado de S/. 20 (veinte soles con 00/100) mensuales, antes de la construcción de la minipresa, actualmente se cuenta con 08 productores que comercializan productos agrícolas en un

promedio de S/. 29.00 (veinti nueve soles con 00/100 mensuales), los demás productores obtienen los productos agrícolas principalmente para el autoconsumo.

Figura 20. Cambios en la cédula de cultivo en área con riego

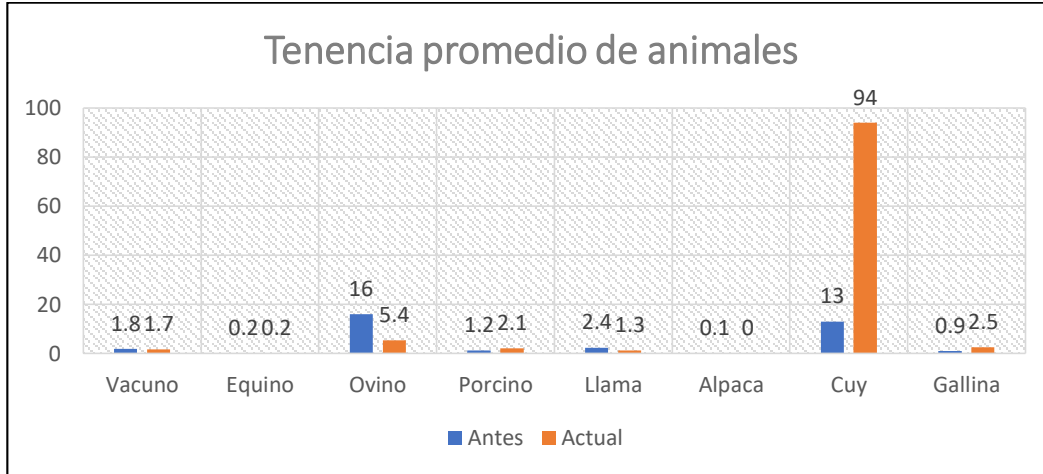


Como podemos observar en la figura 20, el área actual con riego antes tenía una cédula de cultivo de 9 productos sembrado por un promedio de 22.8 productores que abarcaba todo el área actual de riego (promedio 2308m²), en la actualidad podemos observar que solamente siembran una cédula de cultivo de 06 productos, sembrado por un promedio de 8.3 productores, en áreas aproximadas de 1000 m², observándose la mayor cantidad de productores que ha virado a la producción de hortalizas para su autoconsumo.

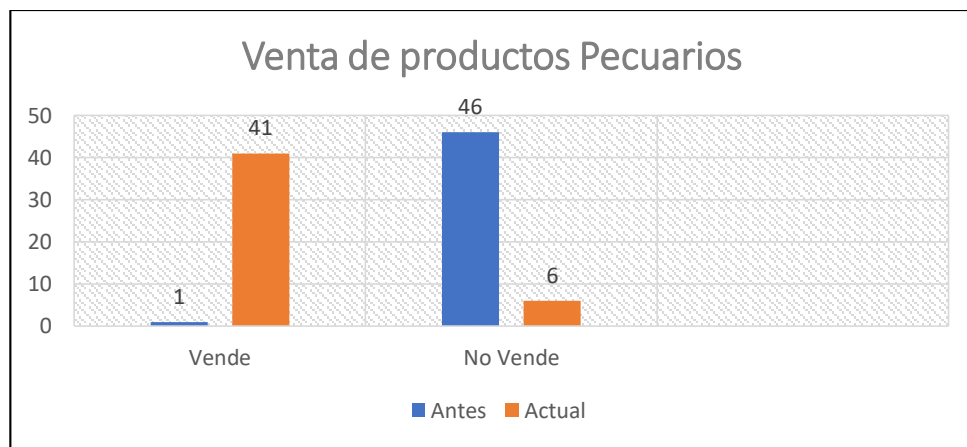
Los 39 productores restantes, han destinado toda el área actual con riego al cultivo de pastos cultivados, entre alfa alfa, rye grass italiano, trebol rojo y Dactylis glomerata.

5.2.2. *Determinación los Ingresos Económicos por la Actividad Pecuaria*

Los ingresos económicos de la producción pecuaria, se obtuvo determinando el número de animales con los que cuentan, por lo que se presenta la siguiente figura para su análisis.

Figura 21. Tenencia de animales de los productores

En la figura 21 podemos observar, que sobre todo la cantidad ovinos tiende a disminuir de 16 ovinos promedio, a 5.4 ovinos, con la diferencia que en la actualidad los ovinos son mejorados, entre animales cruzados con Hampshire Down y Corriedale, otro aspecto importante es la población actual de cuyes, el que se incrementa notablemente desde la tenencia de 13 cuyes promedio, a 94 cuyes promedio, teniendo un mínimo de 10 animales y un máximo de 480 animales, los que hacen que la población de Cuyuni se convierta en una de las comunidades principales productoras de carne de cuy.

Figura 22. Número de productores que comercializan productos pecuarios

En este aspecto podemos observar los cambios que ha ocasionado la cosecha de agua de lluvias, principalmente la comercialización de cuyes, antes del proyecto solo 01 productor comercializaba productos pecuarios, en este caso carne de ovino, actualmente se observa en la figura 22, que 41 productores comercializan cuyes vivos a los diferentes mercados, sobre todo a los mercados de Tipón, Cusco y Puerto Maldonado, los compradores en la actualidad llegan a la Comunidad para poder adquirir los cuyes, antes los propios productores tenían que llevar a comercializar su producción.

La comercialización de productos pecuarios es la actividad principal de ingresos económicos, antes del proyecto los ingresos económicos eran principalmente por la venta de mano de obra, los comuneros migraban a la ciudad del Cusco, a la ciudad de Puerto Maldonado y otros lugares, los mismos que contaban con un ingreso promedio de S/. 43.33 (Cuarenta y tres con 33/100 nuevos soles), en la actualidad existe muy poca migración, de acuerdo a la encuesta realizada el ingreso promedio de los comuneros de la comunidad campesina de Cuyuni no era por la actividad pecuaria, solo un productor tenía ingresos por la actividad pecuaria, un monto mensual de S/. 220 (doscientos veinte con 00/100 soles), en la actualidad los ingresos mensuales promedio de los productores dedicados a la crianza de cuyes es de S/.503.40 (quinientos tres con 40/100 soles).

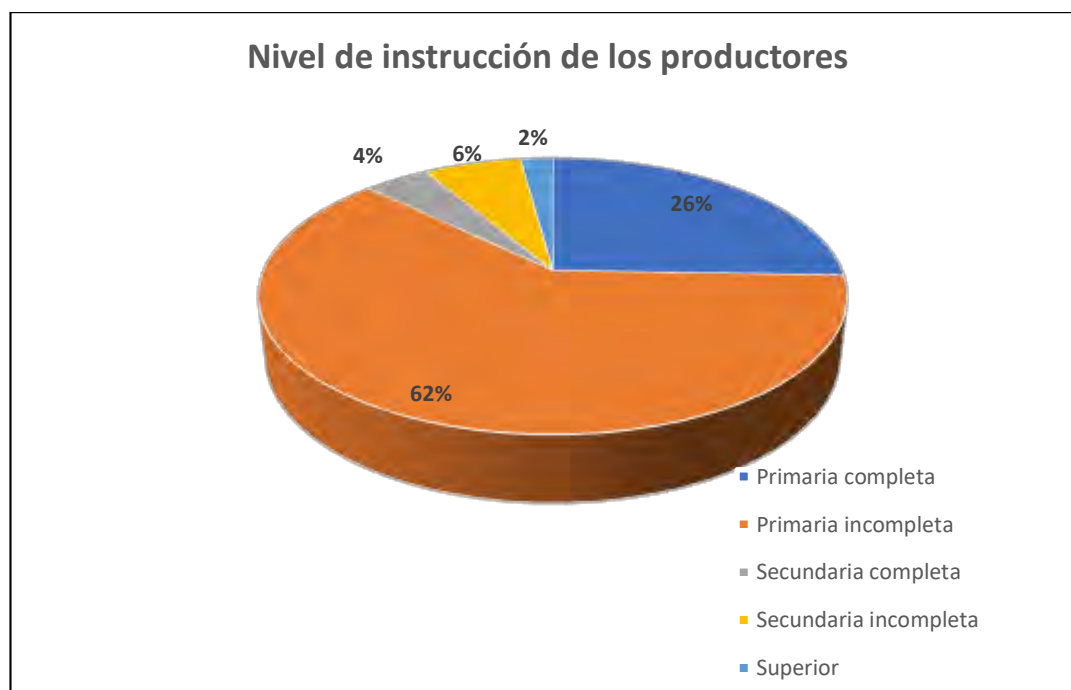
Por todo lo antes mencionado, podemos interpretar que en la comunidad campesina de Cuyuni, antes de la cosecha de agua de lluvias, las actividades agrícola y pecuaria eran sobre todo de autoconsumo.

5.3. Determinación Cambios Sociales en la Comunidad de Cuyuni.

5.3.1. Nivel de Instrucción Formal

Los resultados obtenidos del nivel de instrucción para los productores y para sus hijos se muestran en las siguientes figuras:

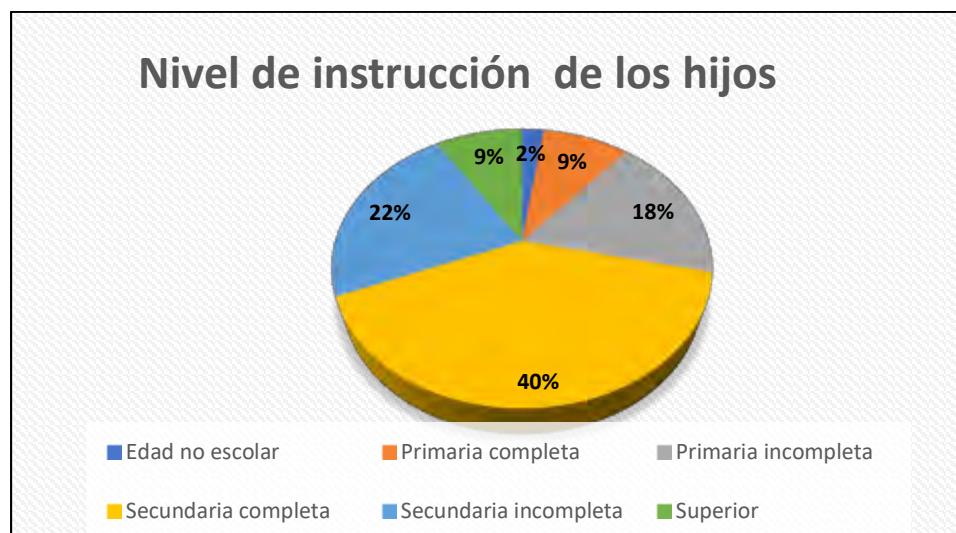
Figura 23. Nivel de instrucción de los productores



De los 47 productores el 26% tienen estudios de primaria completa, el 62% tienen estudios de primaria incompleta, en mayor porcentaje son mujeres, quienes en la actualidad se convierten en analfabetos funcionales, la mayoría de ellas indican que tenían que pastorear cuando eran niñas, por ello hoy “dicen” que no queremos que nuestros hijos corran nuestra suerte, por eso es que han dejado de criar animales al pastoreo, de modo que no requieren de una persona para pastorear, indicando que sus hijos apoyan en el estacado de sus animales

antes de asistir al colegio o escuela, el 4% tiene estudios de secundaria completa, el 6% tiene estudios de secundaria incompleta y solo el 2% (01 productor) tiene estudios superiores en este caso en un instituto superior.

Figura 24. *Nivel de instrucción de los hijos*

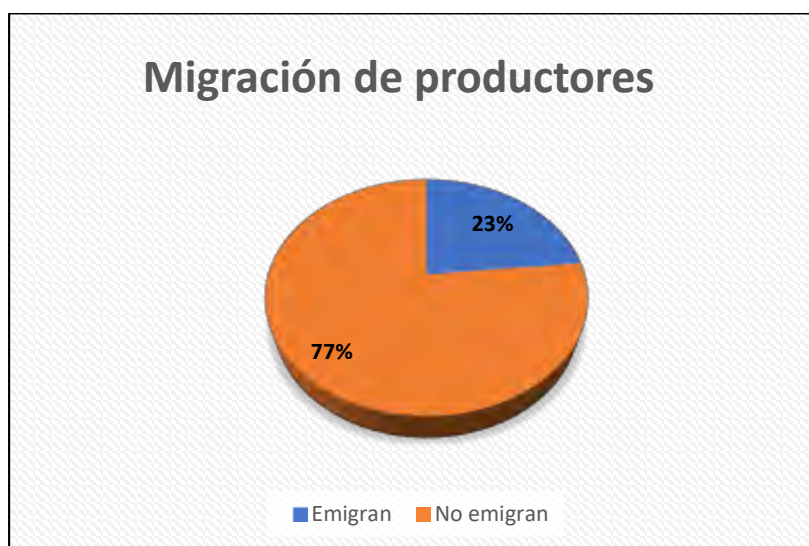


En la figura 24 podemos observar los cambios que se han producido desde la construcción de la minipresa en la comunidad campesina de Cuyuni, probablemente el tiempo por el que ha transcurrido, tenga influencia la presencia de las instituciones de educación para que todos los niños tengan que estudiar, pero en la percepción de los productores ha sido determinante el factor económico para poder educar a sus hijos, por lo que se observa que solo los niños en edad no escolar (02%) no estudian, el 98% de niños y jóvenes estudian o han estudiado, lo más relevante en este caso es que el 09% de los hijos de los productores tienen estudios superiores en institutos y universidades. Lo que aducen es que los ingresos económicos con los que cuentan les permiten poder enviarlos a la ciudad, determinándose un impacto positivo en la educación de los hijos de los productores.

5.3.2. Migración de Productores

Antes de la ejecución de la cosecha de agua de lluvias, el 58.73 % de productores emigraban a las ciudades cercanas como: Urcos, Cusco y Puerto Maldonado principalmente, los mismos que vendían su mano de obra no calificada, obteniendo así un ingreso económico. CCCAIJO (2002)

Figura 25. *Migración de Productores*



En la figura 25 podemos observar que el 77 % de productores no emigran, realizan viajes principalmente a la ciudad del Cusco pero no precisamente para trabajar, sino más bien, para hacer trámites relacionados al estudio de sus hijos, los únicos que realizan trabajos en la ciudad son 06 albañiles que viajan temporalmente (12%) y 05 productores migran a trabajar en otros lugares (11%), observándose que en la actualidad solo el 23 % de la población de la Comunidad campesina emigra a las ciudades, produciendo en este aspecto la cosecha de agua de lluvias un impacto positivo para las familias de la comunidad.

5.4. Organizaciones a Partir de la Cosecha de Agua de Lluvias

5.4.1. Comité Para la Construcción de la Minipresa

La construcción de la minipresa ha sido uno de los aspectos que ha permitido realizar un trabajo concertado y organizado, alcanzando las metas que se trazaron, por ello y al tener un resultado tangible, crean nuevas organizaciones, como el comité de riego, comité de reforestación, comité de crianza de cuyes, comité de artesanía y comité de turismo; los mismos que tienen vigencia actual.

5.4.2. El Comité de Riego

El comité de riego está conformado por 55 productores, los que iniciaron su actividad con la captación a agua de lluvias, el mismo que hasta la actualidad gestiona el uso del agua, teniendo un rol de uso del agua, el mismo que cada día permite el uso de 07 productores para el riego de sus parcelas, de modo que después de 07 días nuevamente puede volver a usar el agua de riego, de la misma manera el comité de riego, también gestiona el mantenimiento de la minipresa, el mismo que consiste en reparar los espaldones de la minipresa y la limpieza del lodo producto del arrastre de la esorrentía, estas labores lo realizan en el mes de diciembre, cuando se haya vaciado totalmente la minipresa.

5.4.3. El Comité de Reforestación

Es conformada después de haber conformado el comité de riego, con la experiencia tan positiva de la construcción de la minipresa, el comité de reforestación comunal, única y exclusivamente se crea con el propósito de reforestar los terrenos comunales con la participación del 100% de los comuneros, el mismo que cumple tal función, para luego

desactivarse hace 04 años, por cuanto de que la comunidad campesina por los cambios tecnológicos en la actividad agropecuaria decide realizar la parcelación de los terrenos y los mismos que en la actualidad son gestionados en forma privada.

5.4.4. *Comité de Productores de Cuyes*

Este comité se constituye producto de la instalación de pastos cultivados con el uso de agua de lluvias represada, la misma que está conformada por 41 productores, potenciando la crianza de cuyes y a partir del año 2006 se inicia la comercialización de cuyes, para lo cual se requiere la organización de los productores, hasta el año 2007, se comercializaba cada último viernes de cada mes entre 120 y 130 cuyes machos con un peso promedio de 1100 gr., con una edad máxima de 4 meses, vale decir un promedio de 2.8 cuyes mensuales por productor, al distrito de Tipón.

Actualmente se comercializa un promedio de 25 cuyes mensuales por familia, los mismos que se comercializan en la misma comunidad, en el distrito de Tipón, en la ciudad del Cusco y la ciudad de Puerto Maldonado, cuyo rol organizativo cumple este Comité.

5.4.5. *Comité de Artesanía y Turismo*

Este comité, está orientado hacia el sector turístico, aprovechando la presencia del parador turístico de Cuyuni, que permite comercializar las artesanías y los platos típicos de la zona, especialmente a base de carne de cuy, está conformado por 40 productores.

La construcción de la minipresa de la comunidad de Cuyuni, también ha sido una obra que ha permitido lograr la credibilidad de la cosecha de agua de lluvias en el distrito de Ccatcca, por lo que en los 05 años posteriores se construyeron 07 minipresas, en la actualidad se cuenta con 11 minipresas que represan aproximadamente 1 000 000,00 m³ de agua de

lluvia en la Microcuenca de Ccatccamayo, y precisamente la comunidad de Cuyuni ha construido otra minipresa (San Antonio) exclusivamente para utilizarlo como agua de consumo.

Según Conesa, 2010. Las evaluaciones de impacto pueden encontrar también consecuencias no previstas por el proyecto.

Encontrándose en la investigación, un aspecto social no contemplado que surge precisamente por el tema de la organización, es el empoderamiento de la mujer, quienes manifiestan su satisfacción a partir de la crianza de cuyes, indicando que hoy ellas pueden aportar con ingresos económicos para su familia y que este ingreso nunca lo habían tenido, por cuanto su labor era principalmente el pastoreo, hoy ellas pueden comercializar sus cuyes y contar con mejores ingresos económicos.

El CCAIJO, 2002. Indica que, en estos últimos años, se ha podido observar un sin número de conflictos a causa del recurso agua, de continuar esta tendencia, sin duda estaríamos generando una especie de guerra por el agua, incrementándose los enfrentamientos violentos, si no actuamos a tiempo en base a acuerdos, negociaciones y consensos.

En base a la organización de regantes presente en la comunidad, se ha podido observar que esta problemática ha sido evitada en su momento, producto de la capacitación, sensibilización y uso adecuado del agua de riego tecnificado. Finalmente podemos observar que la población de Cuyuni, es capaz de identificar su problemática y plantearla a sus autoridades, ofertando una participación activa de mano de obra no calificada, pasando ellos de una condición de beneficiario a una condición de ciudadano.

CONCLUSIONES

La cosecha agua de lluvias en la comunidad campesina de Cuyuni, ha tenido un impacto positivo irreversible en los cambios tecnológicos agrícolas y pecuarios, en el área agrícola se tiene que el 74% de los comuneros hace uso de tractor para el barbecho, el 43% hace uso de semillas compradas, el 32 % a incluido en su sistema de producción el uso de fertilizantes y biol, el 98% hace uso de riego presurizado principalmente para el cultivo de forraje; en el área pecuaria el 68% de comuneros practican el sistema de pastoreo en estaca, el 45% hace uso de alimentos comerciales para la alimentación de cuyes, el 96% hace uso de antiparasitarios, el 85 % hace uso de antibióticos, el 87% tiene animales mejorados, transitando de esta manera de una actividad eminentemente agrícola a una pecuaria y forestal, intensificando el uso del suelo en las áreas con riego.

El impacto económico de la Cosecha de agua de lluvias se manifiesta en el mejoramiento de los ingresos de las familias campesinas, para el caso de la comunidad de Cuyuni los ingresos han incrementado en S/. 460.00 (Cuatrocientos sesenta con 00/100 nuevos soles) mensuales, de un ingreso de S/ 43.33 (Cuarenta y tres con 33/100 nuevos soles) , actualmente se tienen ingresos promedio de S/.503.40 (quinientos tres con 40/100) mensuales, los mismos que son producto de la comercialización de cuyes principalmente.

La cosecha de agua de lluvias ha fortalecido la institucionalidad local y las organizaciones en el ámbito de uso de agua de la minipresa, entre ellos: El comité de riego, el comité de reforestación, el comité de productores de cuyes, el comité de turismo y el comité

de artesanía, las mismas que son vigentes, los mismos que muestran una solidez muy consistente y que trasciende en las generaciones futuras.

El mejoramiento de los ingresos familiares, ha permitido también la mejora del acceso de los niños y jóvenes a la Educación Básica Regular y Superior.

El volumen de agua cosechada proveniente de las lluvias en la minipresa de la Comunidad Campesina de Cuyuni es de 75,000 m³.

RECOMENDACIONES

Con referencia a la cosecha de agua de lluvias y su impacto en la comunidad campesina de Cuyuni, se recomienda lo siguiente:

Realizar trabajos de investigación, en las comunidades campesinas donde no se tiene un uso adecuado y equitativo del agua procedente de la cosecha de lluvias.

La cosecha de agua de lluvias, debe tener mayor reconocimiento en las agendas políticas de desarrollo y de prevención de desastres de la Región Cusco.

Para la ejecución de nuevos proyectos, es necesario sensibilizar a los productores, para que sean ellos los actores directos de su desarrollo, al mismo tiempo la capacitación debe estar presente para la mejora conceptual de los procesos de desarrollo.

Las organizaciones sociales, deben tener espacios de capacitación, asistencia técnica y acompañamiento, por parte de las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

Aplicar sistemas de riego por goteo, para optimizar el uso de agua y ampliar la frontera agrícola.

Realizar estudios de investigación del impacto ambiental, ocasionado por la cosecha de agua de lluvias.

BIBLIOGRAFÍA

- Adivasi K., Y. (2011). *La participación: clave del desarrollo Cuatro experiencias de participación ciudadana*. Gobierno Vasco – España: Edit. Lankopy S.A.
- Aguirre, M. (2007). *Manual para el manejo sustentable de cuencas hidrográficas*. Loja - Ecuador: Universidad Nacional de Loja.
- Baker, J. (2000). *Evaluación del impacto de los proyectos de desarrollo en la pobreza. Manual para profesionales*. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/BANCO MUNDIAL . Washington D.C.
- Carrasco, D. S. (2006). *Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Carraso, J., & Felmer, S. (2012). *Cosecha de agua de lluvia, alternativa que permite resolver la escasez de agua en las áreas de secano en la zonas central de Chile*. Rancagua – Chile: INIA.
- CCAIJO. (2002). *Expedientes técnicos de la construcción de represas*. Cusco.
- CCAIJO. (2002). *Línea Base de la Microcuenca de Ccatccamayo*. Cusco.
- CCAIJO. (2004). *Estudio Prospectivo de Agua y Suelo en la Microcuenca de Ccatccamayo*. Cusco.
- CEPLAN. (2017). Memoria institucional 2017. *Centro Nacional De Planeamiento Estratégico*.
- Conesa, F. (2010). *Guía metodológica para evaluación de impacto ambiental (Cuarta Edición ed.)*. Madrid - España: Edit. Mundi - Prensa.
- Dubois, A. (2000). *Equidad, bienestar y participación. Bases para construir un desarrollo alternativo. El debate sobre la cooperación al desarrollo del futuro*. Bilbao - España: Hegoa.
- Espinosa, G. (2007). *Gestión y fundamentos de evaluación de impacto ambiental”. Programa de apoyo para el mejoramiento de la gestión ambiental en los países de América Latina y el Caribe*. Santiago - Chile.
- FAO. (2000). *Manual de captación y aprovechamiento del agua de lluvia experiencias en américa latina”. Serie: zonas áridas y semiáridas N° 13*. Santiago - Chile: Edit. FAO.
- FAO. (2013). *Captación y almacenamiento de agua de lluvia. Opciones técnicas para la agricultura familiar en América Latina y el Caribe*. Santiago - Chile: Edit. FAO.

- Giraldo, Á. (2003). *Cosecha de aguas de lluvias - Minipresas. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Proyecto Comunidades y Cuencas 2003*. El Paraíso - Honduras.
- Goetter, J., & Pichit, H. (2011). *Adaptación al cambio climático: Cosecha de agua de lluvia con atajados en Bolivia*. La Paz - Bolivia: Ed. Agencia de cooperación Alemana GTZ.
- Gómez, O. (2010). *Evaluación de impacto ambiental (Segunda Edición ed.)*. Madrid - España: Edit. Mundi - Prensa.
- Hermida, J. (1998). *Curva de adopción de tecnologías (4ta Edición ed.)*. DF - México: Mc. GRAW HILL.
- Hernández, R., Fernadez, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación (Cuarta edición ed.)*. DF - México: Mc. GRAW HILL.
- INEI. (2009). *Instituto Nacional de Estadística e Informática. "Mapa de pobreza provincial y distrital 2009"*. Lima -Perú.
- INEI. (2013). *Instituto Nacional de Estadística e Informática. "Mapa de pobreza provincial y distrital 2013"*. Lima – Perú.
- JICA. (2015). *Guía técnica para cosechar el agua de lluvia. Opciones técnicas para la agricultura familiar en la sierra. Proyecto de desarrollo rural integral sostenible en la Provincia de Chimborazo. Agencia de Cooperación Internacional de Japón*.
- MINAGRI. (2016). *Rumbo a un Programa Nacional de Siembra y Cosecha de Agua: "Aportes y reflexiones desde la práctica" / Ministerio de Agricultura y Riego del Perú. Viceministerio de Políticas Agrarias*. Lima - Perú.
- Morveli, M. (2006). *Antropología y Sistemas Económicos*. Cusco - Perú: UNSAAC.
- Morveli, M. (2007). *Metodología de la Investigación*. Cusco: UNSAAC.
- ORSEP. (2007). *Organismo Regulador de Seguridad de Presas "Compromiso, experiencia e innovación en el control de la seguridad de los diques de la Nación"*. Buenos Aires - Argentina.
- Perló, M. (2005). *Sistemas de producción adaptadas a nuevas tecnologías*. D.F. - México.
- Rogers, E. (1962). *Diffusion of innovations. Macmillan Publishing Co., Inc.* . New York – EEUU.
- Rogers, E. (1986). *Communication technology: The new media in society"*. Macmillan Publishing Co., Inc. . New York - EEUU.
- Schmidt, G. (2006). *Experiencia del IICA en la construcción de atajados valle central de Tarija*. Tarija - Bolivia.

Tafur, R. (2007). *La Tesis Universitaria*. Lima - Perú: Universidad de San Martín de Porras.

Vásquez, V., Absalón Vásquez, R., & Cristian Vásquez, R. (2014). *Cosecha de agua de lluvia y su impacto en el proceso de desertificación y cambio climático*". Lima - Perú: Edit. Aleph Impresiones S.R.L. .

ANEXOS

ANEXO 01

Encuesta a Directivos para la Evaluación del “IMPACTO DE LA COSECHA DE AGUA DE LLUVIAS, EN LA C.C. DE CUYUNI. 2002 - 2017 “

DATOS DE REGISTRO DE ENCUESTA

FECHA:

PROVINCIA:

ENTREVISTADOR

DISTRITO :

DIRECTIVO.

COMUNIDAD:

1. Cuantos beneficiarios de riego tienen actualmente cuantos tenían al inicio
2. Que extensión de terreno con riego tiene cada beneficiario:
3. Masas o m²
4. Como está organizado el comité de riego.
5. General Sectores
6. Cuanto tiempo de riego tienen por cada semana cada beneficiario
Hrs . cada día.
7. Cuantos beneficiarios riegan a la vez.....
8. Quienes se dedican al riego de las parcelas.....
9. En sus familias quienes comercializan los productos actualmente y antes quienes lo hacían.
10. Actual..... Antes.....

11. Que cambios han tenido la comunidad con la construcción de la minipresa?

12. ¿Qué costumbres nuevas han adquirido desde la construcción de la minipresa?

13. ¿Conoce algunos cambios en otros lugares a partir de la experiencia de Cuyuni y la minipresa? (Nuevas minipresas).

14. ¿Qué organizaciones nuevas surgieron a partir de la construcción de la minipresa?

15. ¿Piensan que la economía de las familias ha crecido desde el año 2002 y como se traduce en las familias?

ANEXO 2

Encuesta para la Evaluación del "IMPACTO DE LA COSECHA DE AGUA DE LLUVIAS, EN LA C.C. DE CUYUNI. 2002 - 2017 "

DATOS DE REGISTRO DE ENCUESTA

FECHA:
ENTREVISTADOR

PROVINCIA: Quispicanchi
DISTRITO : Ccatcca
COMUNIDAD: Cuyuni

I. DATOS GENERALES DEL JEFE DE HOGAR.

1.- Edad

6. Número de miembros del hogar

2.- Sexo

7. Los miembros de la familia Migran

3.- Estado Civil.

A. Soltero

M

F

Donde

B. Casado

SI

NO

C. Divorciado

A que.....

D. Viudo

.....

E. Conviviente

4.- Cual es su ocupación. Antes Actual

8. Cuantos Hijos.....

A. Agricultor

9. Nivel de instrucción

B. Comerciante

A. Analfabeto.

c. Otro

B. Primaria Incompleta

5. Nivel de instrucción.

C. Primaria Completa

A. Analfabeto

D. Secundaria Incompleta

B. Primaria incompleta

E. Secundaria Completa

C. Primaria completa

F. Estudios Técnicos.

D. Secundaria Incompleta

G. Superior.

E. Secundaria completa

Por que.....

F. Estudios Técnicos

.....

9. Ud. Participó en la construcción de las Minipresas?

SI

NO

10. Que fuentes de agua tiene Cuyuni en la época seca.

Para consumo humano

Para riego

11. Como es la distribución del agua de la minipresa y cuantos usuarios son.

12. Que extensión de tierras cultiva con riego..... Masas ó..... m²

13. Desde cuando tienen comité de riego y que funciones cumple

14. El sistema de riego que utiliza con el agua de chinaqocha es por:

A. Por Inundación

B. Por Aspersión

C. Por Goteo

D. Otro sistema

Especifique

15. En producción agrícola que productos trabaja con riego de la minipresa .

A. Papa

D. Avena

G. Arveja

B. Oca

E. Trigo

H. Lisas

C. Haba

F. Cebada

I. Hortalizas

J. Otros

16. En producción agrícola que productos trabajaba sin riego, en el área actual con riego?

A. Papa

D. Avena

G. Arveja

B. Oca

E. Trigo

H. Lisas

C. Haba

F. Cebada

I. Hortalizas

j. Otros

17. Cual es la Producción de las especies agrícolas en el área con riego. Kg. Saco, o arroba/ masa

A. Papa

D. Avena

G. Arveja

B. Oca

E. Trigo

H. Lisas

j. Otros

18. Cual era la Producción de las especies agrícolas sin riego, en el área actual con riego

- A. Papa D. Avena G. Arveja
 B. Oca E. Trigo H. Lisas
 C. Haba F. Cebada I. Hortalizas
 J. Otros.....

19. Que productos vendes cada mes, cuanto y cuál es el precio por Kg. del área de riego

- | | | | | | | | | |
|----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|---------------|-----------|-----------|
| | Kg | S/. | | Kg | S/ | | Kg | S/ |
| A. Papa | ..... | ..... | D. Avena | ..... | ..... | G. Arveja | ..... | ..... |
| B. Oca | ..... | ..... | E. Trigo | ..... | ..... | H. Lisas | ..... | ..... |
| C. Haba | ..... | ..... | F. Cebada | ..... | ..... | I. Hortalizas | ..... | ..... |
| J. Otros | ..... |  |  |  |  |  |  |  |

20. En la producción Pecuaría que especies cria Ud. Cuantos y cuales son sus niveles de producción

Especie	Cantidad				Peso aprox. Adulto		Producción de Leche/ Día		Producción de carne mensual		Nº de crías por año
	Antes	Actual	Antes	Actual	Antes	Actual	Antes	Actual	Antes	Actual	Actual
Vacuno											
Equino											
Ovino											
Porcino											
Alpaca											
Llama											
Cuy											
Gallina											

21. Hace uso del agua de la minipresa para la producción de alimento para los animales

SI NO

22. Si así fuera, que extensión de pastos cultivados tiene.....

23. Que especie de pastos tiene instalado.....

24. Que sistema de riego utiliza para las pasturas.....

25. Recibe o ha recibido capacitación en tema Pecuario

SI NO

De que Instituciones-

Recibe.....

Ha Recibido

26. Que productos agricolas destina al mercado y que productos para autoconsumo .

Para el mercado

Antes	Actual	Antes	Actual	Antes	Actual
A. Papa	D. Avena .....	.....	G. Arveja .....	.....
B. Oca	E. Trigo .....	.....	H. Lisas .....	.....
C. Haba	F. Cebada .....	.....	I. Hortalizas .....	.....
J. Otros.....					

Para autoconsumo

Antes	Actual	Antes	Actual	Antes	Actual
A. Papa	D. Avena .....	.....	G. Arveja .....	.....
B. Oca	E. Trigo .....	.....	H. Lisas .....	.....
C. Haba	F. Cebada .....	.....	I. Hortalizas .....	.....
J. Otros.....					

27. Cual es valor de: (S/.)

	Antes	Actual		Antes	Actual
A. Kg. Carne de Vacuno.....	D. Kg. Queso	.....	.....
B. Kg. Carne de Ovino	E. Lt. Leche	.....	.....
C. Kg. Carne de Porcino	F. Lt. Yogurt	.....	.....
D. Kg. Carne de Cuy			

28. Que productos pecuarios destina al mercado y que productos para autoconsumo .

Para el mercado.

Especie	Cantidad			
	Criollo		Mejorado	
	Antes	Actual	Antes	Actual
Vacuno				
Equino				
Ovino				
Porcino				
Alpaca				
Llama				
Cuy				
Gallina				
Queso				
Yogurt				

Para consumo.

Especie	Cantidad			
	Criollo		Mejorado	
Vacuno	Antes	Actual	Antes	Actual
Equino				
Ovino				
Porcino				
Alpaca				
Llama				
Cuy				
Gallina				
Queso				
Yogurt				

29.- Como era la actividad agrícola antes de la construcción de la minipresa y después de la construcción?

Actividad	Antes	Actualmente
Barbecho		
Siembra		
Cosecha		
Semilla que usa		
Riego en la siembra		
Riego de mantenimiento		
Fertilización		
Uso de pesticidas		

30.- Como era la actividad pecuaria antes de la construcción de la minipresa y después de la construcción?

Actividad	Antes	Actualmente
Sistema de alimentación		
Uso de antiparasitarios		
Uso de antibióticos		
Uso de concentrados		
Uso de parcelas de pastos Naturales.		
Crianza de criollos o mejorados		

31.- Que organizaciones existía antes de la construcción de la minipresa y que organizaciones después?.

Organizaciones	Antes	Después
Comunal		
Club de Madres		
Comité de regantes		
Comité de forestación		
JASS		
Comité de crianza de cuyes		

32.- Que nuevas costumbres han asumido desde de la construcción de la minipresa?

Por ejemplo mantenimiento de la minipresa Cuando.

Pago al agua

Otros.

33.- Quienes pastoreaban los animales antes.....

Quienes pastorean los animales ahora

34.- Cual sería su pedido a las autoridades de su Distrito y Provincia.

35.- Después de la construcción de china Qocha que otras qochas se han construido en Cuyuni y las demás Comunidades.

36.- Que otras actividades han nacido después de la construcción de Chinaqocha.

37.- Que enseñanzas les ha dado esta actividad.

ANEXO 03

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores
¿Qué tipo de cambios ha ocasionado la cosecha de agua de lluvias en la actividad productiva agropecuaria de la CC. de Cuyuni en el periodo de 2002 -2017 ?	OG Evaluar y explicar los impactos tecnológicos, económicos y socioculturales, producidos por la cosecha de agua de lluvias en la Comunidad Campesina de Cuyuni.	HG:. La cosecha de agua de lluvias, asociado con los servicios y asistencia técnica brindada por el CCAIJO, ha producido cambios tecnológicos, económicos y socioculturales en la Comunidad campesina de Cuyuni.	VD: Cambios provocados por la cosecha de agua de lluvias. V.I.- 1.1. Cosecha de agua de lluvia.	1.1. Volumen de agua almacenada. 1.2. Número de integrantes del comité de riego. 1.3. Extensión de terrenos con riego/familia.
	OE1: Determinar, como influye la cosecha de agua de lluvias, en el cambio de una tecnología de producción temporal a una tecnología de producción permanente.	HE1:. .Las familias campesinas de la Comunidad de Cuyuni, han asumido cambios en tecnologías de producción temporal, a tecnologías de producción permanente.	VD: Cambios en tecnologías de producción de la Comunidad campesina. 2.1 Tecnología de producción pecuaria 2.2. Tecnología de producción agrícola.	2.1. Número de pobladores dedicados a la actividad Pecuaria 2.2. Número de productores dedicados a la agricultura. 2.3. Número de familias que han optado por tecnologías modernos de producción.
	OE2: Determinar los ingresos económicos de las unidades productivas, bajo el efecto de riego procedente de la cosecha de agua de lluvia.	HE2: Las familias campesinas de la Comunidad de Cuyuni, han logrado mejorar sus ingresos económicos en base a la cosecha de agua de lluvias.	VD: Mejora de ingresos económicos. 3.1Ingresos familiares. 3.2.Implementación de unidades familiares	3.1.S/ de ingreso familiar por actividad agropecuaria 3.2 Número de familias que se dedican a las crianzas técnicas. 3.3. N° de familias insertadas en los mercados locales y Regionales.
	OE3: Identificar los cambios socioculturales (organizacionales) provocados por la cosecha de agua de lluvias.	HE3:. Las familias campesinas de la comunidad han optado por nuevas actividades socios culturales, producto de un tránsito de la actividad agrícola hacia la ganadera.	VD: Cambios socio culturales Organización de riego	4.1. Número de familias que pertenecen a la organización de riego. 4.2. Número de veces de uso riego por semana /familia

ANEXO 04

CAMBIOS EN LA TECNOLOGÍA AGRÍCOLA

	Nombres y Apellidos	Area con Riego (Masa)	Siste. Riego	Cultivo de Pastos		Barbecho		Siembra		Cosecha		Semilla		Abonamiento		Pesticidas		Riego de siembra y mantenimiento	
				Antes	Actual	Antes	Actual	Antes	Actual	Antes	Actual	Antes	Actual	Antes	Actual	Antes	Actual	Antes	Actual	Antes	Actual
1	Luciano Cansaya Chura	5	A	No	RG-T-A	Chak	Trac.	Chak	Cut.- Pic.	Cut.	Cut.Pic.	Prop.Nat.	Prop.Nat.	Guano	Guano	No	No	No	Si
2	Asención Inquillay Rodriguez	2	A	No	RG-T	Chak	Trac.	Chak	Chak	Cut.	Cut.Pic	Prop.Nat.	Prop.Mej.	Guano	Guano	No	No	No	Si
3	Porfirio Huamán Huayllani	4	A	No	RG-T-A	Chak	Trac.	Chak	Chak.Pic	Cut.	Cut.Pic	Prop.Nat.	Comp.Mej.	Guano	Guano	No	Si	No	Si
4	Francisco Suni tito	2	A	No	RG-T	Chak	Chak	Pico	Pico	Cut.	Cut.	Prop.Nat.	Prop.Nat.	Guano	Fertil.	No	No	No	Si
5	Ambrosio Percca Inquillay	2	A	No	A-T	Chak	Chak	Chak	Chak	Cut.	Cut.	Prop.Nat.	Prop.Nat.	Guano	Guano	No	No	No	Si
6	Julian Inquillay Yuera	4	A	No	RG-T	Chak	Trac.	Chak	Chak	Cut.	Cut.	Prop.Nat.	Comp.Mej.	Guano	Fertil.	No	Si	No	Si
7	Bladimir Vargas Suni	2	A	No	RG-T-D	Chak	Chak	Chak	Chak.PIC	Cut.	Cut.	Prop.Nat.	Comp.Mej.	Guano	Fertil.	No	Si	No	Si
8	Marcusa Uturuncu Cjanahuiri	2	A	No	RG-T	Chak	Trac.	Chak	Chak	Cut.	Cut.	Prop.Nat.	Comp.Mej.	Guano	Fertil.	No	Si	No	Si
9	Paulino Fernandez Quispe	2	A	No	A-RG	Chak	Chak	Chak	Chak	Cut.	Cut.	Prop.	Prop.	Guano	Fertil.	No	Si	No	Si
10	Brigida Cansaya Tacuri	2	A	No	RG-T-A	Chak	Chak	Chak	Pico	Cut.	Cut.	Prop.	Comp.Mej.	Guano	Fertil.	No	Si	No	Si
11	Juana Fernandez Quispe	2	A	No	RG-F	Chak	Trac.	Chak	Pico	Cut.	Cut.	Prop.	Prop.	Guano	Guano	No	No	No	Si
12	Alejandrina Quispe Mamani	2	A	No	RG-A	ChakT	Trac.	Chak	Pico	Cut.	Cut.	Prop.	Prop.	Guano	Fertil.	No	No	No	Si
13	Asunta Vargas Yupanqui	4	A	No	RG-T-A	ChakT	Chak	Chak	Chak	Cut.	Cut.	Prop.	Prop.	Guano	Guano	No	Si	No	Si
14	Felipa suni Huamán	2	A	No	RG-T	ChakT	Chak	Chak	Chak	Cut.	Cut.Pic	Prop.	Prop.	Guano	Guano	No	Si	No	Si
15	Flavio Fernandez suni	2.5	A	No	RG-T-A	ChakT	Chak	Chak	Chak.PIC	Pico	Pico	Prop.	Prop.	Guano	Guano	No	No	No	Si
16	Antonio Rodriguez Mamamni	6	A	No	RG-T-A	ChakT	Trac.	Chak	Chak	Cut.	Cut.	Prop.	Comp.Mej.	Guano	Guano	No	No	No	Si
17	Benedicto Mamani Quispe	2	A	No	RG-T-A	ChakT	Trac.	Pico	Pico	Cut.	Cut.	Prop.	Comp.Mej.	Guano	Guano	No	Si	No	Si
18	Mario Uturuncu Cjanahuiri	3	A	No	RG-T-A	ChakT	ChakT	Chak	Chak.Pic	Pico	Pico	Prop.	Comp.Mej.	Guano	Guano	No	No	No	Si
19	Simiona Rodriguez Mamani	4	A	No	RG-T-A	ChakT	ChakT	Pico	Pico	Cut.	Cut.	Prop.	Prop.	Guano	Guano	No	No	No	Si
20	Aurelio Suni Sullcapuma	2	A	No	RG-T-A	ChakT	Trac.	Pico	Pico	Cut.	Cut.	Prop.	Prop.	Guano	Guano	No	No	No	Si
21	Segundo Tito Suni	1	A	No	RG-T	ChakT	Trac.	Chak	Chak	Cut.	Cut.	Prop.	Prop.	Guano	Guano	Si	Si	No	Si

22	Eulogio Vicente Suni Chino	1	A	No	RG-T	ChakT	Trac.	Chak	Pico	Cut.	Cut.	Prop.	Prop.	Guano	Guano	No	No	No	Si
23	Florencio Quispe Sanchez	3	A	No	RG-T-A	Chak	Trac.	Chak	Pico	Cut.	Cut.	Prop.	Comp.Mej.	Guano	Guano	No	Si	No	Si
24	Leoncio Rodriguez Mamani	1	A	No	RG-T	Chak	Trac.	Chak	Chak	Cut.	Cut.	Prop.	Prop.	Guano	Guano	No	Si	No	Si
25	Adrian Inquillay Rodriguez	4	A	No	RG-T	Chak	Trac.	Chak	Pico	Cut.	Cut.	Prop.	Prop.	Guano	Biol	No	Si	No	Si
26	Presentación Suni Ancalle	2	A	No	RG-T	Chak	Trac.	Chak	Pico	Cut.	Pico	Prop.	Comp.Mej.	Guano	Fertil.	Si	Si	No	Si
27	Cecilio Suni Huaman	2	A	No	RG-T-A	Chak	Trac.	Chak Pico	Chak.Pic	Cut .Pic	Cut.Pic	Prop.	Comp.Mej.	Guano	Guano	No	Si	No	Si
28	Rosa Cansaya Condori	2	A	No	RG-T-A	Chak	Trac.	Chak	Chak.Pic	Cut.	Cut.	Prop.	Prop.	Guano	Guano	No	Si	No	Si
29	Juana Quispe suni	1	A	No	RG-T	Chak	Chak	Pico	Pico	Pico	Pico	Prop.	Comp.Mej.	Guano	Fertil.	No	No	No	Si
30	Hilda Adelaida Vargas Quispe	2	A	No	RG-T	Chak	Trac.	Pico	Pico	Cut.	Cut.	Prop.	Comp.Mej.	Guano	Guano	No	No	No	Si
31	Luz Marina Huamán Luna	1	A	No	RG-T-A	Chak	Trac.	Chak	Pico	Pico	Pico	Prop.	Comp.Mej.	Guano	Guano	No	No	No	Si
32	Melquiades Suni Quispe	3	A	No	RG-T-A	Chak	Trac.	Chak Pico	Chak.Pic	Cut.	Cut.	Comp.	Comp.Mej.	Guano	Guano	No	No	No	Si
33	Estela Quispe Ancalle	1	A	No	RG-T-A	Chak	Trac.	Pico	Pico	Cut.	Cut.	Prop.	Comp.Mej.	Guano	Guano	No	No	No	Si
34	Julian Fernandez Huallpa	3	A	No	RG-T-A	Chak	Trac.	Chak	Pico	Cut.	Cut.	Prop.	Comp.Mej.	Guano	Guano	No	No	No	Si
35	Alejandrina Mamani Qeqaño			No		Chak	Chak	Pico	Pico	Cut.	Cut.	Prop.	Prop.	Guano	Guano	No	Si	No	No
36	Alejandro Quispe Champi	1	A	No	RG-A	Chak	Trac.	Pico	Pico	Cut.	Cut.	Prop.	Comp.Mej.	Guano	Fertil.	No	No	No	Si
37	Julio Vargas suni	1	A	No	RG-T	Chak	Trac.	Chak	Chak	Cut.	Cut.	Prop.	Prop.	Guano	Fertil.	No	Si	No	Si
38	Serapio Suni Tito	3	A	No	RG-T-A	Chak	Trac.	Chak	Chak	Cut.	Cut.	Prop.	Prop.	Guano	Guano	No	No	No	Si
39	Mauricio Huayllani Vargas	3	A	No	RG-T-A	Chak	Trac.	Chak	Pico	Cut.	Cut.	Prop.	Comp.Mej.	Guano	Guano	Si	Si	No	Si
40	Juan de Dios Fernandez Ramos	1	A	No	RG-T-A	Chak	Trac.	Chak	Chak	Cut.	Cut.Pic	Prop.	Prop.	Guano	Fertil.	No	Si	No	Si
41	Aurora Inquillay Huilca	1	A	No	RG-T	Chak	Trac.	Chak	Chak	Cut.	Cut.Pic	Prop.	Prop.	Guano	Fertil.	No	Si	No	Si
42	Mario Cansaya Illa	1	A	No	RG-T	Chak	Trac.	Chak	Chak	Cut.	Cut.Pic	Prop.	Prop.	Guano	Fertil.	No	Si	No	Si
43	Senobio Vargas Quispe	1	A	No	RG-T	Chak	Trac.	Chak	Chak.Pic	Cut.	Cut.Pic	Prop.	Prop.	Guano	Guano	No	Si	No	Si
44	Marisol Aragon Surco	1	A	No	RG-T	Chak	Trac.	Chak	Chak.Pic	Cut.	Cut.Pic	Prop.	Prop.	Guano	Guano	No	Si	No	Si
45	Aparicio Quispe Qeqaño	2	A	No	RG-T-A	Chak	Trac.	Chak	Chak.Pic	Cut.	Cut.Pic	Prop.	Prop.	Guano	Guano	No	Si	No	Si
46	Gregorio Vargas Huayllani	2	A	No	RG-T-A	Chak	Trac.	Chak	Chak.Pic	Cut.	Cut.Pic	Prop.	Prop.	Guano	Guano	No	Si	No	Si
47	Antenor Percca Inquillay	3	A	No	RG-T-A	Chak	Trac.	Chak	Chak.Pic	Cut.	Cut.Pic	Prop.	Comp.Mej.	Guano	Fertil.	No	Si	No	Si
48		2.25																	

RG: Rye grass T : Trebol A: Alfalfa

ANEXO 05

TENENCIA Y COMERCIALIZACIÓN DE ANIMALES

	Nombres y Apellidos	Area con riego (Masa)	Vacuno		Equino		Ovino		Porcino		Llama		Alpaca		Cuy		Gallinas		Venta Mensual S/.		Autoconsumo	
			Antes	actual	Antes	Actual	Antes	Actual	Antes	Actual	Antes	Actual	Antes	Actual	Antes	Actual	Antes	Actual	Antes	Actual	Antes	Actual
1	Luciano Cansaya Chura	5	2	0	0	0	20	10	2	5	5	2	0	0	10	80	0	0	220	360		x
2	Asención Inquillay Rodriguez	2	1	1	0	0	10	10	0	1	4	3	0	0	6	20	0	0	0	90	X	X
3	Porfirio Huamán Huayllani	8	0	2	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	300	0	0	0	1800	X	X
4	Francisco Suni ttito	3	2	2	0	0	0	0	2	8	0	4	0	0	0	65	0	2	0	540	X	X
5	Ambrosio Percca Inquillay	2	0	2	0	0	4	8	0	0	0	0	0	0	13	66	0	0	0	540	X	X
6	Julian Inquillay Yucra	4	2	0	2	0	20	15	4	2	0	0	0	0	25	120	2	6	0	1080	X	X
7	Bladimir Vargas Suni	2	0	0	0	0	20	8	0	0	0	0	0	0	8	15	0	0	0	0	X	X
8	Marcusa Uturuncu Cjanahuiri	2	3	2	0	0	0	0	10	10	10	4	0	0	20	60	10	0	0	360	X	X
9	Paulino Fernandez Quispe	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	10	10	0	0	0	0	x	x
10	Brigida Cansaya Tacuri	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	100	0	20	0	900	X	X
11	Juana Fernadez Quispe	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	30	0	10	0	126	X	X
12	Alejandrina Quispe Mamani	2	3	2	0	0	30	0	8	3	7	3	0	0	10	100	0	4	0	540	X	X
13	Asunta Vargas Yupanqui	4	1	1	0	0	0	0	0	0	5	4	0	0	20	80	10	0	0	480	X	X
14	Felipa suni Huamán	2	1	2	0	0	10	3	0	3	6	3	0	0	20	25	0	0	0	54	X	X
15	Flavio Fernandez Suni	2.5	0	0	0	0	1	6	0	5	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	X	X
16	Antonio Rodriguez Mamani	6	2	5	0	0	30	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1200	X	X
17	Benedicto Mamani Quispe	2	6	3	1	2	0	0	0	0	20	0	0	0	20	70	0	0	0	420	X	X
18	Mario Uturuncu Cjanahuiri	3	0	4	0	0	50	15	0	0	0	5	0	0	20	100	0	0	0	540	X	X

19	Simiona Rodriguez Mamani	4	2	3	0	0	0	0	3	9	0	0	0	0	20	120	0	0	0	720	X	X
20	Aurelio Suni Sullcapuma	2	0	0	0	0	0	0	0	0	10	2	0	0	0	40	0	0	0	234	X	X
21	Segundo Ttito Suni	1	2	5	0	2	0	8	0	5	0	0	0	0	15	70	0	0	0	420	X	X
22	Eulogio Vicente Suni Chino	1	2	4	0	1	30	12	0	3	15	6	0	0	10	40	0	12	0	280	X	X
23	Florencio Quispe Sanchez	3	0	1	1	0	10	10	0	0	0	1	0	0	0	20	0	0	0	90	X	X
24	Leoncio Rodriguez Mamani	1	1	1	0	0	0	5	2	2	0	2	0	0	10	10	0	0	0	0	X	X
25	Adrian Inquillay Rodriguez	4	1	0	0	0	10	6	0	0	0	0	4	2	10	27	0	4	0	0	X	X
26	Presentación Suni Ancalle	2	2	4	2		30	2	2	2	0	0	0	0	10	120	0	0	0	720	X	X
27	Cecilio Suni Huaman	2	3	1	0	1	30	5	0	1	0	0	0	0	10	20	0	0	0	0	X	X
28	Rosa Cansaya Condori	2	3	1	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	15	400	0	5	0	1800	X	X
29	Juana Quispe suni	1	1	3	0	0	20	3	0	0	0	0	0	0	10	30	0	0	0	126	X	X
30	Hilda Adelaida Vargas Quispe	2	0	0	0	0	20	4	0	0	0	0	0	0	10	80	0	4	0	360	X	X
31	Luz Marina Huamán Luna	1	3	2	0	0	20	10	1	3	0	0	0	0	10	50	0	0	0	270	X	X
32	Melquiades Suni Quispe	3	3	3	0	0	15	8	0	4	0	0	0	0	30	150	0	0	0	720	X	X
33	Estela Quispe Ancalle	1	8	3	0	0	50	18	0	2	0	4	0	0	20	40	0	0	0	180	X	X
34	Julian Fernandez Huallpa	3	4	2	0	0	40	10	0	1	0	0	0	0	50	480	0	0	0	2160	X	X
35	Alejandrina Mamani Qeqaño	0	1	1	0	0	10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X
36	Alejandro Quispe Champi	1	1	1	0	0	10	2	0	0	0	0	0	0	10	20	0	0	0	90	X	X
37	Julio Vargas suni	1	4	1	2	0	0	4	2	3	7	0	0	0	15	50	2	4	0	270	X	X
38	Serapio Suni Tito	3	4	1	0	0	40	5	0	0	8	4	0	0	20	350	4	20	0	1600	X	X
39	Mauricio Huayllani Vargas	3	4	1	0	2	25	8	3	6	6	2	0	0	20	80	10	0	0	360	X	X
40	Juan de Dios Fernandez Ramos	1	2	3	0	1	40	10	2	12	8	0	0	0	10	40	0	4	0	180	X	X
41	Aurora Inquillay Huillca	1	3	1	1	0	10	4	5	1	0	0	0	0	15	80	0	6	0	360	X	X
42	Mario Cansaya Illa	1	2	2	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	10	60	0	3	0	270	X	X
43	Senobio Vargas Quispe	1	2	1	0	0	30	8	3	3	0	0	0	0	15	180	4	0	0	810	X	X

44	Marisol Aragon Surco	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	6	0	0	X	X
45	Aparicio Quispe Qeqaño	2	2	4	2	0	15	4	2	2	0	0	0	0	15	120	0	0	0	540	X	X
46	Gregorio Vargas Huayllani	2	1	1	0	0	20	6	1	1	0	0	0	0	15	60	0	3	0	270	X	X
47	Antenor Percca Inquillay	3	1	3	0	0	20	8	2	3	0	0	0	0	20	400	0	5	0	1800	X	X
48	Promedio Número de animales	2.3085	1.8	1.7	0.2	0.2	16	5.36	1.2	2.13	2.4	1.28	0.1	0.04	13	93.9	0.9	2.51	4.7	503.4		

ANEXO 06

CAMBIOS TECNOLÓGICOS EN EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN PECUARIA

N°	Nombres y Apellidos	Sistema de Alimentación		Uso de antiparasitarios		Uso de antibióticos		Uso de alimentos comerciales		Uso de pastos naturales		Cria de animales criollos y Mejorados	
		Antes	Actual	Antes	Actual	Antes	Actual	Antes	Actual	Antes	Actual	Antes	Actual
1	Luciano Cansaya Chura	Pastoreo	Estaca	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Criollo	Mejorado
2	Asención Inquillay Rodriguez	Pastoreo	pastoreo	No	Si	No	Si	No	No	Si	Si	Criollo	Mejorado
3	Porfirio Huamán Huayllani	Pastoreo	Pastoreo	Si	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Criollo	Mejorado
4	Francisco Suni ttito	Pastoreo	pastoreo	No	Si	No	Si	No	No	Si	Si	Criollo	Mejorado
5	Ambrosio Percca Inquillay	Pastoreo	Estaca	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Criollo	Mejorado
6	Julian Inquillay Yucra	Pastoreo	Estaca	No	Si	No	No	No	No	Si	Si	Criollo	Mejorado
7	Bladimir Vargas Suni	Pastoreo	Estaca	No	Si	No	Si	No	No	Si	Si	Criollo	Mejorado
8	Marcusa Uturncu Cjanahuri	Pastoreo	Estaca	No	Si	No	Si	No	No	Si	Si	Criollo	Mejorado
10	Brigida Cansaya Tacuri	Pastoreo	Estaca	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Criollo	Mejorado
11	Juana Fernandez Quispe	Pastoreo	Estaca	No	Si	No	Si	No	No	Si	Si	Criollo	Mejorado
12	Alejandrina Quispe Mamani	Pastoreo	Estaca	No	Si	No	Si	No	No	Si	Si	Criollo	Mejorado

13	Asunta Vargas Yupanqui	Pastoreo	Pastoreo	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Criollo	Mejorado
14	Felipa suni Huamán	Pastoreo	Pastoreo	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Criollo	Mejorado
15	Flavio Fernandez suni	Pastoreo	Pastoreo	No	No	No	No	No	No	Si	Si	Criollo	Mejorado
16	Antonio Rodriguez Mamani	Pastoreo	Estaca	Si	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Criollo	Mejorado
17	Benedicto Mamani Quispe	Pastoreo	Pastoreo	No	Si	No	Si	No	No	Si	Si	Criollo	Mejorado
18	Mario Uturuncu Cjanahuiiri	Pastoreo	Pastoreo	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Criollo	Mejorado
19	Simiona Rodriguez Mamani	Pastoreo	Pastoreo	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Criollo	Mejorado
20	Aurelio Suni Sullcapuma	Pastoreo	Pastoreo	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Criollo	Mejorado
21	Segundo Ttito Suni	Pastoreo	Estaca	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Criollo	Mejorado
22	Eulogio Vicente Suni Chino	Pastoreo	Estaca	No	Si	No	No	No	No	Si	Si	Criollo	Mejorado
23	Florencio Quispe Sanchez	Pastoreo	Estaca	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Criollo	Mejorado
25	Adrian Inquillay Rodriguez	Pastoreo	Estaca	No	Si	No	No	No	No	Si	Si	Criollo	Mejorado
26	Presentación Suni Ancalle	Pastoreo	Estaca	No	Si	No	Si	No	No	Si	Si	Criollo	Mejorado
28	Rosa Cansaya Condori	Pastoreo	Estaca	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Criollo	Mejorado
30	Hilda Adelaida Vargas Quispe	Pastoreo	Pastoreo	No	Si	No	Si	No	No	Si	Si	Criollo	Mejorado

31	Luz Marina Huamán Luna	Pastoreo	Pastoreo	No	Si	No	Si	No	No	Si	Si	Criollo	Mejorado
32	Melquiades Suni Quispe	Pastoreo	Estaca	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Criollo	Mejorado
34	Julian Fernandez Huallpa	Pastoreo	Estaca	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si		Mejorado
35	Alejandrina Mamani Qeqaño	Pastoreo	Pastoreo	No	Si	No	Si	No	No	Si	Si	Criollo	Mejorado
37	Julio Vargas suni	Pastoreo	Estaca	Si	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Criollo	Mejorado
38	Serapio Suni Tito	Pastoreo	Estaca	No	Si	No	No	No	Si	Si	Si	Criollo	Mejorado
39	Mauricio Huayllani Vargas	Pastoreo	Estaca	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Criollo	Mejorado
40	Juan de Dios Fernandez Ramos	Pastoreo	Estaca	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Criollo	Mejorado
41	Aurora Inquillay Huilca	Pastoreo	Estaca	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Criollo	Mejorado
42	Mario Cansaya Illa	Pastoreo	Estaca	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Criollo	Mejorado
43	Senobio Vargas Quispe	Pastoreo	Estaca	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Criollo	Mejorado
44	Marisol Aragon Surco	No tiene	No tiene	No	No	No	No	No	No	No	No		Mejorado
45	Aparicio Quispe Qeqaño	Pastoreo	Estaca	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Criollo	Mejorado
46	Gregorio Vargas Huayllani	Pastoreo	Estaca	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Criollo	Mejorado
47	Antenor Percca Inquillay	Pastoreo	Estaca	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Criollo	Mejorado

23	Florencio Quispe Sanchez	X	X		X	X	X	X						X	X				X			X	X	
24	Leoncio Rodriguez Mamani	X	X									X										X	X	
25	Adrian Inquillay Rodriguez	X	X									X							X			X	X	
26	Presentación Suni Ancalle	X		X								X		X								X	X	
27	Cecilio Suni Huaman	X	X	X								X										X	X	
28	Rosa Cansaya Condori	X	X				X							X	X							X	X	
29	Juana Quispe suni	X	X	X		X	X			X							X	X				X	X	
30	Hilda Adelaida Vargas Quispe	X	X	X								X				X						X	X	
31	Luz Marina Huamán Luna	X	X	X		X						X		X					X			X	X	
32	Melquiades Suni Quispe	X		X		X						X		X					X	X		12	X	X
33	Estela Quispe Ancalle	X	X	X		X						X		X					X	X		10	X	X
34	Julian Fernandez Huallpa	X		X		X		X				X		X		X			X				X	X
35	Alejandrina Mamani Qeqaño	X	X																				X	X
36	Alejandro Quispe Champi	X	X	X		X						X										10	X	X
37	Julio Vargas suni	X	X	X				X				X	X	X					X			10	X	X
38	Serapio Suni Tito	X	X	X									X	X					X				X	X
39	Mauricio Huayllani Vargas	X	X	X			X	X				X		XX					X				X	X
40	Juan de Dios Fernandez Ramos	X	X	X		X	X	X				X		X		X	X		X				X	X
41	Aurora Inquillay Huilca	X	X	X		X	X	X				X		X					X				X	X
42	Mario Cansaya Illa	X		X		X		X				X		X					X				X	X
43	Senobio Vargas Quispe	X	X		X	X	X	X				X			X				X				X	X
44	Marisol Aragon Surco	X	X	X		X		X				X		X		X			X				X	X
45	Aparicio Quispe Qeqaño	X	X	X		X		X						X					X				X	X
46	Gregorio Vargas Huayllani	X	X	X				X				X		X					X	X			X	X
47	Antenor Percca Inquillay	X	X	X		X								X		X			X				X	X

ANEXO 08

ACTIVIDADES SOCIO ECONÓMICAS

	Nombres y Apellidos	Edad	Sexo	Nivel de Instrucción	Ocupación	Migración	N° de Hijos	Nivel de Inst.					construcción de minipresas	Comité de riego		Comité de forestación		Comité de crianza de cuyes		Comité de Artesanía		Asociación de Turismo		Mantenimiento de minipresas	Agua de consumo	Recibido o recibe capacitación	Pago al agua
								P	P	S	S	SU		Ante	Actua	Ante	Actua	Ante	Actua	Ante	Actua	Ante	Actual				
1	Luciano Cansaya Chura	31	M	PC	Agr	SI	2		1		1		SI	NO	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SA	SI	SI
2	Asunción Inquillay Rodríguez	53	M	PI	Alb	NO	5		1	4		SI	NO	SI	SI	NO	NO	SI					SI	SA	NO	NO	
3	Porfirio Huamán Huayllani	63	M	PI	Agr	NO	4			3		1	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI				SI	SA	SI	NO	
4	Francisco Suni ttito	63	M	PI	Agr	SI	1		1			SI	NO	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SA	SI	NO	
5	Ambrosio Percca Inquillay	39	M	SC	Coc.	SI	3				3		NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI			SI	SA	SI	SI
6	Julian Inquillay Yucra	71	M	PC	Agr	NO	6					SI	NO	SI			NO	SI					SI	SA	SI	NO	
7	Bladimir Vargas Suni	24	M	SUP		NO	1		1			NO	NO	SI	SI	No	NO	SI					SI	SA	SI	SI	
8	Marcusa Uturunco Cjanahuri	68	F	PI	Agr	NO	4				4		SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI				SI	SA	SI	SI	
9	Paulino Fernandez Quispe	62	M	PI	Agr	NO	7			7		SI	NO	SI	SI	NO	NO	SI					SI	SA	SI	SON	
10	Brigida Cansaya Tacuri	25	F	PI	Agr	SI	2					SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI					SI	SA	SI	SI	
11	Juana Fernandez Quispe	61	F	PI	Agr	NO	6	6				SI	NO	SI	SI	No	NO	SI					SI	SA	SI	NO	
12	Alejandrina Quispe Mamani	55	F	PC	Agr	NO	3				3	NO	NO	SI	SI	NO	NO	SI					SI	SA	NO	NO	
13	Asunta Vargas Yupanqui	52	F	PI	Agr	NO	7		2		5	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI			SI	SA	SI	SI	
14	Felipa Suni Huamán	68	F	PI	Art	NO	2			1	1	SI	NO	SI	NO	No	NO	SI	NO	SI			SI	SA	SI	NO	
15	Flavio Fernandez Suni	27	M	SC	Agr	SI	2					NO	NO	SI	NO	No	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SA	NO	NO	
16	Antonio Rodriguez Mamani	57	M	SI	Gan	NO	4			3		1	SI	NO	SI	SI	No	NO	SI			NO	SI	SI	SA	SI	NO
17	Benedicto Mamani Quispe	39	M	PI	Gan	SI						SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI					SI	SA	SI	NO	
18	Mario Uturunco Cjanahuri	45	M	PI	Agr	SI	6			3	3	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI					SI	SA	SI	NO	
19	Simiona Rodriguez Mamani	54	F	PI	Agr	NO	7			1	6	SI	NO	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SA	SI	NO	
20	Aurelio Suni Sullcapuma	67	M	PC	Agr	NO	8			4	3	1	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI				SI	SA	SI	NO	
21	Segundo Ttito Suni	42	M	PC	Alb	NO	5		1	3	1	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI					SI	SA	SI	NO	

22	Eulogio Vicente Suni Chino	45	M	PI	Agr	NO	7		3		2	2	SI	NO	SI	NO	No	NO	SI			NO	SI	SI	SA	SI	NO
23	Florencio Quispe Sanchez	55	M	PI	Agr	NO	10			9	1		SI	NO	SI	SI	No	NO	SI			NO	SI	SI	SA	SI	NO
24	Leoncio Rodriguez Mamani	40	M	PC	Agr	SI	3		1	1		1	SI	NO	SI	SI	No	NO	SI					SI	SA	NO	SI
25	Adrian Inquillay Rodriguez	62	M	PI	Art	NO	8			8			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI					SI	SA	SI	NO
26	Presentación Suni Ancalle	42	M	PI	Alb	NO	2				2		SI	NO	SI	SI	No	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SA	SI	NO
27	Cecilio Suni Huaman	78	M	PI	Agr	NO	7		3		4		SI	NO	SI	NO	No	NO	SI					SI	SA	NO	NO
28	Rosa Cansaya Condori	51	F	PI	Agr	NO	6	2	1	3			SI	NO	SI	SI	No	NO	SI			NO	SI	SI	SA	SI	NO
29	Juana Quispe suni	44	F	PI	Agr	SI	4			4			NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO					SI	SA	SI	SI
30	Hilda Adelaida Vargas Quispe	40	F	PI	Agr	NO	4	2		2			SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO					SI	SA	SI	NO
31	Luz Marina Huamán Luna	33	F	PI	Agr	SI	7	2	2		3		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI					SI	SA	SI	NO
32	Melquiades Suni Quispe	53	M	SI	Agr	NO	4	2		2			SI	NO	SI	NO	No	NO	SI					SI	SA	SI	NO
33	Estela Quispe Ancalle	58	F	PI	Agr	NO	8			6		2	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI					SI	SA	SI	NO
34	Julian Fernandez Huallpa	44	M	PC	Agr	NO	5		2	2	1		SI	NO	SI	NO	No	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SA	SI	NO
35	Alejandrina Mamani Qeqaño	70	F	PI	Agr	NO	6		2		4		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					NO	SA	SI	NO
36	Alejandro Quispe Champi	65	M	PI	Agr	NO	8			8			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI					SI	SA	SI	NO
37	Julio Vargas suni	38	M	PC	Agr	NO	4		3		1		SI	NO	SI	NO	No	NO	SI			NO	SI	SI	SA	SI	SI
38	Serapio Suni Tito	74	M	PI	Agr	NO	4			1		3	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI					SI	SA	SI	NO
39	Mauricio Huayllani Vargas	38	M	SI	Alb	NO	8		4	1	2		SI	NO	SI	NO	No	NO	SI	NO	SI			SI	SA	SI	NO
40	Juan de Dios Fernandez Ramos	49	M	PI	Agr	NO	5		2	2	1		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI			NO	SI	SI	SA	SI	SI
41	Aurora Inquillay Huilca	45	F	PI	Agr	NO	7		1	4	2		NO	NO	SI	NO	No	NO	SI					SI	SA	SI	NO
42	Mario Cansaya Illa	36	M	PC	Agr	NO	4		4				SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI					SI	SA	NO	NO
43	Senobio Vargas Quispe	44	M	PC	Alb	NO	6		2	1	2	1	SI	NO	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SA	SI	SI
44	Marisol Aragon Surco	23	F	PI	Agr	SI	2		2				NO	NO	SI	NO	No	NO	SI					SI	SA	NO	NO
45	Aparicio Quispe Qeqaño	46	M	PC	Agr	NO	4			3	1		SI	NO	SI	SI	No	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SA	SI	NO
46	Gregorio Vargas Huayllani	75	M	PI	Agr	NO	4			4			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI					SI	SA	SI	NO
47	Antenor Percca Inquillay	43	M	PC	Alb	NO	2				2		SI	NO	SI	NO	No	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SA	SI	NO

ANEXO 09

FOTOGRAFIAS

Fotografía N° 01. Reunión con Directivos de la comunidad campesina de Cuyuni.



Fotografía N° 02. Barbecho con Tirapie (Chaki Taqlla)



Fotografía N° 03. Pastoreo de ovinos en estaca.



Fotografía N° 04. Instalación de pastos cultivados con riego por aspersión.



Fotografía N° 05. Galpón de cuyes en la comunidad campesina de Cuyuni.



Fotografía N° 06. Reservorio para sistema de riego presurizado



Fotografía N° 07. Reunión con madres de familia



Fotografía N° 08. Ruta de minipresas en el distrito de Ccatcca



Fotografía N° 09. Minipresa Iskay Qocha (China Qocha)



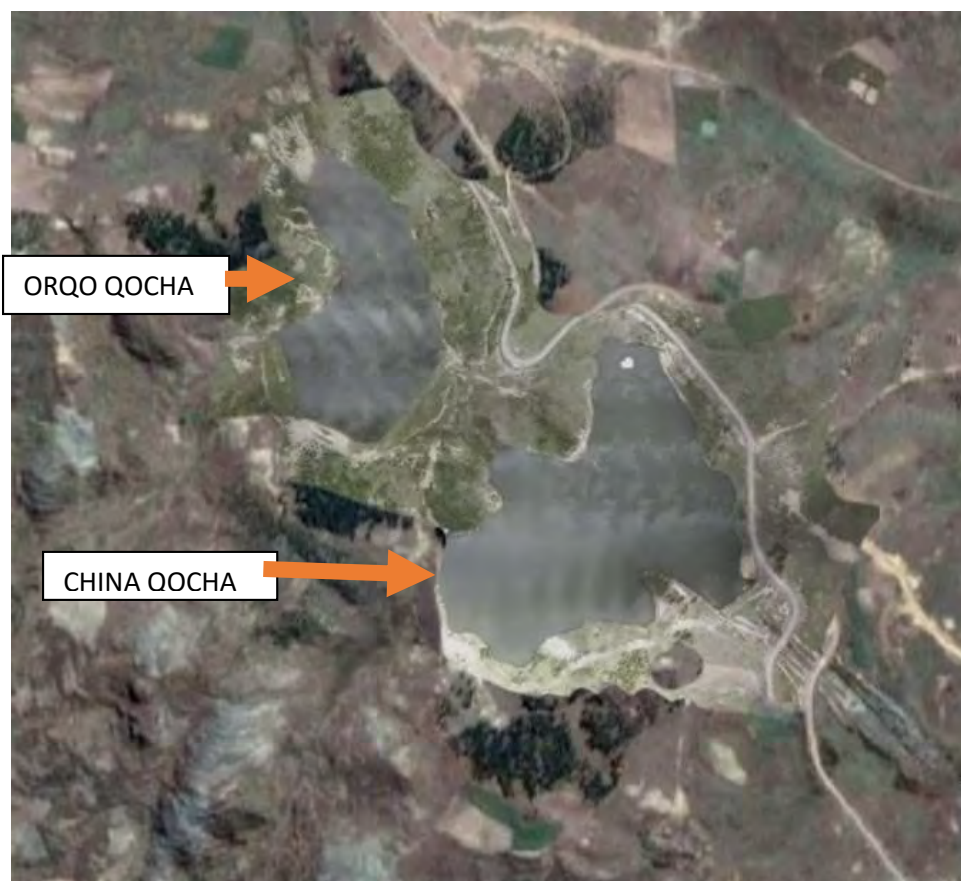
Fotografía N° 10. Pasto cultivado con riego



Fotografía N° 11. Tecnología de riego presurizado en unidad familiar



Fotografía N° 12. Orto fotografía de minipresas Iskay Qocha.



ANEXO 10.

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOJO DE INFORMACIÓN.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL
CUSCO**

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRIA EN DESARROLLO RURAL**

**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTO**

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombre(s) del Experto : Ing. Moscoso Muñoz Juan Elmer,
Ph.D.
1.2. Cargo e institución donde labora : Docente UNSAAC
1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación : Encuesta a Directivos
1.4. Título de la tesis: "IMPACTO DE LA COSECHA DE AGUA DE LLUVIAS, EN LA
COMUNIDAD CAMPESINA DE CUYUNI, DISTRITO DE CCATCCA,
PROVINCIA DE QUISPICANCHI"

II. ASPECTOS DE VALIDACION:


INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
		0 - 20	21- 40	41- 60	61- 80	81 - 100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje propio.					96
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					94
3.ACTUALIDAD	Adecuado a los cambios del contexto					95
4.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					90
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					93
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de impacto					94
7.CONSISTENCIA	Responde al efecto causal.					93
8.COHERENCIA	Adecuado entre variables					92
9.METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.					95
10. PERTINENCIA	Es apropiado y útil para la investigación.					90

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: La encuesta es adecuada esta formulada y responde a las necesidades del Proyecto de

Investigación

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

93.2


Ing. Juan E. Moscoso Muñoz, Ph.D.
Docente Principal
E.P. Zootecnia

Firma y Sello
DNI: 23940692 Teléf.984635655



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO
ABAD DELCUSCO
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRIA EN DESARROLLO RURAL

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombre(s) Experto : Dr. Moscoso Muñoz Juan Elmer
- 1.2 Cargo e institución donde labora : Docente UNSAAC
- 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación : Encuesta a productores
- 1.4 Título de la tesis: "IMPACTO DE LA COSECHA DE AGUA DE LLUVIAS, EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DE CUYUNI, DISTRITO DE CCATCCA, PROVINCIA DE QUISPICANCHI"

II. ASPECTOS DE VALIDACION:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
		0 - 20	21- 40	41- 60	61- 80	81 - 100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje propio.					94
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					94
3. ACTUALIDAD	Adecuado a los cambios del contexto					95
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					90
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					92
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de impacto					94
7. CONSISTENCIA	Responde al efecto causal.					95
8. COHERENCIA	Adecuado entre variables					92
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.					95

10. PERTINENCIA	Es apropiado y útil para la investigación.					95

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: La encuesta es adecuada esta formulada y responde a las necesidades del Proyecto de


Investigación.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

93.6

Sello

Teléf: 984635655



 Ing. Juan E. Moscoso Muñoz, Ph.D.
 Docente Principal
 E.P. Zootecnia
 Firma y

DNI: 23940692



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD

DEL CUSCO

ESCUELA DE POSGRADO MAESTRIA EN DESARROLLO RURAL

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN JUICIO DE EXPERTO

I. DATOS GENERALES

- 10.1. Apellidos y nombre(s) del Experto : Dr. Ampuero Casquino Lucio Enrique
- 10.2. Cargo e institución donde labora : Docente UNSAAC
- 10.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación : Encuesta a Directivos
- 10.4. Título de la tesis: "IMPACTO DE LA COSECHA DE AGUA DE LLUVIAS, EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DE CUYUNI, DISTRITO DE CCATCCA, PROVINCIA DE QUISPICANCHI"

II. ASPECTOS DE VALIDACION:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
		0 - 20	21- 40	41- 60	61- 80	81 - 100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje propio.					96
11. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					95
12. ACTUALIDAD	Adecuado a los cambios del contexto					95
13. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					95
14. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					90
15. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de impacto					90
16. CONSISTENCIA	Responde al efecto causal.					93
17. COHERENCIA	Adecuado entre variables					90
18. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.					95
19. PERTINENCIA	Es apropiado y útil para la investigación.					90

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: El instrumento evaluado puede ser aplicado para la toma de datos

92.9

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN



Dr. Lucio Enrique Ampuero Casquino
Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo sostenible

Firma y Sello

DNI: 23962676

Teléf.: 984745266

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRIA EN DESARROLLO RURAL**

**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTO**

I. DATOS GENERALES

- 1.5 Apellidos y nombre(s) Experto : Dr. Ampuero Casquino Lucio Enrique
1.6 Cargo e institución donde labora : Docente UNSAAC
1.7 Nombre del instrumento motivo de evaluación : Encuesta a productores
1.8 Título de la tesis: "IMPACTO DE LA COSECHA DE AGUA DE LLUVIAS, EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DE CUYUNI, DISTRITO DE CCATCCA, PROVINCIA DE QUISPICANCHI"

II. ASPECTOS DE VALIDACION:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
		0 - 20	21- 40	41- 60	61- 80	81 - 100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje propio.					95
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					94
3. ACTUALIDAD	Adecuado a los cambios del contexto					98
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					90
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					90

6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de impacto					90
7. CONSISTENCIA	Responde al efecto causal.					93
8. COHERENCIA	Adecuado entre variables					89
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.					95
10. PERTINENCIA	Es apropiado y útil para la investigación.					90

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: El instrumento evaluado puede ser aplicado para la toma de datos.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

92.4



Dr. Licio Enrique Ampuero Casquino
Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo sostenible

Firma y Sello

DNI: 23962676

Teléf.: 984745266